HYUNDAI

Getz

Manual de Taller

PREFACIO

Este manual de taller va dirigido a los técnicos de servicio de los concesionarios autorizados Hyundai, para ayudar a realizar los servicios y mantenimlentos apropiados a vehículos Hyundai.

Un servicio y un mantenimiento apropiados por los técnicos de Hyundai son esenciales para asegurar la satisfacción del cliente sobre los productos Hyundai. En consecuencia, es importante que el personal de servicio entienda perfectamente el contenido de este manual, que debe mantenerse en un lugar accesible para consultas fáciles y rápidas.

Todo el contenido de este manual, incluyendo fotografías, planos y especificaciones, es el último disponible al enviarlo a imprenta. A medida que tengan lugar modificaciones que afecten al servicio, se enviarán a los concesionarios boletines de servicio técnico o volúmenes suplementarios. Este manual debe mantenerse cuidadosamente actualizado al recibir la nueva información.

Hyundai Motor Company se reserva el derencho de realizar cambios en el diseño o de realizar adiciones o mejoras a sus productos sin imponerse a sí misma la obligación de instalarlos en productos fabricados anteriormente.

Este libro no puede reproducirse ni copiarse, en todo o en parte, sin el permiso escrito del editor.

JUN. 2002, Impreso en Corea

PRECAUCIÓN :
El motor y la transmisión pueden sufrir daños de gravedad como consecuencia del uso de lubricantes y aceites de baja calidad que no cumplan con la especificacion Hyundai. Utilice siempre lubricantes y aceites de alta calidad que cumplan con las especificaciones indicadas en el cuadro de Lubricantes y Capacidades Recomendados en la página GI-12 de la sección de Información General del Manual de Taller.

NOTA : En cuanto a los grupos de caracteres pequeños, consulte el Manual de Localización de Averías Eléctricas. (Pub. No : A1CE-SE25A)

CONTENIDO

TÍTULO	GRUPO
Información general	GI
Sistema mecánico del motor	EM
Sistema mecánico del motor	EMA
Sistema eléctrico del motor	EE
Sistema de control de emisiones	EC
Sistema de combustible	FL
Embrague	CH
Cambio	TR
Transmisiones y ejes	DS
Suspensión	SS
Système de direction	ST
Sistemas de rentención suplementaria	RT
Sistema de frenos	BR
Carrocería (Interior y exterior)	BD
Sistema eléctrico de la carrocería	BE
Calefacción, Ventilación y aire acondicionado	HA
Manual de Subsanción Eléctrica	ETM

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción de esta publicación, así como su almacenaje en cualquier sistema de recuperación de datos o su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio sin la previa autorización por escrito de Hyundai Motor Company.

AVISOS IMPORTANTES SOBRE SEGURIDAD

Los métodos de servicio y procedimientos de reparación adecuados son esenciales para un funcionamiento seguro y fiable de todos los vehículos de motor, así como para la seguridad personal. Los procedimientos de servicio y descripciones de este manual de taller proporcionan una guía general para realizar unas reparaciones y servicio fiables con técnicas eficaces.

Los procedimientos, técnicas, herramientas y piezas para el servicio varían, así como los conocimientos del técnico. Es imposible ofrecer toda la información y asesoramiento para cada caso en este manual. En consecuencia, toda persona que vaya a utilizar una pieza de repuesto, procedimiento de servicio o herramienta que no recomendase el fabricante del vehículo, debe en primer lugar asegurarse de que no pone en se pone en peligro la seguridad personal ni el funcionamiento seguro del vehículo a través de la pieza de reparación, procedimiento de servicio o herramienta que se haya seleccionado.

EN ESTE MANUAL :

PRECAUCIÓN : Le recuerda que debe tener especial cuidado en aquellas áreas con riesgo de producir lesiones personales.

AVISO : Le avisa de que un error podría dañar el vehículo además del posible riesgo de lesiones personales.

NOTA : Ofrece información añadida que le será de ayuda para completar un procedimiento particular.

La lista siguiente incluye **ADVERTENCIA generales** que debe cumplirse al trabajar con un vehículo.

* Utilice siempre gafas de seguridad.
* Utilice un soporte de seguridad siempre que el procedimiento le obligue a trabajar bajo el vehículo.
* Asegúrese de que el encendido está siempre en OFF, a menos que el procedimiento requiera lo contrario.
* Ponga el freno de mano cuando esté trabajando en el vehículo. Si tiene cambio automático, póngalo en Estacionamiento a menos que la operación específica indique lo contrario.
* Ponga sujeciones contra la superficie delantera y trasera de los neumáticos para evitar el movimiento del vehículo.
* Ponga el motor en marcha sólo en un área con buena ventilación para el peligro o el envenenamiento por monóxido de carbono.
* Mantenga la ropa alejada de las piezas que se muevan cuando el motor esté en marcha, especialmente de las correas de transmisión.
* Evite el contacto con piezas de metal calientes como el radiador, el colector de escape, el tubo de escape, el convertidor catalítico y el silenciador para evitar posibles quemaduras graves.
* No fume cuando esté trabajando en el vehículo.
* Quítese los anillos, relojes, joyas que cuelguen y ropa suelta antes de empezar a trabajar en el vehículo para evitar posibles daños personales.
* Si fuese necesario trabajar bajo el capó, mantenga las manos y otros objetos alejados de las hojas del ventilador del radiador. Puede que su vehículo esté equipado con un ventilador que se encienda a pesar de que el interruptor de encendido se encuentre en posición OFF. Debido a este motivo, tenga cuidado para asegurarse de que el motor eléctrico del radiador está completamente desconectado al trabajar bajo el capó con el motor en marcha.

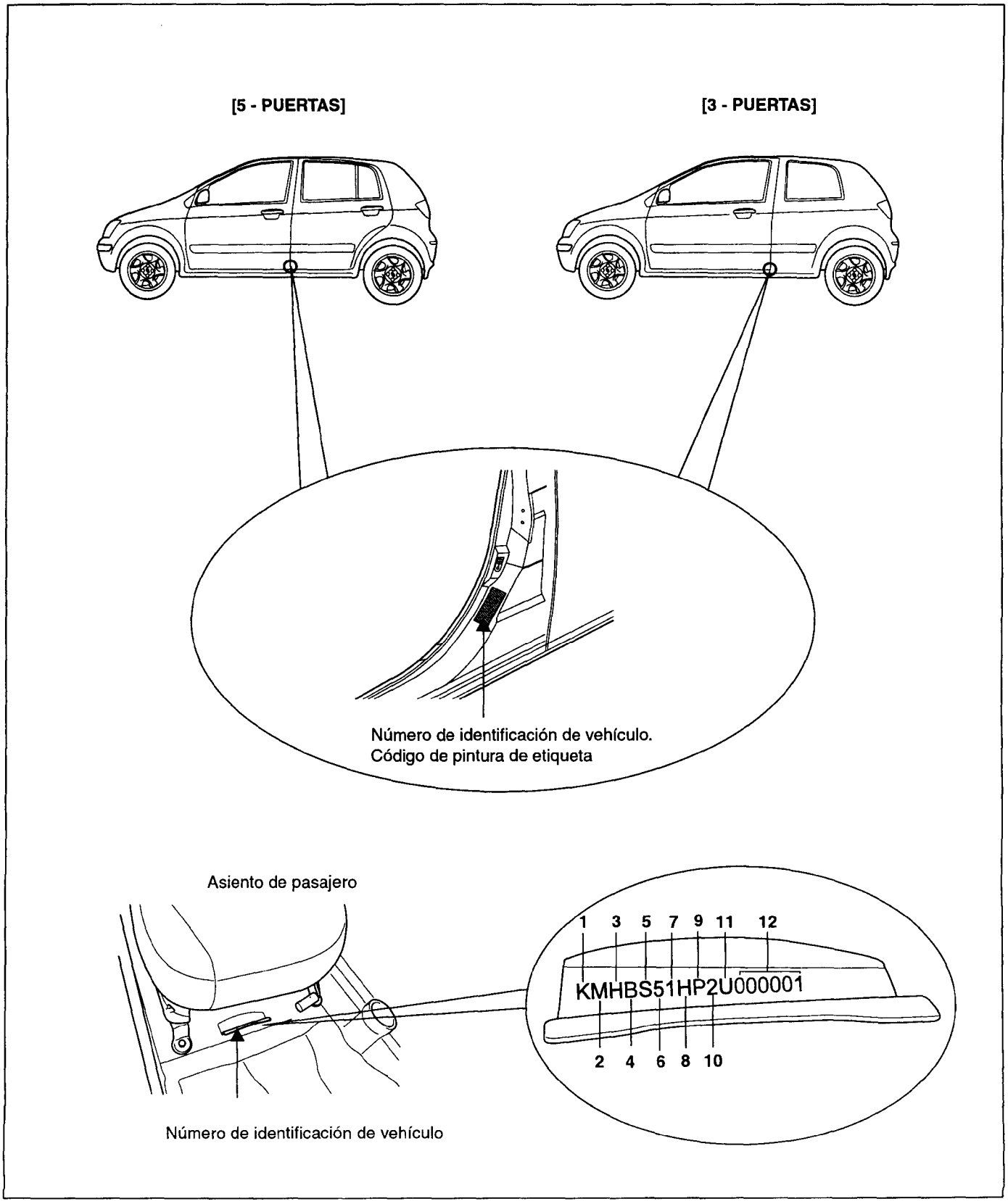
Información general

IDENTIFICACIÓN ..... GI - 2
PUNTO DE SOPORTE DE ELEVACIÓN ... GI - 8
REMOLQUE ..... GI - 9
TABLA DE PAR DE APRIETE DE TUERCAS DE TORNILLOS ESTÁNDAR ..... GI -11
LUBRICANTES RECOMENDADOS ..... GI -12
SELECCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR .. GI -13
INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA SRS ..... GI -14
INFORMACIÓN GENERAL DE SERVICIO ..... GI -15
INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO ..... GI -22
DIMENSIÓN TOTAL DE LA CARROCERÍA ..... GI -28

GENERALIDADES

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN E429EA687

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO



EAPD050A

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO (VIN)

1. Zona geográfica
   K : Corea

2. Fabricante
   M : Hyundai company

3. Línea de vehículo
   H : Pasajeros

4. Tipo de vehículos
   B : GETS

5. Modelo y Serie
   S : STANDAD (L)
   T : DELUXE (GL)
   U : SUPER DELUXE (GLS)

6. Tipo de carrocería
   3 : Sedan 3 - Puertas
   5 : Sedan 5 - Puertas

7. Sistema de seguridad
   1 : Cinturón activo (Lado de conductor+ lado de acompañante)
   2 : Cinturón pasivo (Lado de conductor+ lado de acompañante)
   3 : Lado de conductor - Cinturón activo + airbag
   4 : Lado de conductor y lado de acompañante - cinturón activo + Airbag de acompañante - cinturón activo o cinturón pasivo

8. Tipo de motor
   A : Gasolina 1,5 DOHC
   B : Gasolina 1,6 DOHC
   G : Gasolina 1,3 SOHC
   H : Gasolina 1,1 SOHC

9. Lado del conductor
   P : LHD, R : RHD

10. Año de producción
    2 : 2002, 3 : 2003, 4 : 2004, 5 : 2005

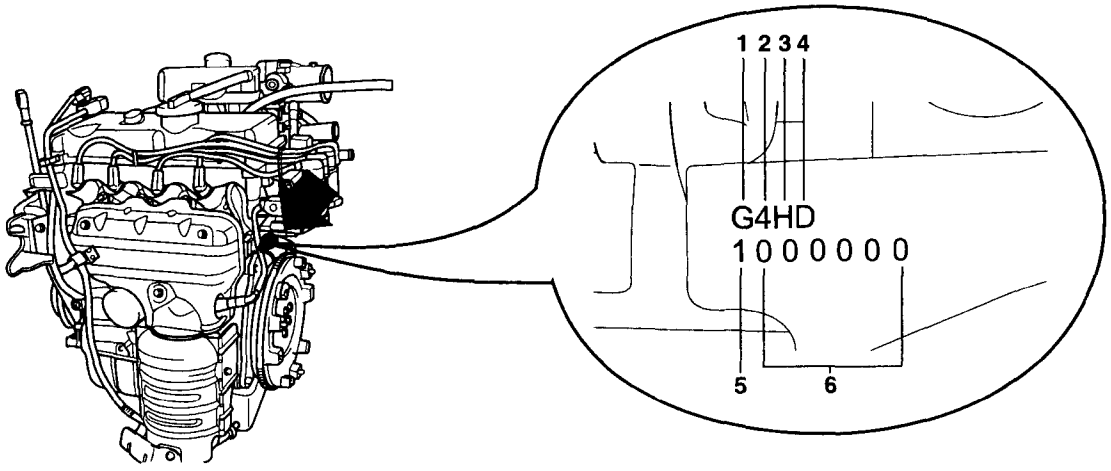
11. Planta de producción
    U : Ulsan (Corea)

12. Número de secuencia de producción de vehículo
    000001 ~ 999999

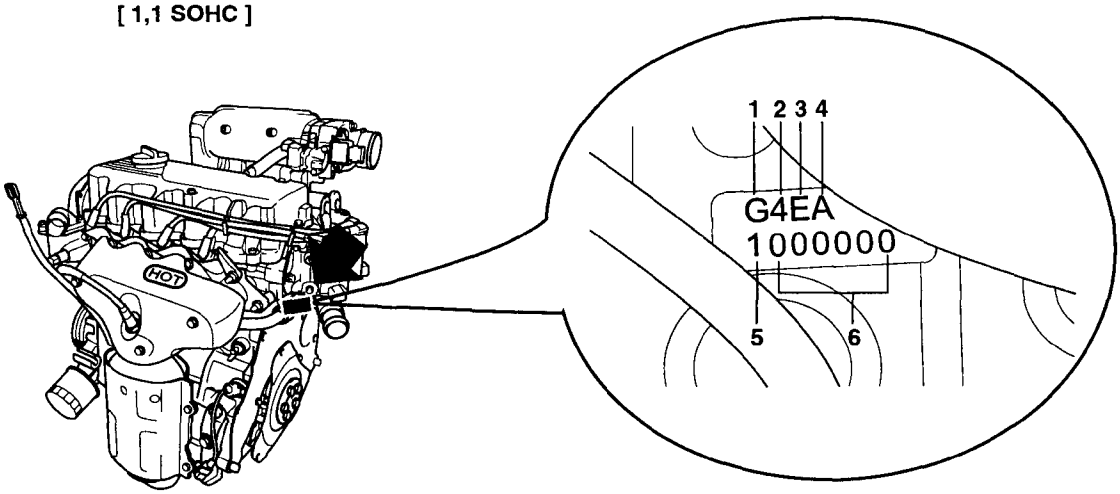
CÓDIGO DE PINTURA

CÓDIGO	COLOR
NW	Blanco noble
EB	Negro ébano
CS	Plateado claro
HL	Rojo Hiphop
IA	Amarillo vivo
YA	Azul Potomac
UG	Verde been
XU	Azul marino
WO	Azul Lilac
TI	Verde Tundra
VS	Azul Celadon
WS	Gris técnico

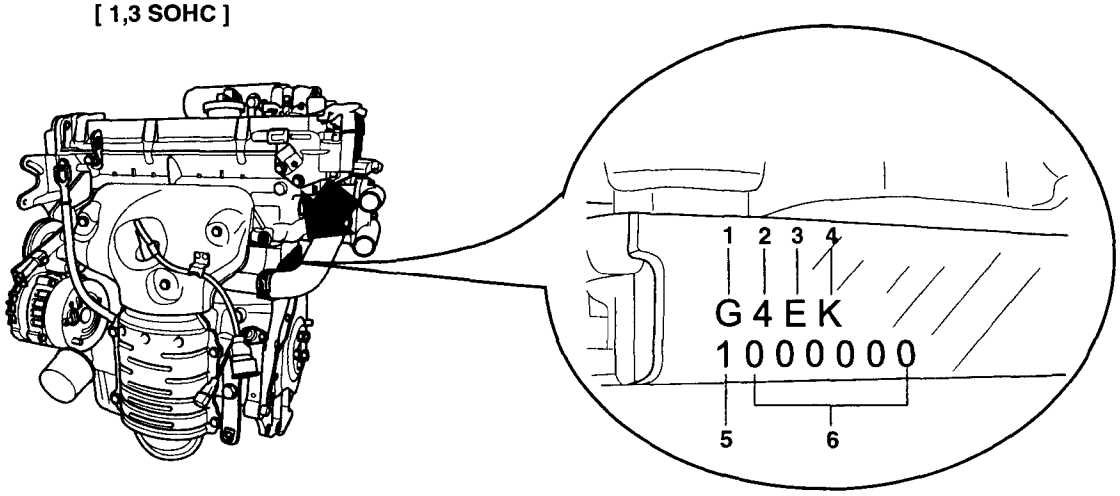
UBICACIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR



[1,1 SOHC]



[1,3 SOHC]



[1,5/1,6 DOHC]

EAPD100A

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

1. Combustible del motor
   G : Gasolina

2. Gama de motor
   4 : 4 cilindros en línea

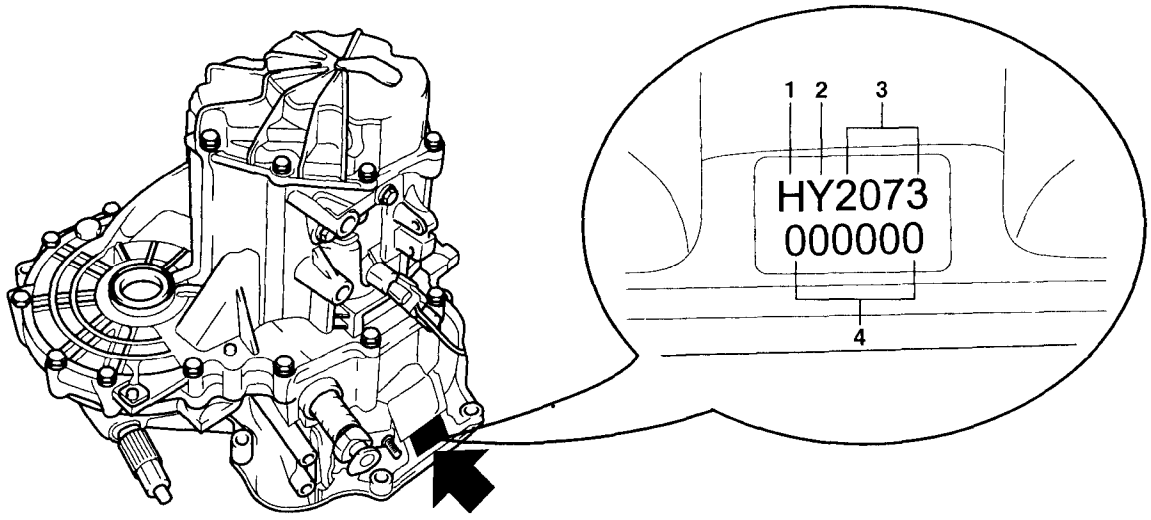
3. Orden de encendido del motor
   E : Motor Alpha
   H : Motor Epsilon

4. Capacidad del motor
   A : 1341 cc
   C : 1495 cc
   D : 1085 cc (motor Epsilon), 1599 cc (motor Alpha)

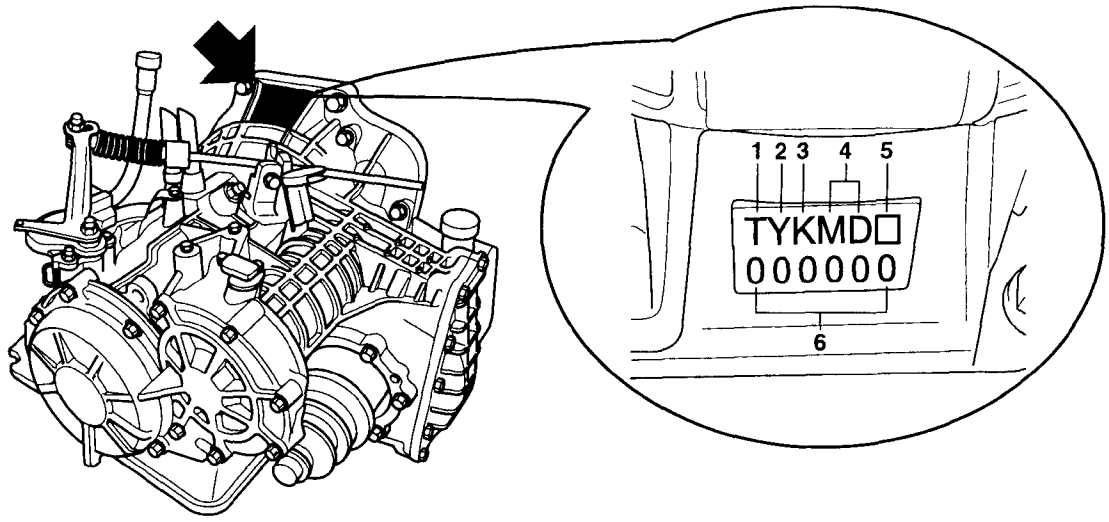
5. Año de producción
   X :1999, Y : 2000, 1 : 2001,
   2 : 2002, 3 : 2003, 4 : 2004

6. Número de secuencia de producción de motor
   000001 ~ 999999

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LA TRANSMISIÓN



[CAMBIO MANUAL]



[CAMBIO AUTOMÁTICA]

EAPD030A

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL CAMBIO MANUAL

CAMBIO MANUAL

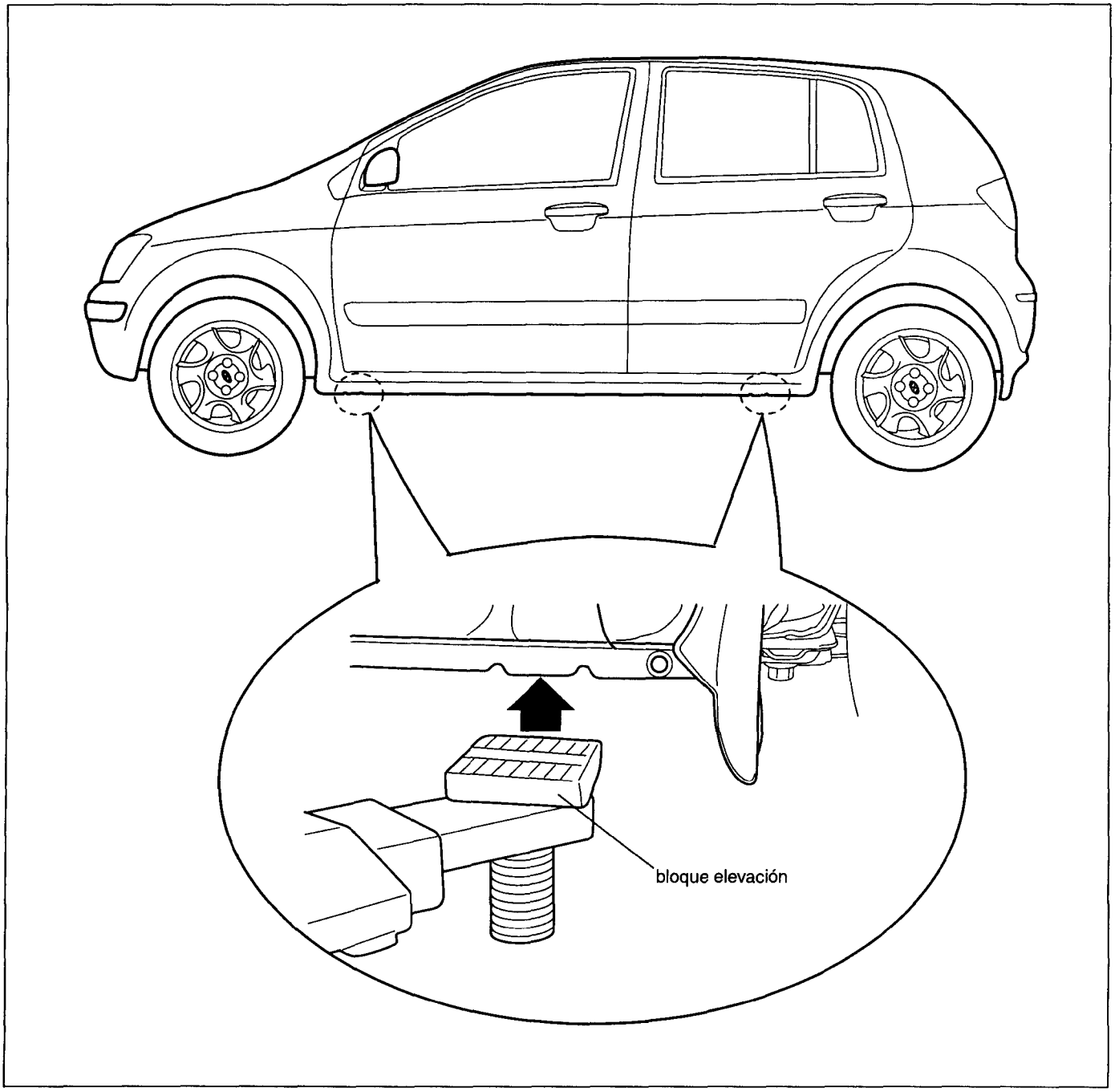
1. Modelo
   H : M5AF3
2. Año de producción
   W - 1998, X - 1999, Y - 2000, 1 - 2001,
   2 - 2002, 3 - 2003, 4 - 2004, 5 - 2005
3. Relación de cambio
   2073 : 3,650
4. Número de secuencia de producción del cambio
   000000 ~ 999999

CAMBIO AUTOMÁTICO

1. Modelo
   T : A4AF3
2. Año de producción
   W - 1998, X - 1999, Y - 2000, 1 - 2001,
   2 - 2002, 3 - 2003, 4 - 2004, 5 - 2005
3. Relación de cambio
   K : 3,443
   L : 3,656
4. Clasificación detallada
   MD : 1,5 DOHC
   ND : 1,3 SOHC
   OD : 1,6 DOHC
5. Spare
6. Número de secuencia de producción del cambio
   000000 ~ 999999

PUNTO DE SOPORTE DE ELEVACIÓN EAPD0020

1. Colocar los bloques de elevación bajo los puntos de apoyo según se muestra en la ilustración.
2. Elevar unas pulgadas y asegurarse de que el vehículo está correctamente apoyado.
3. Levantar el elevador a la altura completa para comprobar que los puntos de elevación se apoyan correctamente.



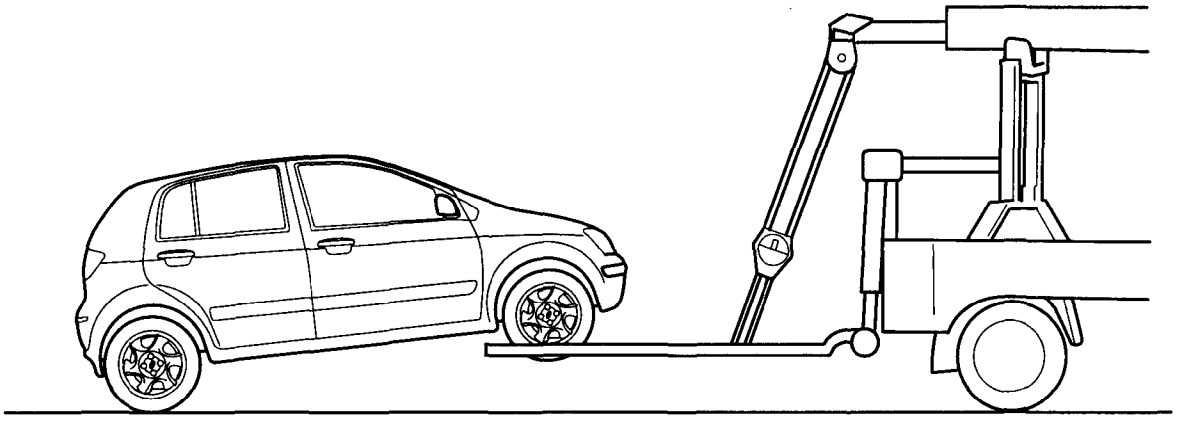
EAPD040A

REMOLQUE EAPD0030

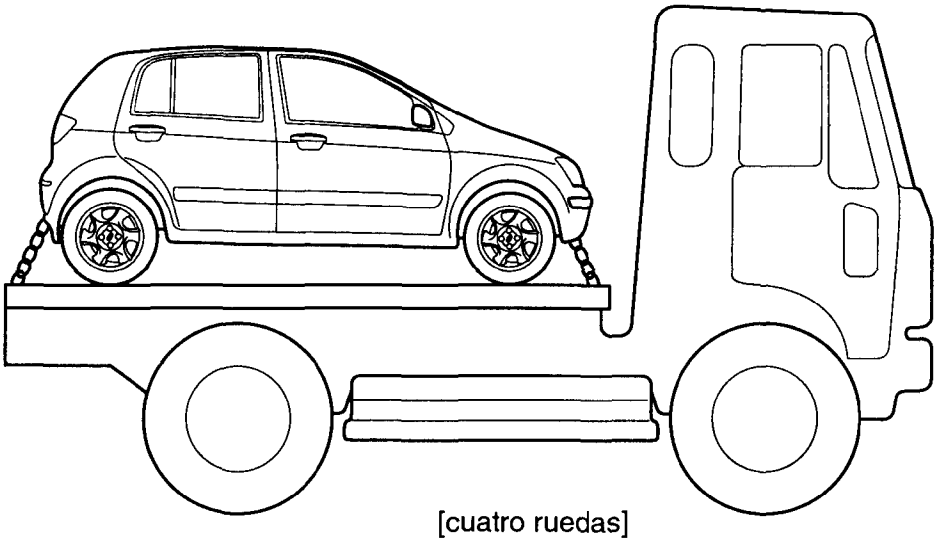
Si es necesario remolcar el vehículo, se recomienda elevarlo por las ruedas o el método de elevación completa del vehículo

⚠ ***PRECAUCIÓN***

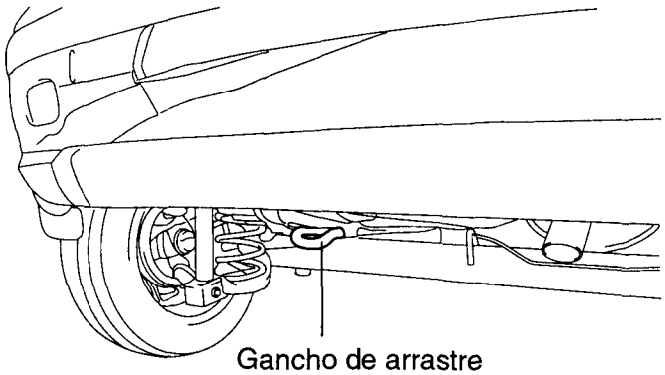
No remolcar el vehículo por el método de elevación de la suspensión (delantera o trasera)



[Elevación rueda]



[cuatro ruedas]



EAPD500A

SI EL VEHÍCULO SE VA A REMOLCAR CON UNA ESLINGA

1. El miembro inferior del radiador no está equipado en el vehículo. Por lo tanto, el sistema de refrigeración, incluidos el radiador y el condensador, la parte inferior y el parachoques podrían dañarse.

2. El gancho de remolque está situado en el interior derecho del parachoques delantero. No se dispone de punto de apoyo para equipos del tipo eslinga.

3. No existe un miembro central del motor y bastidor de suspensión en el vehículo.

NOTA

Con el cambio manual
- *quitar el freno de mano.*
- *Poner el cambio en punto muerto.*

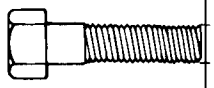
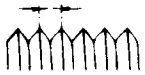
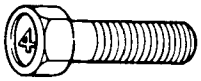
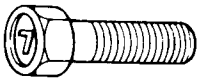
Con el automático manual
- *quitar el freno de mano.*
- *Hacer girar el motor.*
- *Poner el cambio en P, y entonces en N.*
- *Apagar el motor.*
- *El vehículo debe remolcarse por las ruedas delanteras.*
- *No es recomendable remolcar el vehículo más de 25, y no superar una velocidad de 40 km/h.*

Si no se puede utilizar el cambio o poner en marcha en motor, el vehículo deberá ser transportado en una grúa con las cuatro ruedas elevadas.

PRECAUCIÓN

Si se intenta elevar o remolcar el vehículo por los parachoques, se producirán daños importantes.

TABLA DE PAR DE APRIETE DE TUERCAS DE TORNILLOS ESTÁNDAR EAPD0040

		Par Nm (kg.cm, lb.ft)	
		Marca de cabeza 4	Marca de cabeza 7
 EADA010R	 EADA010S	 EADA010T	 EADA010U
M5	0,8	3 ~ 4 (30 ~ 40, 2,2 ~ 2,9)	5 ~ 6 (50 ~ 60, 3,6 ~ 4,3)
M6	1,0	5 ~ 6 (50 ~ 60, 3,6 ~ 4,3)	9 ~ 11 (90 ~ 110, 6,5 ~ 8,0)
M8	1,25	12 ~ 15 (120 ~ 150, 9 ~ 11)	20 ~ 25 (200 ~ 250, 14,5 ~ 18,0)
M10	1,25	25 ~ 30 (250 ~ 300, 18 ~ 22)	30 ~ 50 (300 ~ 500, 22 ~ 36)
M12	1,25	35 ~ 45 (350 ~ 450, 25 ~ 33)	60 ~ 80 (600 ~ 800, 43 ~ 58)
M14	1,5	75 ~ 85 (750 ~ 850, 54 ~ 61)	120 ~ 140 (1.200 ~ 1.400, 85 ~ 100)
M16	1,5	110 ~ 130 (1.100 ~ 1.300, 80 ~ 94)	180 ~ 210 (1.800 ~ 2.100, 130 ~ 150)
M18	1,5	160 ~ 180 (1.600 ~ 1.800, 116 ~ 130)	260 ~ 300 (2.600 ~ 3.000, 190 ~ 215)
M20	1,5	220 ~ 250 (2.200 ~ 2.500, 160 ~ 180)	360 ~ 420 (3.600 ~ 4.200, 260 ~ 300)
M22	1,5	290 ~ 330 (2.900 ~ 3.300, 210 ~ 240)	480 ~ 550 (4.800 ~ 5.500, 350 ~ 400)
M24	1,5	360 ~ 420 (3.600 ~ 4.200, 260 ~ 300)	610 ~ 700 (6.100 ~ 7.000, 440 ~ 505)

NOTA

1. *Los pares mostrados en la tabla son estándar bajo las condiciones siguientes:*
   - *Las tuercas y los tornillos son de acero galvanizado.*
   - *Se insertan arandelas de acero galvanizadas.*
   - *Todas las tuercas, tornillos y arandelas están secas.*

2. *Los pares de apriete mostrados en la tabla no se aplican en:*
   - *Arandelas elásticas, arandelas dentadas y similares.*
   - *Si se montan piezas de plástico.*
   - *Si se usan tornillos auto-roscantes o tuercas autobloqueantes.*
   - *Si las roscas y la superficie están cubiertas con aceite.*

3. *Si se reducen los pares de la tabla al porcentaje indicado abajo, en las siguientes condiciones, éste será el valor estándar.*
   - *Si se usan arandelas elásticas . : 85%*
   - *Si las roscas y las superficies de rozamiento están salpicadas con aceite : 85%*

LUBRICANTES RECOMENDADOS EAPD0050

LUBRICANTES RECOMENDADOS

Piezas	Especificaciones
Motor de aceite	Clasificación API SG anterior (SAE 10W/30, 5W/30) Clasificación API SG anterior (SAE 7,4W/30)
Cambio manual	Clasificación API GL - 4 (SAE 75W/90)
Cambio automático	Aceite para transmisión original HYUNDAI , GENUINE DIAMOND ATF SP - III
Frenos	DOT 3 o DOT 4
Sistema de refrigeración	Glicol etileno de alta calidad - Nivel de concentración 40% (tropical) - Nivel de concentración 50% (tropical)
Dirección asistida	PSF - 3
Varilla de mando del cambio, mecanismo del cable del freno de estacionamiento, cierre y gancho del capó, cerraduras de las puertas, ajustador de asiento, cerradura de portón trasero, bisagras de las puertas, bisagras del portón trasero	Grasa multiusos NLGI grado #2

ADVERTENCIA

- **Utilizar siempre clasificación GL - 4 para el cambio manual (No utilizar clasificación GL - 5)**
- **Utilizar siempres piezas originales Hyundai y los líquidos recomendados.**

El uso de piezas o líquidos diferentes puede dañar el vehículo.

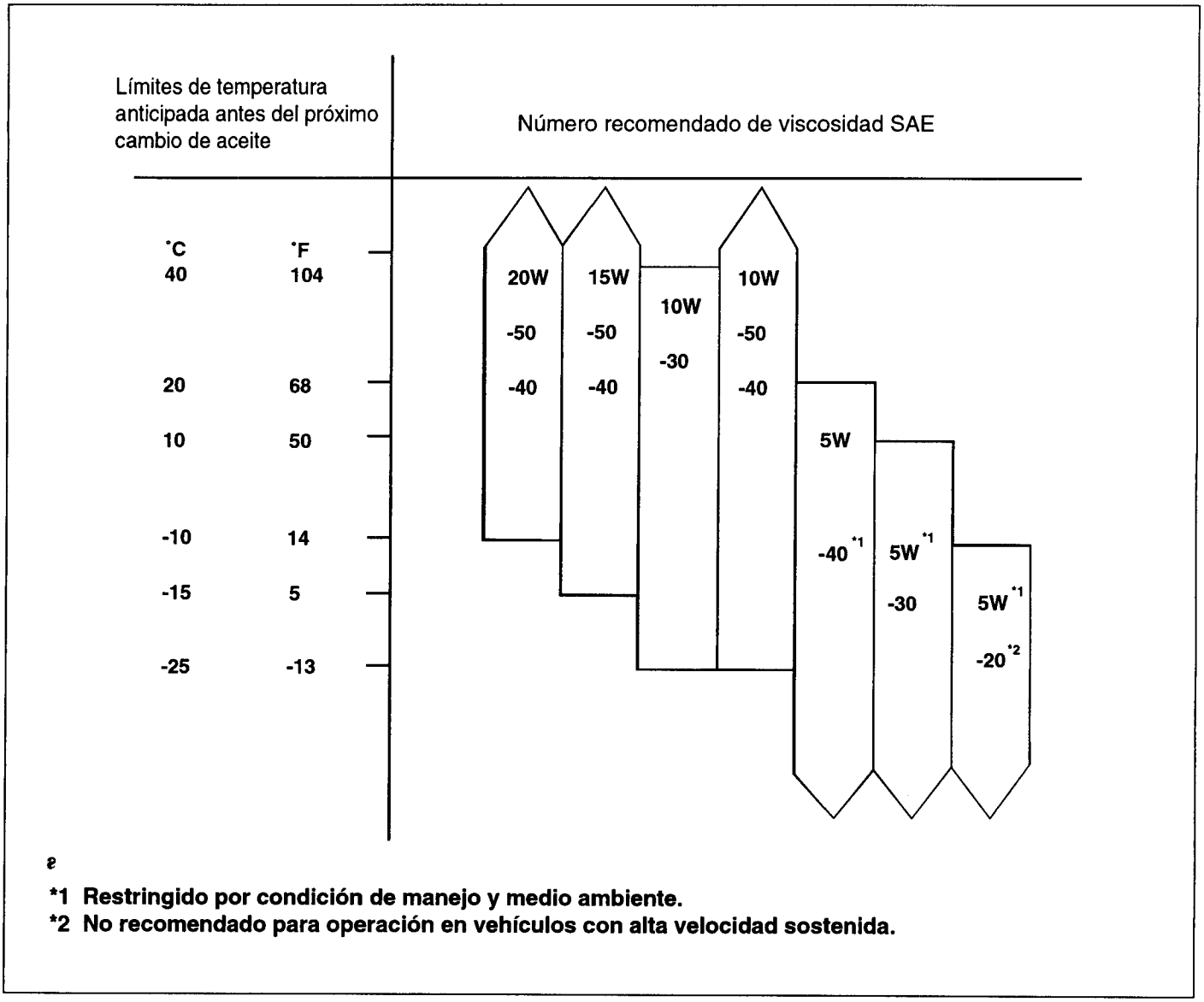
CAPACIDAD DE LOS LUBRICANTES

		Capacidades		
		1,1	1,3	1,5/1,6
Aceite de motor	Colector de aceite	2,8 (2,96, 2,46)	3,0 (3,17, 2,64)	
	Filtro de aceite	0,2 (0,21, 0,18)	0,3 (0,32, 0,26)	
	Total	3,0 (3,17, 2,64)	3,3 (3,49, 2,90)	
Sistema de refrigeración		6,0 (6,34, 5,28)	6,2 (6,55, 5,46)	6,5 (6,87, 5,72)
Cambio manual		2,15 (2,27, 1,89)	2,5 (2,27, 1,89)	
Cambio automático		-	6,1 (6,45, 5,37)	
Dirección asistida		0,9 (0,95, 0,79)	0,9 (0,95, 0,79)	
				litros (U.S. qus., Imp.qts.)

SELECCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR EAPD0060

Clasificación API recomendada: SG O SH ANTERIORES

Grados de viscosidad SAE recomendados :



***1 Restringido por condición de manejo y medio ambiente.**
***2 No recomendado para operación en vehículos con alta velocidad sostenida.**

EDA9990B

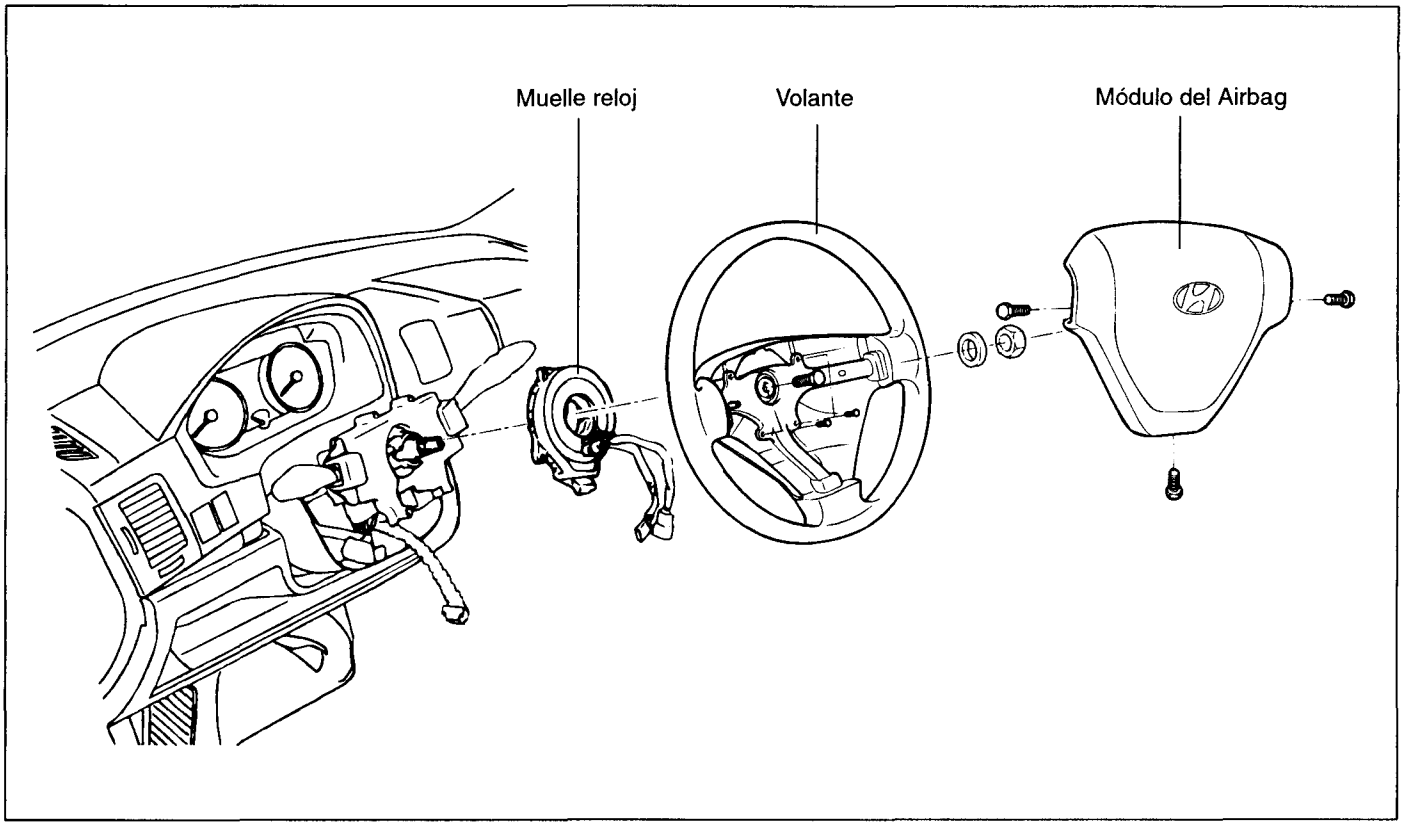
NOTA

Para un mejor funcionamiento y una protección óptima en todo tipo de operación, utilice sólo lubricantes que :

1. *Cumplan con los requisitos de la clasificación SAE.*
2. *Tengan un número de grado SAE apropiado para la temperatura ambiente prevista.*

Los lubricantes que no tengan un grado SAE y una clasificación API adecuados no deben ser utilizados.

INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA SRS EAPD0070



KRPC016A

PRECAUCIONES DEL CLIENTE

Los fallos en el orden de secuencia de realización de las operaciones de trabajo podrán causar que el sistema de airbag se despliegue inesperadamente, pudiendo causar un serio accidente. Además, si hay algún problema en el sistema de airbag, es posible que pueda fallar cuando éste se necesite. Antes de realizar cualquier trabajo (incluyendo desmontaje o instalación de piezas, inspección o sustitución), asegúrese de leer con atención los siguientes, puntos después siga los procedimientos correctos descritos en el manual de reparación.

1. Empezar el trabajo después de aproximadamente 30 segundos o más de poner el conmutador de interruptor en la posición LOCK y con el cable de la batería negativo (-) desconectado. (El sistema de airbag está equipado con una conexión de alimentación de reserva. El cable negativo (-) de la batería está desconectado. Si se empieza el trabajo antes de 30 segundos de desconectar el cable negativo (-) de la batería, el airbag puede funcionar.)
   Al desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, las memorias del reloj y del sistema audio se borrarán. Antes de iniciar el trabajo, apuntar las emisoras del sistema de memoria de audio
   Una vez terminado el trabajo, poner el sistema de memoria de audio con los valores anterios y poner en hora el reloj.
2. Los síntomas de un mal funcionamiento del sistema de airbag resultan difíciles de confirmar, por los que los códigos de diagnóstico son la más importante fuente de información para localizar el problema. Cuando surja un problema en el sistema de airbag, lea siempre los códigos de diagnóstico de avería antes de desconectar la batería.
3. No utilizar elementos de airbag de otros vehículos. Los cambios de piezas deberán realizarse utilizando siempre recambios nuevos.
4. Nunca intente desmontar o reparar los módulos de airbag, SRSCM, muelle del reloj y mazo de cables del airbag con el fin de volver a utilizarlos.
5. Si el módulo de airbag o SRSCM se ha caído o si presenta grietas, abolladuras u otros defectos en la carcasa, soporte o conector, reemplácelos por otros nuevos.
6. Tras trabajar en una instalación de airbag, comprobar la luz indicadora de aviso de airbag.

INFORMACIÓN GENERAL DE SERVICIO EAPD0070

PROTECCIÓN DEL VEHÍCULO

Asegúrese siempre de cubrir los parachoques, asientos y el piso antes de empezar a trabajar.

PRECAUCIÓN

La varilla de sujeción se insertará en el agujero cercano al borde del capó siempre que quiera revisar el compartimento del motor para así evitar que el capó caiga y cause daños.
Asegúrese de haber desenganchado la varilla del capó antes de cerrar el capó. Verificar siempre dos veces, para asegurarse de que el capó esté firmemente cerrado antes de arrancar y partir.

UNAS PALABRAS SOBRE SEGURIDAD

Se deben tomar las siguientes precauciones antes de alzar con el gato el vehículo.

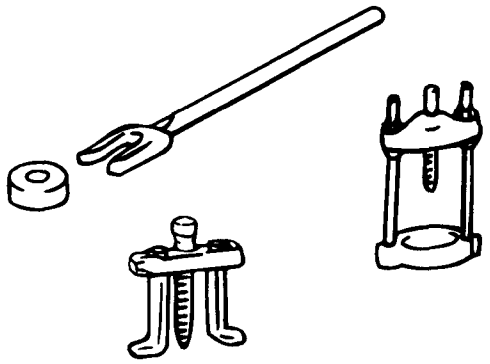
1. Bloquear las ruedas
2. Usar sólo las posiciones especificadas para levantar con gato
3. Apoyar el vehículo con calzos de seguridad. Consultar la página GI-8.
4. Encender el motor cuando el compartimento del motor esté despejado.

PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE MEDIDA

Asegurarse de que se dispone de todas las herramientas y equipos de medida necesarios antes de empezar el trabajo.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

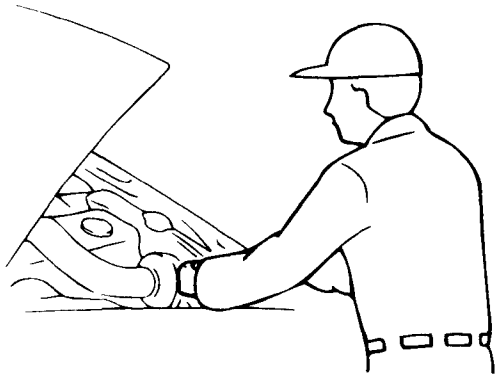
Utilizar las herramientas especiales cuando se requiera.



EAA9006A

DESMONTAJE DE LAS PIEZAS

Primero, encontrar la causa del problema y entonces determinar si se necesita eliminar o desmontar antes de empezar el trabajo.

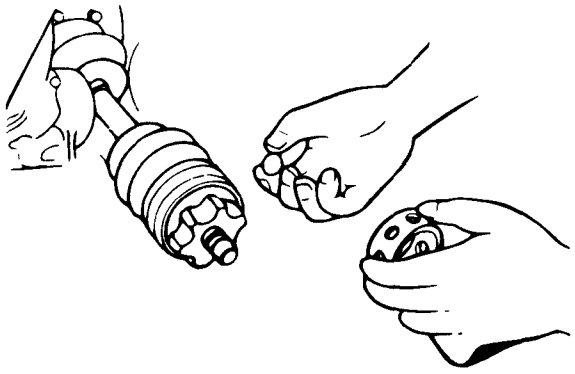


EADA010I

DESARMADO

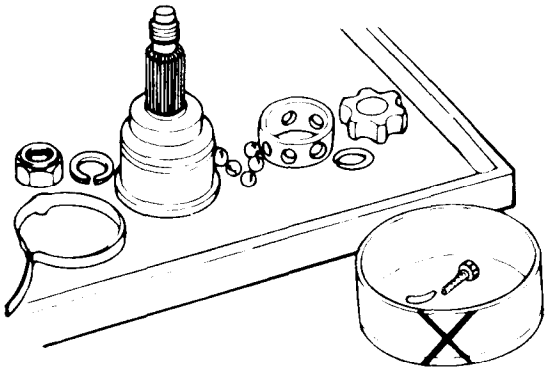
Si el procedimiento de desmontaje es complejo, necesitando desmontar muchas piezas, se deberían desmontar todas las piezas de forma que no se vea afectado su funcionamiento o apariencia externa.

1. **Inspección de piezas**
   Al desmontar, se debe revisar cuidadosamente cada pieza para ver si hay deterioros, deformaciones, daños y otros problemas.



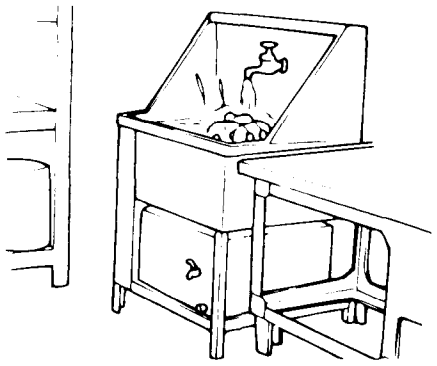
EADA010J

2. **Colocación de las piezas**
   Todas las piezas desmontadas deberán ser ordenadas cuidadosamente para el montaje.
   Asegúrese de separar o identificar las piezas que se van a sustituir de las que volverán a ser usadas de nuevo.



EAA9008B

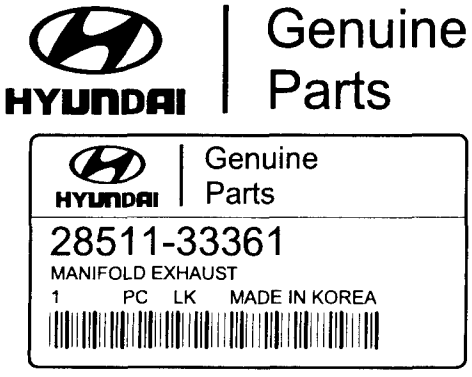
3. **Limpieza de piezas que se volverán a usar**
   Todas las piezas que se vayan a usar de nuevo, se deben limpiar cuidadosamente con los métodos apropiados.



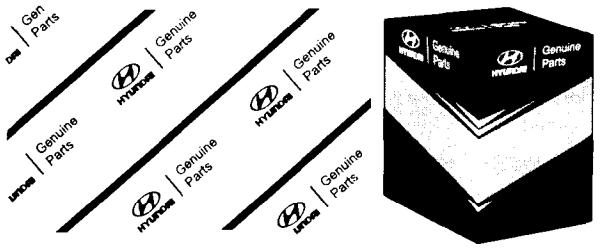
EADA010K

PARTES

Al sustituir piezas, usar recambios originales HYUNDAI.



EAPD101A

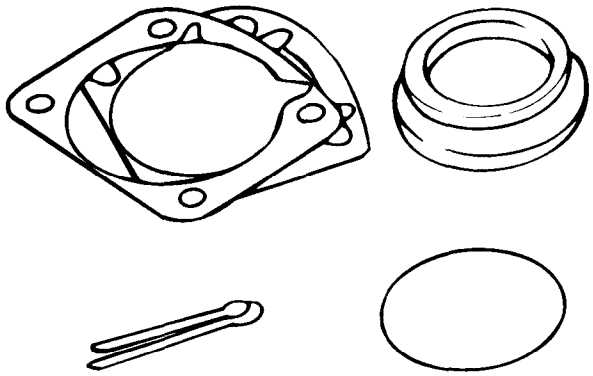


EAPD101B

SUSTITUCIÓN

Los valores estándares, tales como pares y ciertos ajustes, deben cumplirse en forma estricta al volver a montar todas las piezas .
Si se desmontan estas piezas, se sustituirán por otras nuevas.

1. Retenes de aceite
2. Juntas
3. Juntas tóricas
4. Arandelas de seguridad
5. Chavetas (pasadores de aleta)
6. Tuercas plásticas

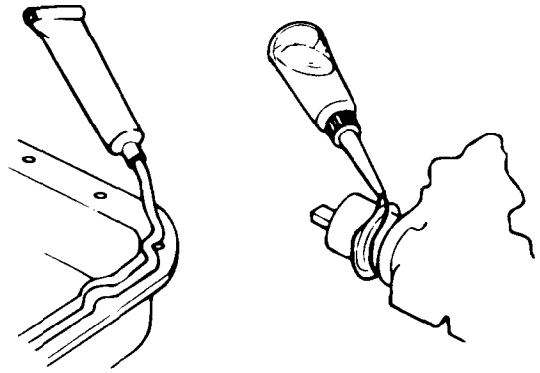


EADA010N

Dependiendo de donde se encuentren.

7. Deberá aplicarse sellador a las juntas.
8. Deberá aplicarse aceite a los componentes móviles de las piezas.

9. Deberá aplicarse aceite o grasa específica en los lugares en que se prescriba (retenes de aceite, etc.) antes del montaje .



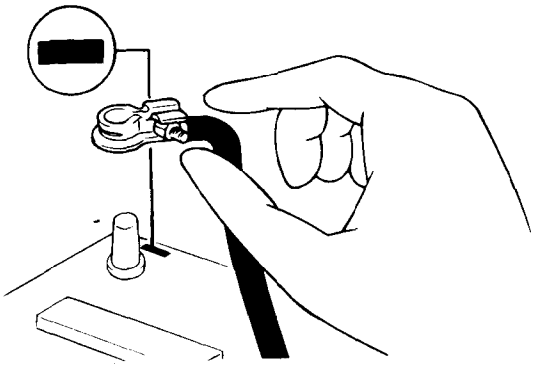
EADA010O

AJUSTE

Usar indicadores y comprobadores para ajustar las piezas correctamente de acuerdo con los valores estándar.

SISTEMA ELÉCTRICO

1. Asegurarse de desconectar el cable de la batería del polo negativo (-).
2. No tirar de los cables para desconectar los conectores.
3. Cuando los conectores están en posición se oirá un "clic" .
4. Manejar con cuidado los sensores y los relés. Procurar que no se caigan o que no choquen contra otros elementos.



EAA9011A

PIEZAS Y TUBOS DE GOMA

Evitar siempre que la gasolina o el aceite estén en contacto con las piezas y tubos de goma .

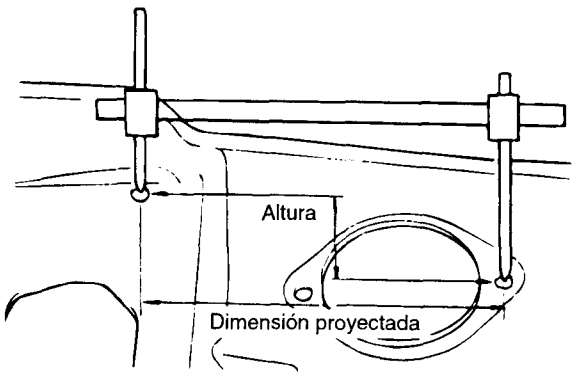
EADA010Q

MEDIDA DE LAS DIMENSIONES DE LA CARROCERÍA

1. Básicamente, todas las mediciones que indicadas en este manual, se realizan con un polímetro.
2. Cuando utilice una cinta de medición, debe asegurarse de que no esté alargada, torcida ni doblada.
3. Para las dimensiones de medición, se utilizan en este manual tanto las dimensiones proyectadas como la medición real.

DIMENSIONES PROYECTADAS

1. Estas son las dimensiones medidas cuando los puntos de medición se proyectan desde la superficie del vehículo, y son las dimensiones de referencia usadas para las alteraciones de la carroceria.
2. Si la longitud de las puntas de medición es ajustable, mídala alargando una de las dos puntas tanto como la diferencia de valores en la altura de las dos superficies.



EADA011M

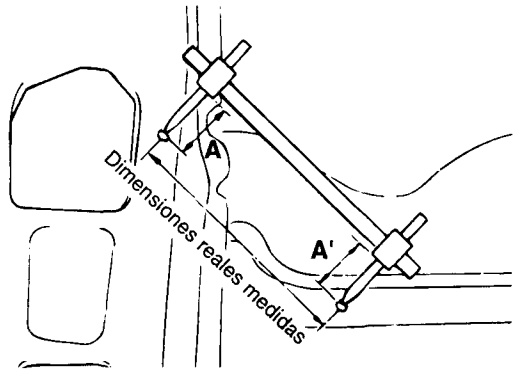
DIMENSIONES REALES

1. Estas dimensiones indican la distancia lineal actual entre los puntos medidos, y se usan como dimensiones de referencia cuando se usa un indicador de precisión para realizar la medición.

2. Antes de la medida, ajustar las sondas a la misma longitud (A=A')

NOTA

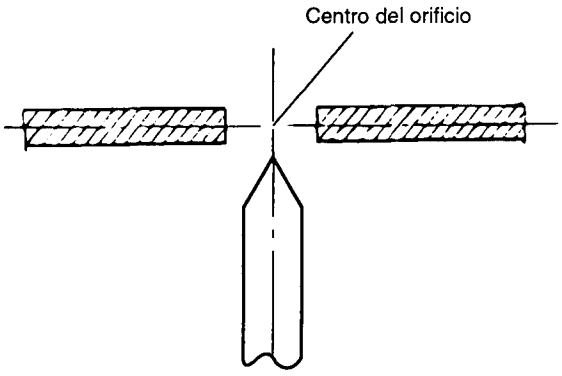
Comprobar las sondas y el medidor para asegurarse de que no tienen holgura.



EADA011N

PUNTO DE MEDIDA

Las mediciones se realizarán en el centro del orificio



EADA011O

COMPROBACIÓN DE CABLES

1. Comprobar que los terminales estén bien sujetos

2. Comprobar que los terminales y alambres del cable no estén oxidados por el efecto del electrolito de la batería u otras razones.

3. Comprobar los posibles circuitos abiertos en los terminales e hilos.

4. Comprobar el aislamiento de los cables y las fundas para asegurarse que no estén dañados, agrietados o desgastados.

5. Comprobar las partes conductivas de los terminales para asegurarse que no exista contacto con otras partes metálicas (carrocería del vehículo y otros elementos) .

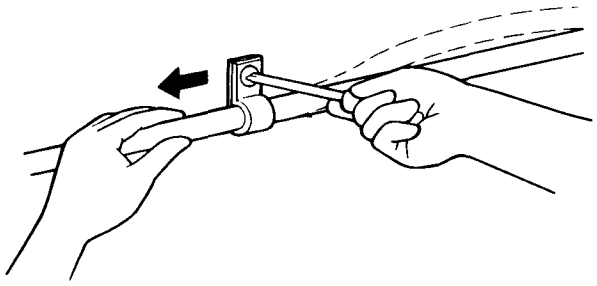
6. Revisar las piezas puestas a masa para verificar que hay completa continuidad entre su tornillo(s) y la carrocería del vehículo

7. Comprobar que no existan conexiones erróneas.

8. Comprobar que el cableado esté bien sujeto para evitar que haga contacto con esquinas afiladas de la carrocería del vehículo, etc. u piezas calientes (escapes, etc.).

9. Comprobar que el cableado está firmemente sujeto y facilita suficiente espacio desde la polea del ventilador, correa del ventilador y otras piezas móviles y giratorias.

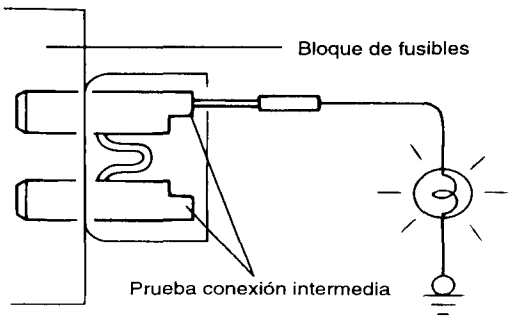
10. Comprobar que el cableado tiene un pequeño espacio de forma que pueda moverse entre las piezas móviles y fijas como la carrocería del vehículo y el motor.



EADA011B

COMPROBACIÓN DE LOS FUSIBLES

Un fusible de tipo plano dispone de salidas de prueba para permitir el control del propio fusible sin extraerlo de la caja de fusibles . El fusible está bien si la lámpara de prueba se enciende al conectar un cable a los terminales de prueba (uno cada vez) y el otro cable a masa. Gire el interruptor de encendido de forma que el circuito de fusibles llegue a ser operativo.)



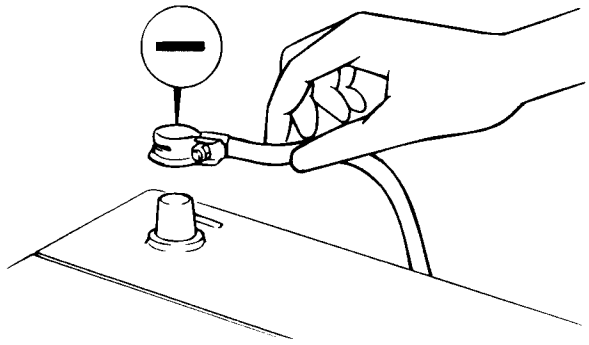
EAA9014B

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

1. Antes de trabajar en el sistema eléctrico, asegúrese de apagar el interruptor de encendido y desconectar el cable de masa de la batería.

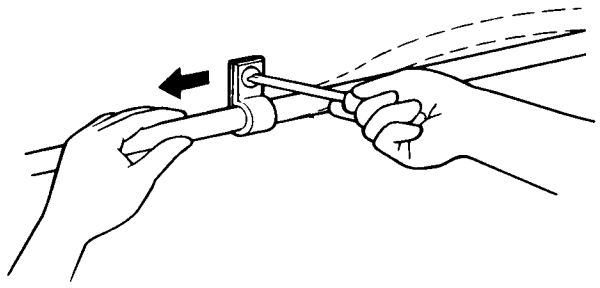
   NOTA

   En el curso de diagnóstico de sistema MFI o ELC, cuando se quita el cable de la batería, se borrará en el ordenador cualquier código de diagnóstico de avería. Por lo tanto, si es necesario, leer los códigos de diagnóstico antes de retirar el cable de la batería.



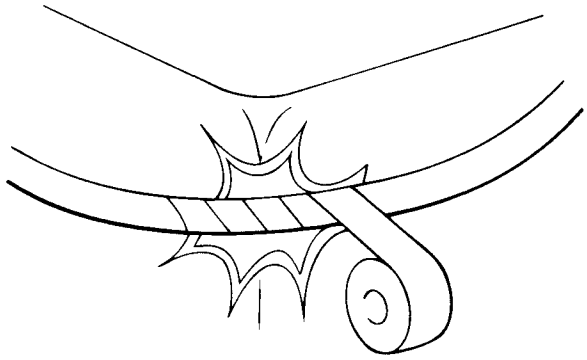
EADA011A

2. Sujetar los mazos de cables con abrazaderas de forma que no queden flojos. Sin embargo, deje flojo cualquier mazo que pase por el motor u otras piezas vibrantes del vehículo, de forma que no permita vibraciones del motor que hagan que el mazo de cables entre en contacto con otras piezas cercanas, y entonces asegure el mazo de cables con una abrazadera.



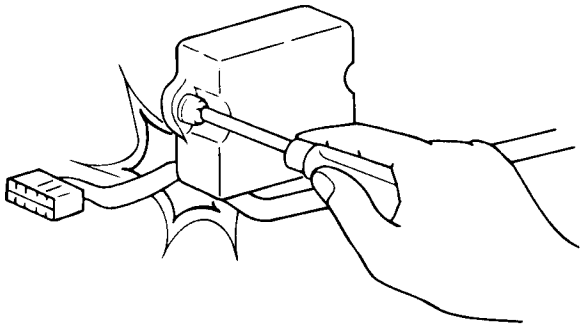
EADA011B

3. Si cualquier sección del mazo de cables interfiere con el borde de una pieza, o una esquina, envuelva la sección del mazo con cinta aislante o similar para protegerla de posibles daños.



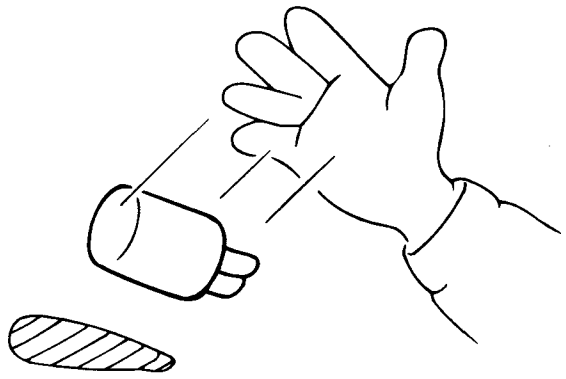
EADA011C

4. Al instalar cualquiera de las piezas, tener cuidado de no pinzar ni dañar ninguno de los mazos de cables.



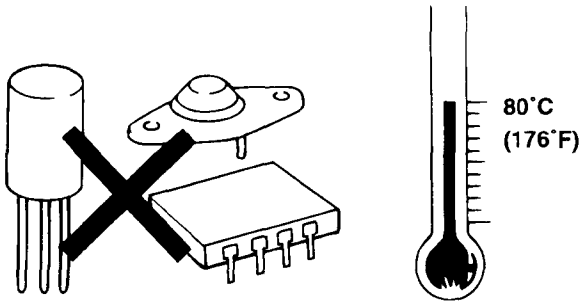
EADA011D

5. No dejar caer los relés, los sensores o los componentes eléctricos, ni dejar que reciban sacudidas fuertes.



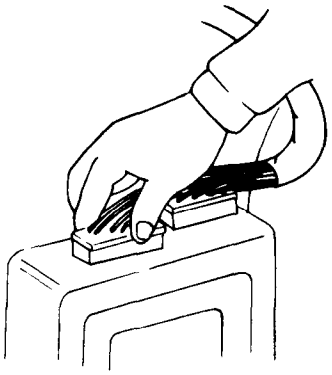
EADA011E

6. Los componentes electrónicos utilizados en el ordenador, los relés, etc. son muy sensibles al calor. Si deben realizarse trabajos que puedan hacer que la temperatura supere 80°C (176°F), desmontar las piezas electrónicas de antemano.



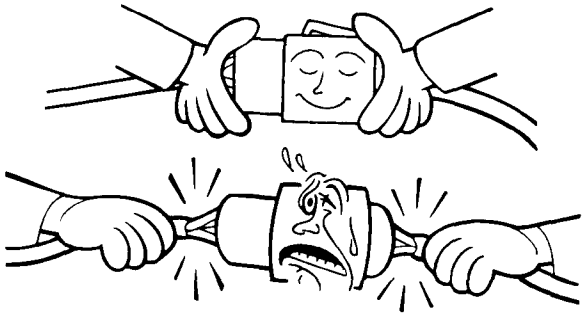
EADA011F

7. Posibles conexiones sueltas dan lugar a problemas. Asegurarse de que los conectores estén siempre apretados.



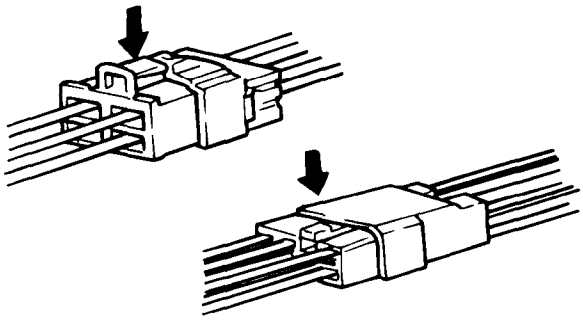
EADA011G

8. Para desconectar un conector, tire del conector y no de los cables.



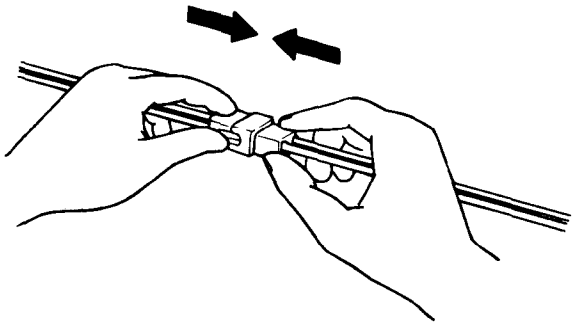
EADA011H

9. Para desconectar conectores con enchufe, presionar éste en la dirección que indican las flechas de la ilustración .



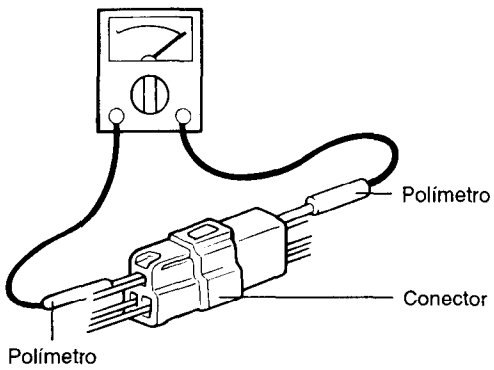
EADA011I

10. Para acoplar conectores con seguro, insertar un conector dentro del otro y empujar hasta que se escuche un click.



EADA011J

11. Cuando use un polímetro para comprobar la continuidad o voltaje en los terminales de un conector, inserte la sonda de prueba en el lateral del enchufe. Si el conector lleva retén, insertar la punta de prueba a través del orificio en la tapa de goma hasta que haga contacto con el terminal, teniendo cuidado para no dañar el aislamiento del cableado.



EADA011K

12. Para evitar sobrecargar el cableado, tener en consideración la carga eléctrica actual del equipamiento opcional, y determinar el tamaño apropiado del cableado.

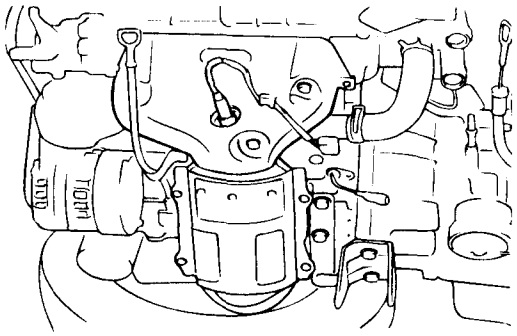
Tamaño nominal	Indicador SAE N°.	Corriente permitida	
		En el compartimento del motor	Otras áreas
0,3 mm²	AWG 22	-	5A
0,5 mm²	AWG 20	7A	13A
0,85 mm²	AWG 18	9A	17A
1,25 mm²	AWG 16	12A	22A
2,0 mm²	AWG 14	16A	30A
3,0 mm²	AWG 12	21A	40A
5,0 mm²	AWG 10	31A	54A

PRECAUCIONES PARA EL CATALIZADOR

PRECAUCIÓN

Si grandes cantidades de gasolina sin quemar pasan al catalizador, éste puede sobrecalentarse y crear peligro de incendio. Para evitarlo, observar las precauciones siguientes y explicarlas a sus clientes.

1. Usar solamente gasolina sin plomo.
2. No poner en marcha el motor cuando el vehículo haya estado parado durante un largo periodo de tiempo. Evitar girar el motor a ralentí rápido durante más de 10 minutos ni a velocidad de ralentí durante más de 20 minutos.
3. Evitar la prueba de bujías. Realizar la prueba de bujías sólo cuando sea absolutamente necesario. Realizar esta prueba con la mayor rapidez posible, y no se debe acelerar nunca el motor mientras se lleva a cabo la prueba.
4. No medir la compresión del motor durante un periodo prolongado de tiempo. Las pruebas de compresión de motor se harán tan rápidamente como sea posible.
5. Evitar el rodar reteniendo con el encendido desconectado y las frenadas prolongadas.
6. No eliminar los catalizadores usados junto con piezas contaminadas con gasolina o aceite .



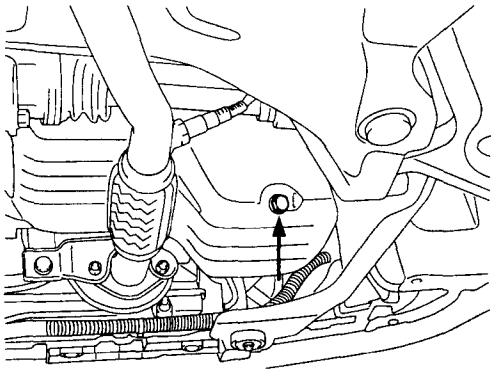
EAKA010E

INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO EAPD0080

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

1. Si el motor está frío, poner en marcha el motor hasta que la temperatura alcance la temperatura normal de operación.
2. Apagar el motor.
3. Quitar el tapón de llenado de aceite y el tapón de vaciado. Vacíe el aceite del motor.
4. Apretar el tapón de vaciado a la torsión especificada.

Par de apriete Tapón de drenaje del colector de aceite : 35 ~ 45 Nm (350 ~ 450 kg.cm, 25 ~ 33 lb.ft)



KCPC001B

NOTA

Cuando apriete el tapón de vaciado del aceite, utilice una nueva junta para el tapón de vaciado.

5. Llenar con nuevo aceite a través de la boca de llenado.

NOTA

No llenar en exceso, ya que se producirá batido del aceite y pérdida de presión del aceite.

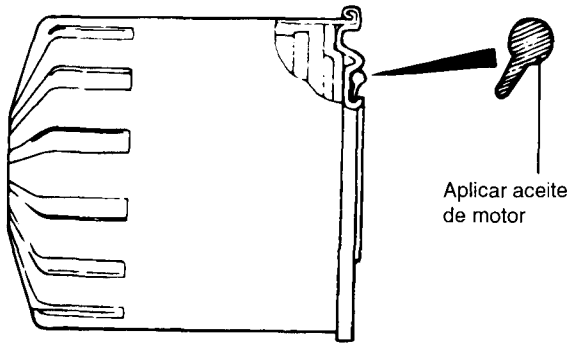
6. Coloque el tapón de llenado de aceite.
7. Encienda el motor.
8. Parar el motor y comprobar el nivel de aceite. Añada aceite si es necesario.

CAMBIO DEL FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

1. Usar una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro nuevo en el motor, aplicar aceite limpio a la superficie de la junta de goma.
3. Apriete el filtro de aceite a la torsión especificada.

Par de apriete Filtro de aceite : 12 ~ 16 Nm (120 ~ 160 kg.cm, 9 ~ 12 lb.ft)

4. Arrancar y poner en marcha el motor y comprobar si hay fugas de aceite de en el motor.
5. Después de apagar el motor, compruebe el nivel de aceite y añada tanto aceite como sea necesario.

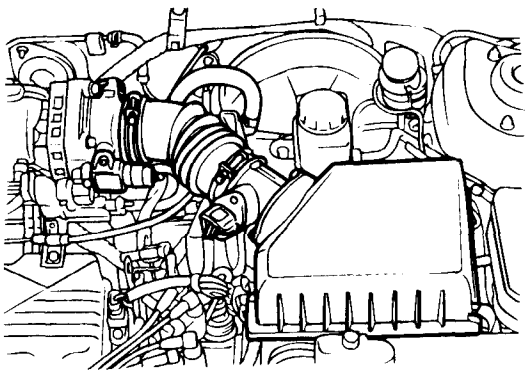


ECA9970B

CAMBIO DEL FILTRO DE AIRE

El filtro del aire se ensucia con el uso y se reduce su eficacia de filtración . Sustituirlo por un filtro nuevo.

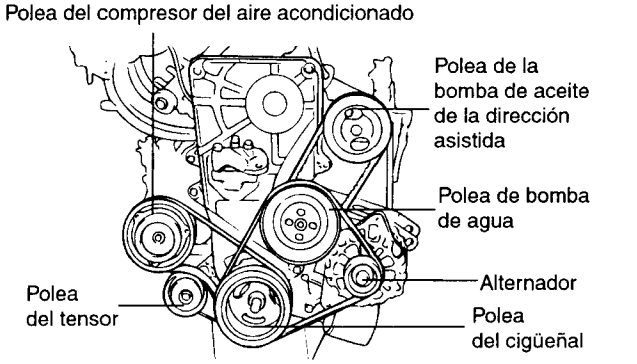
1. Desconectar el clip que sujeta la tapa del filtro de aire.
2. Quitar la tapa del filtro del aire.
3. Soltar el conjunto del filtro del aire.
4. Montar un nuevo filtro y cambiar la tapa del filtro.



EADA030C

AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA

Consultar las secciones EM y EMA.



EAKA001B

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

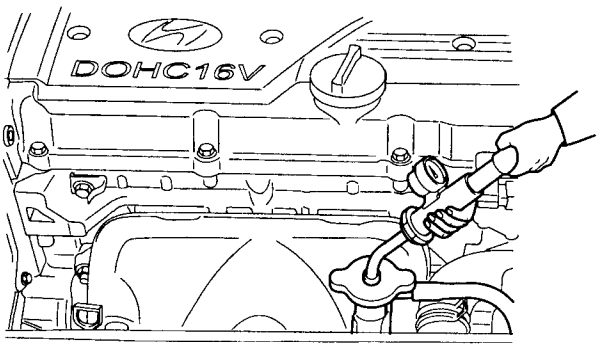
Revise si el sistema de refrigeración tiene manguitos dañados, conexiones con fugas o sueltas, u otras posibles causas de fuga de refrigerante.

ANTICONGELANTE

El sistema de refrigeración del motor está provisto de una mezcla del 50% de anti-congelante de glicol y 50 % de agua (Para vehículos de climas cálidos, el sistema de refrigeración del motor está provisto de una mezcla del 40% de anti-congelante de glicoletileno y 60% de agua, viene ya de fábrica.) Como la culata del cilindro y la bomba de agua son de fundición de aleación de aluminio, asegúrese de utilizar refrigerante anticongelante de glicoletinleno de 30 a 60° para evitar la corrosión y congelación.

PRECAUCIÓN

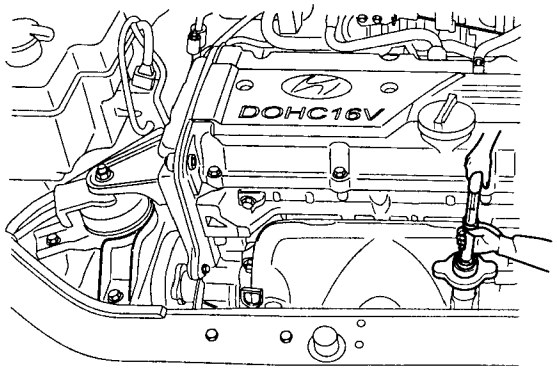
Si la concentración de anticongelante es inferior al 30%, se reduce la propiedad de protección contra la corrosión . Además, si la concentración es superior al 60%, las propiedades anticongelantes y de refrigeración del motor disminuirán considerablemente afectando al motor. Por todas estas razones, el nivel de concentración se debe mantener dentro de los valores indicados.



KDPC001F

MEDIDA DE LA CONCENTRACIÓN DE ANTICONGELANTE

Haga girar el motor hasta que el anticongelante se mezcle completamente. Drene algo de refrigerante (anticongelante), y después mida la temperatura y la densidad del refrigerante. Determine la concentración y la temperatura de trabajo segura. Si el refrigerante no tiene el suficiente anticongelante, añada anticongelante hasta una concentración del 50% . (Áreas tropicales : 40%)



KDPC001E

CAMBIO DEL REFRIGERANTE

1. Colocar el mando de control de la temperatura en la posición "CALIENTE".
2. Quitar el tapón del radiador.

PRECAUCIÓN

Soltar el tapón lentamente. El sistema está presurizado y quizás el refrigerante esté caliente. No abra la tapa con el motor aún caliente.

3. Retirar el tapón de descarga para vaciar el refrigerante.
4. Descargar el refrigerante del depósito.
5. Una vez descargado, apretar el tapón del radiador.
6. Llenar el radiador con refrigerante hasta el cuello de llenado de la botella.
7. Llene el depósito con refrigerante hasta la línea "MAX".
8. Una vez calentado el motor hasta la apertura del termostato, desmonte nuevamente la tapa del radiador y compruebe el nivel de refrigerante .
9. Cuando se llena el radiador hasta el cuello de llenado, montar la tapa correctamente.
10. Llenar el depósito de expansión hasta la línea "FULL" (lleno).

SUSTITUCIÓN DE LOS CABLES DE BUJÍA

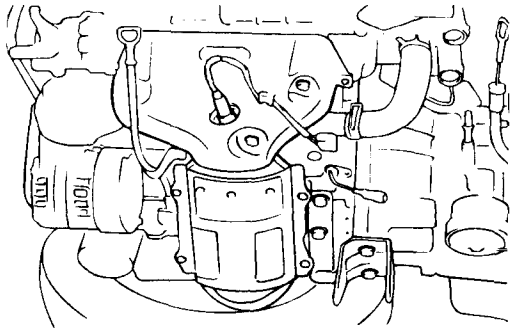
Los cables de encendido deberán remplazarse periódicamente. Después del cambio, asegúrese de los cables y terminales de encendido están correctamente conectados y completamente ajustados.

NOTA

Al desconectar un cable de encendido, asegúrese de sostener el capuchón del cable. Si se tira del cable se puede hacer un cortocircuito.

CAMBIO DEL SENSOR DE OXÍGENO

El sensor de oxígeno es un dispositivo que ayuda a controlar la mezcla de combustible. Si el sensor de oxígeno está dañado, se deteriora la eficacia de la depuración del gas de escape así como la calidad de función del motor. Por lo tanto, debe reemplazarse si no está bien con uno nuevo .

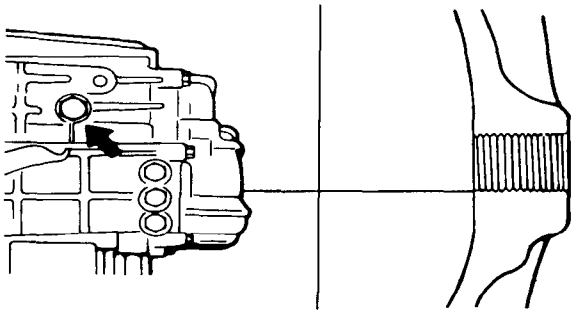


EAKA010E

CAMBIO MANUAL (COMPROBACIÓN DE NIVEL DE ACEITE)

Comprobar posible pérdidas en los componentes y controlar el nivel de aceite soltando el tapón de llenado. Si el aceite está contaminado, deberá cambiarse.

1. Con el vehículo estacionado en una superficie llana, quite la tapa de la boca de llenado y asegúrese de que el nivel de aceite llega al borde del tapón.
2. Comprobar que el aceite de la transmisión no está sucio.



EAA9029A

ACEITE DEL CAMBIO (SUSTITUCIÓN)

1. Con el vehículo aparcado en un lugar llano, extraiga el tapón magnético para drenar el aceite del grupo de transmisión.
2. Cambie la junta por una nueva y monte el tapón.
3. Introduzca el aceite en el grupo de transmisión (a través del tapón de llenado) hasta que el nivel alcance el borde del tapón

REVISIÓN DE VARILLAJE DE LA DIRECCIÓN

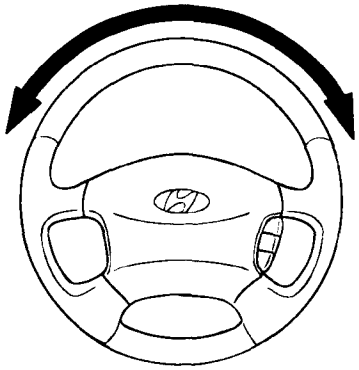
1. Comprobar la holgura de la dirección.

Holgura máxima de la dirección : 30 mm (1,181 pulg.)

2. Compruebe si las articulaciones de la dirección están flojas o tienen daños.
   a. Las barras no deben tener una holgura excesiva.
   b. Los guardapolvos y los fuelles no deben estar dañados.
   c. Las abrazaderas de las fundas no deben estar flojas.

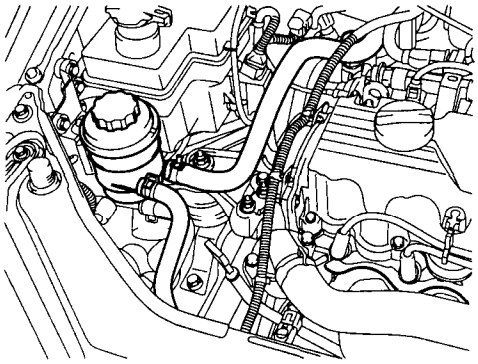
NIVEL DEL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (COMPROBAR EL NIVEL DEL LÍQUIDO)

1. Aparque el vehículo en una superficie llana, arranque el motor, y gire el volante varias veces para elevar la temperatura del líquido hasta unos 50° C (122 °F).



ECHA062A

2. Con el vehículo en punto muerto, girar el volante a la derecha y a la izquierda varias veces. Compruebe la posible formación de espuma en el aceite, y su nivel. Si es necesario, rellenar el depósito de aceite a través del filtro de aceite.



EAPD001J

MANGUERAS DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (COMPROBAR SI EXISTEN DETERIOROS O FUGAS)

1. Comprobar las posibles fugas de líquidos en las conexiones de las mangueras.

2. Las mangueras de la dirección asistida se deberán cambiar si existen grietas superficiales severas o partes desgastadas . El deterioro de las mangueras podría causar fallos prematuros.

RÓTULA Y RETENES DE LA ARTICULACIÓN DE DIRECCIÓN, FUELLES DE LA DIRECCIÓN Y DE LA TRANSMISIÓN

1. Estos componentes, permanentemente lubricados, no requieren una lubricación periódica . Se cambiarán los retenes y fuelles dañados para evitar fugas o contaminación de grasa.

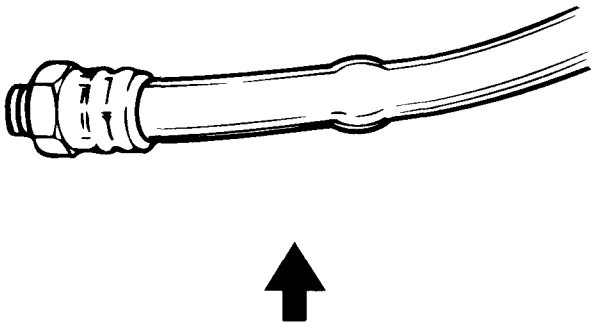
2. Controlar los las retenes y fuelles, para localizar posibles pérdidas y daños. Reemplazarlosc si están dañados.

REVISIÓN DE LAS TUBERÍAS DE FRENO

1. Compruebe en todas las tuberías de freno y mangueras los posibles daños, desgaste, grietas, oxidación, pérdidas, torsiones, etc .

2. Comprobar que todas las abrazaderas estén bien apretadas.

3. Comprobar que las tuberías estén separadas de los bordes cortantes, piezas móviles y el sistema de escape.



EAA9033A

PASTILLAS DE FRENO DE DISCO DELANTERO

Comprobar la posible contaminación de líquido y desgaste. Cambiar siempre las pastillas de freno en juegos completos.

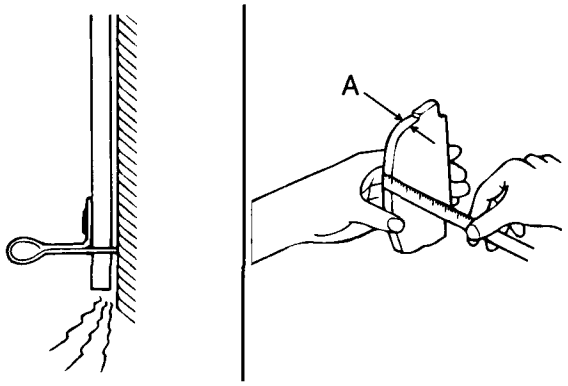
NOTA

Si se producen ruidos extraños al frenar durante la conducción, compruebe el indicador de desgaste de la pastilla, si ésta está desgastada, reemplácela.

PRECAUCIÓN

Deben cambiarse al mismo tiempo las pastillas de las ruedas derecha e izquierda. Nunca separe ni intercambie las pastillas de los juegos de pastillas de freno. Todas las pastillas se deben cambiar en un juego completo.

Grosor de las pastillas [Límite] : 2,0mm (0,079 pulg.)



EAAC003A

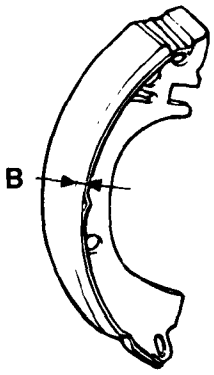
ZAPATAS DE LOS FRENOS TRASEROS DE TAMBOR Y CILINDROS DE LAS RUEDAS TRASERAS

1. Desmontar el tambor del freno y comprobar el espesor del forro de la zapata del freno. Revisar manualmente el sistema de ajuste de freno automático para ver si funciona suavemente y los engranajes están en correcta disposición unos con otros.
   Para asegurar un suave funcionamiento, aplique una ligera capa de grasa a la superficie de fricción del ajustador y del eje de conexión.

2. Comprobar las fundas de los cilindros de las ruedas para verificar que no haya pérdidas de líquido. Realizar un control visual de las fundas para comprobar posibles cortes o grietas por el calor . (Una pequeña cantidad de líquido en las fundas no significa una fuga sino líquido que ha quedado del montaje .)

   Comprobar el desgaste de las zapatas de freno.

Grosor del forro [Límite] : 0,8 mm (0,031 pulg.)



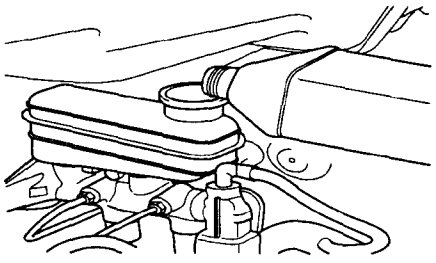
EAA9035A

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Comprobar el nivel del líquido de frenos del depósito de reserva del cilindro principal.

2. El nivel debe situarse entre las marcas "MAX" y "MIN".

3. Si el nivel fuera inferior a la marca de "MIN" rellenar con líquido de frenos nuevo hasta alcanzar la marca de "MAX".



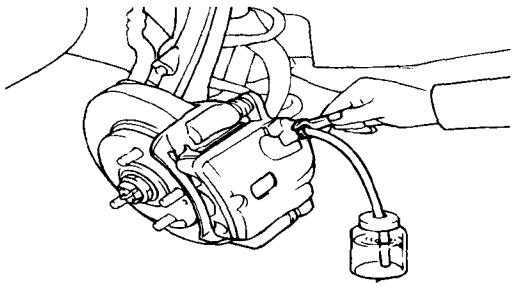
KTBBR03A

CAMBIO DEL LÍQUIDO DE FRENOS

1. Consultar en la sección BR los procedimientos de purga de aire.

2. Empalmar un tubo de transparente al tornillo de purga de cada cilindro de rueda. Ponga el otro extremo del tubo transparente en un recipiente para recoger el líquido de frenos .

3. Para vehículos equipados con ABS (Sistema de frenos antibloqueo), consulte la sección BR.



EJKB007A

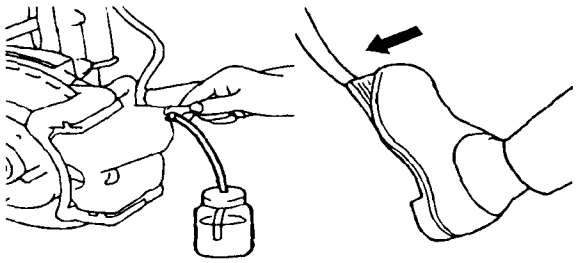
4. Pisar el pedal de freno varias veces. Entonces aflojar el tornillo de sangrado (pisando el pedal de freno), y apretarlo después de que el líquido cese de fluir.

5. Repitar esta operación hasta que desaparezcan las burbujas de aire en el fluido de frenos.

6. Repetir estos pasos con los otros cilindros.

7. Añadir líquido nuevo hasta alcanzar el nivel de "MAX" en el depósito.

Líquido de frenos : DOT 3 o DOT 4



EAHA014B

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS

Comprobar la presión de inflado de los neumáticos del modo siguiente.

PRESIÓN DE INFLADO DE LOS NEUMÁTICOS (COMPROBAR CON LOS NEUMÁTICOS FRÍOS)

Tamaño del neumático	Presión del neumático
155/80 R13	30 PSI
175/70 R13	30 PSI
185/60 R14	30 PSI

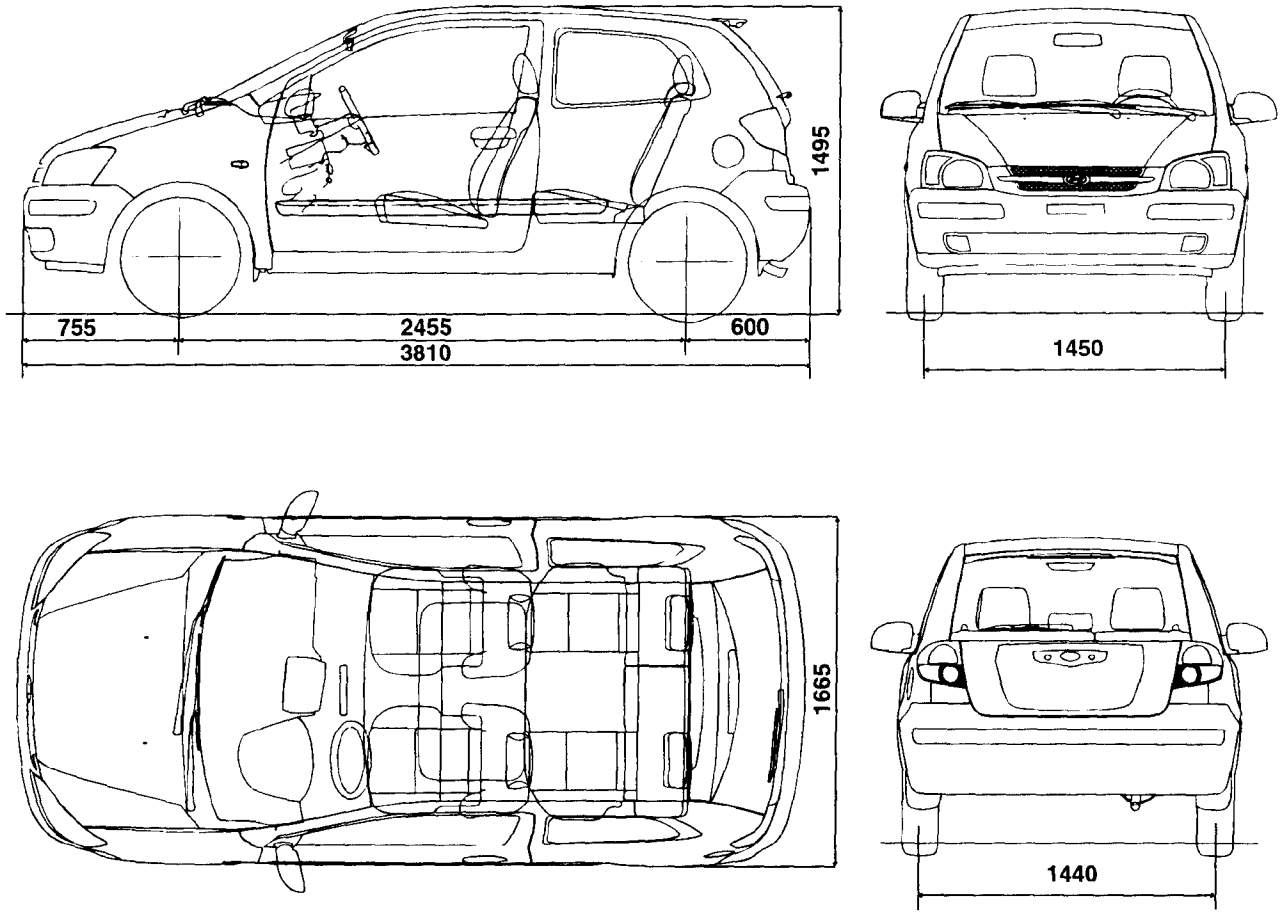
PRUEBA EN CARRETERA

Conducir el vehículo y controlar que no se produzcan anomalías.

1. Comprobar que no haya pérdidas de gas de escape, agua, carburante, fluido o aceite.
2. Comprobar la holgura del pedal del embrague y del freno.
3. Comprobar el funcionamiento del servofreno.
4. Comprobar el funcionamiento del freno de pie y del freno de estacionamiento.
5. Comprobar el recorrido de la palanca del freno de estacionamiento.
6. Comprobar las prestaciones del motor.
7. Comprobar las condiciones de los instrumentos, de los medidores, de los indicadores, de los testigos y de las luces externas, de la calefacción de los ventiladores .
8. Compruebe si existen ruidos anómalos en cada pieza.

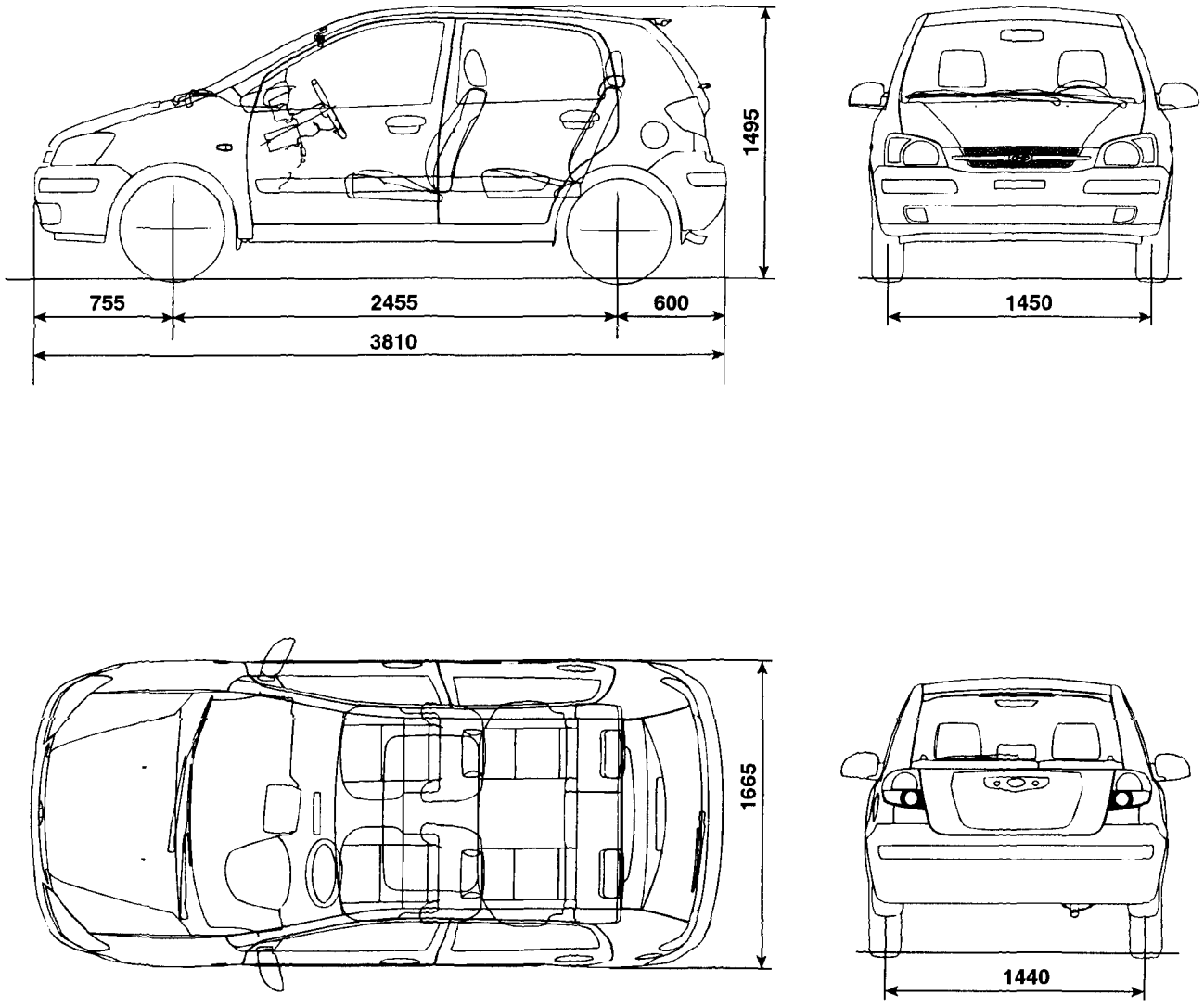
DIMENSIÓN TOTAL DE LA CARROCERÍA EAPD0100

3 - PUERTA



EAPD100S

5 - PUERTA



KAPD100A

Sistema mecánico del motor

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIÓN ..... EM -2
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... EM -17
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... EM -19
- CONJUNTO MOTOR Y CAMBIO ..... EM -21

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
- SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
  - COMPONENTES ..... EM -27
  - DESARMADO ..... EM -28
  - COMPROBACIÓN ..... EM -29
  - ARMADO ..... EM -32

CONJUNTO DE LA CULATA
- CULATA
  - COMPONENTES ..... EM -35
  - DESARMADO ..... EM -37
  - COMPROBACIÓN ..... EM -37
  - ARMADO ..... EM -41

SISTEMA DE MOVIMIENTO PRINCIPAL
- ÁRBOL DE LEVAS
  - COMPONENTES ..... EM -43
  - DESARMADO ..... EM -44
  - LEVAS ..... EM -44
  - ARMADO ..... EM -46
- CIGÜEÑAL
  - COMPONENTES ..... EM -48
  - DESARMADO ..... EM -49
  - COMPROBACIÓN ..... EM -49
  - SUSTITUCIÓN ..... EM -50
  - ARMADO ..... EM -51
- VOLANTE
  - COMPONENTES ..... EM -52
  - DESARMADO ..... EM -52
  - COMPROBACIÓN ..... EM -52
  - ARMADO ..... EM -52
- PISTÓN
  - COMPONENTES ..... EM -53
  - DESARMADO ..... EM -53
  - COMPROBACIÓN ..... EM -55
  - SUSTITUCIÓN ..... EM -56
  - ARMADO ..... EM -57

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN
- MANGUERA/TUBOS DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
  - SISTEMA DE REFRIGERACIÓN ..... EM -60
  - COMPONENTES ..... EM -61
  - COMPROBACIÓN ..... EM -61
  - ARMADO ..... EM -61
- BOMBA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
  - COMPONENTES ..... EM -62
  - DESARMADO ..... EM -62
  - COMPROBACIÓN ..... EM -63
  - ARMADO ..... EM -63
- RADIADOR
  - COMPONENTES ..... EM -64
  - DESARMADO ..... EM -65
  - COMPROBACIÓN ..... EM -65
  - ARMADO ..... EM -66
- TAPÓN DEL RADIADOR
  - COMPONENTES ..... EM -67
  - COMPROBACIÓN ..... EM -67
- THERMOSTATO
  - COMPONENTES ..... EM -68
  - COMPROBACIÓN ..... EM -68
  - ARMADO ..... EM -69

SISTEMA DE LUBRICACIÓN
- BOMBA DE ACEITE
  - COMPONENTES ..... EM -70
  - DESARMADO ..... EM -71
  - COMPROBACIÓN ..... EM -71
  - ARMADO ..... EM -72

BLOQUE DE CILINDROS
- BLOQUE DE CILINDROS
  - COMPONENTES ..... EM -75
  - DESARMADO ..... EM -75
  - COMPROBACIÓN ..... EM -76
- SOPORTES DEL MOTOR
  - COMPONENTES ..... EM -77
  - DESARMADO ..... EM -78

SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE
- COLECTOR DE ESCAPE
  - COMPONENTES ..... EM -80
  - DESARMADO ..... EM -81
  - COMPROBACIÓN ..... EM -81
  - ARMADO ..... EM -81
- COLECTOR DE ADMISIÓN
  - COMPONENTES ..... EM -82
  - DESARMADO ..... EM -83
  - COMPROBACIÓN ..... EM -84
  - MONTAJE ..... EM -84
- SILENCIADOR
  - COMPONENTES ..... EM -85
  - DESARMADO ..... EM -85
  - MONTAJE ..... EM -86
- FILTRO DE AIRE (ACL)
  - COMPONENTES ..... EM -87
  - DESMONTAJE ..... EM -88
  - COMPROBACIÓN ..... EM -88
  - MONTAJE ..... EM -88

GENERALIDADES

ESPECIFICACIÓN EDAACE1C

Descripción	Especificicación	Límite
Generalidades		
Tipo	Doble árbol de levas en culata en línea	
Número de cilindros	4	
Diámetro		
1,6 L	76,5mm (3,0118 pulg.)	
1,5 L	75,5mm (2,972 pulg.)	
Carrera		
1,6 L	87mm (3,4252 pulg.)	
1,5 L	83,5mm (3,287 pulg.)	
Cilindrada total		
1,6 L	1599 cc (97,54 cu.in)	
1,5 L	1495 cc (91,27 cu.in)	
Relación de compresión	10	
Orden de encendido	1-3-4-2	
Distribución de válvulas		
Válvula de admisión		
Abre (BTDC)	5°	
Cierra (ABDC)	35°	
Válvula de escape		
Abre (BBDC)	43°	
Cierra (ATDC)	5°	
Solapamiento válvula	10°	
Culata		
Planeidad del superficie de la culata	Máx. 0,03mm (0,0012 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)
Planicidad de la superficie del colector de admisión	0,15mm (0,0059 pulg.)	0,2mm (0,008 pulg.)
Dimensiones a sobremedida del hueco del asiento de la válvula		
Admisión		
0,3mm (0,012 pulg.) sobremedida.	29,8 ~ 29,821 mm (1,173 ~ 1,174 pulg.)	
0,6mm (0,024 pulg.) sobre medida.	30,1 ~ 30,121 mm (1,185 ~ 1,186 pulg.)	
Escape		
0,3mm (0,012 pulg.) sobremedida.	27,3 ~ 27,321mm (1,0748 ~ 1,0756 pulg.)	
0,6mm (0,024 pulg.) sobremedida.	27,6 ~ 27,621mm (1,0866 ~ 1,0874 pulg.)	
Dimensiones de rectificado de sobremedida		
Agujero de guía		
0,05mm (0,002 pulg.) sobremedida.	11,05 ~ 11,068mm (0,435 ~ 0,4357 pulg.)	
0,25mm (0,010 pulg.) sobremedida.	11,25 ~ 11,268mm (0,443 ~ 0,4436 pulg.)	
0,50mm (0,020 pulg.) sobremedida.	11,50 ~ 11,518mm (0,453 ~ 0,4535 pulg.)	
Árbol de levas		
Altura de leva		
Admisión	43,4484mm (1,7106 pulg.)	42,9484mm (1,6909 pulg.)
Escape	43,8489mm (1,7263 pulg.)	43,3489mm (1,766 pulg.)
Ø ext de bancada	ø27mm (1,0630 pulg.)	
Holgura de aceite del cojinete	0,035 ~ 0,072mm (0,0014 ~ 0,0028 pulg.)	
Holgura final	0,1 ~ 0,2mm (0,004 ~ 0,008 pulg.)	

Descripción	Especificicación	Límite
Válvula		
Longitud de válvula		
Admisión	91,7mm (3,6102 pulg.)	
Escape	92,3mm (3,6339 pulg.)	
Ø ext vástago		
Admisión	5,955 ~ 5,97mm (0,2344 ~ 0,2350 pulg.)	
Escape	5,935 ~ 5,95mm (0,2337 ~ 0,2343 pulg.)	
Grosor del ángulo superficial de la cabeza de la válvula (margen)		
Admisión	1,1mm (0,0433 pulg.)	0,8mm (0,031 pulg.)
Escape	1,3mm (0,0512 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
Holgura de vástago de válvula a guía de válvula		
Admisión	0,03 ~ 0,06mm (0,0012 ~ 0,0024 pulg.)	0,10mm (0,0039 pulg.)
Escape	0,05 ~ 0,08mm (0,0020 ~ 0,0031 pulg.)	0,15mm (0,0059 pulg.)
Guía de válvula		
Ø ext dimensión instalada	12,8mm (0,504 pulg.)	
Admisión	12,8mm (0,504 pulg.)	
Escape	0,05, 0,25, 0,50mm	
Tamaño de servicio	(0,002, 0,010, 0,020 pulg.) sobredimensionado	
Asiento de válvula		
Anchura de contacto de asiento	0,8 ~ 1,2mm (0,031 ~ 0,047 pulg.)	
Admisión	1,3 ~ 1,7mm (0,051 ~ 0,066 pulg.)	
Escape	45°	
Ángulo del asiento	0,3, 0,6mm (0,012, 0,024 pulg.)	
Sobredimensión	sobredimensionado	
Muelle de válvula		
Longitud libre	44,00mm (1,7323 pulg.)	
Carga	21,6kg/ 35mm (21,59kg/1,3780 pulg.)	
	45,1kg/ 27,2mm (45,09kg/1,709 pulg.)	
Rectangularidad	1,5° o inferior	
Bloque		
Diámetro		
1,6 L	76,50 ~ 76,53mm (3,0118 ~ 3,0130 pulg.)	
1,5 L	75,50 ~ 75,53 mm (2,9724 ~ 2,9736 pulg.)	
Ovalización	Menos de 0,01mm (0,0004 pulg.)	
Holgura con pistón		
1,6 L	0,025 ~ 0,045mm (0,0009 ~ 0,0017 pulg.)	
1,5 L	0,02 ~ 0,04 mm (0,00078 ~ 0,00157 pulg.)	
Pistón		
Ø ext		
1,6 L	76,465 ~ 76,495mm (3,0104 ~ 3,0116 pulg.)	
1,5 L	75,465 ~ 75,495mm (2,9710 ~ 2,9722 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,25, 0,50, 0,75, 1,00mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobredimensionado	

Descripción	Especificicación	Límite
Segmento		
Holgura lateral		
N°. 1	0,04-0,085mm (0,0015 ~ 0,0033 pulg.)	0,1mm (0,004 pulg.)
N°. 2	0,04-0,085mm (0,0015 ~ 0,0033 pulg.)	0,1mm (0,004 pulg.)
Distancia final		
N°. 1	0,20-0,35mm (0,0079 ~ 0,0138 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
N°. 2	0,37-0,52mm (0,0146 ~ 0,02 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
Raíl de lado de anillo de lubricación.	0,2-0,7mm (0,0078 ~ 0,0275 pulg.)	1,0mm (0,039 pulg.)
Tamaño de servicio	0,25, 0,50, 0,75, 1,00mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobredimensionado	
Biela		
Flexión	0,05mm (0,0004 pulg.) o menos	
Torsión	0,1mm (0,0039 pulg.) o menos	
Holgura de pie de biela a muñequilla cigüeñal	0,100 -0,250mm (0,0039 ~ 0,0098 pulg.)	0,4mm (0,0157 pulg.)
Holgura de aceite del cojinete de la biela	0,018-0,036mm (0,0007 ~ 0,0014 pulg.)	
Bajomedida	0,05, 0,25, 0,75mm (0,010, 0,020, 0,030 pulg.)	
Cigüeñal		
Ø ext muñequilla	45 mm (1,77 pulg.)	
Ø ext bancada	50 mm (1,9685 pulg.)	
Flexión	0,03 mm (0,0012 pulg.) o menos	
Ovalización muñequilla y bancado	0,005 mm (0,0002 pulg.) o menos	
Holgura final	0,05-0,175 mm (0,0019 ~ 0,0068 pulg.)	
Rectificación de las dimensiones muñequilla		
0,25mm (0,010 pulg.)	44,725 ~ 44,74mm (1,7608 ~ 1,7614 pulg.)	
0,50mm (0,020 pulg.)	44,475 ~ 44,49mm (1,7509 ~ 1,7516 pulg.)	
0,75mm (0,030 pulg.)	44,225 ~ 44,24mm (1,7411 ~ 1,7417pulg.)	
Dimensión de rectificación a tamaño inferior bancada		
0,25mm (0,010 pulg.)	49,727 ~ 49,742mm (1,9577 ~ 1,9583 pulg.)	
0,50mm (0,020 pulg.)	49,477 ~ 49,492mm (1,9479 ~ 1,9485 pulg.)	
0,75mm (0,030 pulg.)	49,227 ~ 49,242mm (1,9380 ~ 1,9386 pulg.)	
Volante		
Desviación	0,1mm (0,0039 pulg.)	0,13mm (0,0051 pulg.)
Bomba de aceite		
Holgura entre la circunferencia exterior y caja delantera.	0,12 ~ 0,18mm (0,0047 ~ 0,0070 pulg.)	
Holgura del extremo de la carcasa delantera	0,025 ~ 0,069mm (0,001 ~ 0,0027 pulg.)	
Holgura lateral		
Engranaje interno	0,04 ~ 0,085mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)	
Engranaje externo	0,06 ~ 0,11mm (0,0024 ~ 0,0043 pulg.)	
Presión de aceite del motor [La temperatura del aceite va de 90 a 100°C (de 194 a 215°F)]	147KPa (1,5 kg/ cm², 21,33psi)	
Muelle de descarga		
Altura libre	46,6mm (1,8346 pulg.)	
Carga	6,1kg at 40,1mm (13,42lb/1,578 pulg.)	
Refrigeración	Agua enfriada, presurizada, forzada a circular con un ventilador eléctrico	

Descripción	Especificicación	Límite
Refrigerante Cantidad Radiador Tipo	 6,5 litros Tipo aleta corrugado presurizado	
Tapón del radiador Presión de apertura de la válvula principal Presión de apertura de la válvula de vacío	81,4 ~ 108 kpa (11,8 ~ 15,6 psi.,0,83 ~ 1,1kg/cm²) -6,86 kpa(-1,00 psi, -0,07 kg/cm²) o inferior	
Bomba de refrigerante	Impulsor de tipo centrífugo	
Termostato Tipo Temperatura de apertura de válvula Temperatura de apertura completa	 Tipo de granos de cera con la válvula de zangoteo 82°C (180°F) 95°C (203°F)	
Sensor de temperatura de refrigerante del motor Tipo Resistencia	 Tipo termistor termosensible 2,31-2,59k Ω a 20°C(68°F) 146,9 ~ 147,3 Ω a 110°C(230°F)	
Filtro de aire Tipo Elemento	 Tipo seco Tipo de paño destejado	
Tubo de escape Silenciador Suspension	 Tipo de resonancia de expansión Ganchos de caucho	

NOTA

Ø ext = Diámetro exterior
D.I. = Diámetro interior
O.S. = Sobremedida
U.S. = Bajomedida

PAR DE APRIETE

Punto de comprobación	Nm	kg.cm	lb.ft
Bloquede cilindros			
Tornillo y tuerca del soporte delantero del motor	45 ~ 55	450 ~ 550	33 ~ 41
Tornillo de soporte de motor	45 ~ 55	450 ~ 550	33 ~ 41
Presostato de aceite	13 ~ 15	130 ~ 150	10 ~ 11
Culata			
Tornillos de la culata del cilindro			
1,6 L	30+(90°)+Soltar todos los tornillos+30+(90°)	30+(90°)+Soltar todos los tornillos+30+(90°)	30+(90°)+Soltar todos los tornillos+30+(90°)
1,5 L	35+90°+Soltar todos los tornillos+35+90°	35+90°+Soltar todos los tornillos+35+90°	35+90°+Soltar todos los tornillos+35+90°
Tornillos o tuercas de colector de admisión.	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tuerca del colector de escape	25 ~ 30	250 ~ 300	18 ~ 22
Tornillos de la cubierta de la culata de cilindro	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo de tapa de cojinete de árbol de levas	12 ~ 14	120 ~ 140	9 ~ 10
Tornillo del plato trasero	32 ~ 35	320 ~ 350	24 ~ 26
Sistema de movimiento principal			
Tuerca de la tapa de la biela	32 ~ 35	320 ~ 350	24 ~ 26
Tornillo de la tapa del cojinete de cigüeñal	55 ~ 60	550 ~ 600	41 ~ 44
Tornillo del volante M/T	120 ~ 130	1200 ~ 1300	89 ~ 96
Tornillo del plato de transmisión A/T	120 ~ 130	1200 ~ 1300	89 ~ 96
SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN			
Tornillo de la polea del cigüeñal	140 ~ 150	1400 ~ 1500	103 ~ 111
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas :	80 ~ 100	800 ~ 1000	59 ~ 74
Tornillo del tensor de la correa de distribución	20 ~ 27	200 ~ 270	15 ~ 20
Tornillo de rodillo loco de la correa de distribución	43 ~ 55	430 ~ 550	32 ~ 41
Tornillo de la tapa de correa de distribución	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo de la caja delantera	20 ~ 27	200 ~ 270	15 ~ 20
Soportes del motor			
Tuerca derecha de soporte (Grande)	70 ~ 95	700 ~ 950	52 ~ 70
Tuerca derecha de soporte (Pequeña)	35 ~ 55	350 ~ 550	26 ~ 40
Soporte de montaje derecho con tuercas y tornillos del motor	35 ~ 55	350 ~ 550	26 ~ 40
Tuerca aislante del montante de la transmisión	35 ~ 55	350 ~ 550	26 ~ 40
Soporte aislante de la transmisión a los tornillos de los laterales	35 ~ 55	350 ~ 550	26 ~ 40
Tuerca aislante del tope de rodillo trasero	35 ~ 55	350 ~ 550	26 ~ 40
Tornillos del soporte de tope de rodillo trasero a travesaño	70 ~ 95	700 ~ 950	52 ~ 70
Filtro de aceite	12 ~ 16	120 ~ 160	9 ~ 12
Tornillos del colector de aceite	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Tapón de drenaje del colector de aceite	35 ~ 45	350 ~ 450	25 ~ 33
Tornillos de pantalla de aceite	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16

Punto de comprobación	Nm	kg.cm	lb.ft
Tornillo y tuerca de soporte de alternador	20 ~ 25	200 ~ 250	15 ~ 18
Tornillo de fijación de alternador	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
Tornillo de montaje de fijación de alternador	20 ~ 27	200 ~ 270	15 ~ 20
Polea de la bomba de refrigerante	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo de la bomba de refrigerante	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
Sensor de la temperatura del refrigerante	25 ~ 30	250 ~ 300	18 ~ 22
Tuercas de ajuste de entrada de refrigerante	17 ~ 20	170 ~ 200	13 ~ 14
Tornillo del alojamiento del termostato	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
Tornillos de fijación del cuerpo de filtro de aire	8 ~ 10	[80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillos de montaje del resonador	4 ~ 6	40 ~ 60	3 ~ 4
Tornillos y tuercas del regulador de admisión a la culata delcilindro	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
Tornillos del soporte del colector al bloque de cilindros	18 ~ 25	180 ~ 250	13 ~ 18
Tornillos de sujeción mariposa al colector	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
Tuercas del colector de escape al cilindro	25 ~ 30	250 ~ 300	18 ~ 22
Tornillos de la tapa del colector de escape a colector de escape	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 14
Sensor de oxígeno al colector escape	50 ~ 60	500 ~ 600	37 ~ 44
Tubo de escape delantero a las tuercas del colector de escape	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 30
Tornillos del soporte del tubo de escape delantero	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 30
Tornillos del tubo de escape delantero al catalizador	40 ~ 60	400 ~ 600	30 ~ 44

DATOS DE SERVICIO

Valor Estándar	
Anticongelante	Relación de mezcla de anticongelante en el refrigerante
BASE DE GLICOL ETILENO PARA ALUMINIO	50%

MANTENIMIENTO

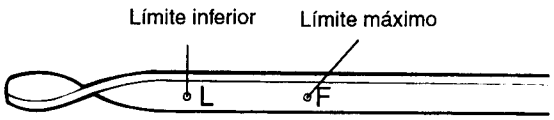
COMPROBACIÓN DEL ACEITE DE MOTOR

1. Colocar el vehículo en una superficie plana.
2. Calentar el motor.

   NOTA

   Si un vehículo ha estado fuera de servicio por un tiempo prolongado, calentar el motor unos veinte 20 minutos.

3. Parar el motor y esperar al menos 2 o 3 minutos, tras este periodo comprobar el nivel del aceite.
4. Compruebe que el nivel de aceite del motor está dentro delos límites de los niveles indicados en la varilla del aceite. Si elnivel ha descendido hasta el límite más bajo (marca L), rellenehasta la marca "F".



ECDA001A

   NOTA

   Al rellenar, usar el mismo tipo de aceite utilizado anteriormente.

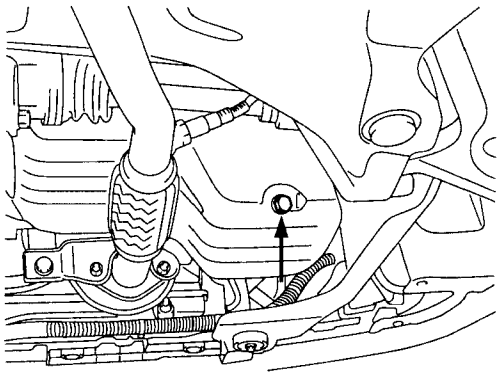
5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, así como que tenga la viscosidad adecuada.

CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no quemarse, ya que el aceite de motor está muy caliente.

1. Calentar el motor hasta que alcance la temperatura normal de régimen.
2. Pare el motor.
3. Quitar el tapón de llenado de aceite y el tapón de vaciado (en el carter de aceite). Vacíe el aceite del motor.



KCPC001B

4. Reinstalar y apretar el tapón de vaciado al par especificado.

Par de apriete
Tapón de vaciado : 35 ~ 45 Nm (350 ~ 450 kg.cm, 24 ~ 33 lb.ft)

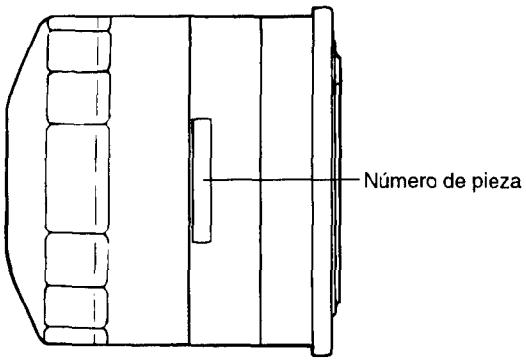
5. Llenar el cárter con aceite para motores nuevo a través de la boca de relleno de aceite.

Drenar y rellenar sin filtro deaceite : 3,0 liter (3,17 U.S.qts, 2,64 Imp.quts) Drenar y rellenar con filtro deaceite : 3,3 liter (3,48 U.S.qts, 2,64 Imp.quts)

6. Coloque el tapón de llenado de aceite.
7. Arranque el motor.
8. Pare el motor y verifique el nivel de aceite. Añada aceite si es necesario.

SELECCIÓN DE FILTRO

Todos los motores Hyundai están equipados con un filtro de aceite desechable de alta calidad. Este filtro se recomienda como recambio para todos los vehículos. La calidad de los filtros del mercado varía considerablemente. Sólo deberían utilizarse filtros de alta calidad para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de retirar completamente la junta de goma del filtro del aceite usado de la superficie de contacto del bloque del motor antes de instalar el filtro nuevo.



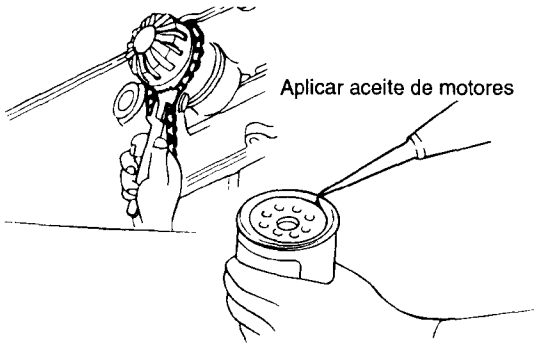
EDDA063A

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DEL FILTRO DEL ACEITE

⚠ ***PRECAUCIÓN***

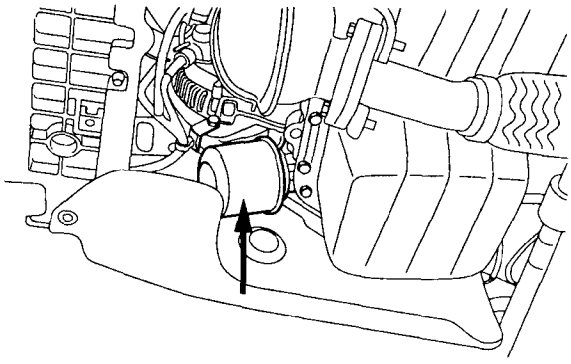
Tener cuidado de no quemarse, ya que el motor y el aceite de motor están calientes.

1. Use una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar aceite limpio sobre la superficie de la junta de goma.



EDDA063B

3. Apriete el filtro de aceite hasta par especificado.



KCPC001C

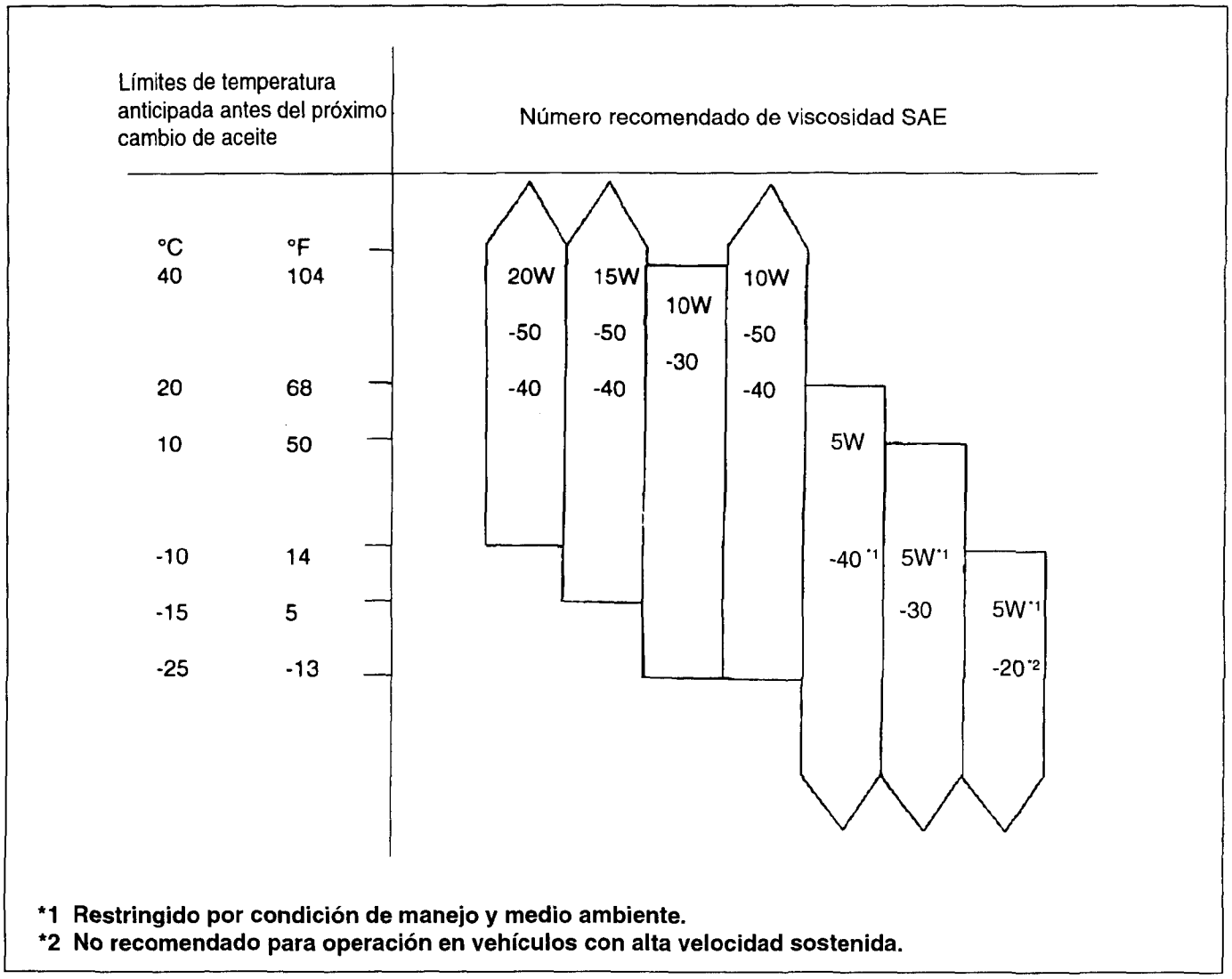
Par de apriete
Filtro de aceite : 12 - 16Nm (120-160 kg.cm, 9-12 lb.ft)

4. Mantener en marcha el motor para comprobar las posibles fugas de aceite.
5. Después de parar el motor, compruebar el nivel de aceite y añadir tanto aceite como sea necesario.

SELECCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Clasificación API recomendada: SH O SG ANTERIOR

Grados de viscosidad SAE recomendados:



***1 Restringido por condición de manejo y medio ambiente.**
***2 No recomendado para operación en vehículos con alta velocidad sostenida.**

EDA9990B

NOTA

Para un mejor funcionamiento y una protección óptima en todo tipo de operación, utilice sólo lubricantes que :

1. *Cumplan con los requisitos de la clasificación SAE.*
2. *Tengan una graduación SAE apropriada para la temperatura ambiente prevista.*

No utilizar lubricantes que no tengan un grado SAE y una clasificación API adecuados indicados en el envase.

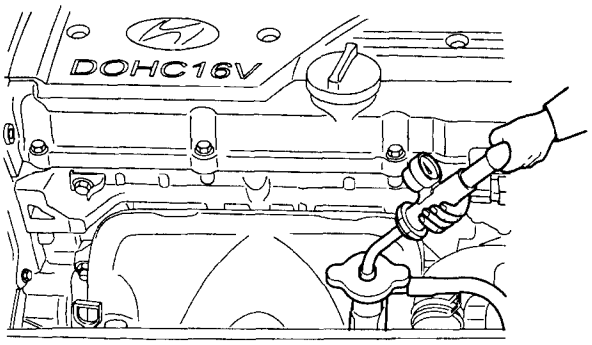
CONTROL DE FUGAS DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. Esperar hasta que se enfríe el motor, y retirar cuidadosamente el tapón del radiador.
2. Asegúrese de que el nivel de refrigerante llega a la boca de llenado.
3. Instalar un medidor de la tapa del radiador en el cuello de llenado del radiador y aplicar una presión de 140 KPa (1,4 kg/cm², 20psi). Mantenerlo así durante dos minutos, al tiempo que se comprueban las fugas del radiador, mangueras o conexiones.

NOTA

1. *Es posible que el refrigerante del radiador esté extremadamente caliente. No abrir el sistema ya el agua caliente o hirviendo podría saltar y causar lesiones. Dejar enfriar el vehículo antes de poner en funcionamiento este sistema.*
2. *Asegurarse de eliminar cualquier humedad de las piezas piezas controladas.*
3. *Cuando se quite el verificador, tenga cuidado de no derramar refrigerante.*
4. *Tener cuidado al instalar y quitar el medidor, así como al realizar las verificaciones, para no deformar el cuello de llenado del radiador.*

4. En caso de fugas, repare o sustituya la pieza afectada.



KDPC001F

PRUEBA DE PRESIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR

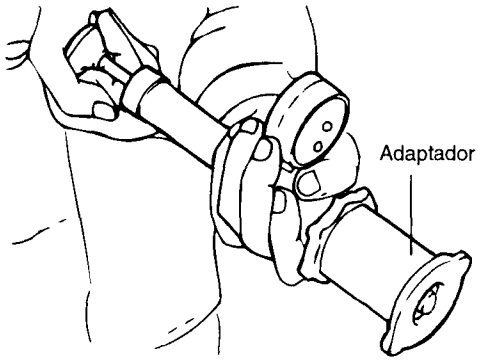
1. Soltar el tapón del radiador, mojar la junta con refrigerante del motor y montarlo en el multímetro.
2. Aumente la presión hasta que la aguja se detenga.

Presión de apertura de la válvula principal :
83 - 110 kPa (0,83 - 1,1 kg/cm², 12 - 16 psi)
Presión de apertura de la válvula de vacío
-7 kPa (-0,07 kg/cm², -1,0 psi)

3. Asegúrese de que el nivel de presión se mantiene en el límite o por encima del límite.
4. Reemplace el tapón del radiador si el valor no se mantiene en el límite o por encima de él.

NOTA

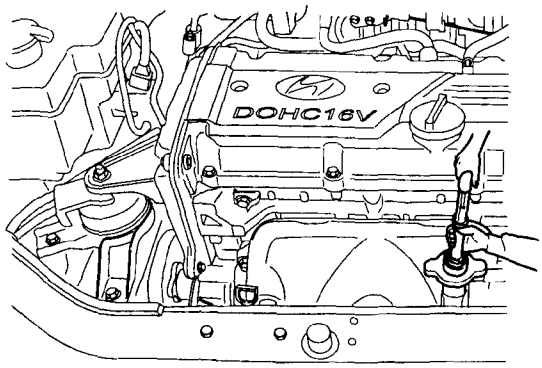
Asegúrese de que la tapa está limpia antes de realizar la prueba, ya que la oxidación u otros materiales extraños de la tapa podrían causar una lectura incorrecta.



ECA9090A

PRUEBA DE DENSIDAD DEL REFRIGERANTE

1. Mida la densidad del refrigerante con un densímetro.
2. Medir la temperatura del refrigerante y calcular la concentración con respecto a la relación de la densidad refrigerante y la temperatura, utilizando la tabla siguiente como referencia.



KDPC001E

RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE REFRIGERANTE Y LA DENSIDAD DE REFRIGERANTE

Temperatura del refrigerante °C (°F) y densidad					Temperatura de congelación en °C (°F)	Temperatura de funcionamiento de seguridad en °C (°F)	Concentración de refrigerante (volumen específico)
10 (50)	20 (68)	30 (86)	40 (104)	50 (122)			
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	-16 (3,2)	-11 (12,2)	30%
1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	-20 (-4)	-15 (5)	35%
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	-25 (-13)	-20 (-4)	40%
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	-30 (-22)	-25(-13)	45%
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	-36 (-32,8)	-31 (-23,8)	50%
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	-42 (-44)	-37 (-35)	55%
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	-50 (-58)	-45 (-49)	60%

Ejemplo

La temperatura de funcionamiento segura es de -15°C (5°F) cuando la densidad medida es de 1,058 con una temperatura de refrigerante de 20°C (68°F)

⚠ ***PRECAUCIÓN***

- ***Si la concentración de anticongelante es inferior al 30%, se reducen las propiedades de protección contra la corrosión.***
- ***Si la concentración es inferior a 60%, las propiedades anticongelantes y de refrigeración del motor disminuirán considerablemente afectando al motor. Por todas estas razones, el nivel de concentración se debe mantener dentro de los valores indicados.***
- ***No mezclar con otro producto de marca diferente.***

REFRIGERANTE RECOMENDADO

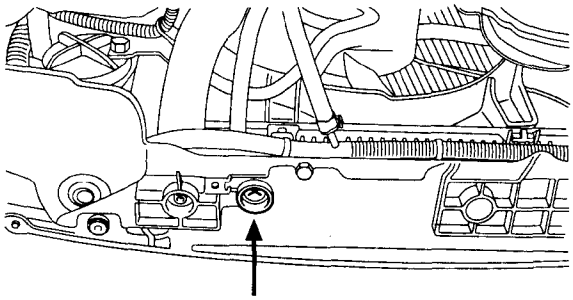
Anticongelante	Relación de mezcla de anticongelante en el refrigerante
BASE DE GLICOL ETILENO PARA ALUMINIO	50% [Excepto en zonas tropicales] 40% [En zonas tropicales]

CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCIÓN

Al verter el refrigerante del motor, asegurarse de cerrar la tapa de la caja de relés y no dejar que el refrigerante se derrame sobre las partes eléctricas o la pintura. Si se derrama el refrigerante, limpiar inmediatamente.

1. Deslizar la palanca de control de temperatura del calentador al máximo de calor. Asegurarse de que el motor y el radiador están fríos.
2. Quitar la tapa del radiador.
3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.

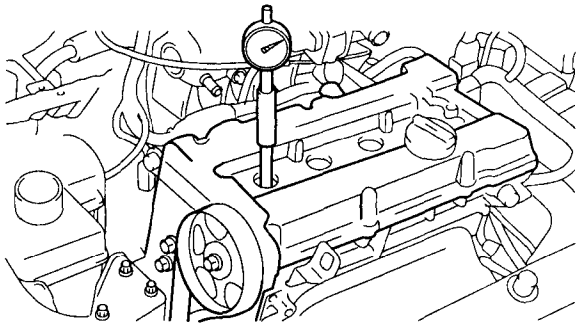


KCPC001G

4. Apretar con fuerza el tapón de drenaje del radiador.
5. Desmontar, drenar y volver a montar el depósito. Llenar el depósito a medio camino hasta la marca MAX con agua, y hasta la marca MAX con anticongelante.
6. Llenar con refrigerante en el radiador hasta la base del cuello de llenado y colocar el tapón del radiador sin apretarlo.
7. Hacer girar el motor y dejarlo en marcha hasta que se caliente (el ventilador del radiador se enciende al menos dos veces).
8. Parar el motor.
   Comprobar el nivel del radiador, y añadir refrigerante si es necesario.
9. Apretar con fuerza el tapón del radiador y hacer girar el motor de nuevo comprobando si hay fugas.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Antes de comprobar la compresión, verificar el nivel de aceite de motor. Comprobar también que el motor de arranque y la batería funcionan correctamente.
2. Comprobar el DTC y anotarlo. Usar High Scan para borrar la memoria del ECM.
3. Arrancar el motor y esperar hasta que la temperatura del líquido refrigerante del motor alcance los 80 95°C (176 - 205°C).
4. Desconectar el conector de la bomba de combustible.
5. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía de encendido.
6. Soltar las bujías de encendido.
7. Desconectar el conector I.G.
8. Haga girar el motor para eliminar cualquier cuerpo extraño de los cilindros.
9. Introduzca el compresímetro en el hueco de la bujía de encendido.



KDPC001B

10. Desconecte el pedal del acelerador para abrir por completo la mariposa.
11. Gire el arranque y lea el valor del compresimetro.

Valor Estándar : 1500kpa (15Kg/cm², 218 psi) Límite : 1400kpa (14Kg/cm², 203 psi)

12. Repetir los pasos del 9 al 11 para todos los cilindros, asegurándose de que la diferencia de presión para cada cilindro se encuentra dentro de los límites especificados.

Límite : Máx. 100 kpa (1,0 kg/cm² 14 psi) entre cilindros

13. Si la compresión o diferencia de presión de un cilindro se encuentra fuera de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del orificio de la bujía y repetir los pasos del 9 al 12.
    1) Si el aceite hace que se incremente la compresión, es probable que exista desgaste entre el segmento del pistón y la pared del cilindro

2) Si no cambia la compresión, las causas más probables son un asiento incorrecto de las válvulas o una fuga de compresión de la junta de la culata.

Par de apriete
Bujía de encendido : 20 ~ 30 Nm (200 ~ 300 kg.cm, 14 ~ 22 lb.ft)

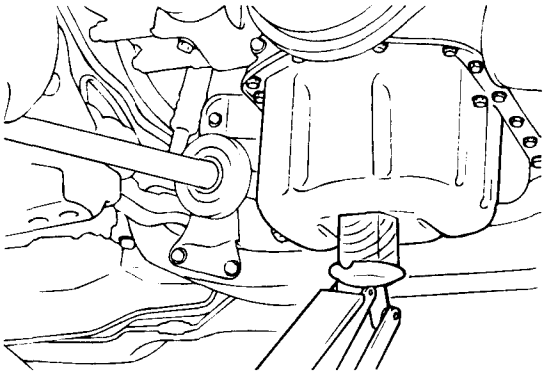
REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

1. Girar el volante de la dirección en sentido contrario a las agujas del reloj.

NOTA

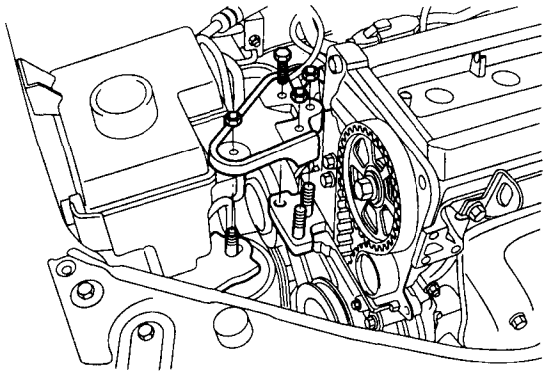
No sobrecargar.

2. Levantar el vehículo con un gato.



KCDA125K

3. Retirar el soporte del motor. (Tornillo de 14mm y 2 tuercas, tuerca 17mm)



KDPC001C

4. Quite la correa de transmisión y la polea de la bomba de refrigerante del motor. (4 tornillos de 10 mm)

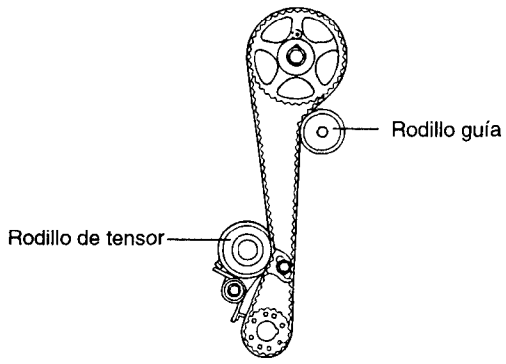
5. *Retirar la tapa superior de la correa de distribución.* (4 tornillos de 10 mm)

6. Quitar la tapa de la correa de distribución.

7. Colocar el pistón del cilindro N°. 1 en P.M.S. de la carrera de compresión girando el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj.

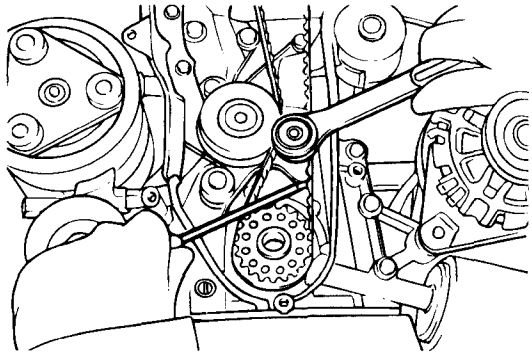
NOTA

El cigüeñal debe hacerse girar en sentido horario, de otro modo la tensión no se ajusta correctamente.



EDDB091A

8. Aflojar el tornillo del tensor del lado del pivote y el lado de la ranura.



EDDA092A

9. Girar el cigüeñal en la dirección de las agujas del reloj 2 dientes de la rueda dentada.

10. Comprobar que los dientes de la rueda dentada y de la correa coincidan.

11. Apretar el tornillo del lateral de la ranura en primer lugar y entonces el tornillo del lado del pivote.

12. Girar la polea del cigüeñal dos giros en sentido horario de la correa de distribución se sitúe sobre las poleas.

13. Ajustar la tensión de la correa de distribución.

14. Colocar la tapa inferior de la correa de distribución.

15. Instalar la tapa superior de la correa de distribución.

16. Montar la polea de la bomba de agua y el soporte del motor.

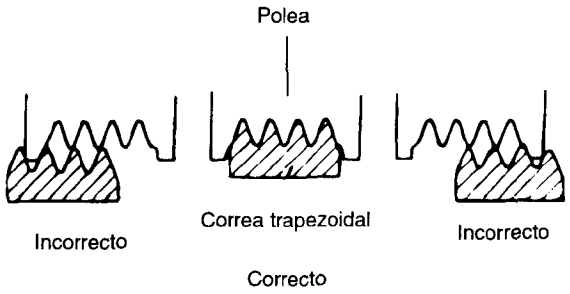
AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA AUXILIAR

1. Comprobar que las correas no están dañadas y se encuentran fijadas adecuadamente en las ranuras de la polea.

2. Aplicar una fuerza de 100 N (22 lbs.) a la parte posterior y central de la correa entre las poleas según se muestra en la ilustración, medir el nivel de desviación con un calibrador de tensión.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

1. ***Después de la instalación de la correa trapezoidal, controlar que los elementos en V están alineados de forma adecuada.***
2. ***Si se detectan ruidos o resbalamientos, comprobar si la correa está desgastada, dañada o rota en la superficie de contacto. Comprobar también el grado de desviación de la correa.***



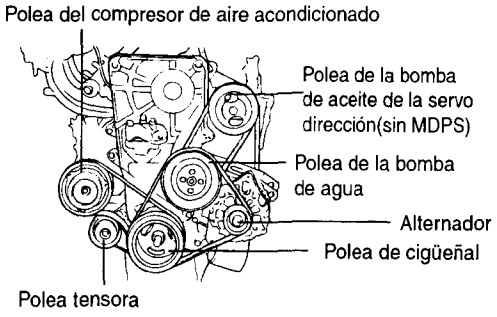
ECA9980A

VALOR ESTÁNDAR :

Correas		Comprobación	Ajuste	
			Nueva	Usada
Para el alternador	Deflexión mm (pulg.)	5,1~6,0(0,200~0,236)	4,0~4,4(0,157~0,173)	5,0~5,7(0,200~0,224)
	Tensión N (lb)	350~500(79~112	650~750(143~165)	400~500(88~110)
Para el aire acondicionado	Deflexión mm (pulg.)	8(0,31)	5,0~5,5(0,20~0,22)	6,0~7,0(0,24~0,28)
	Tensión N (lb)	250~500(56~112)	470~570(106~128)	320~400(72~90)
Para la dirección asistida	Deflexión mm (pulg.)	6,0~9,0(0,24~0,35)	-	-

📝 ***NOTA***

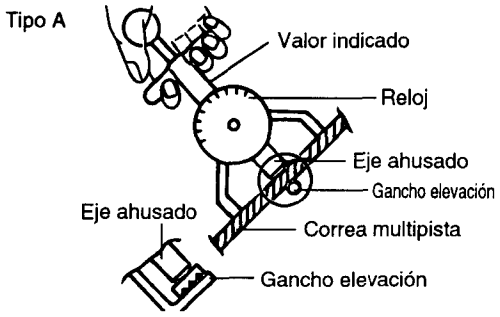
1. *La tensión de la correa se debe medir a medio recorrido entre las poleas especificadas.*
2. *Al instalar una correa nueva, ajustar la tensión al valor central del rango estándar indicado bajo "Nueva" en la tabla anterior. Dejar el motor al ralentí durante 5 minutos o más, y comprobar el valor estándar indicado bajo "comprobaciónl".*
3. *Para ajustar una correa que ya ha sido utilizada, o que acaba de instalarse, después de 5 minutos o más de funcionamiento, consultar elvalor estándar indicado bajo "Usada" en la tabla anterior.*
4. *Referirse al valor estándar indicado bajo "Inspección" para las inspecciones periódicas.*



ECPD001B

INDICADOR DE TENSIÓN DE TIPO A

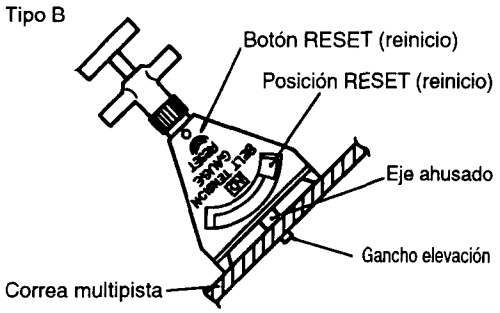
No permitir que la sección de la esfera del indicador de tensión toque otros objetos durante la medición.



ECA9980C

INDICADOR DE TENSIÓN DE TIPO A

1. Durante la medida, girar el botón de puesta a cero en la dirección de la flecha y colocar la aguja de la flecha en la posición RESET.
2. Si se retira el calibre de tensión de la correa, la aguja seguirá indicando la tensión. Se leerá el valor de la tensión tras retirar el calibre.



ECA9980D

AJUSTE DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

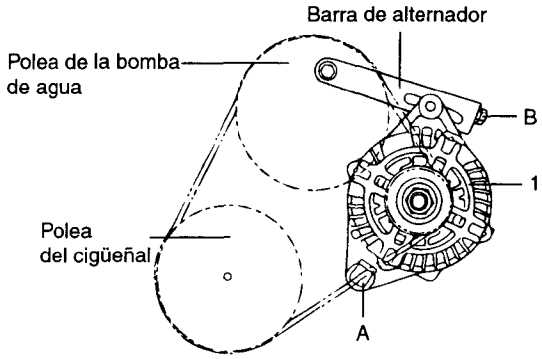
PRECAUCIÓN

Si la tensión de la correa es insuficiente, muy pronto se podría producir ruido o desgaste.
Si la tensión de la correa es excesiva, puede dañar el cojinete de la bomba de refrigerante del motor o el alternador.

1. Aflojar la tuerca "A" del alternador y el tornillo de fijación "B" del regulador de tensión.
2. Con la ayuda de un tornillo de ajuste de la tensión, ajustar la tensión de la correa al valor requerido.
3. Apriete el tornillo de fijación "B" del regulador.
4. Apriete la tuerca "A" del alternador.
5. Controle la tensión o la deflexión de la correa y si es necesario,ajústelo de nuevo.

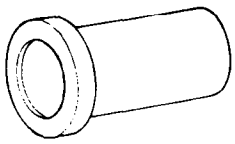
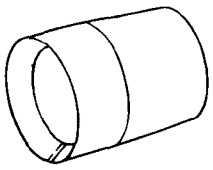
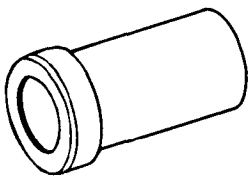
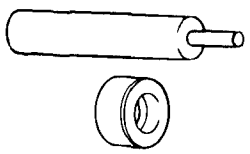
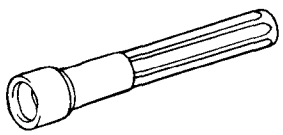
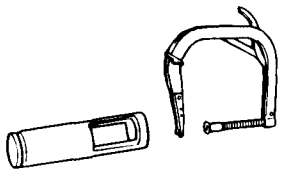
Par de apriete

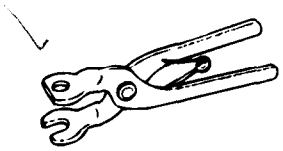
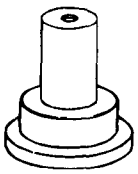
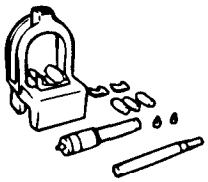
Tornillo y tuerca de soporte de alternador
20 ~ 25 Nm (200 ~ 250 kg.cm, 14 ~ 18 lb.ft)
Tornillo de ajuste B del alternador :
12 ~ 15 Nm (120 ~ 150 kg.cm, 9 ~ 11 lb.ft)
Tornillo de montaje de fijación de alternador
20 ~ 27 Nm (200 ~ 270 kg.cm, 15 ~ 20 lb.ft)



ECKA010H

HERRAMIENTAS ESPECIALES E41D419A0

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
Instalador de retén delantero de cigüeñal (09214 - 21000)	 ECKA010C	Montaje del retén delantero de aceite
Guía de retén de aceite delantero del cigüeñal (09214 - 21100)	 ECKA010D	Guía de retén de aceite
Instalador de retén de aceite de árbol de levas (09221 - 21000)	 EDDA005B	Montaje de retén de aceite de árbol de levas
Instalador de guía de válvula (09221 - 22000)	 ECKA010B	Desmontaje y montaje de guías de válvulas
Instalador de retén de aceite de vástago de válvula (09222 - 22001)	 ECKA010A	Montaje de retenes de aceite de vástago de válvula
Compresor de muelle de válvula (09222 - 28000) Soporte de compresor de muelle de válvula (09222 - 28000)	 J20008F	Desmontaje y montaje de válvulas de admisión y escape

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
Extractor de retén de vástago de válvula 09222 - 29000)	 EDDA005J	Desmontaje de junta de vástago de válvula
Instalador de retén de aceite trasero de cigüeñal (09231 - 21000)	 EDDA005F	Montaje del retén de aceite trasero del motor y retén de aceite trasero de cigüeñal
Extractor de bulón de pistón y kit instalador (09234 - 33001)	 EDDA005G	Desmontaje y montaje de bulón de pistón (Usar con 09234 - 33003)
Inserto de herramienta de colocación de bulón de pistón (09234 - 33002)	EDDA005H	Desmontaje y montaje de segmentos de bulón de pistón (Usar con 09234 - 33001)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E40B5B43

Síntoma	Causa probable	Solución
Compresión baja	Junta de culata rota	Sustituir junta
	Segmentos desgastados o dañados	Cambiar segmentos
	Pistón o cilindro desgastado	Reparar o cambiar el pistón y/o bloque de cilindros
	Asiento de válvula dañado o desgastado	Reparar o cambiar válvula y/o anillo de asiento
Presión de aceite baja	Nivel bajo de aceite del motor	Comprobar el nivel del aceite del motor
	Presostato de aceite dañado	Sustituir
	Filtro de aceite atascado	Sustituir
	Piñones o tapa de bomba de aceite desgastados	Sustituir
	Aceite de motor fino o diluido	Cambiar y determinar causa
	Válvual de descarga de aceite atascada (abierta)	Reparar
	Holgura de cojinete excesiva	Sustituir
Presión de aceite alta	Válvula de descarga de aceite atascada (cerrada)	Sustituir
Vibraciones de motor excesivas	Taco de motor suelto (delantero, trasero)	Volver a apretar
	Soporte de fijación de transmisión flojo	Volver a apretar
	Soporte de fijación de motor suelto	Volver a apretar
	Travesaño central flojo	Volver a apretar
	Aislante de transmisión roto	Sustitiur
	Aislante de soporte de motor roto	Sustituir
	Aislante de taco de rodillo de motor roto	Sustituir
Ruido en válvulas	Aceite de motor fino o diluido (presión baja de aceite)	Sustituir
	Vástago de válvula o guía de válvula dañados o desgastados	Sustituir
	Funcionamiento de taqués hidráulicos anormal	Acelerar el motor (para ventilar) o cambiar los taqués
Ruidos en biela y/o cojinete principal	Alimentación de aceite insuficiente	Comprobar el nivel de aceite del motor
	Aceite de motor fino o diluido	Sustituir y determinar la causa
	Holgura excesiva insuficiente	Sustituir
Ruido en correa de distribución	lTensión incorrecta de correa	Ajustar la tensión de la correa

Síntoma	Causa probable	Solución
Nivel bajo de refrigerante	Fugas de refrigerante	
	1. Calentador o manguera de radiador	Sustituir o reparar piezas
	2.Tapón de radiador dañado	Apretar o sustituir abrazaderas
	3. Caja del termostato	Sustituir junta o caja
	4. Radiador	Reparar o sustituir
	5. Bomba de refrigerante del motor	Sustituir piezas
Radiador atascado	Materiales extraños en refrigerantes	Sustituir refrigerante
Temperatura de refrigerante anormalmente alta	Termostato dañado	Sustituir piezas
	Tapón de radiador dañado	Sustituir piezas
	Flujo restringido en sistema de refrigeración	Eliminar atasco o cambiar piezas
	Correa de transmisión suelta o ausente	Ajustar o sustituir
	Fallo en bomba de agua	Sustituir
	Fallo en ventilador eléctrico	Sustituir o cambiar
	Refrigerante insuficiente	Llenar con refrigerante
Temperatura de refrigernate anormalmente baja	Fallo en termostato	Sustituir
	Fallo en conexión de sensor de temperatura	Reparar o sustituir
EL ventilador eléctrico de refrigeración no funciona	Sensor termo, motor eléctrico, relé de ventilador de radiador y conexiones, fusibles, dañados	Sustituir o reparar
Fuga de gas de escape	Conexiones sueltas	Volver a apretar
	Tubo o silencioso rotos	Reparar o sustituir
Ruido anormal	Placa deflectora suelta en silenciosa	Sustituir
	Soporte colgante de goma rota	Sustituir
	Tubo o silencioso en contacto con la carrocería del vehículo	Corregir
	Tubo o silencioso roto	Reparar o sustituir

CONJUNTO MOTOR Y CAMBIO E8D8361D

DESARMADO

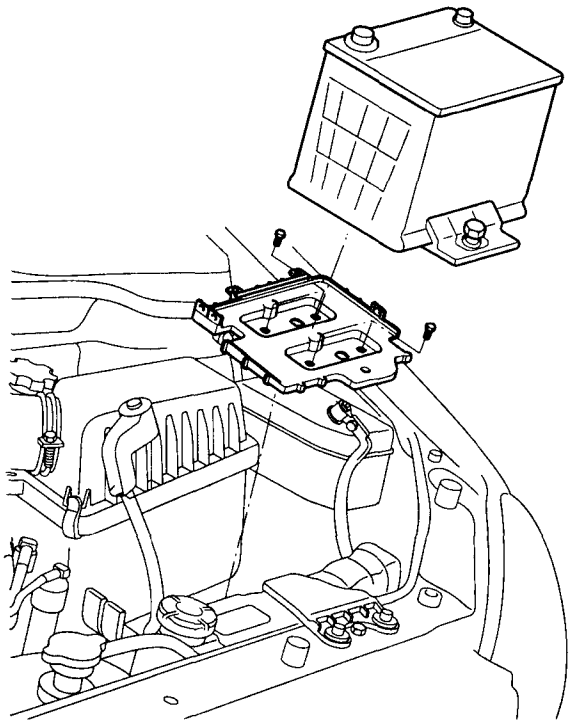
ADVERTENCIA

- **Asegurarse de que los gatos y soportes de seguridad se han colocado correctamente y que las fijaciones de elevación se han colocado en la posición correcta en el motor.**
- **Asegurarse de que el motor no puede desprenderse de los soportes y caer mientras se está trabajando debajo.**

PRECAUCIÓN

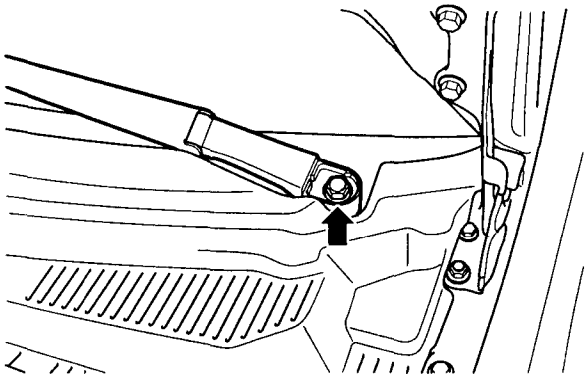
Tapar las aletas para evitar dañar la pintura.

1. Desmontar la batería.



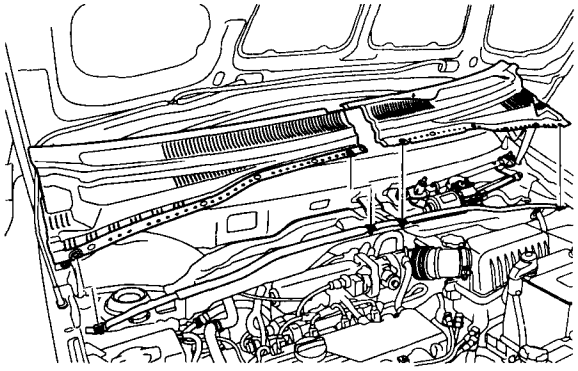
KCPC003A

2. Desmontar los brazos del limpiaparabrisas.



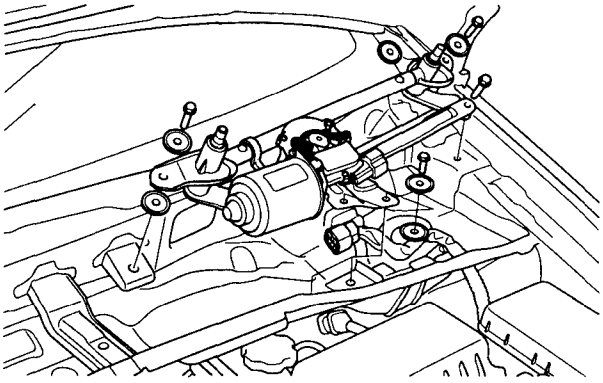
KTPC365A

3. Retirar la tapa superior.



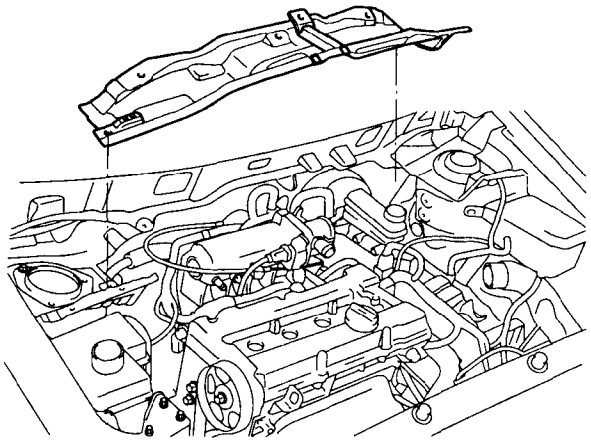
KTPC365B

4. Desmontar el motor del limpiaparabrisas.



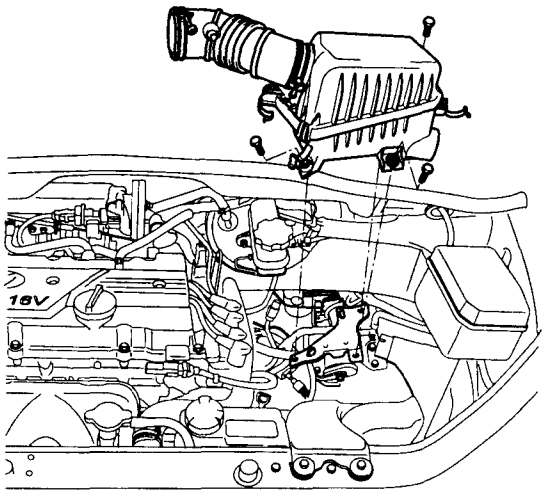
KTPC365C

5. Desmontar el tablero inferior.



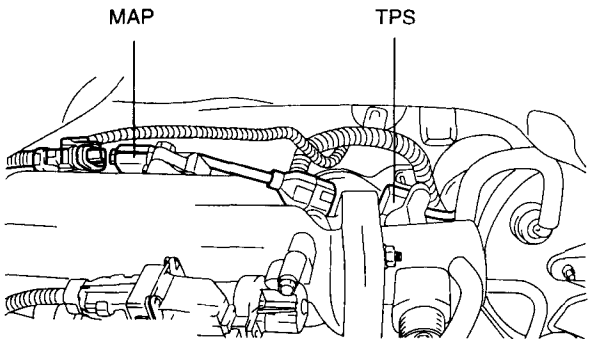
KCPC003M

6. Soltar el filtro de aire.

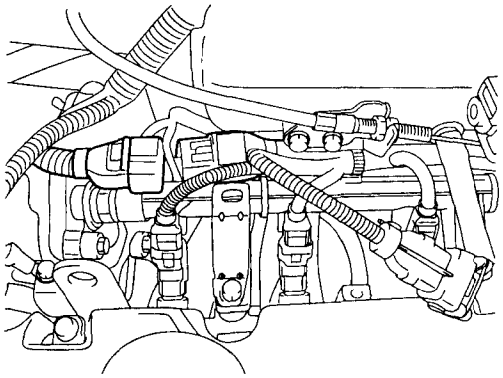


KDPC007B

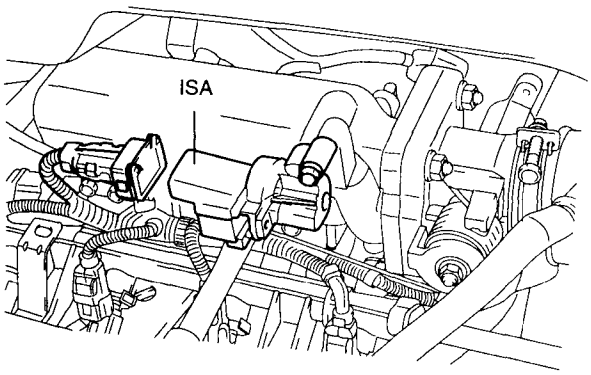
7. Desconectar los conectores del mazo de cables del motor.



KCPC006D



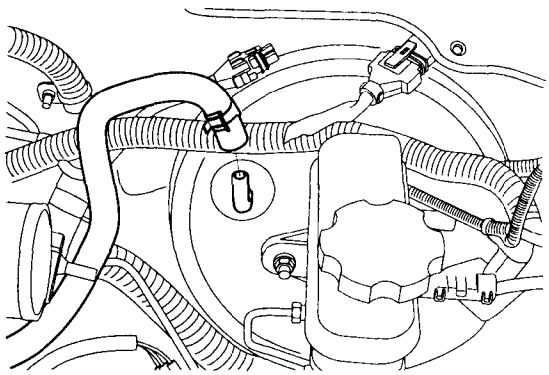
KDPC006E



KCPC006F

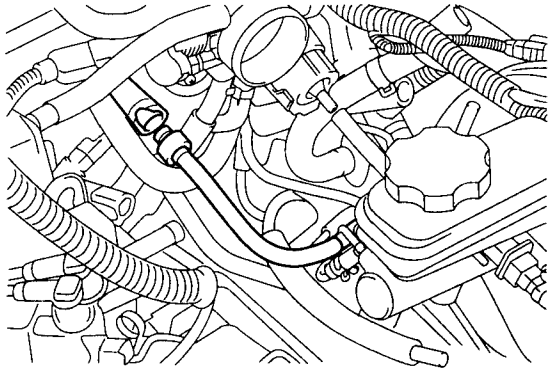
8. Desconectar los conectores del mazo de cables del alternador y los cables del indicador de presión de aceite.

9. Desconectar la manguera de vacío del servofreno.

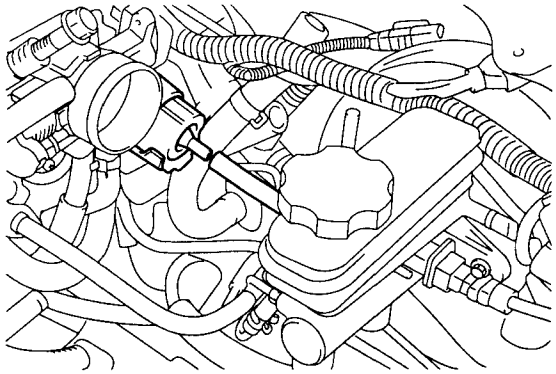


KCPC003B

10. Retirar la tuberia principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.

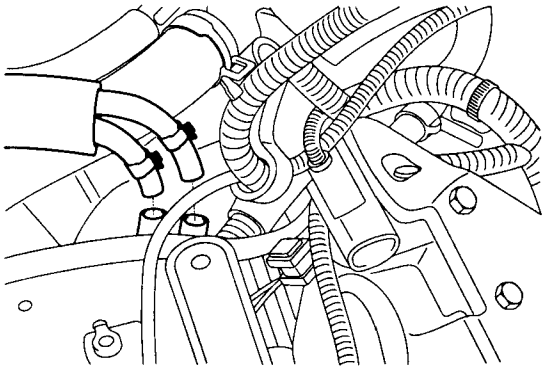


KCPC003C



KCPC003D

11. Desconectar las mangueras del aceite refrigerante del cambio.



KCPC003E

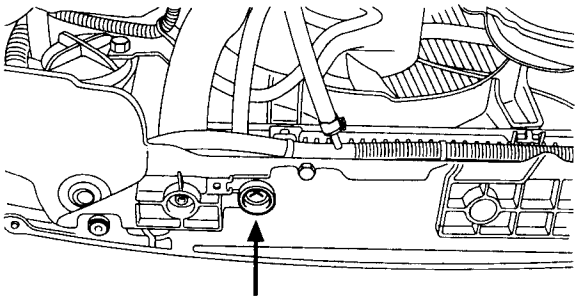
NOTA

Al desconectar las mangueras, realizar marcas de identificación para asegurarse de que se vuelvan a conectar correctamente.

PRECAUCIÓN

Tener cuidado de no derramar aceite o líquido de las mangueras. Tapar las aberturas para evitar la entrada de materiales extraños.

12. Vaciar el refrigerante del motor.

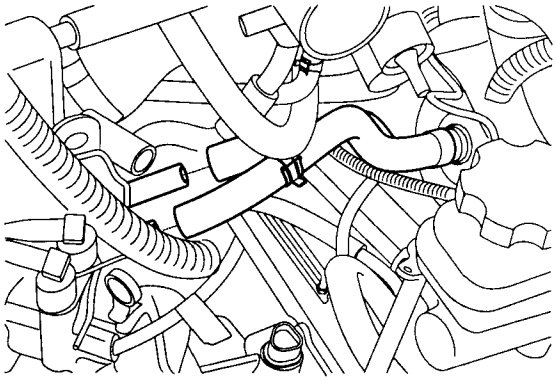


KCPC001G

13. Desconectar las mangueras inferior y superior del lado del motor al quitar el radiador.

14. Desconecte la toma de masa del motor.

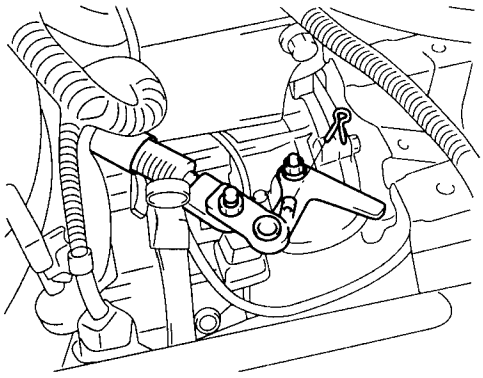
15. Desconecte las mangueras de la calefacción (entrada y salida) del lado del motor.



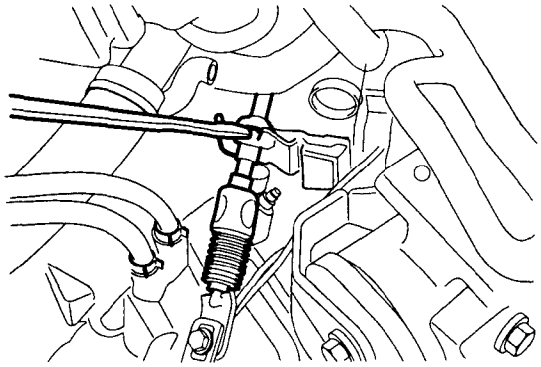
KCPC003F

16. Desconecte el cable del acelerador en el lado del motor.

17. En vehículos de cambio automático, retirar el cable de control de la transmisión.

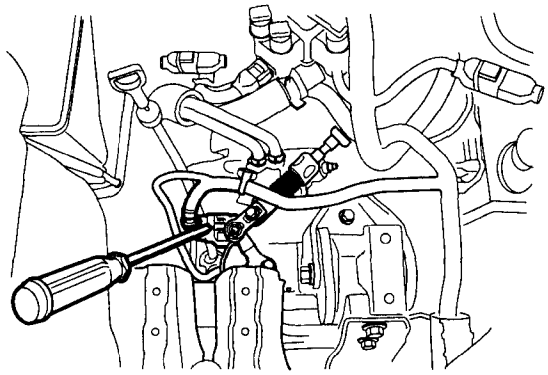


KCPC003H

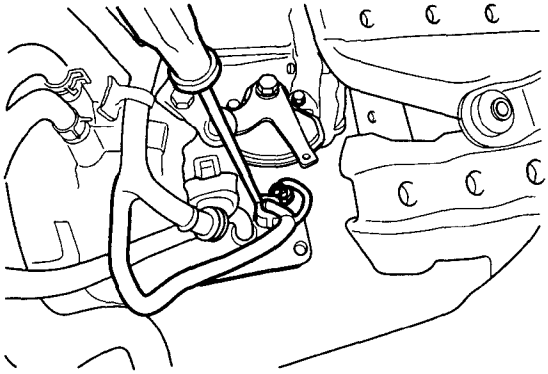


KKPC022K

18. Desconectar el interruptor del inhibidor y el conector de la válvual solenoide.

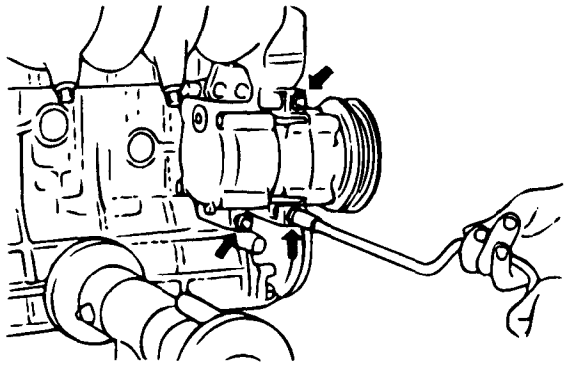


KKPC022G



KKPC022H

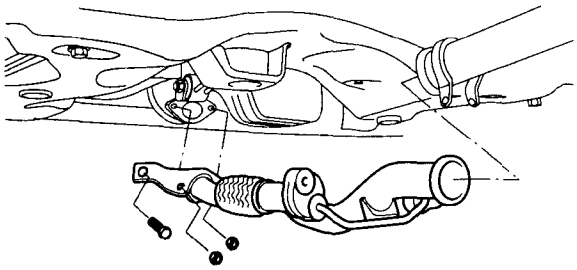
19. Desconectar el compresor del aire acondicionado del soporte de montaje.



EDDA016C

20. Alzar el vehículo con el gato.

21. Desconectar la parte delantera del tubo de escape del colector.

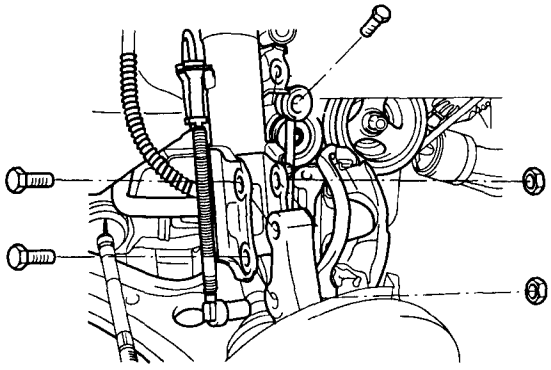


KCPC003G

NOTA

Usar un alambre para colgar el tubo de escape de la parte inferior del vehículo.

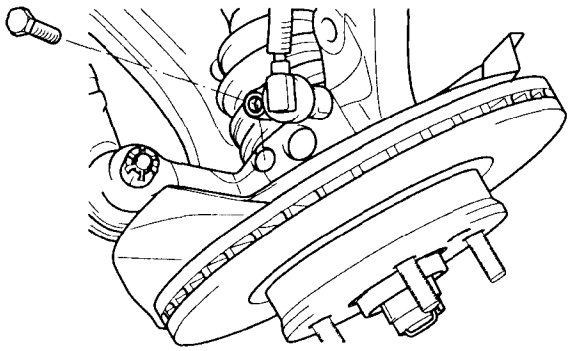
22. Desmontar el portamangueta del parachoques delantero.



KCPC003I

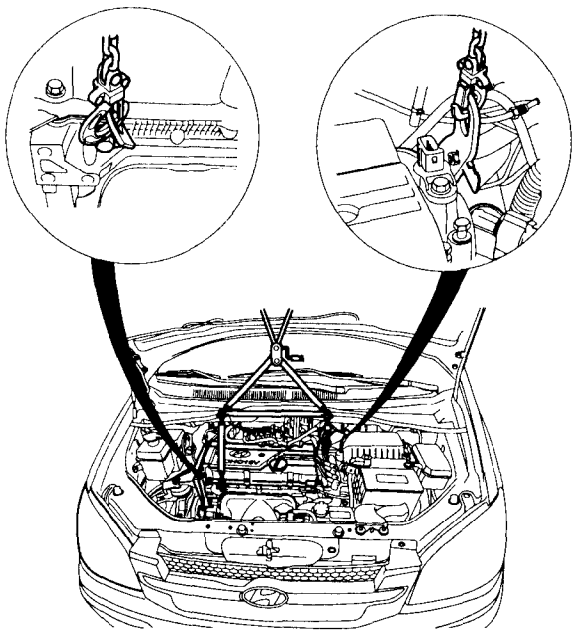
23. Desmontar la pinza del portamangueta y colgar la pinza del parachoques delantero.

24. Desmontar el sensor de velocidad de las ruedas del portamangueta. (con ABS)



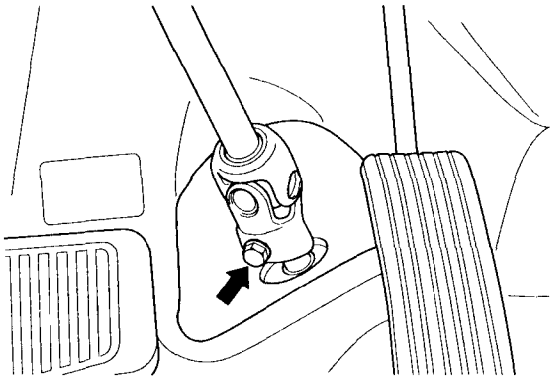
KCPC003J

25. Colocar una cadena o cables en el motor. Utilizar un elevador de motor o una grúa de cadena para levantar ligeramente el motor (lo bastante para aguantar el peso del motor mientras se realizan los pasos siguientes).



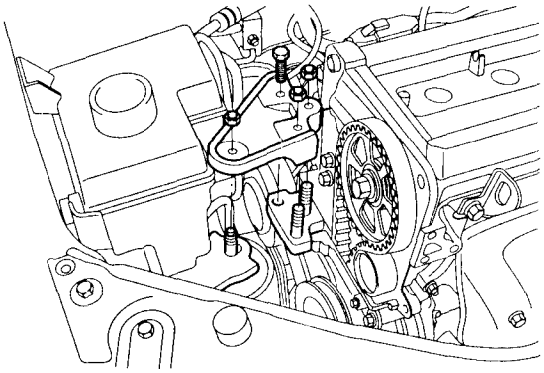
KDPC002B

26. Soltar el tornillo de la rótula de la dirección.



KPPD014A

27. Soltar el soporte del motor.



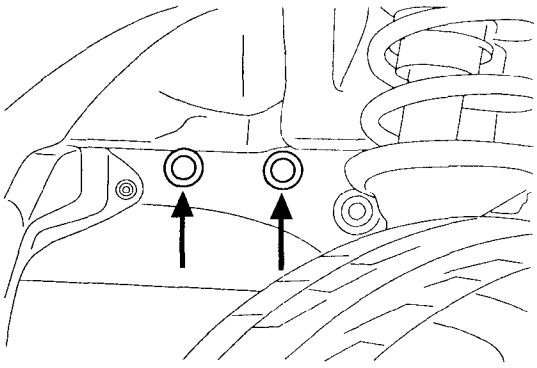
KDPC001C

28. Levantar ligeramente el motor (en el grado en que el peso del motor y la transmisión no se aplique a las partes de montaje) y mantenerlo temporalmente en esta posición elevada.

⚠ *PRECAUCIÓN*

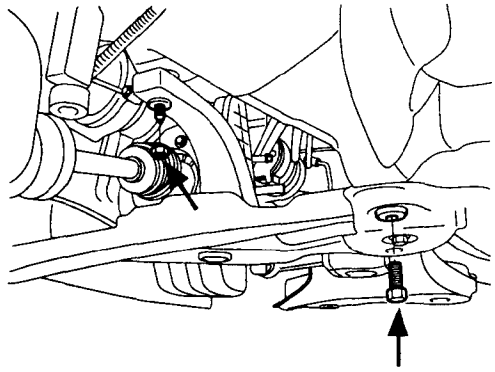
Comprobar que todos los cables, mangueras, mazos de cables, conectores, etc., estén desconectados del motor.

29. Quitar los tapones del interior del protector del guardabarros derecho y quitar los tornillos del soporte del cambio.



KCPC002E

30. Soltar los tornillos y tuercas de fijación del travesaño.



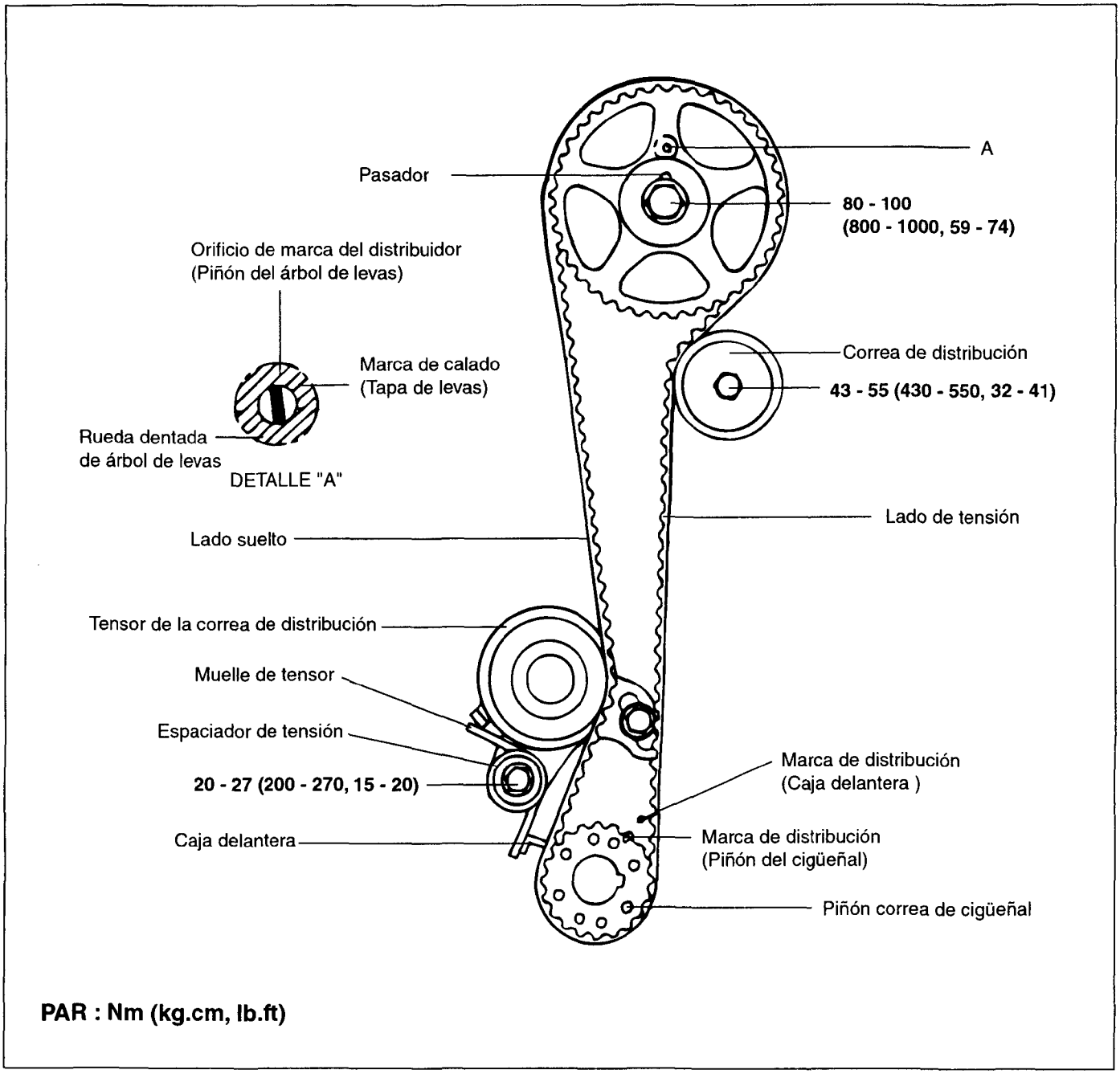
KCPC003L

31. Al tiempo que se baja el lateral de la transmisión, elevar el motor y la transmisión y separarlos del vehículo.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

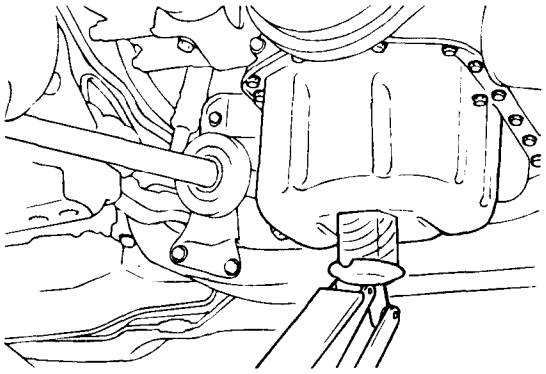
COMPONENTES E494CF618



EDDA091A

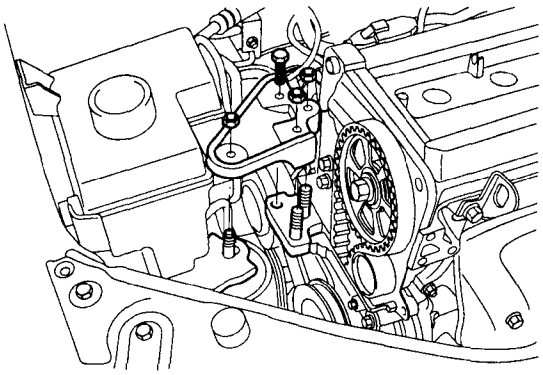
DESARMADO EBD23A0F

1. Levantar el vehículo con un gato.



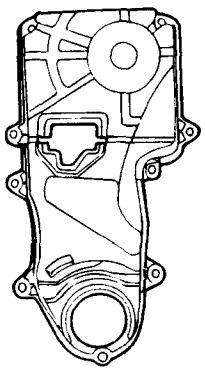
KCDA125K

2. Retirar el soporte del motor. (Tornillo de 14 mm y 2 tuercas, tuerca 17 mm)



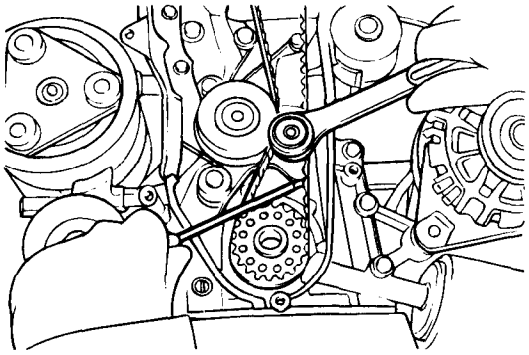
KDPC001C

3. Aflojar el tornillo de la polea de la bomba de refrigerante.
4. Retirar el tornillo del alternador.
5. Retirar la polea de la bomba de refrigerante y la correa.
6. Quitar la polea del cigüeñal.
7. Quitar la tapa de la correa de distribución.



EDDA094F

8. Mover la polea del tensor de la correa de distribución hacia la bomba de refrigerante, y fijarla temporalmente.

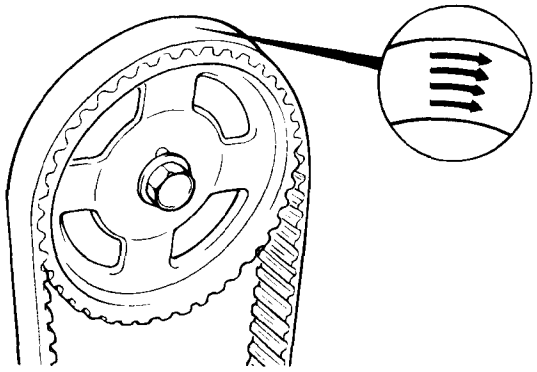


EDDA092A

9. Quitar la correa de distribución.

NOTA

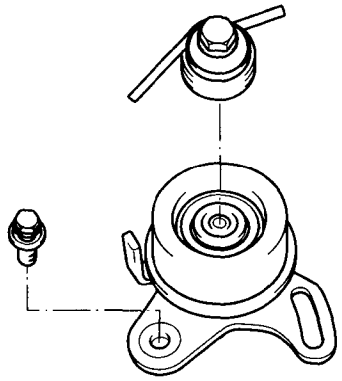
Si la correa de distribución se va a usar otra vez, marcar con una flecha para indicar la dirección de giro (o la parte frontal del motor) para asegurarse de que la correa está enla misma dirección que estaba antes.



ECDA121B

10. Quitar el árbol de levas de la rueda dentada del árbol de levas.
11. Quitar la rueda dentada del árbol de levas
12. Desmontar los tornillos de la rueda dentada del cigüeñal. Desmontar la rueda dentada y la brida del cigüeñal.

13. Retirar el tensor de la correa de distribución.



KDPC008C

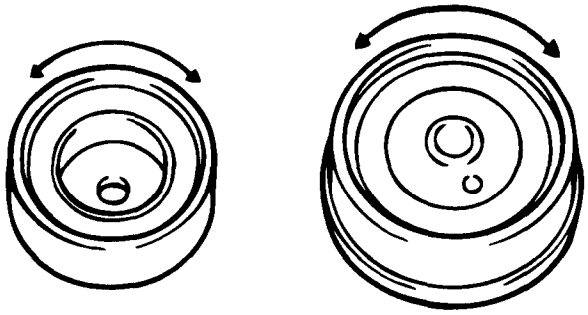
COMPROBACIÓN EDBBBE07

RUEDA DENTADA, POLEA DEL TENSOR Y POLEA GUÍA

1. Compruebe la rueda dentada del árbol de levas, la piñón del cigüeñal, la polea tensora y la polea de guía por si estuvieran dañadas, agrietadas o desgastadas. Sustituyalos si fuera necesario.

2. Comprobar si la polea del tensor y la polea de la rueda guía giran de forma fácil y suave, así como que no hagan ruido ni tengan juego.
   Sustituyalos si fuera necesario.

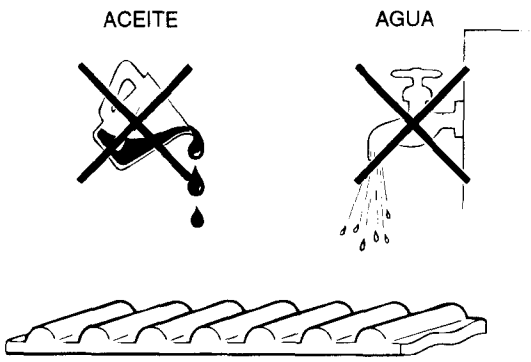
3. Cambie la polea si observa fugas de grasa del cojinete.



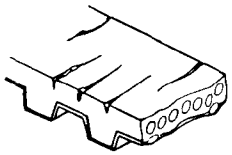
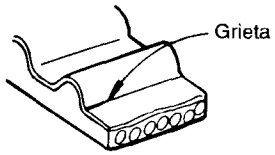
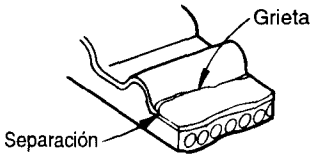
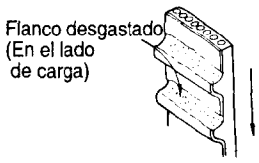
ECKA070A

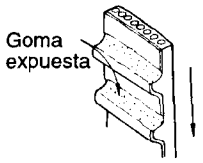
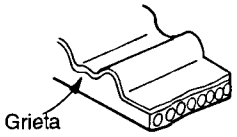
CORREA DE DISTRIBUCIÓN

1. Compruebe la correa por si hay depósitos de aceite o suciedad. Cámbiela si es necesario.
   Elimine los pequeños depósitos con un paño o papel seco. No limpie con disolvente.
2. Después de la revisión del motor o de ajustar la tensión de la correa, revise la propia correa con atención. Si aparece alguno de los siguientes problemas, sustituir la correa por otra nueva.



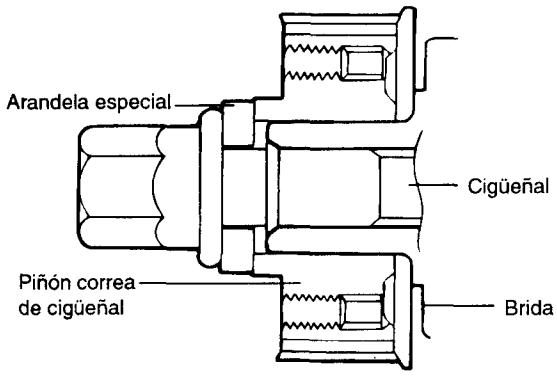
EDDA093B

Descripción	Condiciones defectuosas
1. Superficie posterior endurecida. • La superficie posterior está tan endurecida y sin elasticidad que, incluso si se introduce una uña, no se produce ninguna señal.	EDDA093C
2. Superficie de goma posterior agrietada	 EDDA093D
3. Lona agrietada o separada	 EDDA093E
	EDDA093F
	 EDDA093G
4. Dientes muy desgastados (etapa inicial) • Capasde lona desgastadas por lado de carga del flanco del diente (fibras de lalona deshilachadas, goma desgastada y color cambiado a blanco, y textura dela lona poco clara)	 EDDA093H

Descripción	Condiciones defectuosas
5. Dientes muy desgastados (etapa final) • Lona gastada del lado de los dienteslaterales de carga y goma expuesta (anchura dediente reducida).	 EDDA093I
6. Base del diente agrietada	 EDDA093J
7. Falta un diente	EDDA093K
8. Lado de la correa muy desgastado ***NOTA*** *La correa normal deberá tener lados cortados con precisión como si hubiese sido producido por un cuchillo afilado.*	
9. Lado de la correa agrietado	

ARMADO EB961DBC

1. Montar la brida y el piñón de cigüeñalcomo se muestra.
   Prestar detenida atención al sentido de montaje.



ECNC094B

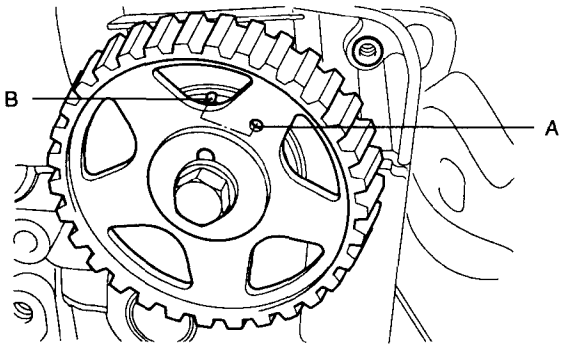
2. Monar la rueda dentada del árbol de levas y ajustar los tornillos al par especificado.

Par de apriete Tornillo del piñón de eje de levas : 80 ~100 Nm (800 ~ 1000 kg.cm, 59 ~ 74 lb.ft)

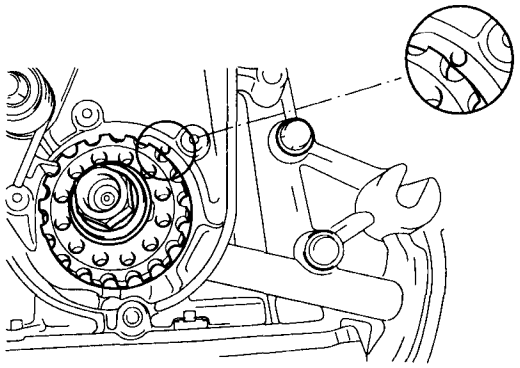
3. Montar el cárter de aceite y apriete los tornillos al par especificado.

Par de apriete Tornillo de polea : 43 ~ 55 Nm (430 ~ 550 kg.cm, 32 ~ 41 lb.ft)

4. Alinear las marcas de distribución del piñón del eje de levas (A) y tapa del cojinete del eje de levas (B).
   Alinear las marcas de distribución del piñón del cigüeñal y la caja delantera con el pistón N 1 situado en el centro muerto superior de la carrera de compresión, según se muestra en la ilustración.

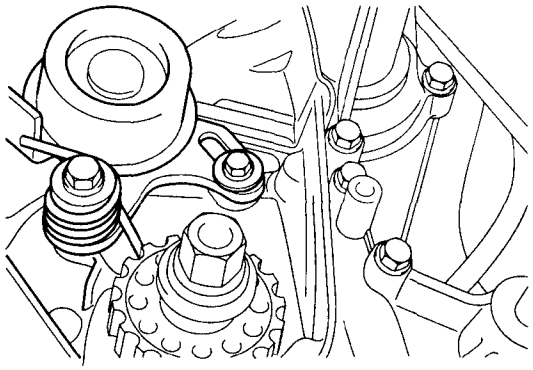


KDPC008F



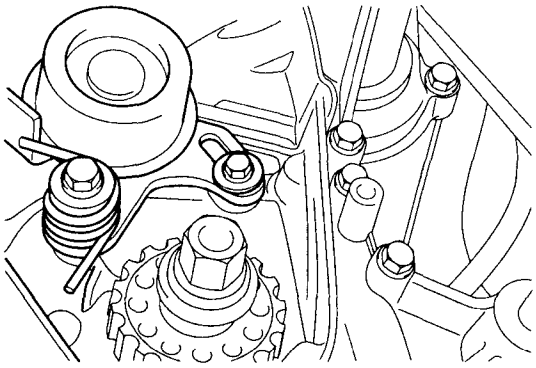
KDPC008H

5. Para montar el tensor de la correa de distribución, montar el tensor, muelle y separador. Apretar temporalmente los tornillos. A continuación, apretar temporalemente las arandelas y tornillos del lado largo del tensor. Montar el extremo inferior del muelle contra la caja delantera según se muestra en la ilustración.



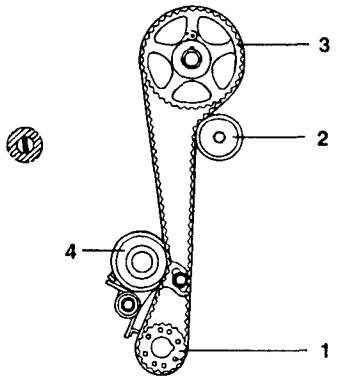
KDPC008D

6. Fijar el tensor, colocado hacia la bomba de agua.



KDPC008E

7. Montar la correa de distribución en el piñón del cigüeñal.
   (1) Piñón de cigüeñal → (2) Polea de correa de distribución → (3) Piñón de eje de levas → (4) Correa de distribución



KDDA991A

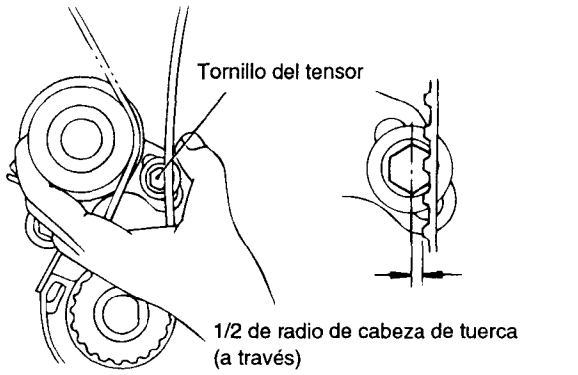
8. Montar la correa de distribución en el piñón del eje de levas. Una vez montada la correa de distribución en el piñón, asegurarse de que el lado de tensión queda tenso. Entonces, asegurarse de que el lado de tensión queda tenso girando la rueda dentada del eje de levas en dirección inversa y asegurarse de que todas las marcas de distribución están en línea.

9. Apretar los tornillos del tensor.

10. Girar dos vueltas el cigüeñal en su dirección de funcionamiento (sentido horario) y volver a alinear la marca de distribución de la rueda dentada del eje de levas con la posición del centro muerto superior.

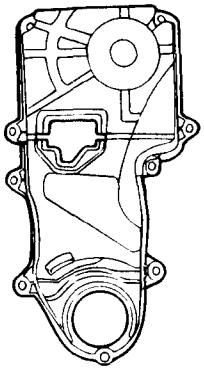
Par de apriete
Tornillo de fijación del tensor :
20 ~27 Nm (200 ~ 270 kg.cm, 15 ~ 20 lb.ft)

11. Comprobar de nuevo la tensión de la correa. Verificar que el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución quedan presionados horizontalmente con una fuerza moderada [aprox. 49N (11lb)], el extremo de al correa de distribución está aproximadamente 1/2 del radio de la cabeza del tornillo de fijación del tensor con respecto al centro de la cabeza del tornillo.



EDDA094E

12. Montar la tapa de la correa de distribución.



EDDA094F

Par de apriete
Tornillo de la tapa de la corre de distribución :
8 ~10 Nm (80 ~ 100 kg.cm, 6 ~ 7 lb.ft)

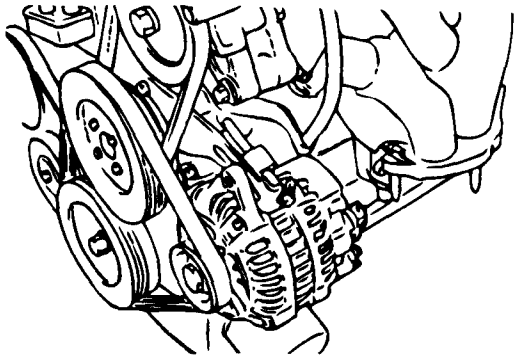
13. Montar la polea del cigüeñal. Asegúrese de que el pasador de la rueda dentada del cigüeñal se ajusta al agujero pequeño de la polea.

Par de apriete
Tornillo de la polea del cigüeñal :
140 ~150 Nm (1400 ~ 1500 kg.cm, 103 ~ 111 lb.ft)

14. Montar la correa del ventilador y ajustar la tensión de la correa.

15. Montar la polea de la bomba de agua.

16. Montar la correa trapezoidal y ajustar la tensión de correa.

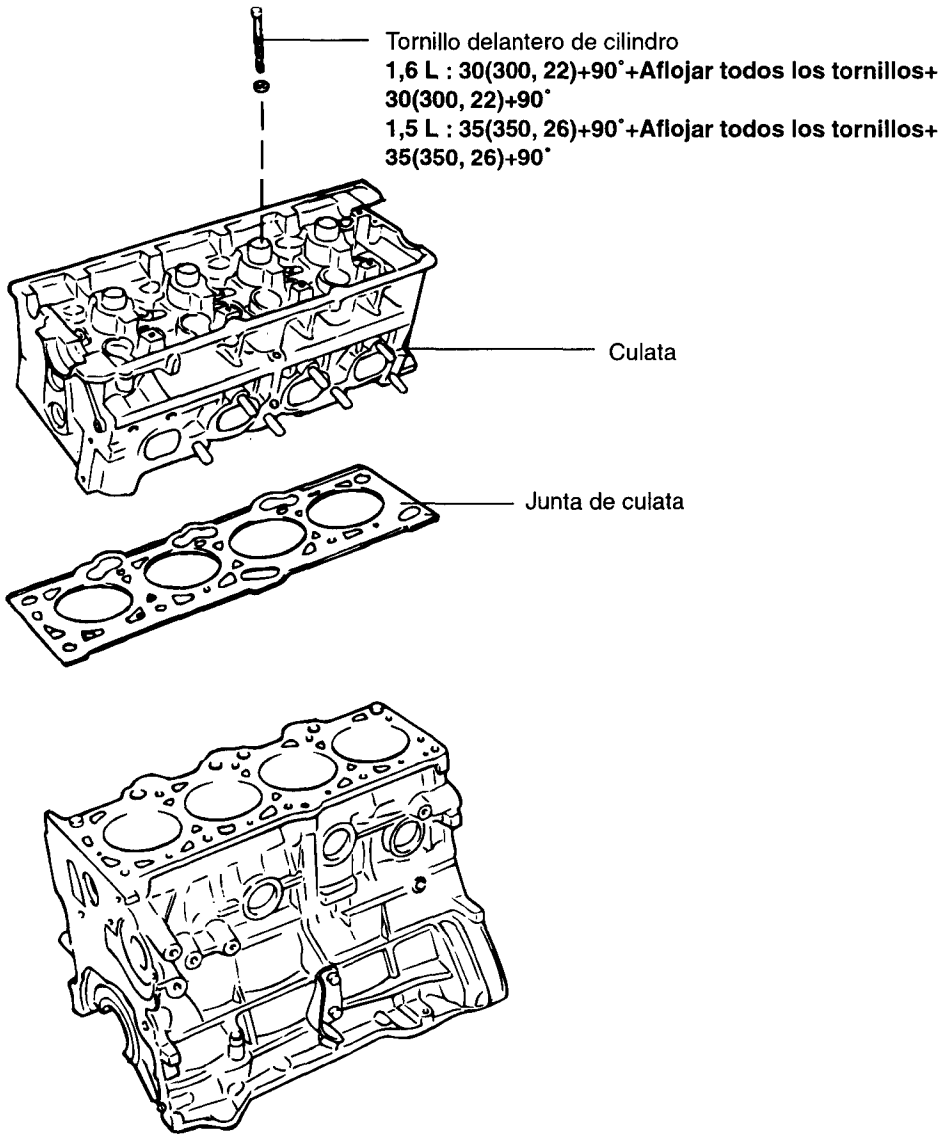


EDDA094G

CONJUNTO DE LA CULATA

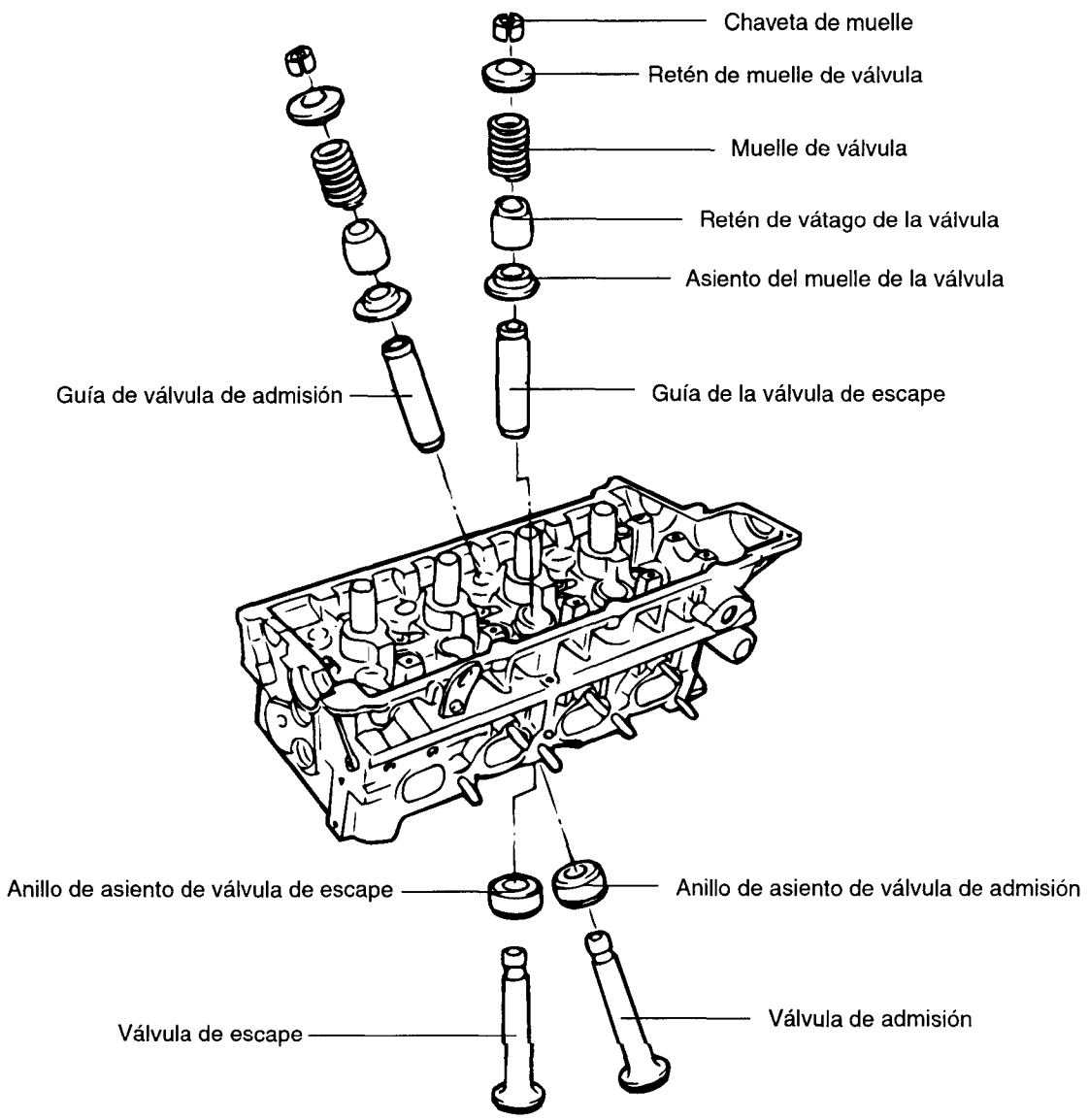
CULATA

COMPONENTES E40C0F933



PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECPD777A



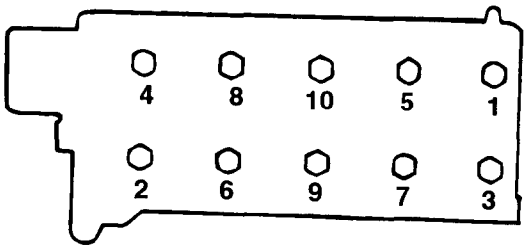
PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

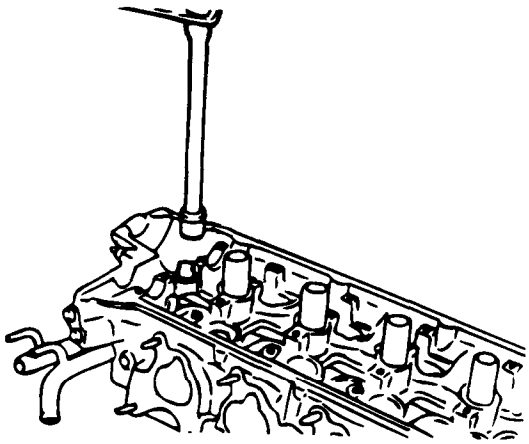
***Reemplazar el retén por uno nuevo luego de haberlo quitado**

EDKB050D

DESARMADO E4B287756

1. Con una herramienta especial, soltar los tornillos de la culata en el orden que se muestra en la ilustración.



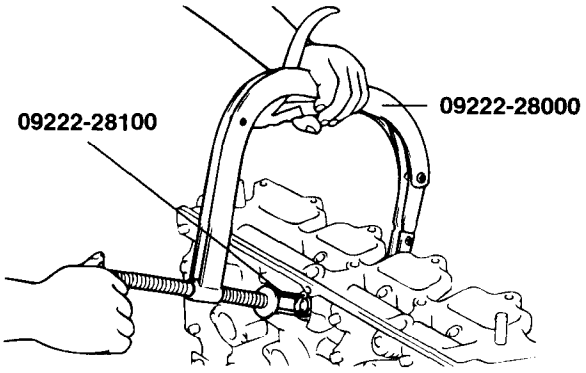


KDDB001L

2. Con la ayuda de la herramienta (09222 -28000, 09222 -28100), suelte el clip de retención del muelle de la válvula. Luego retire el retenedor de muelle, el muelle de la válvula, el asiento de muelle y la válvula.

NOTA

Guarde esas piezas para luego poder montarlas de nuevo en sus posiciones de origen.

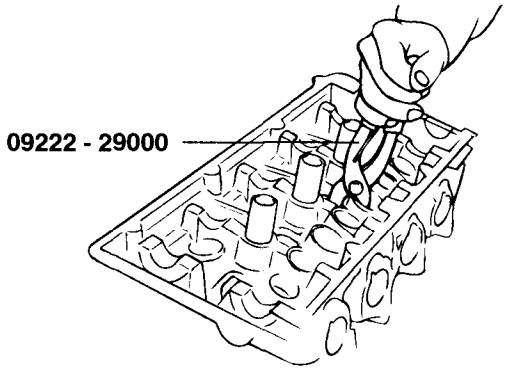


ECHA910B

3. Desmonar los retenes del vástago de la válvula con una pinzas.

NOTA

No vuelva a utilizar los retenes de vástago de válvula.



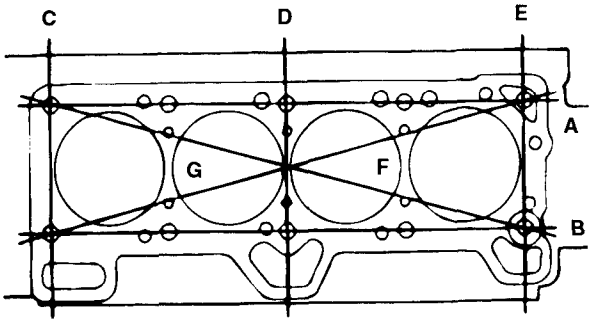
EDDA088B

COMPROBACIÓN E41F1F00C

CULATA

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante. Si hay grietas, cambiar la culata del cilindro.

2. Elimine por completo las incrustaciones, restos de sellante y depósitos de carbonilla. Tras limpiar los pasos del aceite, aplicar aire comprimido para verificar que no están atascados.



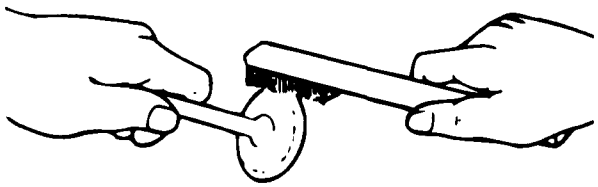
EDDA084A

3. Comprobar la planeidad de la superficie de la culata del cilindro en la dirección, tal y como se muestra se muestra en la ilustración. Si la planeidad supera el límite de servicio en cualquier dirección, cambiar la culata del cilindro o rectificar ligeramente la superficie.

Planeidad de la superficie de la junta de la culata Estándar : Menos de 0,03 mm (0,0012 pulg.) Límite : 0,2 mm (0,008 pulg.)

VÁLVULAS

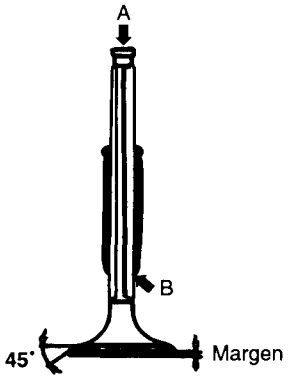
1. Limpie bien la válvula con un cepillo metálico.



ECA9281A

2. Comprobar para cada válvula el posible desgaste, daños o distorsión de la culta y el vástago en la posición B. Cambiar, si es necesario. Cámbiela si es necesario. Si el extremo A del vástago está curvado o gastado en exceso, rectifique la superficie cuanto sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. Rectifique también la cara de la válvula. Reemplazar la válvula si el margen ha disminuido por debajo del límite de servicio.

Margen
[Estándar]
Admisión : 1,1 mm (0,043 pulg.)
Escape : 1,3 mm (0,051 pulg.)
[Límite]
Admisión : 0,8 mm (0,028 pulg.)
Escape : 1,0 mm (0,040 pulg.)



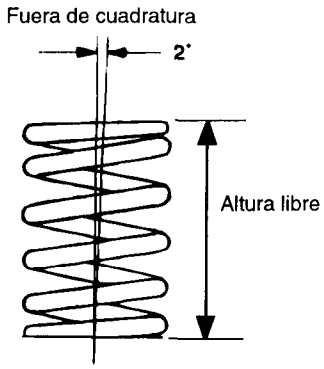
ECA9281B

MUELLES DE VÁLVULA

1. Revise la altura libre del muelle de la válvula. Si excede el límite de servicio, reemplazar los muelles.

2. Utilizando una escuadra, compruebe la cuadratura de cada muelle.
   Si un muelle está excesivamente desviado, debe sustituirse.

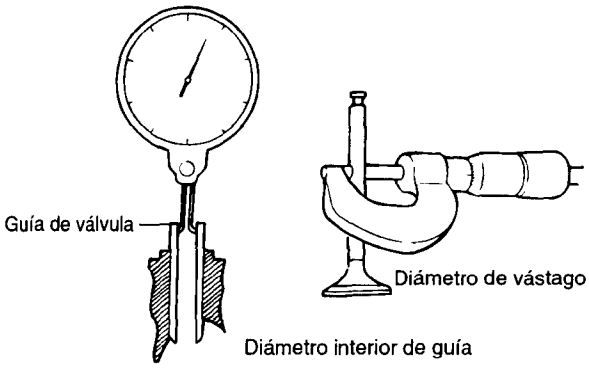
Muelle de válvula
[Estándar]
Altura libre : 44 mm (1,7323 pulg.)
Carga :
21,6 kg/35 mm (47,6 lb/1,0709 pulg.)
45,1 kg/27,2 mm (16 lb/1,0709 pulg.)
Fuera de cuadratura : 1,5° o menos 100
[Límite]
Altura libre : - 1,0 mm (- 0,039 pulg.)
Fuera de cuadratura : 4°



ECA9281C

Compruebe la holgura del vástago a la guía de la válvula. Si la holgura supera el límite de servicio, sustituir la guía de la válvula con la siguiente pieza sobredimensionada.

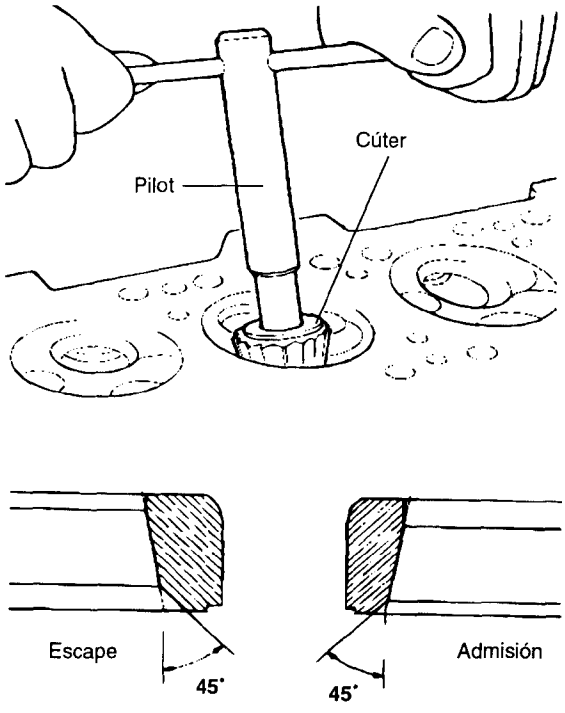
Vástago de válvula a distancia
[Estándar]
Admisión : 0,03 ~ 0,06 mm (0,0012 ~ 0,0024 pulg.)
Escape : 0.05 ~ 0.08 mm (0,0020 ~ 0,0031 pulg.)
[Límite]
Admisión : 0,1 mm (0,004 pulg.)
Escape : 0,15 mm (0,0059 pulg.)



ECA9281D

REACONDICIONAMIENTO DEL ASIENTO DE VÁLVULA

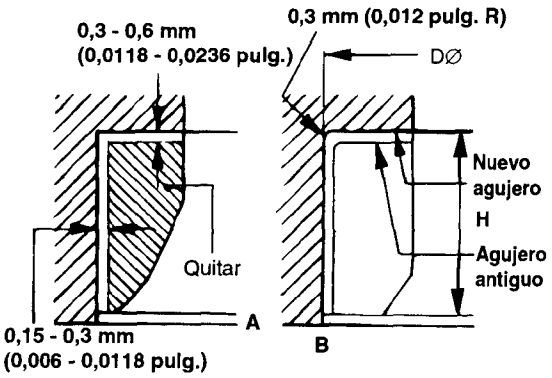
Comprobar si el asiento de válvula está sobrecalentado o si el contacto con la superficie de la válvula no es uniforme. Reacondicionar o cambiar el asiento si es necesario. Antes de reacondicionar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, cambiarla y reajustar el asiento. Reajustar el el asiento de válvula con un esmerilador de asientos de válvula o fresa. La anchura de contacto del asiento de la válvula debe situarse dentro de las especificaciones y estar centrada sobre la superficie de la válvula. Tras el reacondicionamiento, la válvula y el asiento se repasarán con un producto específico para ello.



ECHA920B

SUSTITUCIÓN DEL ASIENTO DE VÁLVULA

1. Corte el interior del asiento de válvula para reducir el espesor de la pared.



ECA9281F

2. Aumentar el diámetro del asiento de la válvula de modo que se ajuste con el diámetro sobredimensionado especificado del nuevo anillo de asiento de la válvula.

3. Calentar la culata aproximadamente a 250°C (480°F) y metera presión un asiento sobredimensionado para el orificio de la culata.

4. Con la ayuda de compuesto para pulir, pula la válvula para el nuevo asiento.

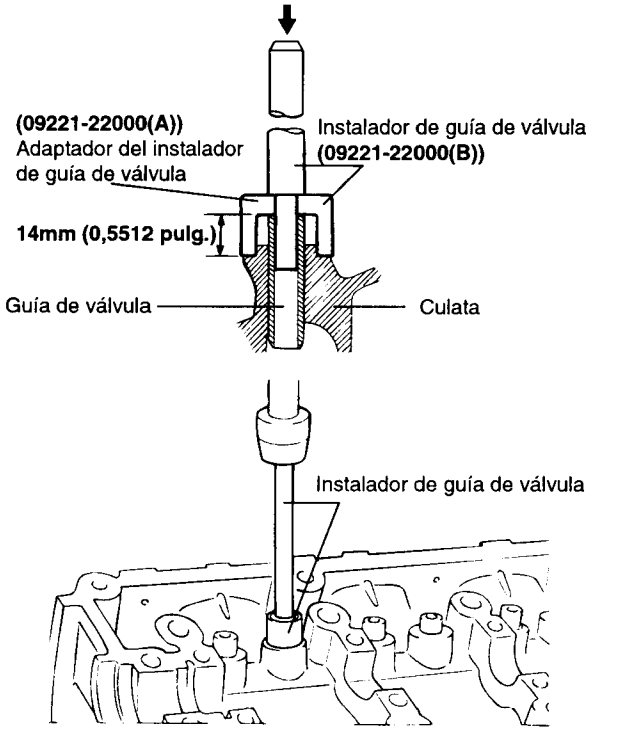
Anchura de contacto del asiento de la válvula Admisión : 0,8 ~ 1,2 mm (0,0315 ~ 0,0472 pulg.) Escape : 1,3 ~ 1,7 mm (0,0512 ~ 0,0670 pulg.)

SOBREDIMENSIONADO DE INSERTO DE ASIENTO DE VÁLVULA

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Altura del anillo del asiento H mm(pulg.)	Diámetro interior del orificio sobredimensionado mm (pulg.)
Válvula de admisión	0,3 (0,012) O.S.	30	5,1~5,3(0,2008~0,2087)	30,7~30,721 (1,2087~1,2095
Anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S.	60	5,4~5,6(0,2126~0,2205)	31,0~31,021(1,2205~1,2213)
Válvula de escape	0,3 (0,012) O.S.	30	6,2~6,4(0,2441~0,2520)	27,3~27,321(1,0748~1,0756)
Anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S.	60	6,5~6,7(0,2560~0,2638)	27,6~27,621(1,0866~1,0874)

CAMBIO DE LA GUÍA DE VÁLVULA

1. Con la herramienta especial (09221 - 22000 A/B), empujar la guía de la válvula antigua hacia el fondo de la culata del cilindro
2. Reacondicionar el agujero de la guía de la válvula para adaptarla al nivel de la guía sobredimensionada de la válvula de montarse a presión.
3. Con la ayuda de la herramienta especial (09221 - 22000 A/B), presione-ajuste la guía de válvula. La guía debe presionarse-ajustarse desde el lado superior de la culata.
4. Tras colocar la guía de la válvula, insertar una nueva válvula y comprobar si la holgura es correcta.
5. Tras cambiar la guía de válvula, comprobar que la válvula se haya asentado correctamente. Reacondicionar los asientos de las válvulas según sea necesario.



ECDA109C

SOBREDIMENSIONES DE GUÍA DE VÁLVULA

Sobredimensionamiento mm (pulg.)	Marca de tamaño	Dimensión del hueco del guía de válvula sobredimensionada (pulg.)
0,05 (0,002)	5	11,05~11,068 (0,4350~0,4357)
0,25 (0,010)	25	11,25~11,268 (0,4429~0,4436)
0,50 (0,020)	50	11,50~11,518 (0,4528~0,4535)

ARMADO E4124DCD6

NOTA

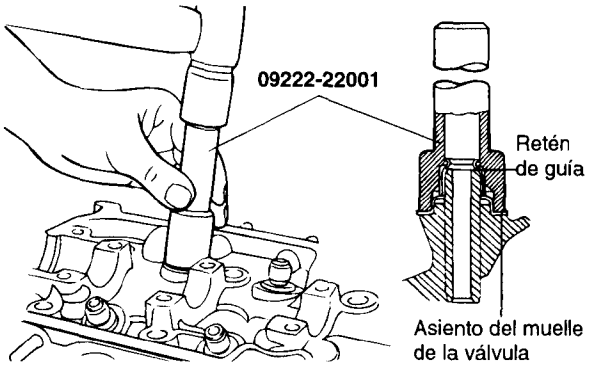
1. *Limpiar cada pieza antes de instalarla.*
2. *Aplique aceite para motores en las piezas de rotación y de deslizamiento.*

1. Instale los asientos de muelle.
   Con la ayuda de una herramienta especial (09222-22001), golpear ligeramente sobre la junta de estanqueidad para colocarla correctamente.

NOTA

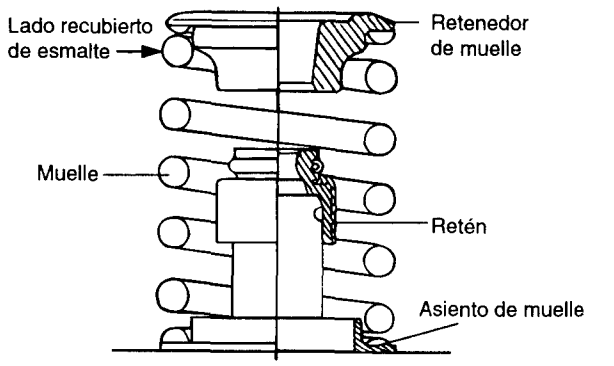
- *No vuelva a utilizar los reténes de vástago de válvula usadas.*
- *Una instalación incorrecta del retén causará una fuga de aceite sobre las guías de la válvula.*

2. Aplique aceite de motor a cada válvula. Insertar la válvula en el retén.
   No forzar la válvula en la junta. Después de colocarla, controlar si la válvula se desplaza de una manera adecuada.



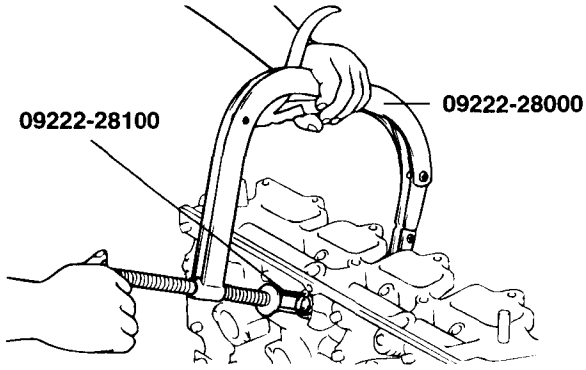
ECHB930A

3. Colocar los muelles de las válvulas con el lado esmaltado girado hacia el lado del retenedor del muelle y entonces instalar el retenedor.



ECA9290B

4. Con la herramienta especial (09222 -28000, 09222 -28100), comprimir el muelle e instalar las chavetas del retenedor. Tras instalar las válvulas, asegurarse de que los chavetas de los retenedores se colocan correctamente antes de soltar el compresor de muelles de válvula.



ECHA910B

NOTA

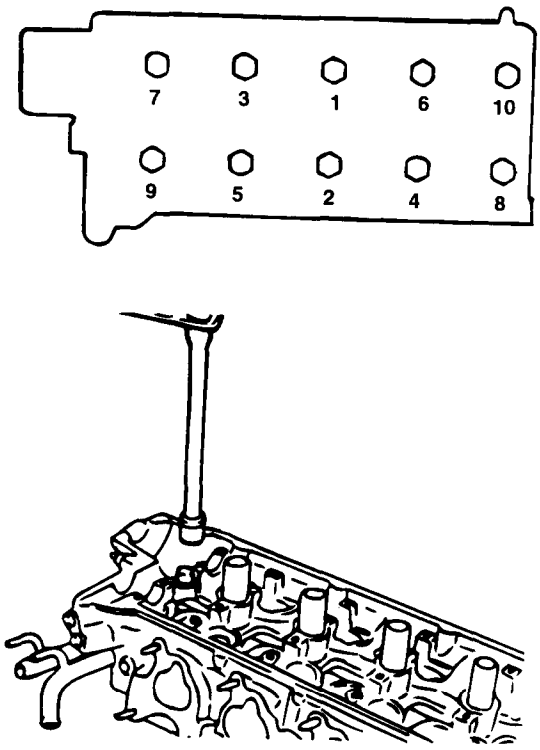
Con el muelle comprimido, verificar que el retén de estanqueidad del vástago de la válvula no está presionando contra el fondo del retenedor.

5. Limpie las superficies de la junta del bloque de cilindro y de la culata.

6. Verifique las señales de identificación de la junta de la culata de cilindro.

7. Montar la junta de modo que la superficie con las marcas de identificación quede posicionada hacia la culata del cilindro.

8. Apretar los tornillos al par especificado en la secuencia que se muestra a continuación.



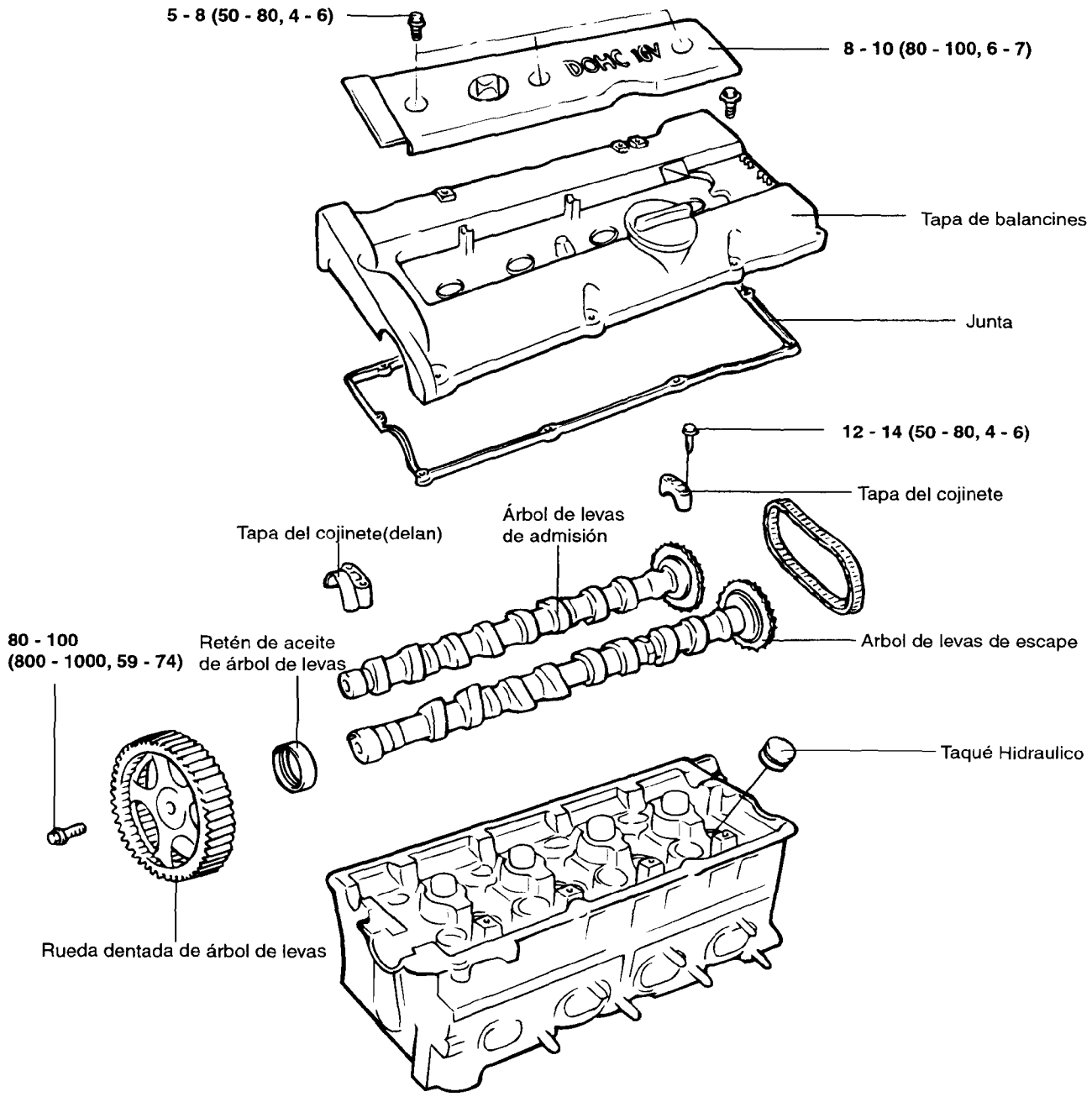
KDDA001L

Tornillos de la culata del cilindro 1,6 L : 30 Nm (300 kg.cm, 22 lb.ft)+90°+ Aflojar todos los tornillos + 30 Nm(300kg.cm, 22 lb.ft)+90° 1,5 L : 35 Nm (350 kg.cm, 26 lb.ft)+90°+Aflojar todos los tornillos + 35 Nm(350kg.cm, 26 lb.ft)+90°

SISTEMA DE MOVIMIENTO PRINCIPAL

ÁRBOL DE LEVAS

COMPONENTES E479561EB

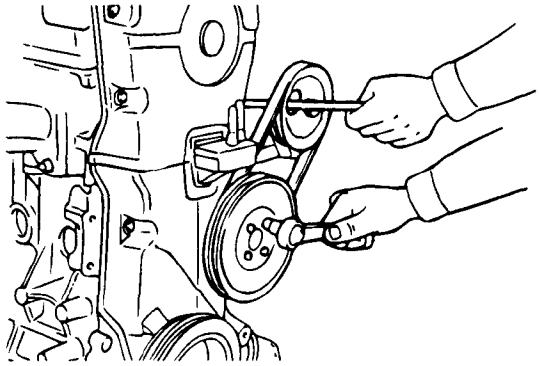


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

EDDA018A

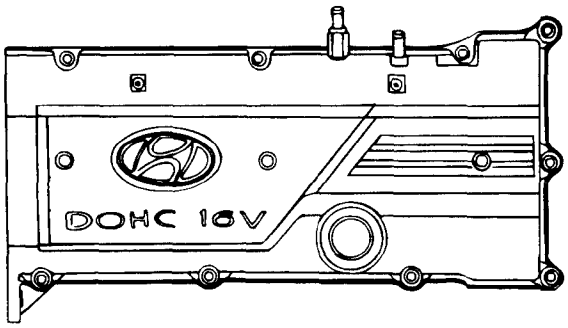
DESARMADO EEEFC6DB

1. Desconectar la manguera del respiradero y la manguera PCV.
2. Quitar la polea de la bomba de refrigeración y la polea del cigüeñal.



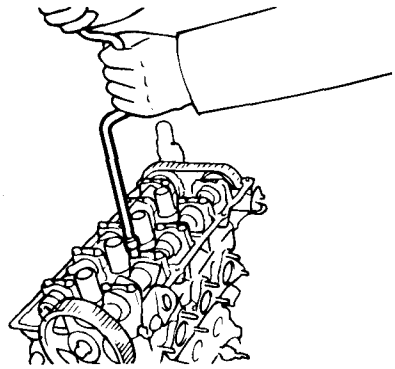
EDDA019A

3. Quitar la tapa de la correa de distribución.
4. Aflojar la polea del tensor de la correa de distribución y fijarla temporalmente.
5. Quite la correa dentada del piñón del árbol de levas.
6. Aflojar los tornillos de la tapa central y retirarla.
7. Retirar el conjunto de la bobina de encendido.
8. Aflojar los tornillos de la tapa de la culata del cilindro y retirarla.



ECKA030A

9. Retirar la rueda dentada del árbol de levas
10. Retirar las tapas de los cojinetes del árbol de levas y la cadena de distribución.



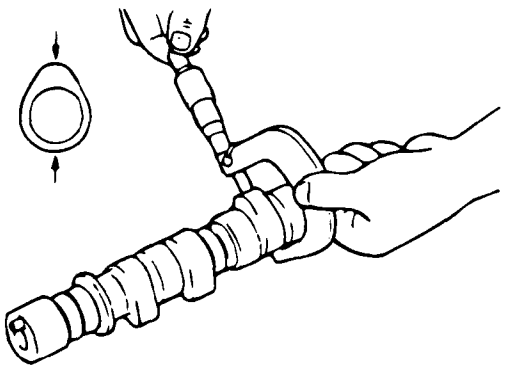
EDDA019C

11. Soltar el árbol de levas
12. Desmontar los taqués

LEVAS E553236E

1. Compruebe que los asientos del árbol de levas no se hayan desgastado. Si lo estuviesen, reemplazar el árbol de levas.
2. Compruebe que las levas levas no estén dañados. Si la leva estuviera excesivamente desgastada o dañada, cambiar el árbol de levas.

Valor estándar
Admisión : 43,4484 mm (1,7106 pulg.)
Escape : 43,8489 mm (1,7263 pulg.)
Límite
Admisión : 42,9484 mm (1,6909 pulg.)
Escape : 43,3489 mm (1,7066 pulg.)



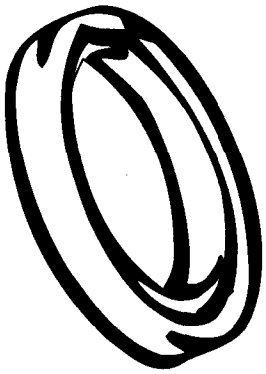
KDDA001D

3. Compruebe que la superficie de leva no esté gastada o dañada de manera anormal, y cámbiela si es necesario.
4. Compruebe que los cojinetes no están dañados. Si la superficie del cojinete está excesivamente dañada, cambiar la culata del cilindro o la tapa del cojinete del árbol de levas, según sea necesario.

Holgura del árbol de levas : 0,1 - 0,2 mm
(0,0039 - 0,0079 pulg.)

RETÉN DE ACEITE

1. Comprobar que los bordes no estén desgastados. Reemplazar las roscas del reborde si están desgastadas.
2. Comprobar el reborde del retén que toca la superficie del árbol de levas. Reemplazar el árbol de levas en caso de desgaste.

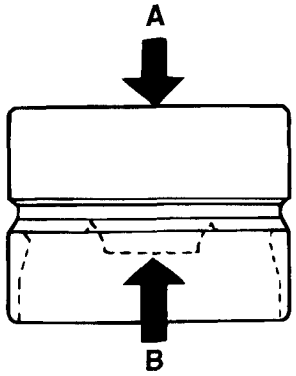


V5EM202A

HLA (TAQUÉ HIDRÁLICO)

Con el TAQUÉ lleno de aceite de motor, sostenga A y presione B con la mano. Si B se mueve, sustituya el TAQUÉ.

Para otras soluciones a problemas específicos en relación con los TAQUÉ, vea la tabla siguiente.



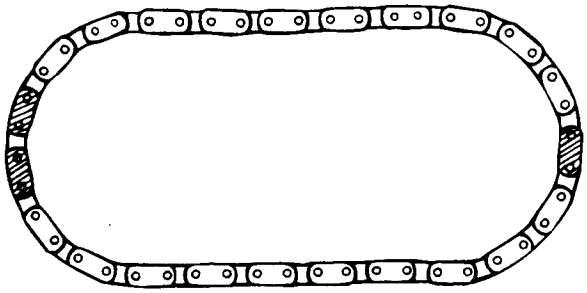
EDDA020B

Problema	Causa posible	Acción
Ruido temporal cuando arranca el motor frío.	Normal	El ruido desaparecerá después de que el aceite del motor alcance la presión normal.
Ruido continuo cuando el motor se pone en marcha después de estar aparcado más de 48 horas.	El aceite se escapa fuera de la cámara de alta presión en el taqué hidráulico (TAQUÉ), permitiendo la entrada de aire.	El ruido desaparecerá en 15 minutos con el motor a 2000~3000 rpm En caso contrario, consultar apartado 7 más adelante
Ruido continuo cuando se hace girar el motor por primera vez tras reconstruir la culata.	Aceite insuficiente en la tubería de aceite de la culata.	
Ruido continuo cuando el motor está en marcha después de exceso de revoluciones.	El aceite se escapa fuera de la cámara de alta presión en el taqué hidráulico (TAQUÉ), permitiendo la entrada de aire. Aceite insuficiente en el taqué hidráulico (TAQUÉ),	
Ruido continuo cuando el motor está en marcha después de cambiar los TAQUÉ.		⚠ ***PRECAUCIÓN*** ***No haga funcionar el motor a una velocidad superior a 3000 rpm ya que podría dañarse el TAQUÉ.***
Ruido continuo al ralentí después de conducir a alta velocidad.	Nivel de aceite del motor demasiado alto o bajo.	Compruebe el nivel de aceite. Retire o añada aceite según sea necesario.
	Excesiva cantidad de aire en el aceite a alta velocidad del motor.	Comprobar el sistema de alimentación de aceite
	Aceite deteriorado	Comprobar calidad de aceite.

Problema	Causa posible	Acción
Ruido continuo durante más de 15 minutos.	Presión baja de aceite	Comprobar la presión de acveite y el sistema de alimentación de aceite de cada parte del motor
	Fallo en TAQUÉ.	Retirar la tapa de balancines y presionar hacia abajo el TAQUÉ a mano. Si se mueve, reemplazar el TAQUÉ. ⚠ ***PRECAUCIÓN*** ***Tener cuidado pues el TAQU estará caliente.***

CADENA DE DISTRIBUCIÓN

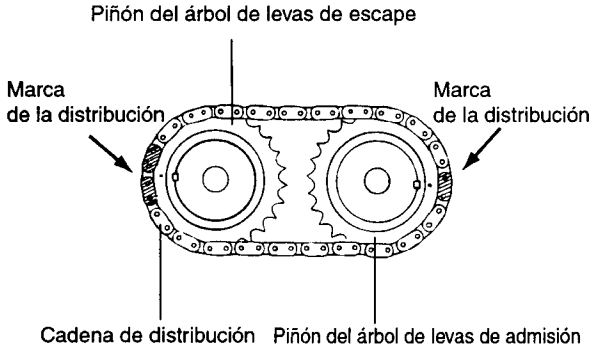
Compruebe el desgaste de los cojinetes y placas de la cadena de distribución. Sustitúyalos si están excesivamente gastados.



EDDA020C

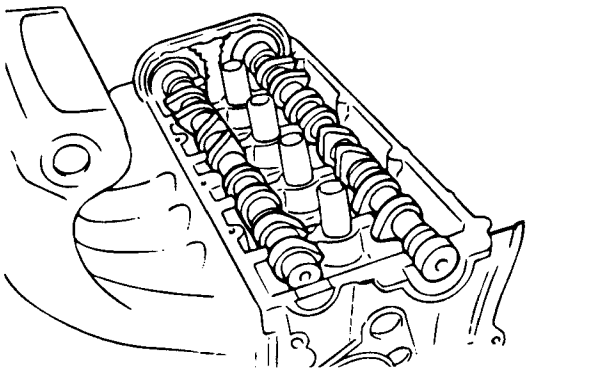
ARMADO EFF7D17E

1. MONTAR los HLA.
2. Alinear la cadena de distribución del árbol de levas con la rueda dentada de la cadena de distribución de admisión y con la rueda dentada de la cadena de distribución de escape según se muestra.



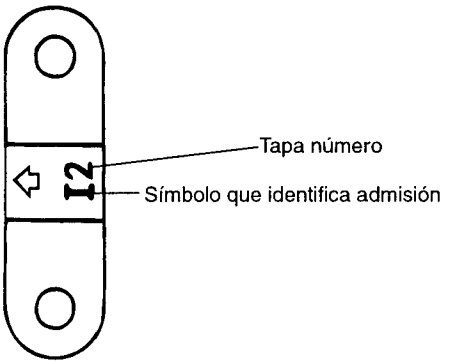
EDDA021A

3. MONTAR el árbol de levas después de lubricar el pivote del árbol de levas con aceite de motor.



EDDA021B

4. Instale las tapas de cojinete. Las marcas de las tapas son para la identificación de admisión/escape.
   I : Árbol de levas de admisión
   E : Árbol de levas de escape

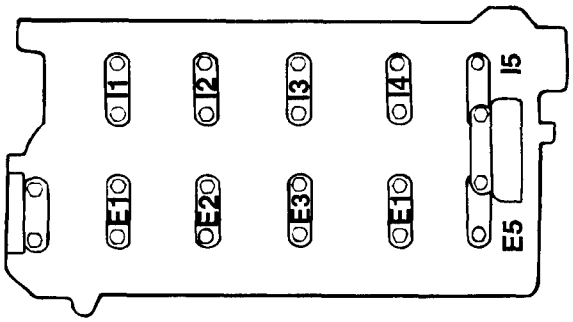


EDDA021C

5. Apretar las tapas de cojinete al par de apriete que se especifica, en dos o tres etapas, tal y como se indica a continuación.

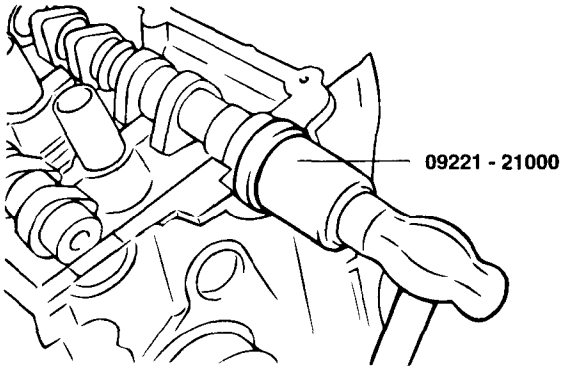
Par de apriete
Tornillo de tapa de cojinete : 12 ~ 14 Nm (120 ~ 140 kg.cm, 9 ~ 10 lb.ft)

Lado del rueda dentada del árbol de levas



EDDA021D

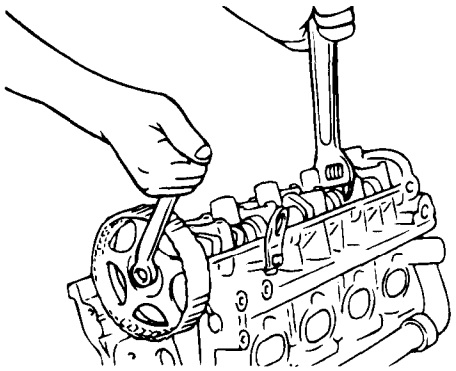
6. Con la herramienta especial, instalador de retén de aceite de árbol de levas (09221-21000), presionar la junta. Asegurarse de aplicar aceite de motor a los rebordes de retén. Introducir el retén de aceite a lo largo del extremo frontaldel árbol de levas e instalarlo golpeando ligeramente el instalador con un martillo hasta que el retén del aceite quede totalmente apoyado.



EDDA021E

7. Montar los tornillos de la rueda dentada del árbol de levas al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas :
80 ~ 100Nm (800 ~ 1000 kg.cm, 59 ~ 74 lb.ft)

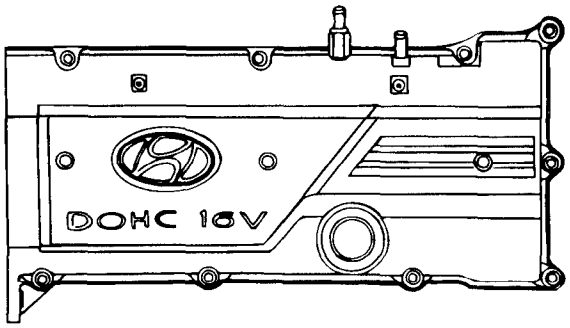


EDDA021F

8. Alinear las marcas de distribución de la rueda dentada del árbol de levas y de la rueda dentada del cigüeñal. Colocar el pistón del cilindro N 1 en el punto muerto superior de la carrera de compresión.

9. Montar la tapa de balancines

Par de apriete
Tornillos de la tapa de balancines :
8 ~ 10 Nm (80 ~ 100 kg.cm, 6 ~ 7 lb.ft)



ECKA030A

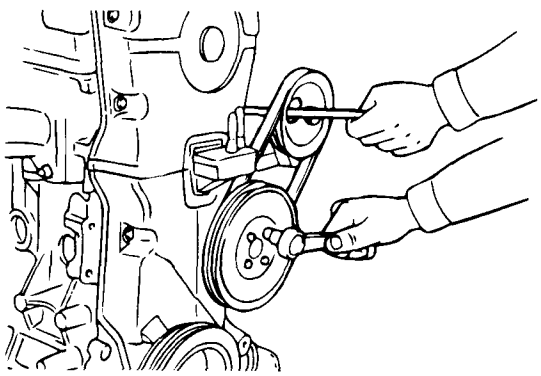
10. Instalar los cables de la bujía, el conjunto de la bobina de encendido y la tapa central de tapa

11. Instalar la correa de distribución y apretar la polea del tensor de la correa de distribución.

12. Montar la tapa de la correa de distribución.

Par de apriete
Tapa de la correa de la distribución : 8 ~ 10Nm
(8 ~ 100 kg.cm, 6 ~ 7 lb.ft)

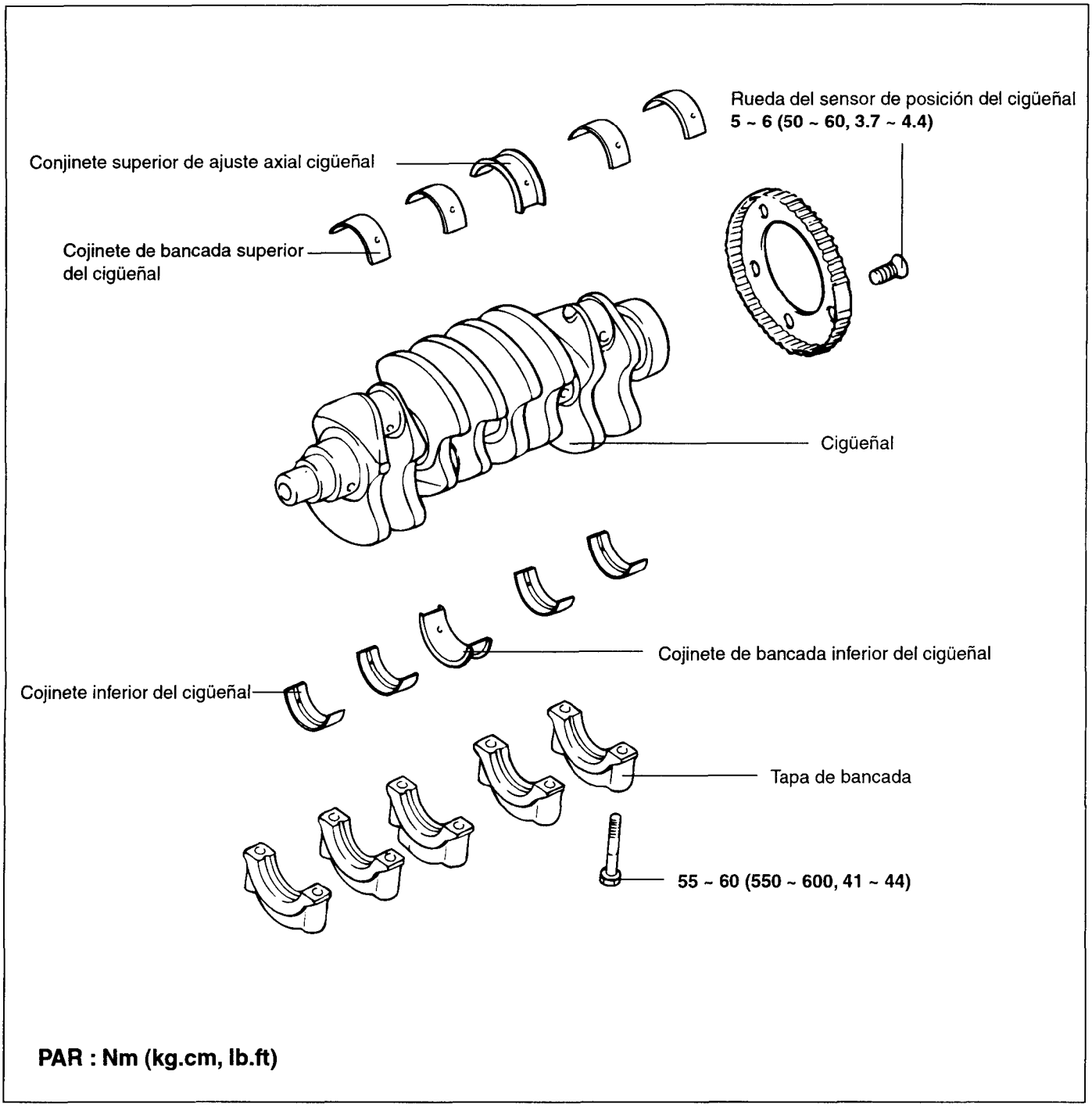
13. Instalar la polea de la bomba de refrigerante y la polea del cigüeñal.



EDDA019A

CIGÜEÑAL

COMPONENTES E45959053



ECDA031A

DESARMADO E4868A565

1. Soltar la correa de distribución, caja delantera, volante, culata y cárter de aceite. Para más detalles, consultar los capítulos respectivos.
2. Retire la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Soltar las tapas de biela.
4. Soltar las tapas de bancada y desmonte el cigüeñal.
5. Soltar la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

PRECAUCIÓN

Marcar las tapas principales de los cojinetes para volverlas a montar en su posición y dirección originales.

COMPROBACIÓN E481080BC

CIGÜEÑAL

1. Comprobar las bancadas y muñequillas del cigüeñal por si hay daños, desgaste desigual o grietas. Compruebe también si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccione ovalización y conicidad de los bancadas.

Valor estándar
Ø ext bancada de cigüeñal : 50 mm (1,9685 pulg.)
Ø ext de muñequilla de cigüeñal : 45 mm (1,77 pulg.)
Ovalización y conicidad de la bancada del cigüeñal : 0,005 mm (0,0002 pulg.) o menos

COJINETE PRINCIPAL Y COJINETES DE BIELA

Inspeccione visualmente cada cojinete por si están pelados, sobrecalentados, atascados y por si existe contacto inadecuado. Reemplazar los cojinetes defectuosos.

MEDICIÓN DE LA HOLGURA DE ACEITE

1. Medir el diámetro de bancada y de la muñequilla cigüeñal.
2. Medir el diámetro del orificio de bancada y del orificio muñequilla.
3. Medir el grosor del cojinete del cigüeñal y del cojinete de la biela.
4. Medir la distancia por el valor que resta el diámetro del bancada y muñequilla, así como el grosor del cojinete desde el diámetro del calibre.

Holgura de aceite del cojinete de la biela:
0,018 ~ 0,036 mm (0,0007 ~ 0,0014 pulg.)
Holgura de aceite del cojinete principal del cigüeñal
N°. 1,2,4,5 : 0,022 ~ 0,040 mm (0,0009 ~ 0,0018 pulg.)
N°. 3 : 0,028 ~ 0,046 mm (0,0011 ~ 0,0018 pulg.)

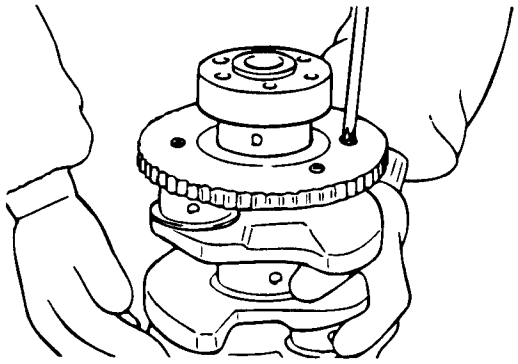
RETÉN DE ACEITE

Comprobar los retenes delantero y trasero para ver si tienen algún daño o los bordes gastados. Cambiar cualquier asiento que sea defectuoso.

RUEDA DE SENSOR DE CIGÜEÑAL

1. Quitar la rueda del sensor del cigüeñal.
2. Comprobar la rueda dentada del sensor por si hay daños, grietas o desgaste, y reemplazar si es necesario.
3. Comprobar la holgura entre la rueda del sensor del cigüeñal y el sensor de posición del cigüeñal con un calibre de profundidad.

Valor estándar
Holgura entre la rueda del sensor y el posición de posición de la biela : 0,5 ~ 1,1 mm (0,020 ~ 0.043 pulg.)



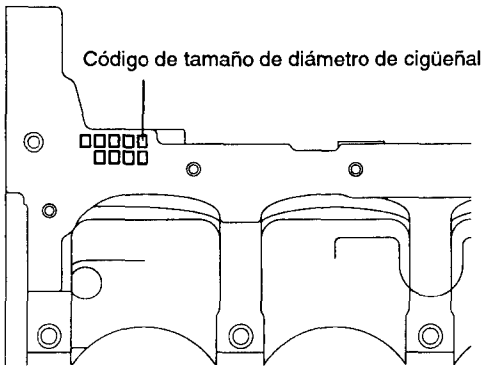
EDDA028C

NOTA

1. *Medir la profundidad de la parte exterior de los dientes de la rueda y la superficie de montaje del bloque de cilindro.*
2. *Medir la diferencia entre la longitud y la profundidad del sensor.*
3. *La longitud del sensor es la distancia entre el extremo del sensor y el punto interior de la cara de contacto.*

SUSTITUCIÓN E207FF51

1. Comprobar el código de tamaño de diámetro del cigüeñal del bloque.



EDPC004C

NOTA

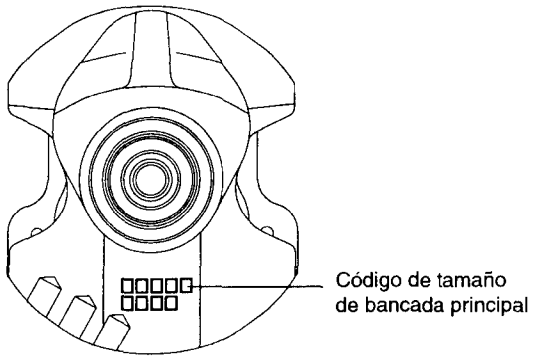
Anotar las letras del código de tamaño del diámetro del cigüeñal del bloque en el bloque según se muestra.
El orde de lectura es de izquierda a derecha con el código de tamaño de diámetro de cigüeñal en primer lugar.

Clase	Diámetro de cigüeñal	Código de tamaño
a	54~54,006mm (2,1259~2,1262 pulg.)	A
b	54,006~54,012mm (2,1262~2,1264 pulg.)	B
c	54,006~54,012mm (2,1262~2,1266 pulg.)	C

2. Comprobar el tamaño de la bancada principal del cigüeñal.

NOTA

Anotar las letras del código de tamaño de la bancada principal en el peso de cigüeñal.
El orden de lectura es de izquierda a derecha según se muestra, con el N°. 1 del código de tamaña de bancada principal en primer lugar.



ECPC004B

DIÁMETRO DE BANCADA PRINCIPAL DE CIGÜEÑAL.

Clase	Diámetro de bancada principal	Código de tamaño
I	50,032~50,038mm (1,9697~1,9699 pulg.)	Λ
II	50,032~50,038mm (1,9697~1,9702pulg.)	b
III	50,032~50,038mm (1,9697~1,9704 pulg.)	c

GROSOR DE COJINETE DE BANCADA PRINCIPAL

N°. 1, 2, 4, 5 (COJINETE PRINCIPAL)

Color	Grosor de cojinete de bancada principal
Amarillo	2,002 ~ 2,005 mm (0,0788 ~ 0,0789 pulg.)
Verde	2,005 ~ 2,008 mm (0,0789 ~ 0.0790 pulg.)
Sin color	2,008 ~ 2,011 mm (0,0790 ~ 0.0791 pulg.)
Negro	2,011 ~ 2,014 mm (0,0791 ~ 0.0793 pulg.)
Azul	2,014 ~ 2,017 mm (0,0793 ~ 0,0794 pulg.)

N°. 3 (COJINETE CENTRAL)

Color	Grosor de cojinete de bancada principal
Amarillo	1,999 ~ 2,002 mm (0,0787 ~ 0,0788 pulg.)
Verde	2,002 ~ 2,005 mm (0,0788 ~ 0,0789 pulg.)
Sin color	2,005 ~ 2,008 mm (0,0788 ~ 0,0790 pulg.)
Negro	2,008 ~ 2,011 mm (0,0790 ~ 0,0791 pulg.)
Azul	2,011 ~ 2,014 mm (0,0791 ~ 0,0793 pulg.)

3. Elegir cojinete de bancada principal en la tabla.

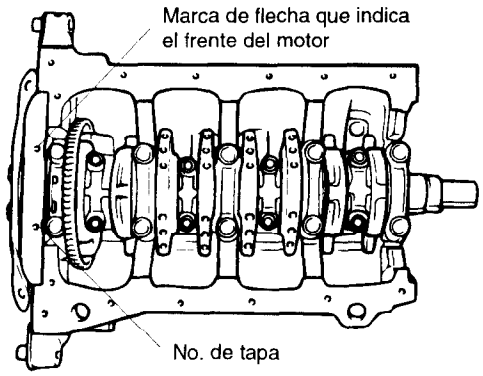
ARMADO E45CF2548

1. Colocar los insertos del cojinete de bancada superior en el bloque de cilindro.
   Cuando se vuelven a utilizar los cojinetes principales ,no hay que olvidar instalarlos siguiendo las marcas de localización hechasal realizar el desmontaje.

2. Instale el cigüeñal. Aplicar aceite de motor a los bancadas.

3. Instalar las tapas de los cojinetes y apretar los tornillos de latapa al par especificado en la secuencia de centro, No.2, No.4 delanteray trasera.
   Los tornillos de las tapas se apretarán de forma uniforme en 2 o 3 pasos antes de apretarlos al par especificado.
   Las tapas se instalarán con la flecha en la dirección del lado de la polea del motor. Los números de las tapas deben estar en el orden correcto.

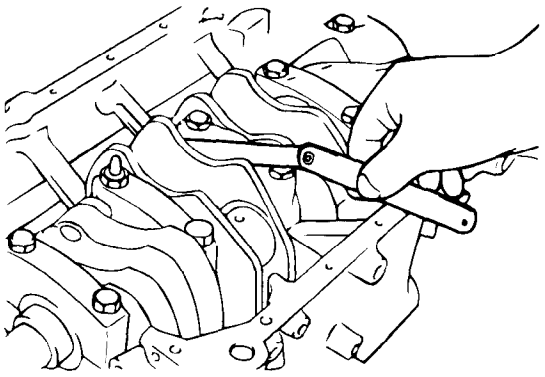
Par de apriete
Tornillo de la tapa del cojinete principal :
55 ~ 60 Nm (550 ~ 600 kg.cm, 41 ~ 44 lb.ft)
Tornillo de tapa de biela :
32 ~35 Nm (320 ~ 350 kg.cm, 24 ~ 26 lb.ft)



ECDA034A

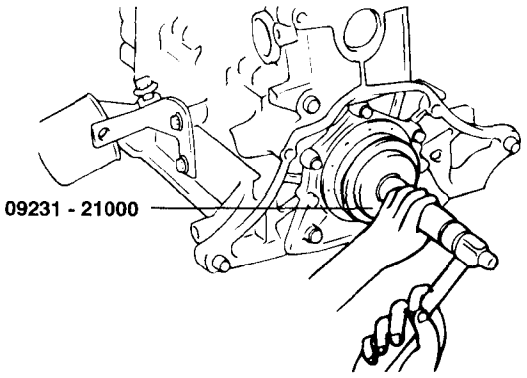
4. Asegurarse de que el cigüeñal gira libremente y que la distancia es la correcta entre la brida de empuje del cojinete principal central y el cojinete de cabeza la biela.

Valor estándar
Juego final de cigüeñal :
0,05 ~ 0,175 mm (0,0019 ~ 0,0068 pulg.)



KCPC050B

5. Montar el retén de aceite en la caja trasera del retén de aceite del cigüeñal. Utilizar la Herramienta Especial, Instalador Trasero del Retén de Aceite del Cigüeñal (09231-11000) tal como se muestra. Presionar ajustara presión el retén de aceite hasta dentro, con cuidado de que esté alineado.



EDDA029B

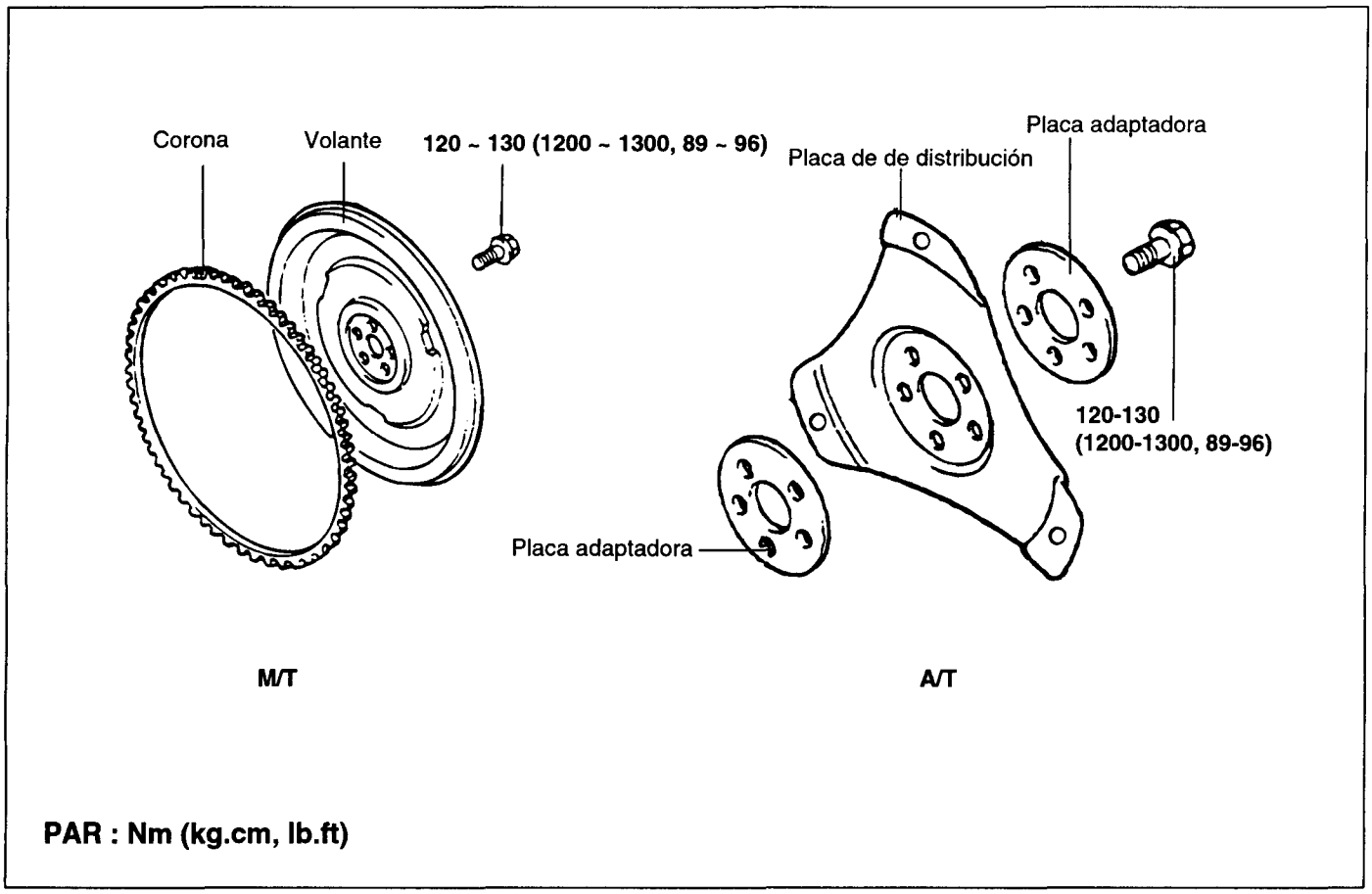
6. Instalar la placa trasera y apretar los tornillos.

7. Instalar las tapas de biela.

8. Instalar el volante, la caja delantera, el cárter de aceite y la correa de distribución. Para más detalles, consulte los capítulos respectivos.

VOLANTE

COMPONENTES E43FB8C82



EDDA030A

M/T : Vehículos de cambio manual
A/T : Vehículos de cambio automático

DESARMADO E427F9866

1. Desmontar la transmisión y el embrague.
2. Retirar el volante.

COMPROBACIÓN E04D8EAAC7

1. Comprobar la superficie del disco de embrague que toca la superficie del volante por si esta dañado o desgastado. Reemplazar el volante si está excesivamente dañado o desgastado.
2. Comprobar la superficie de contacto volante con el disco por si existe desviación.

Valor estándar
Desviación del volante : 0,1 mm (0,0039 pulg.)

3. Comprobar la corona dentada por si hay daños, grietas o desgaste, y reemplazar si es necesario.

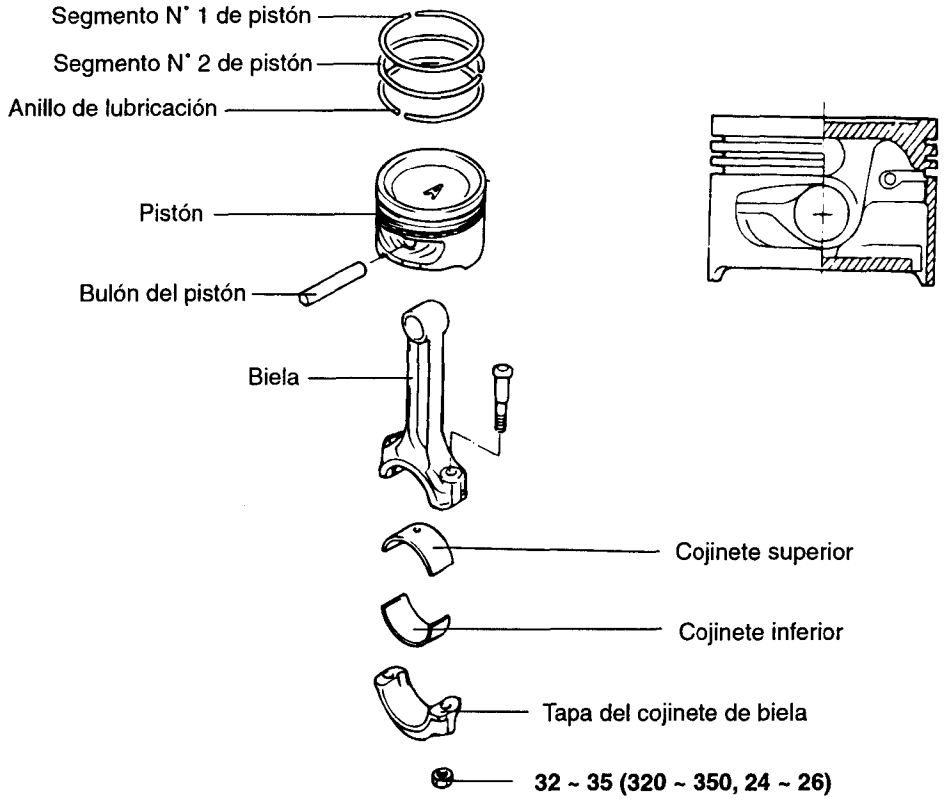
ARMADO E486F841E

Montar el conjunto del volante y apretar los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de volante :
120 ~ 130 Nm (1200 ~ 1300 kg.cm, 89 ~ 96 lb.ft)

PISTÓN

COMPONENTES E4230FFB6



PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

EDDA034A

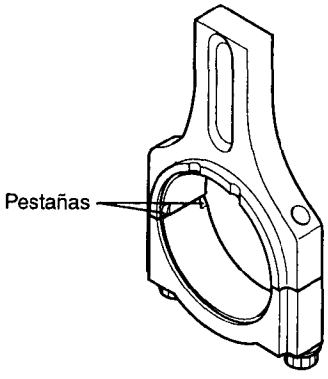
DESARMADO EC2C61D8

TAPA DE BIELA

PRECAUCIÓN

Guardar los cojinetes en orden con respecto a sus bielas correspondientes (de acuerdo con los números de cilindro) para su posterior remontaje.

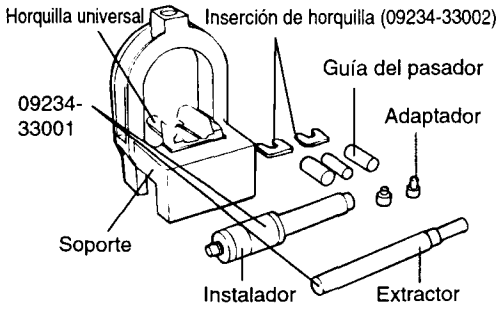
1. Soltar las tuercas de las tapas de biela y quitar las tapas y el cojinete del extremo de cabeza de biela.
2. Empuje cada conjunto de pistón-biela hacia la parte superior del cilindro.



KFW3049A

DESMONTAR Y VOLVER A MONTAR EL BULÓN

1. Con las herramientas especiales (09234-33001) y (09234-33002), desmontar y volver a montar el pistón y la biela.

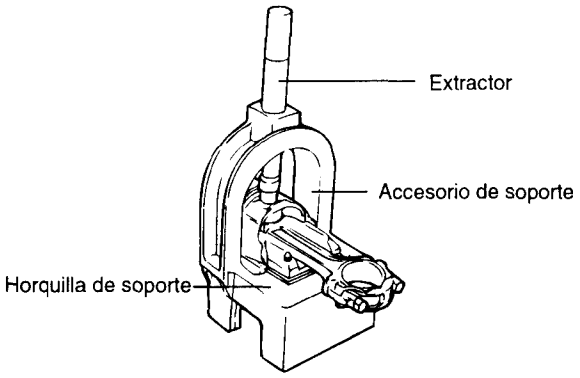


ECA9361A

2. El bulón del pistón ha de ajustarse al extremo pequeño de la biela y el pistón ha de flotar en el bulón.

3. La herramienta consiste en un soporte con insertos, guías, adaptadores, un instalador y un desinstalador. El pistón se apoya en el accesorio de soporte mientras el bulón se instala o desmonta. Las guías ayudan a posicionar el bulón cuando se instala o desmonta, mientras que la biela se sujeta con los insertos de horquilla.

4. Para soltar el bulón del pistón, colocar el pistón en el accesorio de soporte mientras la biela descansa en los insertos de horquilla. Pasar la herramienta de desinstalación a través del accesorio de soporte y utilizarla para extraer el bulón.



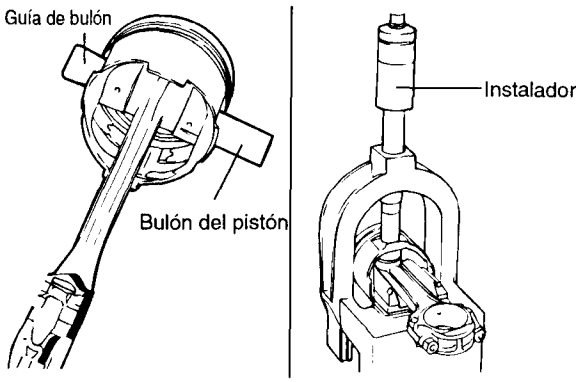
EDA9048A

5. Para instalar un nuevo bulón, deben colocarse los insertos de horquilla adecuados para soportar la biela.

6. Posicione la varilla en el interior del pistón. Introducir la guía de bulón adecuada a través del lateral del pistón y de la biela.
   Golpee con la mano la guía del bulón de modo que quede sujeta por el pistón. Introducir el nuevo bulón en el pistón desde el otro lado y colocar el conjunto en el accesorio de soporte con la guía del bulón hacia abajo.

NOTA

La guía del bulón debe quedar centrada en la biela a través del pistón. Si se monta correctamente, la guía del bulón se asentará exactamente bajo el centro del agujero en el arco de la herramienta, y se apoyará en los insertos de horquilla. Si se utiliza una guía incorrecta, el pistón y el bulón no quedarán alineados con el accesorio de soporte.

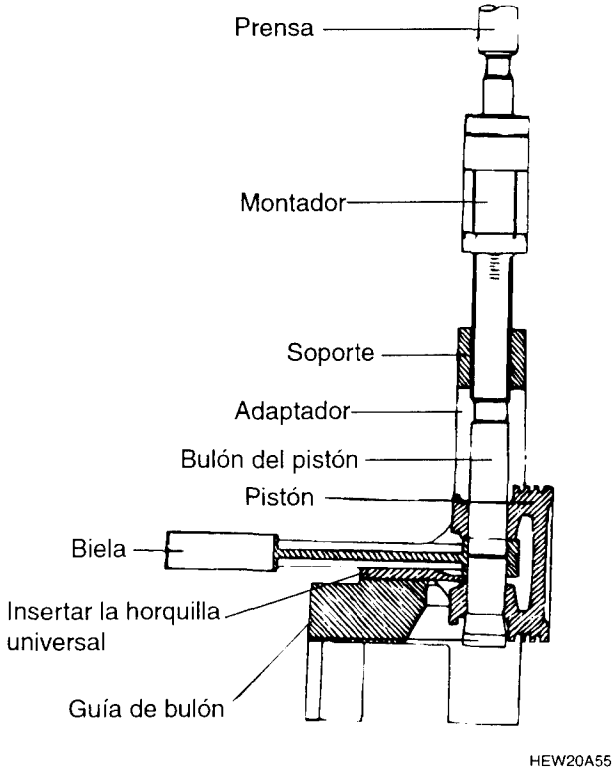


ECA9361C

7. Introducir la herramienta de montaje a través del agujero en el arco del accesorio de soporte y utilizar una prensa hidráulica para forzar el pistón a través del pie de biela. Continuar presionando hasta que la guía del bulón quede libre y la herramienta de instalación se apoye contra la parte superior del arco.

PRECAUCIÓN

No superar los 1250 ± 2765 kg (2765 ± 1102 lb) de fuerza al instalar los asientos de la herramienta contra la parte superior del arco.



HEW20A55

COMPROBACIÓN E2857FE0

PISTÓN Y BULONES DE PISTÓN

1. Compruebe si hay señales de desgaste, de rozaduras o de cualquier otro tipo de defecto en el pistón. Cambie cualquier pistón que sea defectuoso.

2. Compruebe cada segmento de pistón por si hay roturas, daños o desgastes anormales. Cambie los segmento defectuosos.
   Si fuera necesario sustituir el pistón, cambie también sus segmentos.

3. Compruebe que el bulón del pistón ajusta en el hueco para el bulón del pistón. Cambie cualquier conjunto de pistón y bulón defectuoso. El bulón del pistón debe ser empujado suavemente con la mano en el agujero de bulón (a temperatura ambiente).

SEGMENTOS

1. Mida la holgura lateral del segmento del pistón. Si el valor medido supera el límite de servicio, introduzca un nuevo segmento en la ranura para medir la distancia lateral.
   Si la holgura todavía supera el límite de servicio, cambie el pistón y los segmento juntos. Si es inferior al límite de servicio, cambiar sólo los segmentos de pistón.

Holgura lateral del segmento del pistón
N°.1 : 0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)
N°. 2 : 0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)
Límite
N°. 1 : 0,1 mm (0,004 pulg.)
N°. 2 : 0,1 mm (0,004 pulg.)

2. Para medir la separación de extremo del segmento, inserte un segmento de pistón en el calibre del cilindro. Coloque el segmento en los ángulos correctos con respecto a la pared del cilindro, empujando suavemente hacia abajo con un pistón. Medir la separación con un palpador. Si la separación excede el límite de servicio, reemplace el segmento del pistón.

Separación final de segmento de pistón
[Dimensiones estándar]
N°. 1 : 0,20 ~ 0,35 mm (0,0079 ~ 0,0138 pulg.)
N°. 2 : 0,37 ~ 0,52 mm (0,0146 ~ 0,020 pulg.)
Raíl del lado del anillo de lubricación : 0,2 ~ 0,7 mm (0,0079 ~ 0,0276)
[Límite]
N°. 1, N°. 2 : 1,0 mm (0.039 pulg.)
Raíl del lado del anillo de lubricación : 1,0 mm (0.039 pulg.)

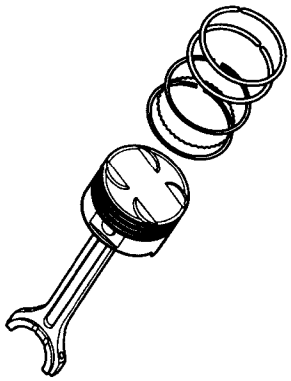
Al cambiar el segmento sin corregir el cilindro, compruebe el espacio con el segmento situado en la parte inferior del cilindro que tenga menos desgaste.

MARCA Y TAMAÑO DE SERVICIO DEL SEGMENTO DE PISTÓN

Estándar	Ninguno
0,25 mm (0,010 pulg.) dia.ext.	25
0,50 mm (0,020 pulg.) dia.ext.	50
0,75 mm (0,030 pulg.) dia.ext.	75
1,00 mm (0,039 pulg.) dia.ext.	100

NOTA

La marca se puede encontrar en el lado superior del segmento próximo al extremo.

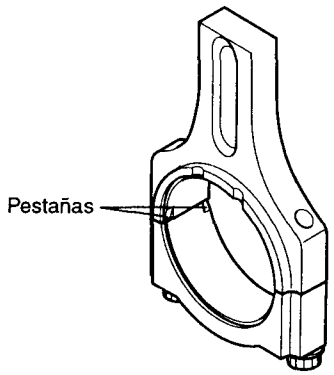


KFW3037C

BIELAS

1. Cuando se monta la tapa de la biela, asegurarse de que los números del cilindro, marcados en la tapa del pie de la biela, coinciden.
   Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las muescasde sujeción , asegurarse de que los encajes para sujetar el cojineteen su están en el mismo lado.

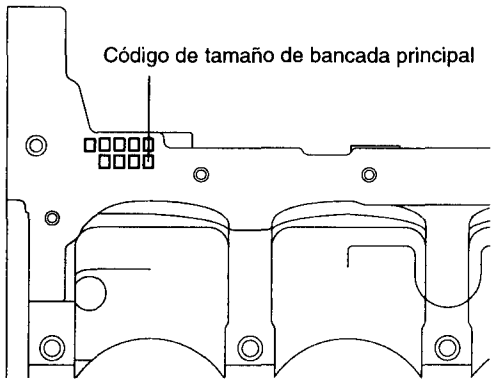
2. Cambie la biela si está dañada en cualquiera de las superficies de empuje. Si tiene un desgaste estratificado en el interior o si la superficie del diámetro interior del pie de biela es muy rugosa, cambie la biela.



KFW3049A

SUSTITUCIÓN E9CFEEFE

1. Comprobar el código de tamaño del diámetro del cilindor en la cara inferior del bloque.



EDPC004B

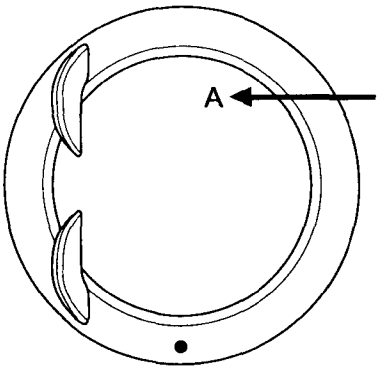
1,6 L

Clase	Diámetro interior	Codigo de tamaño
A	76,5~76,51mm (3,0118~3,0121pulg.)	A
B	76,51~76,52mm (3,0121~3,0126pulg.)	B
B	76,52~76,53mm (3,0121~3,0126pulg.)	C

1,5 L

Clase	Diámetro interior	Codigo de tamaño
A	75,5~75,51mm (2,9724~2,9728pulg.)	A
B	75,51~75,52mm (2,9728~2,9732pulg.)	B
C	75,52~75,53mm (2,9732~2,9736pulg.)	C

2. Comprobar el código de tamaño del pistón en la cara superior del pistón.



KDPC005Z

NOTA

Señalar la marca de grado del díametro básico con un sello de goma.

1,6 L

Clase	Diámetro exterior del pistón	Codigo de tamaño
A	76,465~76,475mm (3,0104~3,0108pulg.)	A
B	76,475~76,485mm (3,0108~3,0112pulg.)	B
C	76,485~76,495mm (3,0112~3,0116pulg.)	C

1,5 L

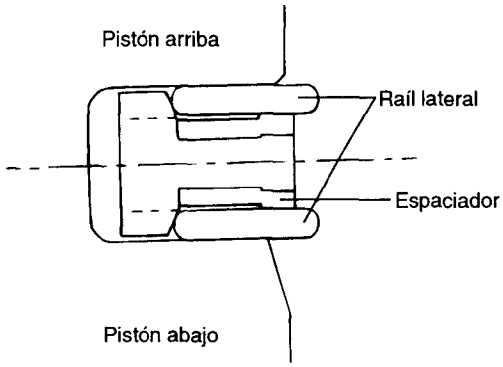
Clase	Diámetro exterior del pistón	Codigo de tamaño
A	75,47~75,48mm (2,9712~2,9716pulg.)	A
B	75,48~75,49mm (2,9728~2,9720pulg.)	Ninguno
C	75,49~75,50mm (2,9720~2,9724pulg.)	C

3. Seleccionar el pistón relacionado con la clase de diámetro de cilindro.

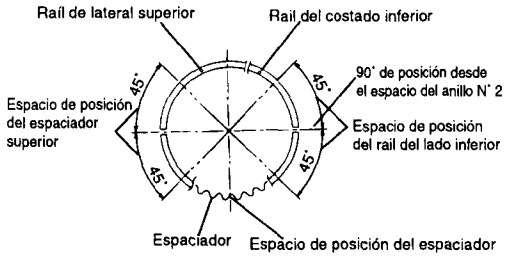
Holgura de aceite
1,6 L : 0,025 ~ 0,045 mm (0,00098 ~ 0,00177 pulg.)
1,5 L : 0,02 ~ 0,04 mm (0,00078 ~ 0,00157 pulg.)

ARMADO E706BD75

1. Instale el espaciador.



ECA9082A



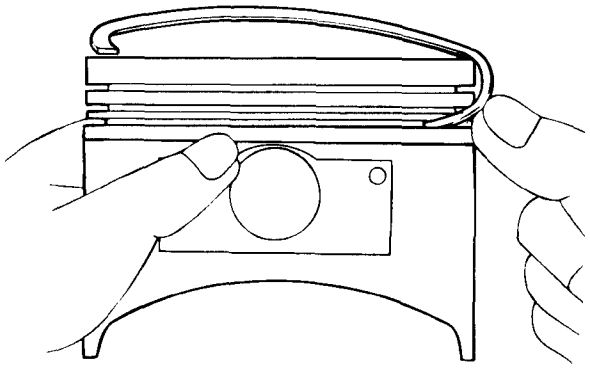
EDJA490A

2. Instale el raíl lateral superior. Para instalar el raíl lateral, coloque en primer lugar un extremo del raíl lateral entre la ranura del segmento del pistón y el espaciador, sujételo con firmeza y presione con un dedo sobre la parte que se va a introducir en la ranura (según se ilustra).

PRECAUCIÓN

No utilice un expansor del segmento al instalar la guía lateral.

3. Instale el raíl lateral inferior de la misma manera que se describe en el paso 2.

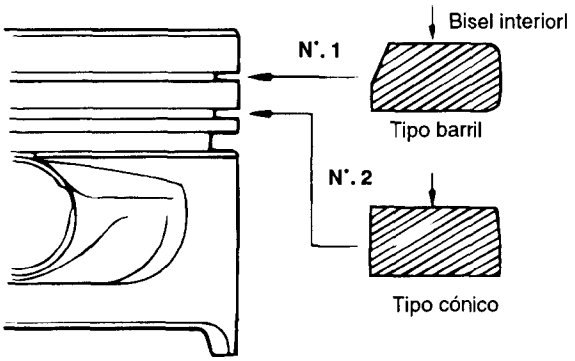


ECA9380B

4. Aplicar aceite de motor alrededor del pistón y de las ranuras del pistón.

5. Con la ayuda de un expansor de segmento, instale la segmento N

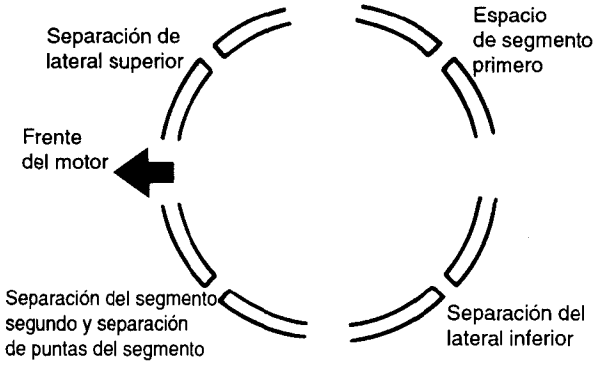
6. Instale el segmento de pistón N



EDDA037B

7. Sitúe cada abertura del extremo de segmento de pistón tan alejada como sea posible de las aberturas a su alrededor. Asegúrese de que no estén colocadas en las direcciones de empuje o de los bulónos.

8. Sujete los segmentos de pistón firmemente con un compresor de segmentos de pistón mientras son insertados en el cilindro.



ECA9380D

9. Instale los cojinetes principales superiores en el bloque de cilindros.

10. Instale los cojinetes principales inferiores en las tapas de los cojinetes principales.

11. Asegúrese de que la marca delantera del pistón y la marca delantera (marca de identificación) de la biela de conexión están dirigidas hacia el frente del motor.

12. Cuando se instala una biela nueva, asegúrese de que las pestañas de sujeción del cojinete están en el mismo lado.

13. A la hora del montaje, se deben apretar los tornillos con el método de ángulo - par que aquí se describe.

    1) Aplique aceite en las roscas y en las zonas expuestas.

    2) Apriete el tornillo de la biela

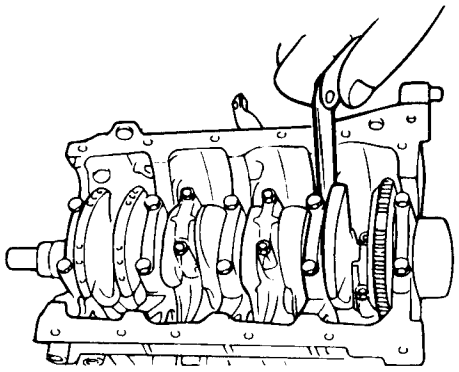
Par de apriete
Tuerca de la tapa de la biela :
32 ~35 Nm (320 ~ 350 kg.cm, 24 ~ 26 lb.ft)

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Una vez haya retirado el tornillo de la biela, no vuelva a utilizarlo.
Y cuando utilice el nuevo tornillo, no lo apriete más de 3 veces.

14. Verifique la distancia lateral de la biela.

Holgura lateral de la biela
Standard ; 0,10 ~ 0,25 mm (0,0039 ~ 0,0098 pulg.)
Límite : 0,4 mm (0,0157 pulg.)



ECDA043F

15. Instale la malla de aceite.

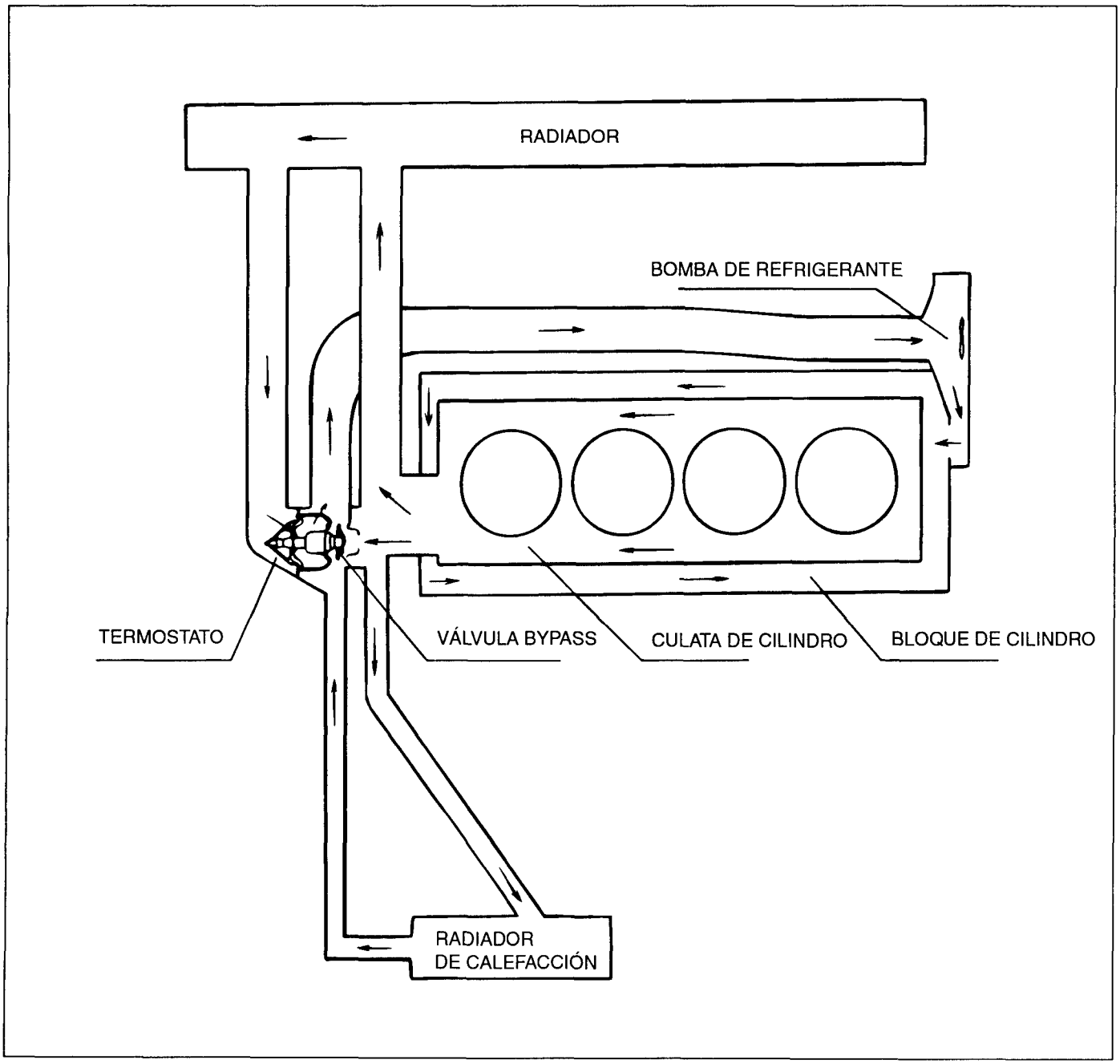
16. Instale el colector de aceite.

17. Montar la culata.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

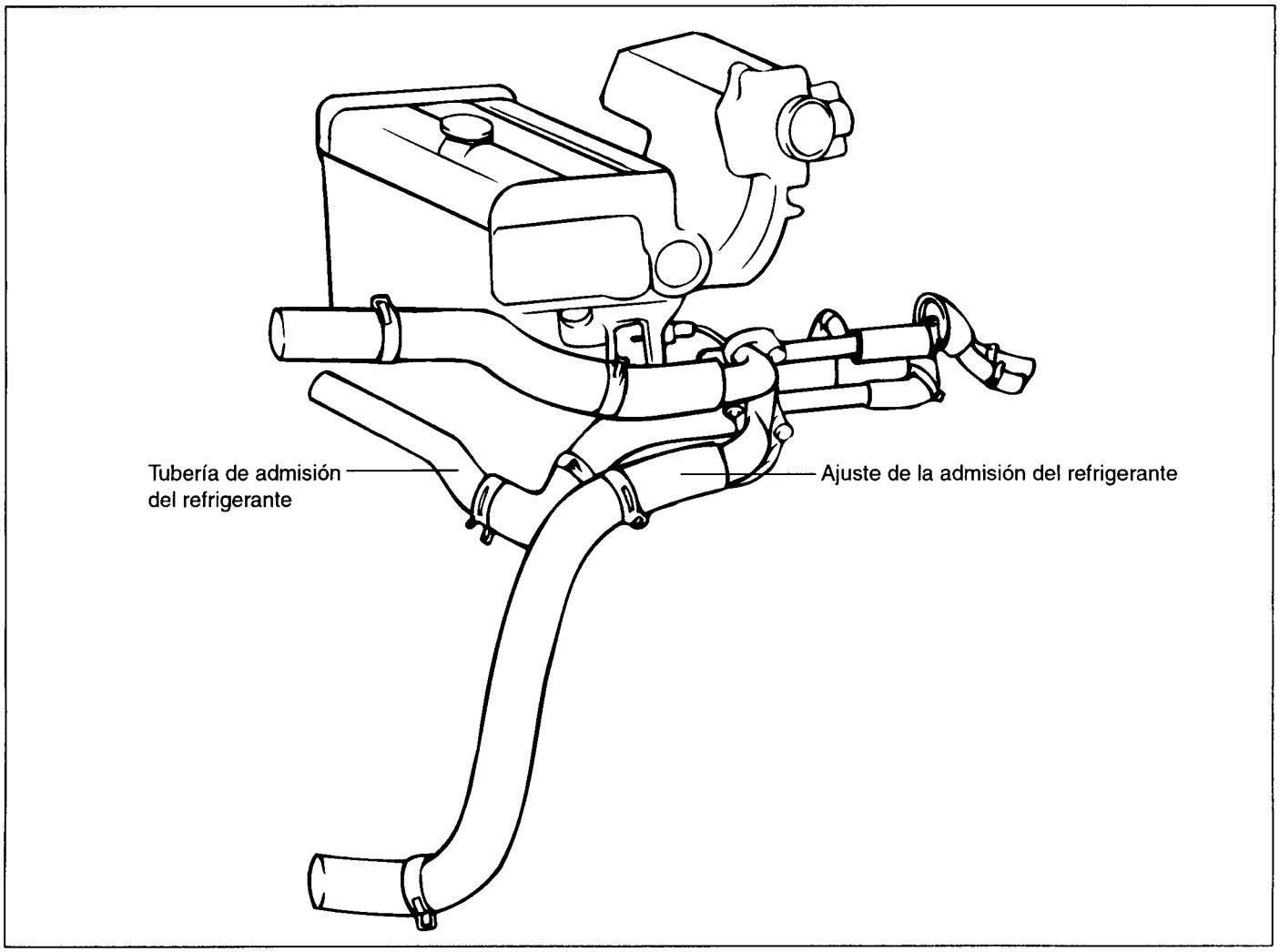
MANGUERA/TUBOS DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN E4FF79AC4



ECKB001I

COMPONENTES E04681E193



EDDA043A

COMPROBACIÓN E46844D84

Comprobar el tubo y las mangueras de refrigerante en busca de posibles grietas, deterioros o restricciones.

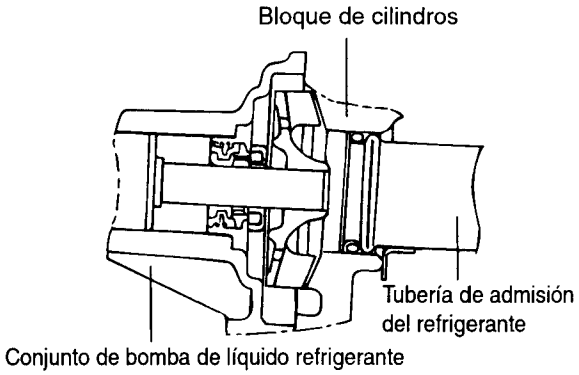
Sustitúyala si es necesario.

ARMADO E45ABD2FE

Colocar una junta tórica en la ranura del extremo del tubo de admisión de refrigerante. Humedecer la junta con refrigerante e introducir el tubo de entrada de refrigerante.

NOTA

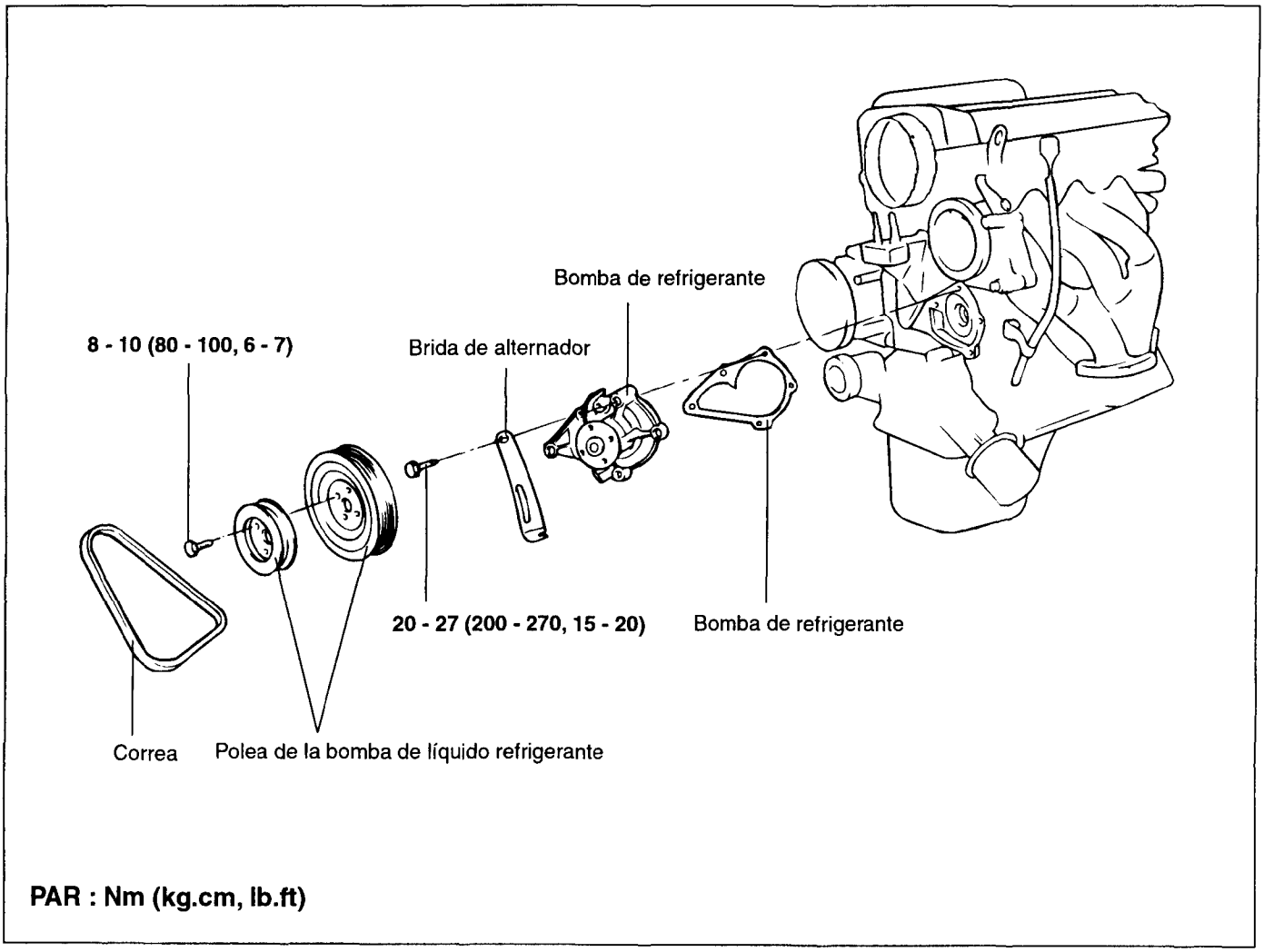
1. *No aplicar aceite ni grasa en la junta tórica.*
2. *Mantener las conexiones de la tubería del refrigerante libres de arena, polvo, etc.*
3. *Insertar la tubería del refrigerante hasta el fondo del bloque.*
4. *No volver a utilizar la junta tórica. Reemplazar por una pieza nueva.*



ECKA040A

BOMBA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

COMPONENTES E448DA164



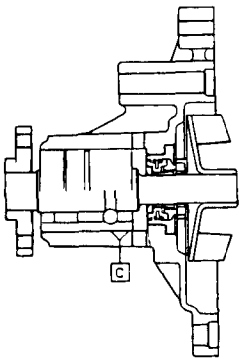
EDDA046A

DESARMADO E4364E4FB

1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera de conexión del tubo de entrada de refrigerante de la bomba de refrigerante.
2. Quite la correa de transmisión y la polea de la bomba de refrigerante del motor.
3. Retirar las tapas de la correa de distribución y la polea de guía de la correa de tensión.
4. Retirar los tornillos de montaje de la bomba de refrigerante y la abrazadera del alternador.
5. Sacar el conjunto de la bomba de refrigerante del *bloque*.

COMPROBACIÓN E42622E08

1. Comprobar cada una de las piezas en caso de corrosión excesiva, grietas, daños o desgaste, y reemplazar el conjunto de la bomba de agua si es necesario.
2. Comprobar el cojinete buscando posibles daños, ruidos extraños y rotación difícil; cambie la bomba de refrigerante si es necesario.
3. Comprobar posibles fugas de refrigerante. Si hay fugas de refrigerante, la junta está dañada. Reemplazar el conjunto de la bomba de refrigerante.

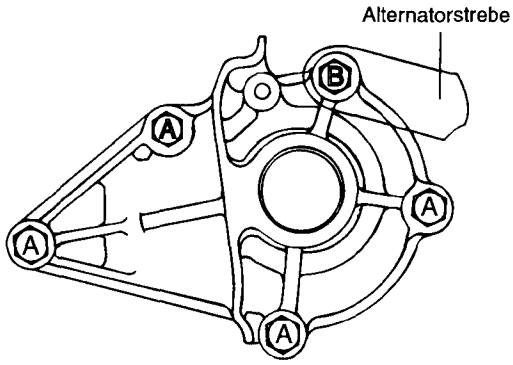


EDKB051A

ARMADO E4F7E4AD9

1. Limpiar las superficies de junta del cuerpo de la bomba de refrigerante y del bloque de cilindro.
2. Instalar una junta nueva para la bomba de refrigerante y apretar los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Bomba de refrigerante a bloque :
A : 12 ~ 15 Nm (120 ~ 150 kg.cm, 9 ~ 11 lb.ft)
B : 20 ~ 27 Nm (200 ~ 270 kg.cm, 15 ~ 20 lb.ft)

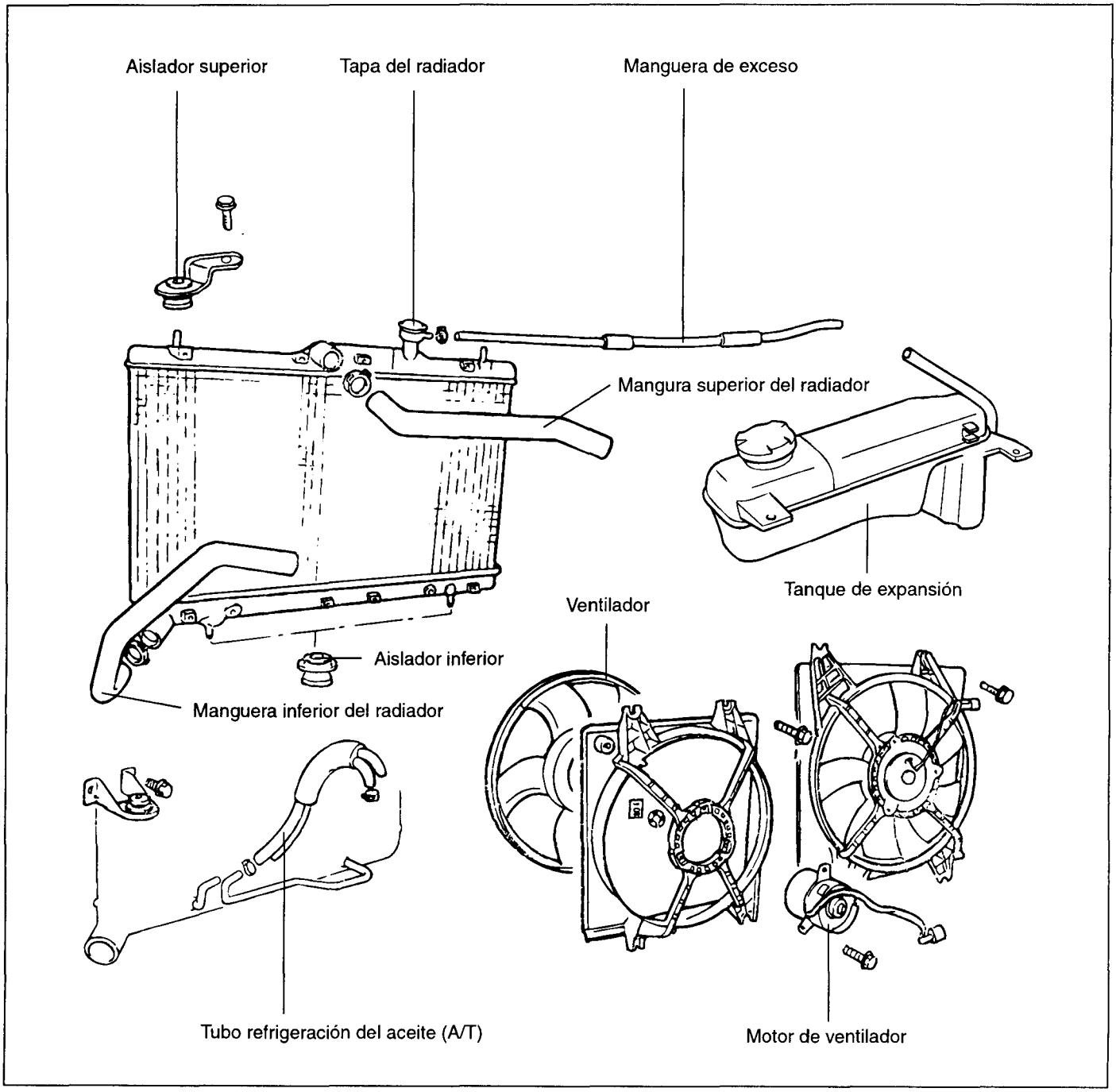


ECKA040B

3. Montar el tensor de distribución y la correa de distribución. Ajustar la tensión de la correa de distribución.
4. Montar las tapas de la correa de distribución.
5. Montar la polea de la bomba de refrigerante y la correa de transmisión; tras realizar esta operación, ajustar la tensión.
6. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.
7. Ponga el motor en marcha y compruebe si hay fugas.

RADIADOR

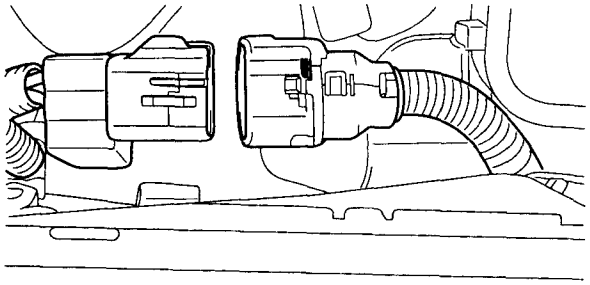
COMPONENTES E412D4E6D



EDNB005A

DESARMADO EBD1E8D3

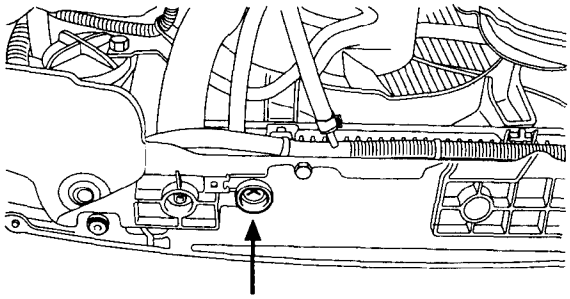
1. Desconectar el conector del motor del ventilador.



KCPC006B

2. Colocar el mando de control del calefactor en la posición caliente.

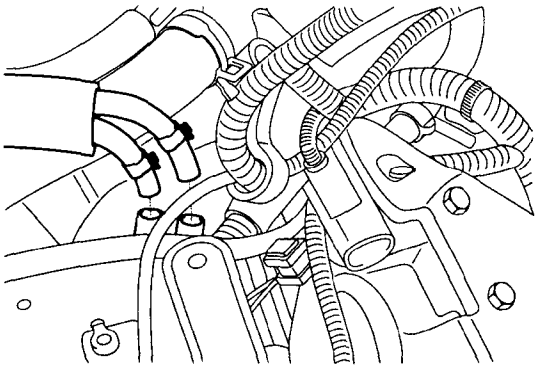
3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.



KCPC001G

4. Desconectar la manguera superior e inferior y el tubo de rebose.

5. Para vehículos con transmisión automática, desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión automática.

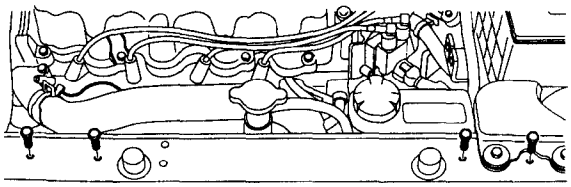


KCPC003E

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Tapar los extremos de las mangueras del refrigerante del aceite y los racores de la transmisión automática para evitar que el líquido del cambio se derrame, así como la entrada de materiales extraños.

6. Quitar los tornillos de montaje del radiador.



KCPC006C

7. Desmontar el radiador junto con el motor del ventilador.

8. Retirar el motor del ventilador del radiador.

COMPROBACIÓN EFCD5569

1. Revisar el radiador por si hubiera alguna aleta doblada, rota o atascada.

2. Compruebe la posible corrosión, daños, u óxido que pueda aparecer en el radiador.

3. Revise las mangueras del radiador por si existen grietas, daños o deterioro.

4. Revisar el tanque reserva por si existen daños.

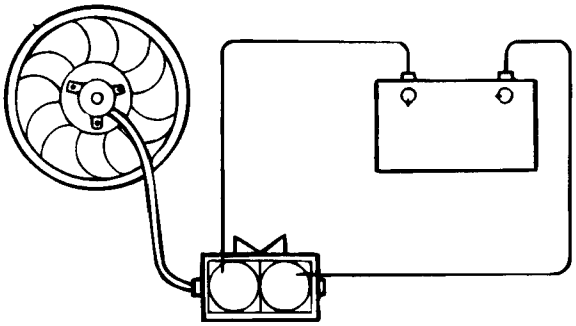
5. Revisar el muelle del tapón del radiador por si estuviera dañado.

6. Comprobar la presión de la tapa usando un verificador del sistema de refrigeración.

7. Revisar el precinto de la tapa del radiador por si existen grietas o está dañado.

MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

1. Comprobar que el ventilador gira cuando se aplica voltaje de la batería a los terminales.



ECDA064A

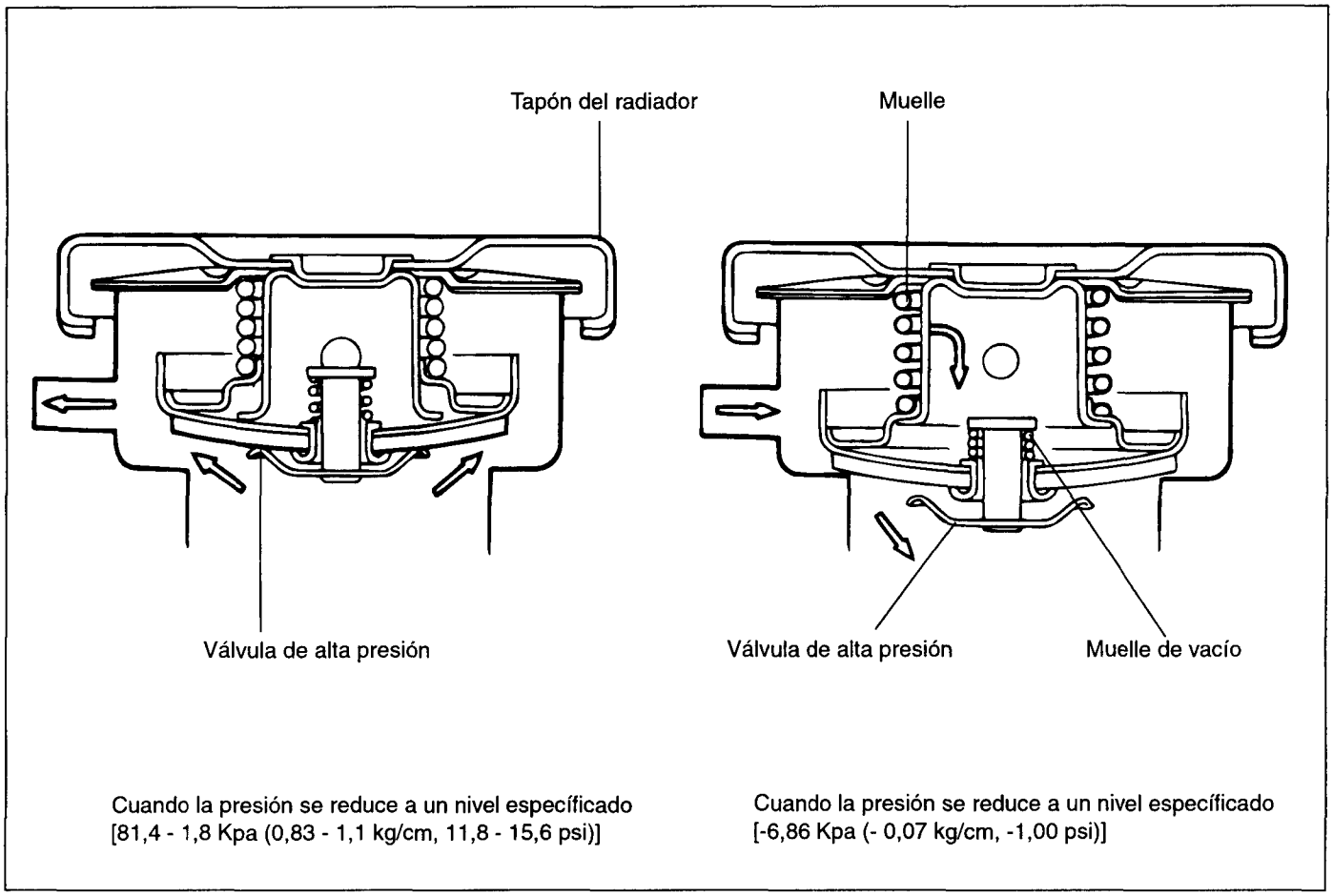
2. Comprobar que no se producen ruidos extraños mientras el motor está girando.

ARMADO E3DFFBE8

1. Llene el radiador y el depósito de reserva con una mezcla de refrigerante limpio.
2. Mantener el motor en marcha hasta que se abra el termostato, y parar el motor en ese momento.
3. Quitar el tapón del radiador y añadir refrigerante hasta el cuello de llenado del radiador; llenar el depósito de reserva hasta el nivel superior. Quitar la tapa del radiador.
4. Compruebe que no hay fugas en el radiador, mangueras o conexiones.

TAPÓN DEL RADIADOR

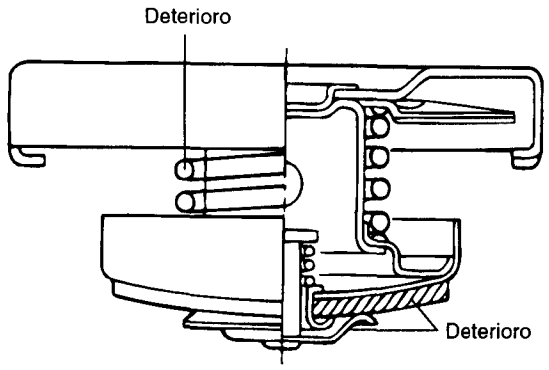
COMPONENTES E4A3B44CF



ECDA066A

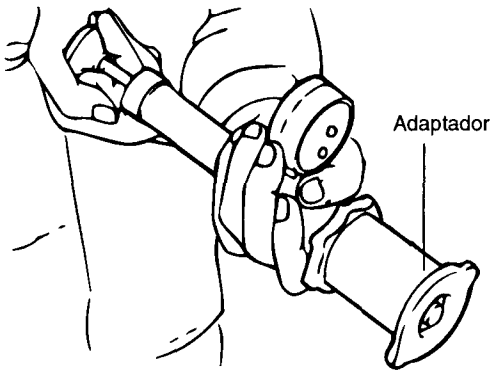
COMPROBACIÓN E4DF81638

1. Comprobar que la tapa del radiador no presente ningún daño, grieta o señal de deterioro.



ECDA068A

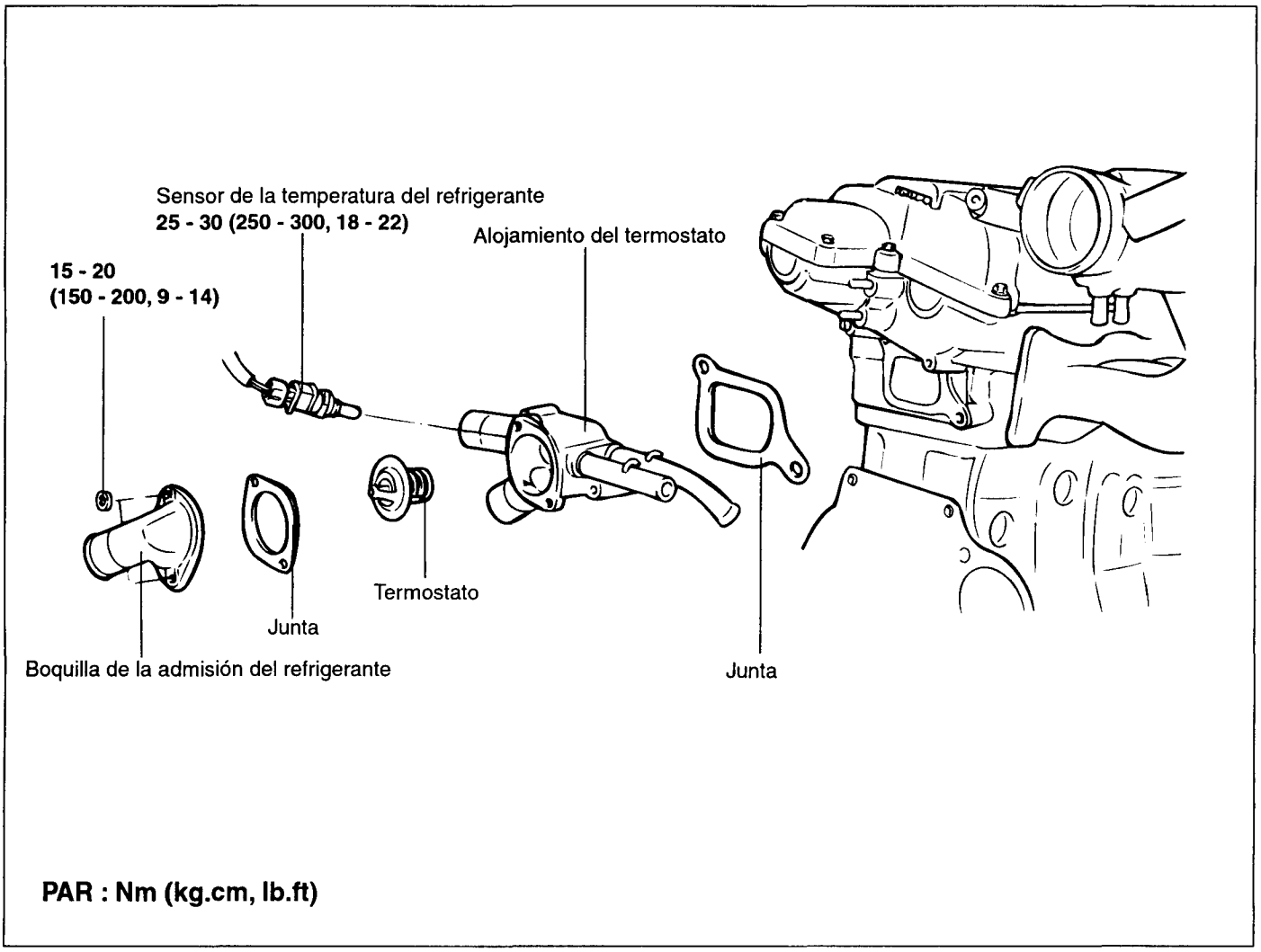
2. Colocar un aparato de media de tapón de radiador al radiador
3. Bombear hasta que la aguja se estabilice.
4. Si el indicador se mantiene constante en un punto más allá del límite de servicio durante 10 segundos, la tapa del radiador está en buenas condiciones.



ECDA068B

TERMOSTATO

COMPONENTES E41FE967B

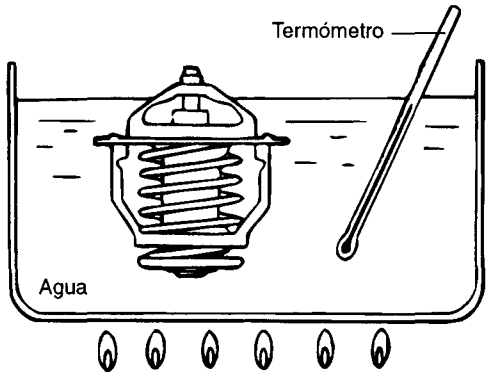


ECKB040D

DESARMADO Y COMPROBACIÓN E440E940E

1. Vacíe el refrigerante hasta que su nivel quede por debajo del termostato.
2. Suelte la conexión de entrada y la junta hermética.
3. Desmonte el termostato.
4. Sumerja el termostato en refrigerante caliente para verificar la temperatura de apertura de la válvula. Sustitúyala si es necesario.

Temperatura de apertura de la válvula : 82°C (177°C)
Temperatura de apertura completa : 95°C (205 °F)



ECDA070A

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Caliente el sensor sumergiéndolo en refrigerante de motor caliente.
2. Compruebe que la resistencia se sitúa dentro de los valores especificados.

Resistencia
A : 20°C (68°F) : 2,31 ~ 2,59 kΩ

ARMADO E458413C1

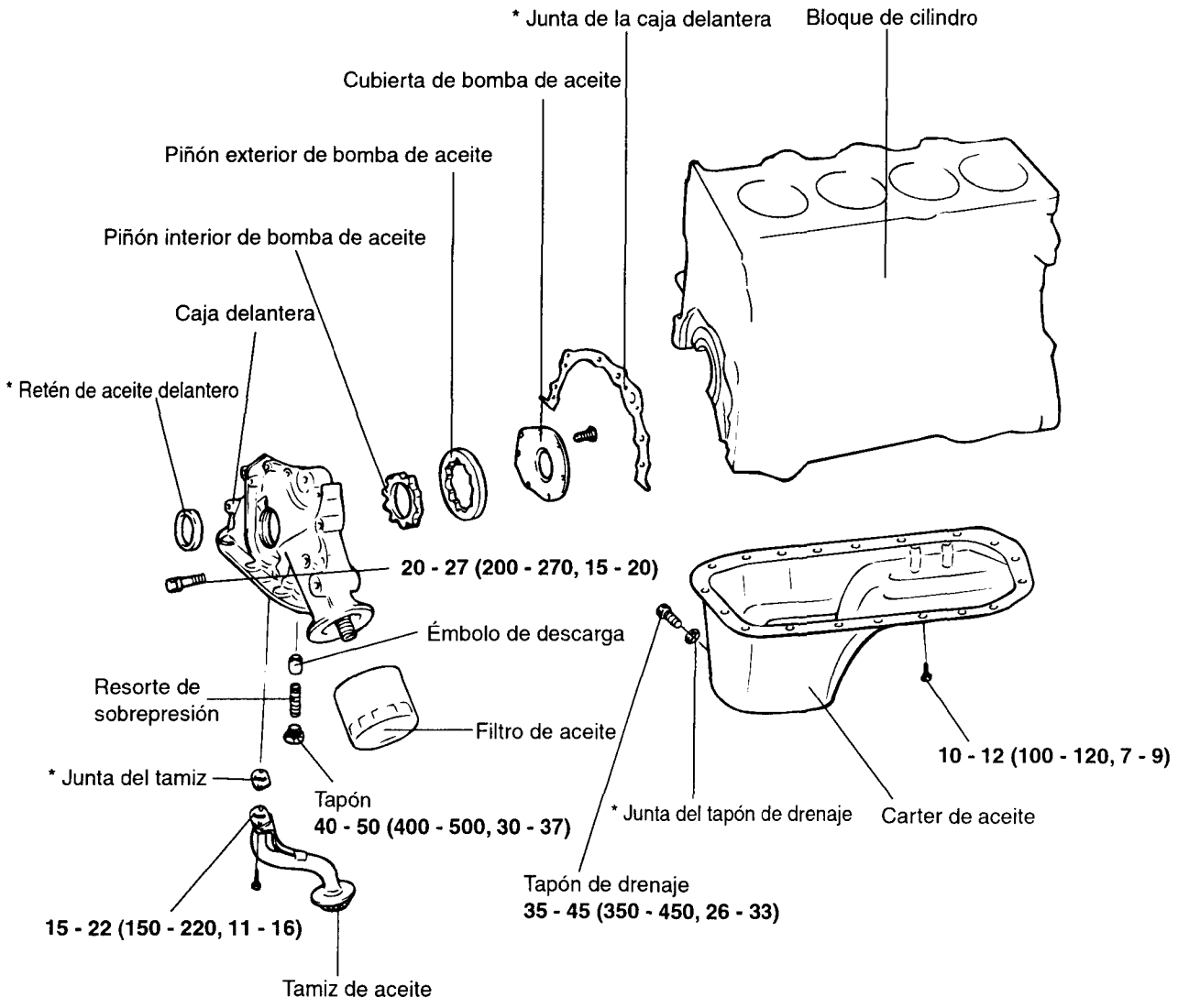
1. Comprobar que la pestaña del termostato esté ajustada correctamente en la toma del alojamiento del termostato.
2. Instalar una junta nueva y el racor de entrada del refrigerante.
3. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.

Par de apriete
Sensor de temperatura de refrigerante :
25 ~ 30 Nm (250 ~ 300 kg.cm, 18 ~ 22 lb.ft)

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

BOMBA DE ACEITE

COMPONENTES E4D3738FE



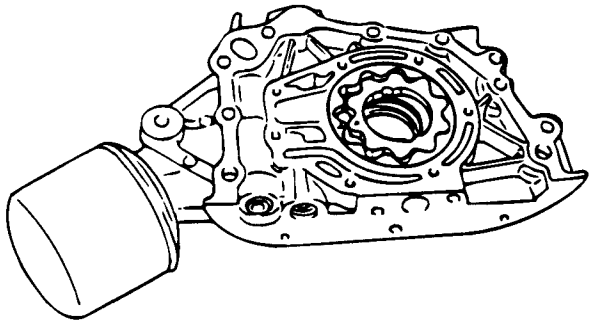
*** Reemplazar la junta y retén con otros nuevos luego de quitarlos**

PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

EDDA012A

DESARMADO E4AB28F07

1. Quitar la correa de distribución.
2. Quitar todos los tornillos del carter de aceite.
3. Retirar el carter de aceite.
4. Retirar la malla de aceite.
5. Quitar el conjunto de la carcasa delantera.



ECDA020A

6. Desmontar la tapa de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de correspondencia de los engranajes interiores y exteriores indican el sentido de la instalación.
8. Quitar todos los tornillos del carter de aceite.

COMPROBACIÓN E4604A15E

CAJA DELANTERA

1. Comprobar si hay grietas o daños en la caja delantera. Sustituyalos si fuera necesario.
2. Comprobar el retén de aceite delantero por si estuviera desgastado o tuviera los bordes dañados. Reemplazar si está defectuoso.

CARTER DE ACEITE Y MALLA DE ACEITE

1. Comprobar si el cárter de aceite esta estropeado, dañado o agrietado. Reemplazar si está defectuoso.
2. Comprobar si la malla de aceite está estropeada, dañada o agrietada. Reemplazar si está defectuosa.

CAJA DELANTERA Y TAPA DE LA BOMBA DE ACEITE

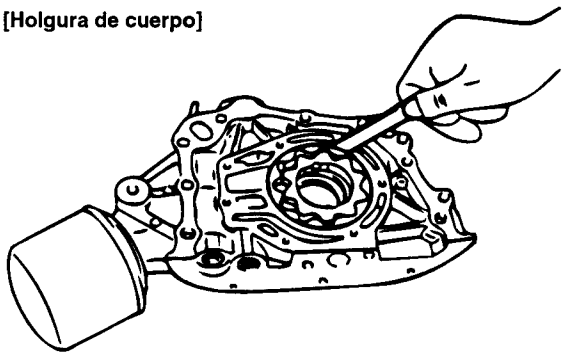
Comprobar si hay daños o desgaste en las superficies en contacto con los engranajes.

ENGRANAJES DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Comprobar si las superficies de los dientes de los engranajes están dañadas o desgastadas.
2. Comprobar el juego entre el engranaje exterior y la caja delantera.

Holgura del cuerpo : 0,12 ~ 0,185 mm (0,0047 ~ 0,0073 pulg.) Holgura del extremo 0,025 ~ 0,069 mm (0,0010 ~ 0,0027 pulg.) Distancia lateral Piñón exterior : 0,04 ~ 0,09 mm (0,0016 ~ 0,0035 pulg.) Engranaje interior : 0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)

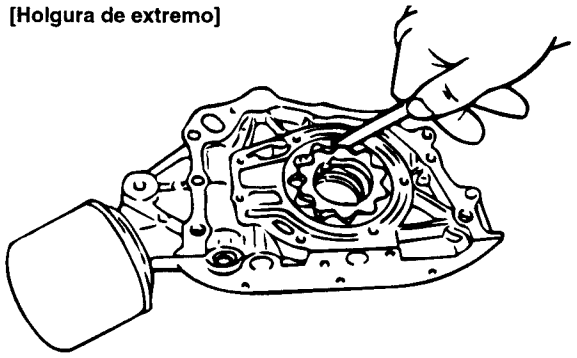
[Holgura de cuerpo]



EDDA066A

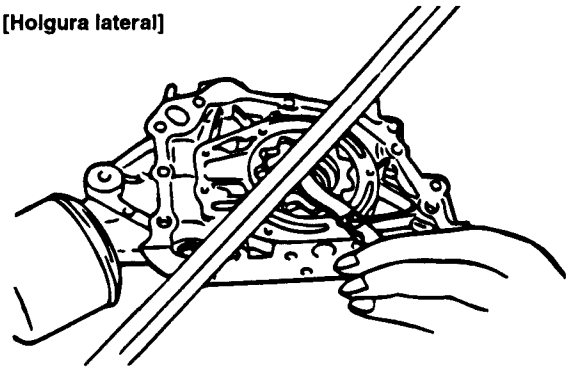
3. Comprobar la holgura del extremo en el rotor de la bomba.

[Holgura de extremo]

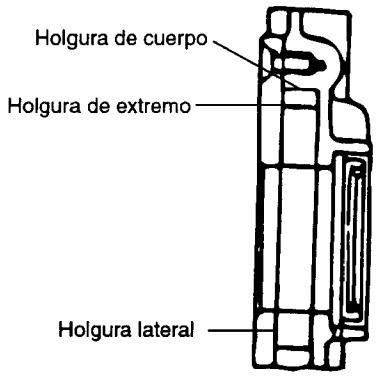


EDDA066B

[Holgura lateral]



A5EM048C



EDDA066D

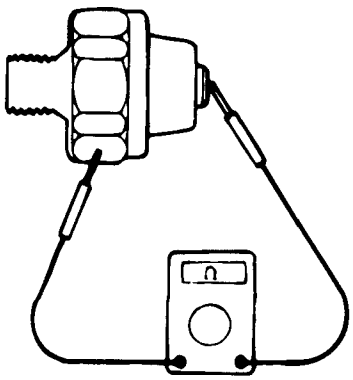
VÁLVULA Y MUELLE DE DESCARGA

1. Comprobar el estado de deslizamiento de la válvula de descarga insertada en la caja delantera.
2. Inspeccionar si el muelle de la válvula de descarga está distorsionado o roto.

Valor estándar
Altura libre: 46,6 mm (1,8346 pulg.)
Carga : 6,1 kg/40,1 mm (13,42 lb/1,578 pulg.)

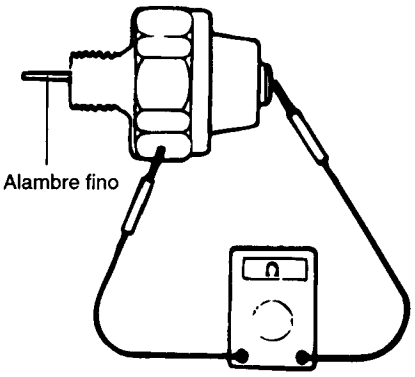
PRESOSTATO DE ACEITE

1. Comprobar la continuidad entre el terminal y la carrocería con un ohmiómetro. Si no hay continuidad, cambiar el presostato del aceite.



EDDA061A

2. Compruebe que hay continuidad entre el borne y la carrocería cuando se presiona el alambre fino. Si hay continuidad, incluso presionando el alambre fino, cambiar el interruptor.
3. Si no hay continuidad cuando se aplica vacío 50kPa (7psi) a través del orificio de aceite, el interruptor funciona correctamente.
   Comprobar posibles fugas de refrigerante. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Cambiar el presostato.



EDDA061B

ARMADO E4BAB9246

BOMBA DE ACEITE

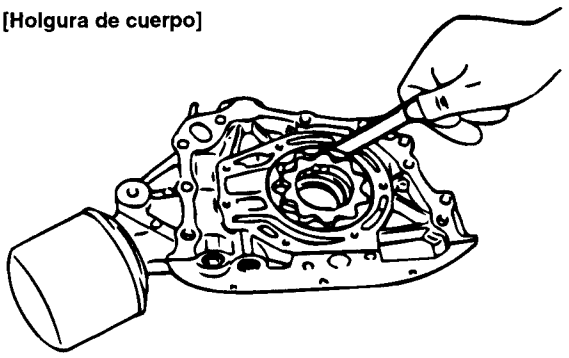
1. Instalar los engranajes interiores y exteriores en la caja delantera.Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan en lamisma dirección que se indica.
2. Montar la tapa de la bomba de aceite y apretar los tornillos al par especificado. Tras apretar los tornillos, comprobar que el engranaje gira correctamente.

Par de apriete
Tornillo de la tapa de la bomba de aceite : 8~ 12 Nm (80 ~ 120 kg.cm, 6 ~ 9 lb.ft)

3. Montar la válvula de descarga y el muelle. Apretar el tapón al par especificado. Aplicar aceite de motor a la válvula de descarga.

Tapón de la válvula de descarga :
40 ~50 Nm (400 ~ 500 kg.cm, 30 ~ 37 lb.ft)

[Holgura de cuerpo]

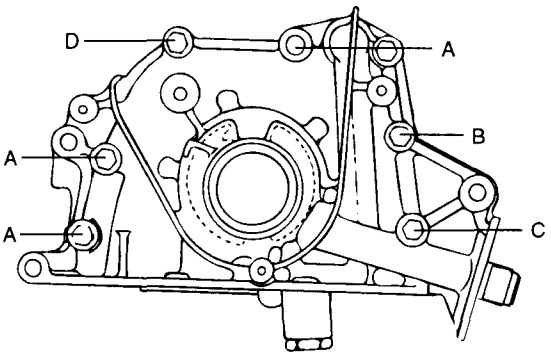


EDDA066A

CAJA DELANTERA

1. Montar la caja delantera con una junta nueva y apretar los tornillos al par especificado.

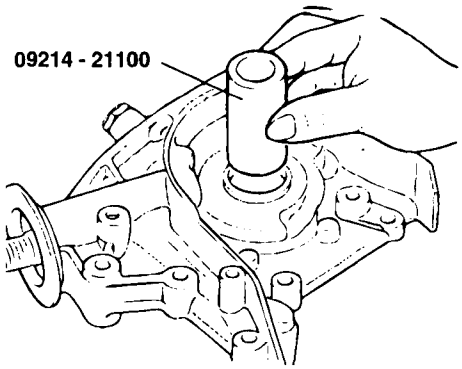
Par de apriete :
20 ~ 27 Nm (200 ~ 270 kg.cm, 15 ~ 20 lb.ft)
Longitud
A : 30 mm (1,18 pulg.)
B : 45 mm (1,77 pulg.)
C : 60 mm (2,36 pulg.)
D : 22 mm (0,89 pulg.)



ECKA020E

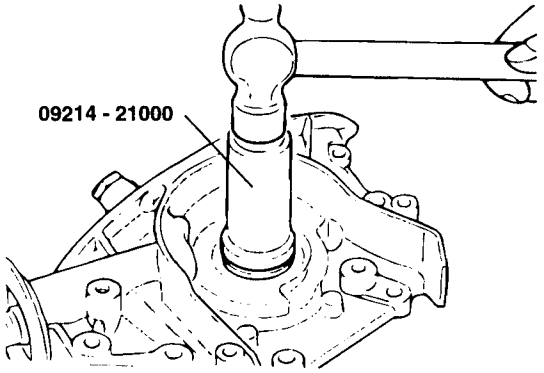
RETÉN DE ACEITE

1. Instalar el retén del cigueñal utilizando como herramienta especial el instalador de la junta de aceite del árbol de levas (09214-21100).



EDDA018B

2. Instalar el retén del cigueñal utilizando como herramienta especial el instalador de la junta de aceite del árbol de levas (09214-21000).



EDDA018C

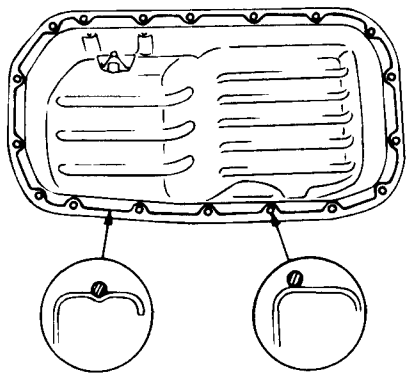
3. Instale la malla de aceite.

4. Limpiar las superficies de la junta del cárter de aceite y del bloque de cilindro.

5. Aplicar sellante en la ranura de la pestaña del carter de aceite tal como se muestra.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

- ***Aplicar sellante con un grosor de 4mm (0,16 pulg.).***
- ***Tras aplicar el sellante, no dejar pasar más de 15 minutos antes de instalar el carter de aceite.***



ECDA018D

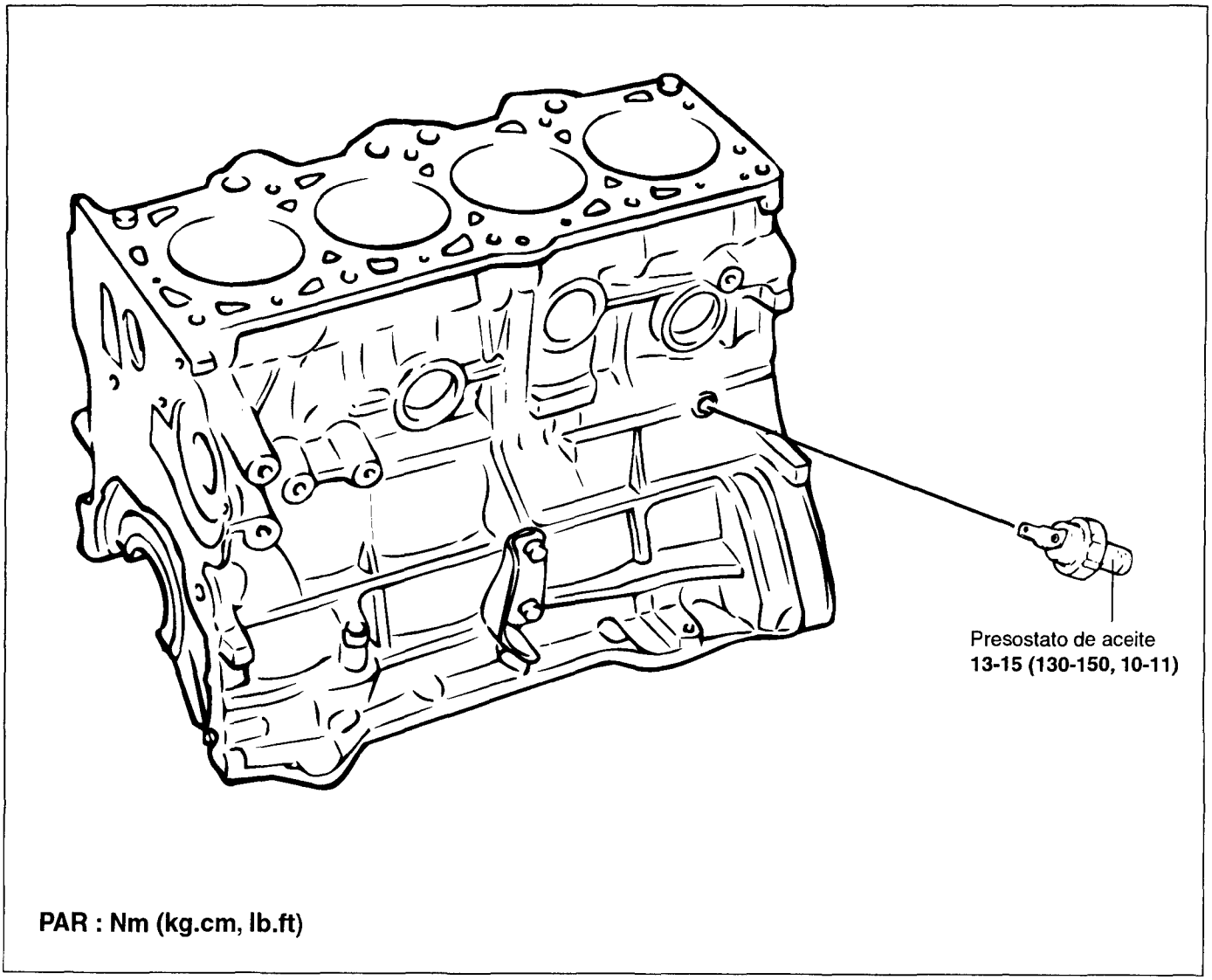
6. Instale el carter de aceite y apriete los tornillos al par especificado.

Par de apriete Tornillo del colector de aceite : 10 ~ 12 Nm (100 ~ 120 kg.cm, 7 ~ 9 lb.ft)

BLOQUE DE CILINDROS

BLOQUE DE CILINDROS

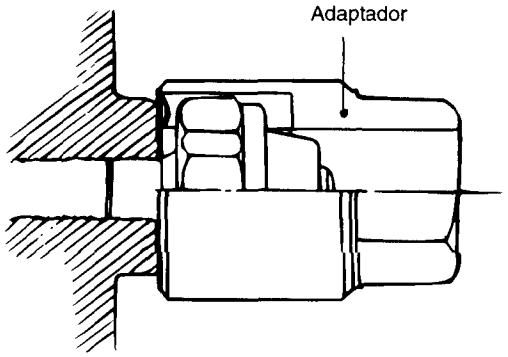
COMPONENTES E48E57AE0



V5EM104B

DESARMADO E4B4DBAB0

1. Desmontar la culata, la correa de distribución, la carcasa delantera, el volante, los pistones y el cigüeñal
2. Desmontar el interruptor de presión del aceite.



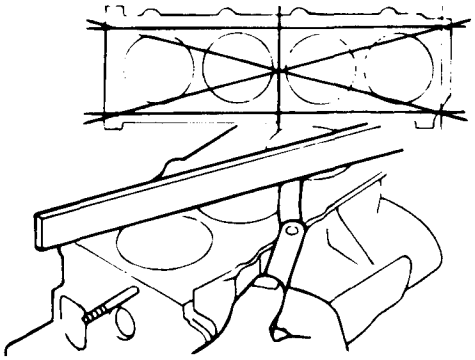
EDDA008A

COMPROBACIÓN E4044386

1. Comprobar en el bloque del cilindro cualquier señal de rayado, de óxido o de corrosión. Comprobar también la existencia de grietas o cualquier otro defecto. Sustituya el bloque si presenta algún defecto.

2. Utilizando un medidor de verificación de borde recto, comprobar que la superficie del bloque no está curvada. Asegurarse de que la superficie no tiene restos de junta u otros materiales extraños:

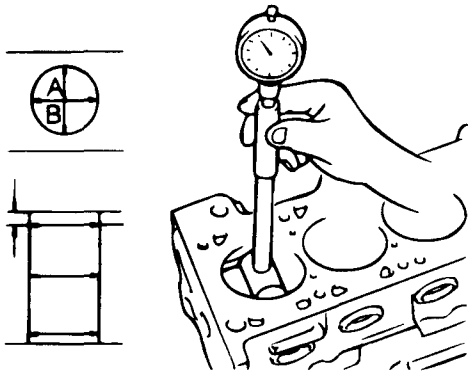
Estándar : 0,03 mm (0,0012 pulg.) o inferior
Límite 0,15 mm (0,0059 pulg.) o menos



ECA9450B

3. Medir el diámetro del cilindro con el medidor de cilindro en los tres niveles en las direcciones de A y B. Si los orificios del cilindro muestran una desviación de ovalización superior a la especificada, o si las paredes del cilindro están rayadas o dañadas, rectificar el bloque de cilindros. Ahora deben colocarse pistones y segmentos sobredimensionados.

Dia. int. cilindro
1,6 L : 76,5 ~ 76,53 mm (3,0118 ~ 3,0130 pulg.)
1,5 L : 75,5 ~ 75,53 mm (2,9724 ~ 2,9736 pulg.)
Conicidad Cilindro : 0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos



EDDA085B

4. Si el cilindro tiene rebordes, rebajarlos con el escariador.

5. Los pistones sobredimensionados están disponibles en 4 tamaños.

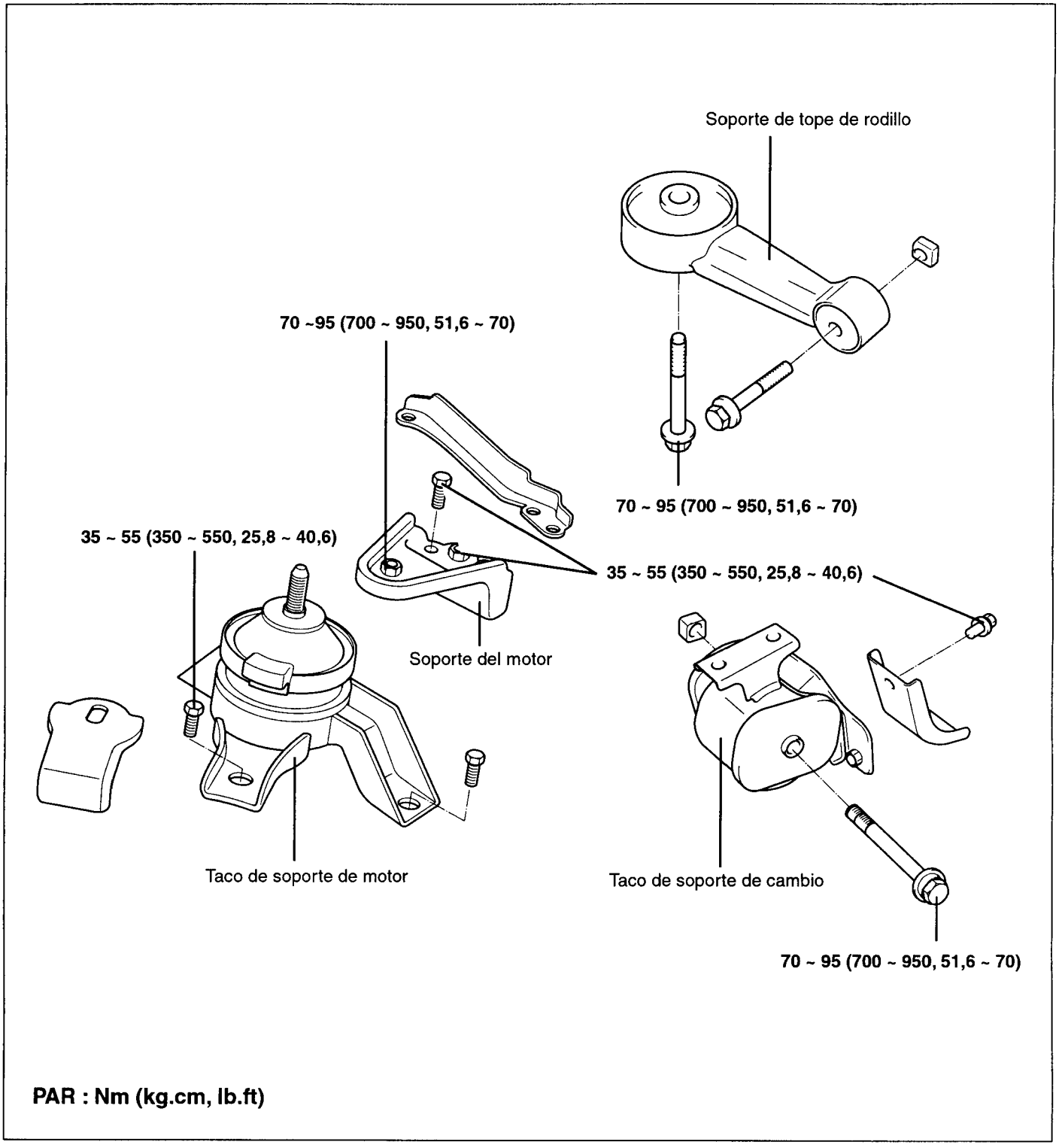
Tamaños de servicio de pistón y marca en mm (pulg.)
0,25 (0,010) sobremedida : 0,25
0,50 (0,020) sobremedida : 0,50
0,75 (0,030) sobremedida : 0,75
1,00 (0,039) sobremedida : 1,00

6. Al rectificar el diámetro del cilindro a sobredimensionado, mantener la distancia especificada entre el pistón sobredimensionado y el orificio, y asegurarse de que todos los pistones utilizado son sobredimensionados.
La medida estándar el diámetro exterior del pistón se toma a 47 mm (1,85 pulg.) de la superficie superior del pistón.

Holgura pistón-cilindiro :
1,6 L : 0,025 ~ 0,045 mm (0,0010 ~ 0.00177 pulg.)
1,5 L : 0,02 ~ 0,04 mm (0.00078 ~ 0.00157 pulg.)

SOPORTES DEL MOTOR

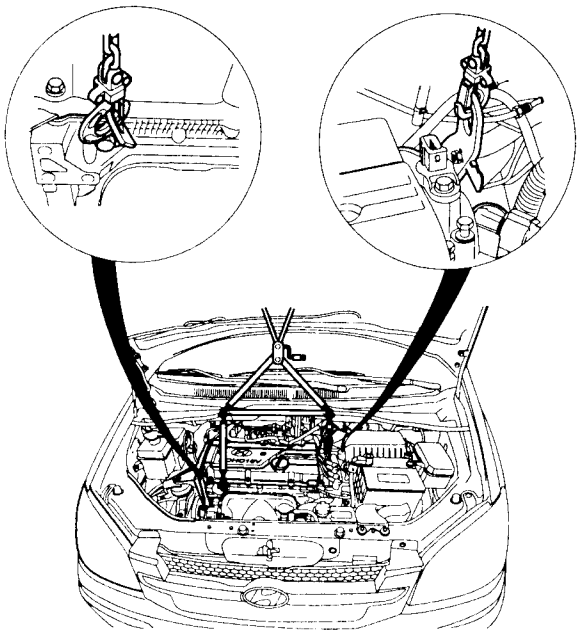
COMPONENTES E42E15F8



ECPD002A

DESARMADO E4EB45066

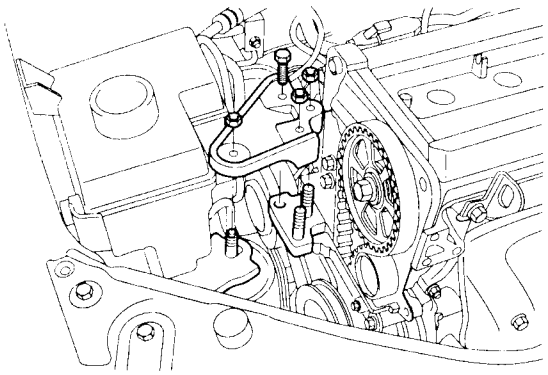
Fijar un elevador de motor a los ganchos del motor y levantarlo lo suficiente para que no se ejerza presión sobre los tacos de soporte.



KDPC002B

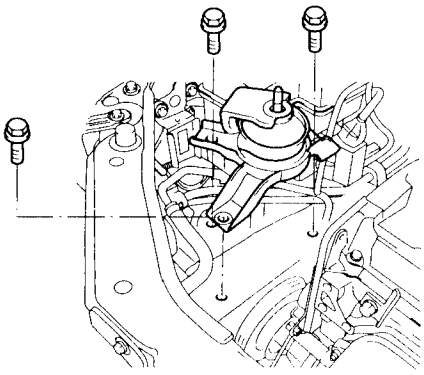
SOPORTE DEL MOTOR

1. Desmontar el soporte del motor.



KDPC001C

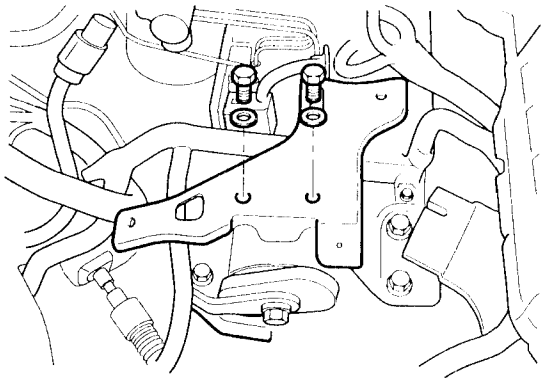
2. Soltar los tornillos del taco soporte del motor.



KCPC002G

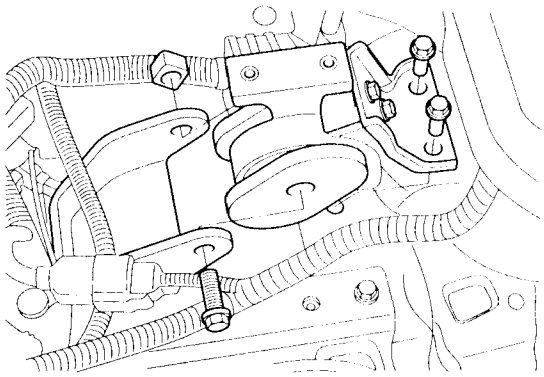
SOPORTE DEL CAMBIO

1. Desmontar el soporte del filtro de aire.



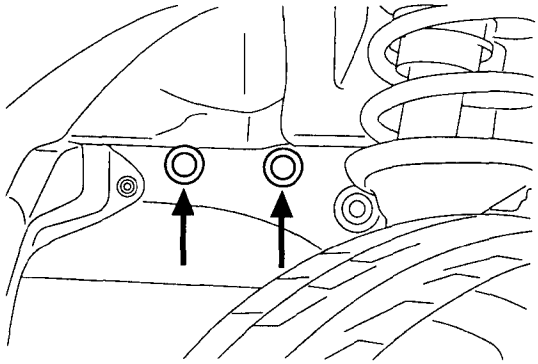
KKPC022F

2. Aflojar el tornillo de soporte del cambio. (17 mm)



KCPC002D

3. Quitar la tapa del interior del guardabarros derecho. Quitar los tornillos de soporte de la transmisión. (14 mm)

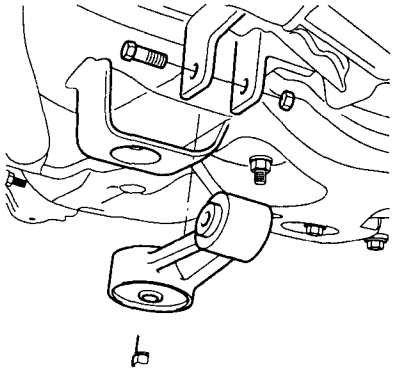


KCPC002E

4. Desmontar el soporte de la transmisión.

SOPORTE DE BARRA DE RODILLO TRASERO

1. Desmontar el soporte de la barra de rodillo del travesaño.

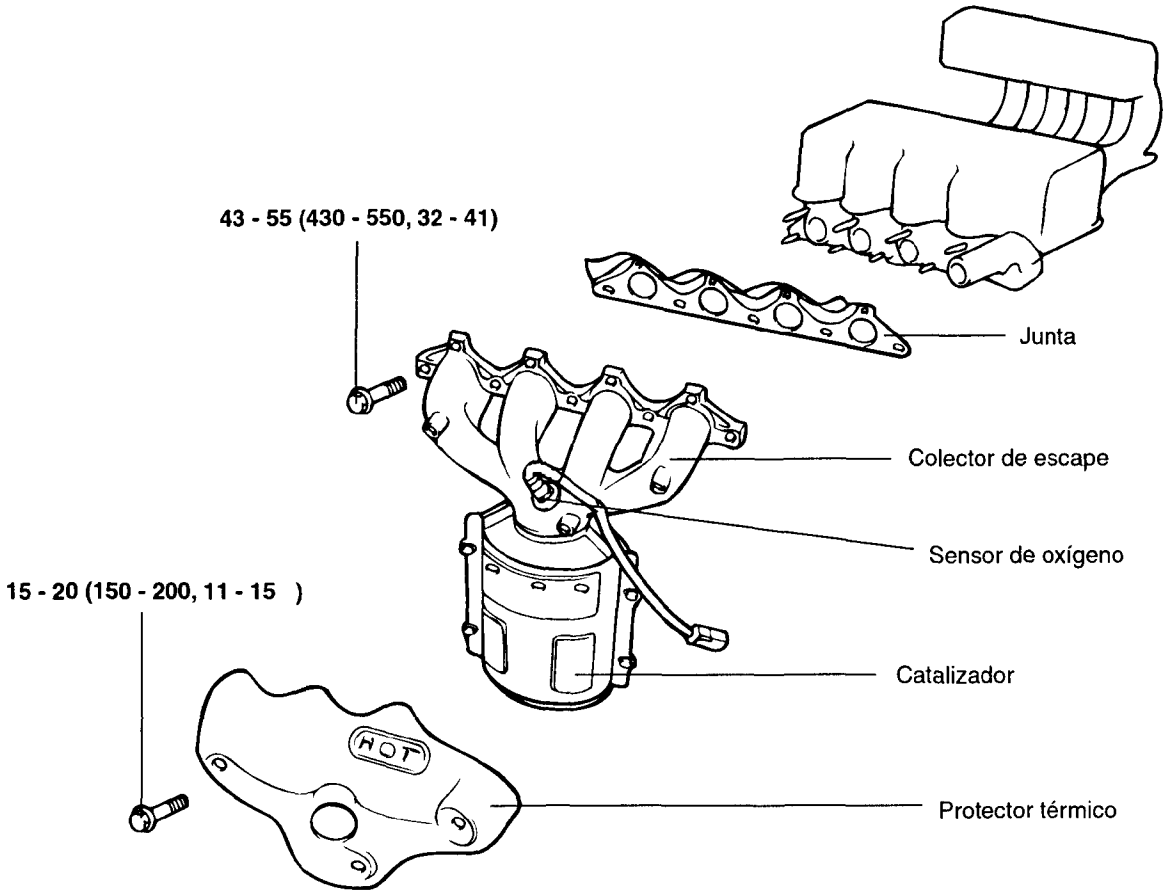


KCPC002F

SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE

COLECTOR DE ESCAPE

COMPONENTES ED5D14A2



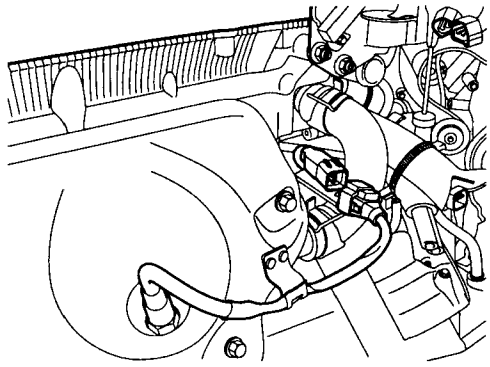
*** Reemplazar las tuercas autoblocantes por otras nuevas después de quitarlas.**

PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECKA050A

DESARMADO E423E6B92

1. Desconectar el conector del sensor de oxígeno.



KDPC007D

2. Retirar el termoprotector del colector de escape.
3. Retirar el colector de escape de la culata.
4. Retirar la junta del colector de escape.

COMPROBACIÓN E04ECCD9B4

COLECTOR DE ESCAPE

1. Revisar si existen daños o grietas.
2. Comprobar los posibles daños o grietas de soldadura entre el colector de escape y el convertidor catalítico.

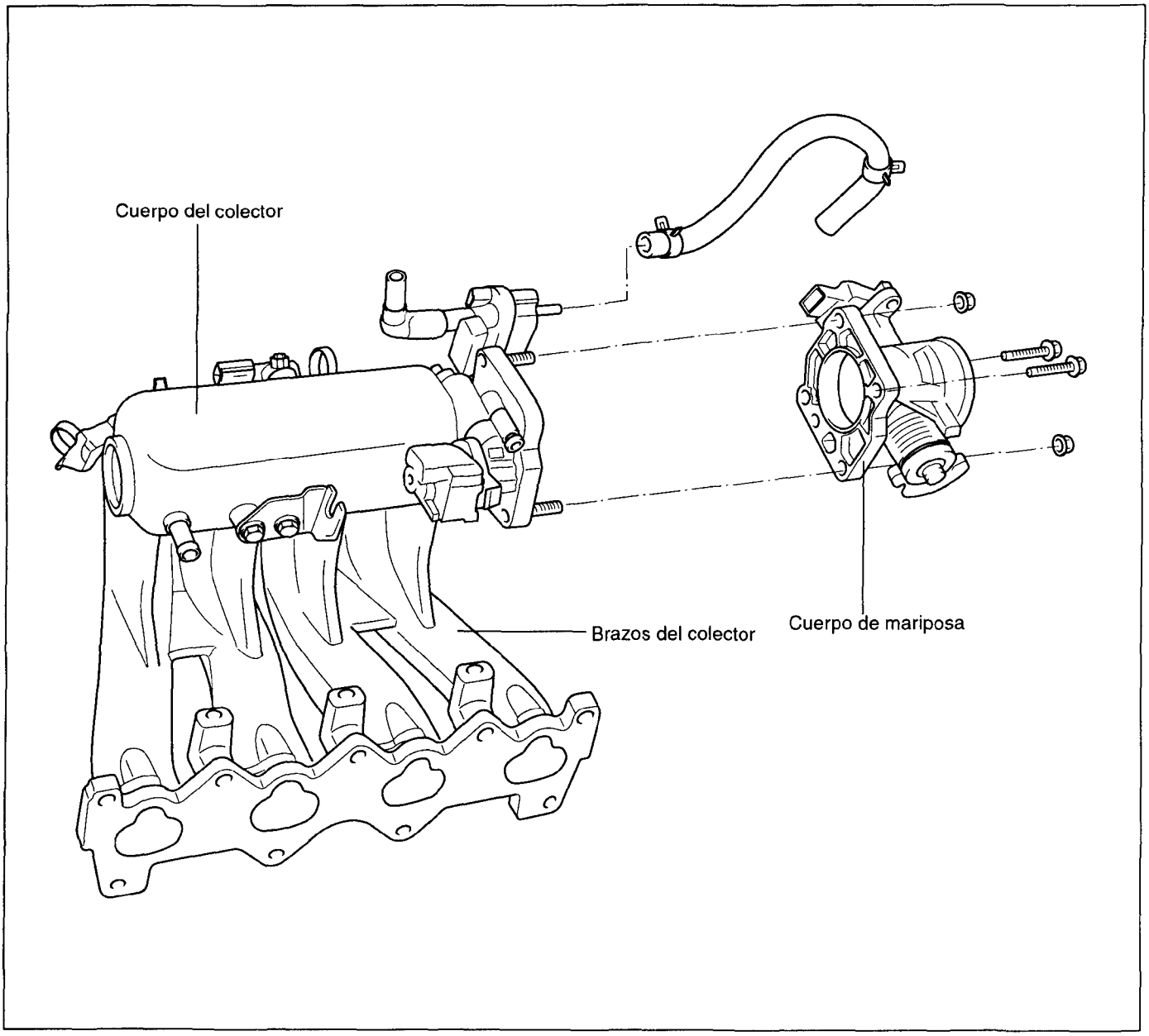
ARMADO E04B7E8B08

Instalar el colector de escape en el orden inverso al del desmontaje.

> ⚠ ***PRECAUCIÓN***
>
> ***Cambiar la junta del colector de escape y la tuerca de seguridad cuando se vuelva a instalar.***

COLECTOR DE ADMISIÓN

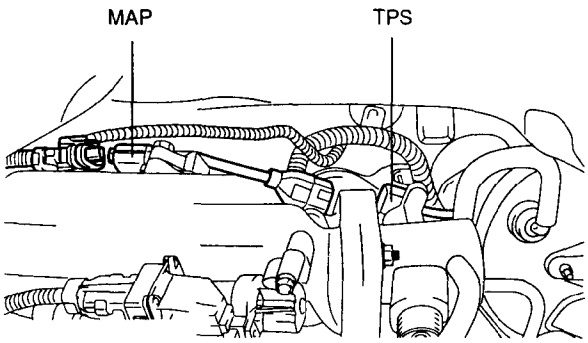
COMPONENTES E4A73F7F



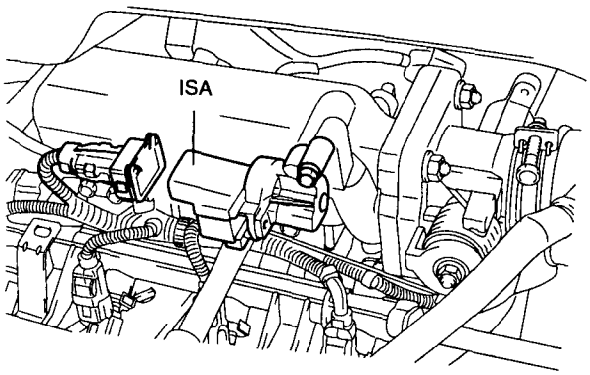
ECPD005A

DESARMADO EF33CF8E

1. Desconectar los conectores de MAP, ISA y TPS.

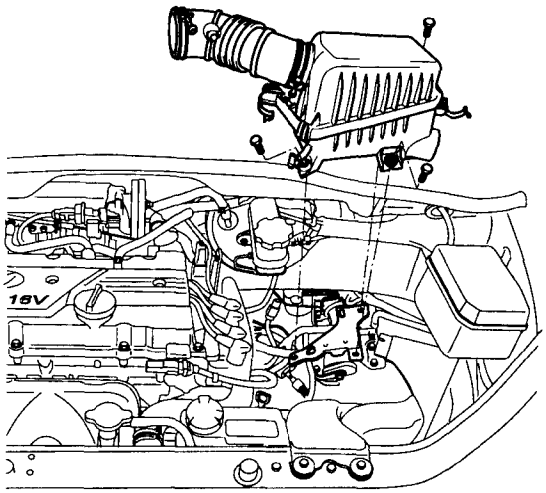


KCPC006D



KCPC006F

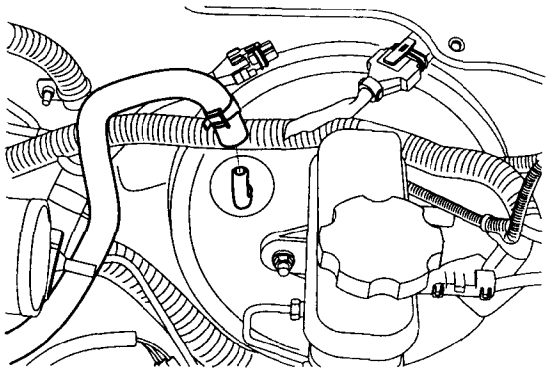
2. Quitar la manguera de aire de admisión conectada al cuerpo de mariposa.



KDPC007B

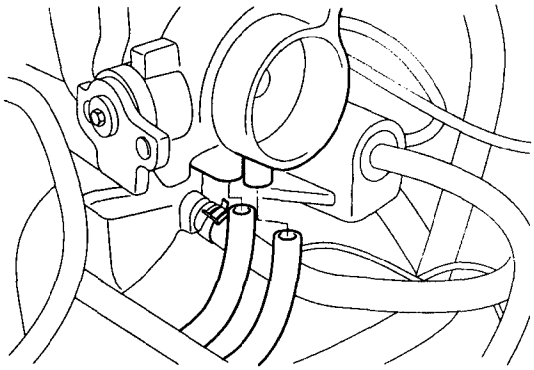
3. Quitar el cable del acelerador.

4. Quite la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.



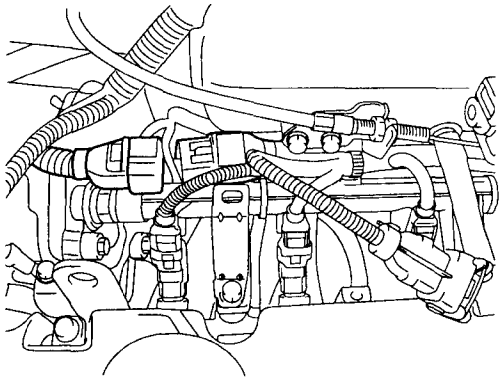
KCPC003B

5. Desconectar las conexiones de la manguera de refrigerante del cuerpo de la mariposa.



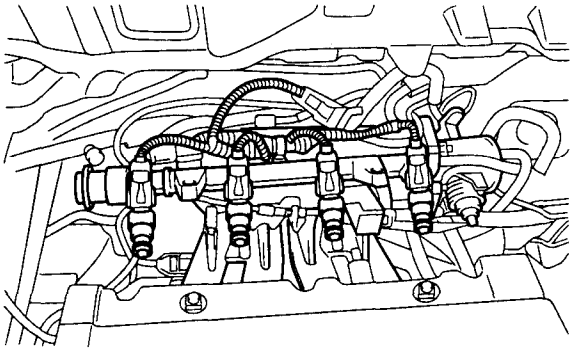
KDPC005D

6. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.



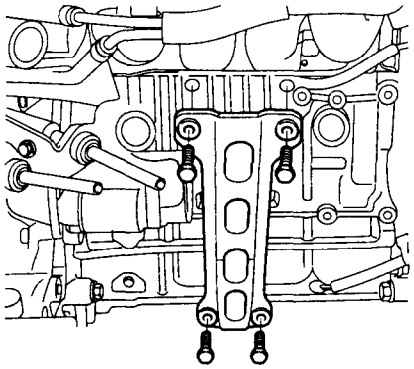
KDPC006E

7. Quite el tubo de alimentación con los inyectores de combustible.



KDPC005C

8. Desmontar el sporte del colector de admisión



KDPC005B

9. Desmonte el colector de admisión.

10. Desmonte el conjunto del colector de admisión y la junta.

COMPROBACIÓN E4C264AE7

COLECTOR DE ADMISIÓN

Revisar si existen daños o grietas.

MANGUERA DE AIRE

Revisar si existen daños o grietas en alguna de las piezas.

MONTAJE EE9CD6CF

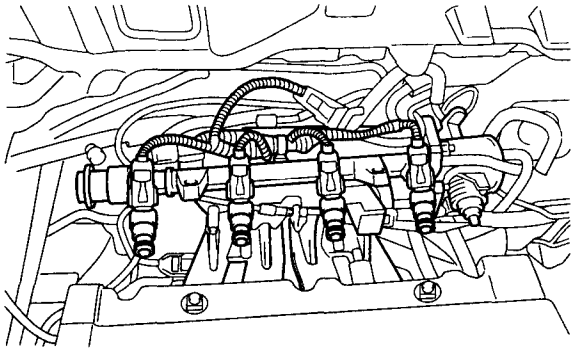
1. Instalar la nueva junta del colector de admisión y el colector de admisión.

2. Instalar el tirante del colector de admisión

3. Instalar el tubo de alimentación con los inyectores de combustible.

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el tubo de alimentación.



KDPC005C

4. Conectar el conector del mazo de cables de los inyectores de combustible.

5. Instalar la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.

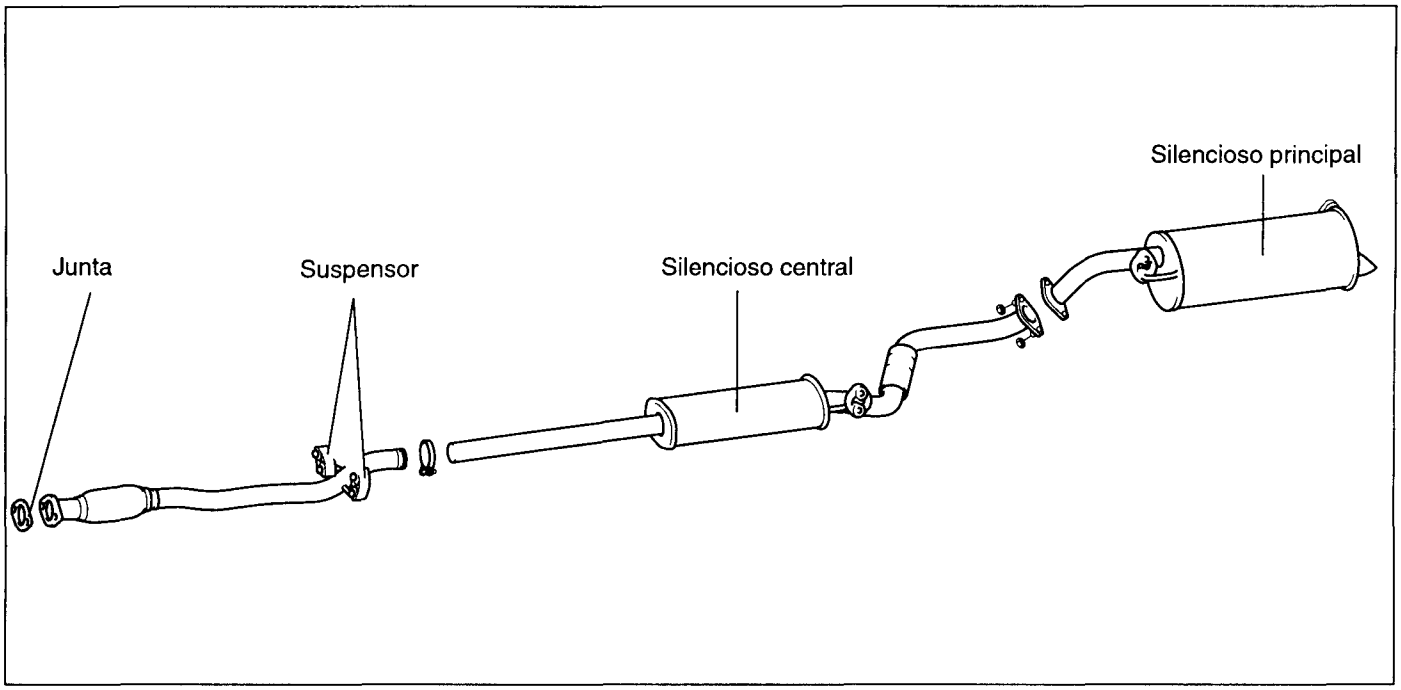
6. Instalar la manguera de admisión de aire conectada al cuerpo de mariposa.

7. Instalar el cable del acelerador.

8. Conectar el conector del mazo de cables ISA y TPS.

SILENCIADOR

COMPONENTES E46CD18C6



ECPD006A

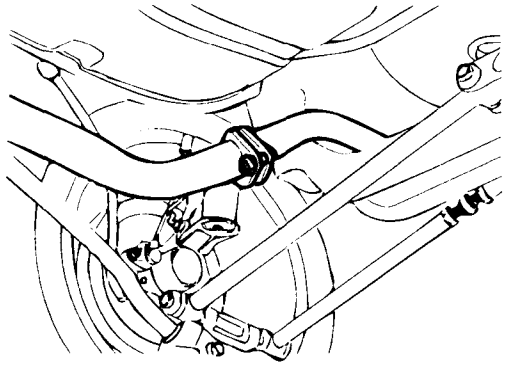
DESARMADO E41C57581

SILENCIOSO TRASERO

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Antes de retirar o de revisar el sistema de escape, asegúrese de que se ha enfriado lo suficiente.

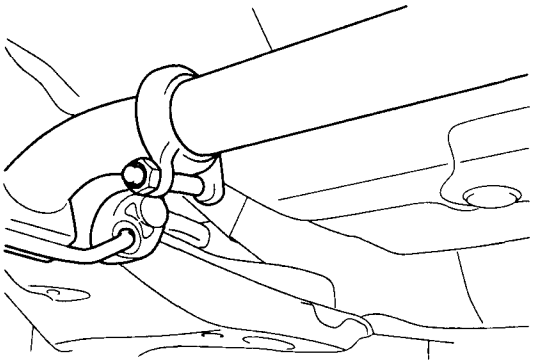
1. Desconecte el silencioso trasero del silencioso central.
2. Quite las gomas de suspensión y suelte el silencioso trasero.



KDNB007C

SILENCIADOR CENTRAL

1. Retire el silenciador central del silenciador trasero y del tubo de escape delantero.



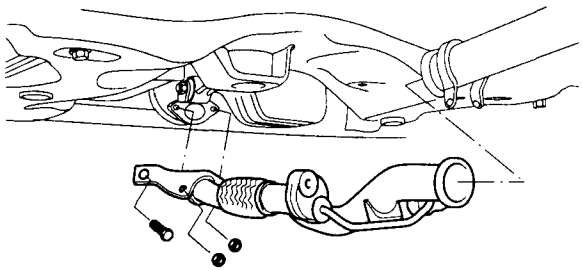
KDPC007C

2. Quite el gancho de goma y retire el silenciador central.

TUBO DE ESCAPE DELANTERO

1. Quite los tornillos de fijación del tubo de escape delantero y retire las tuercas del tubo de escape delantero del catalizador.

2. Suelte el tubo de escape delantero y el tornillo del silenciador central.



KCPC003G

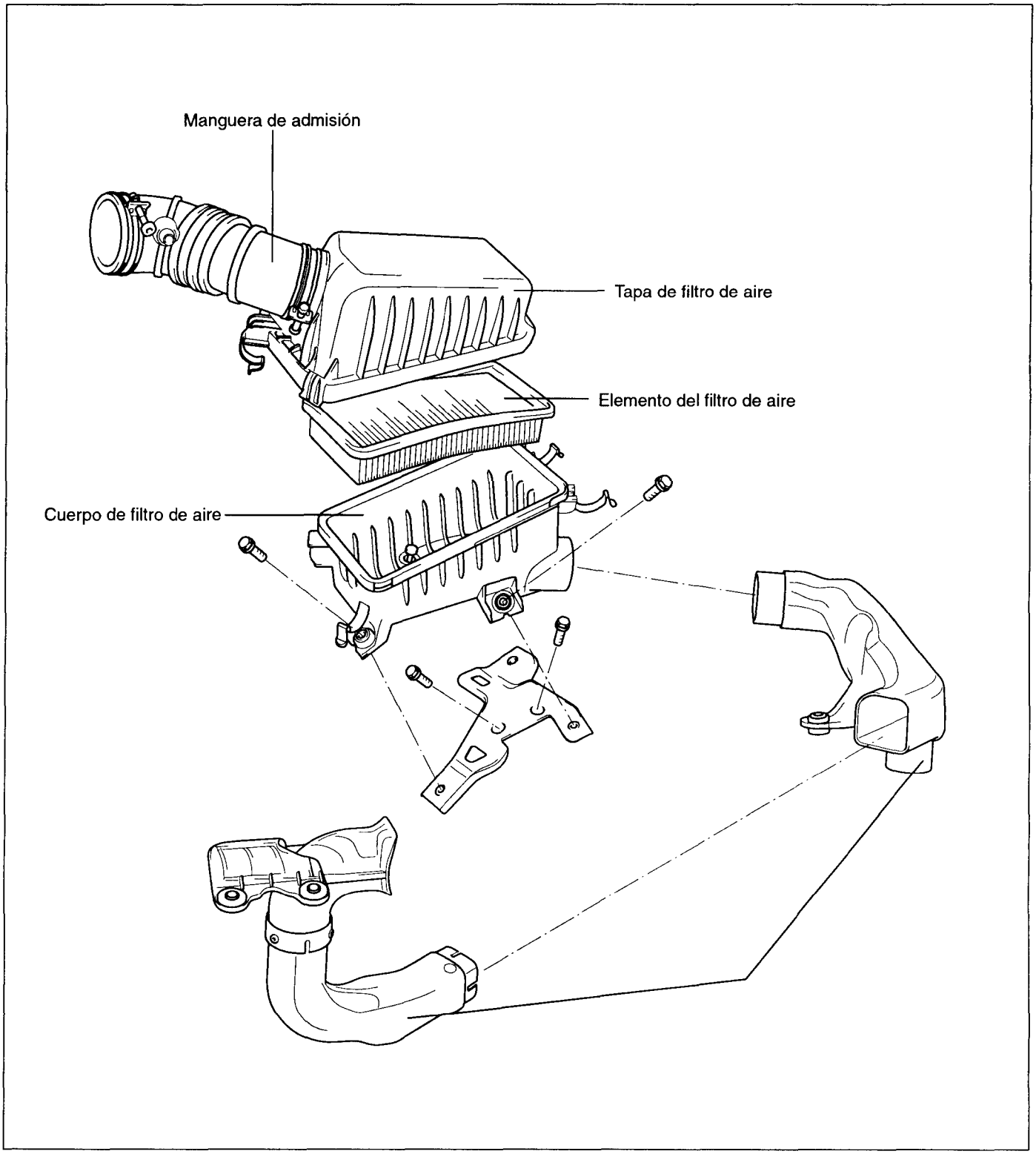
MONTAJE E4F68C79A

1. Montar temporalmente el tubo de escape delantero, el tubo de escape central y el silencioso trasero, siempre en ese orden.

2. Apretar las piezas firmemente. Asegurarse de que no haya ninguna interferencia con ningún otro componente de la carrocería.

FILTRO DE AIRE (ACL)

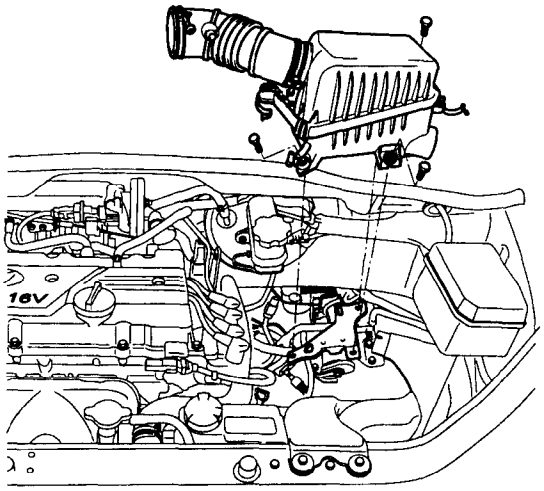
COMPONENTES E40DCAA0



ECPD007A

DESARMADO E041DFD11A

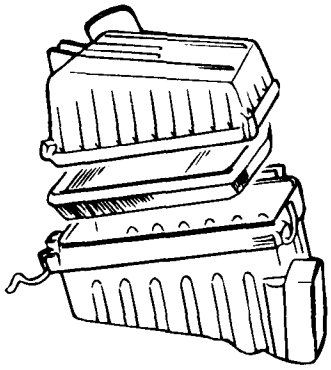
1. Suelte el conducto de aire conectado al filtro de aire.
2. Suelte la manguera de admisión de aire que se encuentra en el lateral del filtro de aire.
3. Retire el filtro de aire y la tapa.
4. Quite los tornillos de montaje del filtro de aire y desmóntelo.



KDPC007B

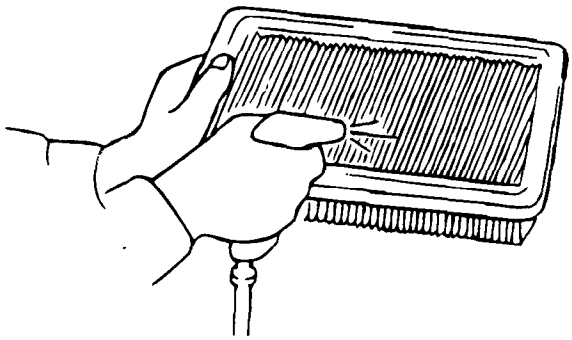
COMPROBACIÓN E48E4D9CF

1. Comprobar el cuerpo del filtro de aire, la tapa y el filtro por si hay distorsión, corrosión u otros daños.
2. Compruebe que el conducto de aire no esté dañado.
3. Comprobar el resonador por si hay distorsión o daños.



ECKA060B

4. Comprobar que el filtro del aire no presente restricciones, sustancias contaminantes o daño alguno. Si el filtro está ligeramente atascado, eliminar el polvo y otros contaminante con aire comprimido desde el lado superior y a través del filtro.



EDDA080B

5. Comprobar que el alojamiento del filtro de aire no presente restricciones, sustancias contaminantes o daño alguno.

MONTAJE E4E641859

Montar el conjunto del filtro del aire siguiendo el orden inverso al desmontaje.

Sistema mecánico del motor

GENERALIDADES
ESPECIFICACIONES EMA-2
HERRAMIENTAS ESPECIALES EMA-20
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EMA-22
GRUPO DE MOTOR Y CAMBIO EMA-24

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN
CORREA DE DISTRIBUCIÓN
COMPONENTES EMA-31
COMPONENTES EMA-32
DESARMADO EMA-33
COMPROBACIÓN EMA-34
ARMADO EMA-36

CONJUNTO DE LA CULATA
CULATA
COMPONENTES EMA-40
COMPONENTES EMA-41
DESARMADO EMA-42
COMPROBACIÓN EMA-43
ARMADO EMA-43
EJE DE BALANCINES
COMPONENTES EMA-45
COMPONENTES EMA-46
DESARMADO EMA-47
COMPROBACIÓN EMA-47
ARMADO EMA-50
VÁLVULAS
COMPONENTES EMA-51
COMPONENTES EMA-52
DESARMADO EMA-53
COMPROBACIÓN EMA-53
ARMADO EMA-56

SISTEMA DE MOVIMIENTO PRINCIPAL
ÁRBOL DE LEVAS
COMPONENTES EMA-58
COMPONENTES EMA-59
DESARMADO EMA-60
COMPROBACIÓN EMA-60
ARMADO EMA-61
CIGÜEÑAL
COMPONENTES EMA-63
DESARMADO EMA-64
COMPROBACIÓN EMA-64
SUSTITUCIÓN EMA-65
ARMADO EMA-67
VOLANTE
COMPONENTES EMA-69
COMPONENTES EMA-70
DESARMADO EMA-70
COMPROBACIÓN EMA-70
ARMADO EMA-70
PISTÓN
COMPONENTES EMA-72
DESARMADO EMA-72
MONTAJE EMA-73
COMPROBACIÓN EMA-74
SUSTITUCIÓN EMA-75
ARMADO EMA-77

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN
MANGUERA/TUBOS DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
COMPONENTES EMA-79
COMPONENTES EMA-80
COMPROBACIÓN EMA-81
ARMADO EMA-81
BOMBA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
COMPONENTES EMA-82
COMPONENTES EMA-83
DESARMADO EMA-83
COMPROBACIÓN EMA-83
ARMADO EMA-84
RADIADOR
DESARMADO EMA-85
COMPROBACIÓN EMA-86
ARMADO EMA-86
TAPÓN DEL RADIADOR
COMPONENTES EMA-87
COMPROBACIÓN EMA-88
THERMOSTAT
COMPONENTES EMA-89
COMPONENTES EMA-90
COMPROBACIÓN EMA-90
ARMADO EMA-91

SISTEMA DE LUBRICACIÓA
BOMBA DE ACEITE
COMPONENTES EMA-92
COMPONENTES EMA-93
DESARMADO EMA-94
COMPROBACIÓN EMA-94
ARMADO EMA-95
INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE .. EMA-96

BLOQUE DEL MOTOR
BLOQUE DEL MOTOR
COMPONENTES EMA-97
COMPONENTES EMA-98
COMPROBACIÓN EMA-99
SOPORTES DEL MOTOR
COMPONENTES EMA-100
DESARMADO EMA-101

SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE
COLECTOR DE ESCAPE
COMPONENTES EMA-103
COMPONENTES EMA-104
COMPROBACIÓN EMA-105
COLECTOR DE ADMISIÓN
COMPONENTES EMA-106
DESARMADO EMA-107
COMPROBACIÓN EMA-108
MONTAJE EMA-108
SILENCIADOR
COMPONENTES EMA-109
DESARMADO EMA-109
COMPROBACIÓN EMA-110
MONTAJE EMA-110
FILTRO DE AIRE (ACL)
COMPONENTES EMA-111
DESARMADO EMA-112
COMPROBACIÓN EMA-113
MONTAJE EMA-113

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES EE98C0E44

	1,3 SOHC		1,1 SOHC	
	SPEC	**Límite**	**SPEC**	**Límite**
Generalidades				
Tipo	En línea, SOHC		←	
N° de cilindros	4		←	
Diámetro	71,5 mm (2,81 pulg.)		67 mm (2,64 pulg.)	
Carrera	83,5 mm (3,29 pulg.)		77 mm (3,03 pulg.)	
Cilindrada total	1341 cc		1085 cc	
Relación de compresión	9.5		9,7	
Orden de encendido	1 - 3 - 4 - 2		←	
Diagrama diatribución				
Abre válvula de admisión (BTDC)	12°		5°	
Cierra la válvula de admisión (ABDC)	52°		35°	
Abre válvula de escape (BBDC)	52°		43°	
Cierra válvula de escape (ATDC)	12°		5°	
Solapamiento válvula	24°		10°	
Culata				
Planicidad de la superficie de la junta hermética	Máx. 0,03 mm (0,0012 pulg.)	0,08 mm (0,00315 pulg.)	Máx. 0,05mm (0,002 pulg.)	0,1 mm (0,00394 pulg.)
Planicidad de la superficie del montaje del colector	Máx. 0,15 mm (0,0012 pulg.)	0,3 mm (0,0118 pulg.)	Máx. 0,15mm (0,0059 pulg.)	0,3 mm (0,0118 pulg.)
Dimensiones para el rectificado de sobredimensionado del orificio de asiento				
Admisión				
0,03 O.S.	28,8 ~ 28,821 mm (1,134 ~ 1,135 pulg.)		24,3 ~ 24,321 mm (0,957 ~ 0.9575 pulg.)	
0,06 O.S.	29,1 ~ 29,121 mm (1,146 ~ 1,1467 pulg.)		24,6 ~ 24,621 mm (0,968 ~ 0.969 pulg.)	
Escape				
0,03 O.S.	34,3 ~ 34,325 mm (1,350 ~ 1,351pulg.)		29,3 ~ 29,321 mm (1,154 ~ 1,1544 pulg.)	
0,06 O.S.	34,6 ~ 34,625 mm (1,362 ~ 1,363 pulg.)		29,6 ~ 29,621 mm (1,165 ~ 1,166 pulg.)	
Diámetro de agujero de guía de válvula (admisión/escape)				
0,05 O.S.	11,05 ~ 11,068 mm (0,435 ~ 0,436 pulg.)		10,05 ~ 10,068 mm (0,396 ~ 0,3963 pulg.)	
0,25 O.S.	11,25 ~ 11,268 mm (0,443 ~ 0.4436 pulg.)		10,25 ~ 10,268 mm (0,403 ~ 0.404 pulg.)	
0,50 O.S.	11,50 ~ 11,518 mm (0,453 ~ 0.4535 pulg.)		10,50 ~ 10,518 mm (0,413 ~ 0.414 pulg.)	

	1,3 SOHC		1,1 SOHC	
Árbol de levas				
Admisión de altura de levas	42,8575 mm (1,687 pulg.)	42,3575 mm (1,667 pulg.)	34,8729 mm (1,373 pulg.)	34,7729 mm (1,369 pulg.)
Escape de altura de levas	42,7354 mm (1,682 pulg.)	42,2624 mm (1,664 pulg.)	35,1258 mm (1,383 pulg.)	35,0258 mm (1,379 pulg.)
Diámetro de bacanda	30 mm (1,181pulg.)		41 mm (1,614 mm)	
Holgura de aceite del cojinete	0,045 ~ 0,085 mm (0,0018 ~ 0,0033 pulg.)		0,045 ~ 0,085 mm (0,0018 ~ 0,0033 pulg.)	
Holgura longitudinal bancada	0,07 ~ 0,28 mm (0,0027 ~ 0.011 pulg.)		0,07 ~ 0,19 mm (0,0027 ~ 0.0074 pulg.)	
Cigüeñal				
Diámetro de bacanda	50 mm (1,97 pulg.)		42 mm (1,65 pulg.)	
Diámetro de bulón	45 mm (1,77 pulg.)		38 mm (1,496 pulg.)	
Flexión	0,03 mm (0,0018 pulg.)		0,03 mm (0,00118 pulg.)	
Bancada y muñequilla ovalizados	Máx. 0,005		←	
	Máx. 0,005		←	
Ahusamiento de bancada y muñequilla	0,05 ~ 0,175 mm (0,002 ~ 0,007 pulg.)	0,25 mm (0,0098 pulg.)	0,05 ~ 0,25 mm (0,002 ~ 0.0098 pulg.)	
Holgura longitudinalbancado				
Bajodimensionado de bulón				
0,25	44,725 ~ 44,740 mm (1,76 ~ 1,761 pulg.)		37,735 ~ 37,75 mm (1,486 ~ 1,4862 pulg.)	
0,50	44,475 ~ 44,490 mm (1,75 ~ 1,751 pulg.)		37,485 ~ 37,50 mm (1,4751,476 pulg.)	
0,75	44,225 ~ 44,240 mm (1,74 ~ 1,741 pulg.)			
Bajodimensionado de bancada				
0,25	49,727 ~ 49,742 mm (1,957 ~ 1,958 pulg.)		41,735 ~ 41,75 mm (1,643 ~ 1,644 pulg.)	
0,50	49,477 ~ 49,492 mm (1,948 ~ 1,9485 pulg.)		41,485 ~ 41,50 mm (1,633 ~ 1,634 pulg.)	
0,75	49,227 ~ 49,242 mm (1,938 ~ 1,9386 pulg.)			
Holgura de aceite del cojinete de bancada				
N° 1,2,4,5	0,022 ~ 0,040 mm (0,0086 ~ 0.0016 pulg.)	0,1 mm (0,00394 pulg.)	0,02 ~ 0,038 mm (0,00078 ~ 0,0015 pulg.)	
N° 3.	0,028 ~ 0,046 mm (0,0011 ~ 0.0018 pulg.)		0,02 ~ 0,038 mm (0,00078 ~ 0,0015 pulg.)	

	1,3 SOHC		1,1 SOHC	
Válvula				
Diámetro de vástago				
Admisión	5,955 ~ 5,97 mm (0,234 ~ 0,235 pulg.)		5,48 ~ 5,465 mm (0,216 ~ 0,2151 pulg.)	
Escape	5,935 ~ 5,95 mm (0,2336 ~ 0,234 pulg.)		5,45 ~ 5,43 mm (0,215 ~ 0,213 pulg.)	
Ángulo de la superficie	45° ~ 45.5°		←	
Grosor de la cabeza de la válvula (margen)				
Admisión	1,1 mm (0,043 pulg.)	0,8mm (0,031 pulg.)	0,8 mm (0,031 pulg.)	0,5 mm (0,0197 pulg.)
Escape	1,3 mm (0,051 pulg.)	1 (0,039 pulg.)	1,2 mm (0,047 pulg.)	0,9 mm (0,035 pulg.)
Holgura de vástago de válvula a guía de válvula				
Admisión	0,03 ~ 0,06 mm (0,0012 ~ 0,0024 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)	0,02 ~ 0,047 mm (0,008 ~ 0,0018 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)
Escape	0,05 ~ 0,08 mm (0,0020 ~ 0,0031 pulg.)	0,15 mm (0,006 pulg.)	0,05 ~ 0,082 mm (0,002 ~ 0,0032 pulg.)	0,15 mm (0,006 pulg.)
Guía de válvula				
Longitud				
Admisión	12,8 mm (0,504 pulg.)		10,05 mm (0,396 pulg.)	
Escape	12,8 mm (0,504 pulg.)		10,05 mm (0,396 pulg.)	
Sobredimensión de servicio	0,05, 0,25, 0,50		←	
Asiento de válvula				
Anchura de contacto de asiento				
Admisión	0,8 ~ 1,2 mm (0,031 ~ 0,047 pulg.)		0,9 ~ 1,3 mm (0,035 ~ 0,05 pulg.)	
Escape	1,3 ~ 1,7mm (0,051 ~ 0,067 pulg.)		0,9 ~ 1,3 mm (0,035 ~ 0,05 pulg.)	
Ángulo del asiento	45°		←	
Sobredimensión de servicio	0,3, 0,6		←	
Muelle de válvula				
Longitud libre (altura montada)	44 mm (1,732 pulg.)		40,5 mm (1,594 pulg.)	
Carga	21,6kg/35mm, 45,1kg/27,2mm		15,6kg / 32,0 mm, 33,3 kg / 24,5 mm	
Fuera de cuadratura	Máx. 1,5			
Holgura de válvula (frío : 20°C)/Caliente:80°C)				
Admisión				
Frío : 20°C	-		0,1 mm	
Caliente : 80°C	-		0,2 mm	
Escape				
Frío : 20°C	-		0,17 mm	
Caliente : 80°C	-		0,25 mm	

	1,3 SOHC		1,1 SOHC	
Bloque				
Diámetro	71,5 ~ 71,53 mm (2,815 ~ 2,816 pulg.)		67 ~ 67,3 mm (2,64 ~ 2.65 pulg.)	
Diámetro de cilindro ovalizado	Máx. 0,01			
Conicidad de diámetro de cilindro	-			
Planicidad de la superficie de la junta hermética	Máx. 0,05	0,1 mm (0,0039 pulg.)		
Pistón				
Diámetro	71,47 ~ 71,50 mm (2,814 ~ 2,815 pulg.)		66,97 ~ 67,0 mm (2,636 ~ 2,65 pulg.)	
Holgura pistón-cilindro	0,02 ~ 0,04 mm (0,0078 ~ 0.00157 pulg.)		←	
Segmento				
N°. de anillos por pistón	3		←	
Anillo de compresión	2		←	
segmento de aceite	1		←	
Tipo de anillo de compresión				
N° 1	Tipo bisel interior			
N° 2	Tipo cónico			
Tipo de segmento de aceite	Tipo de 3 piezas		←	
Holgura lateral				
N° 1	0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)	0,1 mm (0,00394 pulg.)	0,03 ~ 0,07 mm (0,0012 ~ 0.0027 pulg.)	
N° 2	0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)	0,1 mm (0,00394 pulg.)	0,02 ~ 0,06 mm (0,0008 ~ 0.0023 pulg.)	
segmento de aceite	0,06 ~ 0,15 mm (0,0023 ~ 0,006 pulg.)		0,08 ~ 0,15 mm (0,003 ~ 0.006 pulg.)	
Separación entre puntas segmento				
N° 1	0,20 ~ 0,35 mm (0,0079 ~ 0,0138 pulg.)	1 mm (0,0394 pulg.)	0,15 ~ 0,30 mm (0,006 ~ 0,012 pulg.)	
N° 2	0,37 ~ 0,52 mm (0,015 ~ 0,02 pulg.)	1 mm (0,0394 pulg.)	0,30 ~ 0,50 mm (0,012 ~ 0,02 pulg.)	
Raíl de lado de guía aceite	0,2 ~ 0,7 mm (0,008 ~ 0,028 pulg.)	1 mm (0,0394 pulg.)	←	
Sobredimensión de servicio	0,25, 0,50, 0,75, 1,0		←	
Biela				
Flexión	Max. 0,05 por 100 mm			
Torsión	Max. 0,1 por 100mm	0,4mm (0,016 pulg.)		
Holgura de pie de biela a muñequilla cigüeñal	0,10 ~ 0,25 mm (0,004 ~ 0,01 pulg.)		←	
Presión de bulón en carga.	1250 ± 500 kg			
Holgura de aceite del cojinete	0,018 ~ 0,036 mm (0,0007 ~ 0,0014 pulg.)	0,1mm (0,0039 pulg.)	0,012 ~ 0,041 mm (0,0004 ~ 0,0016 pulg.)	
Volante				
Desviación	0,1mm (0,0014 pulg.)	0,13 mm. (0,005 pulg.)	0,1 mm (0,004 pulg.)	0,13 mm (0,005 pulg.)

	1,3 SOHC		1,1 SOHC	
Presión de aceite en ralentí (tempo. aceite 90~110°C)	1.5kg/cm²			
Bomba de aceite Holgura entre circunferencia exterior y frente Holgura entre el rotor y caja delantera Holgura entre puntas del rotor	 0,12 ~ 0,18 mm (0,0047 ~ 0,0071 pulg.) 0,04 ~ 0,065 mm (0,0016 ~ 0,0026 pulg.) 0,025 ~ 0,069 mm (0,0010 ~ 0,0027 pulg.)		 0,10 ~ 0,18 mm (0,0039 ~ 0,0071 pulg.) 0.04 ~ 0.095 mm (0,0016 ~ 0,0037 pulg.) 0,18 ~ 0,060 mm (0,007 ~ 0.0024 pulg.)	
Muelle de descarga Longitud libre Carga	 46,6 mm (1,8346 pulg.) 61kg at 40,1 mm (13,4216 a 1,578 pulg.)		 38,6 mm (1,519 pulg.) 3,65 kg a 33,0 mm (8,16 a 1,299 pulg.)	
Refigeración	Agua enfriada, presurizada, de circulación forzada con un ventilador eléctrico		←	
Sistema de refrigeración Cantidad	6,2 litros (6,55 U.S qts., 5,46 Imp. qts.)		6,0 litros (6,34 U.S qts., 5,28 Imp. qts.)	
Termostato Tipo Temp. de apertura normal Gama de tempetura normal Temp. de apertura normal	 Tipo de granos de cera con la válvula de zangoteo 82°C 80,5 ~ 83,5°C 95°C		 ← ← ← ←	
Tapa del radiador Presión de apertura de la válvula principal Presión de cierre de la válvula principal Presión de apertura de la válvula de vacío	 86,1 ~ 124,5 kpa 83,4 kpa -86,6 kpa		 ← ← ←	
Filtro de aire Tipo Elemento	 Tipo seco Tipo de paño destejado		 ← ←	
Tubo de escape Silenciador Sistema de suspensión	 Tipo de resonancia de expansión Tipo de soporte de goma		 ← ←	

PAR DE APRIETE (1,3 L)

Punto de comprobación	Nm	kg.cm	lb.ft
Bloque de cilindros			
Tornillo de soporte izquierdo del motor	30 ~ 42	300 ~ 420	22 ~ 31
Presostato de aceite	13 ~ 15	130 ~ 150	9.6 ~ 11
Culata			
Tornillos de la culata del cilindro	(23 ~ 27) + (60° ~ 62°) + (60° ~ 62°)	(230 ~ 270) + (60° ~ 62°) + (60° ~ 62°)	(17 ~ 20) + (60° ~ 62°) + (60° ~ 62°)
Tornillos o tuercas de admisión/colector	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tuerca del colector de escape	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillo de tapa de balancines	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo del eje de balancines	20 ~ 24	20 ~ 240	15 ~ 18
Tornillo de eje de levas	20 ~ 27	200 ~ 270	15 ~ 20
Tornillo del plato trasero	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Partes de movimiento principal			
Tuerca de la tapa de la biela	32 ~ 35	320 ~ 350	24 ~ 26
Tornillo de la tapa de bancada	55 ~ 60	550 ~ 600	41 ~ 44
Tornillo del volante M/T	130 ~ 140	1300 ~ 1400	96 ~ 103
Tornillo del plato de elást A/T	130 ~ 140	1300 ~ 1400	96 ~ 103
CORREA DE DISTRIBUCIÓN			
Tornillo de la rueda dentada del cigüeñal	140 ~ 150	1400 ~ 1500	103 ~ 111
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas	80 ~ 100	800 ~ 1000	59 ~ 74
Tornillo del tensor de la correa de distribución	20 ~ 27	200 ~ 270	15 ~ 20
Tornillo de la cubierta de correa de distribución	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Tornillo de la caja delantera	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
Montajedel motor			
Tornillos del aislante del soporte del motor	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Tuerca (grande) del soporte del motor al motor	70 ~ 95	700 ~ 950	51,6 ~ 70
Tuercas y tornillos de soporte de motor a motor.	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Tornillo de aislante de fijación de la transmisión	70 ~ 95	700 ~ 950	51,6 ~ 70
Soporte aislante cambio a travesaños	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Tornillo del soporte del tope de rodillo trasero	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Soporte de tope de rodillo trasero a travesaño	70 ~ 95	700 ~ 950	51,6 ~ 70
Filtro de aceite	12 ~ 16	120 ~ 160	9 ~ 12
Tornillos del colector de aceite	6 ~ 8	60 ~ 80	4 ~ 6
Tapón de drenaje del colector de aceite	35 ~ 45	350 ~ 450	26 ~ 33
Tornillos de pantalla de aceite	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Tornillos de la tapa superior de correa de distribución	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Tornillos inferiores de la tapa superior de correa de distribución	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Tuercas y tornillos del cuerpo de colector al colector de admisión	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15

Punto de comprobación	Nm	kg.cm	lb.ft
Sistema de refrigeración			
Tornillo y tuerca del soporte del alternador	20 ~ 25	200 ~ 250	15 ~ 18
Tornillo de fijación de alternador	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Tornillo de montaje del soporte del alternador	20 ~ 28	200 ~ 280	15 ~ 21
Polea de la bomba de refrigerante	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo de la bomba de refrigerante	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
Indicador de temperatura de refrigerante	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Sensor de la temperatura del refrigerante	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillo de ajuste de la salida de refrigerante	17 ~ 20	170 ~ 200	13 ~ 15
Tornillo del alojamiento del termostato	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Sistema de admisióny de escape			
Tornillos de montaje del cuerpo de filtro de aire	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillos de montaje del resonador	4 ~ 6	40 ~ 60	2,9 ~ 4,3
Tornillos de sujeción mariposa al colector	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Sensor de oxígeno al colector escape	50 ~ 60	500 ~ 600	37 ~ 44
Tubo de escape delantero a las tuercas del colector de escape	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 30
Tornillos del soporte del tubo de escape delantero	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 30
Tornillos del tubo de escape delantero al catalizador	40 ~ 60	400 ~ 600	30 ~ 44

M/T : Transmisión manual

A/T : Transmisión automática

PAR DE APRIETE (1,1 L)

Elementos	Nm	kg.cm	lb.ft
Bloque			
Soporte izquierdo del motor	45 ~ 55	450 ~ 550	33 ~ 41
Presostato de aceite	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Culata			
Tornillos de la culata del cilindro			
motor frío	60 ~ 70	600 ~ 700	44 ~ 52
motor caliente	70 ~ 75	700 ~ 750	52 ~ 56
Tornillos y tuercas del regulador de admisión a la culata delcilindro	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tuerca del colector de escape	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillo de tapa de balancín	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo del eje de balancines	27 ~ 32	270 ~ 320	20 ~ 24
Principal			
Tuerca de la tapa de la biela	20 ~ 23	200 ~ 230	15 ~ 17
Tornillo de la tapa del cojinete de cigüeñal	50 ~ 55	500 ~ 550	37 ~ 41
Tornillo del volante M/T	70 ~ 80	700 ~ 800	52 ~ 59
CORREA DE DISTRIBUCIÓN			
Tornillo de la polea del cigüeñal	140 ~ 150	1400 ~ 1500	103 ~ 111
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas	80 ~ 100	800 ~ 1000	59 ~ 74
Tornillo del tensor de la correa de distribución	22 ~ 30	220 ~ 300	16 ~ 22
Tornillo de la cubierta de correa de distribución	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Tornillo de la caja delantera	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7

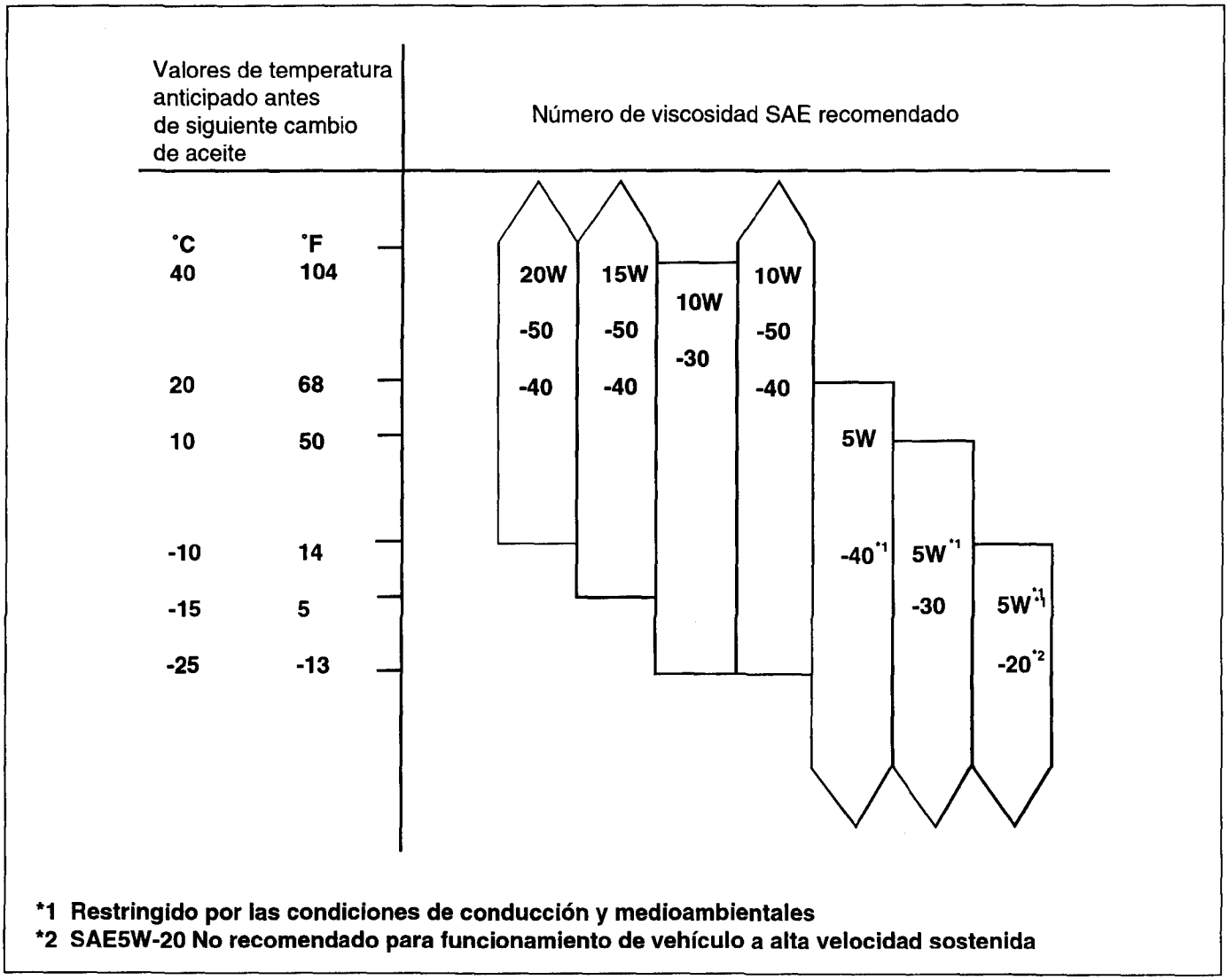
Elementos	Nm	kg.cm	lb.ft
Montajedel motor			
Tornillos del aislante del soporte del motor	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Tuerca (grande) del soporte del motor al motor	70 ~ 95	700 ~ 950	51,6 ~ 70
Tuercas y tornillos de soporte de motor a motor.	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Tornillo de aislante de fijación de la transmisión	70 ~ 95	700 ~ 950	51,6 ~ 70
Tornillo del soporte del tope de rodillo trasero	35 ~ 55	350 ~ 550	25,8 ~ 40,6
Tornillo de soporte de tope de rodillo trasero a travesaño	70 ~ 95	700 ~ 950	51,6 ~ 70
Filtro de aceite	12 ~ 16	120 ~ 160	9 ~ 12
Tornillos del colector de aceite	6 ~ 8	60 ~ 80	4 ~ 6
Tapón de drenaje del colector de aceite	35 ~ 45	350 ~ 450	26 ~ 37
Tornillos de pantalla de aceite	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Tornillos de la tapa de correa de distribución	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Tuercas y tornillos del cuerpo de colector al colector de admisión	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillo y tuerca del soporte del alternador	20 ~ 25	200 ~ 250	15 ~18
Tornillo del brazo del alternador	12 ~15	120 ~ 150	9 ~ 11
Tornillo de montaje del soporte del alternador	20 ~28	200 ~ 280	15 ~ 21
Polea de la bomba de refrigerante	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillo de la bomba de refrigerante	12 ~ 15	120 ~ 150	9 ~ 11
Transmisor de la temperatura de refrigerante	10 ~ 12	100 ~ 120	7 ~ 9
Sensor de la temperatura de refrigerante	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillo de ajuste de la salida de refrigerante	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillo del alojamiento del termostato	8 ~ 10	80 ~ 200	6 ~ 7
Tornillos de montaje del cuerpo de filtro de aire	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Abrazadera del manguito de la toma de aire	3 ~ 5	30 ~ 50	2 ~ 4
Tornillo de montaje de los conductos de aire	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Tornillos de sujeción mariposa al colector	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillos de la tapa del colector de escape a colector de escape	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7
Sensor de oxígeno al colector escape	50 ~ 60	500 ~ 60	37 ~ 44
Tubo de escape delantero a las tuercas del colector de escape	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 30
Tornillos del soporte del tubo de escape delantero	30 ~ 40	300 ~ 400	22 ~ 30
Tornillos del tubo de escape delantero al catalizador	40 ~ 60	400 ~ 600	30 ~ 44
Tornillos de soporte del silencioso principal	10 ~ 15	100 ~ 150	7 ~ 11

M/T : Transmisión manual

SELECCIÓN DEL ACEITE DEL MOTOR

Clasificación API recomendada : SH O SG ANTERIOR

Grados de viscosidad SAE recomendados:



***1 Restringido por las condiciones de conducción y medioambientales**
***2 SAE5W-20 No recomendado para funcionamiento de vehículo a alta velocidad sostenida**

ECTC008A

NOTA

Para un mejor funcionamiento y una protección óptima en see EM tipo de operación, utilice sólo lubricantes que :

1. *Cumplan con los requisitos de la clasificación SAE.*
2. *Tengan una graduación SAE apropriada para la temperatura ambiente prevista.*

No utilizar lubricantes que no tenga un grado SAE y una clasificación API adecuados indicados en el envase.

MANTENIMIENTO

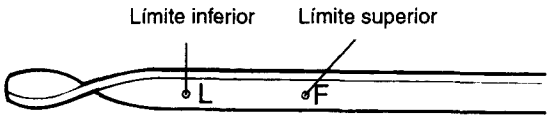
COMPROBACIÓN DEL ACEITE DE MOTOR

1. Colocar el vehículo en una superficie plana.
2. Calentar el motor.

NOTA

Si un vehículo ha estado fuera de servicio por un tiempo prolongado, calentar el motor unos veinte 20 minutos.

3. Parar el motor y esperar al menos 203 minutos, tras este periodo comprobar el nivel del aceite.
4. Compruebe que el nivel de aceite del motor está dentro delos límites de los niveles indicados en la varilla del aceite. Si elnivel ha descendido hasta el límite más bajo (marca L), rellenehasta la marca "F".



ECDA001A

NOTA

Al rellenar, usar el mismo tipo de aceite utilizado anteriormente.

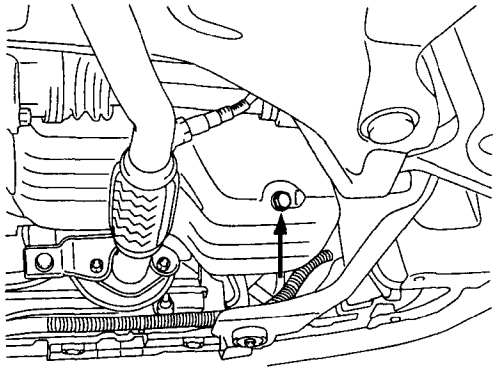
5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, así como que tenga la viscosidad adecuada.

CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

ADVERTENCIA

Tenga cuidado de no quemarse, ya que el aceite de motor está muy caliente.

1. Calentar el motor hasta que alcance la temperatura normal de régimen.
2. Pare el motor.
3. Quitar el tapón de llenado de aceite y el tapón de vaciado (en el carter de aceite). Vacíe el aceite del motor.



KCPC001B

4. Reinstalar y apretar el tapón de vaciado al par especificado.

Par de apriete
Tapón de vaciado : 35 ~45 Nm (350 ~ 450 kg.cm, 24 ~ 33 lb.ft)

NOTA

Cuando apriete el tapón de vaciado del aceite, utilice una nueva junta para el tapón de vaciado.

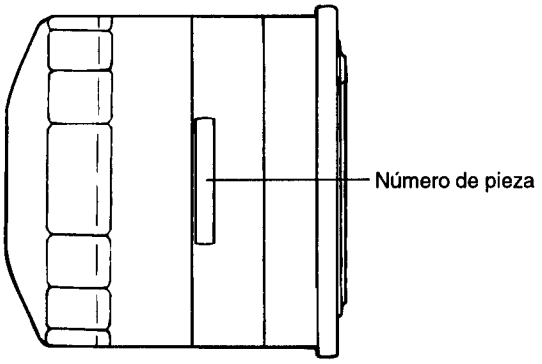
5. Llenar el cárter con aceite para motores nuevo a través de la boca de relleno de aceite.

Drenar y rellenar sin filtro deaceite :
1,3 L : 3,0 litros (3,17 U.S qts., 2,64 Imp. qts.)
1,1 L : 2,8 litros (2,96 U.S qts., 2,46 Imp. qts.)
Drenar y rellenar con filtro deaceite :
1,3 L : 3,3 litros (3,48 U.S qts., 2,90 Imp. qts.)
1,1 L : 3,1 litros (3,28 U.S qts., 2,73 Imp. qts.)

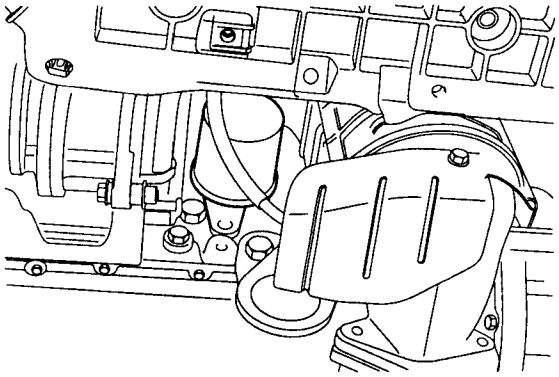
6. Coloque el tapón de llenado de aceite.
7. Arranque el motor.
8. Pare el motor y verifique el nivel de aceite. Añada aceite si es necesario.

SELECCIÓN DE FILTRO

Todos los motores Hyundai están equipados con un filtro de aceite desechable de alta calidad. Este filtro se recomienda como recambio para todos los vehículos. La calidad de los filtros del mercado varía considerablemente. Sólo deberían utilizarse filtros de alta calidad para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de retirar completamente la junta de goma del filtro del aceite usado de la superficie de contacto del bloque del motor antes de instalar el filtro nuevo.



EDDA063A



ECPD002B

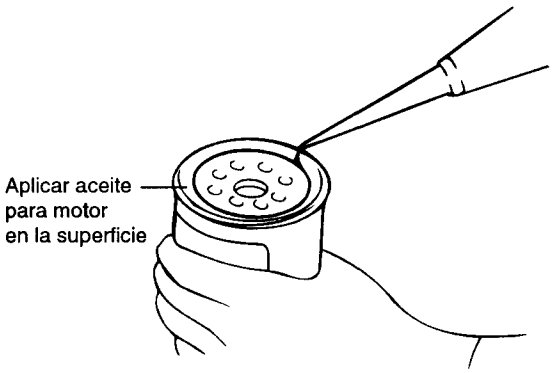
Par de apriete
Filtro de aceite : 12 ~16 Nm (120 ~ 160 kg.cm, 9 ~ 12 lb.ft)

PROCEDIMIENTO PARA EL CAMBIO DEL FILTRO DEL ACEITE

PRECAUCIÓN

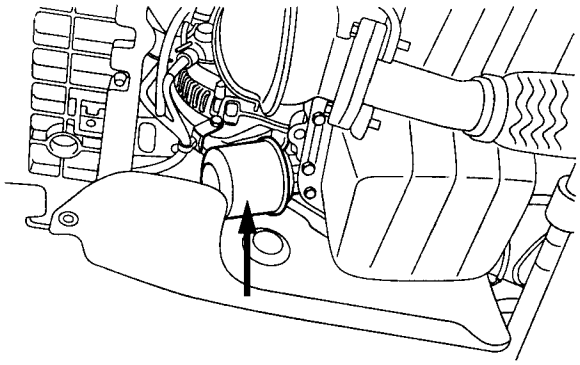
Tener cuidado de no quemarse, ya que el motor y el aceite de motor están calientes.

1. Use una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar aceite limpio sobre la superficie de la junta de goma.



ECTC007A

3. Apriete el filtro de aceite hasta par especificado.



KCPC001C

4. Mantener en marcha el motor para comprobar las posibles fugas de aceite.
5. Después de parar el motor, compruebar el nivel de aceite y añadir tanto aceite como sea necesario.

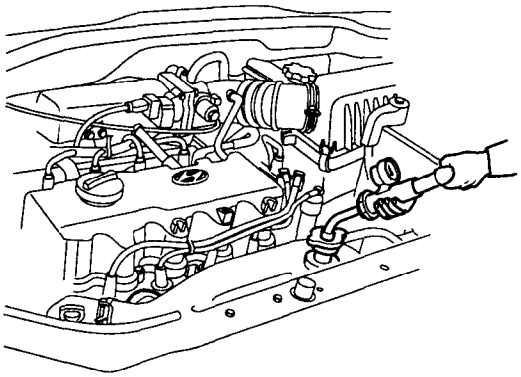
CONTROL DE FUGAS DE LÍQUIDO REFRIGERANTE

1. Esperar hasta que se enfríe el motor, y retirar cuidadosamente el tapón del radiador.
2. Asegúrese de que el nivel de refrigerante llega a la boca de llenado.
3. Instalar un medidor de la tapa del radiador en el cuello de llenado del radiador y aplicar una presión de 140 KPa (1,4 kg/cm², 20psi). Mantenerlo así durante dos minutos, al tiempo que se comprueban las fugas del radiador, mangueras o conexiones.

NOTA

1. *Es posible que el refrigerante del radiador esté extremadamente caliente. No abrir el sistema ya el agua caliente o hirviendo podría saltar y causar lesiones. Dejar enfriar el vehículo antes de poner en funcionamiento este sistema.*
2. *Asegurarse de eliminar cualquier humedad de las piezas piezas controladas.*
3. *Cuando se quite el verificador, tenga cuidado de no derramar refrigerante.*
4. *Tener cuidado al instalar y quitar el medidor, así como al realizar las verificaciones, para no deformar el cuello de llenado del radiador.*

4. En caso de fugas, repare o sustituya la pieza afectada.



KCPC001E

PRUEBA DE PRESIÓN DEL TAPÓN DEL RADIADOR

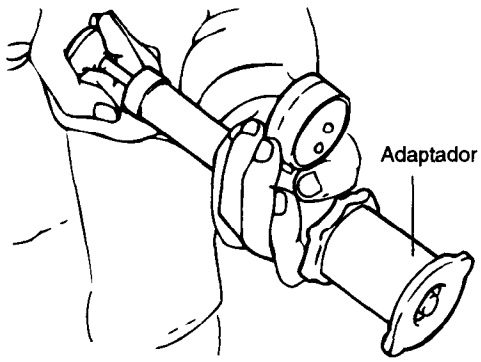
1. Quitar la tapa del radiador. Mojar el sellador con refrigerante de motor y colocarlos sobre el polímetro.
2. Aumente la presión hasta que la aguja se detenga.

Presión de apertura de la válvula principal :
78 ~ 108 kPa (0,8 ~ 1,1 kg/cm², 11,3 ~ 15,6 psi)
Límite : 65 kPa (0,66 kg/cm², 9,2 psi)

3. Asegúrese de que el nivel de presión se mantiene en el límite o por encima del límite.
4. Reemplace el tapón del radiador si el valor no se mantiene en el límite o por encima de él.

NOTA

Asegúrese de que la tapa está limpia antes de realizar la prueba, ya que la oxidación u otros materiales extraños de la tapa podrían causar una lectura incorrecta.



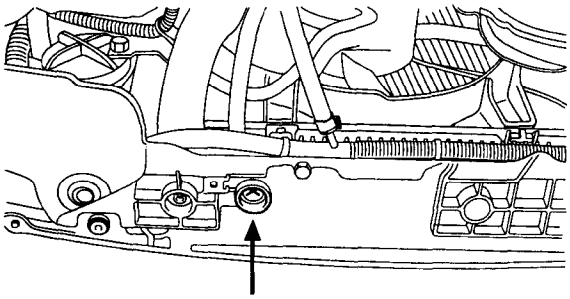
ECA9090A

CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

PRECAUCIÓN

Al verter el refrigerante del motor, asegurarse de cerrar la tapa de la caja de relés y no dejar que el refrigerante se derrame sobre las partes eléctricas o la pintura. Si se derrama el refrigerante, limpiar inmediatamente.

1. Deslizar la palanca de control de temperatura del calentador al máximo de calor. Asegurarse de que el motor y el radiador están fríos.
2. Quitar la tapa del radiador.
3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.

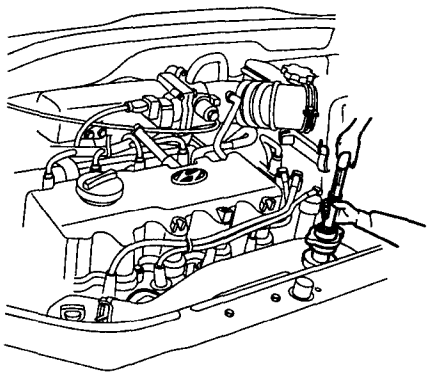


KCPC001G

4. Apretar con fuerza el tapón de drenaje del radiador.
5. Desmontar, drenar y volver a montar el depósito. Llenar el depósito a medio camino hasta la marca MAX con agua, y hasta la marca MAX con anticongelante.
6. Verter refrigerante en el radiador hasta la base del cuello de llenado y colocar el tapón del radiador sin apretarlo.
7. Hacer girar el motor y dejarlo en marcha hasta que se caliente (el ventilador del radiador se enciende al menos dos veces).
8. Pare el motor. Comprobar el nivel del radiador, y añadir refrigerante si es necesario.
9. Apretar con fuerza el tapón del radiador y hacer girar el motor de nuevo comprobando si hay fugas.

PRUEBA DE DENSIDAD REFRIGERANTE

1. Mida la densidad refrigerante del refrigerante con un densímetro.
2. Medir la temperatura del refrigerante y calcular la concentración con respecto a la relación de la densidad refrigerante y la temperatura, utilizando la tabla siguiente como referencia.



KCPC001F

RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE REFRIGERANTE Y LA DENSIDAD DE REFRIGERANTE

Temperatura del refrigerante °C (°F) y densidad					Temperatura de congelación en °C (°F)	Temperatura de funcionamiento de seguridad en °C (°F)	Concentración de refrigerante (volumen específico)
10 (50)	**20 (68)**	**30 (86)**	**40 (104)**	**50 (122)**			
1,054	1,050	1,046	1,042	1,036	-16 (3,2)	-11 (12,2)	30%
1,063	1,058	1,054	1,049	1,044	-20 (-4)	-15 (5)	35%
1,071	1,067	1,062	1,057	1,052	-25 (-13)	-20 (-4)	40%
1,079	1,074	1,069	1,064	1,058	-30 (-22)	-25 (-13)	45%
1,087	1,082	1,076	1,070	1,064	-36 (-32,8)	-31 (-23,8)	50%
1,095	1,090	1,084	1,077	1,070	-42 (-44)	-37 (-35)	55%
1,103	1,098	1,092	1,084	1,076	-50 (-58)	-45 (-49)	60%

Ejemplo

La temperatura de funcionamiento segura es de -15°C (5°F) cuando la medida es de 1,058 con una temperatura de refrigerante de 20°C (68°F)

⚠ ***PRECAUCIÓN***

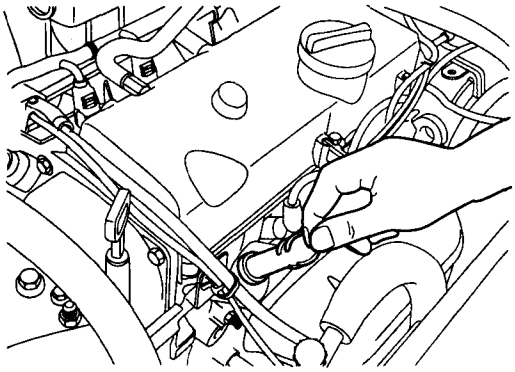
- ***Si la concentración de anticongelante es inferior al 30%, se reducen las propiedades de protección contra la corrosión.***
- ***Si la concentración es inferior a 60%, las propiedades anticongelantes y de refrigeración del motor disminuirán considerablemente afectando al motor. Por todas estas razones, el nivel de concentración se debe mantener dentro de los valores indicados.***
- ***No mezclar con otro producto de marca diferente.***

REFRIGERANTE RECOMENDADO

Anticongelante	Mezcla de anticongelante
BASE DE GLICOL ETILENO PARA ALUMINIO	50% [Excepto en zonas tropicales] 40% [En zonas tropicales]

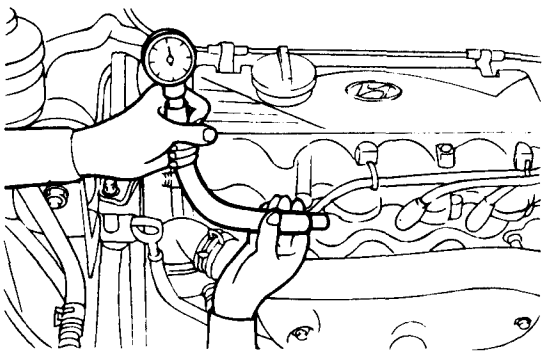
COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Antes de comprobar la compresión, verificar el nivel de aceite de motor. Comprobar también que el motor de arranque y la batería funcionan correctamente.
2. Comprobar el DTC y poner a cero el ECM, se borrarán cualquier DTC almacenado.
3. Hacer girar el motor y esperar hasta que la temperatura del refrigerante alcance 80~95°C (176~205°F).
4. Desconectar el conector de la bomba de combustible.
5. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía de encendido.

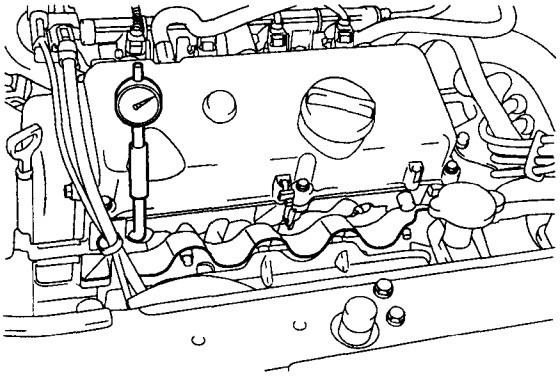


ECPD002C

6. Quitar la bujía de encendido.
7. Desconectar el conector I.G.
8. Haga girar el motor para eliminar cualquier cuerpo extraño de los cilindros.
9. Introduzca el compresimetro en el hueco de la bujía de encendido.



ECDA102C



ECPD002E

10. Desconecte el pedal del acelerador para abrir por completo la mariposa.
11. Gire el arranque y lea el valor del compresimetro.

Valor Estándar : 1500 kpa (15.5 kg/cm², 220 psi)
Límite : 1200 kpa (12,5 kg/cm², 178 psi)

12. Repetir los pasos del 9 al 11 para todos los cilindros, asegurándose de que la diferencia de presión para cada cilindro se encuentra dentro de los límites especificados.

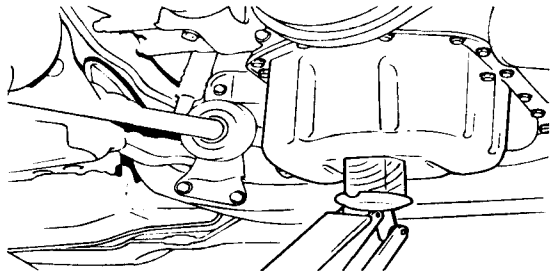
Límite : Max. 150 kpa (1.5 kg/cm², 21 psi) entre cilindros

13. Si la compresión o diferencia de presión de un cilindro se encuentra fuera de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del orificio de la bujía y repetir los pasos del 9 al 12.
    1. Si el aceite hace que se incremente la compresión, es probable que exista desgaste entre el segmento del pistón y la pared del cilindro
    2. Si no cambia la compresión, las causas más probables son un asiento incorrecto de las válvulas o una fuga de compresión de la junta de la culata.

Par de apriete
Bujía de encendido : 20~30 Nm (200~300 kg.cm, 14~22 lb.ft)

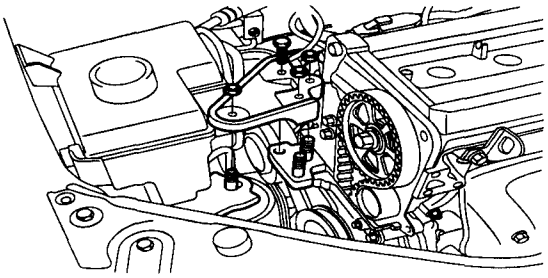
REGULACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

1. Girar totalmente el volante en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Levantar el vehículo con un gato.



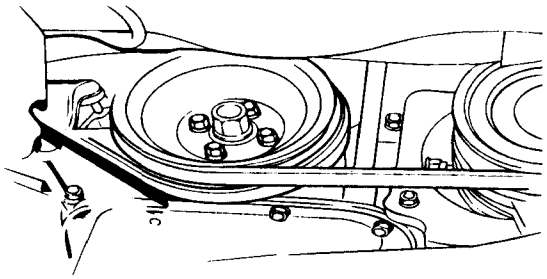
KCDA125K

3. Retirar el soporte del motor.



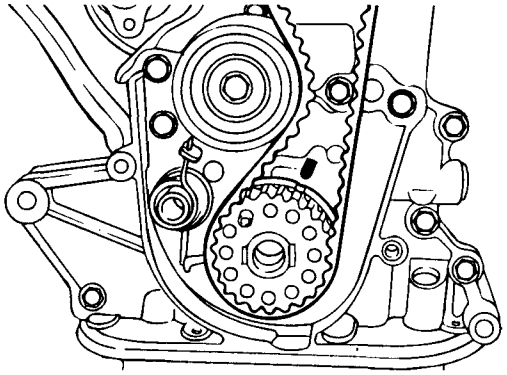
KDPC001C

4. Aflojar los tornillos de montaje de la polea de la bomba del refrigerantey aflojar el tornillo de ajuste de la tensión de la correa del alternador.
5. Sacar la polea de la bomba del refrigerante, la correa del alternador,la polea de la transmisión y la correa de la transmisión.
6. Aflojar el tornillo de fijación del lado superior de la tapa de distribución.
7. Quitar la polea del cigüeñal.



ECTC012D

8. Girar el cigüeñal en dirección a las agujas del reloj hasta situarlo en PMS del cilindro 1 en compresión.

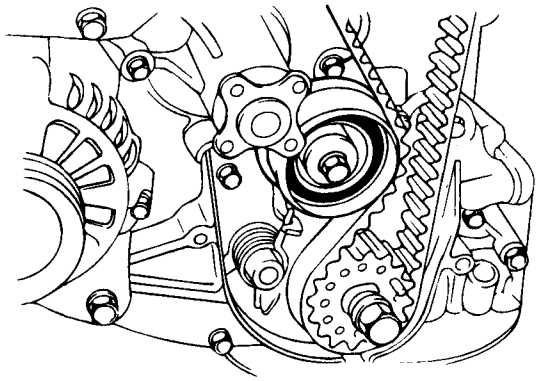


ECTC012E

NOTA

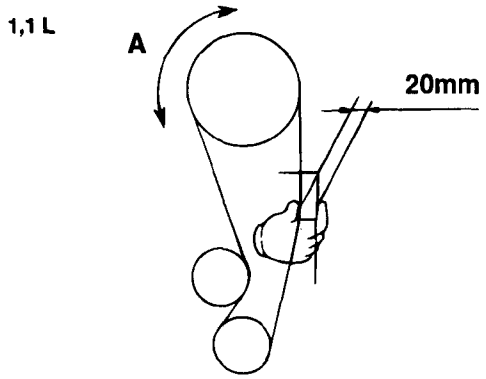
Girar el cigüeñal en el sentidode las agujas del reloj. Si gira en sentido opuesto, no hay tensión.

9. Aflojar el tornillo del tensor 1~2 vueltas y tensar la correa conel muelle.



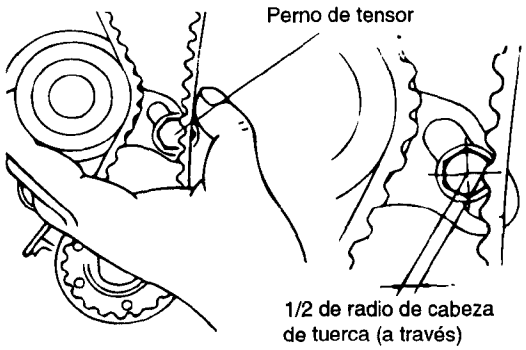
ECTC012F

10. Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas del reloj hasta dos dientes de la polea del árbol de levas.
11. Apretar el tornillo del lateral de la ranura en primer lugar y entonces el tornillo del lado del pivote.
12. Gira la polea del cigüeñal dos giros en sentido horario de la correa de distribución se sitúe sobre las poleas.
13. Empujar sobre el tensor en la dirección de la flecha, medirla separación entre "A" de la correa del árbol de levas y lapolea.



ECTC012H

14. Comprobar la tensión de la correa de distribución. (1,3L)
Comprobar que, cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribucion se presionan horizontalmente con una fuera moderada [aprox. 49N (11lb), la correa de distribución se desvía del centro de la carbeza del tornilllo aproximadamente el radio de al cabeza del tornillo de ajuste del tensor.



ECDA125S

15. Montar la tapa de la correa de distribución.

Par de apriete :
10 ~12 Nm (100 ~ 120 kg.cm, 7,2 ~ 8,7 lb.ft)

16. Montar la polea del cigüeñal.

17. Montar la polea de la bomba de refrigerante.

18. Instalar la correa trapezoidal y ajustar la tensión de correa.

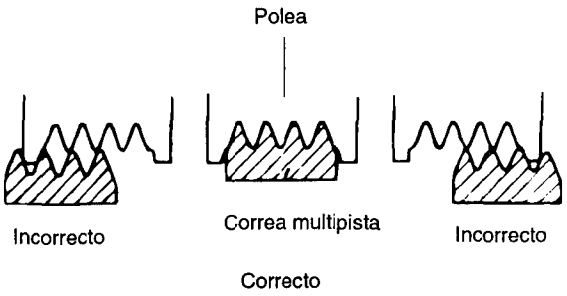
AJUSTE DE LA TENSIÓN DE LA CORREA AUTINAR

1. Comprobar que las correas no están dañadas y se encuentran fijadas adecuadamente en las ranuras de la polea.

2. Aplicar una fuerza de 100 N (22 lbs.) a la parte posterior y central de la correa entre las poleas según se muestra en la ilustración, medir el nivel de desviación con un calibrador de tensión.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

1. ***Después de la instalación de la correa trapezoidal, controlar que los elementos en V están alineados de forma adecuada.***
2. ***Si se detectan ruidos o resbalamientos, comprobar si la correa está desgastada, dañada o rota en la superficie de contacto. Comprobar también el grado de desviación de la correa.***



ECA9980A

VALOR ESTÁNDAR :

Correas		Ajuste	
		Nuevo	Usado
Para el alternador	1,1 L : Deflecxión mm (pulg.)	8,5 ~ 9,5 (0,33 ~ 0,37)	10 (0,39)
	1,3 L : Deflecxión mm (pulg.)	7,5 ~ 9,0 (0,29 ~ 0,35)	10 (0,39)

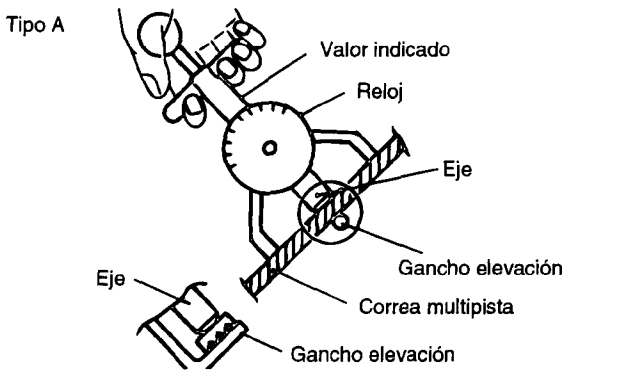
📖 ***NOTA***

1. *La tensión de la correa se debe medir a medio recorrido entre las poleas especificadas.*
2. *Al instalar una correa nueva, ajustar la tensión al valor central del rango estándar indicado bajo "Nuevo" en la tabla anterior. Dejar el motor al ralentí durante 5 minutos o más, y comprobar el valor estándar indicado bajo "control".*

3. *Para ajustar una correa que ya ha sido utilizada, o que acabade instalarse, después de 5 minutos o más de funcionamiento, consultar elvalor estándar indicado bajo "Usado" en la tabla anterior.*
4. *Referirse al valor estándar indicado bajo "Inspección" para las inspecciones periódicas.*

INDICADOR DE TENSIÓN DE TIPO A

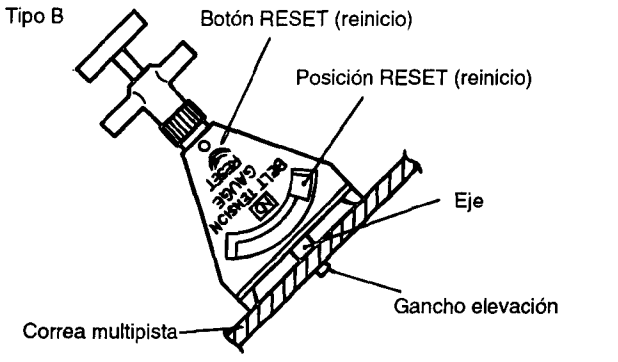
No permitir que la sección de la esfera del indicador de tensión toque otros objetos durante la medición.



ECA9980C

INDICADOR DE TENSIÓN DE TIPO A

1. Durante la medición, girar el botón de puesta a cero en la dirección de la flecha y colocar la aguja de la flecha en la posición RESET. Tuerca A de alternador
2. Si se retira el calibre de tensión de la correa, la aguja seguirá indicando la tensión. Se leerá el valor de la tensión tras retirar el calibre.



ECA9980D

AJUSTE DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

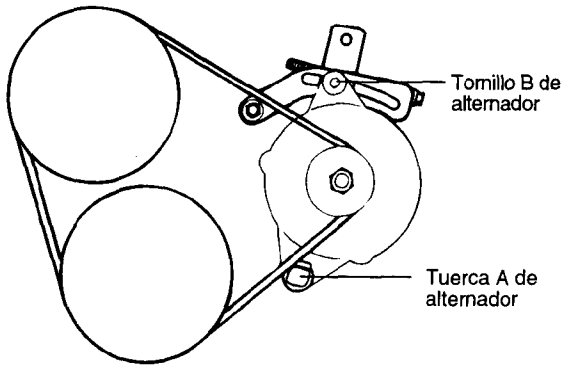
PRECAUCIÓN

Si la tensión de la correa es insuficiente, muy pronto se podría producir ruido o desgaste.
Si la tensión de la correa es excesiva, puede dañar el cojinete de la bomba de refrigerante del motor o el alternador.

1. Aflojar la tuerca "A" del alternador y el tornillo de fijación "B" del ajustador de la tensión.
2. Con la ayuda de un tornillo de ajuste de la tensión, ajustar la tensión de la correa al valor requerido.
3. Apriete el tornillo de fijación "B" del ajustador.
4. Apriete la tuerca "A" del alternador.
5. Controle la tensión o la deflexión de la correa y si es necesario,ajústelo de nuevo.

1,3 L

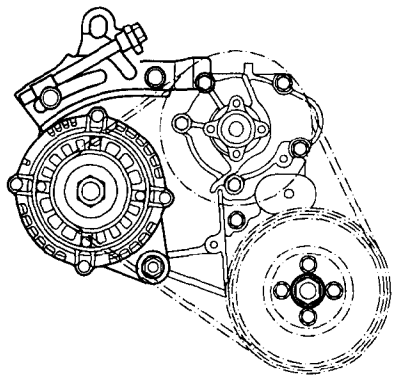
Par de apriete
Tuerca de soporte de alternador A :
20 ~25 Nm (200 ~ 250 kg.cm, 15 ~ 18 lb.ft)
Tornillo de ajuste B del alternador :
15 ~ 22 nM (150 ~ 220 kg.cm, 11 ~ 16 lb.ft)
Tornillo de montaje de fijación de alternador :
20 ~ 28 Nm (200 ~ 280 kg.cm, 15 ~ 21 lb.ft)



ECDA051A

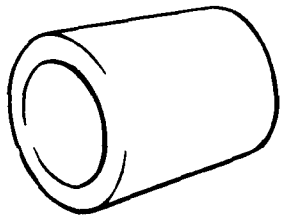
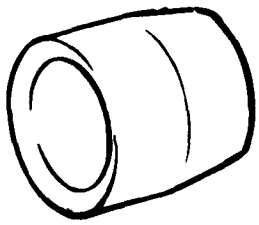
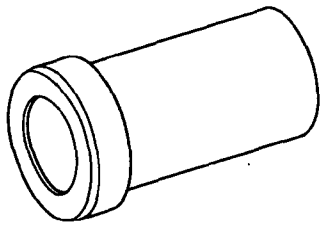
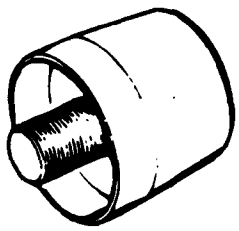
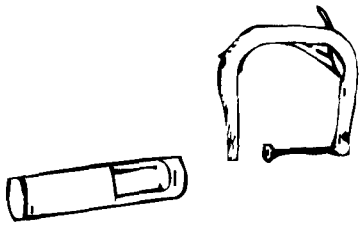
1,1 L

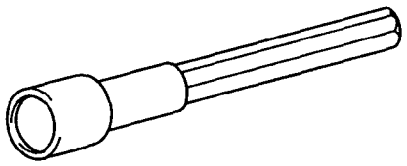
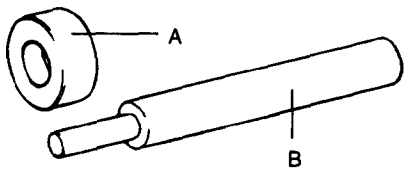
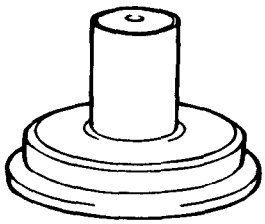
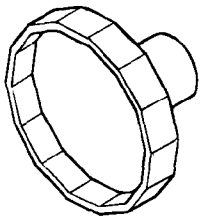
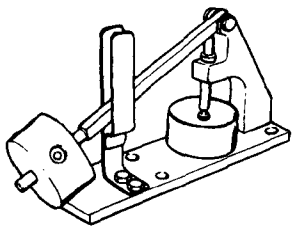
Par de apriete
Tornillo y tuerca de soporte de alternador :
20 ~ 25 Nm (200 ~ 250 kg.cm, 14 ~ 18 lb.ft)
Tornillo de ajuste B del alternador :
12 ~ 15 Nm (120 ~ 150 kg.cm, 9 ~ 11 lb.ft)
Tornillo de montaje de fijación de alternador :
20 ~ 27 Nm (200 ~ 270 kg.cm, 15 ~ 20 lb.ft)



ECTC013B

HERRAMIENTAS ESPECIALES E911D720

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Instalador del retén de aceite frontal del cigüeñal 09231 - 22000 (1,3L)	 ECDA005A	Montaje del retén de aceitefrontal del cigüeñal (usar con 09231 - 22100)
Guía de retén de aceite delantera del cigüeñal 09231 - 22100 (1,3L)	 ECDA005B	Montaje del retén de aceitefrontal del cigüeñal (Usar con 09214 - 22000)
Instalador del retén de aceite del árbol 09221 - 21000 (1,3/1,1L)	 ECDA005D	Montaje del retén de aceite del árbol de levas (usar con 09221 - 21100)
Guía de retén de aceite de árbol de levas 09221 - 21100 (1,3/1,1L)	 ECDA005E	Usado como guía al presionarel retén de aceite del árbol de levas (usar con 09221-21000)
Instalador y extractor del muelle deválvula 09222 - 22100	 ECDA005F	Desmontaje y montaje de las válvulasde admisión y de escape

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Instalador del retén de aceite del vástago de válvula 09222 -22001 (1,3L) 09222 - 02000 (1,1L)	 ECDA005G	Montaje del retén de aceite del vástago de la válvula
Instalador de guía de la válvula 09221 - 21200 A/B (1,3L) 09222 - 02100 (1,1L)	 ECDA005H	Desmontaje e montaje de la guía de la válvula
Instalador del retén de aceite posterior del cigüeñal 09231 -21000 (1,3L)	 ECDA005I	1) Montaje del retén de aceiteposterior del motor 2) Montaje del retén de aceite posterior del cigüeñal
Llave para filtro de aceite 09236 - 02000 (1,1L)	 KCHB600H	Desmontaje y montaje del filtro deaceite.
Comprobador de fugas 09246 - 32000	 ECDA005M	Prueba de fugas de ajustadador automático de holgura

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EA97C43F

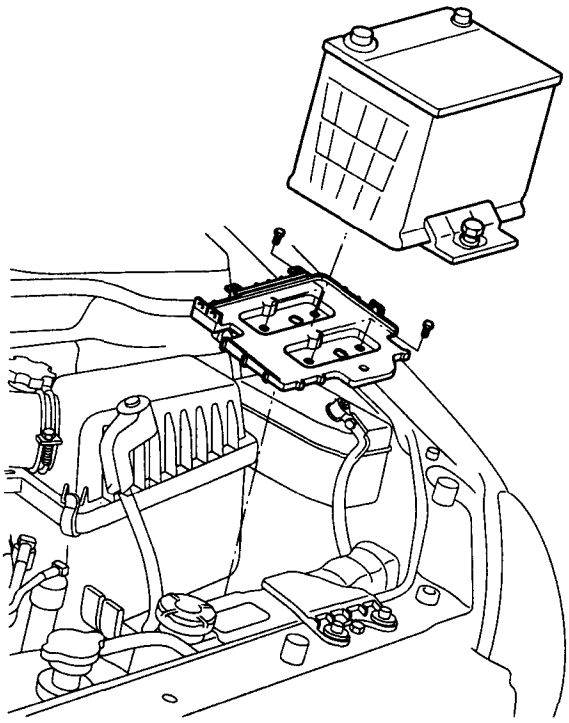
Síntoma	Causa probable	Remedio
Compresión baja	Junta de culata quemada	Reemplazar junta
	Segmentos desgastados o dañados	Reemplazar segmentos
	Pistón o cilindro desgastados	Reparar o reemplazar el pistón y/o el bloque de cilindros
	Asiento de válvula desgastado o dañado	Reparar o reemplazar la válvula y/o de asiento
Baja presión de aceite	Bajo nivel de aceite de motor	Comprobar nivel de aceite del motor
	Interruptor de la presión de aceite defectuoso	Reemplazar
	Filtro de aire obstruido	Reemplazar
	Engranajes o tapa de la bomba de aceite desgastados	Reemplazar
	Aceite del motor diluido o poco denso	Cambiar y determinar la causa
	Válvula de descarga de aceite agarrotada (abierta)	Reparar
	Excesiva holgura del cojinete	Reemplazar
Presión alta de aceite	Válvula de descarga de aceite agarrotada (cerrada)	Reparar
Vibración excesiva del motor	Tope de rodillo del motor suelto (frontal, trasero)	Reapretar
	Soporte cambio suelta	Reapretar
	Soporte del motor suelto	Reapretar
	Travesaño central suelto	Reapretar
	Aislante del soporte de cambio roto	Reemplazar
	Aislante del soporte del motor roto	Reemplazar
	Aislante del tope de rodillo del motor roto	Reemplazar
Válvulas ruidosas	Aceite del motor diluido o poco denso (baja presión de aceite)	Cambiar
	Vástago de válvula o guía de válvula desgastados o dañados	Reemplazar
Ruido en el cojinete principal y la biela	Suministro insuficiente de aceite	Comprobar nivel de aceite del motor
	Aceite del motor diluido o poco denso	Cambiar y determinar la causa
	Excesiva holgura del cojinete	Reemplazar
Ruido de la correa de distribución	Tensión incorrecta de la correa	Ajustar la tensión de la correa
Nivel del refrigerante bajo	Fuga de refrigerante	
	1. Manguera del calentador o radiador	Reparar o reemplazar las piezas
	2. El tapón del radiador no cumple su función	Ajustar o reemplazar abrazaderas
	3. Alojamiento del termostato	Reemplazar empaque o carcasa
	4. Radiador	Reparar o sustituir
	5. Bomba del refrigerante del motor	Reemplazar piezas
Radiador obstruido	Materias extrañas en el refrigerante	Reemplazar refrigerante

Síntoma	Causa probable	Remedio
Temperatura del refrigerante, anormalmente alta	Termóstato averiado	Reemplazar piezas
	El tapón del radiador no cumple su función	Reemplazar piezas
	Reducción de circulación en el sistema de refrigeración	Eliminar los impedimentos o cambiar piezas
	Correa de transmisión ausente o floja	Ajustar o reemplazar
	Bomba de agua defectuosa	Reemplazar
	Indicador de temperatura o conexiones averiados	Reparar o sustituir
	Ventilador eléctrico averiado	Reparar o sustituir
	Insuficiente refrigerante	Rellenar refrigerante
Temperatura del refrigerante anormalmente baja	Termóstato averiado	Reemplazar
	Indicador de temperatura o conexiones averiados	Reparar o reemplazar
Fuga del sistema de refrigeración de aceite	Conexiones flojas	Reemplazar
	Roto o dañado; manguitos, tubos o refrigerador de aceite	Reparar o reemplazar
El ventilador eléctrico de refrigeración no funciona	Dañado : Termosensor, motor eléctrico, Relé de ventilador de radiador, conexión	Reparar o reemplazar
Fuga de gas de escape	Conexiones flojas	Reapretar
	Tubo o silenciador roto	Reparar o sustituir
Ruido anormal	Placa deflectora suelta en el silenciador	Reemplazar
	Soporte colgante de goma roto	Reemplazar
	Tubo o silenciador en contacto con la carrocería	Corregir
	Tubo o silenciador roto	Reparar o sustituir

GRUPO DE MOTOR Y CAMBIO ED74BAB2

DESARMADO

1. Desmontar la batería.



KCPC003A

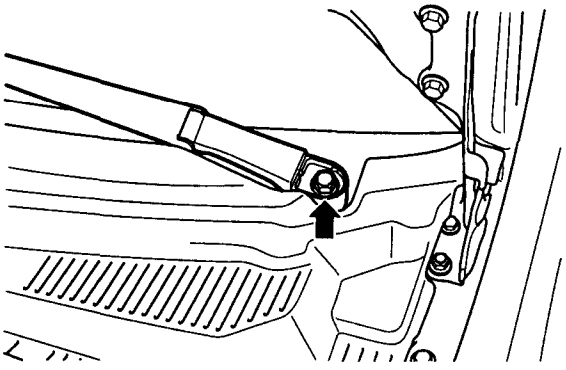
ADVERTENCIA

Asegurarse de que los gatos y soportes de seguridad se han colocado correctamente y que las fijaciones de elevación se han colocado en la posición correcta en el motor.

PRECAUCIÓN

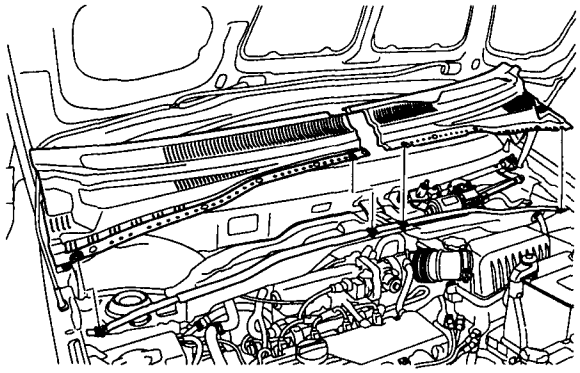
Tapar las aletas para evitar dañar la pintura.

2. Desmontar los brazos del limpiaparabrisas.



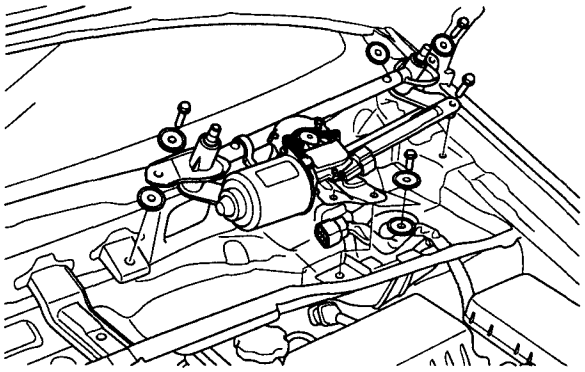
KTPC365A

3. Retirar la tapa superior.



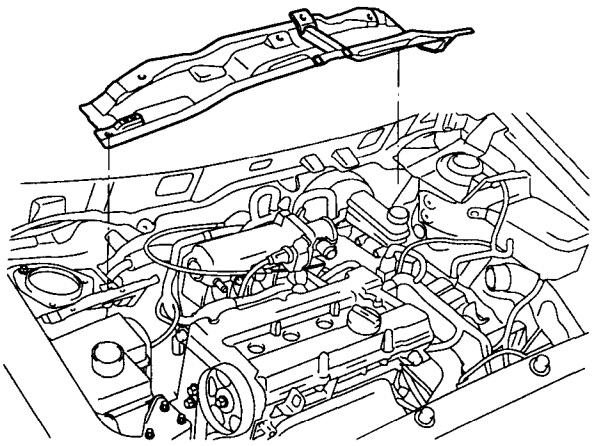
KTPC365B

4. Desmonta el motor del limpiaparabrisas.



KTPC365C

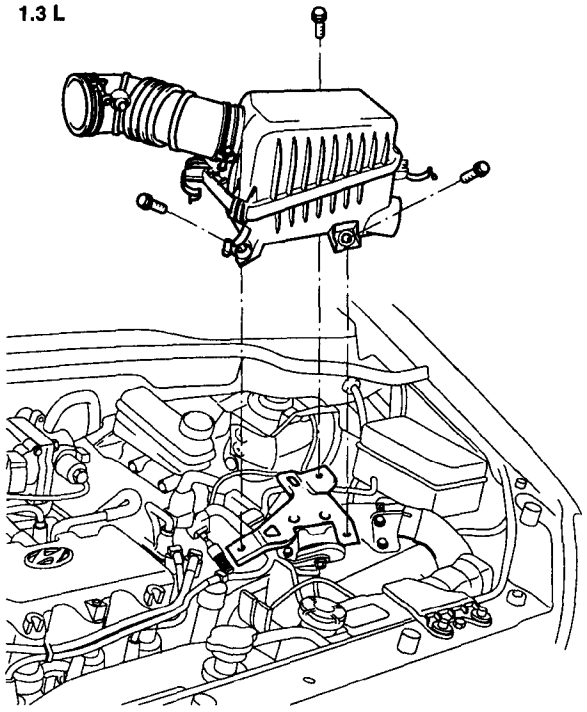
5. Desmontar el tablero inferior.



KCPC003M

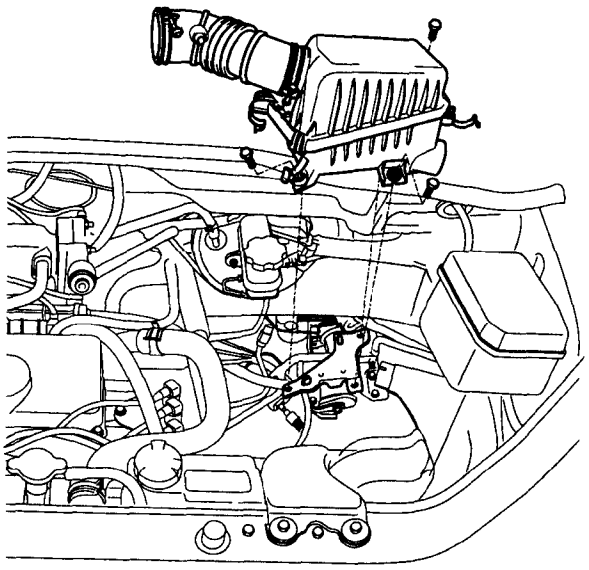
6. Soltar el filtro de aire.

1.3 L



KCPC007B

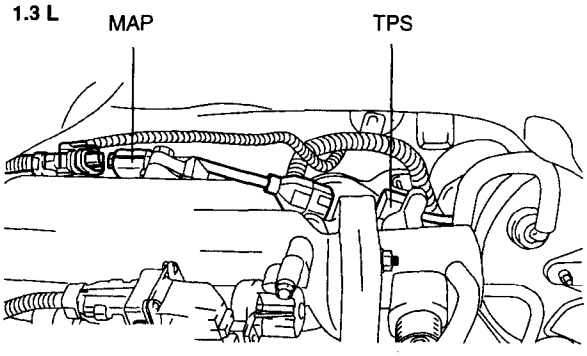
1.1 L



ECPD003G

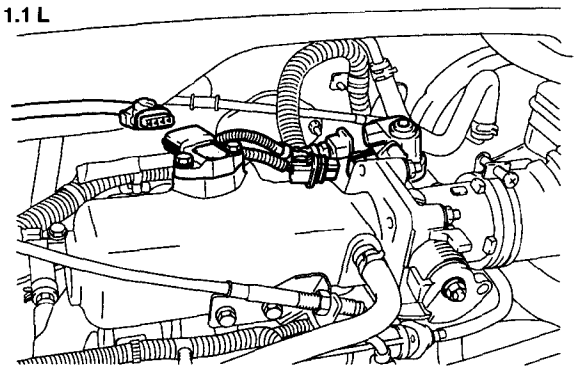
7. Desenchufar los conectores de la luz de marcha atrás y cableadodel motor.

1.3 L

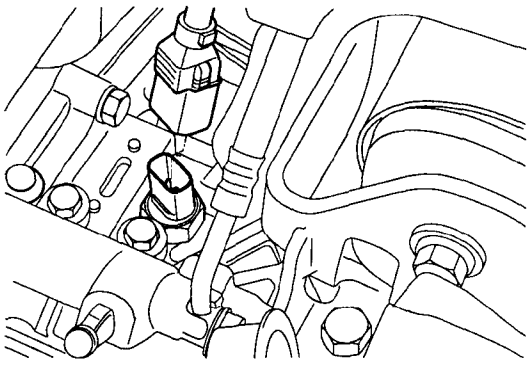


KCPC006D

1.1 L

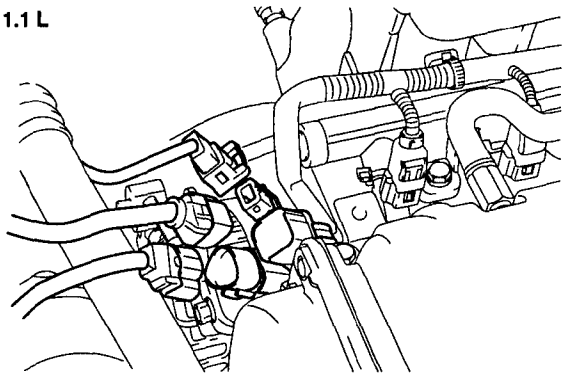


ECPD003J



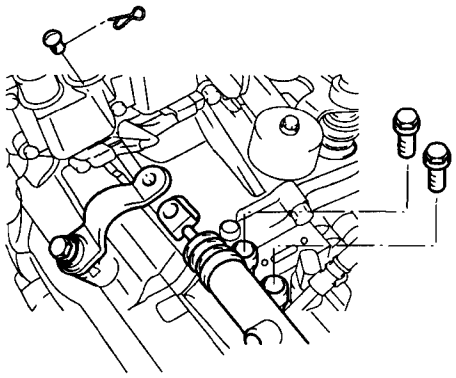
ECPD003M

1.1 L



ECPD003N

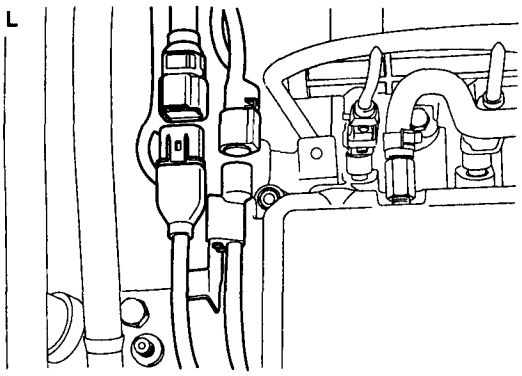
8. En un vehículo manual de 5 velocidades, desmontar el cilindro del embrague.



ECPD003B

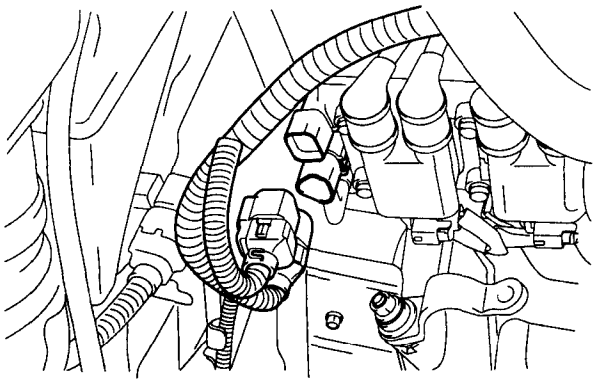
9. Desconectar la sonda lambda y el conector de presión de aceite.

1.1 L



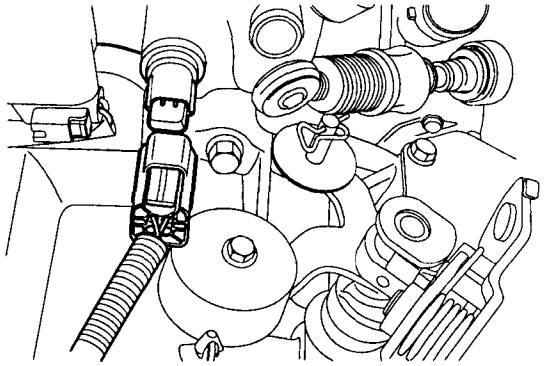
ECPD003C

10. Desconectar los conectores para el mazo de cables de la sonda lambda trasera y el mazo de cables de la bobina de encendido.

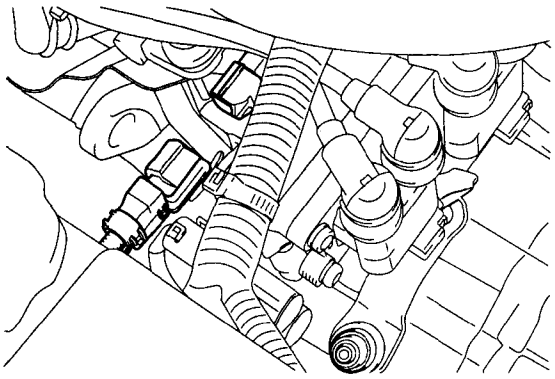


ECPD003F

11. Desconectar el sensor de temperatura del refrigerante y el conector del sensor N°. 1 TDC.



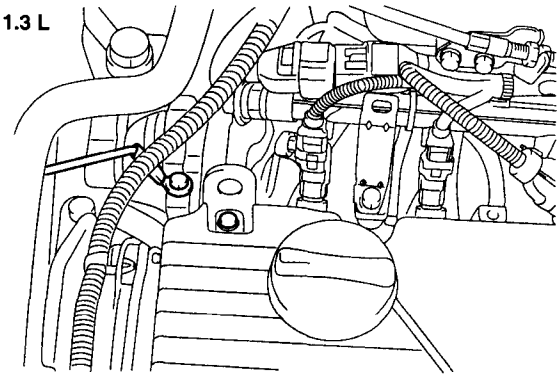
ECPD003A



ECPD003K

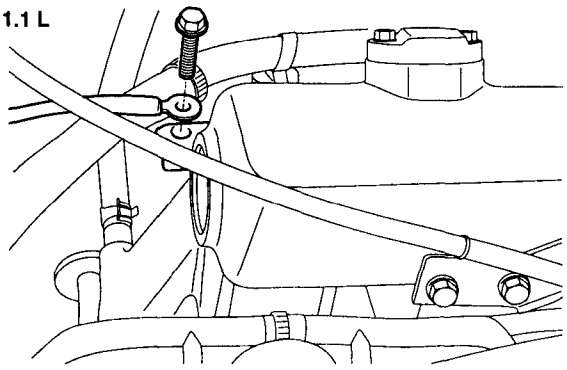
12. Desconecte la toma de masa del motor.

1.3 L



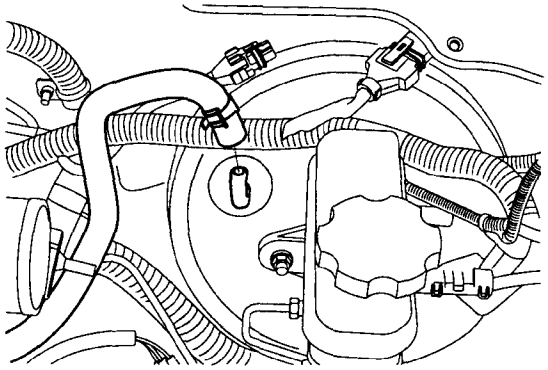
KCPC008C

1.1 L



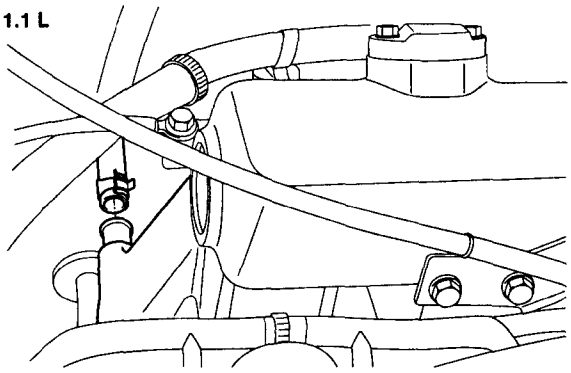
ECPD003E

13. Desconecte la manguera de vacío del servo freno.



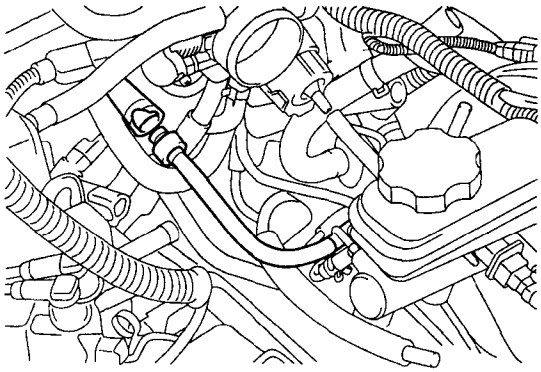
KCPC003B

1.1 L



ECPD003D

14. Retirar la tuberia principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.

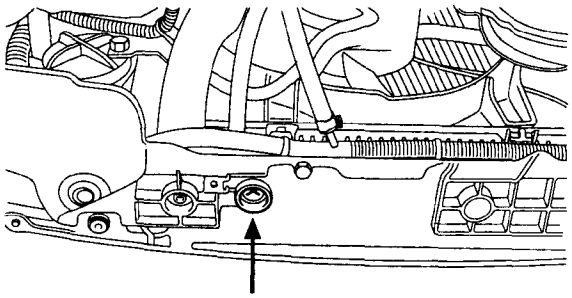


KCPC003C

⚠ *PRECAUCIÓN*

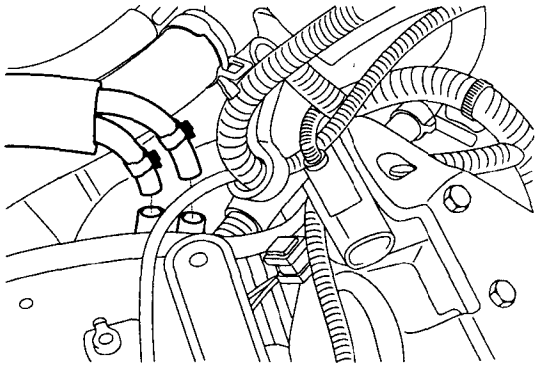
Para reducir la presión residual en losmanguitos, consultar la Sección Sistema de Combustible "Recambio del Filtrodel Combustible".

15. Sacar el líquido refrigerante del motor del radiador.



KCPC001G

16. En vehículos de transmisión automática, desconectar los manguitosdel refrigerante de la transmisión. (sólo 1,3 L)



KCPC003E

NOTA

Al desconectar los manguitos, hacer marcas deidentificación para evitar cometer errores a la hora de volverlos a conectar.

⚠ *PRECAUCIÓN*

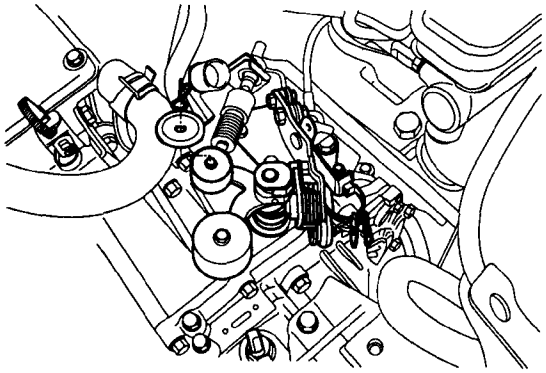
Tener cuidado de no derramar aceite o líquido de las mangueras, tapar las aberturas para evitar la entrada de materiales extraños.

17. Desconectar las mangueras inferior y superior del lado del motor al quitar el radiador.

18. Desconecte las mangueras de la calefacción (entrada y salida) del lado del motor.

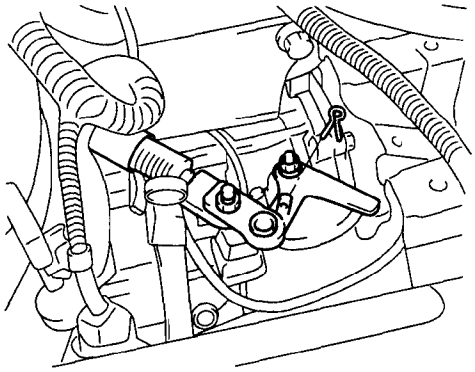
19. Desconecte el cable del acelerador en el lado del motor.

20. En vehículos de cambio manual, retirar el cable de control de transmisión.

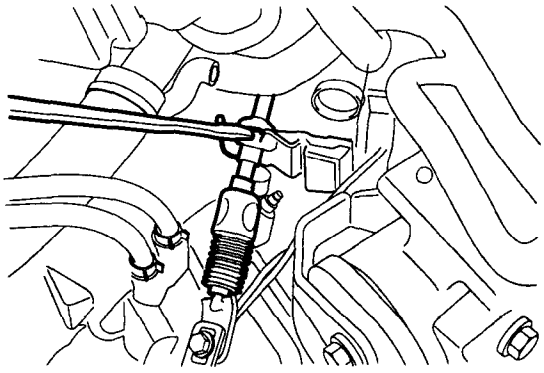


ECPD003I

21. En vehículos de cambio automático, sacar el cable de control decambio. (sólo 1,3 L)



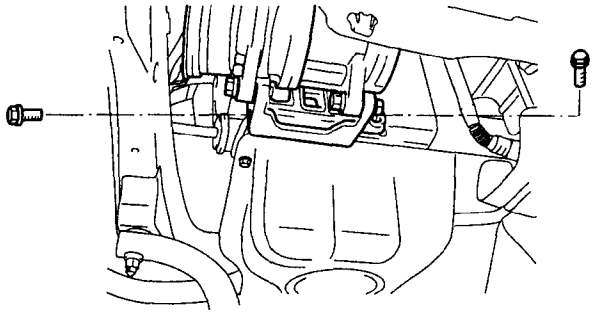
KCPC003H



KKPC022K

22. Desconecte el cable del velocímetro de la transmisión.

23. Desconectar el compresor del aire acondicionado del soporte de montaje.

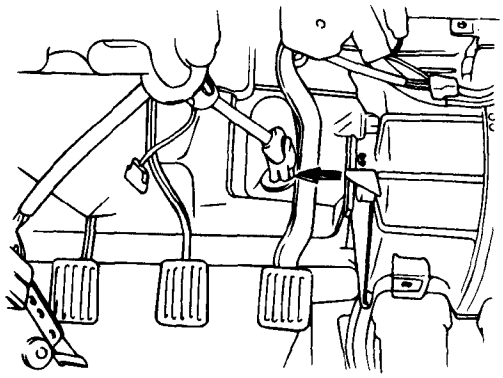


ECPD003H

24. Quitar el protector contra polvo de la dirección, el tornillo deunión U y la caja de cambios.

NOTA

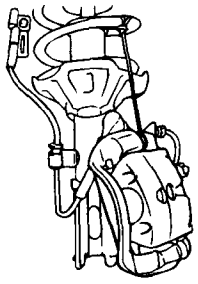
Hacer marcas entre la unión en U y la caja de cambios antes de proceder a desmontarla.



ECTC040E

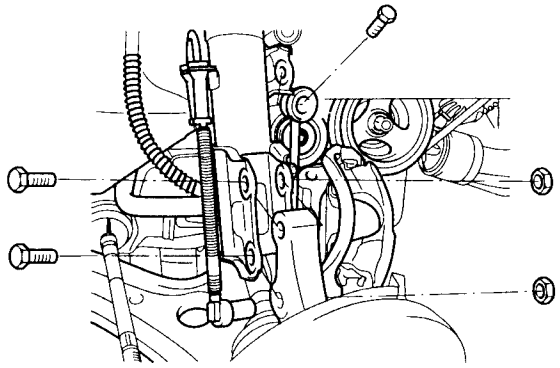
25. Elevar el vehículo y sacar la rueda delantera.

26. Sacar la pinza del portamanguetas y sujetar la parte superior.



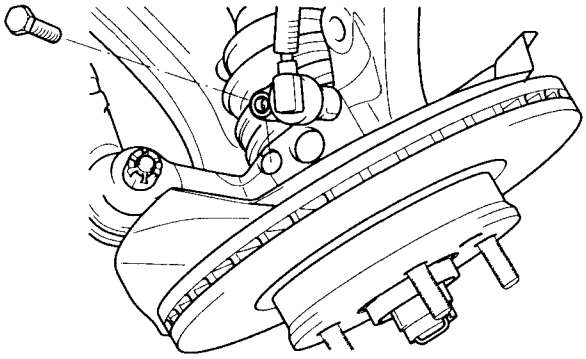
ECTC040F

27. Aflojar el tornillo inferior de la pata telescópica y separarlodel portamangueta.



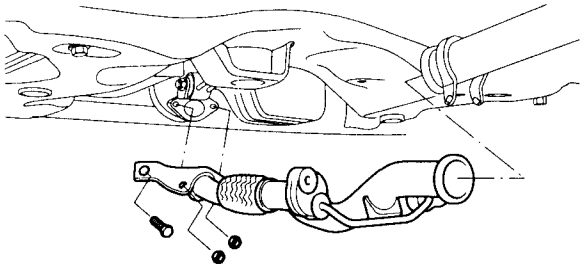
KCPC003I

28. Desmontar el sensor de velocidad de las ruedas del portamangueta. (con ABS)



KCPC003J

29. Desconectar la parte delantera del tubo de escape del colector.

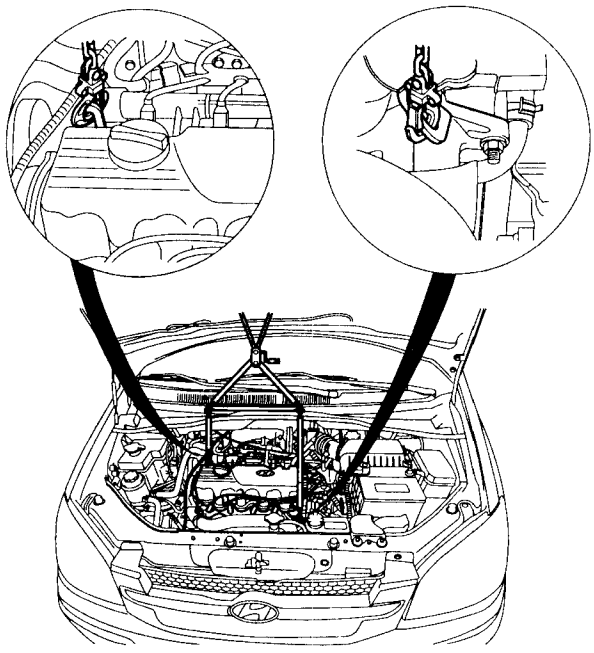


KCPC003G

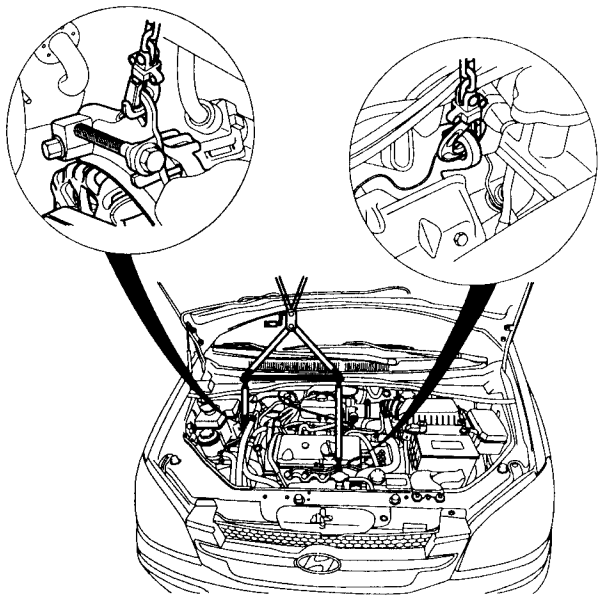
NOTA

Usar un alambre para colgar el tubo de escape de la parte inferior del vehículo.

30. Colocar una cadena o cables en el motor.
Utilizar un elevador de motor o una grúa de cadena para levantar ligeramente el motor (lo bastante para aguantar el peso del motor mientras se realizan los pasos siguientes).

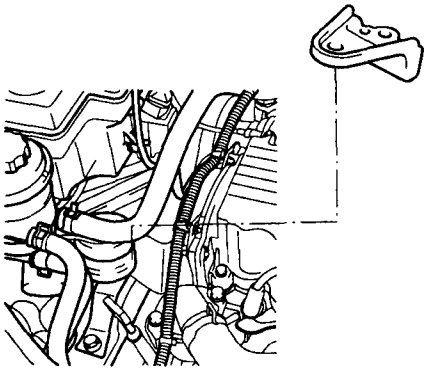


KCPC002B



ECPD003L

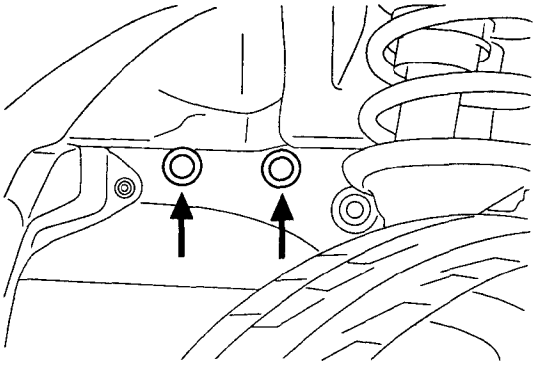
31. Suelte el soporte del motor.



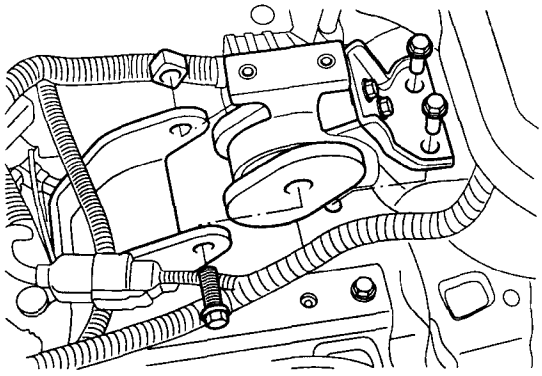
KCPC002C

32. Levantar ligeramente el motor (en el grado en que el peso del motor y la transmisión no se aplique a las partes de montaje) y mantenerlo temporalmente en esta posición elevada.

33. Quitar los tapones del interior del protector del guardabarros derecho y quitar los tornillos del soporte del cambio.

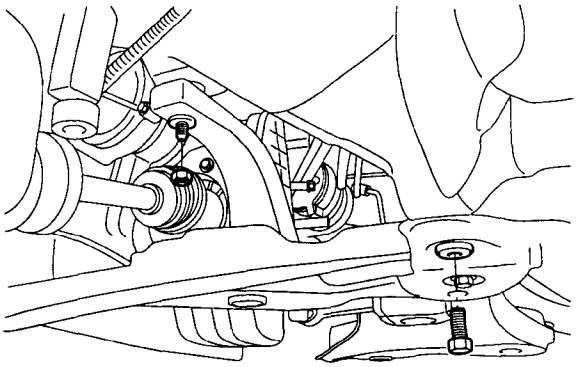


KCPC002E



KCPC002D

34. Soltar los tornillos y tuercas de fijación del travesaño.



KCPC003L

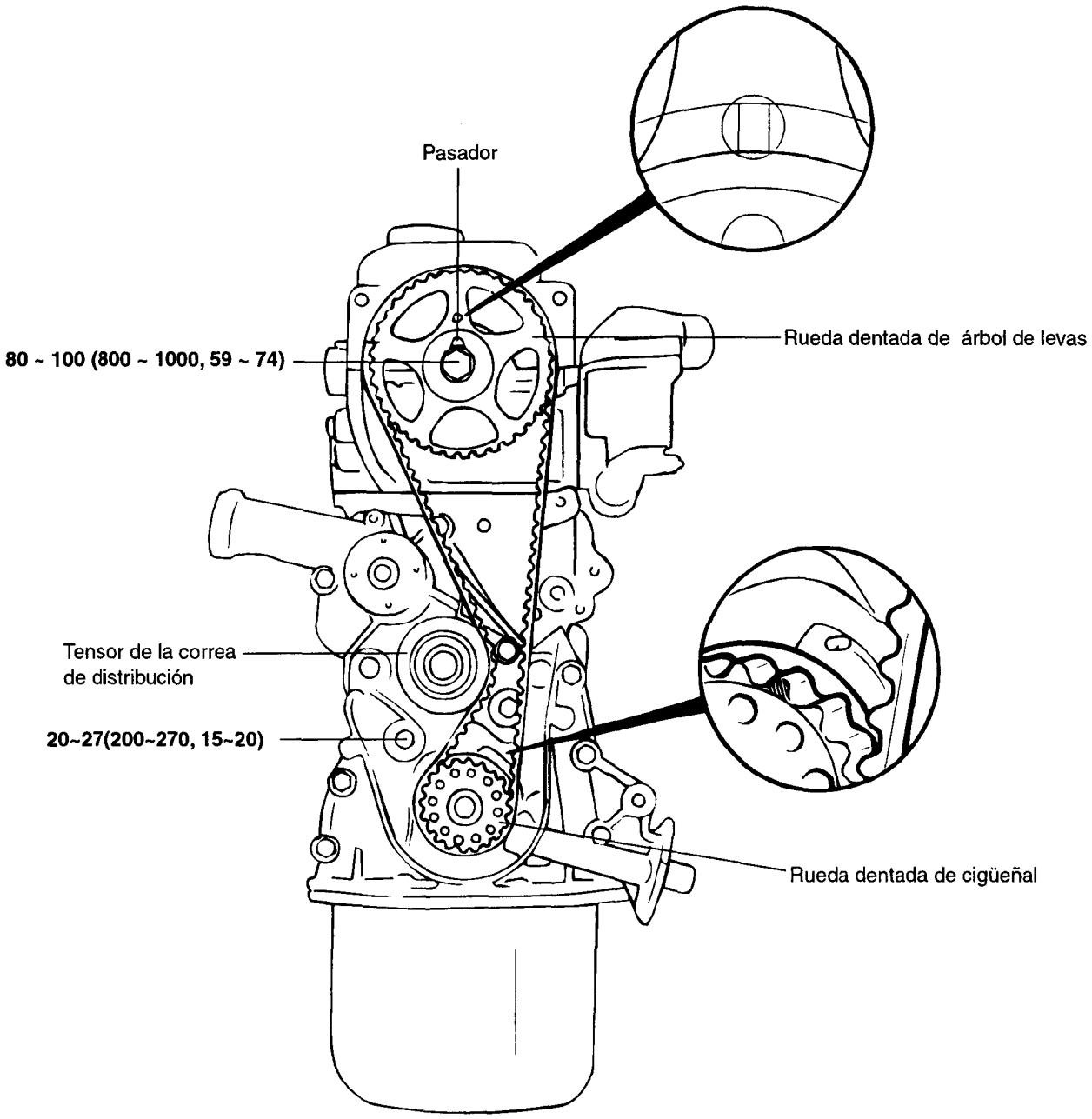
35. Al tiempo que se baja el lateral de la transmisión, elevar el motor y la transmisión y separarlos del vehículo.

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

COMPONENTES E35A715E

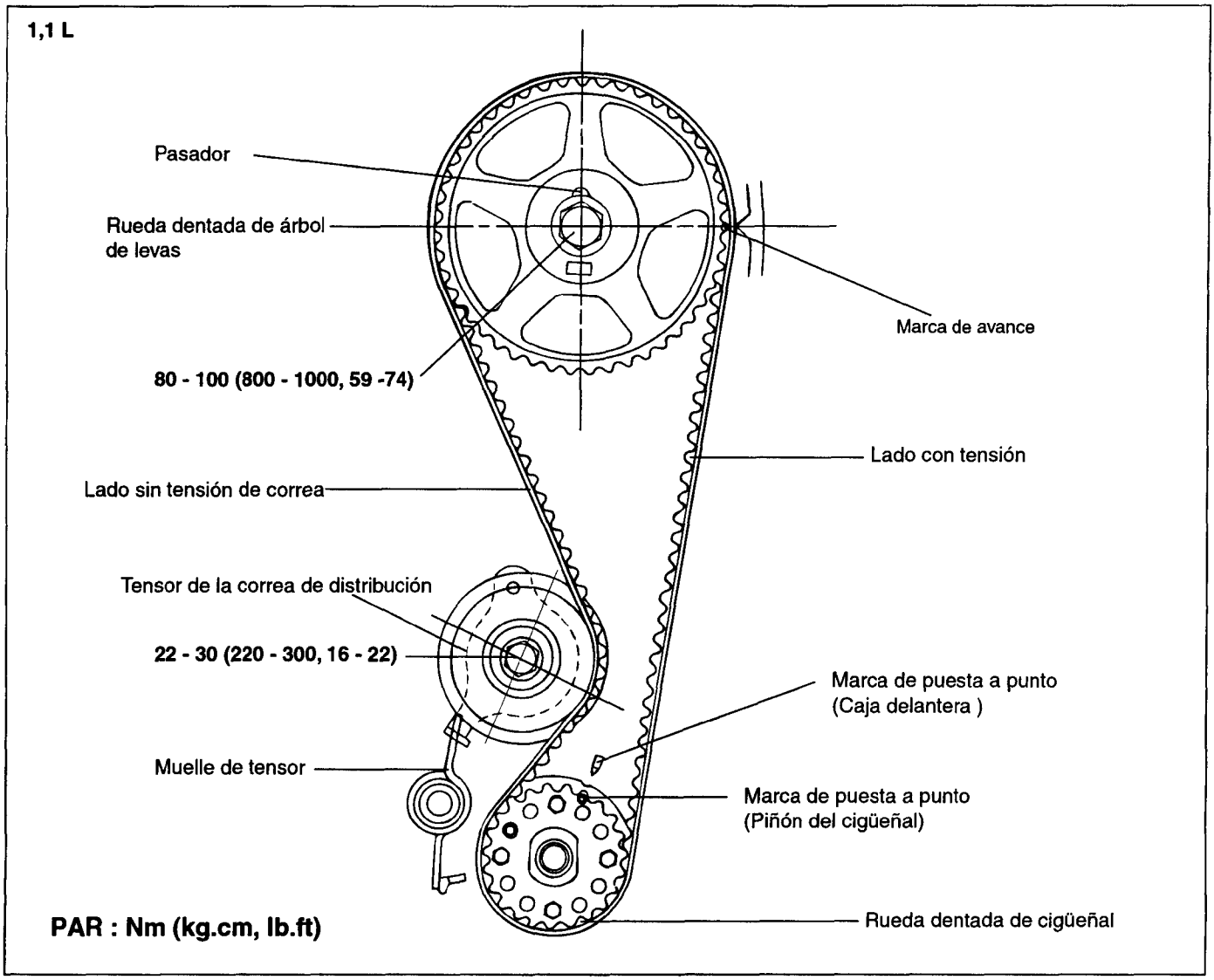
1,3 L



PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECPC010A

COMPONENTES E38EF81D

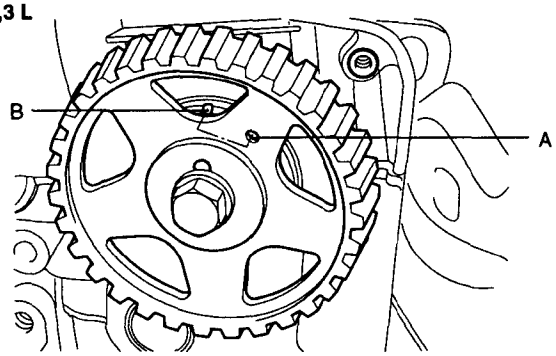


ECTC290A

DESARMADO EECB941E

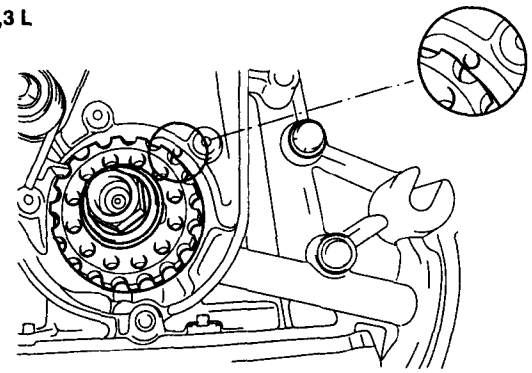
1. Aflojar el perno de la polea de la bomba de refrigerante.
2. Aflojar el perno del alternador.
3. Retirar la polea de la bomba de refrigerante y la correa.
4. Quitar la polea del cigüeñal.
5. Quitar la tapa de la correa de distribución.
6. Alinear las marcas de la rueda dentada del árbol de levasy del cigüeñal, con el pistón N° 1 colocado en la parte superior del punto muerto en compresión.

1,3 L



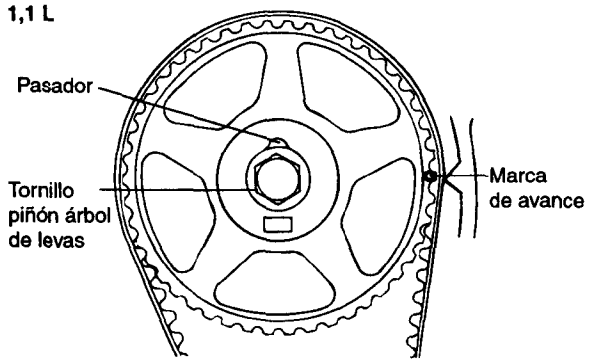
KDPC008F

1,3 L



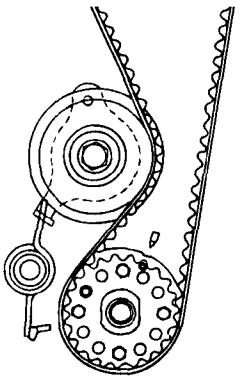
KDPC008H

1,1 L



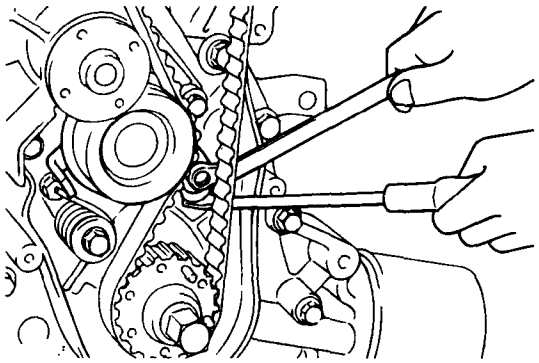
ECTC270B

1,1 L

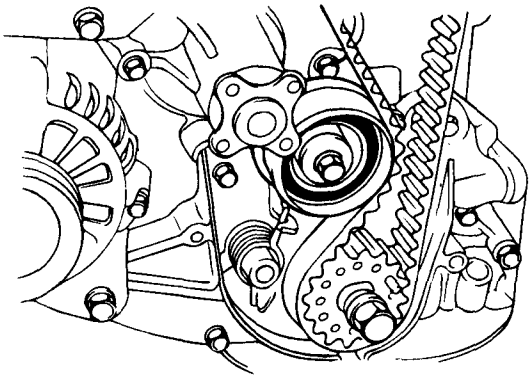


ECTC305C

7. Mover la polea del tensor de la correa de distribución hacia la bomba de refrigerante, y fijarla temporalmente.

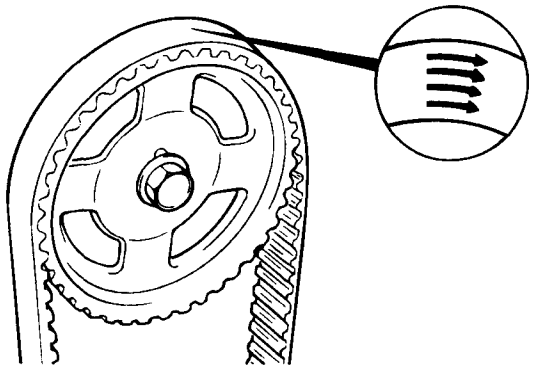


ECDA121A



ECTC012F

8. Quitar la correa de distribución.



ECDA121B

9. Quitar la rueda dentada del árbol de levas

10. Desmontar los tornillos de la rueda dentada del cigüeñal. Desmontar la rueda dentada y la brida del cigüeñal.

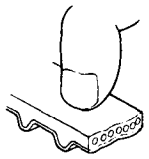
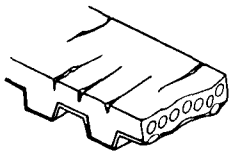
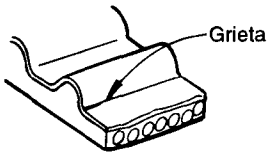
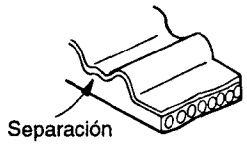
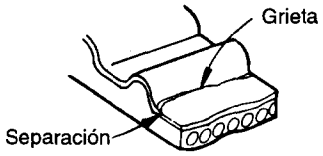
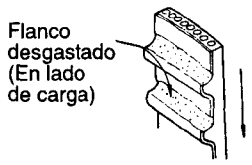
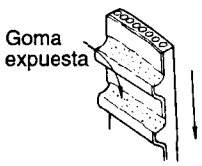
11. Quitar el tensor de la correa de distribución.

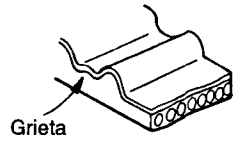
COMPROBACIÓN ECCF6BB7

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

1. Compruebe la correa por si hay depósitos de aceite o suciedad. Cámbiela si es necesario. Elimine los pequeños depósitos con un paño o papel seco. No limpie con disolvente.

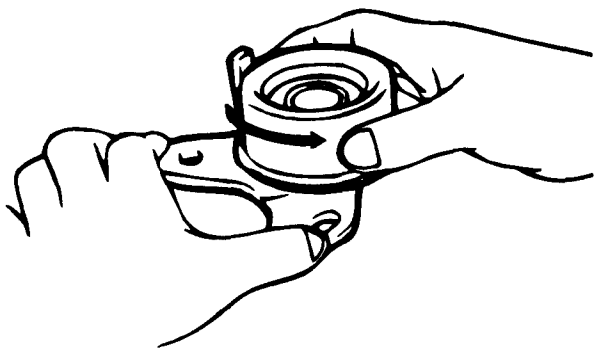
2. Después de la revisión del motor o de ajustar la tensión de la correa, revise la propia correa con atención. Si cualquiera de los defectos siguientes se hace evidente, cambie la correa.

Descripción	Condiciones defectuosas
1. Superficie posterior endurecida. Superficie posterior brillante. Falta de elasticidad y tal grado de endurecimiento quecuando se aprieta con el dedo no se produce ninguna señal.	 ECDA122A
2. Superficie de goma posterior agrietada	 ECDA122B
3. Lona agrietada o separada	 ECDA122C
	 ECDA122D
	 ECDA122E
4. Dientes muy desgastados (etapa inicial) Capasde lona desgastadas por lado de carga del flanco del diente (fibras de lalona deshilachadas, goma desgastada y color cambiado a blanco, y textura dela lona poco clara)	 ECDA122F
5. Dientes muy desgastados (etapa final) Lona gastada del lado de los dienteslaterales de carga y goma expuesta (anchura dediente reducida).	 ECDA122G

Descripción	Condiciones defectuosas
6. Base del diente agrietada	 ECDA122H
7. Falta un diente	ECDA122I
8. Lado de la correa muy desgastado **NOTA** *Una correa normal debetener los lados bien recortados como si hubiesen sido cortados con un cuchillobien afilado.*	
9. Lado de la correa agrietado	

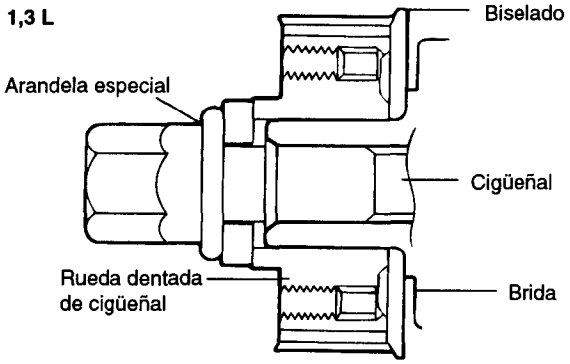
PI ÑONES Y TENSOR

1. Comprobar la rueda dentada del árbol de levas, la rueda dentada del cigüeñal, la polea tensora y la polea de guía por si estuvieran dañadas, agrietadas o desgastadas. Sustituyalos si fuera necesario.
2. Comprobar si la polea del tensor y la polea de la rueda guía giran de forma fácil y suave, así como que que no hagan ruido ni tengan juego. Sustituyalos si fuera necesario.



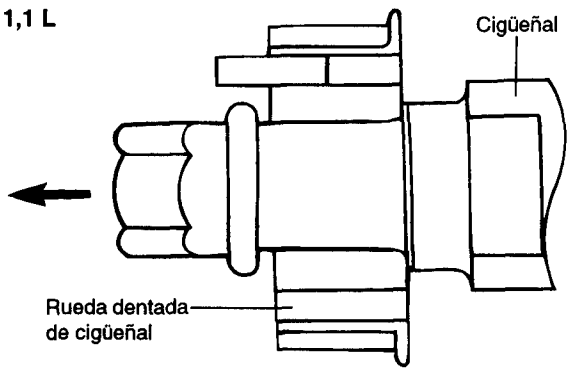
ECDA122J

1,3 L



ECDA125A

1,1 L



ECTC305A

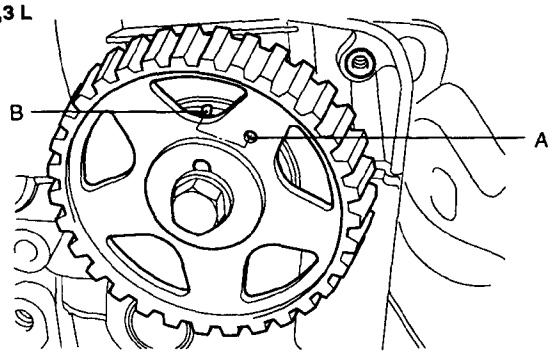
ARMADO E1A3DF3C

1. Instalar la brida y el piñón de cigüeñal como se muestra.
   Prestar detenida atención al sentido de montaje.

Par de apriete
Tornillo de la rueda dentada del cigüeñal
1,3 L : 140 ~150Nm (1400 ~ 1500kg.cm, 103 ~ 111lb.ft)
1,1 L : 70 ~ 100 Nm (700~1000 kg.cm, 52~74 lb.ft)

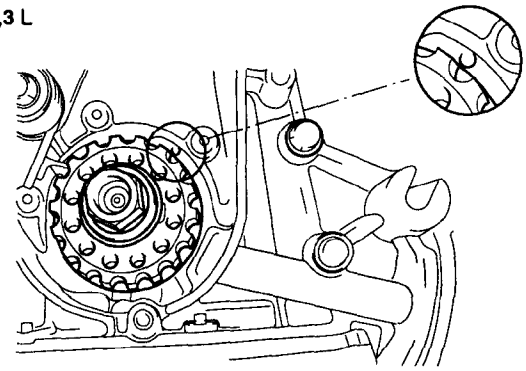
2. Montar la rueda dentada del árbol de levas y ajuste los tornillos al par especificado.

1,3 L



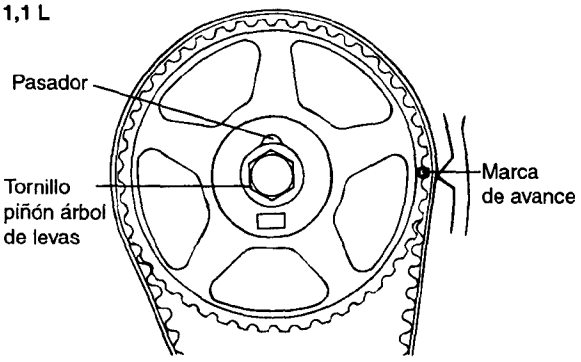
KDPC008F

1,3 L



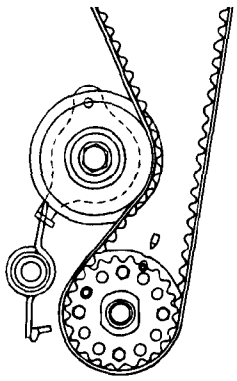
KDPC008H

1,1 L



ECTC270B

1,1 L



ECTC305C

Par de apriete
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas :
80 ~100 Nm (800 ~ 1000 kg.cm, 59 ~ 74 lb.ft)

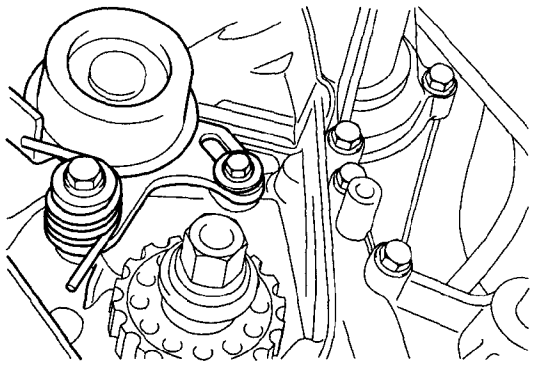
3. Alinear las marcas de la rueda dentada del árbol de levas y del cigüeñal, con el pistón N°.1 colocado en la parte superio del punto muerto en compresión.

NOTA

Al colocar la rueda dentada del árbol de levas. Hay que asegurarse de que el pasador de pica de la rueda dentada del árbol de levas entra en el pequeño orificio de la polea, como se muestra.

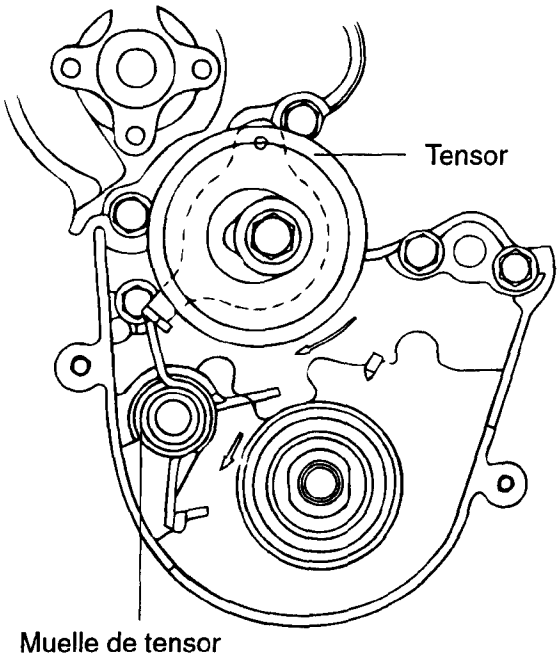
4. Apriete temporalmente el tensor de la correa de distribucióna tal posición que se pueda colocar su polea lo más cerca delcuerpo de la bomba de agua.

5. Colgar el muelle del tensor en el brazo del tensor e insertar elotro lado del muelle en la caja frontal utilizando un destornillador.



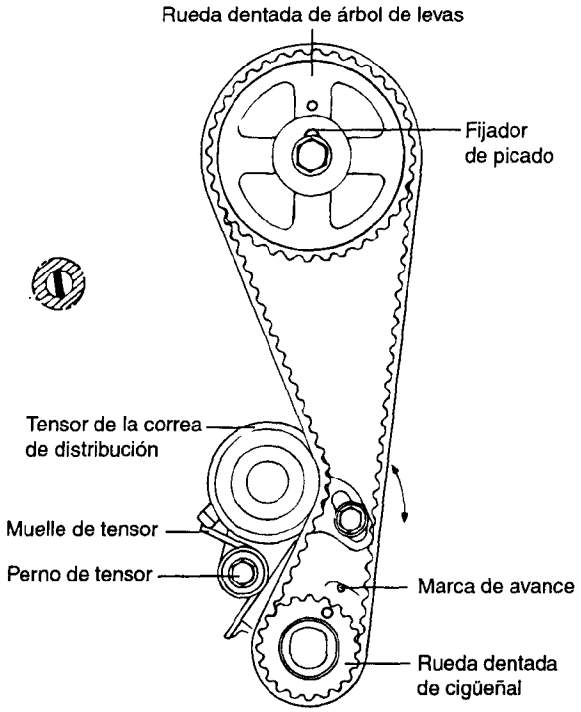
KDPC008E

1,1 L



ECTC305D

6. Montar la correa de distribución en la secuencia que se muestra.
Rueda dentada del cigüeñal → Rueda dentada del árbol de levas → Tensor de la correa de distribución.



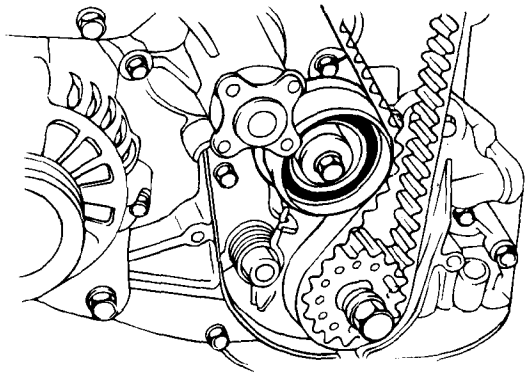
ECDA122K

7. Montar la correa de distribución de forma que no quedefloja lado de tensión.

NOTA

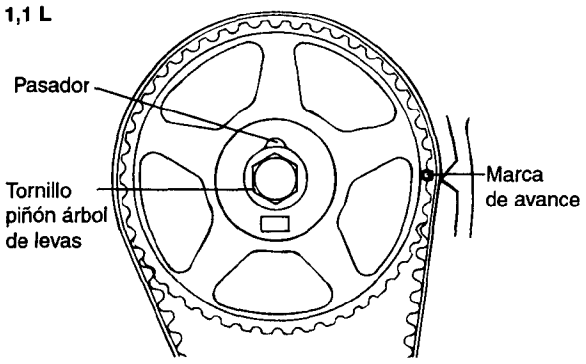
Después, hay que asegurarse de que las marcas de distribución están el la posición correcta respectivamente con el lado del tensor en estado tenso ejerciendo fuerza sobre la correa enla dirección inversa.

8. Aflojar el tornillo de montaje del tensor por orden, como se muestra,para tensar del muelle de la correa de distribución.



ECTC012F

9. Girar el cigüeñal en la dirección normal (en el sentido de las agujas del reloj mirando desde la parte frontal 8) un ángulo equivalente a dos dientes (15°) de la rueda del árbol de levas.



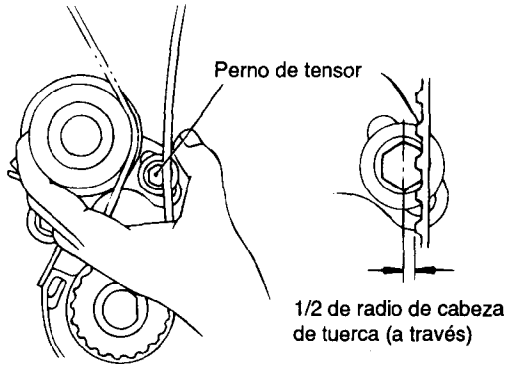
ECTC270B

10. Dar más fuerza al tensor en la dirección de giro normal(→dirección) para que los dientes entren en contacto con los dientesde la rueda sin distancia de por medio.

11. Después de comprobar el estado.
Fijar el tensor de forma que sólo el muelle del tensor se pueda mover.

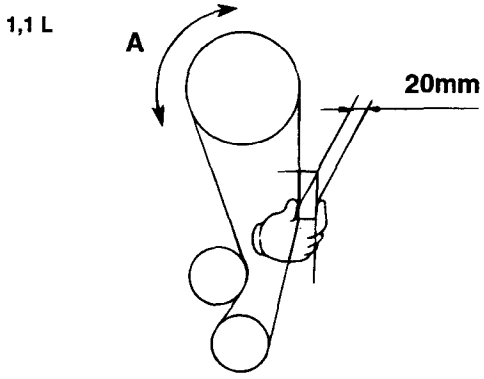
12. Gira la polea del cigüeñal dos o cuatro giros en sentido horario de la correa de distribución se sitúe sobre las poleas.

13. Volver a comprobar la tensión de la correa. Comprobar que, cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribucion se presionan horizontalmente con una fuera moderada [aprox. 49N (11lb), la correa de distribución se desvía del centro de la carbeza del tornilllo aproximadamente el radio de al cabeza del tornillo de ajuste del tensor. (1,3 L)

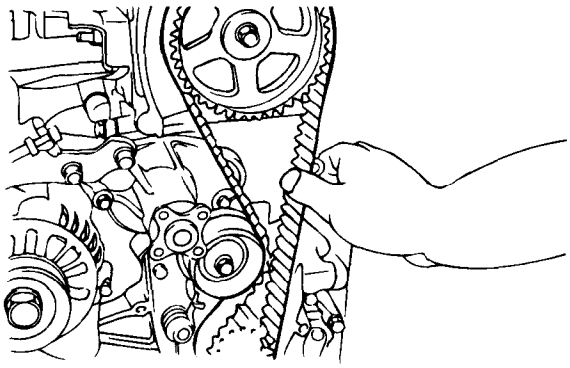


ECDA125G

Hay que asegurarse que la distancia entre la parte posterior de la correade distribución y el centro del orificio de montaje de la cubierta de la correa de distribución del bloque de cilindros es de alrededor de 20 mm, cuando se sujeta el lado del centro de tensión entre los dedos. (1,1 L)



ECTC012H



ECTC012I

14. Montar la tapa de la correa de distribución.

15. Montar la polea del cigüeñal.

16. Montar la correa del aire acondicionado y ajustar la tensión de la correa.

17. Montar la polea de la bomba de refrigerante.

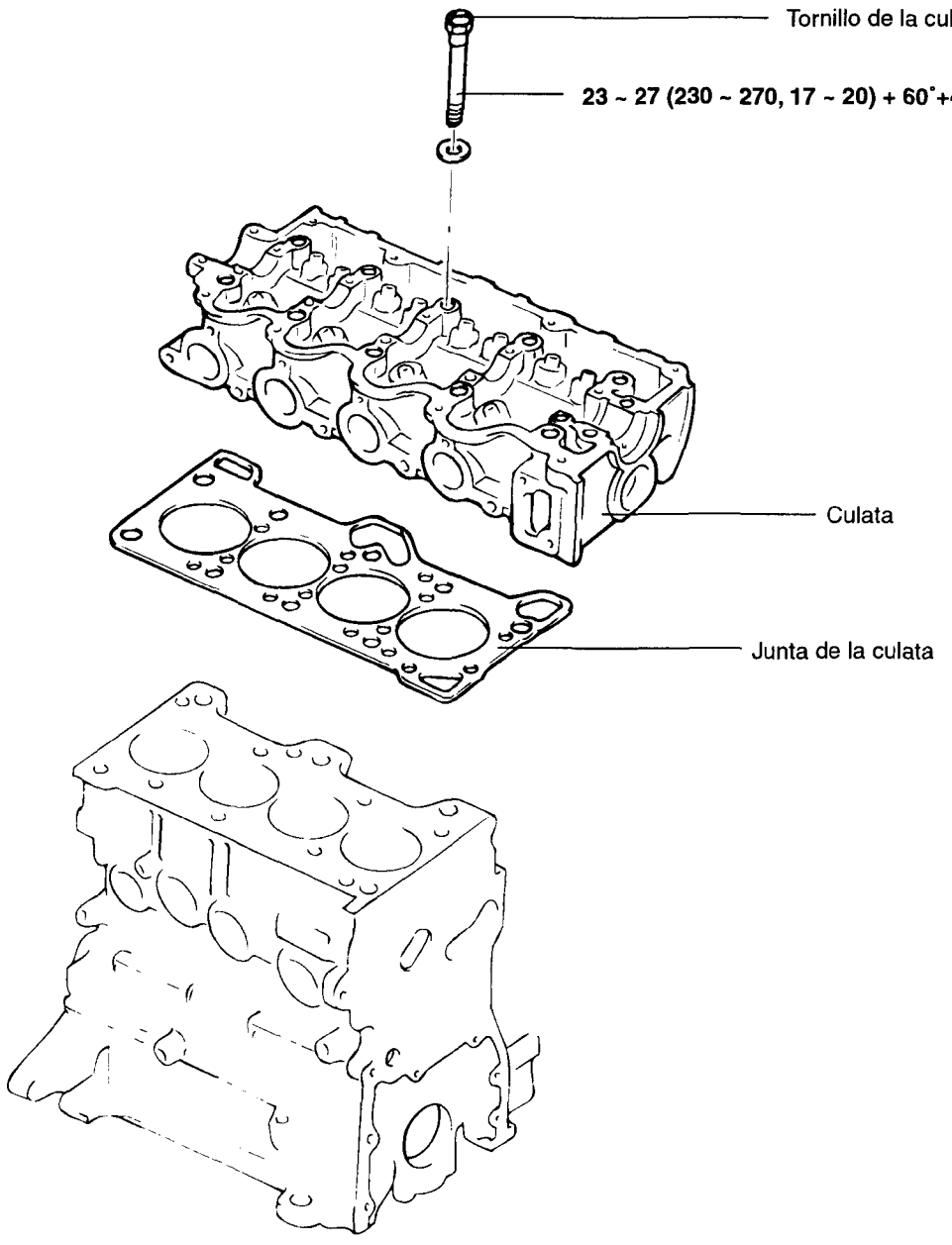
18. Instalar la correa trapezoidal y ajustar la tensión de correa.

CONJUNTO DE LA CULATA

CULATA

COMPONENTES E86708DF

1,3 L

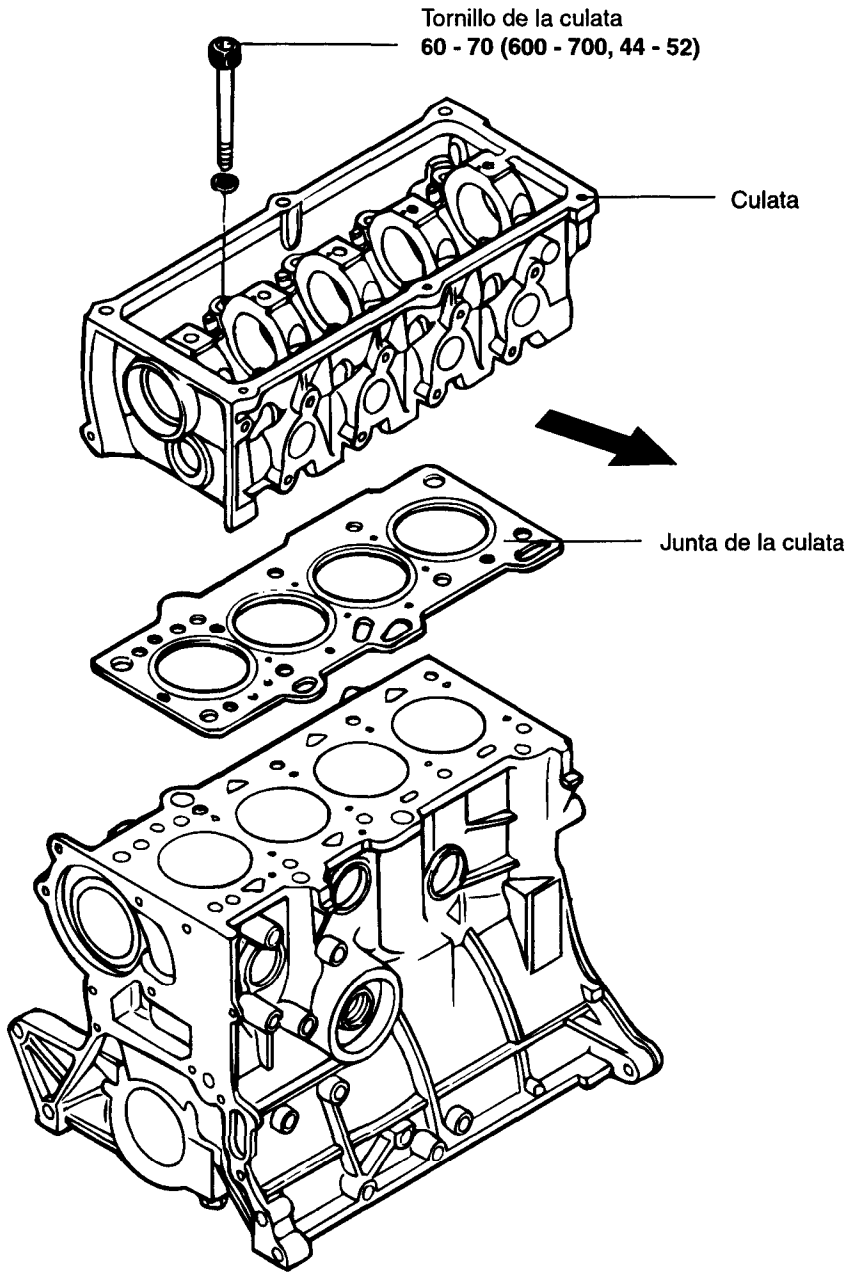


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECDA099A

COMPONENTES E07C08F7

1,1 L

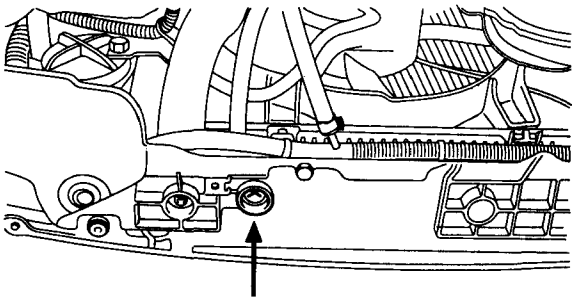


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECTC235A

DESARMADO EEADEF96

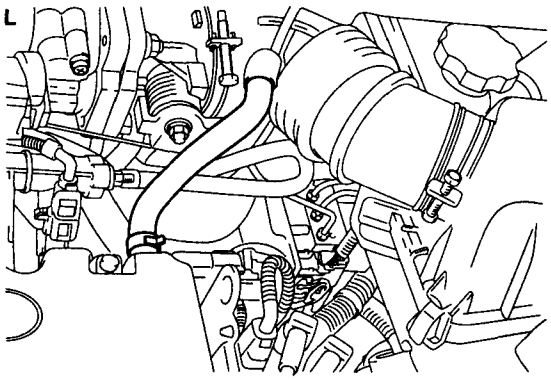
1. Drene el refrigerante y desconecte la manguera superior del radiador.



KCPC001G

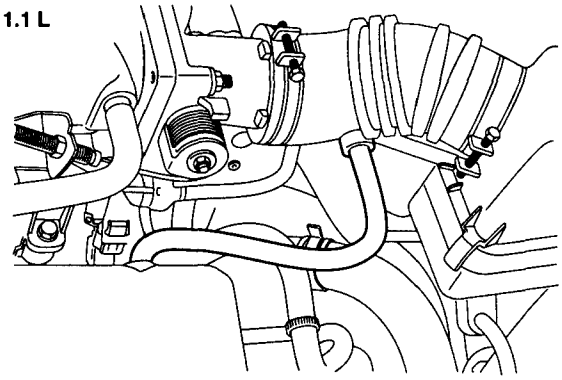
2. Quite la manguera del respiradero entre el filtro de aire y la cubierta del eje de balancín.

1.3 L



ECPD007C

1.1 L

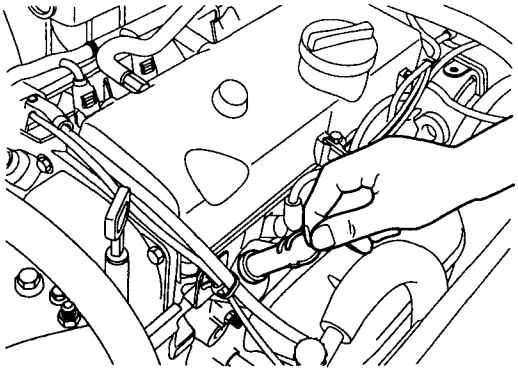


ECPD007D

3. Quitar el manguito de entrada de aire.

4. Quitar la manguera de vacío, la de combustible y la del refrigerante.

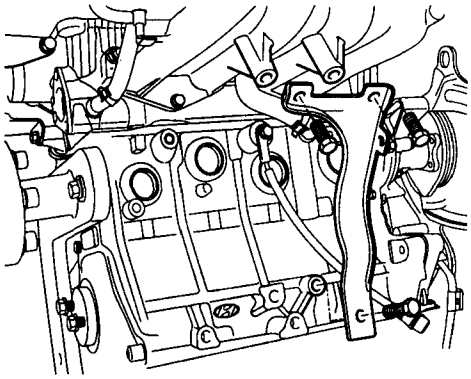
5. Quitar los cables de las bujías. Debe soltar los cables sujetandola parte de la funda.



ECPD002C

6. Quitar la bobina de encendido.

7. Quitar el soporte del cuerpo de colector.



ECPD007B

8. Desmonte el colector de admisión.

9. Quitar el protector térmico y el conjunto del colector deescape.

10. Quitar la polea de la bomba de refrigerante y la polea del cigüeñal.

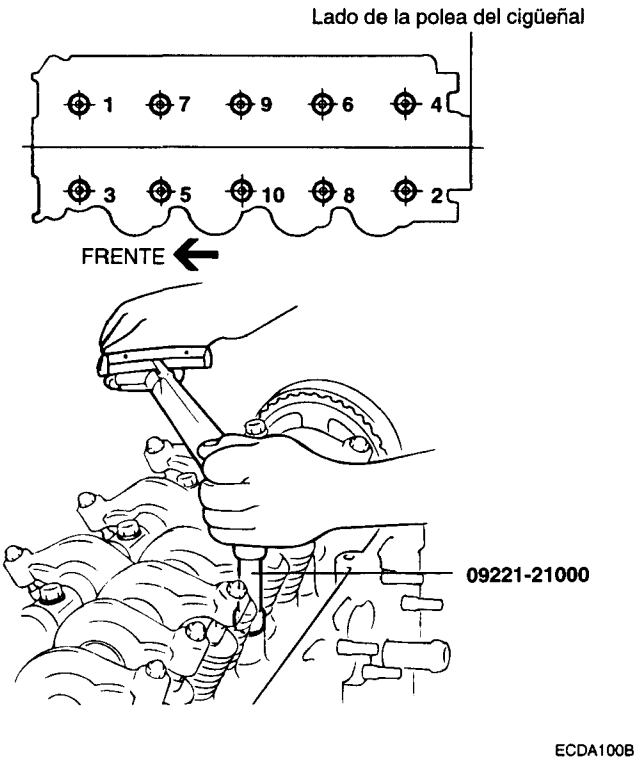
11. Quitar la tapa de la correa de distribución.

12. Mover la polea del tensor de la correa de distribución haciala bomba de refrigerante, y fijarla temporalmente.

13. Quitar la correa de distribución.

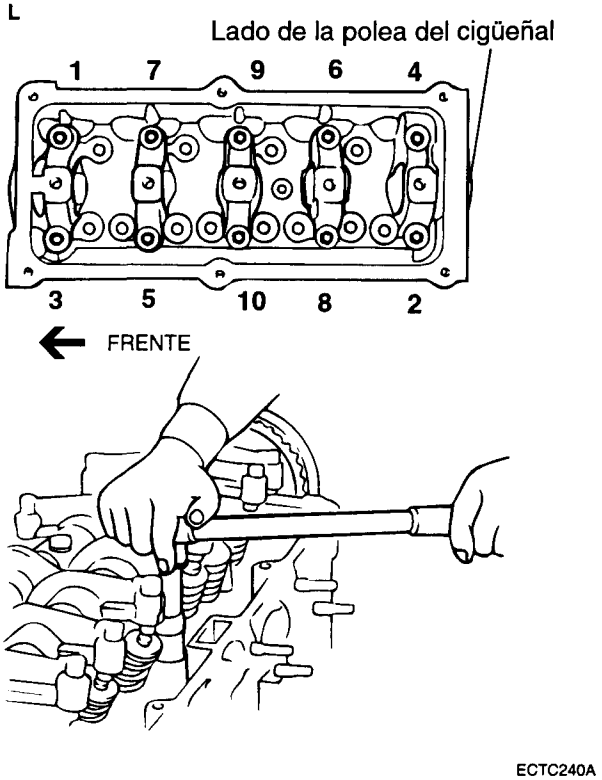
14. Desmonte la tapa del balancines.

15. Quitar el conjunto de la culata. Los pernos de la culata del cilindrodeben sacarse utilizando la Herramienta Especial, Llave para Pernos de laCulata del Cilindro,siguiendo la secuencia que se muestra en la ilustración.



ECDA100B

1,1 L



ECTC240A

16. Quitar restos de la junta de la superficie superior del bloque yde la superficie inferior de la culata.

NOTA

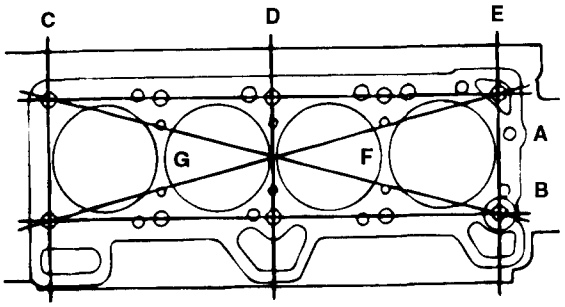
Hay que asegurarse de que las piezas de la juntano caigan al motor.

COMPROBACIÓN EB1DB6F1

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante.

2. Elimine por completo las incrustaciones, restos de sellante y depósitos de carbonilla. Tras limpiar los pasos del aceite, aplicar aire comprimido para verificar que no están atascados.

3. Comprobar la planeidad de la superficie de la culata del cilindrocon una regla y en la dirección de A, B, …. como se muestra.



ECDA101A

Si la planeidad supera el límite de servicio en cualquier dirección, cambiar la culata o rectificar ligeramente la superficie.

Planicidad de la culata del cilindro
Valor Estándar
1,3 L : Menos de 0,03 mm (0,012 pulg.)
1,1 L : Menos de 0,05 mm (0,002 pulg.)
Límite
1,3 L : 0,08 mm (0,0031 pulg.)
1,1 L : 0,1 mm (0,004 pulg.)

ARMADO EC7D2409

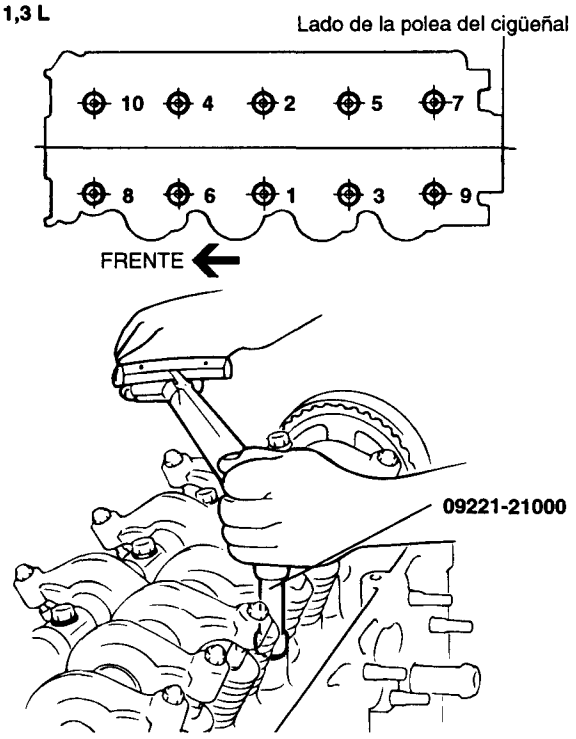
1. Limpiar todas las superficies de juntas del bloque y de la culata.

2. Montar una nueva junta de culata en el conjunto de la culata. No aplicar sellador a la junta y no reutilizar la junta usada.

3. Instalar los tornillos de la culata. Empezando por el centro de laparte superior, apretar todos los pernos de la culata en la secuencia quese muestra en la ilustración, utilizando la Llave para Pernos de la Culata. Repetir el procedimiento, volviendo a apretar todos los pernos de la culata al par especificado.

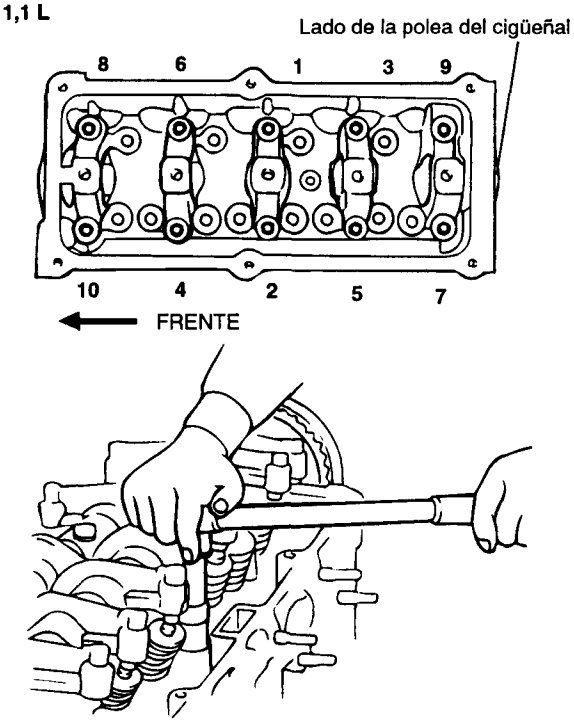
Par de apriete
1,3 L : 23~27NM (230~270kg.cm, 17~20lb.ft)+60°+60°
1,1 L
En frío: 60~70 Nm (600~700 kg.cm, 43~51 lb.ft)
En caliente: 70~75 Nm (700~750 kg.cm, 51~54 lb.ft)

1,3 L



ECDA102A

1,1 L



ECTC250A

4. Mover la polea del tensor de la correa de distribución haciala bomba de refrigerante, y fijarla temporalmente.

5. Montar la correa de distribución en la rueda dentada del eje de levas, asegurándose de que el se aprieta el lado de tensión girando la rueda dentada en orden inverso. Alinear todas las marcas de distribución.

6. Hay que asegurarse de que todas las marcas de distribución están alineadas.

7. Instalar la tapa de balancines y ajustar los pernos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de la tapa de balancines:
8 ~10 Nm (80 ~ 100 kg.cm, 6 ~ 7 lb.ft)

8. Montar la tapa de la correa de distribución.

9. Montar la nueva junta del colector de admisión y el colector de admisión. Apretar los tornillos y tuercas al par especificado.

Par de apriete
Tuercas y pernos del colector (tantode admisión como de escape):
15 ~20 Nm (150 ~ 200 kg.cm, 11 ~ 15 lb.ft)

10. Montar la nueva junta del colector de escape y el colector de escape. Apretar las tuercas del colector de escape al par especificado.

11. Instalar el cuerpo del colector y apretar las tuercas y pernos al par especificado.

Par de apriete
Tuercas y tornillos del cuerpo de colector al colector de admisión
15 ~20 Nm (250 ~ 200 kg.cm, 11 ~ 15 lb.ft)

12. Montar la bobina de encendido.

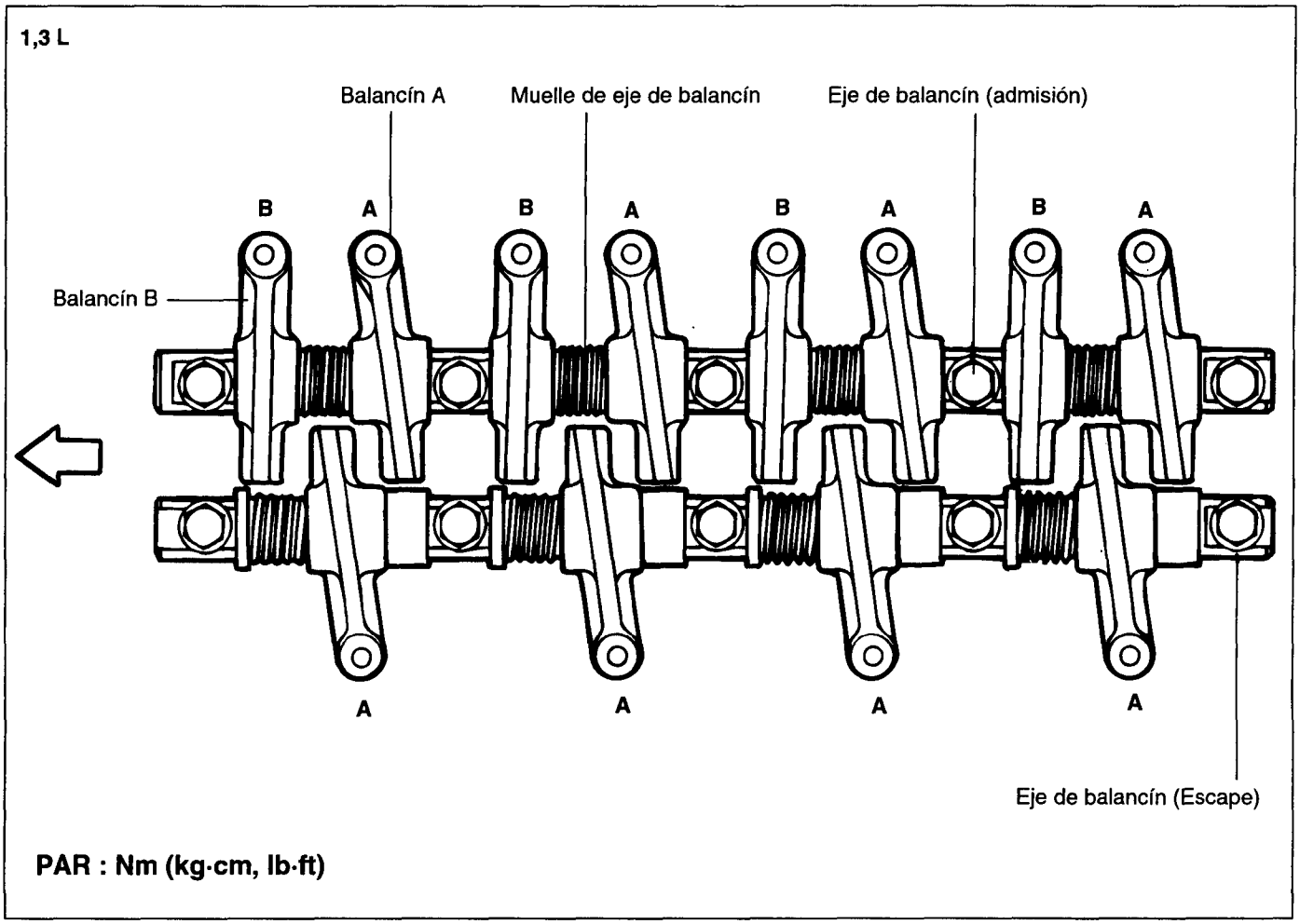
13. Instalar el manguito de entrada de aire.

14. Conectar los manguitos de vacío, de combustible y de refrigerante.

15. Instalar los manguitos de ventilación.

EJE DE BALANCINES

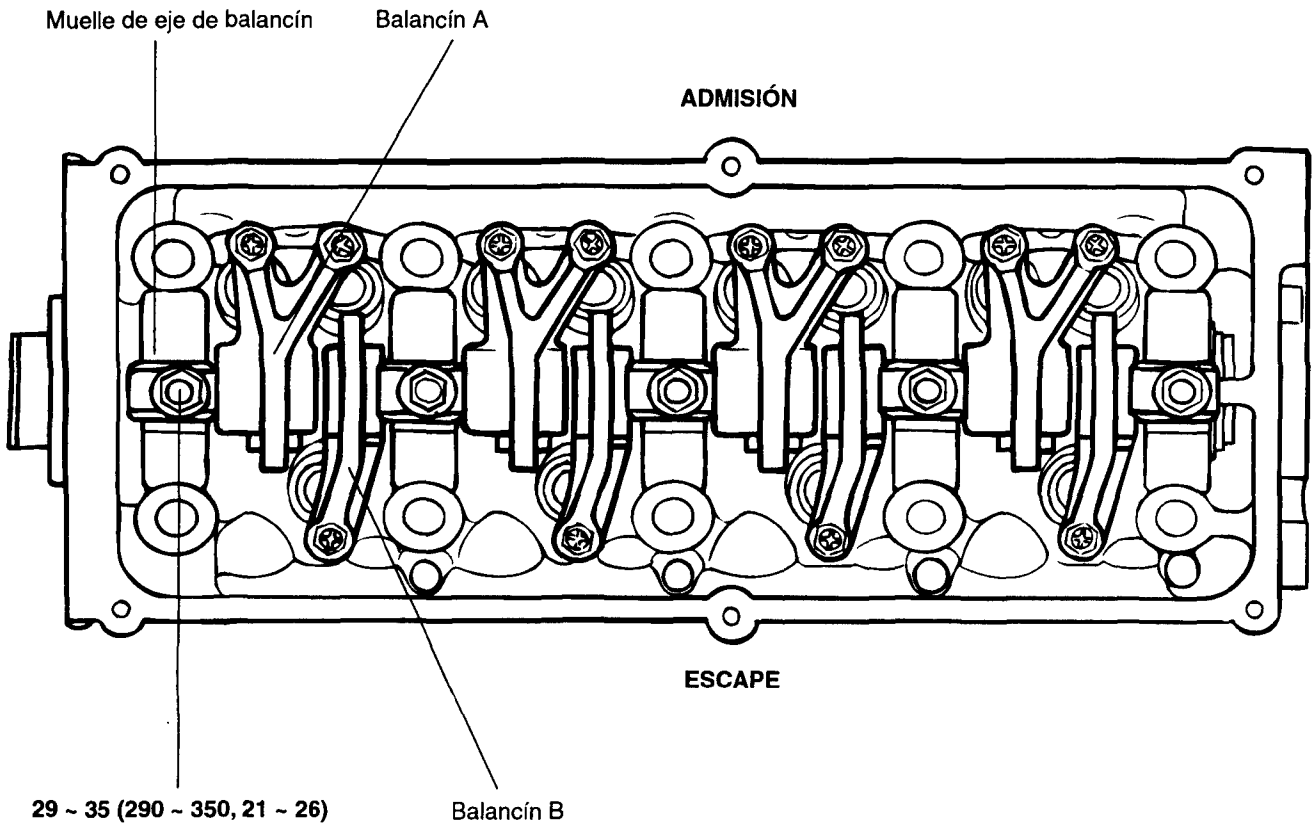
COMPONENTES EE34FCB5



ECDA104A

COMPONENTES EF115DFD

1,1 L



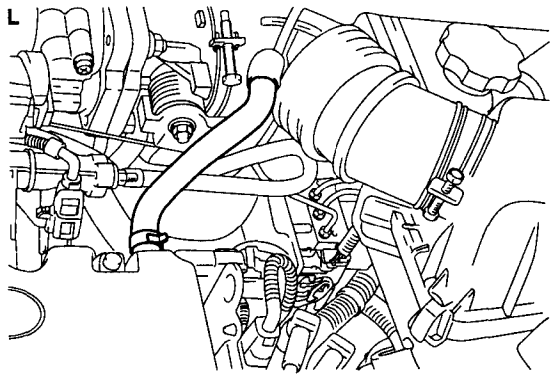
PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECTC255A

DESARMADO E40BD9AA

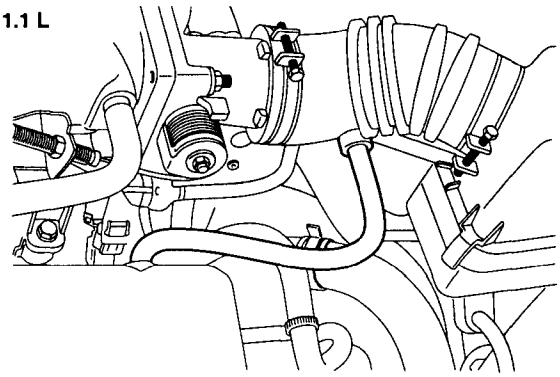
1. Quitar el manguito del respiradero y la válvula PCV.

1.3 L



ECPD007C

1.1 L



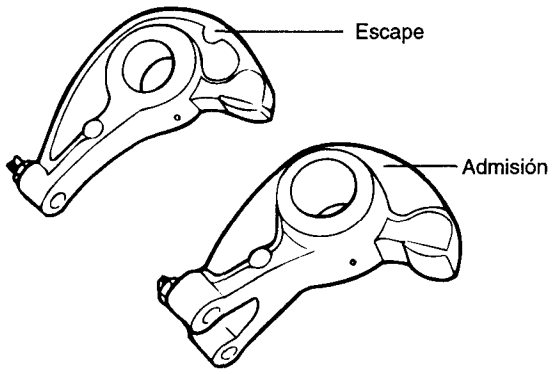
ECPD007D

2. Quitar la tapa de la correa de distribución.
3. Desmonte la tapa del balancines.
4. Aflojar los pernos de la base y sacar el eje de balancines y los muelles del eje balancín como un único conjunto.
5. Quitar los pernos, los balancines y los muelles de balancín del eje del balancines.

COMPROBACIÓN EE2D8EB9

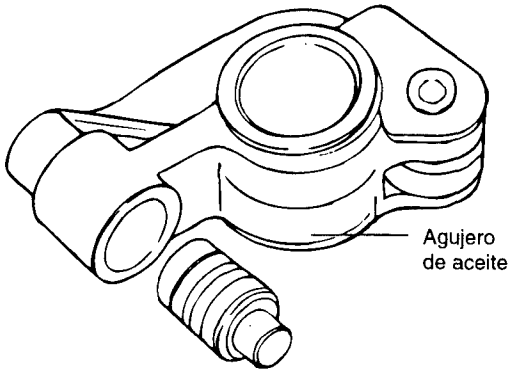
BALANCINES

1. Comprobar la superficie del balancín.
   Reemplazarla si estuviera dañada o comprimida.
2. Comprobar la superficie de contacto en la leva y la cola de la válvula.
   En caso de estar seriamente gastada o dañada, cambiarla.



ECTC265A

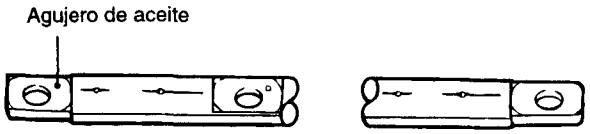
3. Comprobar la holgura hidráulica, ajustar la cara (HLA) que está en contacto con el vástago de la válvula si está muy dañada o desgastada, cambiar la HLA. (sólo 1.3 L)



ECDA106A

EJE DE BALANCINES

1. Comprobar si hay daños en los ejes de balancines. Sustituyalos si fuera necesario.
2. Comprobar si el orificio del aceite está o no atascado.



ECTC265B

HLA (SÓLO 1,3 L)

Con el HLA lleno de aceite de motor, sostenga A y presione B con la mano. Si B se mueve, sustituya el HLA.

Para otras soluciones a problemas específicos en relación con los HLA, vea la tabla siguiente.

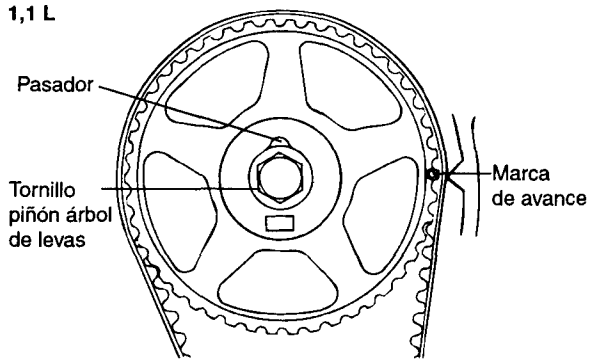
Problema	Causa posible	Acción
• Ruido temporal cuando arranca el motor frío.	Normal	El ruido desaparecerá después de que el aceite del motor alcance la presión normal.
• Ruidos continuos cuando se hace girar el motor tras más de 48 horas de estacionamiento.	El aceite se escapa fuera de la cámara de alta presión en el taqué hidráulico (HLA), permitiendo la entrada de aire.	El ruido desaparecerá en menos de 15 minutos cuando el motor ruede a 2.000 o 3.000 rpm. Si no desaparece, consultar el punto 7 más adelante.
• Ruido continuo cuando se arranca el motor por primera vez después de rectificar la culata.	Aceite insuficiente en la tubería de aceite de la culata.	
• Ruido continuo tras hacer girar en exceso el motor con el motor de arranque o banda.	El aceite se escapa fuera de la cámara de alta presión en el taqué hidráulico (HLA), permitiendo la entrada de aire.	
• Ruido continuo cuando el motor está en marcha después de cambiar los HLA.		⚠ ***PRECAUCIÓN*** ***No haga funcionar el motor a una velocidad superior a 3000 rpm ya que podría dañarse el HLA.***
• Ruido continuo al ralentí después de conducir a alta velocidad.	Nivel de aceite del motor demasiado alto o bajo.	Compruebe el nivel de aceite. Retire o añada aceite según sea necesario.
	Excesiva cantidad de aire en el aceite a alta velocidad del motor.	Comprobar el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorado	Comprobar la calidad del aceite. Si está deteriorado, sustituirlo con el tipo y cantidad especificados de aceite.

Problema	Causa posible	Acción
• Ruido continuo durante más de 15 minutos.	Baja presión de aceite	Compruebe la presión de aceite y el sistema de alimentación de aceite de cada parte del motor.
	Fallo del HLA.	Desmontar la culata y empujar el HLA manualmente. Si se mueve, reemplazar el HLA. ⚠ ***PRECAUCIÓN*** ***Tener cuidado pues el HLA estará caliente.***

PROCEDIMIENTO AJUSTABLE DE HOLGURA DE VÁLVULA (SÓLO 1,1L)

1. Calentar el motor.
2. Desmonte la tapa del balancines.
3. Girar el cigüeñal en su sentido de giro normal (giroa la derecha desde la parte frontal del motor) pararlo en el punto muertosuperior de compresión N°1, mostrado en la fig.Holgura Válvulaen el punto muerto superior compresión N°1.

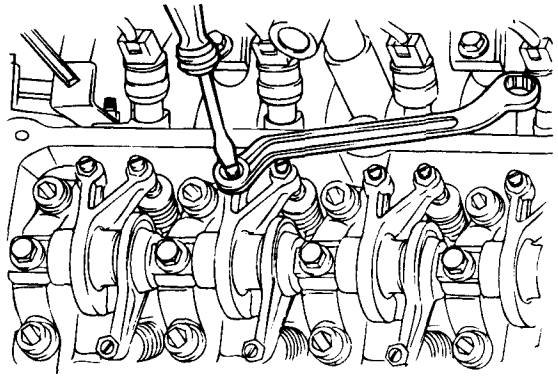
CILINDRO N°.	1	2	3	4
ADMISIÓN	○	○		
ESCAPE	○		○	



ECTC270B

4. Introducir la galga entre el tornillo de ajuste del brazo del balancíny el extremo de la cola de la válvula.
   Asegurar el tornillo con la contratuerca después de haber ajustadola holgura de la válvula.

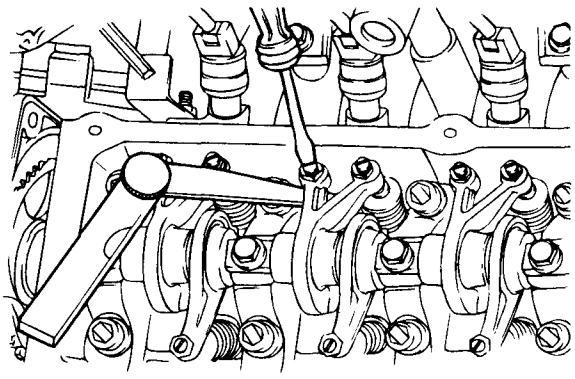
	ADMISIÓN	ESCAPE
Holgura estándar (En caliente)	0,2 mm	0,25 mm
Holgura de Referencia(En frío)	0,1 mm	0,17 mm



ECTC270C

5. Girar el cigüeñal sólo una vuelta en la direcciónnormal (giro a la derecha desde la parte frontal del motor) pararlo en elpunto muerto superior de compresión N°. 4.
   Introducir la galga entre el tornillo de ajuste del brazo del balancíny el extremo de la cola de la válvula.
   Asegurar el tornillo con la contratuerca después de haber ajustadola holgura de la válvula.
   Holgura de la válvula ajustable en el punto muerto superior dela compresión N°. 4.

CILINDRO N°.	1	2	3	4
ADMISIÓN			○	○
ESCAPE		○		○



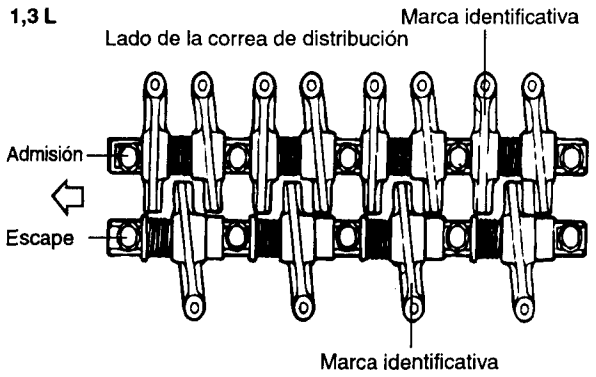
ECTC270D

ARMADO ECC6C4BC

1. Instalar balancines y los muelles del eje del balancín enlos ejes del balancín, instalar el eje del balancines en la culatadel cilindro.
   Ajustar los pernos del montaje de eje del brazo de balancines al parespecificado.

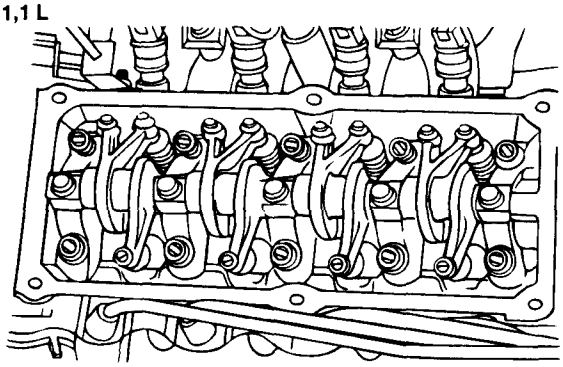
Par de apriete
Tornillo del montaje de balancines:
1,3 L : 20 ~27 Nm (200 ~ 270 kg.cm, 15 ~ 20 lb.ft)
1,1 L : 27 ~32 Nm (270 ~ 320 kg.cm, 20 ~ 24 lb.ft)

1,3 L



ECDA107A

1,1 L



ECTC275A

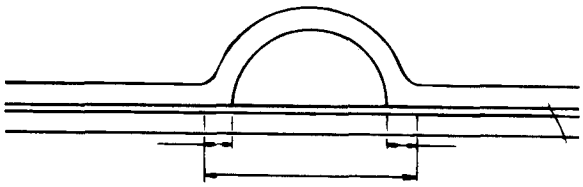
2. Al instalar los balancines, el eje y el muelle de balancines, marcarla diferencia de la pieza izquierda y derecha.
   El muelle entre la válvula de admisión y la de escapees igual.
   La parte que tiene un pequeño achaflanado debe colocarse entrelas dos piezas del eje del balancín a la correa de distribución.

3. Instalar la tapa de balancines y ajustar los pernos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de la tapa de balancines:
8 ~10 Nm (80 ~ 100 kg.cm, 6 ~ 7 lb.ft)

PRECAUCIÓN

1. ***Aplicar sellador en la superficie superior de la culata y la tapa de la leva y el área de aplicación se muestra en la figura.***
2. ***Debe usarse la cantidad correcta de sellador para evitar que empuje cantidades excesivas.***
3. ***Utilizar el sellador de la marca especificada o equivalente.***
4. ***Sellador (Three bond N°. 1212D color aluminio o equivalente) lugar de aplicación (4 puntos).***



ECDA107C

4. Montar la tapa de la correa de distribución.

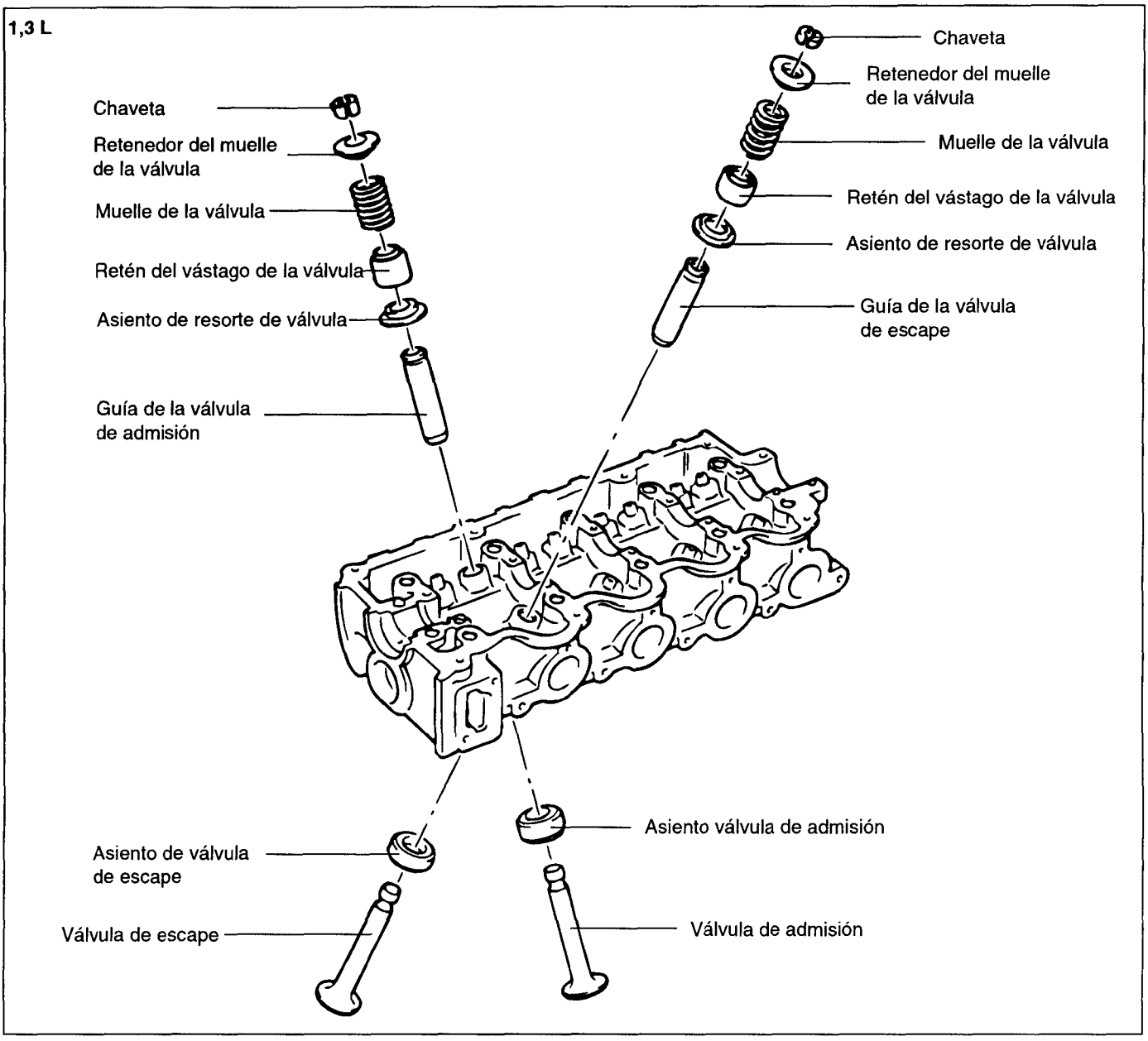
Par de apriete
Tornillo de la tapa de la correa de distribución :
10 ~12 Nm (100 ~ 120 kg.cm, 7 ~ 9 lb.ft)

5. Instalar el manguito del respiradero, el manguito PCV y el cablede las bujías.

6. Instalar el tubo de entrada de aire y el filtro del aire.

VÁLVULAS

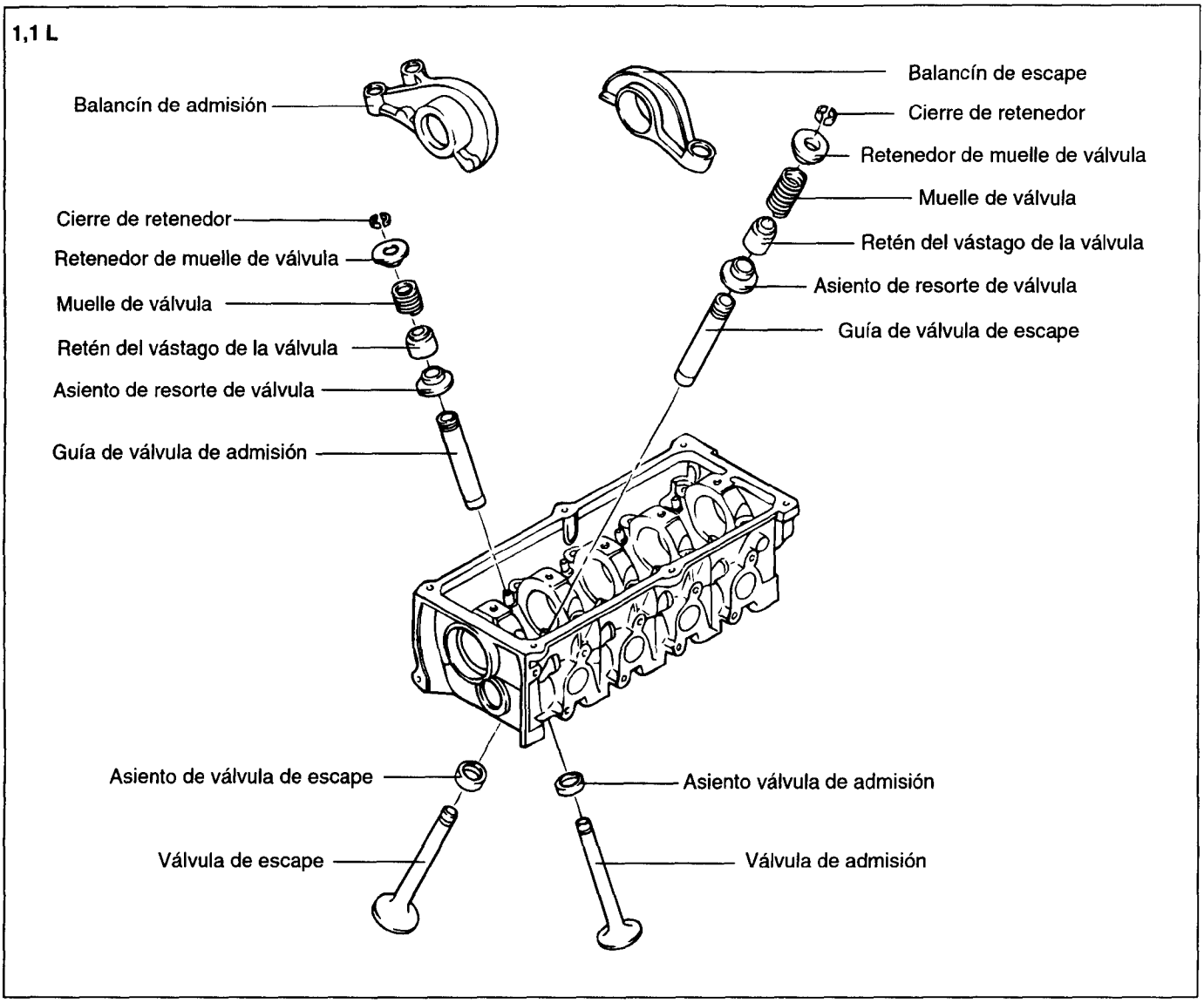
COMPONENTES E8E14F44



ECDA108A

COMPONENTES E9CC77AA

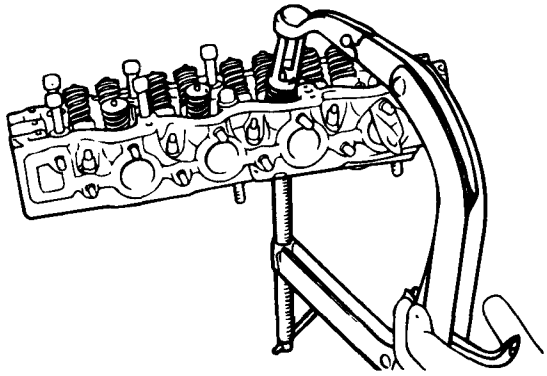
1,1 L



ECTC280A

DESARMADO E4D47C26

1. Utilizando la herramienta especial, Compresor de Muelle de Válvula,desmontar la chaveta. Luego sacar el muelle de retención, el muelle de la válvula, el asiento de muelle y la válvula.



ECDA113A

NOTA

Colocar todas las piezas en orden para poder volver a instalarlas en sus posiciones originales.

2. Quitar los retenes de válvula con alicates, y desecharlos.

NOTA

No vuelva a utilizar las juntas de vástago de válvula.

COMPROBACIÓN EACFDABB

MUELLES DE VÁLVULA

1. Comprobar la longitud libre y la tensión del muelle de la válvula. Si excede el límite de servicio, reemplazar los muelles.

2. Utilizando una escuadra, compruebe la cuadratura de cada muelle.
   Si un muelle está excesivamente desviado, debe sustituirse.

MUELLES DE VÁLVULA

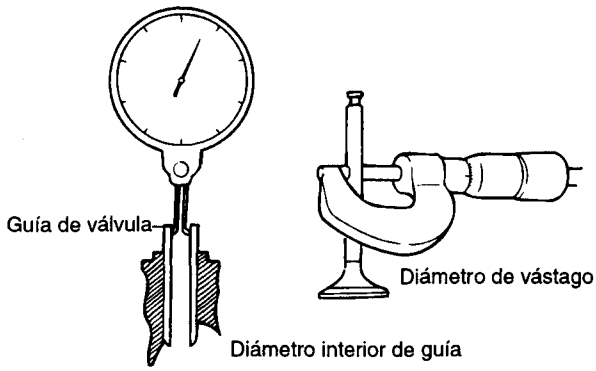
Valor Estándar
Altura libre
1,3 L : 42,03 mm (1,655 pulg.)
1,1 L : 40,50 mm (1,594 pulg.)
Carga
1,3 L : 24,7 kg a 34,5 mm
1,1 L : 15,60 ± 0,9 kg/32,0 mm
Fuera de cuadratura : 1,5° o inferior

GUÍAS DE VÁLVULA

Compruebe la holgura del vástago a la guía de la válvula. Si la holgura supera el límite de servicio, sustituir la guía de la válvula con la siguiente pieza sobredimensionada.

HOLGURA DEL VÁSTAGO A LA GUÍA DE LA VÁLVULA

Valor Estándar
Admisión
1,3 L : 0,030 ~ 0,060 mm (0,0012 ~ 0,0024 pulg.)
1,1 L : 0,020 ~ 0,047 mm (0,0008 ~ 0,0018 pulg.)
Escape
1,3 L : 0,035 ~ 0,065 mm (0,0014 ~ 0.0026 pulg.)
1,1 L : 0,050 ~ 0,082 mm (0,0019 ~ 0,0032 pulg.)



ECDA113B

GUÍA DE VÁLVULA SOBREMEDIDA

1,3 L

Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Tamaño del orificio de la culata mm (pulg.)
0,05 (0,002) Sobremedida	5	11,05 ~ 11,058 (0,435 ~ 0,4354)
0,25 (0,010) Sobremedida	25	11,25 ~ 11,258 (0,429 ~ 0,4432)
0,50 (0,020) Sobremedida	50	11,50 ~ 11,508 (0,4528 ~ 0,4531)

1,1 L

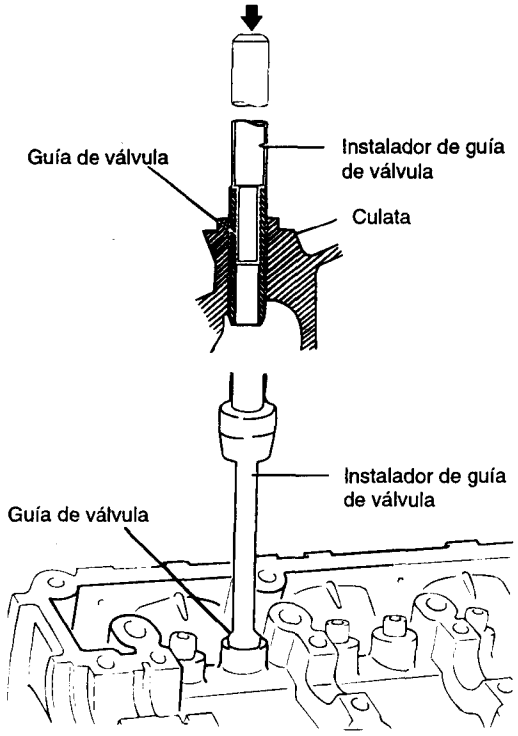
Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Tamaño del orificio de la culata mm (pulg.)
0,05 (0,002) Sobremedida	5	10,05 ~ 10,068 (0,395 ~ 0,396)

Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Tamaño del orificio de la culata mm (pulg.)
0,25 (0,010) Sobremedida	25	1,025 ~ 10,268 (0,403 ~ 0,404)
0,50 (0,020) Sobremedida	50	10,50 ~ 10,518 (0,413 ~ 0,414)

PROCEDIMIENTOS DE SUSTITUCIÓN DE LA GUÍA DE VÁLVULA

La guía de válvula se monta aplicando presión. Con el instalador de guías de válvula (09221-21200 A/B (1,3L), 09222-02100 (1,1L)) o una herramienta adecuada, sustituir la guía de válvula descrita en el procedimiento siguiente.

1. Con la varilla de empuje del instalador de guía de válvula, presionar la guía de la válvula fuera del bloque.

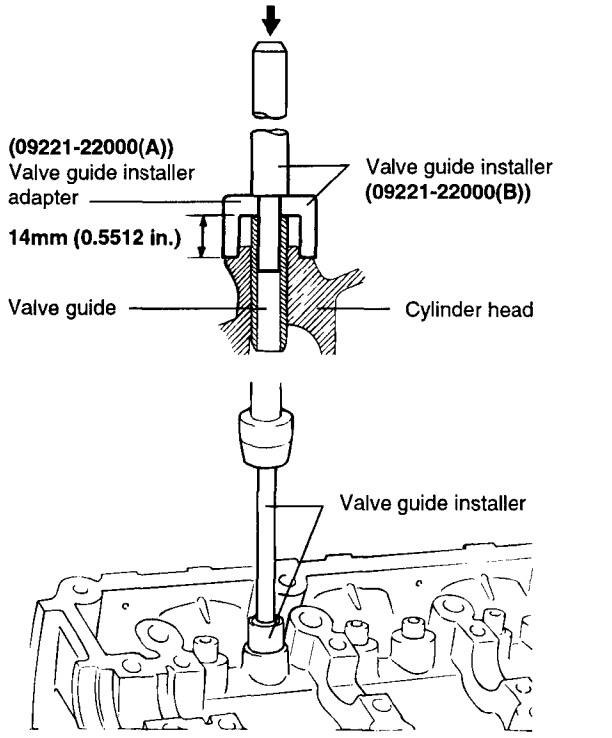


ECDA109B

2. Mecanizar el orificio del inserto de la guía de la válvual en la culata al sobredimensionado especificado de la nueva guía de válvula.

3. Con el instalador de guía de válvual o herramienta adecuada, presionar la guía de la válvula. Con el instalador de la guía de la válvula, se puede puede presionar la guía de la válvula a una altura predeterminada. Montar la guía de la válvula desde la parte superior de la culata. Las guía de válvula de admisión y escape difieren en longitud.

4. Tras montar las guías de válvula, insertar las válvulas nuevas y comprobar la distancia.



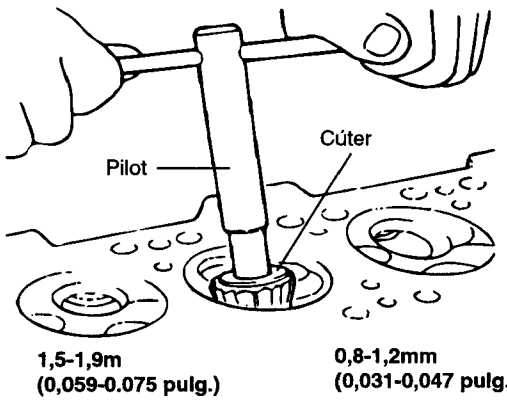
ECDA109C

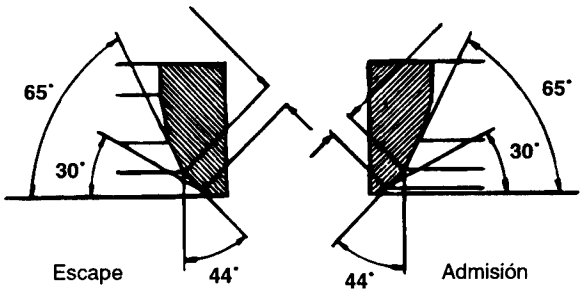
5. Siempre que se cambian las guía de válvula, comprobar el contacto de la válvula con el asiento, y rectificar los asientos de válvula según sea necesario.

ANILLO DE ASIENTO DE VÁLVULA

Comprobar si el asiento de la válvula ha sufrido sobrecalentamientoy contacto indebido con la cara de la válvula. Reparar o cambiar elasiento si es necesario.

Antes de reacondicionar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, cambiarla y reajustar el asiento. Reajustar el el asiento de válvula con un esmerilador de asientos de válvula o fresa. La anchura de contacto del asiento de la válvula debe situarse dentro de las especificaciones y estar centrada sobre la superficie de la válvula.

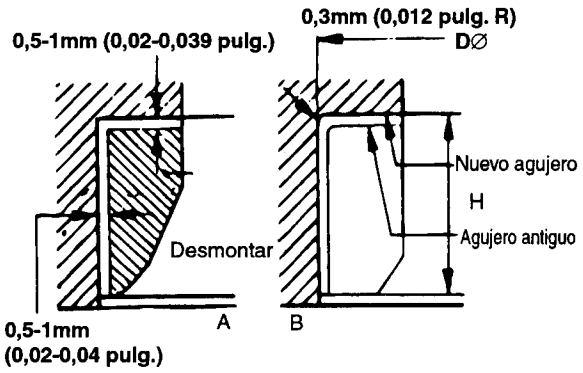




ECTC285A

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR DEL ANILLO DEL ASIENTO DE VALVULA

1. Cualquier inserción de los asientos de las válvulasque se haya desgastado a lo largo del tiempo de servicio, debe ser retiradaa temperatura normal después de cortar la mayor parte de la pared deinserción, con la ayuda de cortadores de asientos de válvula,como se muestra en la Fig.A.
2. Después de retirar la inserción del asiento, hay que mecanizar el hueco de inserción del asiento utilizando una fresa o un cortador. Cortar al tamaño indicado en la tabla.
3. Calentar la culata aproximadamente a 250° (480°F) y presionar el anillo del asiento sobredimensionado. El anillo del asiento sobredimensionado estará a la temperatura ambiente normal para el montaje. Después de instalar un anillo de insercióndel asiento de válvula, prepare la superficie del asiento de la válvulasiguiendo el mismo procedimiento descrito en el primer párrafo de "Anillode Inserción de Válvula" anterior.



ECDA109A

SOBREDIMENSIONADO DE INSERTO DE ASIENTO DE VÁLVULA

1,3 L

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Altura del anillo de insercióndel asiento H mm (pulg.)	Diámetro interior de la culata mm (pulg.)
Anillo del asiento de la Válvula de admisión	0,3 (0,012) Sobremedida	30	5,1~5,3 (0,201~0,2069)	28,80~28,821(1,134~1,135)
	0,6 (0,024) Sobremedida	60	5,4~5,6 (0,213~0,220)	29,10~29,121(1,146~1,147)
Asiento de la válvula de escape	0,3 (0,012) Sobremedida	30	5,9~6,1 (0,232~0,240)	34,30~34,325(1,350~1,351)
	0,6 (0,024) Sobremedida	60	6,2~6,4(0,244~0,252)	34,60~34,625(1,362~1,363)

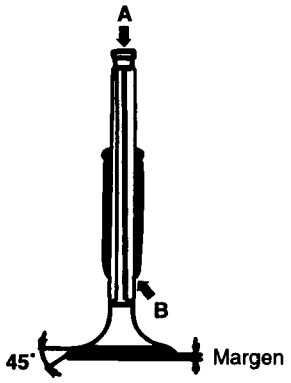
1,1 L

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Altura del anillo de inserción del asiento H mm (pulg.)	Diámetro interior de la culata mm (pulg.)
Anillo del asiento de la Válvula de admisión	0,3 (0,012) Sobremedida	30	6,2~6,4 (0,244~0,252)	24,30~24,321(0,957~0,958)
	0,6 (0,024) Sobremedida	60	6,5~6,7 (0,0256~0,264)	24,60~24,621(0,968~0,969)
Asiento de la válvula de escape	0,3 (0,012) Sobremedida	30	6,2~6,4 (0,244~0,252)	29,30~29,321(1,153~1,154)
	0,6 (0,024) Sobremedida	60	6,5~6,7(0,256~0,264)	29,60~29,621(1,165~1,166)

VÁLVULAS

Comprobar todas las válvulas por si presentan desgaste,daños o distorsión de la cabeza y la cola en B. Reparar o corregiren caso necesario. Si el extremo A del vástago está curvado ogastado en exceso, rectifique la superficie tal como sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. Rectifique también la cara de la válvula.

Reemplazar la válvula si el margen ha disminuido por debajo del límite de servicio.



ECDA113D

MARGEN

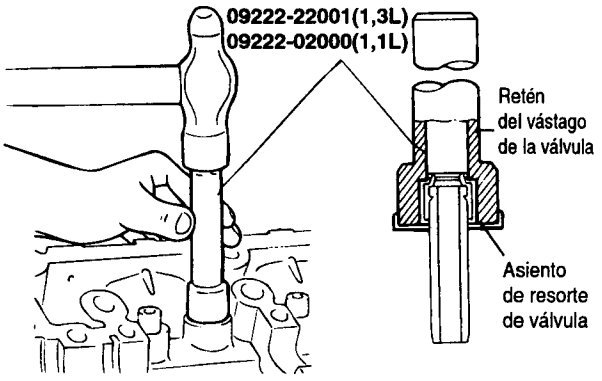
Valor Estándar
Admisión
1,3 L : 1,1 mm (0,043 pulg.)
1,1 L : 0,8 mm (0,031 pulg.)
Escape
1,3 L : 1,4 mm (0,055 pulg.)
1,1 L : 1,2 mm (0,047 pulg.)
Límite
Admisión
1,3 L : 0,8 mm (0,031 pulg.)
1,1 L : 0,5 mm (0,019 pulg.)
Escape
1,3 L : 1,1 mm (0,043 pulg.)
1,1 L : 0,9 mm (0,035 pulg.)

ARMADO E5EB9FCA

NOTA

1. *Limpiar a fondo cada pieza antes de montarla.*
2. *Aplicar aceite de motor a las piezas deslizantes y giratorias.*

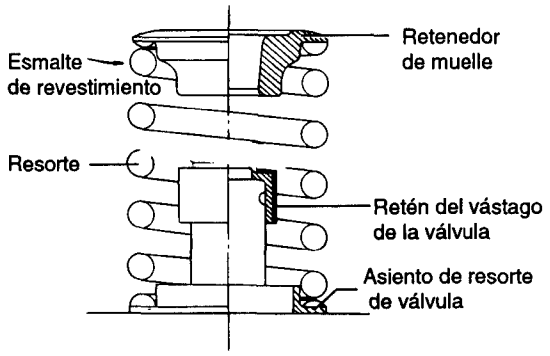
1. Tras montar el asiento del muelle, ajustar el retén a la guía de la válvula.
   Para la instalación, colocar el retén dando suaves golpes conla herramienta, Instaladora de retén en la Válvula
   El retén se instala en la posición especificada por medio de una herramienta especial. Un montaje incorrecto de la junta tendrá un efecto adverso sobre el di. interior del reborde y la excentricida, dando como resultado fugas de las guías de válvula. Por lo tanto, al montarlas, tener cuidado de no doblar la junta. No volver a utilizar retenes usados.



ECPD113E

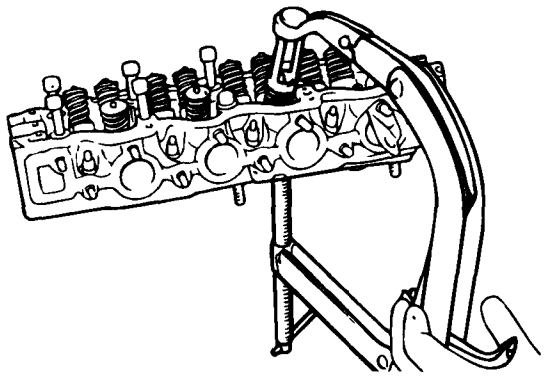
2. Aplique aceite de motor a cada válvula. Insertar las válvulas en las guías. Evitar hacer fuerza al meter las válvulas enlos retenes. Después de haberlas introducido, comprobar si se mueven con suavidad.

3. montar muelles y retenes de muelles. Los muelles de las válvulas deben instalarse con el lado esmaltado hacia el retén del muelle de la válvula.
   Los muelles de las válvulas deben instalarse con el lado esmaltado hacia el retén del muelle de la válvula.



ECDA113F

4. Con la herraminenta especial, el extractor y el instalador del muelle de la válvula, comprimir el muelle. Procurar que el retén de la cola de la válvula no se deforme por la parte inferior del retén. Después, montar las chavetas. Después de montar las válvulas, hay que asegurarse que las chavetas del retén están debidamente instaladas.



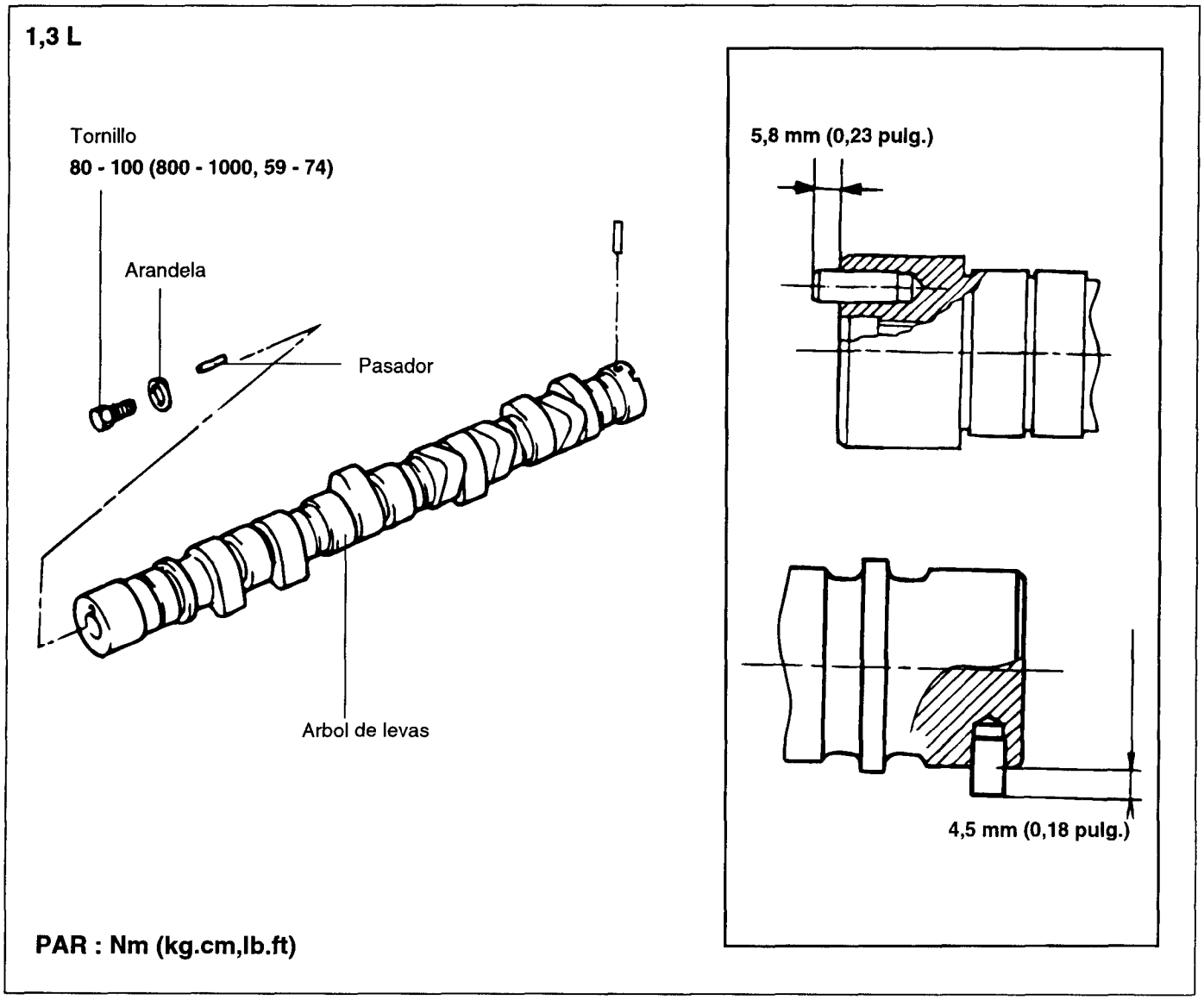
ECDA113A

5. Montar la culata. Consultar "Culata".

SISTEMA DE MOVIMIENTO PRINCIPAL

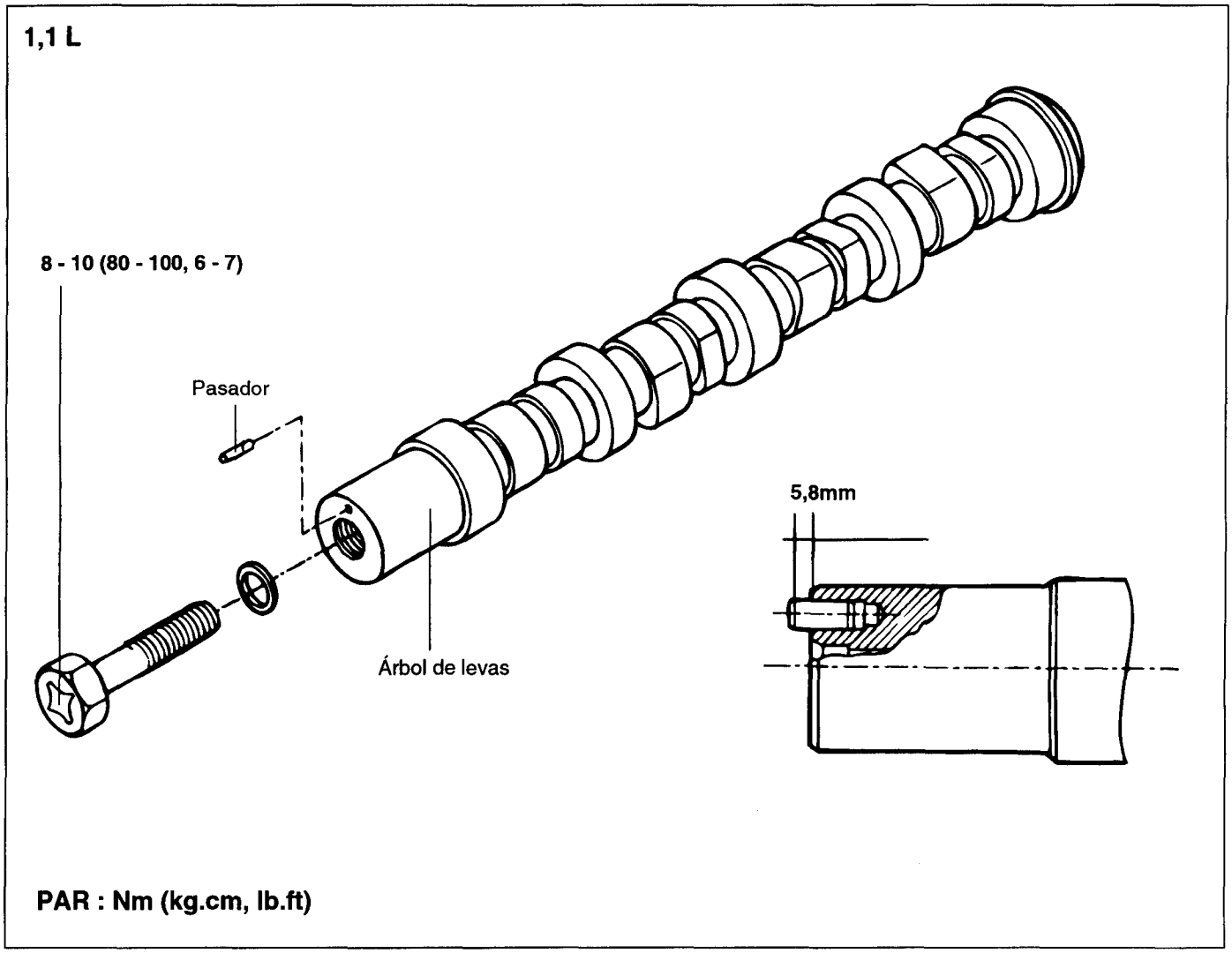
ÁRBOL DE LEVAS

COMPONENTES EEDD4DC7F



ECDA023A

COMPONENTES EEBC57AAC

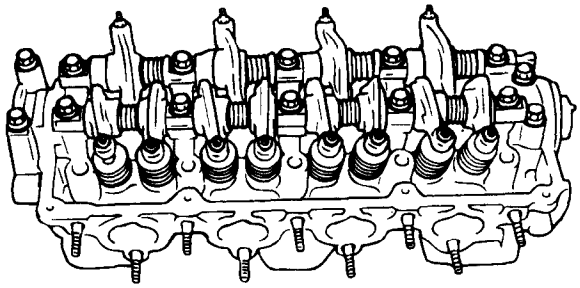


ECTC050A

DESARMADO EC01D1EA

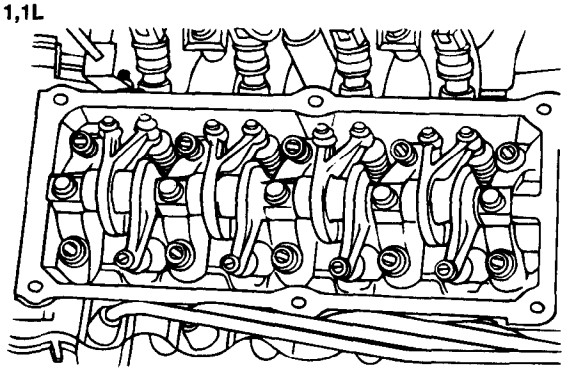
1. Desconectar la manguera respiradero y la manguera PCV.
2. Quitar la polea de la bomba de refrigeración y la polea del cigüeñal.
3. Quitar la tapa de la correa de distribución.
4. Mover la polea del tensor de la correa de distribución haciala bomba de refrigerante, y fijarla temporalmente.
5. Desmontar la correa de distribución de la rueda dentada del árbol de levas.
6. Quitar la rueda dentada del árbol de levas
7. Retirar el conjunto de la bobina de encendido. (sólo 1,1 L)
8. Desmonte la tapa del balancines.
9. Sacar el eje de balancines, Consultar la sección "Brazo delBalancín y Eje del Brazo del Balancín".

1,3 L



ECDA105A

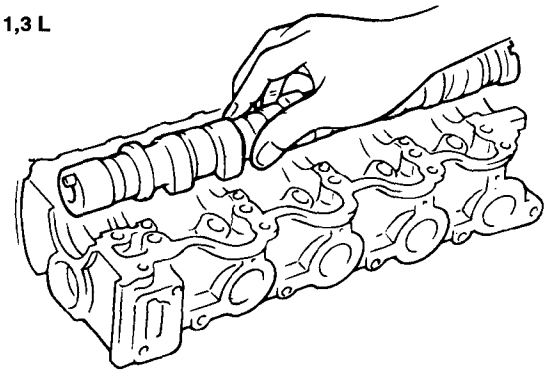
1,1L



ECTC055A

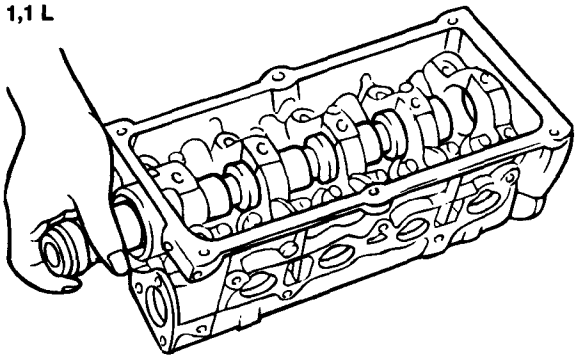
10. Desmontar las tapas de cojinete del árbol de levas. (1,3 L)
    Sacar el árbol de levas desde la parte delantera hacia laparte trasera. (1,1 L)
11. Quitar el árbol de levas

1,3 L



ECDA026A

1,1 L



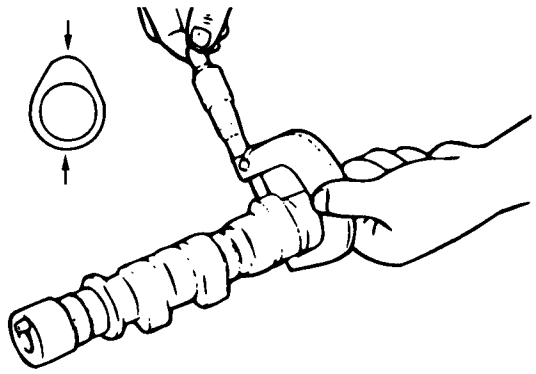
ECTC055B

COMPROBACIÓN EA982FF1

ÁRBOL DE LEVAS

1. Compruebe que los apoyos del árbol de levas no se hayan desgastado. Si lo estuviesen, reemplazar el árbol de levas.
2. Compruebe que los lóbulos de levas no estén dañados. Si el lóbulo estuviera excesivamente gastado o dañado, cambiar el árbol de levas.

Altura de leva	
Valor Estándar	
Admisión	
1,3 L : 42,8575 mm (1,6873 pulg.)	
1,1 L : 34,8729 mm (1,3729 pulg.)	
Escape	
1,3 L : 42,7354 mm (1,6825 pulg.)	
1,1 L : 35,1258 mm (1,3829 pulg.)	
Límite	
Admisión	
1,3 L : 42,3575 mm (1,6676 pulg.)	
1,1 L : 34,7729 mm (1,3690 pulg.)	
Escape	
1,3 L : 42,2353 mm (1,6628 pulg.)	
1,1 L : 35,0258 mm (1,3789 pulg.)	



ECDA025A

3. Compruebe que la superficie de leva no esté gastada o dañada de manera anormal, y cámbiela si es necesario.

4. Compruebe que los cojinetes no están dañados. Si la superficie del cojinete está excesivamente dañada, cambiar la culata del cilindro o la tapa del cojinete del árbol de levas, según sea necesario.

RETÉN DE ACEITE (FRENTE DEL EJE DE LEVAS)

1. Comprobar que los bordes no estén desgastados. Si los filamentosdel borde estuvieran desgastados, cambiarlos.

2. Comprobar el reborde del retén que toca la superficie del árbol de levas. Reemplazar el árbol de levas en caso de desgaste.

Holgura longitudinal del árbol de levas
1,3 L : 0,07 ~ 0,28 mm (0,0003 ~ 0.0011 pulg.)
1,1 L : 0,07 ~ 0,19 mm (0,0003 ~ 0.0007 pulg.)

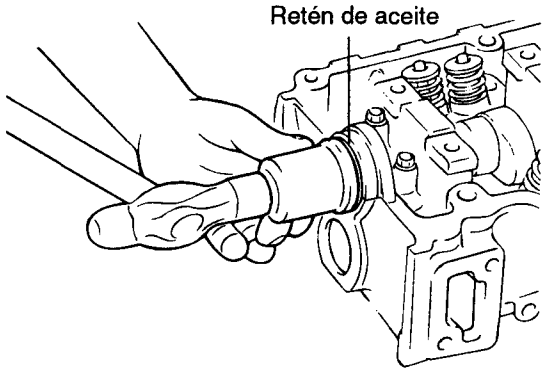
ARMADO E3C5379C

1. Instalar el árbol de levas después de lubricar elpivote del árbol de leva con aceite de motor.

2. Montar las tapas de cojinete del árbol de levas. (1,3 L)
Montar la bobina de encendido (1,1 L)

3. Instalar los balancines y eje de balancines.
Consultar la sección "balancín y ejes de brazo de balancín".

4. Con la ayuda de las herramientas especiales, Instalador del Reténde Aceite del Árbol de Levas (09221-21000), hacer presión yajustar el retén de aceite del árbol de levas. Asegurarse de aplicar aceite de motor a la superficie externa de la junta de aceite.
Introducir el retén de aceite a lo largo del extremo frontaldel árbol de levas e instalarlo golpeando ligeramente el instaladorcon un martillo hasta que el retén del aceite quede totalmente apoyado.



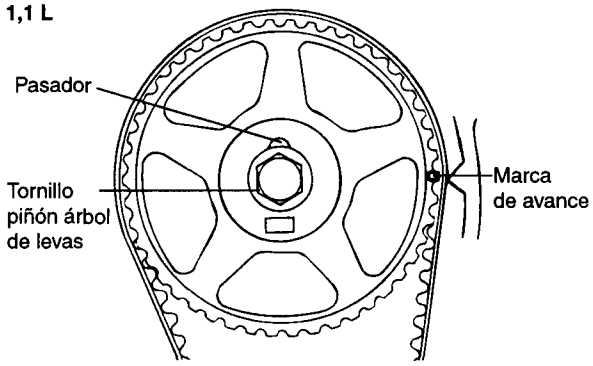
ECTC065A

5. Motar la rueda dentada del árbol de levas y ajuste los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de la rueda dentada del árbol de levas :
80 ~ 100 Nm (800 ~ 1000 kg.cm, 59 ~ 74 lb.ft)

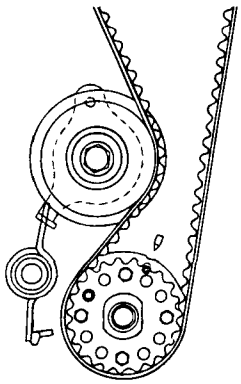
6. Alinear las marcas de distribución de la rueda dentada del árbol de levas y de la rueda dentada del cigüeñal. El pistón del cilindro N° 1 se colocará en el centro muerto superior de la carrera de compresión.

1,1 L



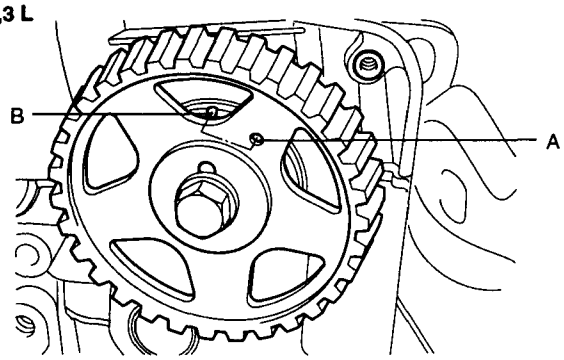
ECTC270B

1,1 L



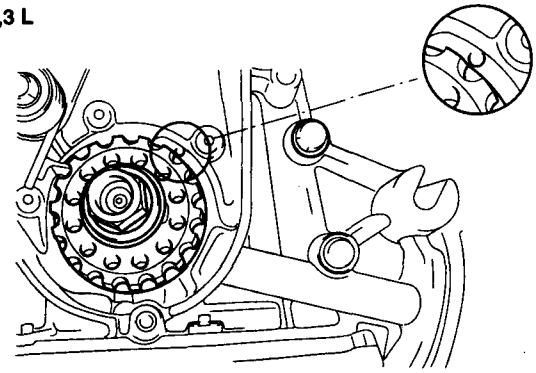
ECTC305C

1,3 L



KDPC008F

1,3 L



KDPC008H

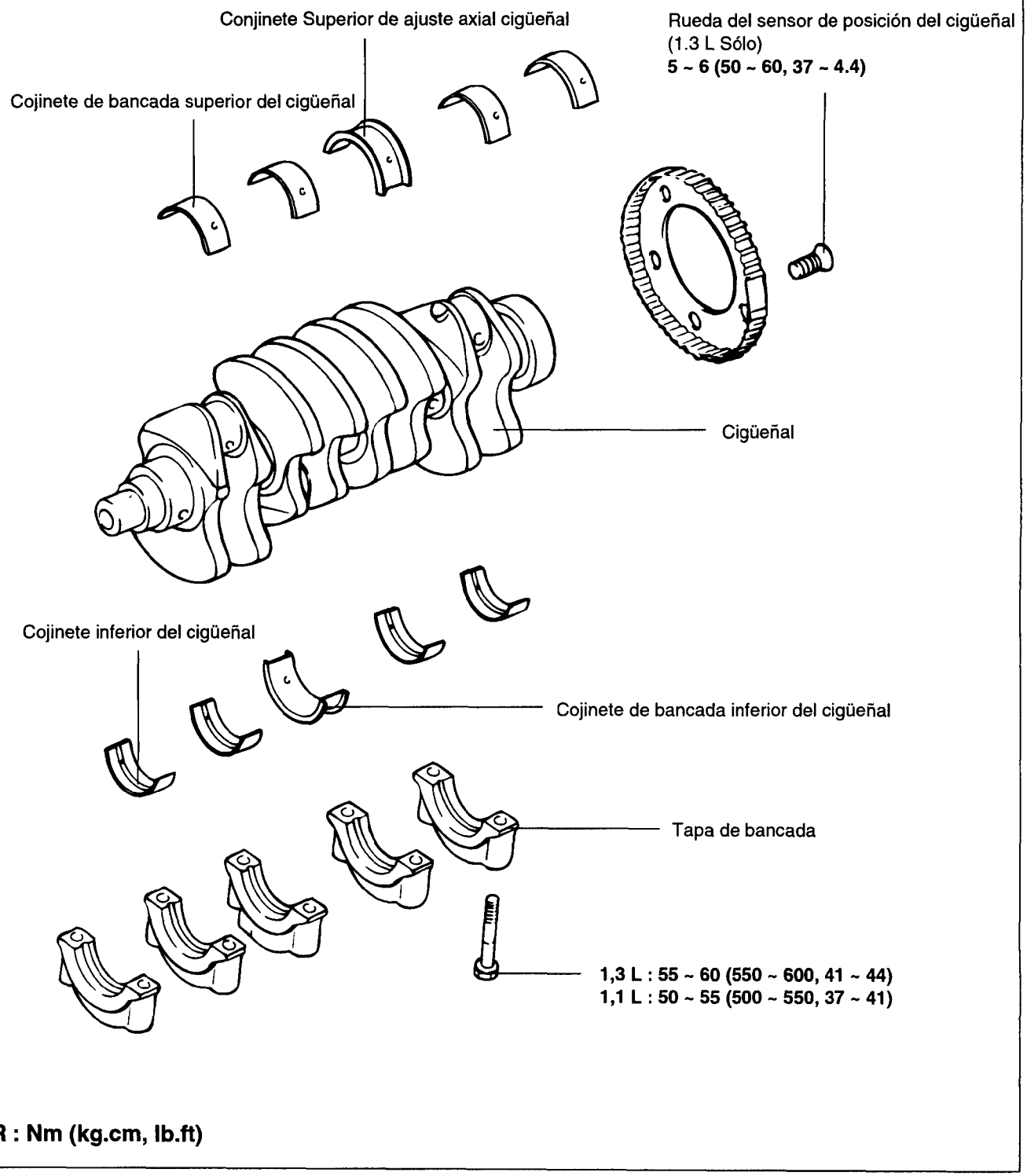
7. Instalar una junta en la ranura de la tapa de balancines.
8. Instalar temporalmente la tapa de balancines.
9. Arrancar el motor y dejarlo al ralentí.
10. Instalar la tapa de balancines y ajustar los pernos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de la tapa de balancines: 8~10Nm (80~100 kg.cm, 6~7 lb.ft)

11. Montar la tapa de la correa de distribución.
12. Instalar la polea de la bomba de refrigerante y la polea del cigüeñal.

CIGÜEÑAL

COMPONENTES EE279C2C8



ECPD031A

DESARMADO E434A5D8

1. Quite la correa de distribución, caja delantera, volante, culata y cárter de aceite. Para más detalles, consultar los capítulos respectivos.
2. Retire la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Quite las tapas de biela.
4. Quite las tapas de bancada y desmonte el cigüeñal. Mantener los cojinetes en orden de acuerdo con los números de tapa.
5. Quite la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Marcar las tapas principales de los cojinetes para volverlas a montar en su posición y dirección originales.

COMPROBACIÓN E9C5D26B

CIGÜEÑAL

1. Comprobar las bancadas y muñequillas del cigüeñal por si hay daños, desgaste desigual o grietas. Compruebe también si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccionar la ovalización y conicidad de las bancadas decigüeñal y las muñequillas.

Valor Estándar
Ø ext bancadas
1,3 L : 50 mm (1,9685 pulg.)
1,1 L : 42 mm (1,654 pulg.)
Ø ext muñequillas :
1,3 L : 45 mm (1,7717 pulg.)
1,1 L : 38 mm (1,496 pulg.)
Ovalización y conicidad dela bancada del cigüeñal:
0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos

COJINETES DE BANADA Y COJINETES DE BIELA

Inspeccione visualmente cada cojinete por si están pelados, sobrecalentados, atascados y por si existe contacto inadecuado. Reemplazar los cojinetes defectuosos.

MEDICIÓN DE LA HOLGURA DE ACEITE

Para comprobar la holgura de aceite, medir el diámetroexterior de la bancada del cigüeñal y de la muñequilla y el diámetro interior del cojinete. La medición de la holguraes la diferencia entre los diámetros interiores y exteriores medidos.

1,3 L

Valor Estándar
Holgura de aceite de las bancadas N° 1, 2, 4, 5 :
0,028 ~ 0,046 mm (0,0011 ~ 0.0018 pulg.)
Holgura de aceite de bancada N° 3 (centro) :
0,034 ~ 0,52 mm (0,0013 ~ 0.002 pulg.)
Holgura de aceite de la muñequilla :
0,024 ~ 0,042 mm (0,0009 ~ 0.0017 pulg.)

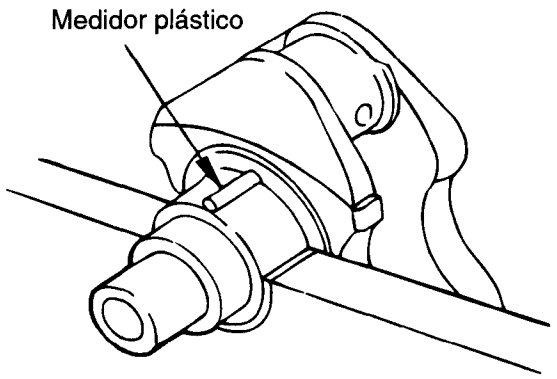
1,1 L

Valor Estándar
Holgura de aceite de las bancadas N° 1, 2, 3, 4, 5 :
0,020 ~ 0,038 mm (0,0007 ~ 0.0014 pulg.)
Holgura de aceite de la muñequilla :
0,012 ~ 0,041 mm (0,0005 ~ 0.0016 pulg.)

MÉTODO DE CALIBRE PLÁSTICO

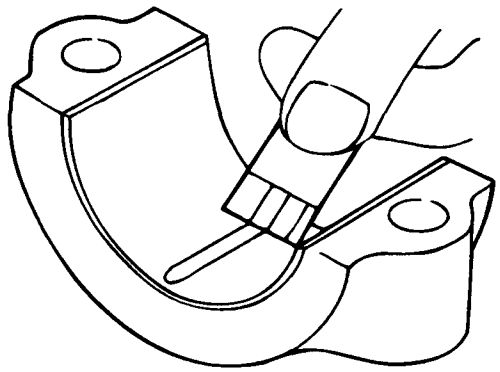
Para medir la holgura se puede utilizar un calibrador plástico.

1. Quitar el aceite, la grasa y cualquier otra suciedad de los cojinetesy pivotes.
2. Cortar el medidor plástico a la misma longitud que la anchura del cojinete y colocarlo en paralelo con la bancada, evitando los orificios de aceite.

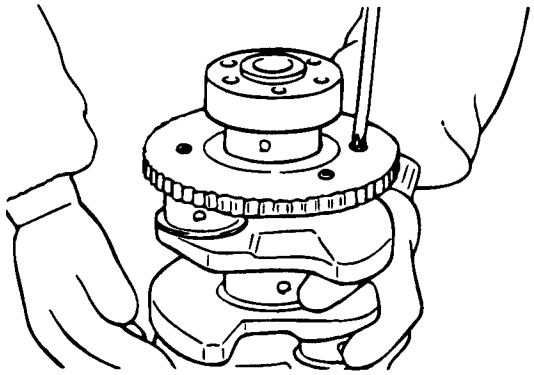


ECDA033A

3. Montar el cigüeñal, cojinetes y tapas. Apretar los tornillos al par especificado. Durante esta operación, no girar el cigüeñal. Retire las tapas.
   Medir la anchura del calibre plástico en su parte más ampia utilizando la escala impresa en el paquete del medidor.
   Si la holgurasupera el límite de servicio, cambiar el cojinete.
   Si incluso después de cambiar el cojinete, no se consigue la holgura normal, hay que rectificar el pivote hasta que alcance el tamaño recomendado, e instalar un cojinete del mismo tamaño.



ECDA033B



ECDA033C

RETÉN DE ACEITE

Comprobar los retenes delantero y trasero para ver si tienen algún daño o los bordes gastados. Cambiar cualquier asiento que sea defectuoso.

RUEDA DE SENSOR DE POSICIÓN DE CIGÜEÑAL

1. Quite la rueda de sensor de posición del cigüeñal.
2. Comprobar los posibles daños, grietas o desgaste en la rueda del cigüeñal, y cambiarlos en caso necesario.
3. Comprobar la holgura entre la rueda del sensor de posición del cigüeñal y el sensor de posición con una galga de profundidad.

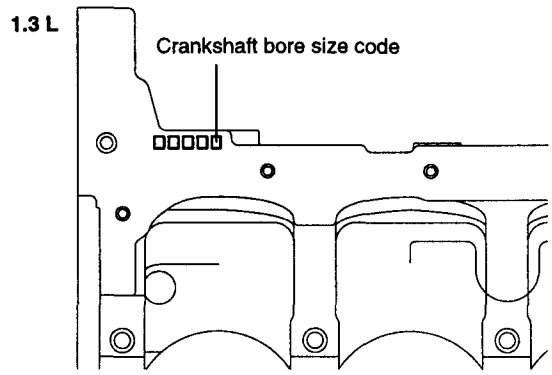
Valor Estándar Holgura entre la rueda del sensor de posición del cigüeñal y el sensor de la posición del cigüeñal (CKP) : 0,5 ~ 1,5 mm (0,0020 ~ 0.059 pulg.)

NOTA

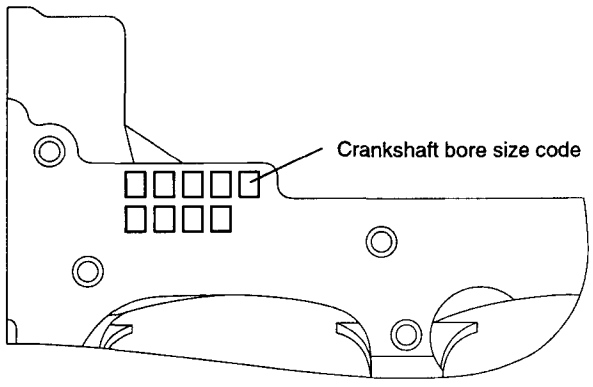
1. *Medir la profundidad de la parte superior de los dientes de la rueda del sensor de posición del cigüeñal y el exterior de la carcasa de la transmisión.*
2. *Medir la diferencia entre la longitud del sensor de posición del cigüeñal y su profundidad.*
3. *La longitud del sensor de posición del cigüeñales la distancia entre el extremo del sensor de posición del cigüeñal y el punto interior de la cara de contacto.*

SUSTITUCIÓN E174B3B7

1. Comprobar el código de tamaño de diámetro del cigüeñal del bloque.



ECPC004C



ECPD004B

NOTA

Anotar las letras del código de tamaño del diámetro del cigüeñal del bloque en el bloque según se muestra.
El orde de lectura es de izquierda a derecha con el código de tamaño de diámetro de cigüeñal en primer lugar.

Diámetro interior de cigüeñal bloque de cilindros

1,3L

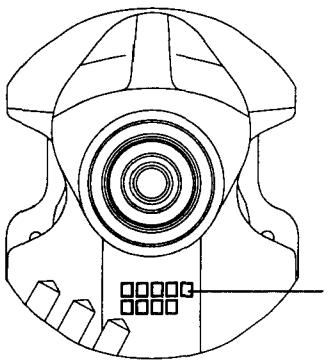
Clase	Diámetro interior de cigüeñal bloque de cilindros	Código de tamaño
a	54 ~ 54,006 mm (2,1259 ~ 2,1262 pulg.)	a
b	54,006 ~ 54,012 mm (2,1262 ~ 2,1264 pulg.)	b
c	54,012 ~ 54,016 mm (2,1264 ~ 2,1266 pulg.)	c

1,1L

Clase	Diámetro interior de cigüeñal bloque de cilindros	Código de tamaño
a	46 ~ 46,006 mm (1,811 ~ 1,8112 pulg.)	A
b	46,006 ~ 46,012 mm (1,8112 ~ 1,8115 pulg.)	B
c	46,012 ~ 46,018 mm (1,8115 ~ 1,8117 pulg.)	C

2. Comprobar la bancada principal del cigüeñal

1,3 L



ECPC004B

NOTA

Anotar las letras del código de tamaño de la bancada principal en el peso de cigüeñal.
El orden de lectura es de izquierda a derecha según se muestra, con el N°. 1 del código de tamaño de bancada principal en primer lugar.

DIÁMETRO DE BANCADA PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

Clase	Diámetro de bancada principal	Código de tamaño
I	49,968 ~ 49,962 mm (1,9672 ~ 1,9670 pulg.)	a
II	49,962 ~ 49,956 mm (1,9670 ~ 1,9667 pulg.)	b
III	49,956 ~ 49,950 mm (1,9667 ~ 1,9665 pulg.)	c

GROSOR DE COJINETE DE BANCADA PRINCIPAL

N°. 1, 2, 4, 5

Color	Grosor de cojinete de bancada principal
Amarillo	2,002~2,005mm (0,0788~0,0789 pulg.)
Verde	2,005~2,008mm (0,0789~0,0790 pulg.)
Sin color	2,008~2,011mm (0,0790~0,0791 pulg.)
Negro	2,011~2,014mm (0,0791~0,0793 pulg.)
Azul	2,014~2,017mm (0,0793~0,0794 pulg.)

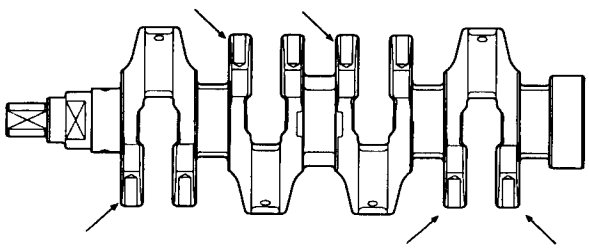
N°. 3 (COJINETE CENTRAL)

Color	Grosor de cojinete de bancada principal
Amarillo	1,999~2,002mm (0,0787~0,0788 pulg.)
Verde	2,002~2,005mm (0,0788~0,0789 pulg.)
Sin color	2,005~2,008mm (0,0789~0,0790 pulg.)
Negro	2,008~2,011mm (0,0790~0,0791 pulg.)
Azul	2,011~2,014mm (0,0791~0,0793 pulg.)

NOTA

1,1 L

Anotar el código de tamaño pintado en el cigüeñal, según se muestra.



ECPD004C

DIÁMETRO DE BANCADA PRINCIPAL DEL CIGÜEÑAL

Clase	Diámetro de bancada principal	Código de clasificación
I	42 ~ 41,994 mm (1,6535 ~ 1,6533 pulg.)	Amarillo
II	41,994 ~ 41,988 mm (1,6533 ~ 1,6530 pulg.)	Ninguno
III	41,988 ~ 41,982 mm (1,6530 ~ 1,6528 pulg.)	Blanco

GROSOR DE COJINETE DE BANCADA PRINCIPAL

Color	Grosor de cojinete de bancada principal
Azul	2,002~1,999mm (0,0788~0,0787 pulg.)
Sin color	1,999~1,996mm (0,0788~0,0790 pulg.)
Amarillo	1,996~1,993mm (0,0788~0,0791 pulg.)
Verde	1,993~1,990mm (0,0785~0,0783 pulg.)
Rosa	1,990~1,987mm (0,0783~0,0782 pulg.)

3. Elegir cojinete de bancada principal en la tabla.

ARMADO EDCBCF73

1. montar los insertos del cojinete de bancada superior en el bloque de cilindro.

   Cuando se vuelven a utilizar los cojinetes principales ,no hay que olvidar montar los siguiendo las marcas de localización hechasal realizar el desmontaje.

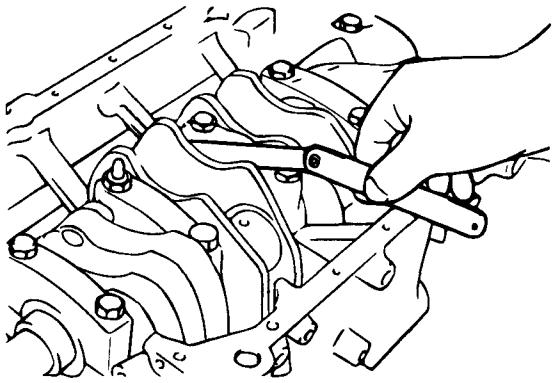
2. montar el cigüeñal. Aplicar aceite de motor a los bancadas.

3. montar las tapas de los cojinetes y apretar los tornillos de latapa al par especificado en la secuencia de centro, N° 2, N° 4 delanteray trasera.
   Los tornillos de las tapas se apretarán de forma uniforme en 2 o 3 pasos antes de apretarlos al par especificado.
   Las tapas se instalarán con la flecha en la dirección del lado de la polea del motor. Los números de las tapas deben estar en el orden correcto.

Par de apriete
Tornillo de la tapa del cojinete de bancada :
1,3 L : 55 ~60 Nm (550 ~ 600 kg.cm, 41 ~ 44 lb.ft)
1,1 L : 50 ~55 Nm (500 ~ 550 kg.cm, 37 ~ 41 lb.ft)
Tornillo de tapa de biela
1,3 L : 32 ~35 Nm (320 ~ 350 kg.cm, 24 ~ 26 lb.ft)
1,1 L : 20 ~23 Nm (200 ~ 230 kg.cm, 15 ~ 17 lb.ft)

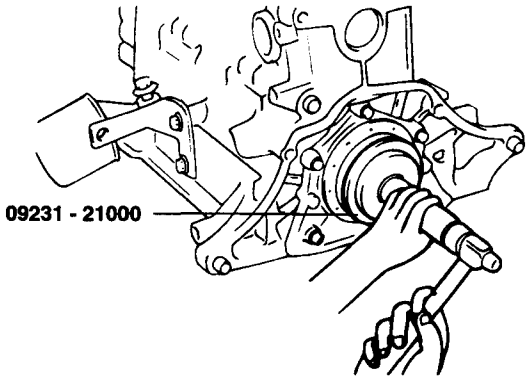
4. Asegurarse de que el cigüeñal gira libremente y que la distancia es la correcta entre la brida de empuje del cojinete principal central y el cojinete de cabeza la biela.

Valor Estándar
Holgura longitudinal del cigüeñal :
1,3 L : 0,05 ~ 0.175 mm (0,002 ~ 0.005 pulg.)
1,1 L : 0,05 ~ 0,25 mm (0,002 ~ 0.010 pulg.)



KCPC050B

5. montar el retén de aceite en la caja trasera del retén de aceitedel cigüeñal.
Utilizar la Herramienta Especial, Instalador Trasero del Reténde Aceite del Cigüeñal (09231-21000) tal como se muestra. Ajustar a presión presión el retén de aceite hasta dentro, con cuidado de que esté alineado.



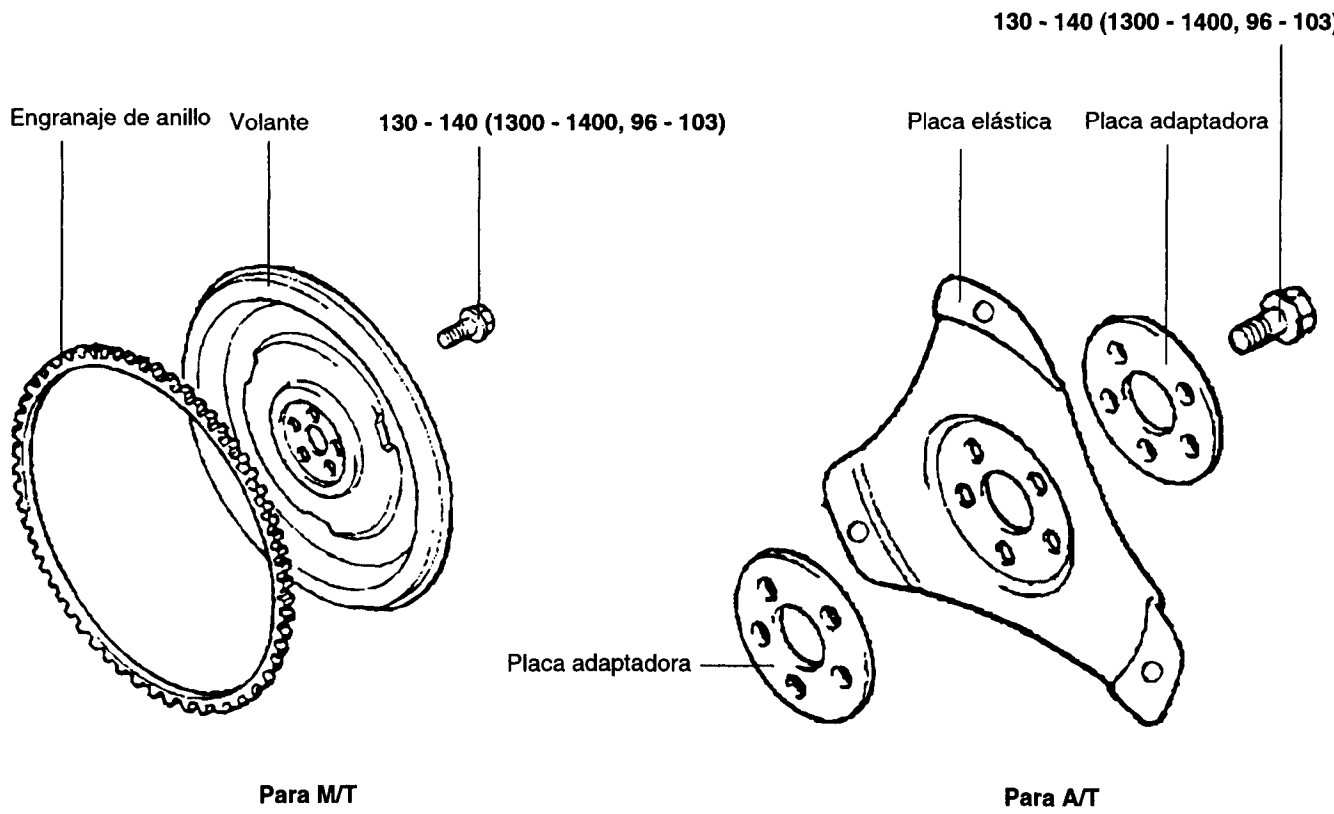
ECDA034B

6. montar la caja trasera del retén de aceite y la junta. Apretarlos cinco tornillos.
Aplicar el aceite de motor a los bordes del retén de aceite y cigüeñalen el momento de la instalación.
7. montar la placa trasera y apretar los tornillos.
8. montar las tapas de biela. Consultar la sección "Pistones y Bielasde Conexión".
9. montar el volante, la caja delantera, el carter de aceite y la correa de distribución.
Para más detalles, consulte los capítulos respectivos.

VOLANTE

COMPONENTES EEDCE6BB7

1,3 L

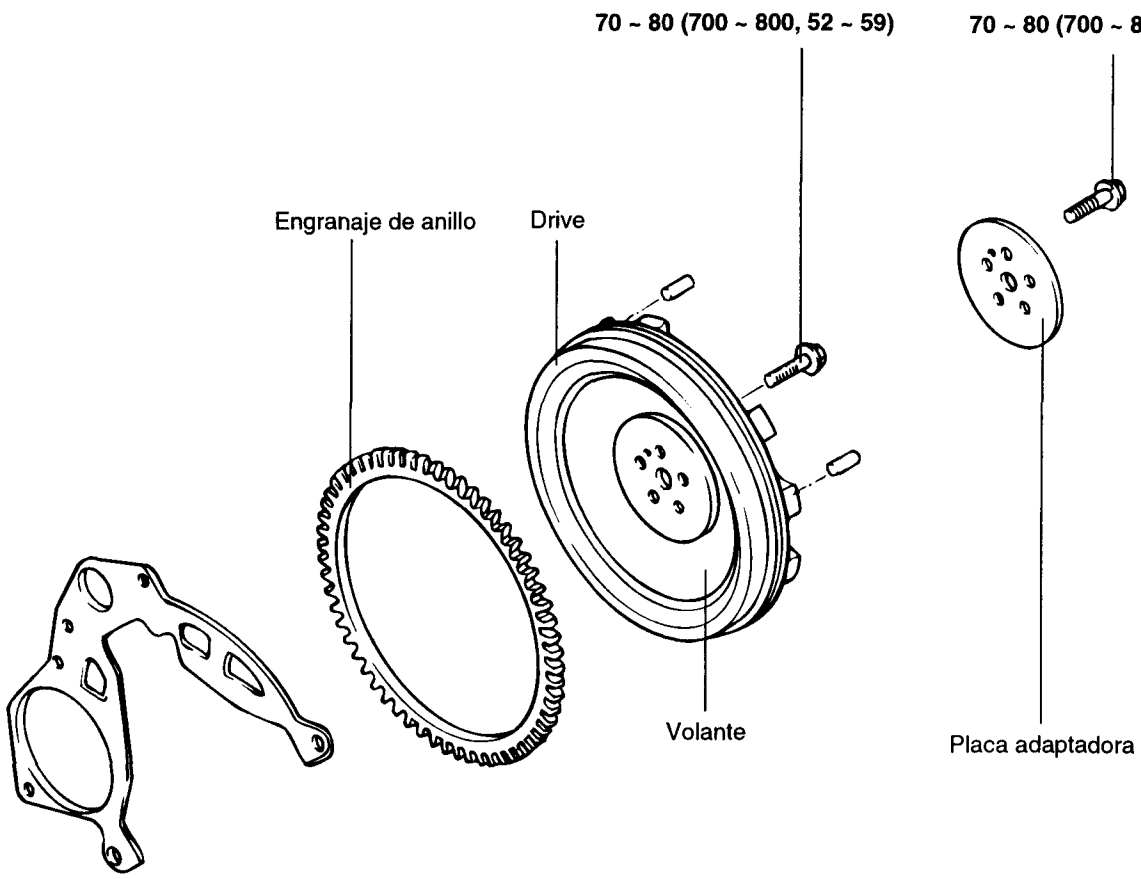


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECDA035A

COMPONENTES EE6B2BEF2

1,1 L



PAR: Nm (kg.cm, lb.ft)

ECPD085A

M/T : Vehículos de Transmisión Manual

DESARMADO EEB55BAA

1. Sacar el cambio y el embrague.
2. Retirar el volante.

COMPROBACIÓN EB360A1C

1. Comprobar el disco de embrague que está en contacto la superficie del volante por si esta dañado o desgastado. Reemplazar el volante si está excesivamente dañado o desgastado.
2. Comprobar la superficie de contacto volante con el disco por si existe desviación.

Valor Estándar
Desviación del volante : 0,1 mm (0,004 pulg.)

3. Comprobar la rueda dentada por si hay daños, grietas o desgaste, y reemplazar si es necesario.

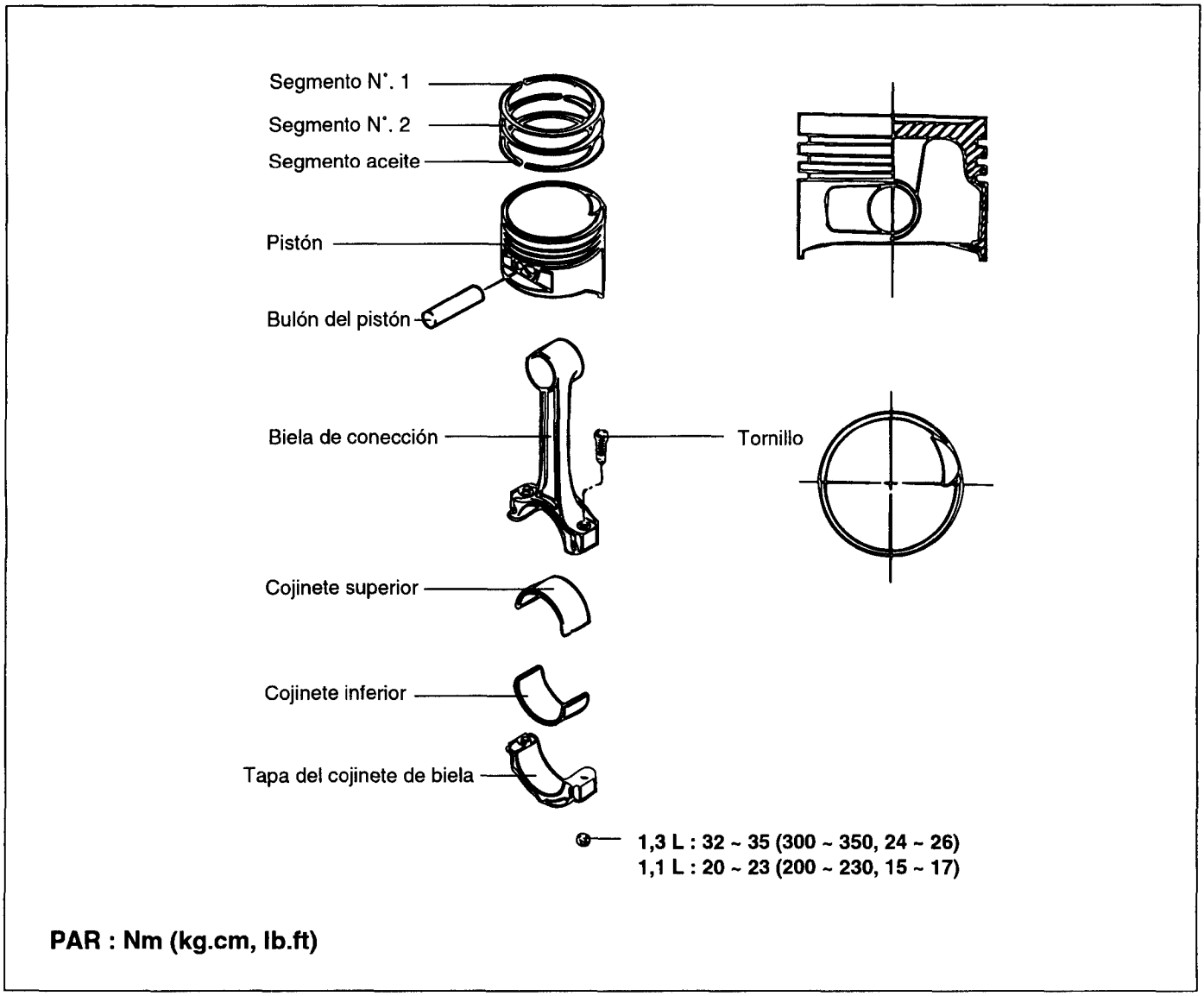
ARMADO EEBC7825

Instalar el conjunto de volante y apretar los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo del volante :
1,3L : 130~140Nm (1300~1400 kg.cm, 96~103 lb.ft)
1,1L : 80~80Nm (700~800 kg.cm, 52~59 lb.ft)

PISTÓN

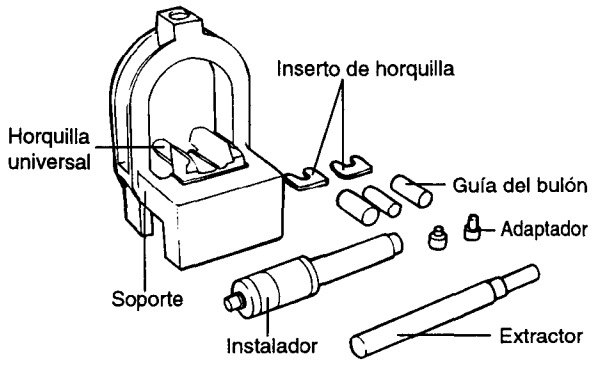
COMPONENTES K840FC3D



ECTC095A

DESARMADO EED3DA3D

1. Utilice las herramientas especiales (09234-33001) para desmontary volver a montar el pistón y la biela.



ECDA040A

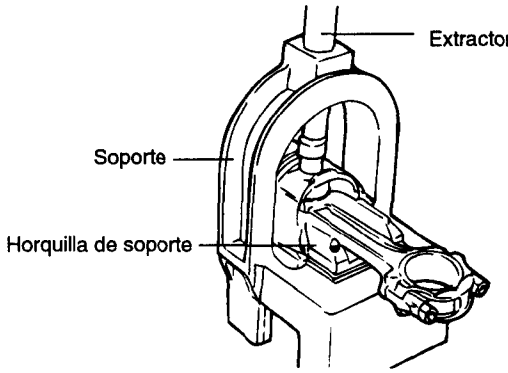
2. Colocar los insertos de horquilla adecuados en la horquilla de la herramienta.
   Entre la biela y el pistón

3. Introducir la herramienta adecuada de desmontaje a travésdel agujero en el arco de la herramienta.

NOTA

Centrar el pistón, la biela y el bulóncon el mandril de desmontaje.

4. Empujar el pasador del pistón para sacarlo de la biela.



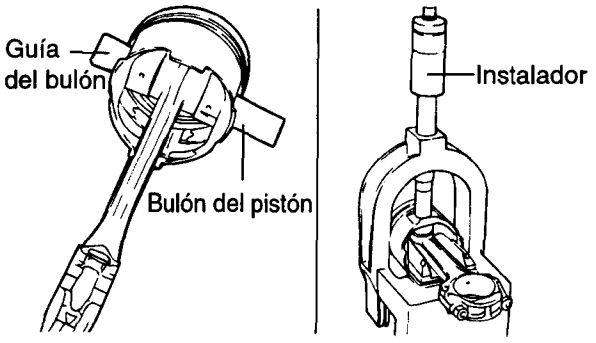
ECDA040B

MONTAJE EEFA0CAD

1. Montar la guía correcta a través del pistón y en la biela. Empujar manualmente la guía en el pistón. Pasar la guía bulón al interior del pistón para lograruna retención adecuada.

NOTA

Bajar el bulón del pistón hasta el otro lado del pistón. Cuando el pistón, la biela, el bulón y la guía estén colocados en la horquilla de la herramienta, la guía centrará este conjunto en la herramienta. si se utiliza una guía demasiado pequeña, el conjunto no se centrará en la herramienta, y puede dañarse la horquilla y/o el anillo de la herramienta.



ECDA041A

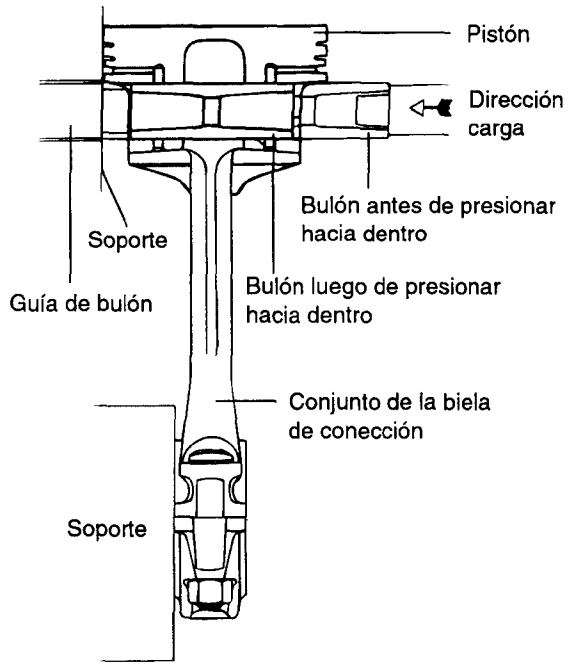
2. Montar el conjunto del pistón en la horquilla de la herramienta.
   La herramienta soportar la biela en el bulón. Hay que asegurarsede deslizar el conjunto del pistón hasta dentro de la horquilla hasta quela guía del bulón entre en contacto con la inserción de la horquilla.

3. Ajustar el mandril de montaje a la longitud correcta girando elmanguito numerado del eje con letra hasta conseguir el ajuste alfanuméricode la tabla de aplicación. Girar la tuerca estriada para cerrar el manguitonumerado del eje.

4. Insertar el mandril de instalación por el agujero del arco de la herramienta. Hacer presión sobre el bulón del pistón para que entre en labiela hasta que el manguito del mandril de instalación toque la parte superiordel arco de la herramienta. La guía del bulón se saldrá fuera de la bielade conexión cuando el bulón del pistón sea empujado hacia adentro.

PRECAUCIÓN

No haga una fuerza superior a 5000 librascuando pare el manguito del mandril de instalación contra el arco.



ECDA041B

COMPROBACIÓN E1F7F83D

PISTON Y SEGMENTOS

1. Compruebe si hay señales de desgaste, de rozaduras o de cualquier otro tipo de defecto en el pistón. Cambie cualquier pistón que sea defectuoso.

2. Compruebe cada segmento de pistón por si hay roturas, daños o desgastes anormales. Cambie los segmento defectuosos. Cuando sea necesario cambiar el pistón, también hay que cambiar los segmentos.

3. Comprobar que el bulón encaja en el agujero del pasador delpistón. Cambie cualquier conjunto de pistón y bulón defectuosos. El bulón del pistón debe ser empujado suavemente en el agujero de pasador a mano (a temperatura ambiente).

SEGMENTOS

1. Mida la holgura lateral del segmento del pistón. Si el valor medido supera el límite de servicio, introducir un nuevo segmento en la ranura para medir la distancia lateral. Si la holgura todavía supera el límite de servicio, cambie el pistón y los segmento juntos. Si es inferior al límite de servicio, cambiar sólo los segmentos de pistón.

Holgura lateral del segmento del pistón
Valor Estándar
N°. 1
1,3 L : 0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)
1,1 L : 0,03 ~ 0,07 mm (0,001 ~ 0,003 pulg.)
N° 2 :
1,3 L : 0,04 ~ 0,085 mm (0,0016 ~ 0,0033 pulg.)
1,1 L : 0,02 ~ 0,06 mm (0,0007 ~ 0,0024 pulg.)
Límite
N° 1 : 0,1 mm (0,004 pulg.)
N° 2 : 0,1 mm (0,004 pulg.)

2. Para medir la separación de extremo del segmento, inserte un segmento de pistón en el calibre del cilindro. Coloque el segmento en los ángulos correctos con respecto a la pared del cilindro, empujando suavemente hacia abajo con un pistón Medir la distancia con un palpador. Si la separación excede el límite de servicio, reemplace el segmento del pistón.

Punto de comprobación	Estándar- mm (pulg.)	Límite- mm (pulg.)
Separación del extremo del segmento del pistón N° 1 1,3 L 1,1 L	0,20 ~ 0,35 (0,0079 ~ 0,0138) 0,15 ~ 0,30 (0,0059 ~ 0,0118)	1 (0,039)
Separación del extremo del segmento del pistón N° 2 1,3 L 1,1 L	0,37 ~ 0,52 (0,015 ~ 0,02) 0,30 ~ 0,50 (0,012 ~ 0,02)	1 (0,039)
Holgura del segmento aceite	0,20 ~ 0,70 (0,078 ~ 0,0275)	1 (0,039)

Al sustituir un segmento sin corregir el cilindro, compruebe la distanciacon el segmento colocado en la parte inferior de la carrera del segmento.
Cuando se cambia un segmento , hay que asegurarse de utilizar un segmento del mismo tamaño.

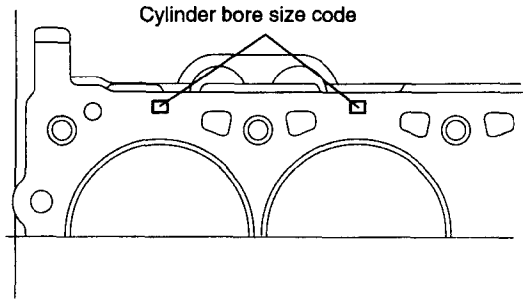
MARCA Y TAMAÑO DE SERVICIO DEL SEGMENTO DE PISTÓN
STD : Ninguno
0,25 mm (0,010 pulg.) sobremedida 25
0,50 mm (0,020 pulg.) sobremedida 50
0,75 mm (0,030 pulg.) sobremedida 75
1,00 mm (0,039 pulg.) sobremedida 100

NOTA

La marca se puede encontrar en el lado superior del segmento.

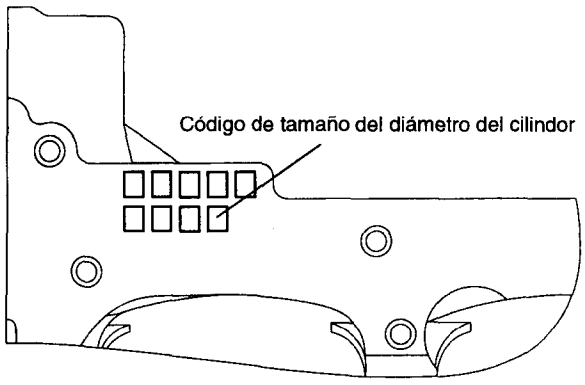
SUSTITUCIÓN EF2F96AC

1. Comprobar el código de tamaño del diámetro del cilindor en la cara inferior del bloque.



ECPC005B

Comprobar el código de tamaño del diámetro del cilindor en la cara inferior del bloque. (1,1 L)



ECPD005B

1,3 L

Clase	Diámetro interior del cilindro	Código de tamaño
A	71,5 ~ 71,51 mm (2,815 ~ 2,8153 pulg.)	A
B	71,51 ~ 71,52 mm (7,8153 ~ 2,8157 pulg.)	Ninguno
C	71,52 ~ 71,53 mm (2,8157 ~ 2,8161 pulg.)	C

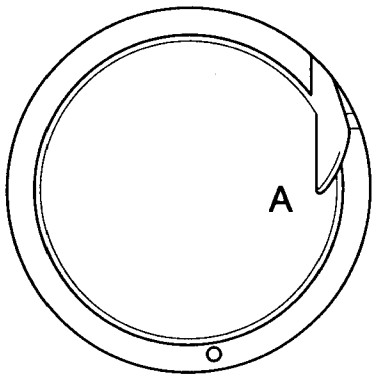
1,1 L

Clase	Diámetro interior del cilindro	Código de tamaño
a	67 ~ 67,01 mm (2,6378 ~ 2,6381 pulg.)	A

Clase	Diámetro interior del cilindro	Código de tamaño
b	67,01 ~ 67,02 mm (2,6381 ~ 2.1262 pul.)	B
c	67,02 ~ 67,03 mm (2,6385 ~ 2,6389 pulg.)	C

2. Comprobar el código de tamaño del pistón en la cara superior del pistón.

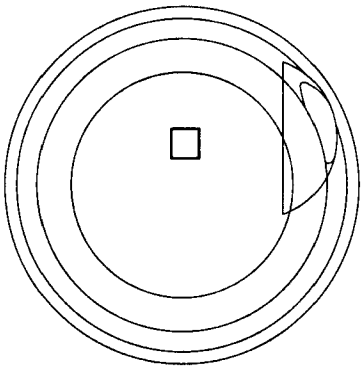
1,3 L



KCPC005C

Clase	Diámetro exterior del pistón	Código de tamaño
A	71,47 ~ 71,48 mm (2,8138 ~ 2,814 pulg.)	A
B	71,48 ~ 71,49 mm (2,8141 ~ 2.8145 pulg.)	Ninguno
C	71,49 ~ 71,50 mm (2,8145 ~ 2,8149 pulg.)	C

1.1 L



ECPD005C

Clase	Diámetro exterior del pistón	Código de tamaño
A	66,97 ~ 66,98 mm (2,6366 ~ 2,6370 pulg.)	A :

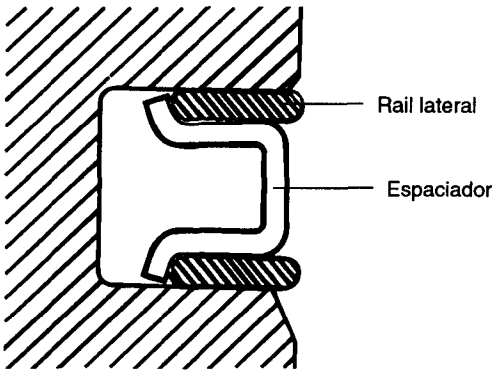
Clase	Diámetro exterior del pistón	Código de tamaño
B	66,98 ~ 66,99 mm (2,6370 ~ 2,6374 pulg.)	Ninguno
C	66,99 ~ 67,00 mm (2,6374 ~ 2,6378 pulg.)	C

3. Seleccionar el pistón relacionado con la clase de diámetro de cilindro.

Holgura de engrase : 0,02 ~ 0,04 mm (0,00078 ~ 0.00157 pulg.)

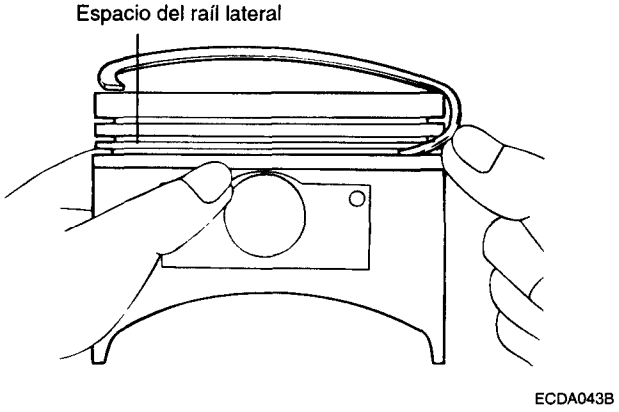
ARMADO E60EC549

1. Instale el espaciador.



ECDA043A

2. Instalar la guía superior. Para instalar la guía lateral,primero ponga un extremo la guía lateral entre la ranura del segmento y el espaciador, presiónelo con fuerza, después presione haciaabajo con los dedos la parte a insertar en la ranura, como se muestra en lailustración.



ECDA043B

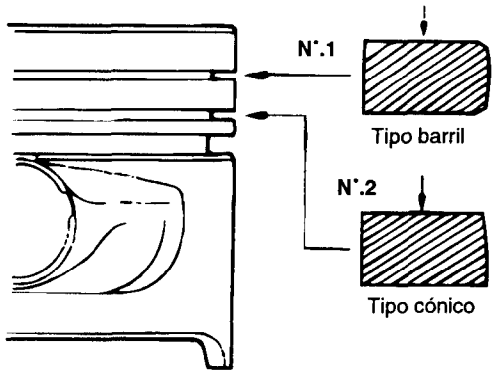
NOTA

No utilice un expansor del anillo de pistón al instalar la guía lateral.

3. Instalar la guía lateral inferior siguiendo el procedimientoindicado en el Paso 2.

4. Con la ayuda de un expansor de segmentos de pistón, montar el segmento N° 2.

5. Instalar el anillo de pistón N°1.

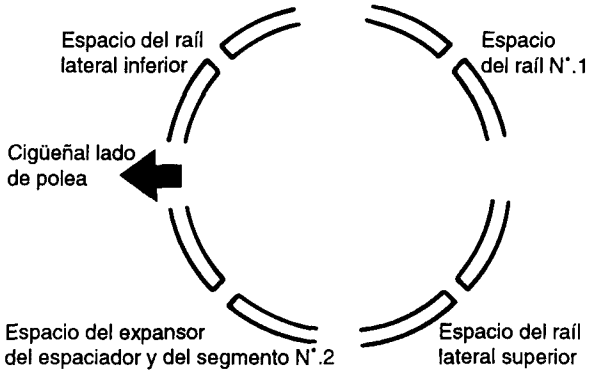


ECTC110A

6. Aplicar aceite de motor alrededor del pistón y de los segmentos.

7. Sitúe cada abertura del extremo de segmento de pistón tan alejada como sea posible de las aberturas a su alrededor. Hay que asegurarse de que losespacios no se ponen en las direcciones del empuje de la guía lateraly del bulón.

8. Sujetar los segmentos firmemente en un compresor de segmentos mientras se están introduciendo en el cilindro.



ECDA043D

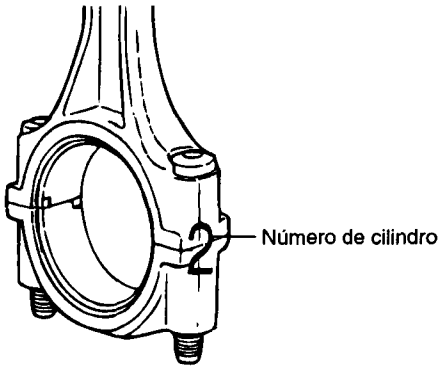
9. Hay que asegurarse de que la marca frontal del pistón y lamarca frontal (marca de identificación) de la biela están dirigidashacia la parte frontal del motor.

10. Cuando se instale la tapa de la biela, asegúrese de que los números de los cilindros, puestos en las bielas y las tapas duranteel montaje se corresponden.

11. Cuando se instala una nueva biela, hay que asegurarse de que las muescas para sujetar los cojinetes en su lugar están en el mismo lado.

12. Apretar las tuercas de la tapa de la biela.

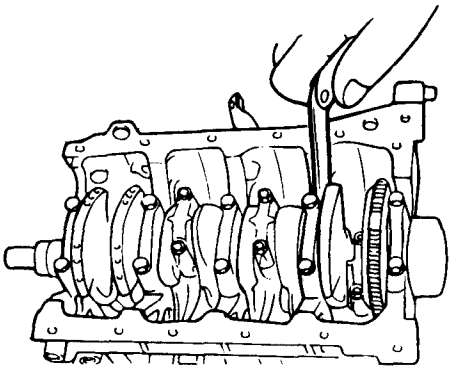
Par de apriete
Tuercas de la tapa de la biela
1,3 L : 32 ~ 35 Nm (320 ~ 350 kg.cm, 24 ~ 26 lb.ft)
1,1 L : 20 ~ 23 Nm (200 ~ 230 kg.cm, 15 ~ 17 lb.ft)



ECDA043E

13. Comprobar la holgura lateral de biela.

Holgura lateral de la biela
Valor Estándar : 0,10 ~ 0,25 mm (0,004 ~ 0.0098 pulg.)
Límite : 0,4 mm (0,0157 pulg.)



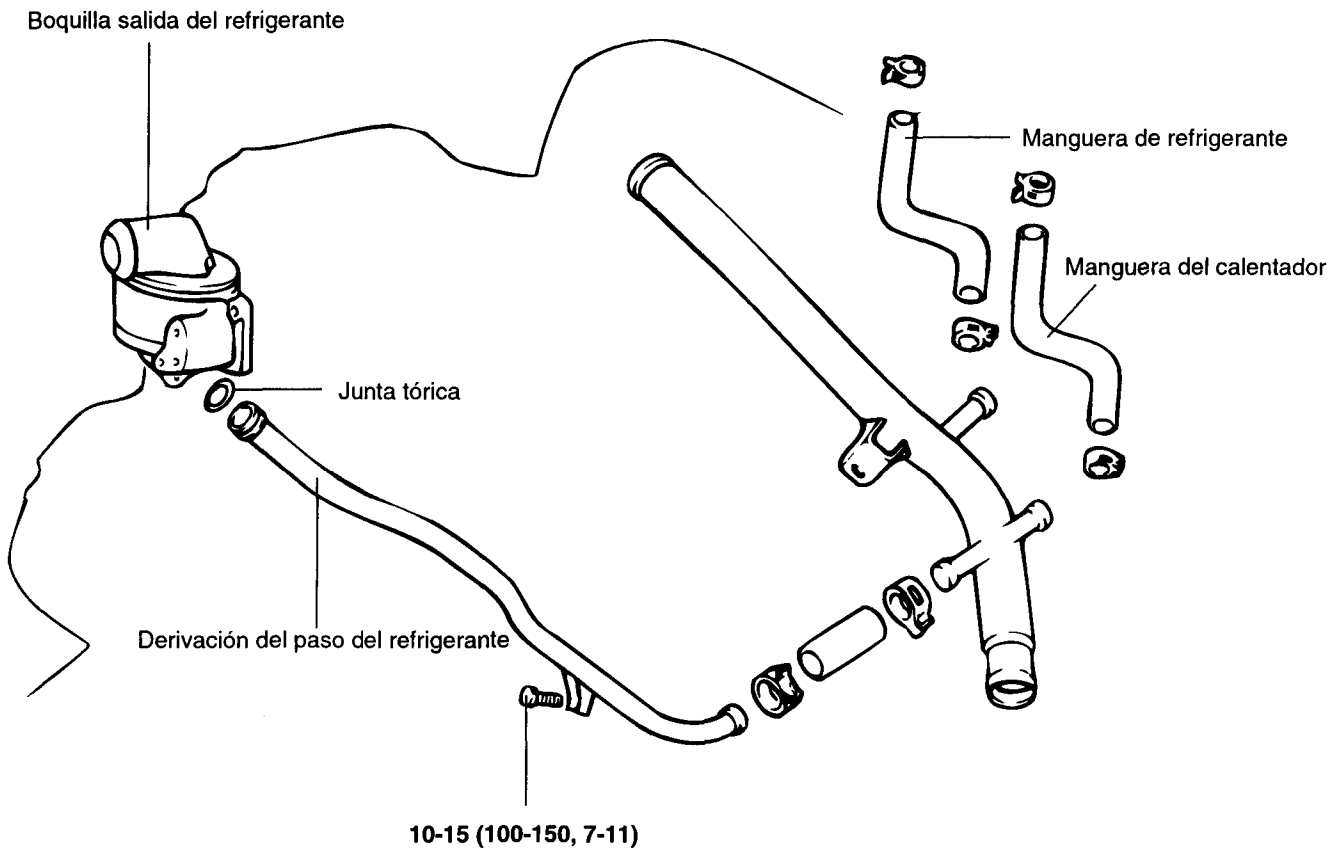
ECDA043F

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

MANGUERA/TUBOS DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

COMPONENTES EEFDCBD8F

1,3 L

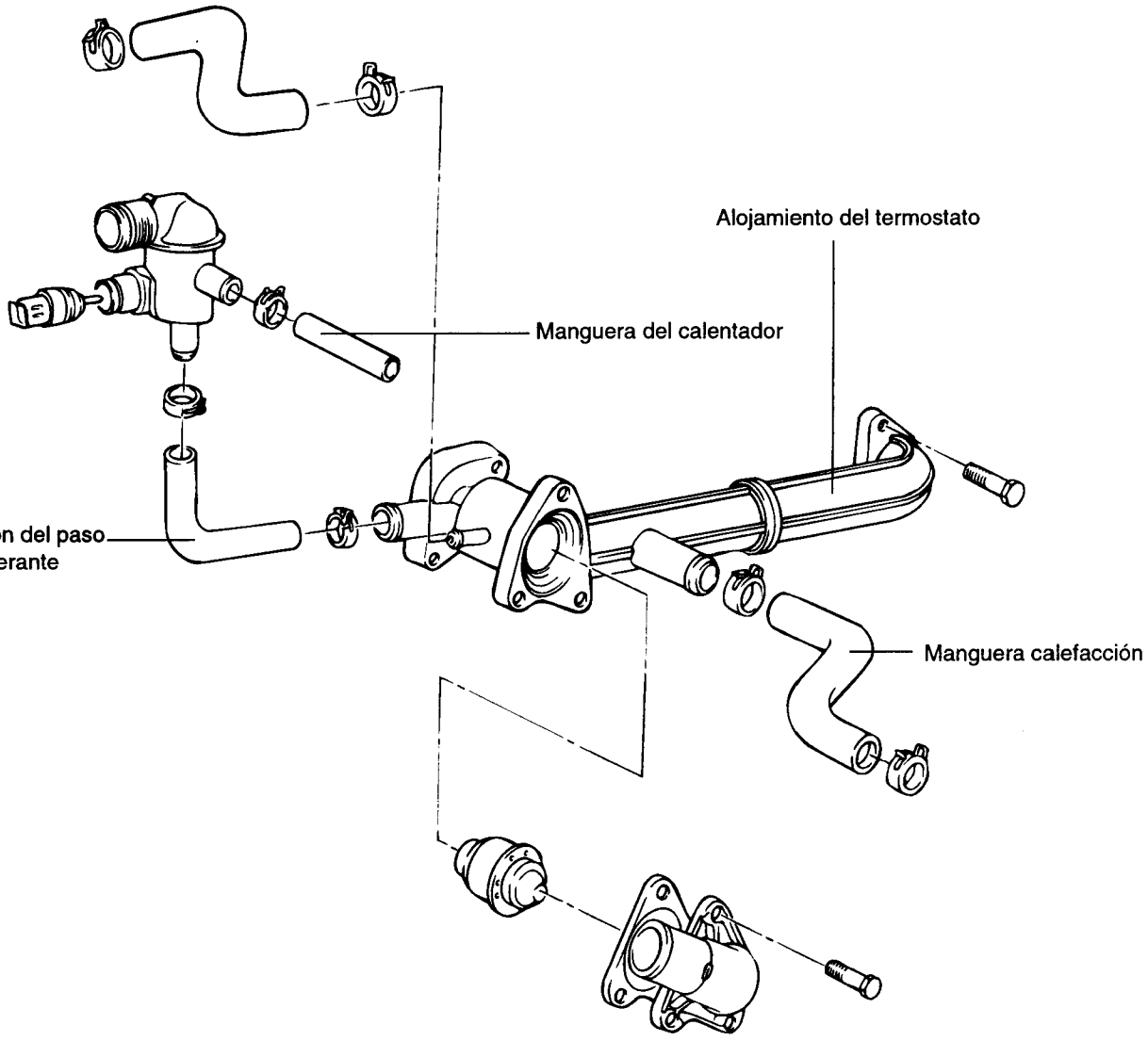


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECDA055A

COMPONENTES EE3FAFFDC

1,1 L



PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECTC115A

COMPROBACIÓN E5F9E94D

1. Comprobar los tubos y las mangueras de refrigerante en busca de posibles grietas, deterioros o restricciones.

2. Sustitúyala si es necesario.

ARMADO EF46F7DF

1. Montar la junta tórica en la ranura situada en el extremodel tubo de admisión del refrigerante, mojar la junta tóricacon refrigerante e introducirla en la tubería de admisión delrefrigerante.

2. Hay que asegurarse de que hay una marca amarilla en el manguitode admisión del refrigerante y mientras se mantiene la marca amarillahacia el tubo de admisión del refrigerante, ajustar el manguito a latubería hasta el final de la marca amarilla.

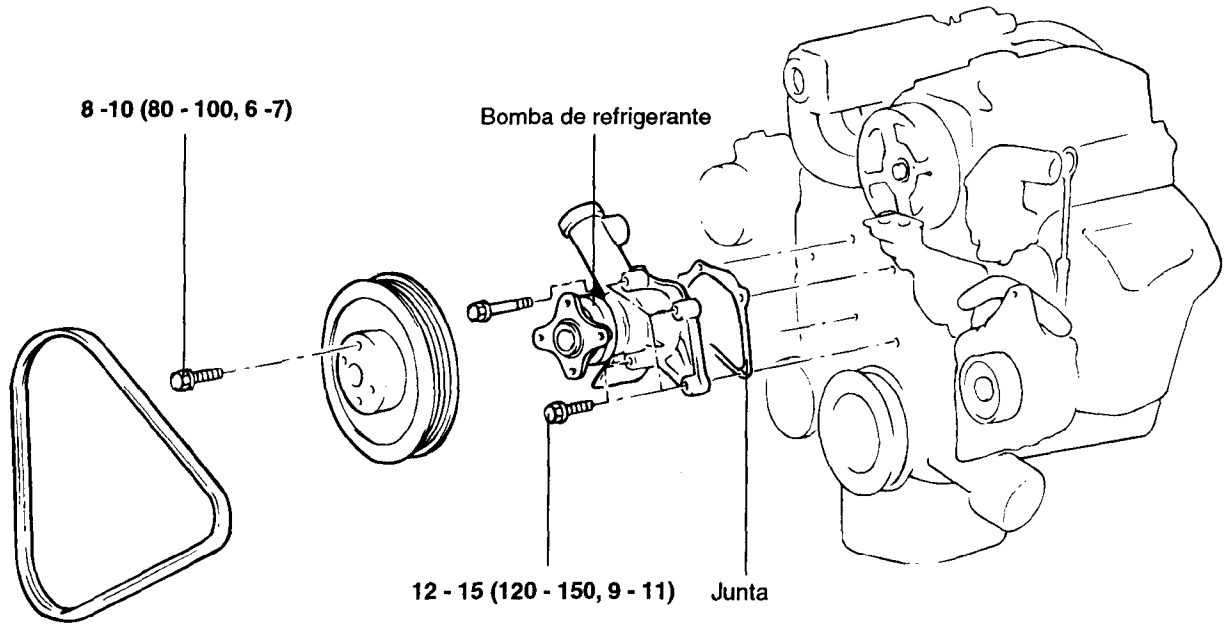
NOTA

1. No aplicar aceite ni grasa en la junta tórica.
2. Mantener las conexiones de la tubería del refrigerante libres de arena, polvo, etc.
3. Insertar el tubo del refrigerante completamente en la bomba de refrigerante.
4. No volver a usar la junta tórica. Cambiarla por una nueva.

BOMBA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

COMPONENTES EE8CA211B

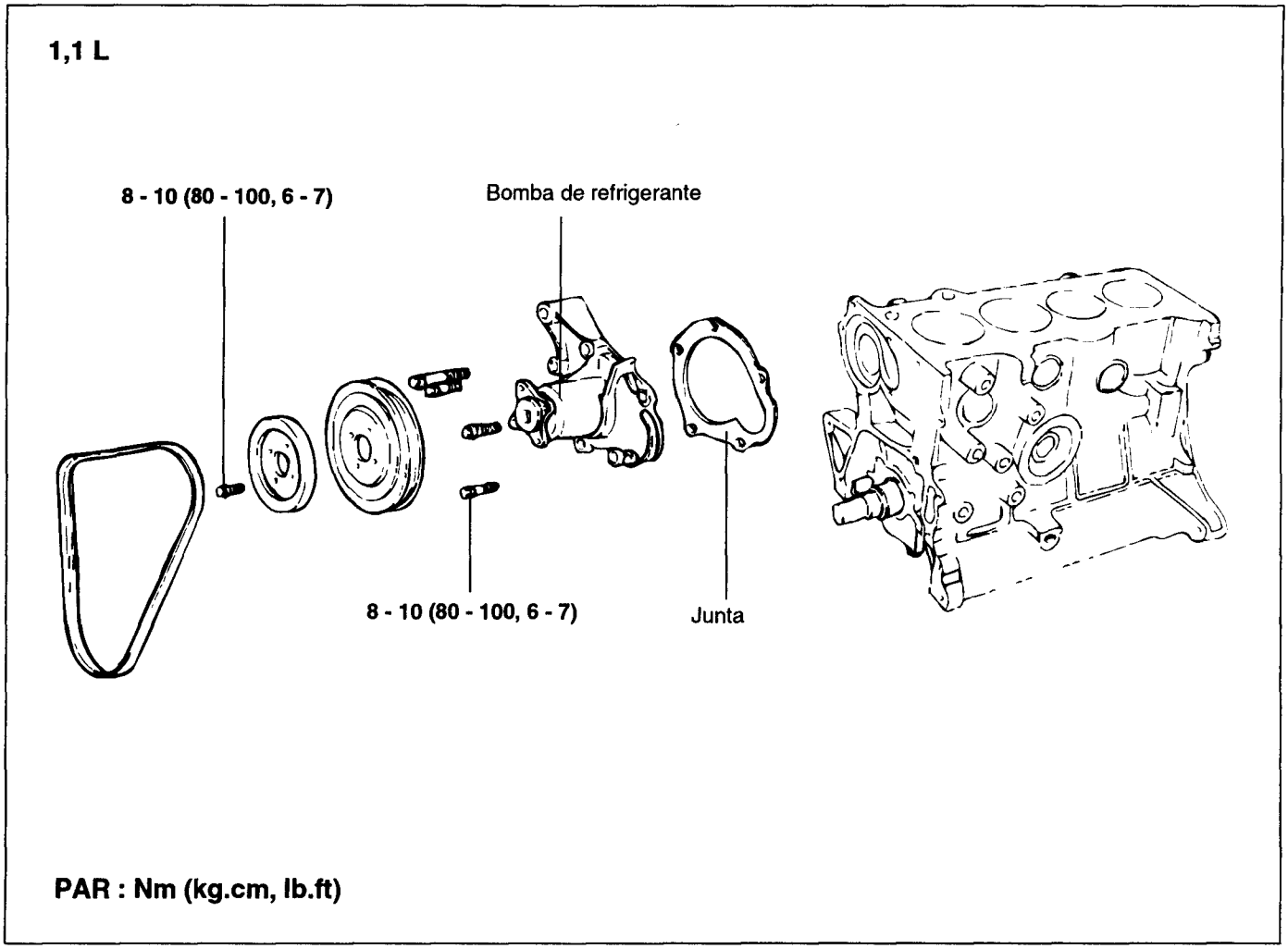
1,3 L



PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECDA058A

COMPONENTES EE3CBCAB3



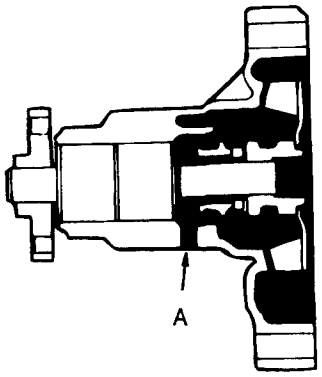
ECTC130A

DESARMADO E415E410

1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera de conexión del tubo de salida de refrigerante de la bomba de refrigerante.
2. Quite la correa de transmisión y la polea de la bomba de refrigerante del motor.
3. Retirar las tapas de la correa de distribución y la polea de guía de la correa de tensión.
4. Quitar los pernos de montaje de la bomba del refrigerante y despuéssacar la abrazadera del alternador.
5. Sacar el conjunto de la bomba de refrigerante del bloque.

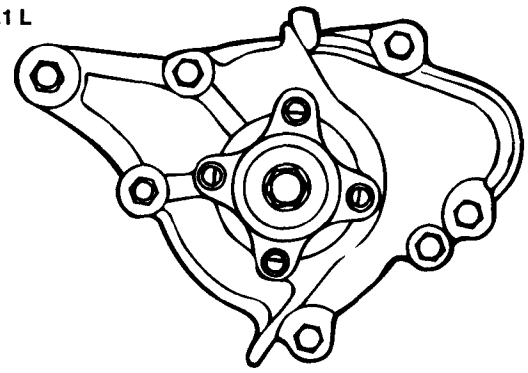
COMPROBACIÓN E9BD21BC

1. Comprobar cada una de las piezas en caso de corrosión excesiva, grietas, daños o desgaste, y reemplazar el conjunto de la bomba de agua si es necesario.
2. Comprobar el cojinete buscando posibles daños, ruidos extraños y rotación difícil; cambie la bomba de refrigerante si es necesario.
3. Comprobar posibles fugas de refrigerante. Si el refrigerante se escapa por el punto "A", el precinto es defectuoso. Reemplazar el conjunto de la bomba de refrigerante.



ECDA060A

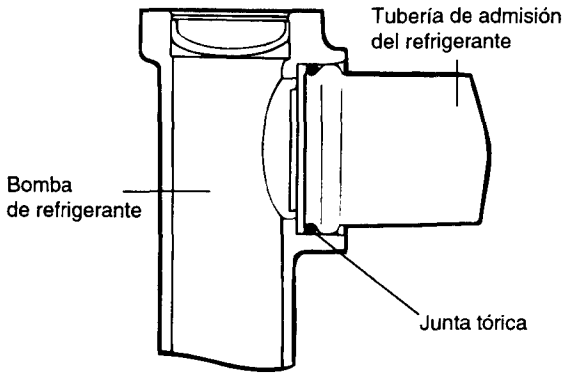
1,1 L



ECTC135A

ARMADO EDACFFB5

1. Limpiar las superficies de junta del cuerpo de la bomba de refrigerante y del bloque de cilindro.

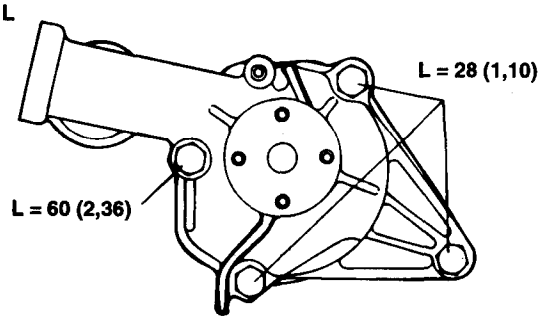


ECDA061A

2. Instalar una junta nueva para la bomba de refrigerante y apretar los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Bomba de agua al bloque de cilindros:
1,3 L : 12 ~15 Nm (120 ~ 150 kg.cm, 9 ~ 11 lb.ft)
1,1 L : 8 ~10 Nm (80 ~ 100 kg.cm, 6 ~ 7 lb.ft)

1,3 L



L = Longitud de tornillo mm (pulg.)

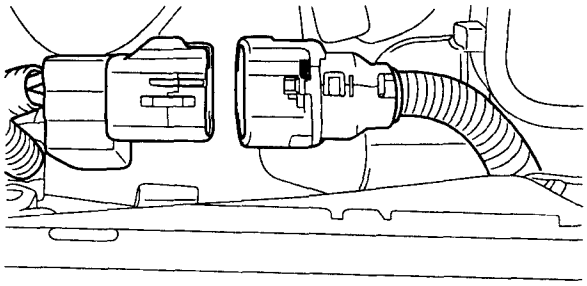
ECDA061B

3. Instalar la polea loca y la correa de distribución. Ajustar la tensión de la correa de distribución. Consultar la sección "Correa de Distribución".
4. Montar las tapas de la correa de distribución.
5. Montar la polea de la bomba de refrigerante y la correa de transmisión; tras realizar esta operación, ajustar la tensión.
6. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.
7. Ponga el motor en marcha y compruebe si hay fugas.

RADIADOR

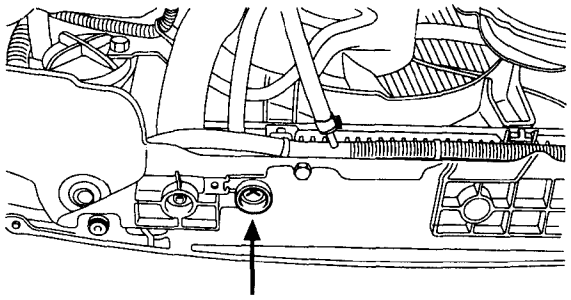
DESARMADO EBF4A932

1. Desconectar el conector del motor del ventilador.



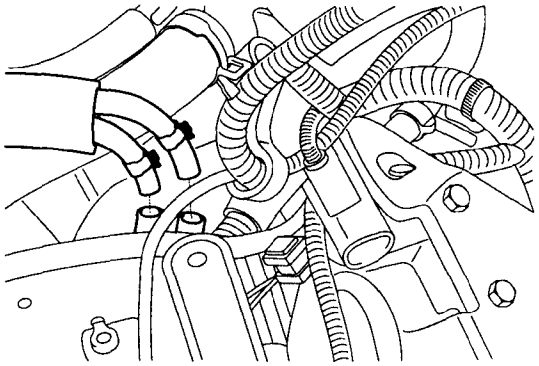
KCPC006B

2. Colocar el mando de control del calefactor en la posicióncaliente.
3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.



KCPC001G

4. Desconectar la manguera superior e inferior y el tubo de rebose.
5. Para vehículos con transmisión automática, desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión automática. (sólo 1.3 L)

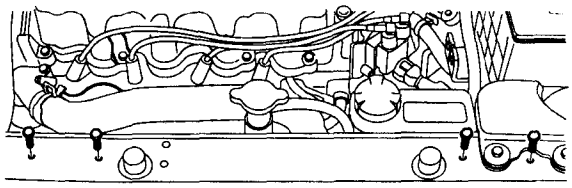


KCPC003E

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Tapar los extremos de las mangueras del refrigerante del aceite y los racores de la transmisión automática para evitar que el líquido del cambio se derrame, así como la entrada de materiales extraños.

6. Quitar los tornillos de montaje del radiador.



KCPC006C

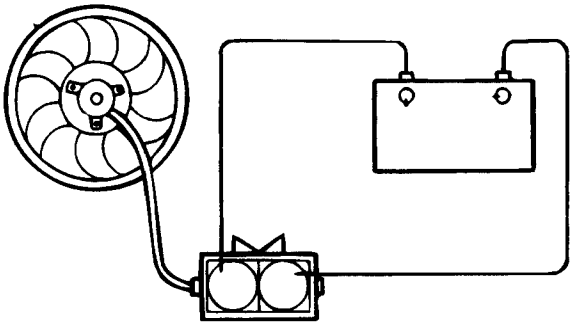
7. Desmontar el radiador junto con el motor del ventilador.
8. Retirar el motor del ventilador del radiador.

COMPROBACIÓN E7F2EEC8

1. Revisar el radiador por si hubiera alguna aleta doblada, rota o atascada.
2. Compruebe la posible corrosión, daños, u óxido que pueda aparecer en el radiador.
3. Revise las mangueras del radiador por si existen grietas, daños o deterioro.
4. Revisar el tanque reserva por si existen daños.
5. Revisar el muelle del tapón del radiador por si estuviera dañado.
6. Comprobar la presión de la tapa usando un verificador del sistema de refrigeración.
7. Revisar el precinto de la tapa del radiador por si existen grietas o está dañado.

MOTOR DEL VENTILADOR DEL RADIADOR

1. Verificar que el ventilador del radiador gira cuando se aplica corriente de la batería a los terminales (como se muestra en la figura).



ECDA064A

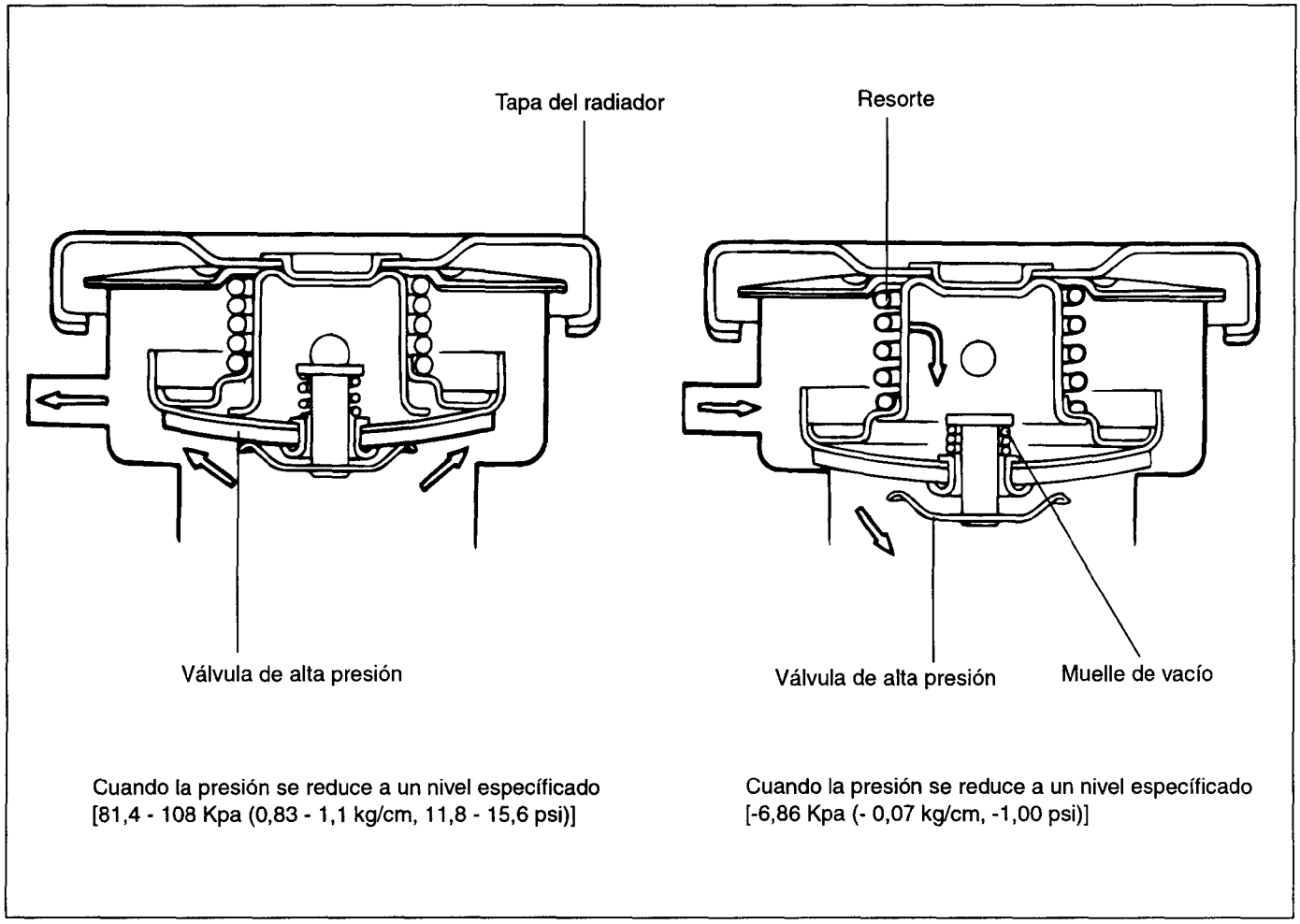
2. Comprobar que no se producen ruidos extraños mientras el motor está girando.

ARMADO ED6D5C59

1. Llene el radiador y el depósito de reserva con una mezcla de refrigerante limpio.
2. Mantener el motor en marcha hasta que se abra el termostato, y parar el motor en ese momento.
3. Quitar el tapón del radiador y añadir refrigerante hasta el cuello de llenado del radiador; llenar el depósito de reserva hasta el nivel superior.
4. Comprobar que no hay fugas en el radiador, las mangueras o conexiones.

TAPÓN DEL RADIADOR

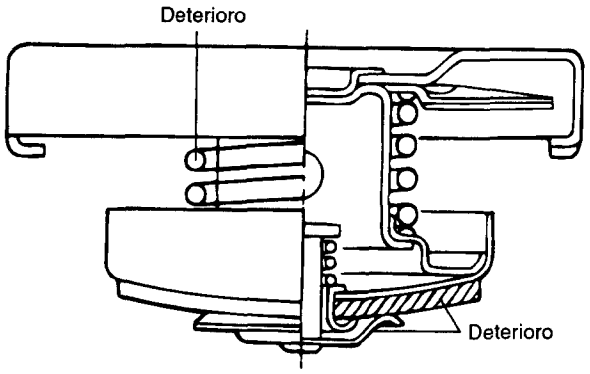
COMPONENTES EEFF6DE25



ECTC145A

COMPROBACIÓN EE09CE2CA

1. Comprobar que la tapa del radiador no presente ningún daño, grieta o señal de deterioro.

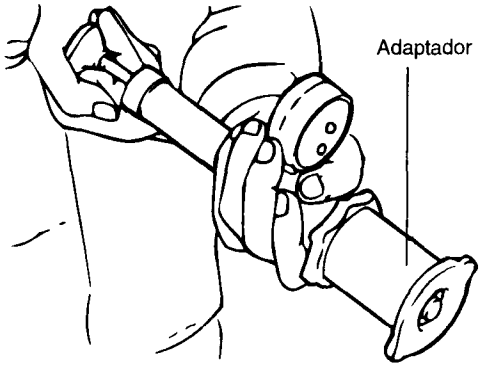


ECDA068A

2. Acoplar un comprobador de tapas de radiador al radiador.

3. Bombear el medidor hasta que se estabilice el indicador.

4. Si el indicador se mantiene constante en un punto más allá del límite de servicio durante 10 segundos, la tapa del radiador está en buenas condiciones.

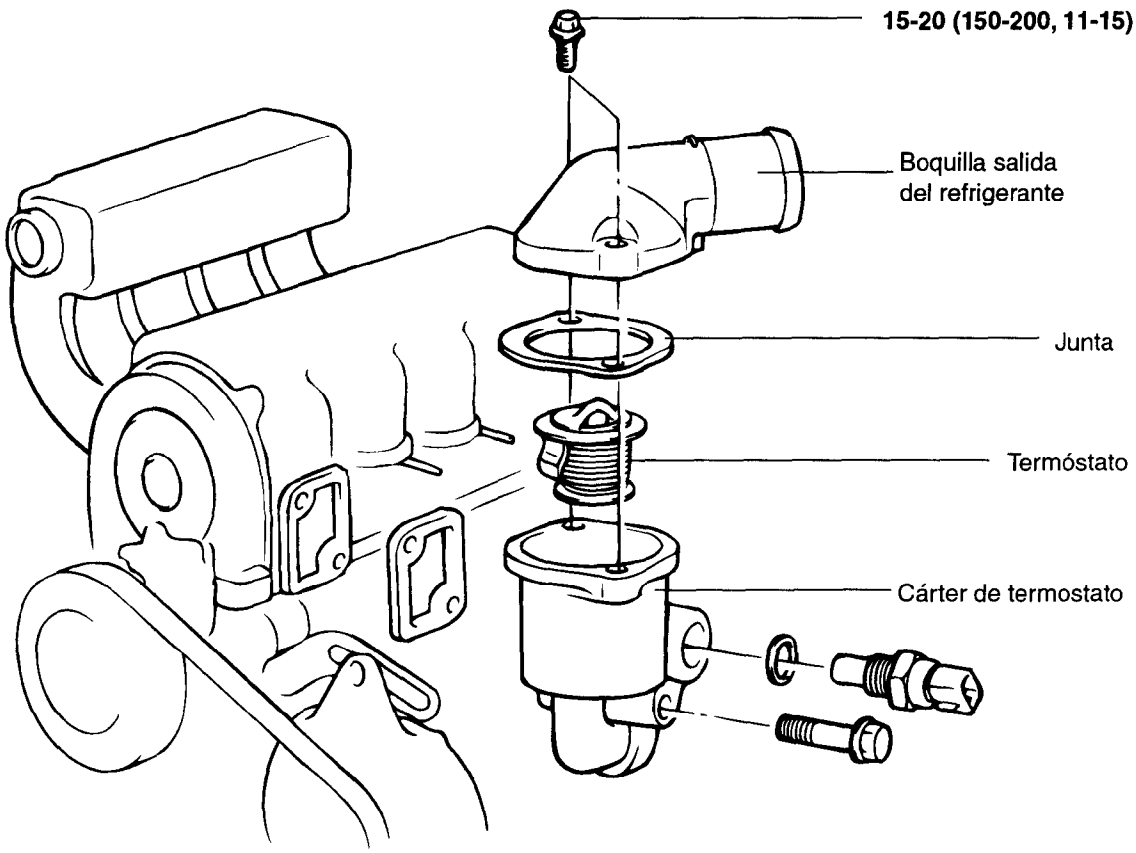


ECDA068B

TERMOSTATO

COMPONENTES EEFDE528A

1,3 L

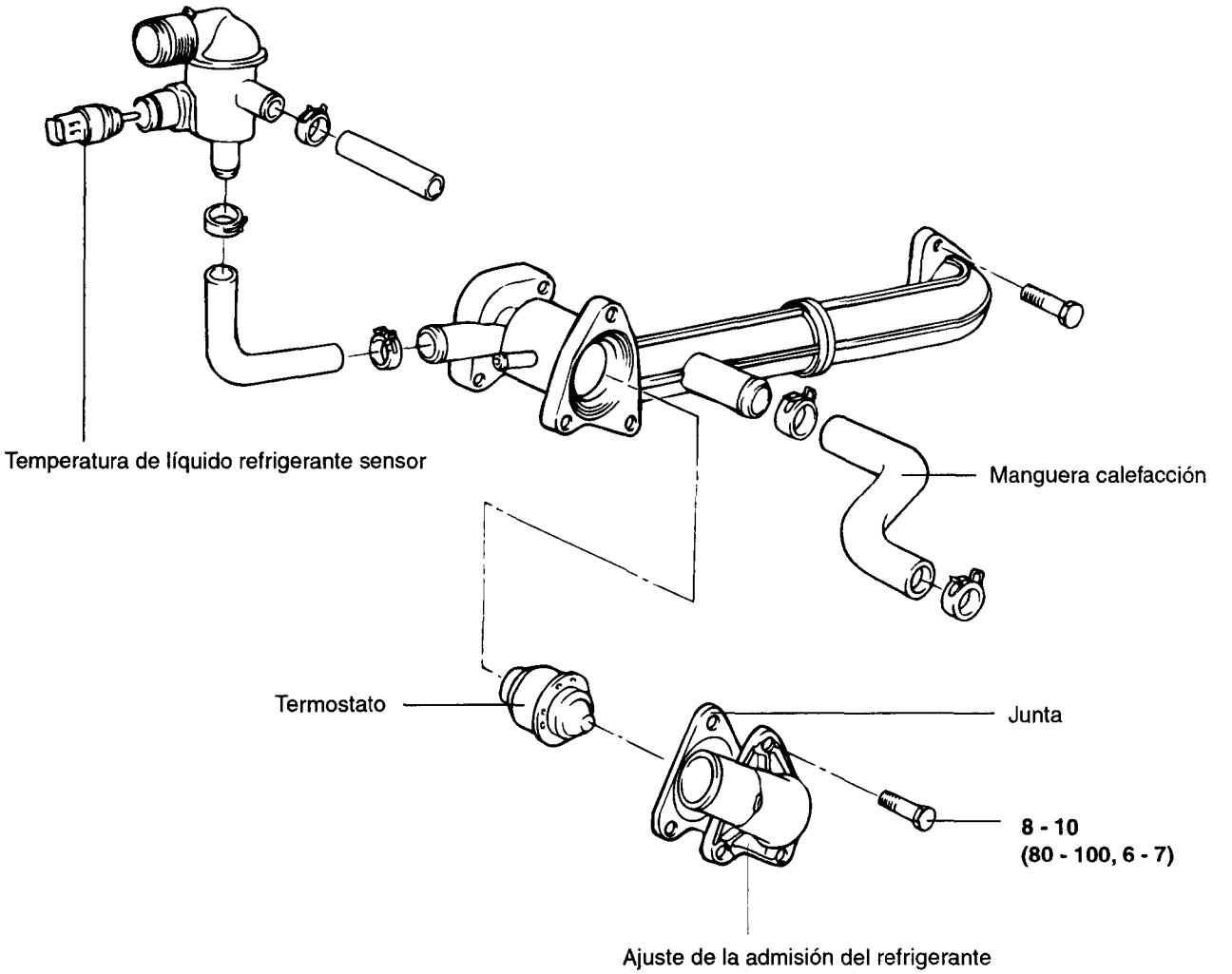


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECDA069A

COMPONENTES EE9A979CD

1,1 L



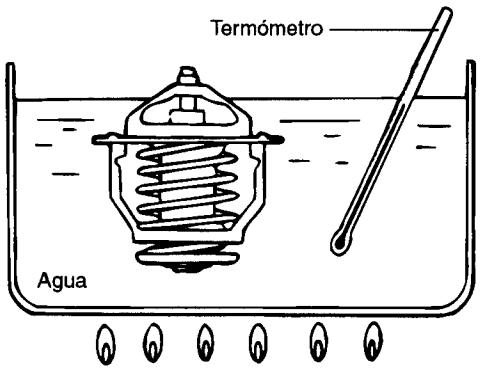
PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECTC150A

COMPROBACIÓN EDEBCDD6

1. Purgar el refrigerante hasta el nivel del termostato o másbajo.
2. Desmontar el racor de salida del refrigerante y la junta.
3. Desmontar el termostato.
4. Sumerja el termostato en refrigerante caliente para verificar la temperatura de apertura de la válvula. Sustitúyala si es necesario.

Temperatura de apertura de la válvula : 82° C (177° F) Temperatura de apertura total : 95° C (205 °F) Carrera de válvula (totalmenteabierta): 8,5 mm (0,33 pulg.) o más

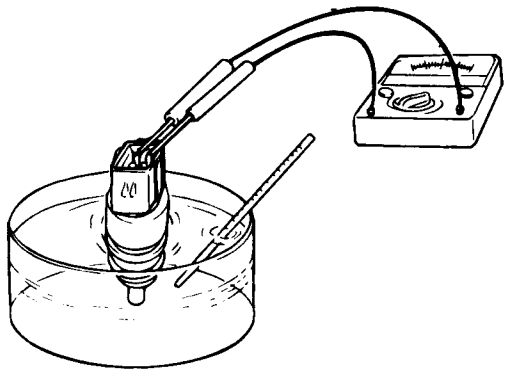


ECDA070A

SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Calentar el sensor de la temperatura del refrigerante sumergiéndoloen agua caliente.
2. Compruebe que la resistencia se sitúa dentro de los valores especificados.

Resistencia : 123,8 ~ 172,8 Ω a 60°C (140°F) 23,5 ~ 29,5 Ω a 115°C (239°F)



ECTC155A

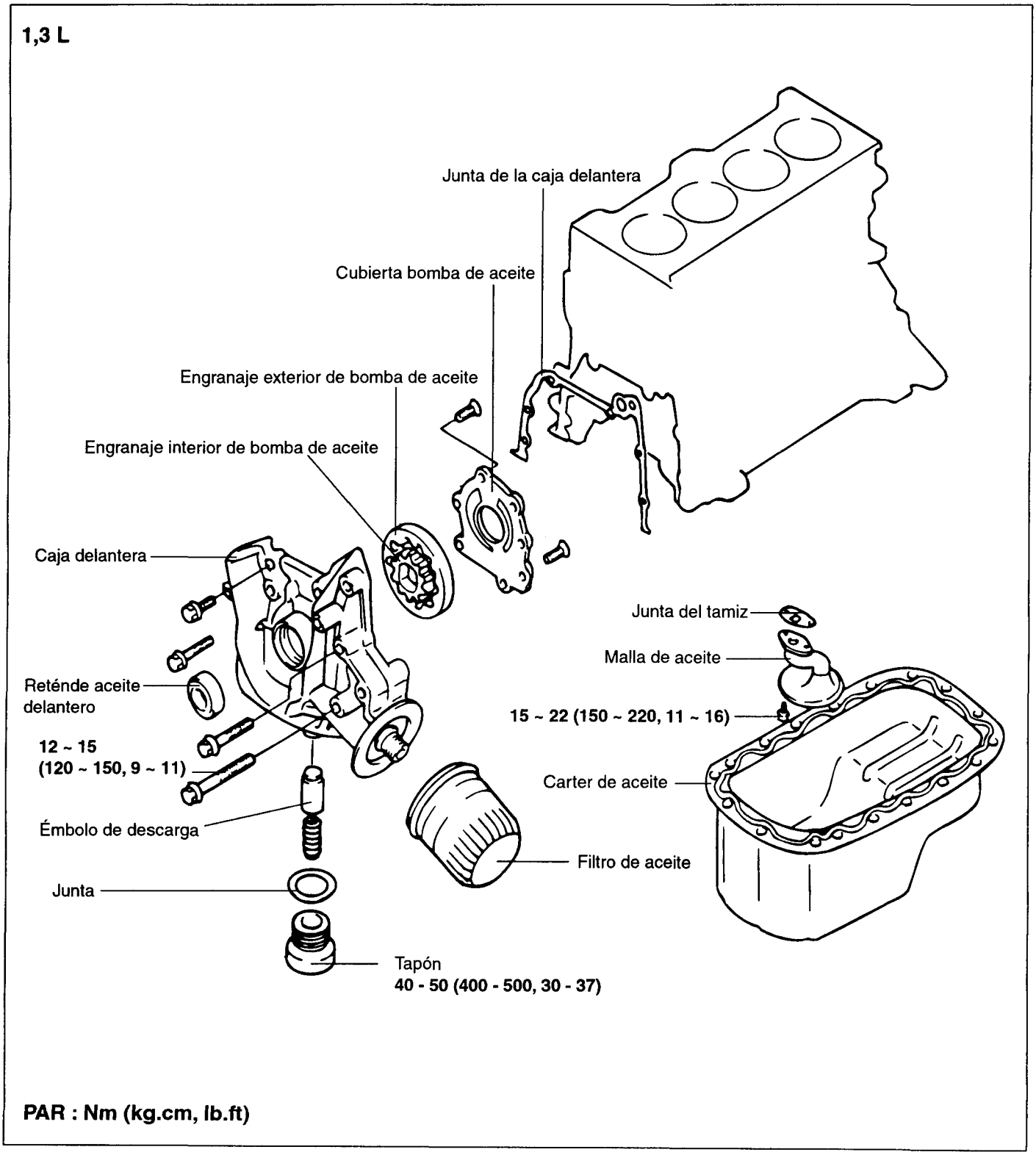
ARMADO E91FD3E9

1. Comprobar que la pestaña del termostato esté ajustada correctamente en la toma del alojamiento del termostato. Si el termostato se instala en el sentido equivocado, la parte inferior del termostato tocará el nervio del interior del colector, haciendo imposible que el termostato funcione correctamente.
2. Instalar una junta nueva y el racor de salida de refrigerante.
3. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.

SISTEMA DE LUBRICACIÓN

BOMBA DE ACEITE

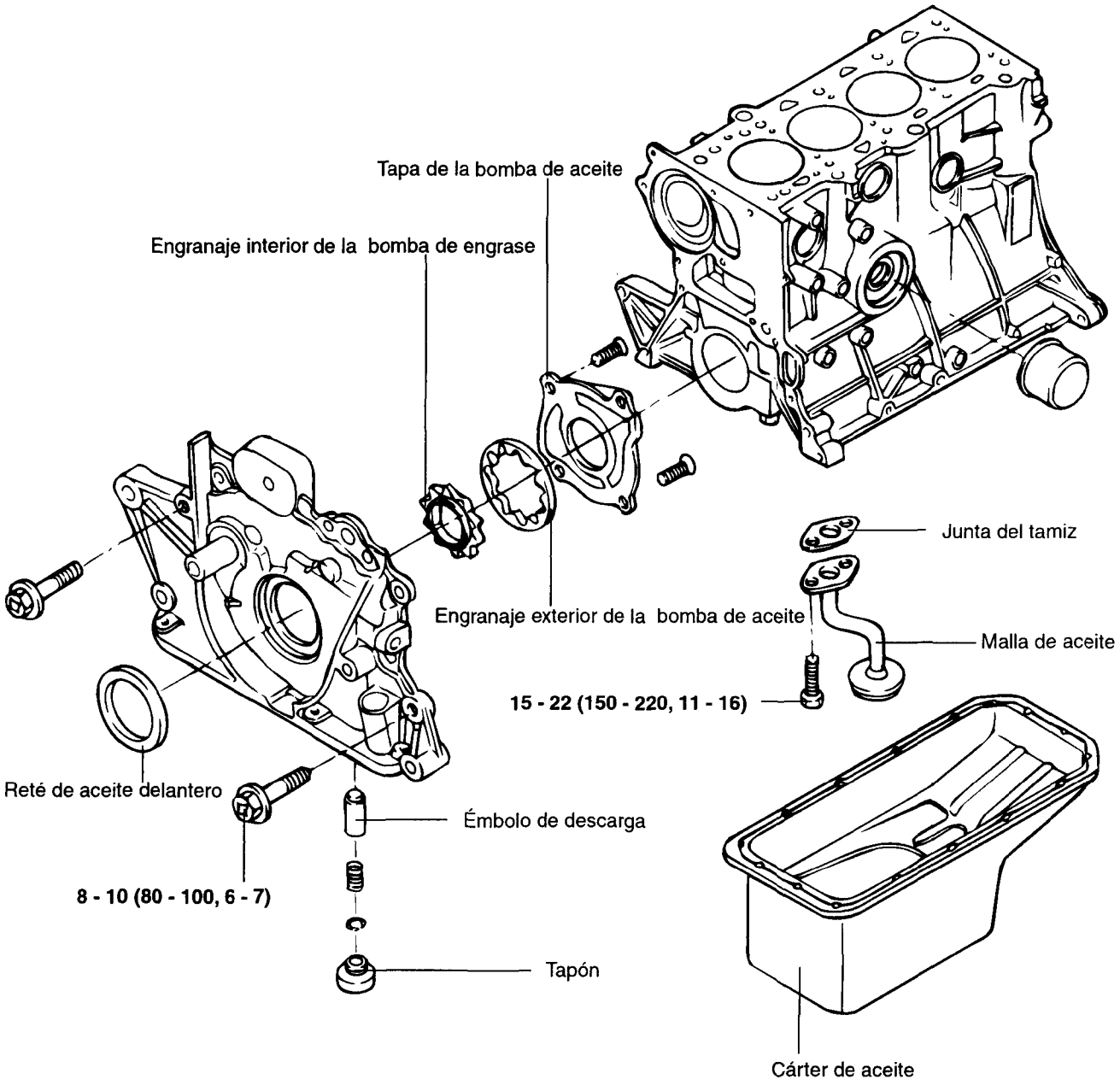
COMPONENTES EE16B9BA1



ECDA078A

COMPONENTES EEB1C2F6E

1,1 L

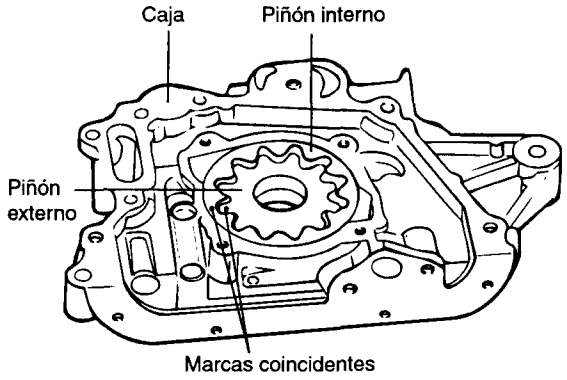


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

ECTC160A

DESARMADO EEC6E406

1. Quitar la correa de distribución. Consultar la sección "Correa de Distribución".
2. Quitar todos los tornillos del carter de aceite.
3. Retirar el carter de aceite.
4. Retirar la malla de aceite.
5. Quitar el conjunto de la carcasa delantera.
6. Desmontar la tapa de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de correspondencia de los engranajes interiores y exteriores indican el sentido de la instalación. Hay que asegurarse de que los piñonesinteriores y exteriores se instalan tal y como se muestra.



ECTC165A

8. Quitar el tapón y desmontar el muelle de descarga y la válvulade descarga.

COMPROBACIÓN E3C3CB06

CARTER DE ACEITE Y MALLA DE ACEITE

1. Comprobar si el carter de aceite esta estropeado, dañado o agrietado. Reemplazar si está defectuoso.
2. Comprobar si la malla de aceite está estropeada, dañada o agrietada. Reemplazar si está defectuosa.

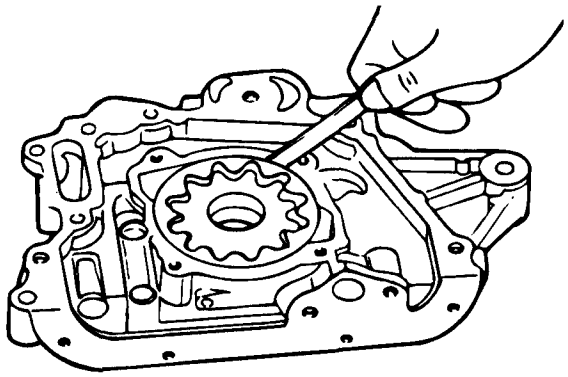
CAJA DELANTERA Y TAPA DE LA BOMBA DE ACEITE

Comprobar si hay superficies desgastadas (especialmente escalonadas) o dañadas en contacto con los engranajes.

ENGRANAJES DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Comprobar si hay dientes del engranaje con la superficie desgastadao dañada.
2. Comprobar el juego entre el engranaje exterior y la caja delantera.

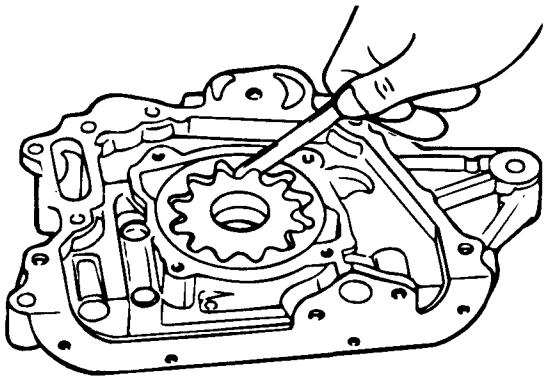
Engranaje externo
Holgura entre la circunferencia exterior y caja delantera.
1,3 L : 0,12 ~ 0,18 mm (0,005 ~ 0,007 pulg.)
1,1 L : 0,10 ~ 0,18 mm (0,004 ~ 0,007 pulg.)



ECTC170A

3. Comprobar el juego entre puntas en el rotor de la bomba.

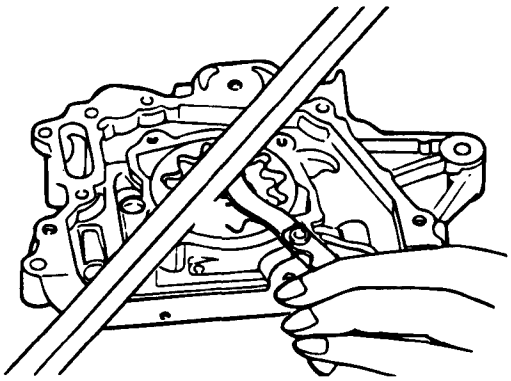
Valor Estándar
1,3 L : 0,025 ~ 0,069 mm (0,001 ~ 0,003 pulg.)
1,1 L : 0,06 ~ 0,18 mm (0,002 ~ 0.007 pulg.)



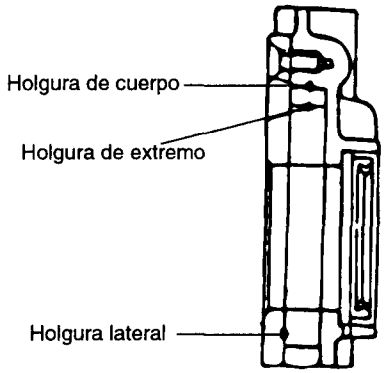
ECTC170B

4. Comprobar el juego axial en el rotor de la bomba exterior.

Valor Estándar
1,3 L : 0,04 ~ 0,087 mm (0,0016 ~ 0.0034 pulg.)
1,1 L : 0,04 ~ 0,095 mm (0,0016 ~ 0.0037 pulg.)



ECTC170C

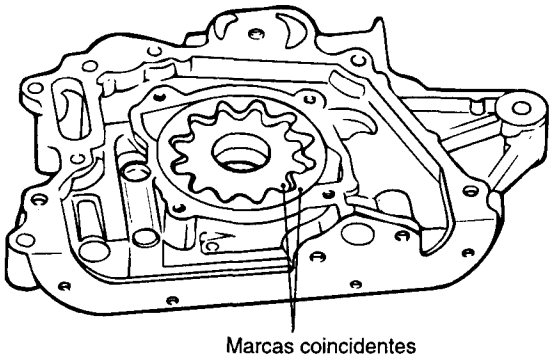


ECDA080D

ARMADO EABE2FB3

BOMBA DE ACEITE

1. Instalar los engranajes interiores y exteriores en la caja delantera.
   Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan en la misma dirección que se indica.



ECTC175A

2. Instalar la tapa de la bomba de aceite y ajustar los tornillos al par especificado. Tras apretar los tornillos, comprobar que el engranaje gira correctamente.

Par de apriete
Tornillo de la tapa del filtro de aceite :
8 ~12 Nm (80 ~ 120 kg.cm, 6 ~ 8.8 lb.ft)

3. Instalar la válvula de descarga y el muelle. Apretar el tapón al par especificado. Aplicar aceite de motor a la válvula de descarga.

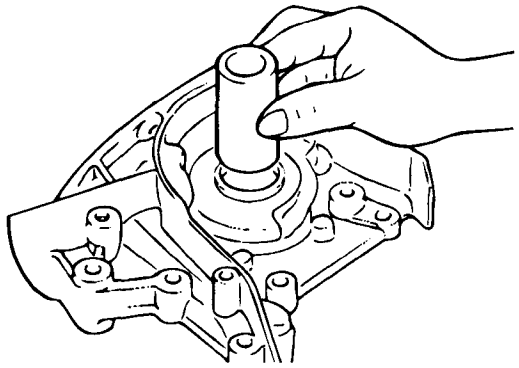
Par de apriete
Tapón de la válvula de descarga :
1,3 L : 40 ~50 Nm (400 ~ 500 kg.cm, 30 ~ 37 lb.ft)
1,1 L : 20 ~30 Nm (200 ~ 300 kg.cm, 15 ~ 22 lb.ft)

RETÉN DE ACEITE

1. Inspeccionar por si hay bordes desgastados, distorsionados o dañados.

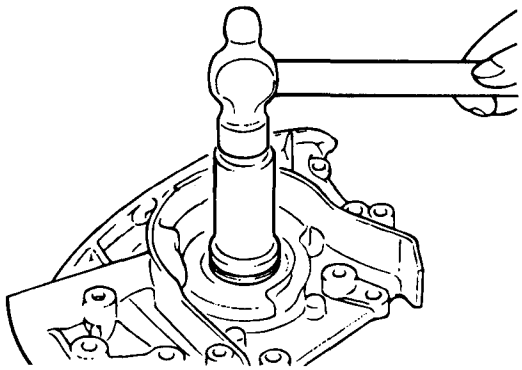
2. Comprobar si el muelle está alargado.

3. Instalar la Herramienta Especial, Guía del Retén Frontaldel Aceite del Cigüeñal" (09231-22100), a la parte frontal delcigüeñal. Aplicar aceite del motor a la superficie exterior dela guía del retén de aceite e instalar el nuevo reténde aceite con la mano a lo largo de la guía hasta que toque con lacaja frontal. Siempre utilizar un retén nuevo de aceite al volver aarmar.



ECTC175B

4. Utilizar la Herramienta Especial, Instalador del Retén Frontaldel Aceite del Cigüeñal" (909231 - 22000), para instalar el reténde aceite frontal.



ECTC175C

5. Montar la rueda dentada del cigüeñal, la correa de distribución y la polea del cigüeñal. Consultar la sección "Correa de Distribución".

6. Instale la malla de aceite.

7. Limpiar las superficies de la junta del colector de aceite y del bloque de cilindro.

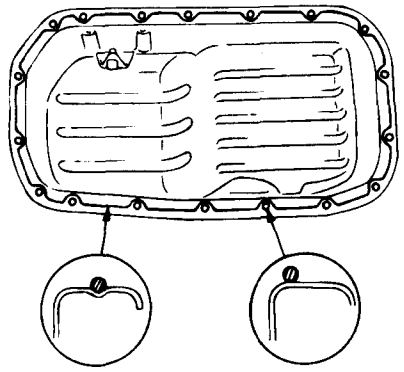
8. Aplicar sellante en la ranura de la pestaña del carter de aceite tal como se muestra.

   ⚠ ***PRECAUCIÓN***

   1. ***Aplicar sellante con un grosor de 4 mm (0,16 pulg.).***
   2. ***Tras aplicar el sellante, no dejar pasar más de 15 minutos antes de instalar el carter de aceite.***

9. Instale el carter de aceite y apriete los tornillos al par especificado.

Par de apriete
Tornillo del retén de aceite : 6 ~8 Nm (60 ~ 80 kg.cm, 4 ~ 6 lb.ft)

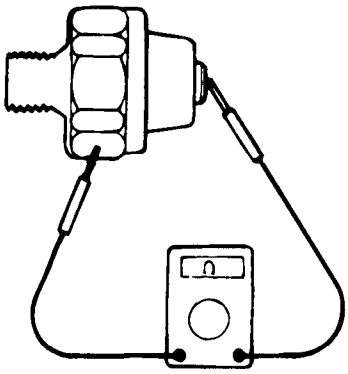


ECDA083D

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE EE49ACEB4

1. Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo con un ohmiómetro.

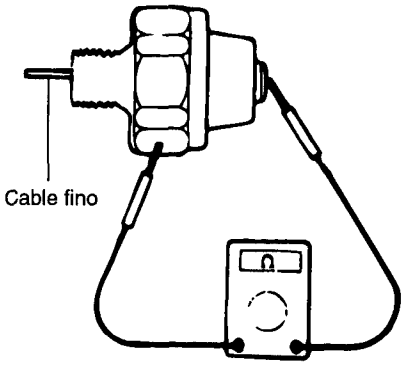
   Si no hay continuidad, cambiar el interruptor de la presiónde aceite.



ECDA073A

2. Compruebe que hay continuidad entre el borne y la carrocería cuando se presiona el cable fino. Si sigue habiendo continuidad con la cuñapresionada, deberá cambiarse.

3. Sin embargo, si no hay continuidad cuando se aplica un vacíode 50 KPa (70 psi) a través del orificio del aceite, el presostatofunciona correctamente. Comprobar que no hay escapes de aire. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Cambiar el interruptor.

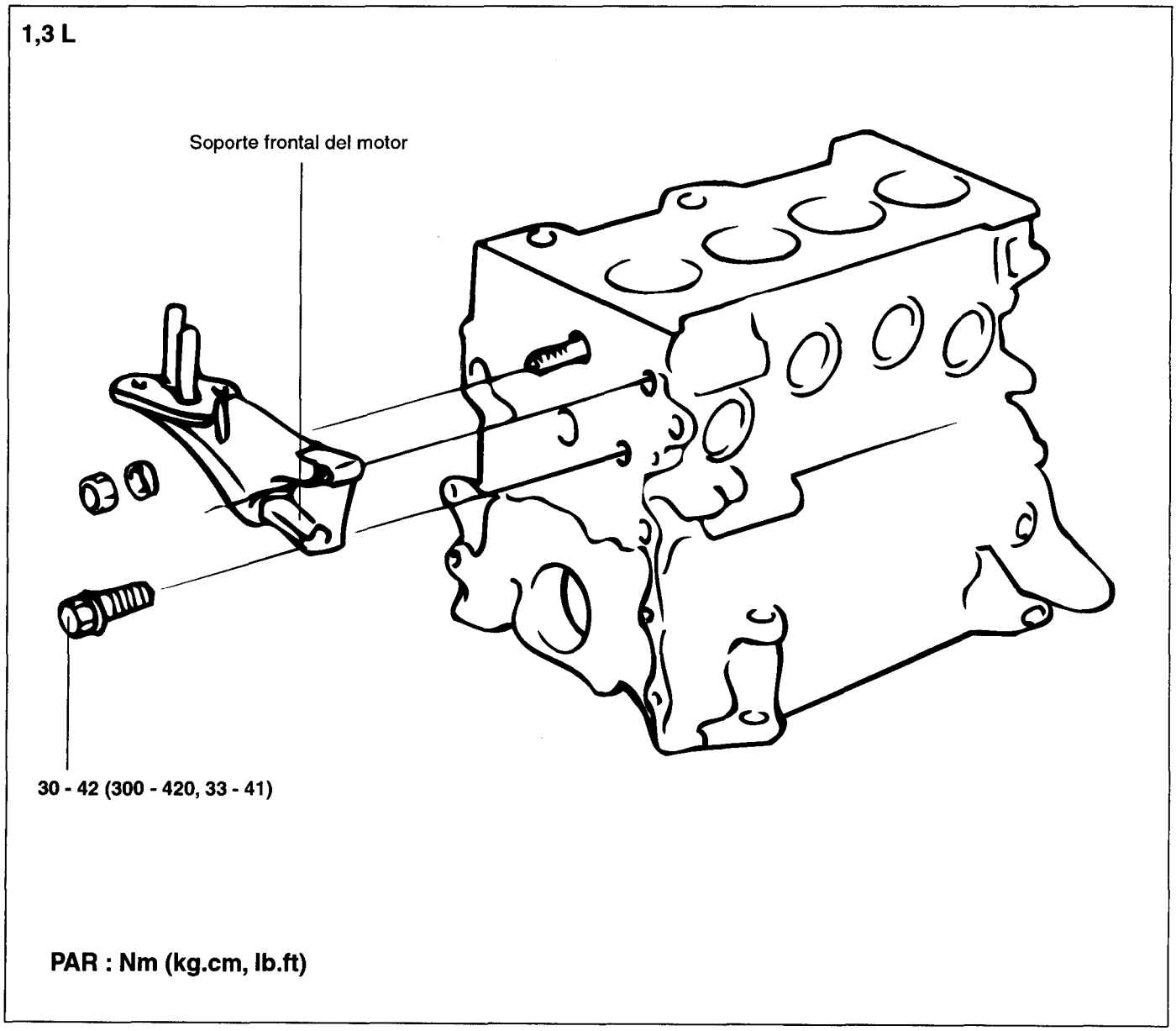


ECDA073B

BLOQUE DEL MOTOR

BLOQUE DEL MOTOR

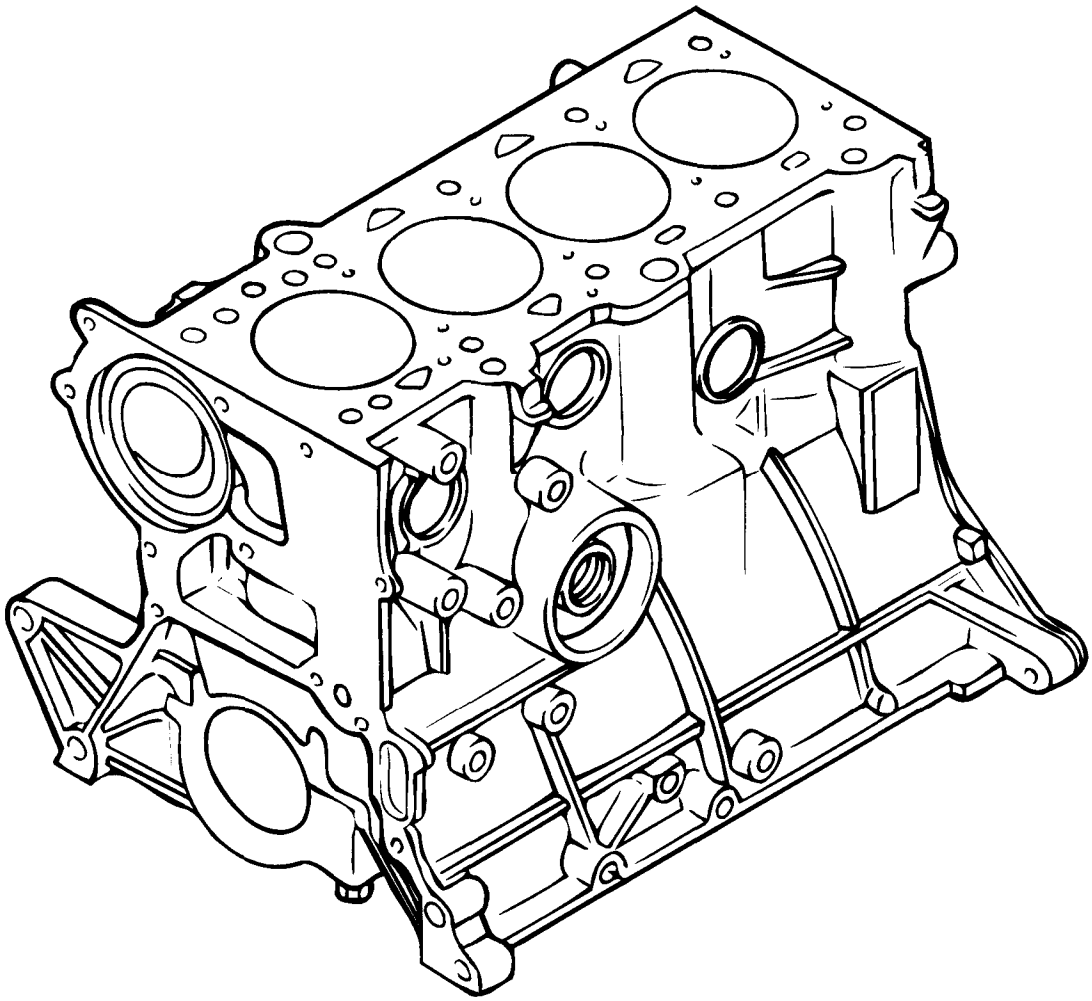
COMPONENTES EE46AC321



ECDA008A

COMPONENTES EE3CCE8ED

1,1 L



ECTC015A

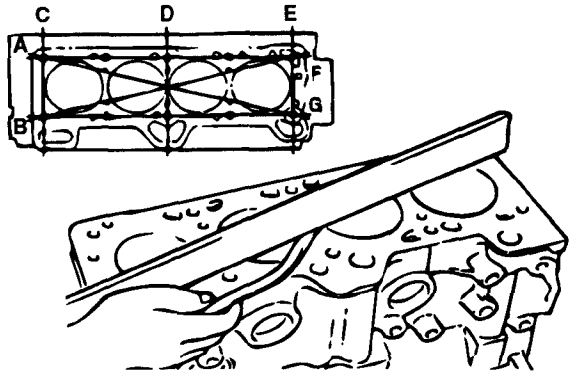
COMPROBACIÓN E0AF23B9

BLOQUE DE CILINDROS

1. Revisar visualmente el bloque del motor en busca de grietas, picaduraso corrosión. Comprobar también la existencia de grietas o cualquier otro defecto. Reparar o cambiar el bloque si encuentra algún defecto.

2. Utilizando un medidor de verificación de borde recto, comprobarque la superficie del bloque no está curvada. Asegurarse de que la superficie no tiene restos de junta u otros materiales extraños:

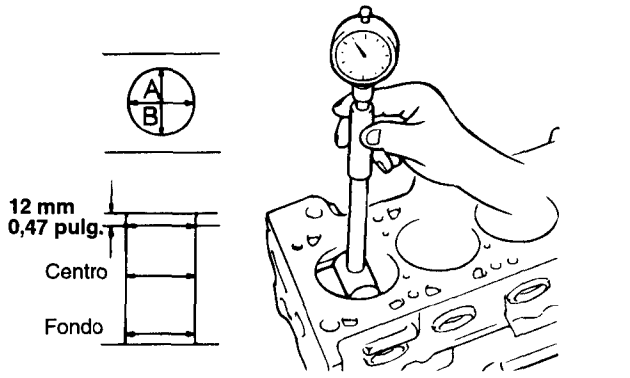
Estándar : 0,05 mm (0,0002 pulg.) o menos
Límite : 0,1 mm (0,0039 pulg.)



ECDA010A

3. Medir el interior del cilindro con el medidor de cilindro en los tres niveles en las direcciones de A y B. Si los orificios del cilindro muestran una desviación de redondez superior a la especificada, o si las paredes del cilindro están rayadas o dañadas, rectificar el bloque de cilindros. Deben colocarse nuevos pistones y segmentos sobredimensionados. Los puntosde medición son los que se especifican.

dia.int Cilindro
1,3 L : 71,5 mm (2,815 pulg.)
1,1 L : 67 mm (2,64 pulg.)
Conicidad Ø int.Cil :
1,3 L : 0,02 mm (0,0008 pulg.) o menos
1,1 L : 0,05 mm (0,0019 pulg.) o menos



ECDA010B

4. Si el cilindro tiene rebordes, rebajarlos con el escariador.

5. Los pistones sobredimensionados están disponibles en 4 tamaños.

Tamaños de servicio de pistón y marca en mm (pulg.)
0,25 (0,010) sobremedida : 25
0,50 (0,020) sobremedida : 50
0,75 (0,030) sobremedida : 75
1,00 (0,039) sobremedida : 100

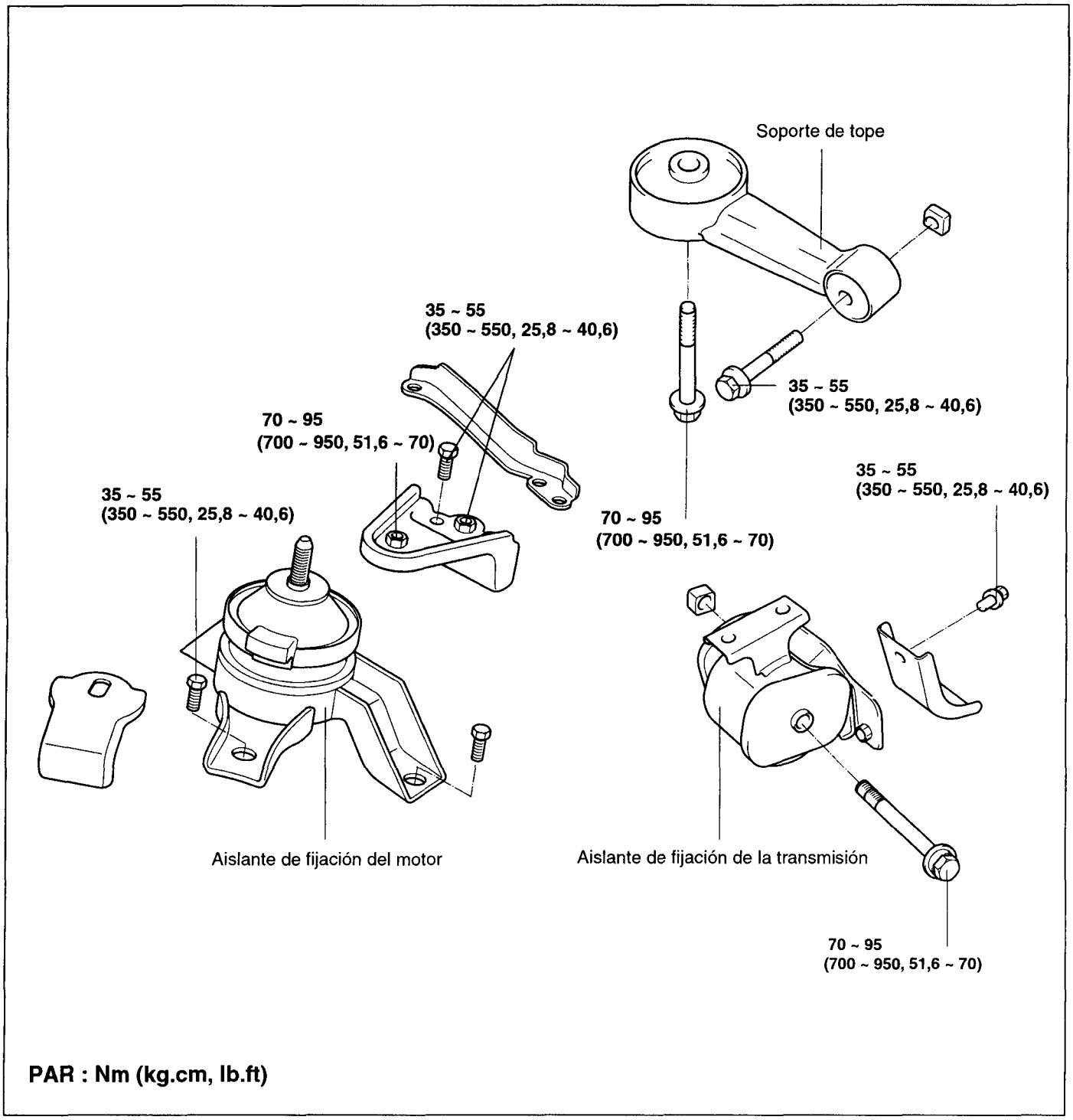
6. Al rectificar el cilindro a sobredimensionado, mantener la distanciaespecificada entre el pistón sobredimensionado y el cilindro y asegúresede que todos los pistones utilizados son de mismo sobredimensionado.

   La medida estándar del diámetro exterior del pistón se toma a 12 mm (0,47 pulg.) por encima del fondo de la faldilla del pistón y a través de las caras de empuje.

Holgura entre el pistón y lapared del cilindro :
1,3 L / 1,1 L : 0,02 ~ 0,04 mm (0,0008 ~ 0,0014 pulg.)

SOPORTES DEL MOTOR

COMPONENTES EE1225993

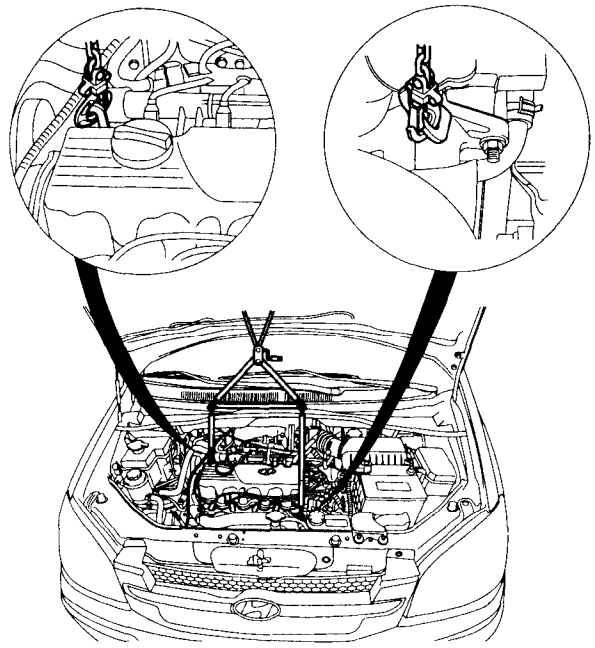


PAR : Nm (kg.cm, lb.ft)

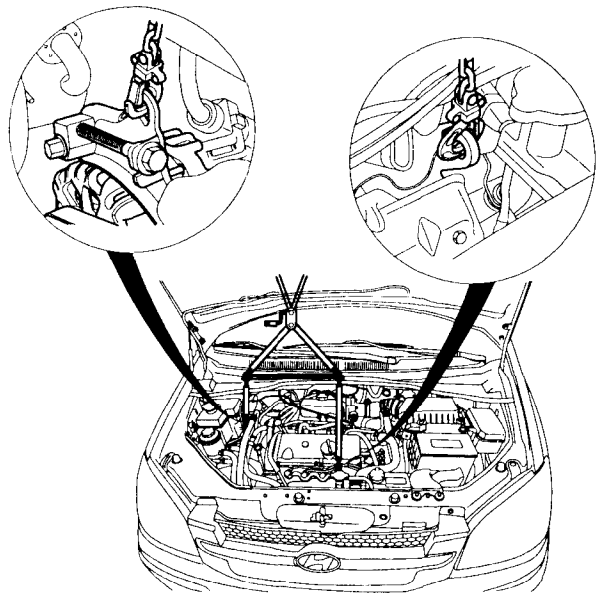
ECPC002A

DESARMADO E7D5CF81

Fijar un elevador de motor a los ganchos del motor y levantarlo lo suficiente para que no se ejerza presión sobre los tacos de soporte.

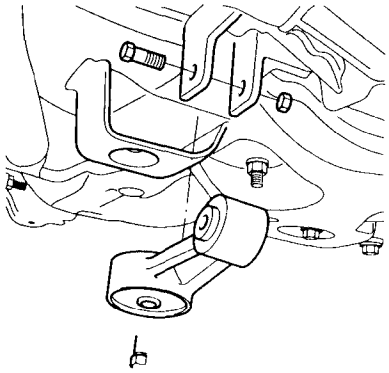


KCPC002B



ECPD003L

1. Desmontar el soporte de la barra de rodillo del travesaño. (tuerca y tornillos de 14 mm, tornillo de 17 mm.)

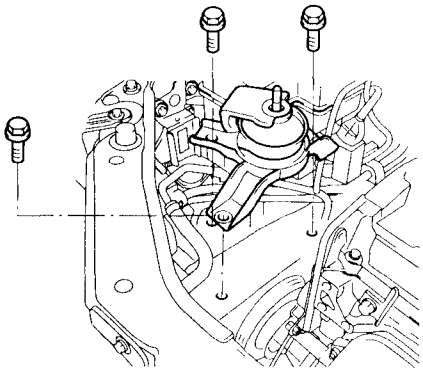


KCPC002F

2. Motor

   1) Saque del motor el soporte de montaje del motor. 14 mm, 17 mm)

   2) Desmontar el aislador de fijación del motor. (14 mm)



KCPC002G

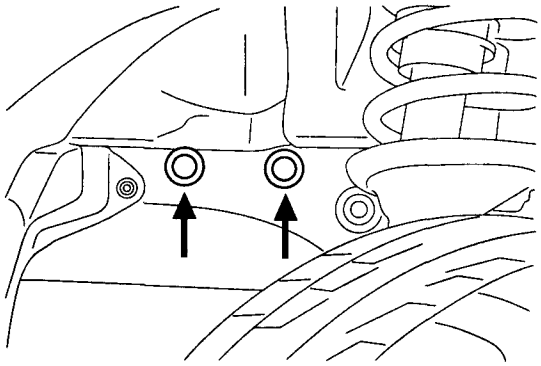
3. Cambio

1) Desmontar el filtro de aire y

2) Desmontar el tornillo del soporte de fijación del cambio del bastidor. (14 mm)

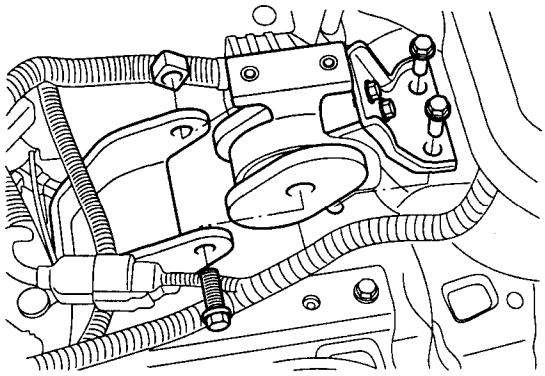
3) Quitar el tornillo de montaje de la caja. (17 mm)

4) Quitar la tapa del interior del guardabarros derecho. Quitar el tornillo de montaje de la caja.



KCPC002E

5) Quitar la abrazadera de montaje de la transmisión.

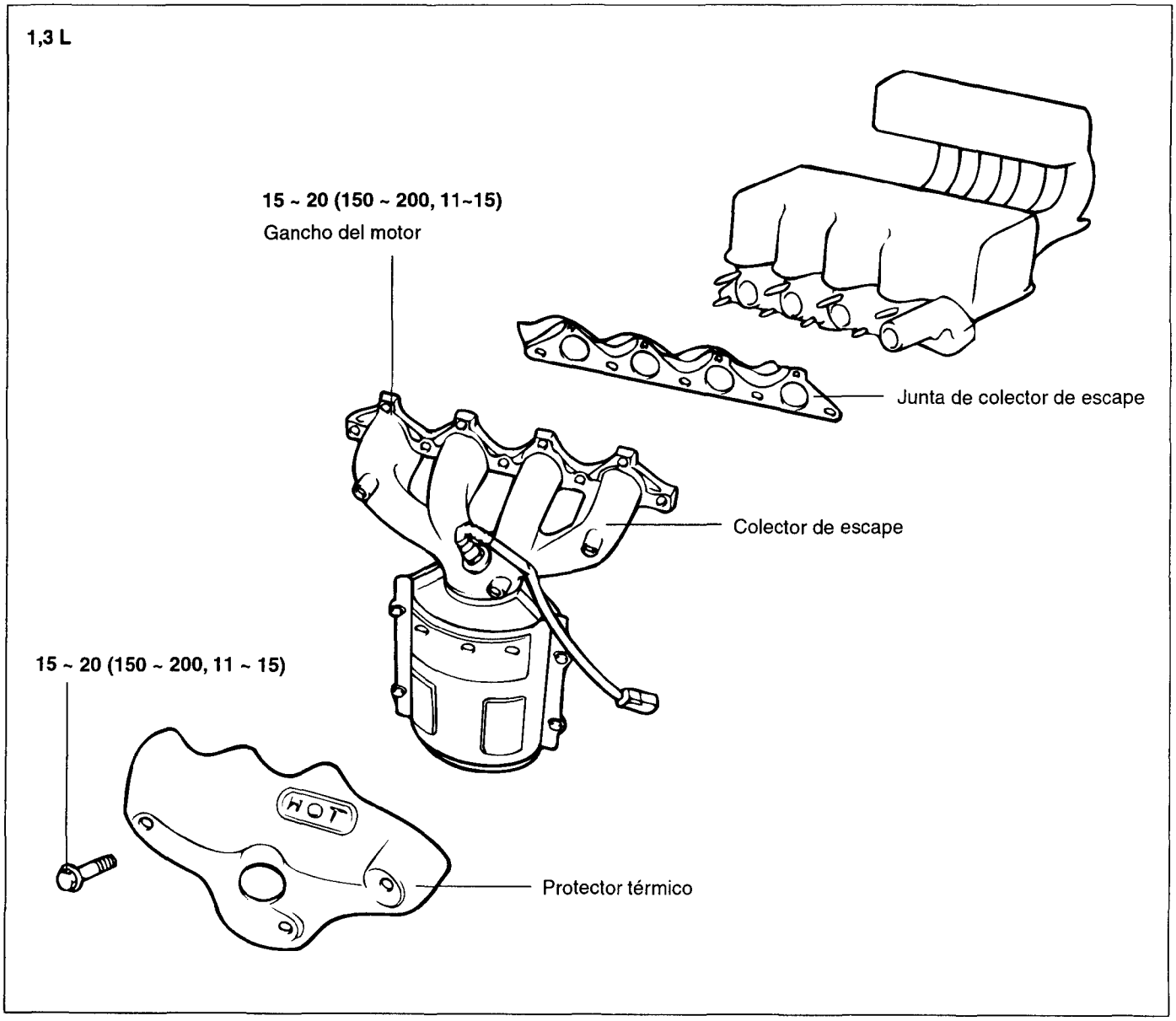


KCPC002D

SISTEMA DE ADMISIÓN Y ESCAPE

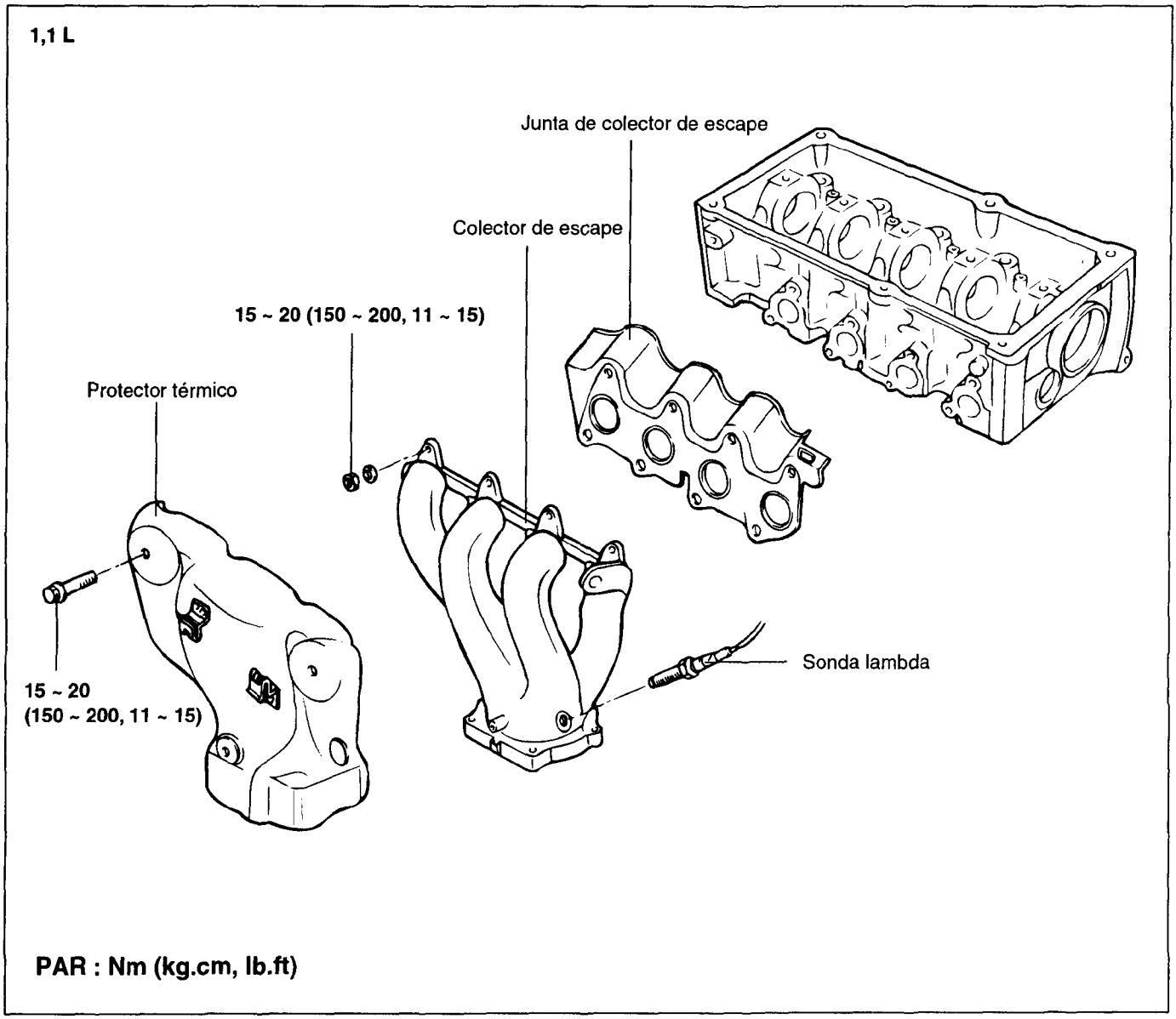
COLECTOR DE ESCAPE

COMPONENTES ECA54D2B



ECDA085A

COMPONENTES E7CF9D31

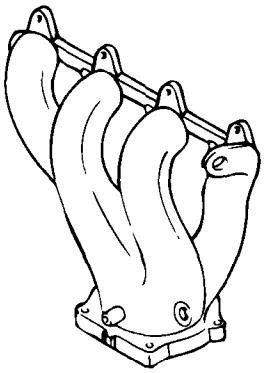


ECTC180A

COMPROBACIÓN E4B2CC5C

COLECTOR DE ESCAPE

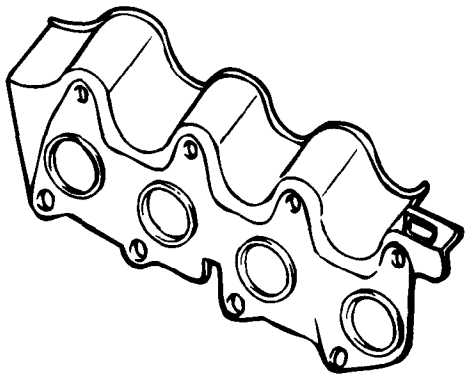
Revisar si existen daños o grietas.



ECTC185A

JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE

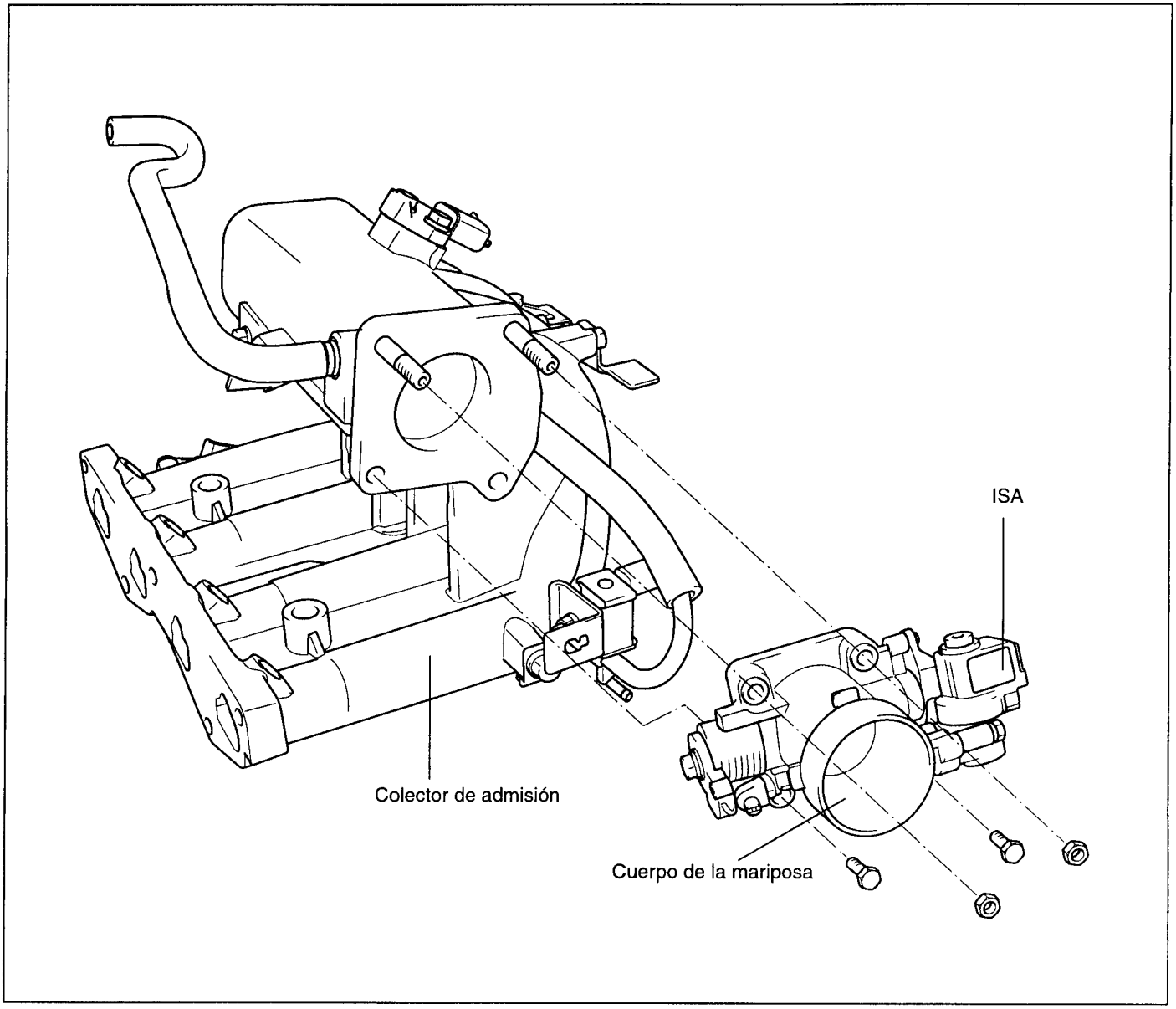
Revisar si existen desprendimiento en escamas o daño en la junta.



ECTC185B

COLECTOR DE ADMISIÓN

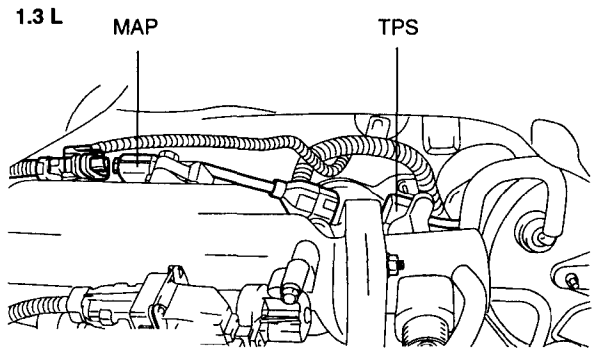
COMPONENTES EA89EA0D



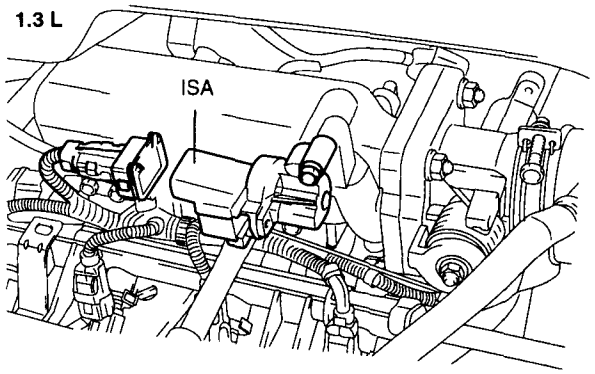
ECPD007A

DESARMADO ED5CC72E

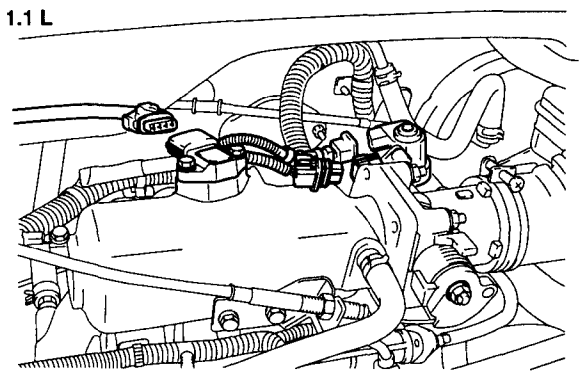
1. Desconectar los conectores de MAP, ISA y TPS.



KCPC006D

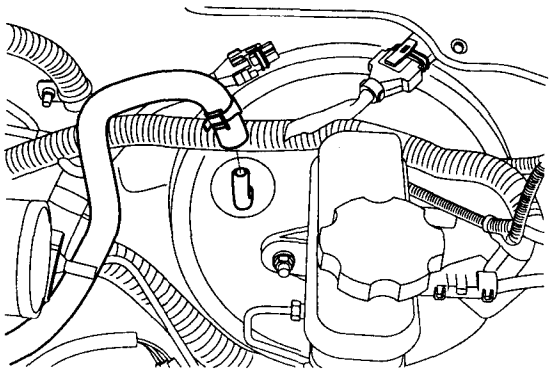


KCPC006F

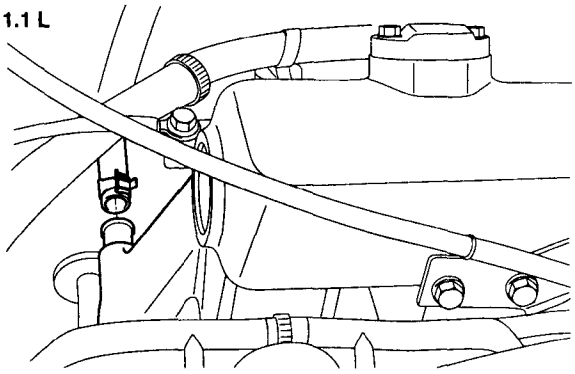


ECPD003J

2. Quitar la manguera de aire de admisión conectada al cuerpo de mariposa.
3. Quitar el cable del acelerador.
4. Quite la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.

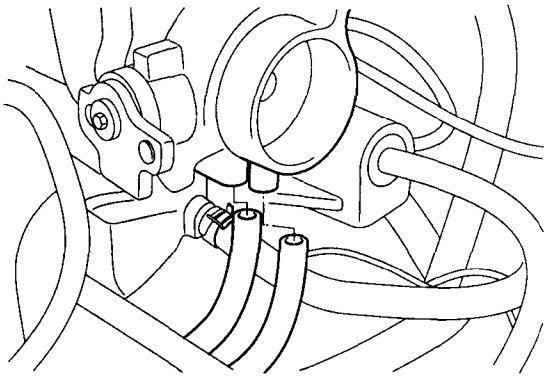


KCPC003B



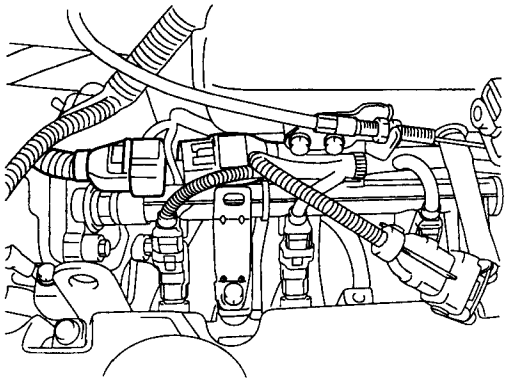
ECPD003D

5. Desconectar las conexiones de la manguera de refrigerante del cuerpo de la mariposa.



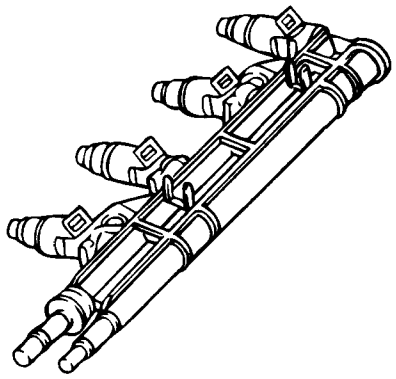
KDPC005D

6. Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible.



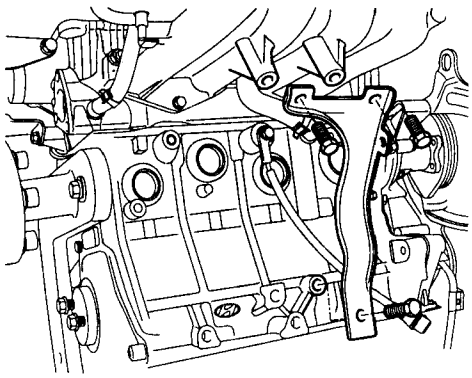
KDPC006E

7. Quitar el tubo de alimentación y el grupo de inyectores delcolector de admisión.



ECTC195E

8. Quitar el soporte del cuerpo de colector.



ECPD007B

9. Desmonte el colector de admisión.

COMPROBACIÓN E4E8DB0D

TANQUE DE COMPENSACIÓN

Comprobar si el tanque de compensación muestra defectos o grietas.
Sustitúyala si es necesario.

COLECTOR DE ADMISIÓN

Revisar si existen daños o grietas en alguna de las piezas.

MANGUERA DE AIRE

Revisar si existen daños o grietas en alguna de las piezas.

MONTAJE ED15AA18

1. Instalar el conducto de alimentación con los inyectores.

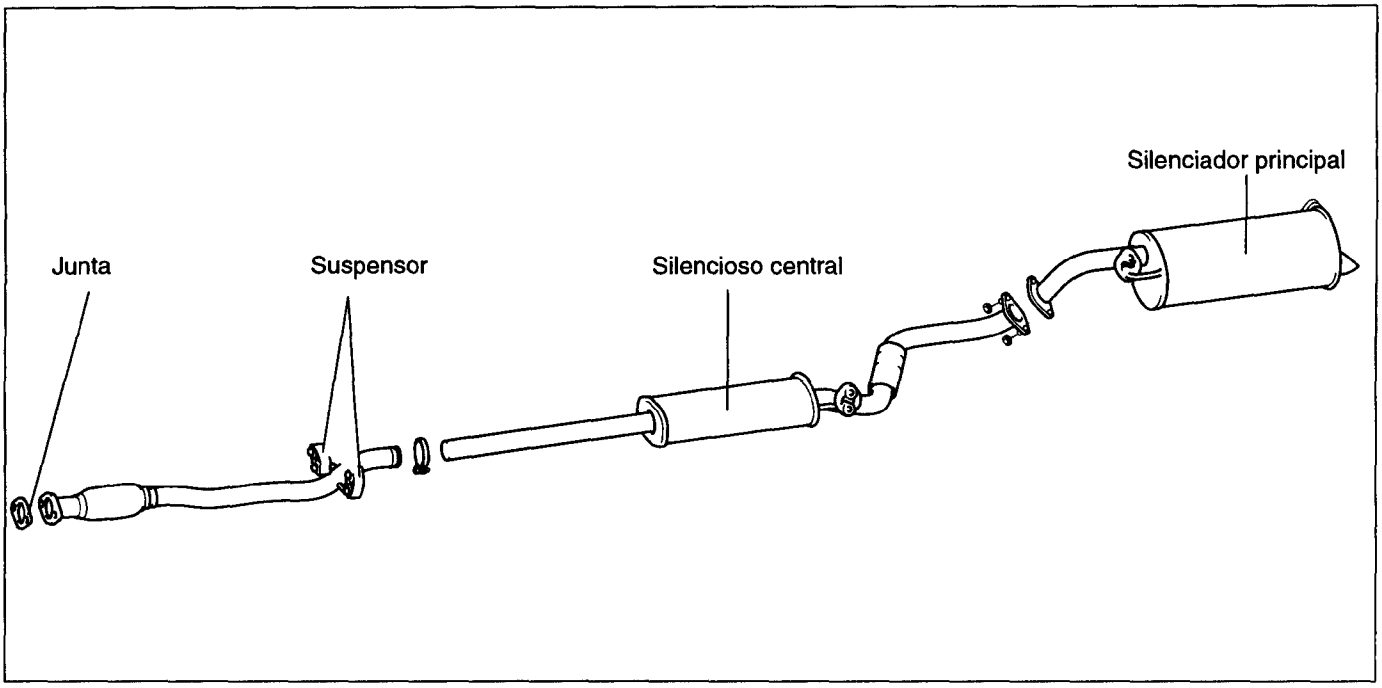
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Tenga cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el tubo de alimentación.

2. Asegurarse que los aislantes son insertados en forma correcta dentrodel agujero del conducto de alimentación.

SILENCIADOR

COMPONENTES EF156CCD



ECPD006A

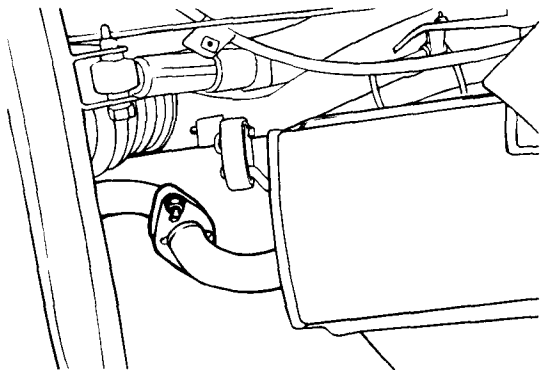
DESMONTAR EEBC01DC

SILENCIOSO TRASERO

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Antes de retirar o de revisar el sistema de escape, asegúrese de que se ha enfriado suficientemente.

1. Desconecte el silencioso trasero del silencioso central.



ECTC210A

2. Quitar las gomas de suspensión y sacar el silenciador trasero.

TUBO CENTRAL

1. Quitar el silenciador central de la parte delantera del tubo de escape.
2. Quite el gancho de goma y retire el silenciador central.

CATALIZADOR

Quitar el convertidor catalítico de la parte delantera del escape.

TUBO DE ESCAPE DELANTERO

1. Quitar el convertidor catalítico del tubo de escape frontal (vehículos con combustible sin plomo) o el colector de escape (vehículosde combustible con plomo).
2. Quitar el tornillo de la abrazadera del tubo de escape delanteroy quitar la tuerca de montaje del silenciador central.

COMPROBACIÓN EC83375C

1. Comprobar que los silenciadores y tubos no presentan corrosión o daño alguno.

2. Comprobar que no haya grietas ni señales de deterioro en las gomas de suspensión o en las bandas.

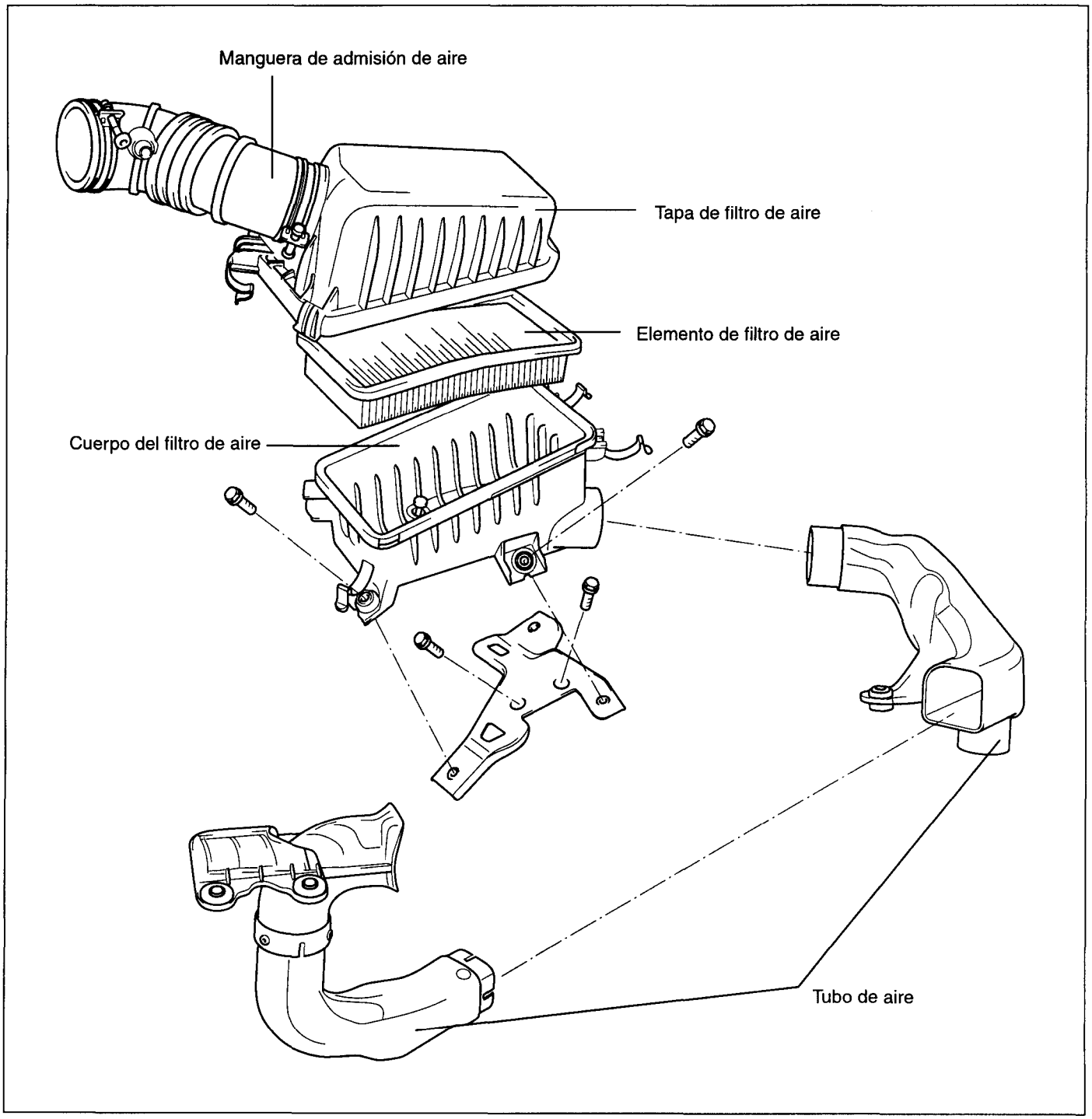
MONTAJE EB34D96F

1. Instalar, de forma temporal, el catalizador del tubo de escape frontal,del tubo de escape central y del silenciador trasero, en ese orden.

2. Apriete las piezas firmemente. Asegurarse de que no haya ninguna interferencia con ningún otro componente de la carrocería.

FILTRO DE AIRE (ACL)

COMPONENTES E70AE5D7

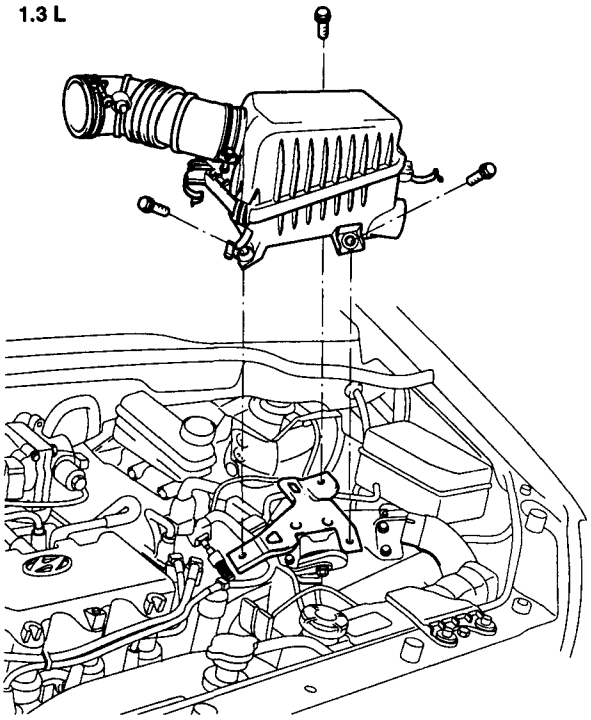


ECPC007A

DESARMADO EF0FCB2B

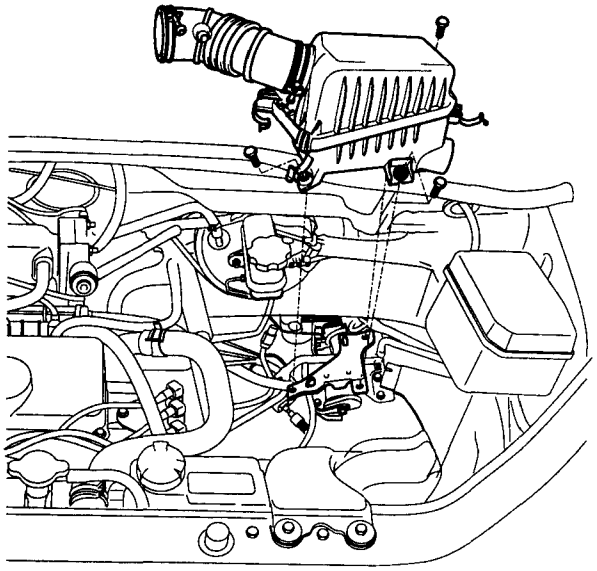
1. Suelte el conducto de aire conectado al filtro de aire.
2. Quitar el manguito de admisión de aire del lado del filtrode aire.
3. Retire el filtro de aire y la tapa.
4. Quite los tornillos de montaje del filtro de aire y desmóntelo.

1.3 L



KCPC007B

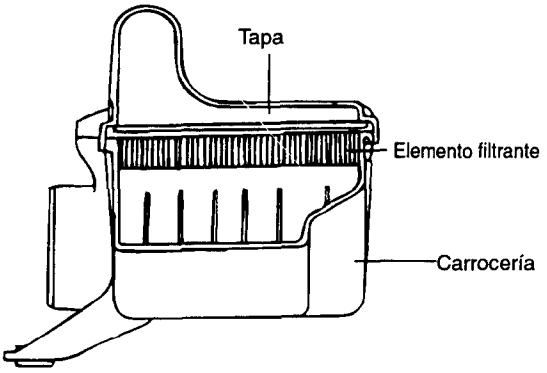
1.1 L



ECPD003G

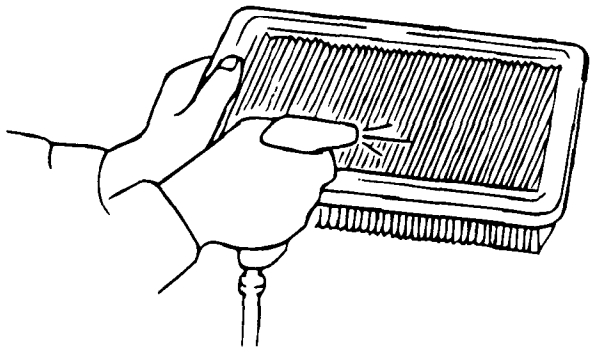
COMPROBACIÓN EA779CDE

1. Comprobar el cuerpo del filtro de aire, la tapa y el filtro por si hay distorsión, corrosión u otros daños.



ECDA097A

2. Compruebe que el conducto de aire no esté dañado.
3. Comprobar el resonador por si hay distorsión o daños.
4. Comprobar que el filtro del aire no presente restricciones, sustancias contaminantes o daño alguno.
   Si el filtro está ligeramente atascado, hay que quitar el polvoy otras sustancias contaminantes soplando aire desde el lado superior a travésdel filtro.
5. Comprobar que el alojamiento del filtro de aire no presente restricciones, sustancias contaminantes o daño alguno.



ECDA097B

MONTAJE EBCDCFBD

El montaje en orden inverso al de desmontaje.

Sistema eléctrico del motor

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... EE - 2
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... EE - 4

SISTEMA DE ENCENDIDO
- LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES ..... EE - 6
- BOBINA DE ENCENDIDO
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... EE - 8
  - COMPROBACIÓN ..... EE - 9
- INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
  - DESMONTAJE ..... EE -11
  - COMPROBACIÓN ..... EE -13
- BUJÍA
  - COMPROBACIÓN ..... EE -14
- CABLE DE BUJÍA DE ENCENDIDO
  - LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES ..... EE -16
  - COMPROBACIÓN ..... EE -17

SISTEMA DE CARGA
- INFORMACIÓN GENERAL ..... EE -18
- LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES ..... EE -19
- COMPROBACIÓN ..... EE -20
- ALTERNADOR
  - MONTAJE ..... EE -23
  - DIAGRAMA DE CIRCUITO ..... EE -24
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... EE -25
  - COMPONENTES ..... EE -26
  - DESARMADO ..... EE -27
  - COMPROBACIÓN ..... EE -28
- BATERÍA
  - INFORMACIÓN GENERAL ..... EE -30
  - COMPROBACIÓN ..... EE -31

SISTEMA DE ARRANQUE
- INFORMACIÓN GENERAL ..... EE -34
- LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES ..... EE -35
- COMPROBACIÓN ..... EE -36
- MOTOR DE ARRANQUE
  - COMPONENTES ..... EE -38
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... EE -39
  - COMPROBACIÓN ..... EE -40
  - REARMADO ..... EE -41
  - LIMPIEZA ..... EE -41
  - SUSTITUCIÓN ..... EE -42

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES E2AEB6CB

BOBINA DE ENCENDIDO

	Todos los motores
Tipo	Bobina doble
Resistencia de bobina primaria	0,87Ω ± 10%
Resistencia de bobina secundaria	13,0kΩ ± 15%

BUJÍA

		Todos los motores	
Tipo	Con plomo	NGK	BKR5ES
		Champion	RC10TC
	Sin plomo	NGK	BKR5ES-II
		Champion	RC10TC4
Distacia electrodos mm (pulg.)	Con plomo	0,7 ~ 0,8 (0,028 ~ 0,032)	
	Sin plomo	1,0 ~ 1,1 (0,039 ~ 0,043)	

MOTOR DE ARRANQUE

	Todos los motores
Tipo	Tipo de transmisión directa
Potencia nominal	12V 0,9kW
Tiempo medido	30 seg.
Características sin carga	
Tensión en los terminales	11,5V
Intensidad	60A
Régimen máximo	5.500 rpm
Número de dientes del piñón	8
Separación del piñón mm (pulg.)	0,5 ~ 2 (0,0197 ~ 0,079)

ALTERNADOR

	1,5/1,6 DOHC, 1,3 SOHC	1,1 SOHC
Tipo	Detección del voltaje de la batería	
Potencia nominal	13,5V, 90A	13,5V, 70A
Regulador de voltaje	Tipo electrónico integrado	
Voltaje de ajuste del regulador	14,55 ± 0,2V	14,7 ± 0,3V
Compensación de temperatura	-10 ± 3mV/°C	

BATERÍA

Tipo	MF45AH	MF55AH	MF68AH
Amperios-hora (5HR)	36A	44A	54AH
Arranque en frío [t -17,8°C (0°F)]	410A	500A	600A
Capacidad de reserva	80 min.	85 min.	110 min.
Densidad [t 25°C (77°F)]	1,280 ± 0,01	1.280 ± 0,01	1.280 ± 0,01

NOTA

LA INTENSIDAD DE ARRANQUE EN FRÍO es la intensidad que puede dar la batería durante 30 segundos y mantener un voltaje en los terminales de 7,2 voltios o superior a una temperatura especificada. VALOR NOMINAL DE CAPACIDAD DE RESERVA es el tiempo durante el cual una batería puede dar 25 A, manteniendo en los terminales una tensión mínima de 10,5 voltios a 26,7°C (80°F).

PAR DE APRIETE

Elementos	Nm	kg·cm	lb·ft
Terminal del alternador (B+)	5 ~ 7	50 ~ 70	3,6 ~ 5,1
Terminal del motor de arranque (B+)	10 ~ 12	100 ~ 120	7,3 ~ 8,8
Terminal de la batería	4 ~ 6	40 ~ 60	2,9 ~ 4,3
Bujía	20 ~ 30	200 ~ 300	15 ~ 22

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EF7D2F95

SISTEMA DE ENCENDIDO

Síntoma de avería	Causa probable	Solución
El motor no arranca o lo hace con dificultad (el motor de arranque sí arrastra la corona)	Interruptor de bloqueo de encendido averiado Bobina de encendido defectuosa Transistor de alimentación defectuoso Bujías de encendido defectuosas Conexiones de encendido desconectadas o rotas Bujías de encendido defectuosas	Cambie el interruptor de bloqueo de encendido Compurebe la bobina de encendido Compruebe el transistor de alimentación Cambie las bujías Compruebe las conexiones Cambie las bujías
El ralentí es irregular o el motor de cala	Conexiones de encendido defectuosas Bobina de encendido defectuosa Cable de las bujías de encendido defectuosas	Compruebe las conexiones Cambie la bobina de encendido Cambie el cable de las bujías
El motor vacila/aceleración pobre	Bujías de encendido defectuosas Conexiones de encendido defectuosas	Cambie las bujías Compruebe la bocina de encendido y las conexiones
Consumo alto	Bujías de encendido defectuosas	Cambie las bujías

SISTEMA DE CARGA

Síntoma de avería	Causa probable	Solución
El testigo de carga no se enciende cuando el interruptor de encendido está en "ON" y el motor parado	Fusible fundido Testigo fundido Conector flojo Regulador electrónico de tensión defectuoso	Compruebe los fusibles Cambie el testigo Apriete las conexiones sueltas Cambie el regulador de tensión
El testigo de carga no se apaga con el motor en marcha (la batería requiere recargas frecuentes)	La correa de arrastre está suelta o desgastada Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados Fusible fundido Puente de fusible fundido Fallo del regulador electrónico de tensión o del alternador Fallo de cableado	Tense o cambie la correa de arrastre Repare o cambie los cables Compruebe los fusibles Cambie el puente fusible Compruebe el alternador Repare el cableado
El motor vacila/aceleración pobre Sobrecarga	La correa de arrastre está suelta o desgastada Conexión eléctrica floja o circuito abierto Puente de fusible fundido Conexión a masa defectuosa Fallo del regulador electrónico de tensión o del alternador Batería averiada Regulador electrónico de tensión defectuoso Cable de detección de voltaje defectuoso	Tense o cambie la correa de transmisión Apriete las conexiones flojas o repare el cableado Cambie el puente del fusible Reparar Comprobar el alternador y, si está averiado, reparar o sustituir Cambie la batería Cambie el regulador de tensión Repare el cable

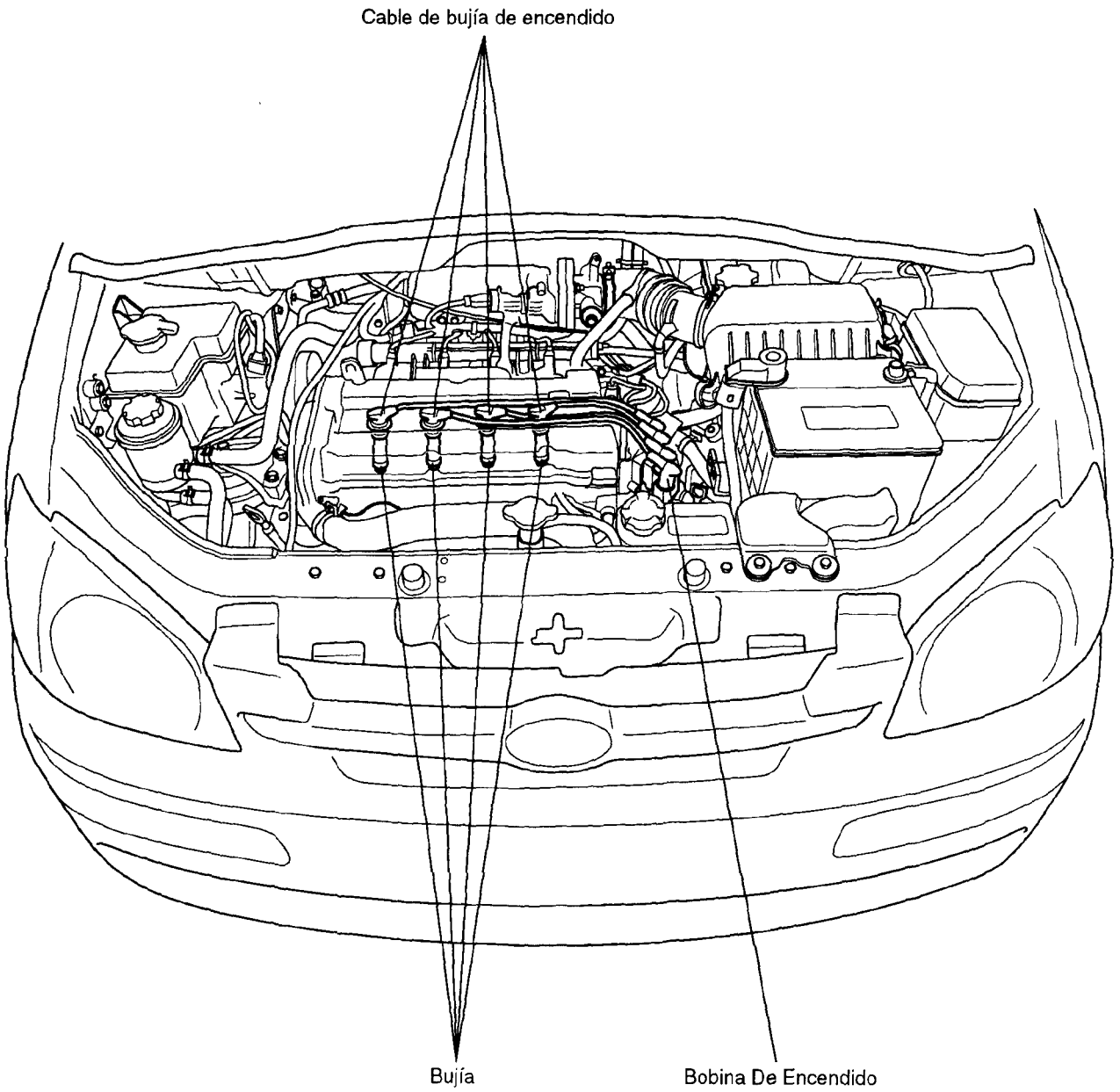
SISTEMA DE ARRANQUE

Síntoma de avería	Causa probable	Solución
El motor no arranca	Batería descargada Cables de batería flojos, corroídos o desgastados Interruptor de posición de la palanca del cambio defectuoso (sólo vehículos con transmisión automática) Puente de fusible fundido Motor de arranque defectuoso Interruptor de encendido defectuoso Interruptor de bloqueo de encendido defectuoso	Cargue o cambie la batería Repare o cambie los cables Ajuste o cambie el interruptor Cambie el puente de fusible Repare el motor de arranque Cambie el interruptor de encendido Cambie el interruptor de bloqueo de encendido
El motor arranca lentamente	Batería descargada Cables de batería sueltos, corroídos o desgastados Motor de arranque defectuoso	Cargue o cambie la batería Repare o cambie los cables Repare el motor de arranque
El motor de arranque sigue girando	Motor de arranque defectuoso Interruptor de encendido defectuoso	Repare el motor de arranque Cambie el interruptor de encendido
El motor de arranque gira pero no arrastra a la corona	Cortocircuito en cableado Dientes del piñón rotos o motor de arranque defectuoso Dientes de la corona rotos	Repare el cableado Repare el motor de arranque Cambie la rueda dentada del volante o el convertidor de par

SISTEMA DE ENCENDIDO

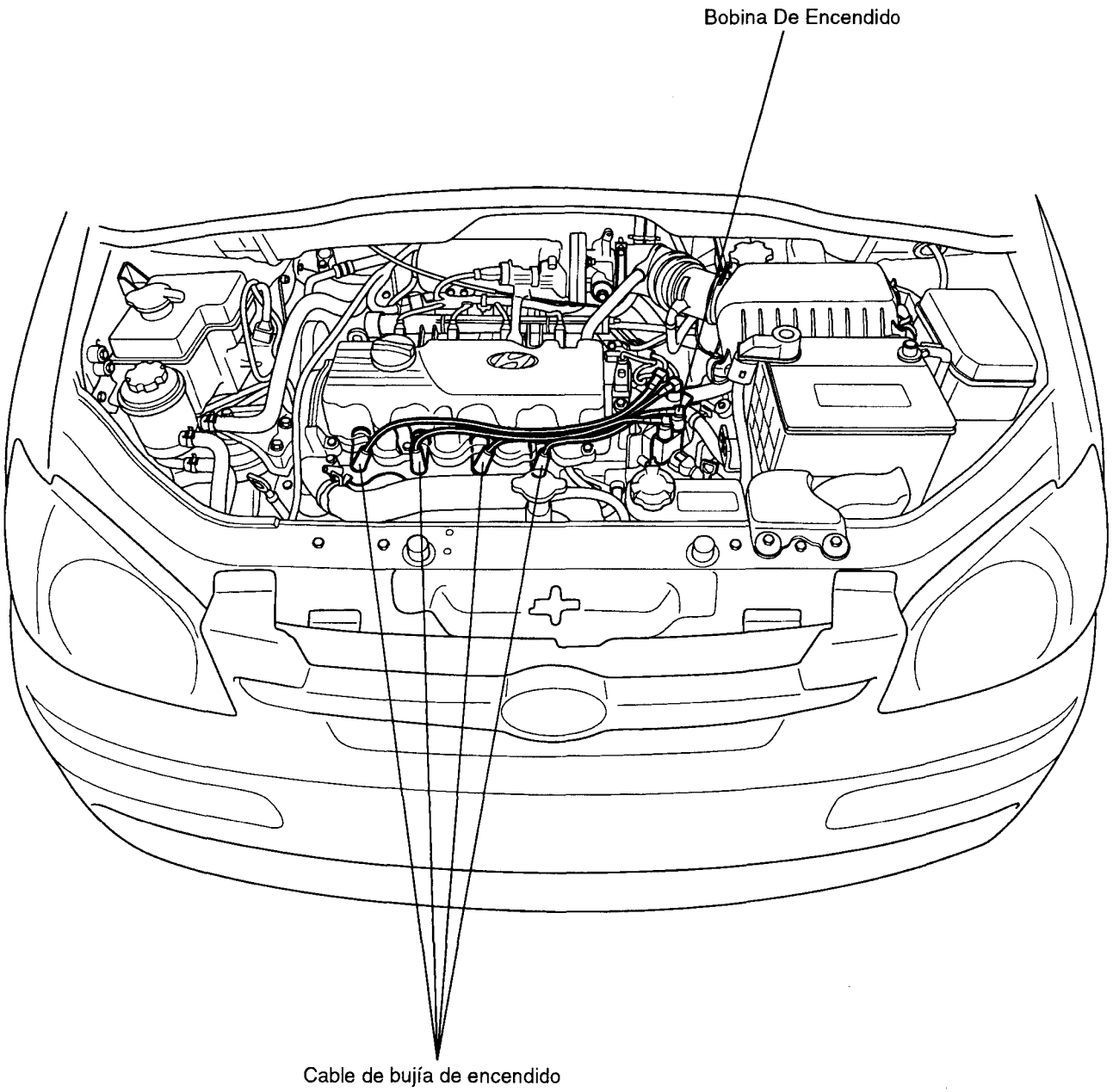
LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES EB6CCA2F

[DOHC]



EBPD001A

[SOHC]

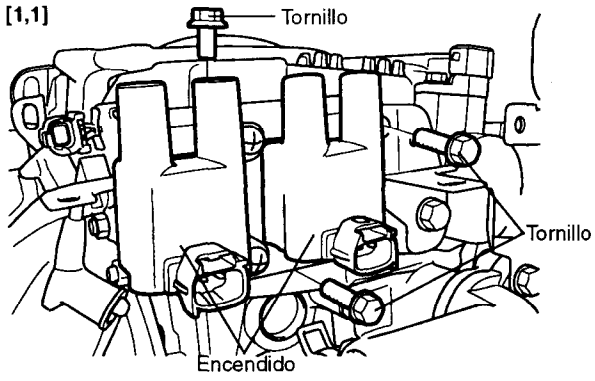


EBPD001B

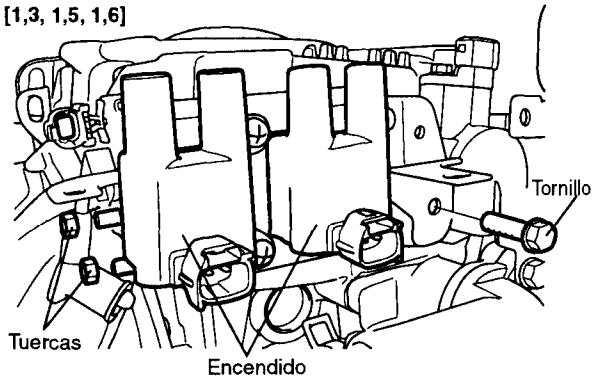
BOBINA DE ENCENDIDO

DESMONTAJE Y MONTAJE EC4D202A

1. Quitar el fusible de encendido (Puente fusible - F).
2. Desconectar el cable de alta tensión.
3. Suelte el tornillo de montaje de la bobina de encendido y extraigala bobina de encendido.
4. El montaje debe realizarse en el orden inverso al de desmontaje.

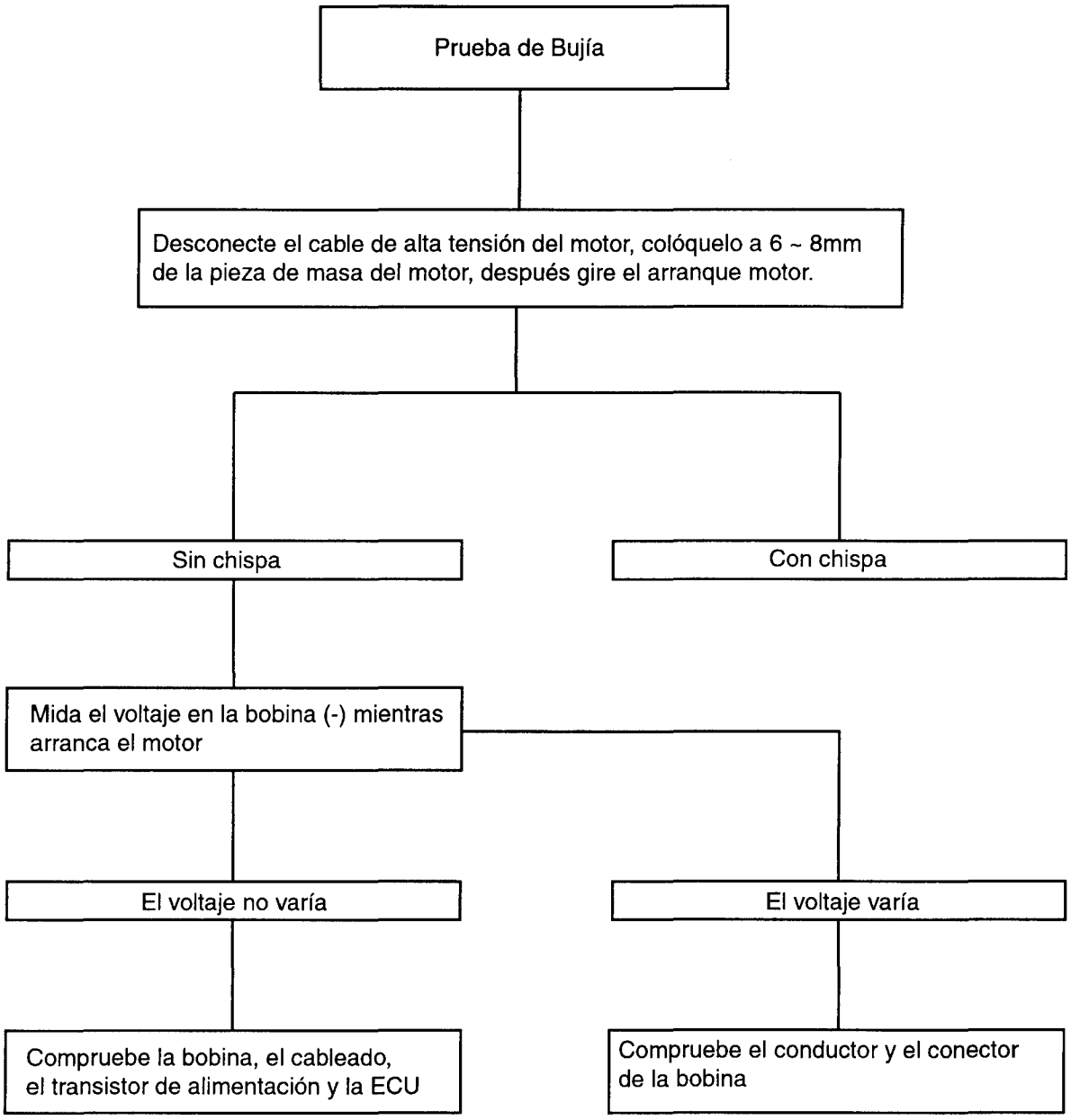


EBPD003A



EBPD004A

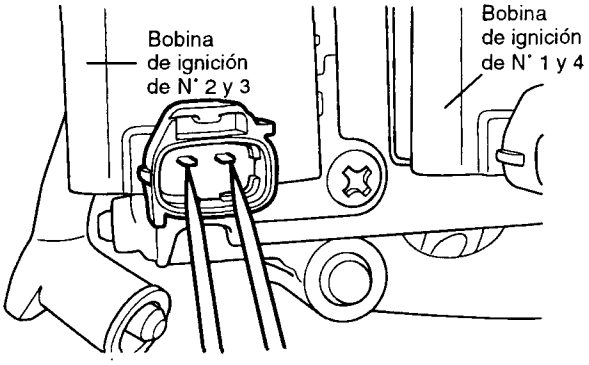
COMPROBACIÓN E636BD0D



EBMB017A

COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO

1. Mida la resistencia de primario entre los terminales 1 y 2.



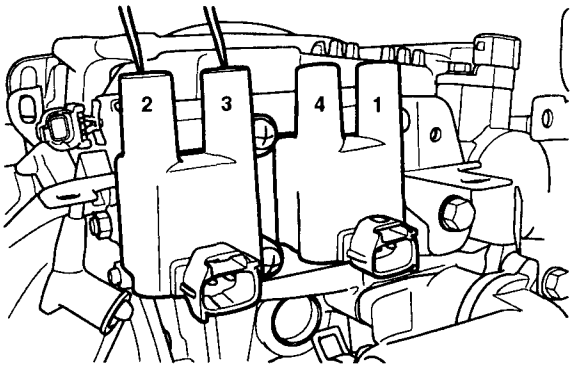
EBPD040B

2. Mida la resistencia de secundario entre el terminal de alta tensión para los cilindros Nº 1 y 4 y entre los terminales de alta tensión para los cilindros Nº 2 y 3.

Valor estándar: 13,0Ω ± 15%

PRECAUCIÓN

Al medir la resistencia de secundario de bobina, no hay que olvidar desconectar el conector de la bobina de encendido.

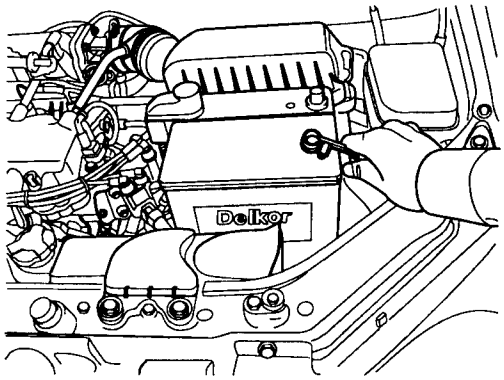


EBPD040A

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

DESMONTAJE EEF906E9

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

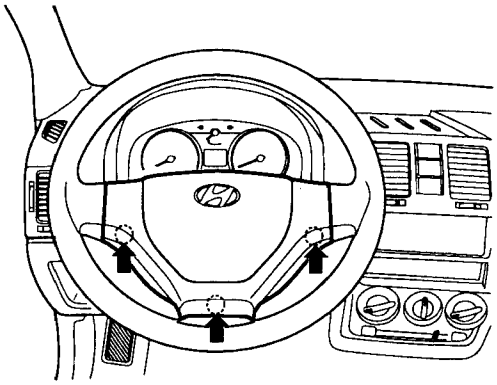


KPPD004A

2. Después de quitar los tres tornillos de la ilustración, desconecte el conector del airbag y el de la bocina, después retire el módulo del airbag del conductor.

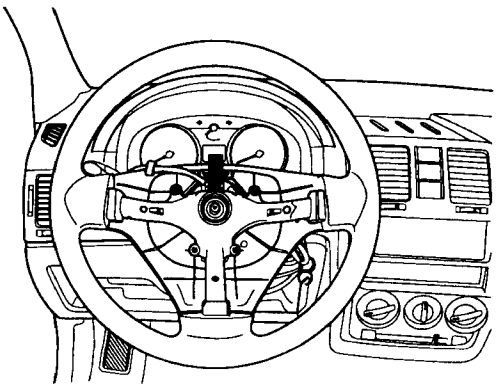
NOTA

En aquellos vehículos que no estén equipados con airbag SRS, retire la tapa de la bocina.



KPPD005A

3. Quite la tuerca de cierre del volante.

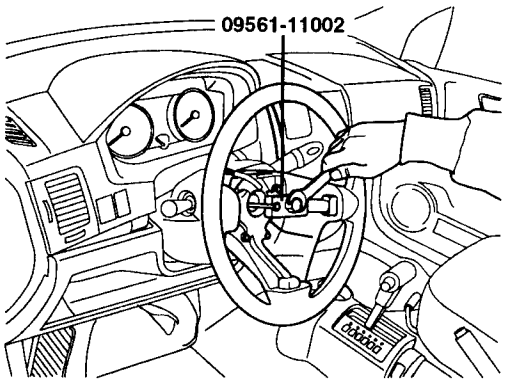


KPPD006A

4. Tras alinear las marcas del eje de dirección y el volante, retire el volante utilizando la herramienta especial.

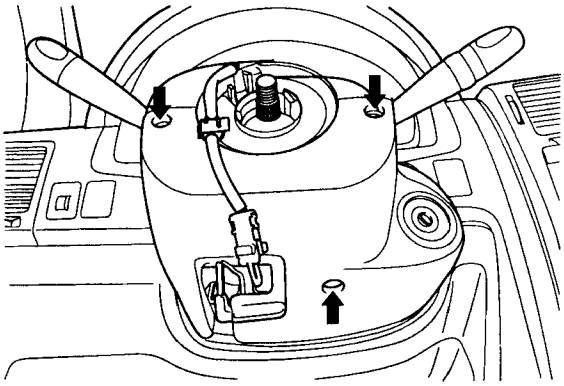
NOTA

No golpee el volante con un martillo para desmontarlo, ya que si así lo hace podría dañar la columna de la dirección.



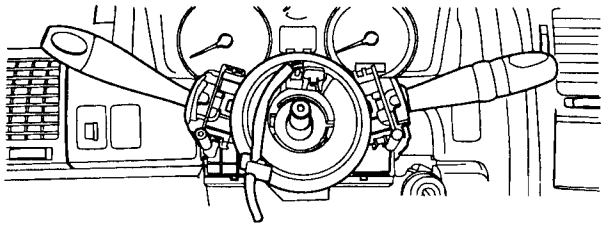
KPPD007A

5. Después de desmontar los tres tornillos de la ilustración, retire la columna de la dirección.



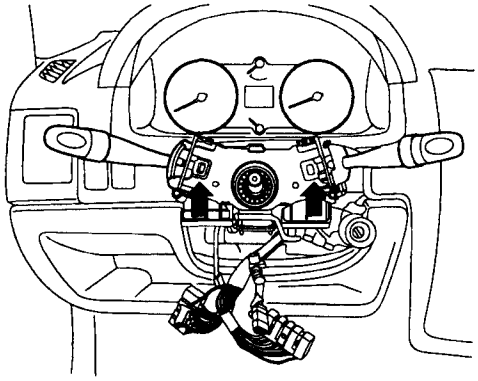
KPPD008A

6. Desmonte el contector acoplado al muelle del airbag y al interruptor multifunción.



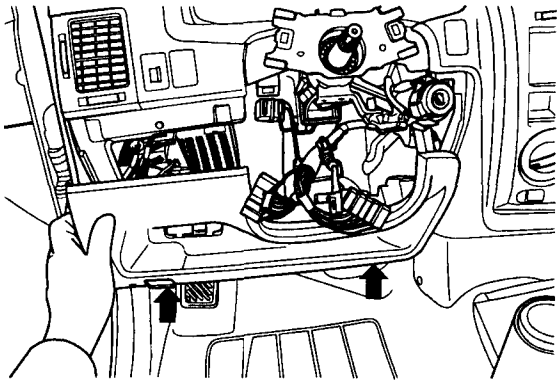
KPPD009A

7. Después de presionar las 2 porciones que aparecen en la ilustración, quite el interruptor multifunción.



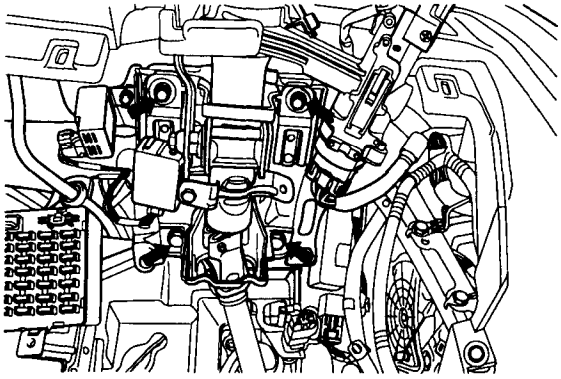
KPPD011A

8. Después de desmontar los 2 tornillos de montaje, retire el panel inferior del tablero.



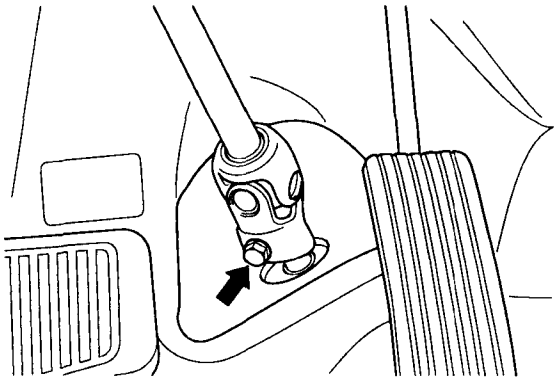
KPPD012A

9. Quite los cuatro tornillos que fijan el eje de la columna de dirección.



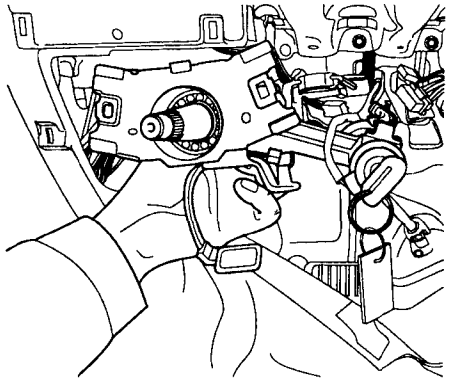
KPPD013A

10. Quite el tornillo que conecta la junta universal y la caja de cambios.



KPPD014A

11. Retire el conjunto del eje de la columna de dirección.



KPPD015A

COMPROBACIÓN EAB40D6A

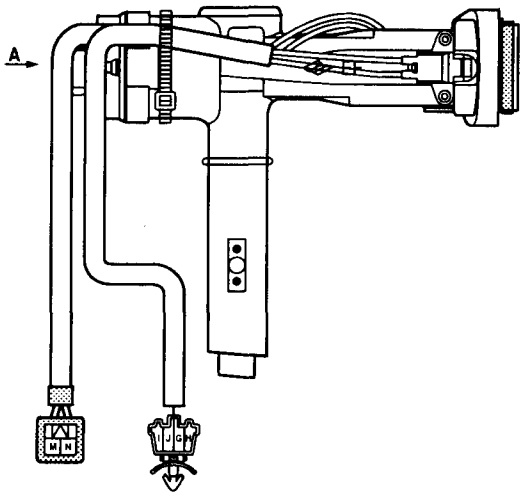
1. Desconecte el conector situado bajo la columna de la dirección.
2. Compruebe la continuidad entre los terminales del interruptor.
3. Si la continuidad no se corresponde con la especificación, cambie el interruptor.

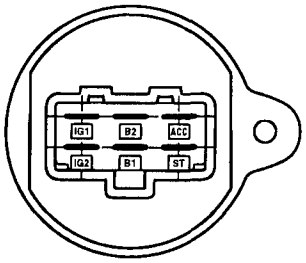
TERMINAL / POSICIÓN LLAVE		INTERRUPTOR DE CONTACTO						DIRECCIÓN		INTERRUPTOR DE ALARMA DE LLAVE		INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN DE LLAVE
		B1	ACC	IG1	B2	IG2	ST	PASAJE	PASAJE	W	W	
BLOQUEO	DESMONTAJE							L				
	INSERTAR							L	F			
ACC		○—○										
ON		○—○	○	○—○	○			F		○—○		
ARRANQUE		○	○	○	○	○	○					

NOTA

1. ○—○ : Indica que hay continuidad entre los terminales.
2. L : BLOQUEO
3. F : DESBLOQUEAR

ETBD310A





VISTA A

N°	DESCRIPCIÓN	COLOR
G	Alarma De Llave (+)	AV 0,5 BB
H	Alarma De Llave (-)	AV 0,5 RL
I	Iluminación(+)	AV 0,3 YR
J	Iluminación (-)	AV 0,3 Lg
M	Inmovilizador (+)	AEX 0,5 B
N	Inmovilizador (-)	AEX 0,5 W

Terminal / Posición	B1	ACC	IG1	B2	IG2	ST
BLOQUEO						
ACC	○—○					
ON	○—○	○—○		○—○		
START	○	○	○	○	○	○

ETBD310B

BUJÍA

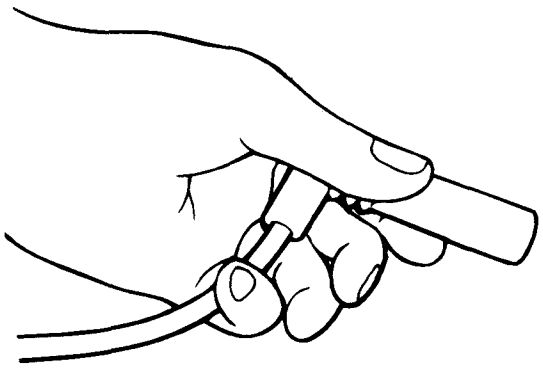
COMPROBACIÓN EF1DF6EC

1. Desconecte el cable de la bujía de la bujía.

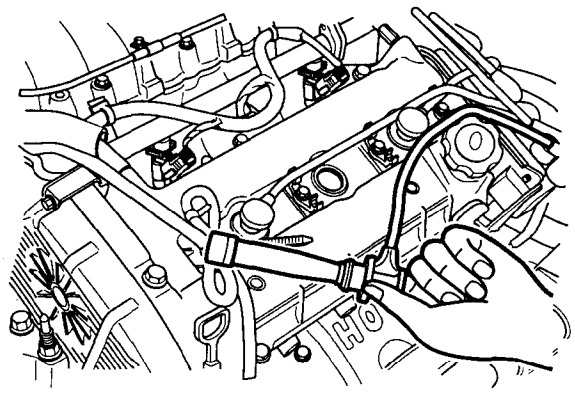
NOTA

Para desenchufar el cable de la bujía, tire del casquillo del cable y no de éste, ya que puede estropearse.

[SOHC]



[DOHC]



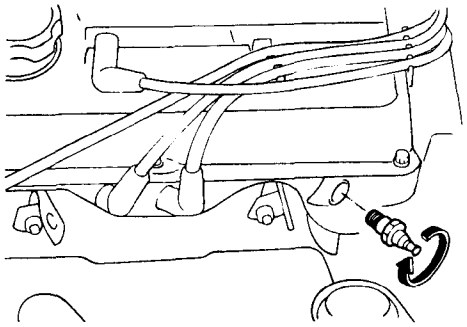
EBPD001K

2. Usando una llave para bujías, extraiga todas las bujías de la culata.

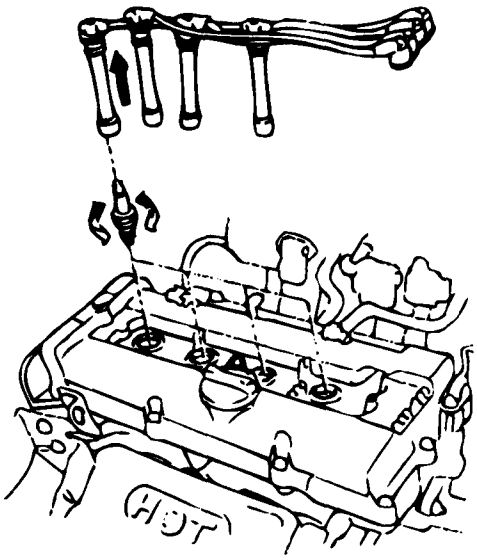
PRECAUCIÓN

No debe dejar que entre suciedad en los alojamientos de las bujías.

[SOHC]

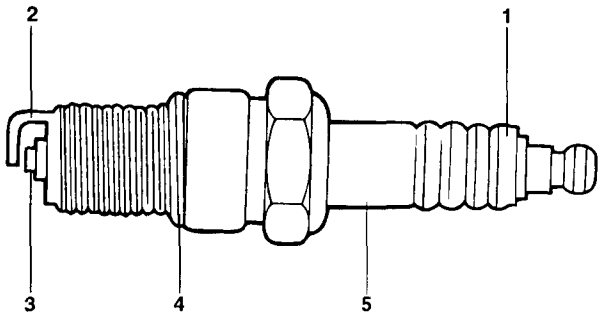


[DOHC]



EBPD001S

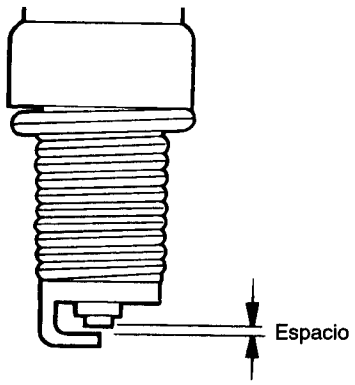
3. Realice las siguientes comprobaciones en las bujías:
   1) Aislador roto
   2) Electrodo desgastado
   3) Incrustaciones de carbonilla
   4) Junta dañada o rota
   5) Problema del aislante de porcelana del extremo de la bujía



EBDA009B

4. Compruebe la separación de electrodos con una galga de separación de hilos y ajústela si es necesario.

Valor estándar:
Sim plomo: 1.0 ~ 1,1mm (0,039 ~ 0,043 pulg.)



EBDA009C

5. Vuelva a colocar la bujía y aplíquele el par de apriete especificado.
Si se aprieta demasiado, la parte roscada de la culata puede resultar dañada.

Par de apriete:
20 ~ 30 Nm (200 ~ 300 kg·cm, 15 ~ 21 lb·ft)

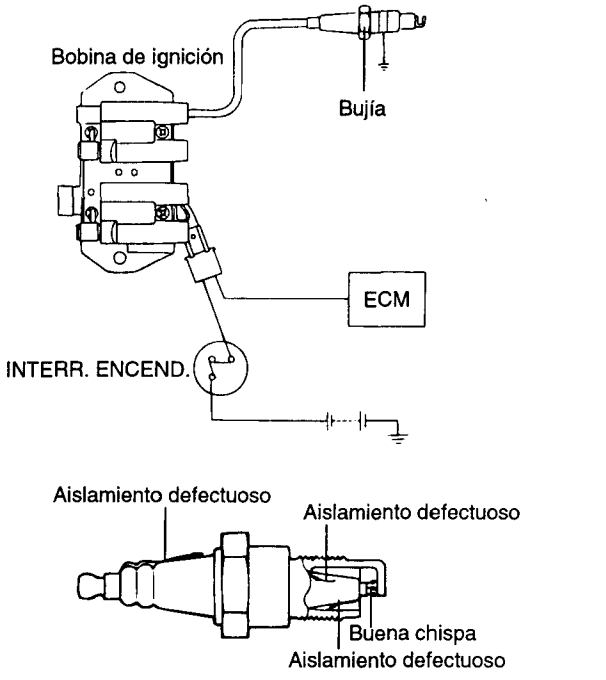
OBSERVACION DE LAS BUJIAS DE ENCENDIDO

Se puede analizar el estado del motor analizando los depósitos de las puntas cercanos al electrodo.

Problema	Depósitos oscuros	Depósitos blancos
Descripción	• Mezcla muy rica • Poca entrada de aire	• Mezcla muy pobre de combustibles • Encendido avanzado • Apriete insuficiente de la bujía

PRUEBA DE LA BUJIA DE ENCENDIDO (GIRA EL MOTOR DE ARRANQUE)

Conecte el cable de bujía. Conecte a masa el electrodo exterior (cuerpo principal) y gire el arranque motor. En la atmósfera, sólo se producen chispas cortas debido a que el espacio de descarga es pequeño. Sin embargo, si la bujía de encendido es buena, habrá chispas de descarga (entre los electrodos). En una bujía defectuosa, no se producirán chispas debido a fugas en el aislamiento.



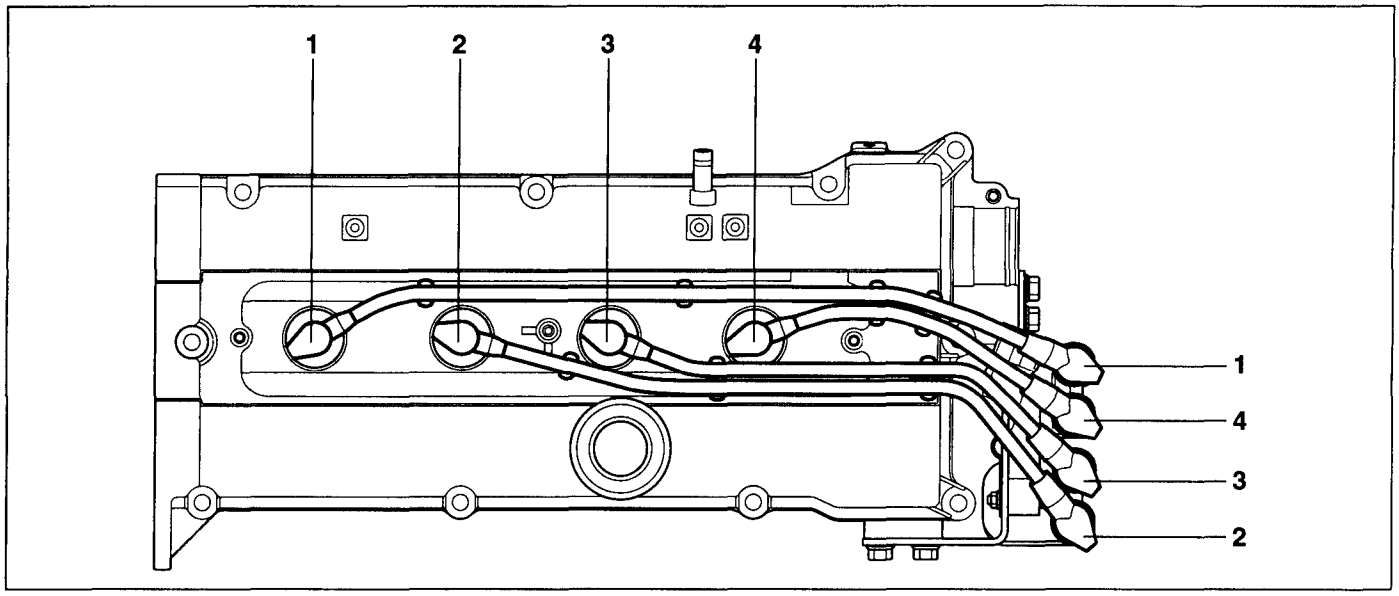
EBDA009E

CABLE DE BUJÍA DE ENCENDIDO

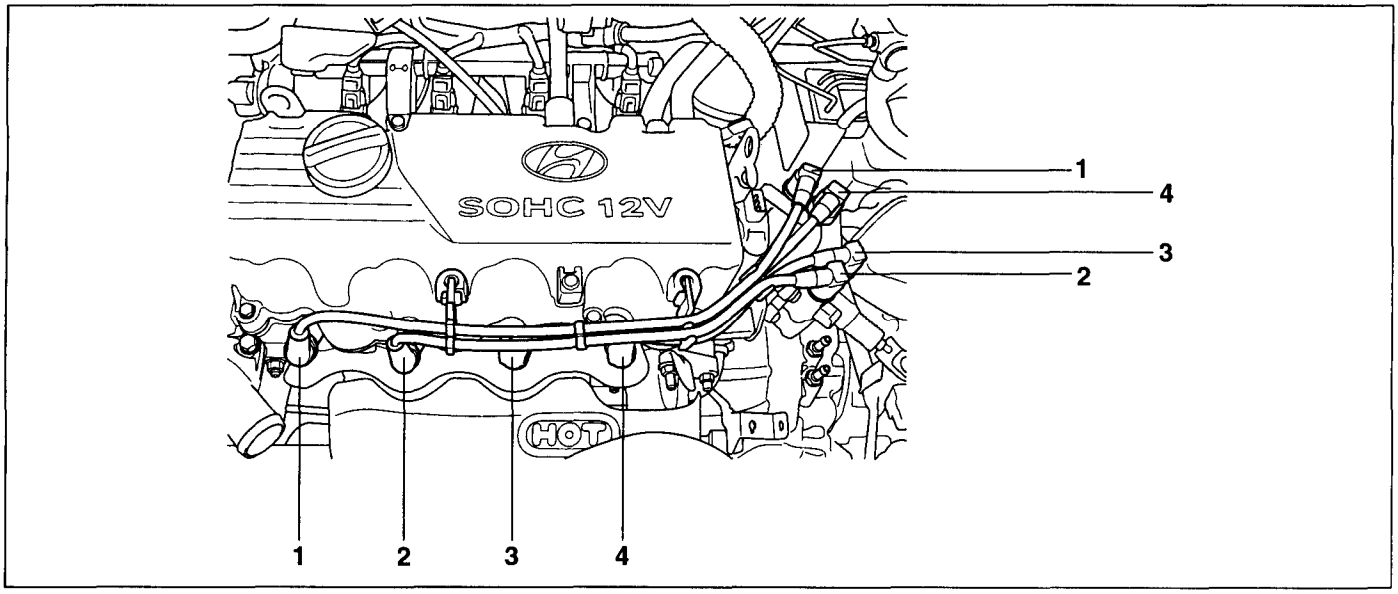
LOCALIZATIÓN DE COMPONENTES EA595CEF

La colocación incorrecta de los cables de las bujías provoca la formación de un arco eléctrico entre ellos, que causa fallos de encendido y oscilación durante la aceleración con régimen elevado.

Por lo tanto, asegúrese de colocar correctamente los cables de las bujías, tal como se indica en la ilustración.



KBPD080A



KBPD080B

COMPROBACIÓN E59DF0EE

1. Compruebe si la cubierta y el cuerpo exterior presentan grietas.

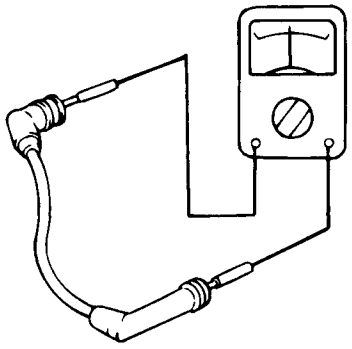
2. Mida la resistencia.

Cable de bujía de encendido				
CILINDRO	Nº1	Nº2	Nº3	Nº4
LONGITUD	560	440	360	310
RESISTANCIA (BOUGI) Ω	2,51~3,76	1,97~2,96	1,61~2,42	1,39~2,08
RESISTENCIA (R16AIPS) Ω	5,60~11,76	4,40~9,24	3,60~7,56	3,10~6,51

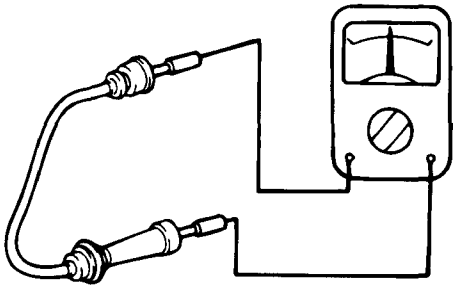
NOTA

La resistencia no debe ser superior a 10.000Ω por cada 30 cm de cable. Si la resistencia es mayor, cambie el cable.

[SOHC]



[DOHC]



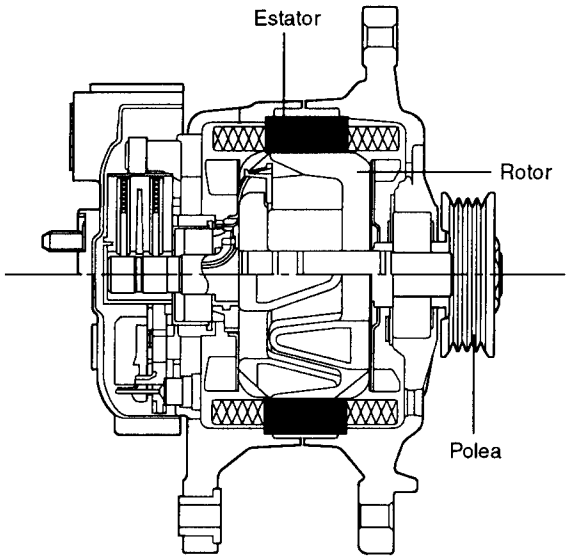
EBPD006A

SISTEMA DE CARGA

INFORMACIÓN GENERAL EE0D3EDA

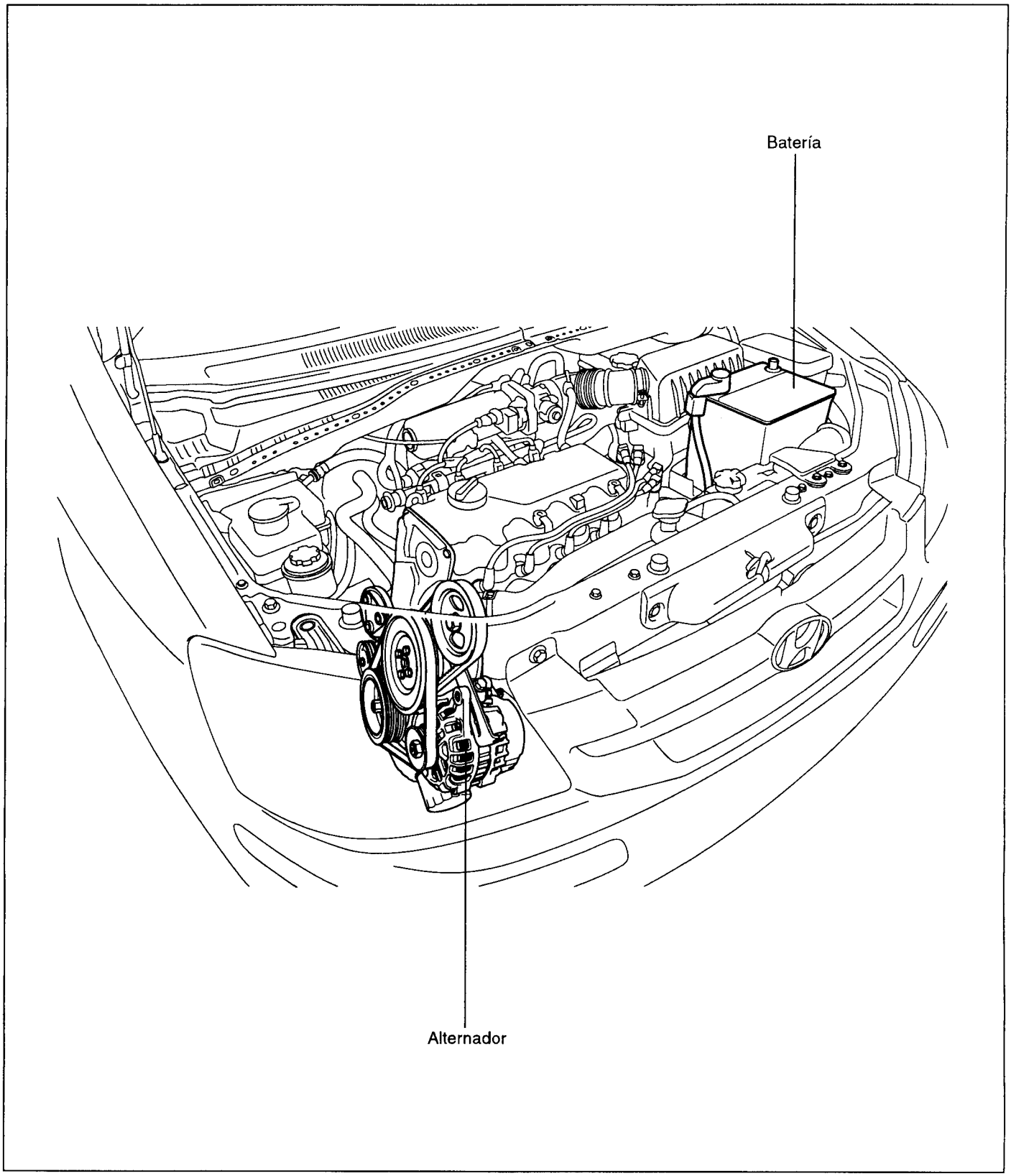
El sistema de carga incluye una batería, un alternador con un regulador integrado y la luz indicadora de carga y el cable. El alternador lleva seis diodos integrados (tres positivos y tres negativos), cada uno de los cuales convierte la corriente alterna en continua. Por lo tanto, por el terminal "B" del alternador sale corriente continua.

Además, el voltaje de carga del alternador es regulado por el sistema de detección de voltaje de la batería. Los principales componentes del alternador son el rotor, el estator, el rectificador, las escobillas, los cojinetes y la polea de la correa de transmisión. El portaescobillas lleva integrado un regulador electrónico de voltaje.



EBPD100A

LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES EB5BDD91



EBPD007A

COMPROBACIÓN EA949A8F

Esta prueba determina si la conexión entre el terminal "B" del alternador y el terminal (+) de la batería es correcta, por medio del método de caída de voltaje.

PREPARACIÓN

1. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".

NOTA

Para identificar los problemas de conexión, asegúrese de que durante esta prueba no se introduce perturbaciones en ninguno de los terminales ni en sus conexiones.

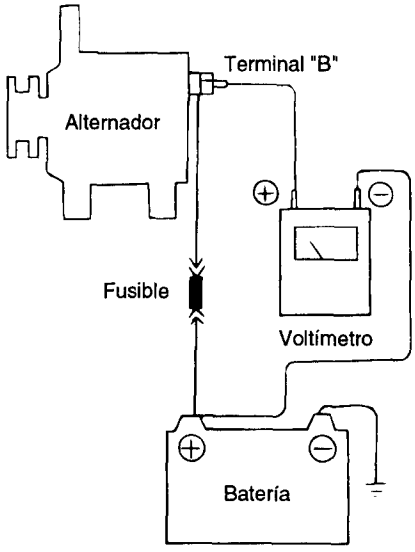
2. Conecte un voltímetro digital entre el terminal "B" del alternadory el terminal (+) de la batería. Conecte el conductor (+) del voltímetro al terminal "B" y el conductor (-) al terminal (+) de la batería.

CONDICIONES PARA LA PRUEBA

Con el motor en marcha, los faros y el ventilador, etc, encendidos, compruebe la lectura en el voltímetro.

RESULTADO

1. La lectura del voltímetro deberá ser un estándarde 0,3V.
2. Si la lectura es superior a 0,3V, debe sospecharse una conexión defectuosa.
   Compruebe el cableado entre terminal "B" del alternador, pasando por el de puente fusible, hasta el terminal (+) de la batería.
   Compruebe que no hay cables flojos o sueltos, o buscar cables que hayan cambiado de color debido a un sobrecalentamiento. Corrija y compruebe de nuevo.
3. Una vez realizada la prueba, deje el motor en ralentí. Apague los faros, el motor del ventilador y el interruptor de encendido, etc.



EBDA029A

PRUEBA DE LA INTENSIDAD SUMINISTRADA

Esta prueba verifica si el alternador da una corriente de salida que sea equivalente a la nominal.

PREPARACIÓN

1. Antes de la prueba, realice las siguientes comprobaciones y corrija lo que sea necesario.
   a) Verificar que la batería instalada en el vehículo está en buenas condiciones Para más detalles, véase el apartado "BATERÍA".

NOTA

La batería utilizada para verificar la corriente de salida debe estar parcialmente descargada. Con la batería totalmente cargada, la prueba no puede realizarse correctamente por insuficiencia de carga.

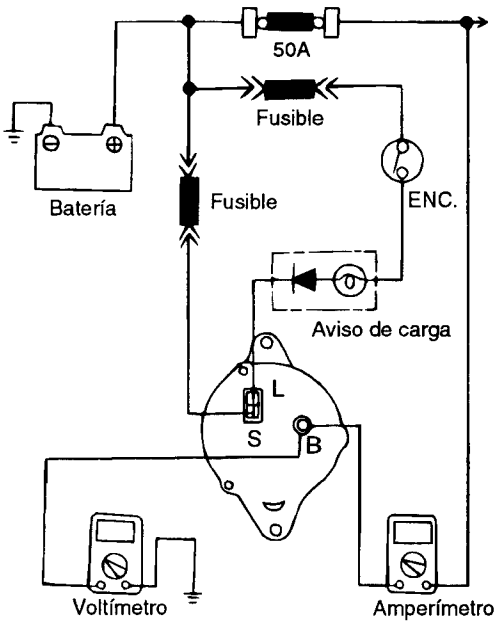
   b) Compruebe la tensión de la correa de transmisión del alternador. Remítase a "REFRIGERACIÓN".

2. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. En el alternador, desconecte el conductor de salida del terminal "B".
5. Conecte un amperímetro de DC. (de 0 a 100 A) en serie entre el terminal "B" y el conductor de salida desconectado. Asegúrese de conectar el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.

NOTA

Apriete correctamente cada conexión, ya que fluirá una corriente elevada. No son suficientes las pinzas.

6. Conecte un voltímetro (de 0 a 20 V) entre el terminal "B" y la masa. Conecte el conductor (+) al terminal "B" del alternador y el conductor (-) a una buena conexión de masa.
7. Acople un cuentavueltas y conecte el cable de masa de la batería.
8. Deje el capó del motor abierto.



EBDA031A

PRUEBA

1. Compruebe si el voltímetro da el mismo valor que el voltaje de la batería. Si la lectura del voltímetro es 0 V, lo más probable es que haya un circuito abierto en el conductor entre el terminal "B" del alternador y el terminal (-) de la batería, un fusible fundido o una toma de masa incorrecta.
2. Ponga en marcha el motor y encienda los faros.
3. Ponga las luces de carretera y el interruptor del ventilador de la calefacción en la posición HIGH, aumente rápidamente las revoluciones del motor a 2.500 rpm y lea el valor de corriente máxima de salida indicado por el amperímetro.

NOTA

Tras poner en marcha el motor, la corriente de carga se reduce rápidamente. Por lo tanto, la operación anterior debe hacerse con rapidez para leer correctamente el valor máximo de corriente.

RESULTADO

1. El valor del amperímetro debe ser mayor que el valor límite. Si es más bajo, pero el cable de salida del alternador está en buen estado, retire el alternador del vehículo y pruébelo.

Valor límite
49,0A min. : 70A alternador
63,0A min. : 90A alternador

NOTA

1. *El valor nominal de la corriente de salida está indicado en la placa de características fijada al cuerpo del alternador.*
2. *El valor de la corriente de salida varía con la carga eléctrica y con la propia temperatura del alternador.*
   Por lo tanto, quizás no pueda llegar a obtenerse la corriente de salida nominal. En tal caso, mantenga en encendidos los faros para descargar la batería, o utilice las luces de otro vehículo para incrementar la carga eléctrica.

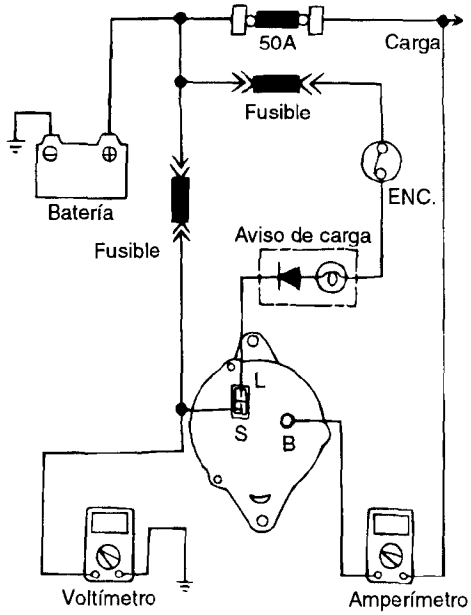
3. Una vez completada la prueba de la corriente de salida, reduzca las revoluciones del motor hasta dejarlo en ralentí y apague el interruptor de encendido.
4. Desconecte el cable de masa de la batería.
5. Retire el amperímetro, el voltímetro y el cuentavueltas.
6. Conecte el conductor de salida del alternador al terminal "B" del alternador.
7. Conecte el cable de masa de la batería.

PRUEBA DEL REGULADOR

El objetivo de esta prueba es comprobar que el regulador electrónicodel voltaje regula correctamente el voltaje.

PREPARACIÓN

1. Antes de la prueba, realice las siguientes comprobaciones y corrija lo que sea necesario.
   a) Compruebe que la batería instalada en el vehículo está completamente cargada. Consulte el método de verificación de la batería en la sección "BATERÍA".
   b) Compruebe la tensión de la correa de transmisión del alternador. Para la comprobación de la tensión de la correa, remítase a la sección "EM".
2. Ponga el interruptor de encendido en "OFF".
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. Conecte un voltímetro digital entre el terminal "S(L)" del alternador y la masa.
   Conecte el conductor (+) del voltímetro al terminal "S(L)" del alternador. Conecte el cable (-) a una buena conexión de masa o alterminal (-) de la batería.
5. En el alternador, desconecte el conductor de salida del terminal "B".
6. Conecte un amperímetro de DC. (de 0 a 100 A) en serie entre el terminal "B" y el conductor de salida desconectado. Conecte el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.
7. Acople un cuentavueltas y conecte el cable de masa de la batería.



EBDA033A

PRUEBA

1. Conecte el interruptor de encendido y compruebe si el voltímetro indica el siguiente valor.
   Voltaje: Voltaje de la batería
   Si el valor medido es 0 V, hay un circuito abierto en la conexión entre el terminal del alternador "S(L)" y el terminal de la batería (+), o se ha fundido el puente del fusible.
2. Ponga en marcha el motor. Todas las luces y accesorios deben permanecer apagados.
3. Ponga el motor a un régimen aproximado de 2.500 rpm y observe el voltímetro en el momento en que la corriente de salida del alternador baje a 10 A o valor inferior.

RESULTADO

1. Si el valor medido por el voltímetro se corresponde con el valor indicado en la tabla siguiente, el regulador de voltaje está funcionando correctamente.
   Si el valor medido no se corresponde con el estándar, el regulador de voltaje o el alternador están defectuosos.

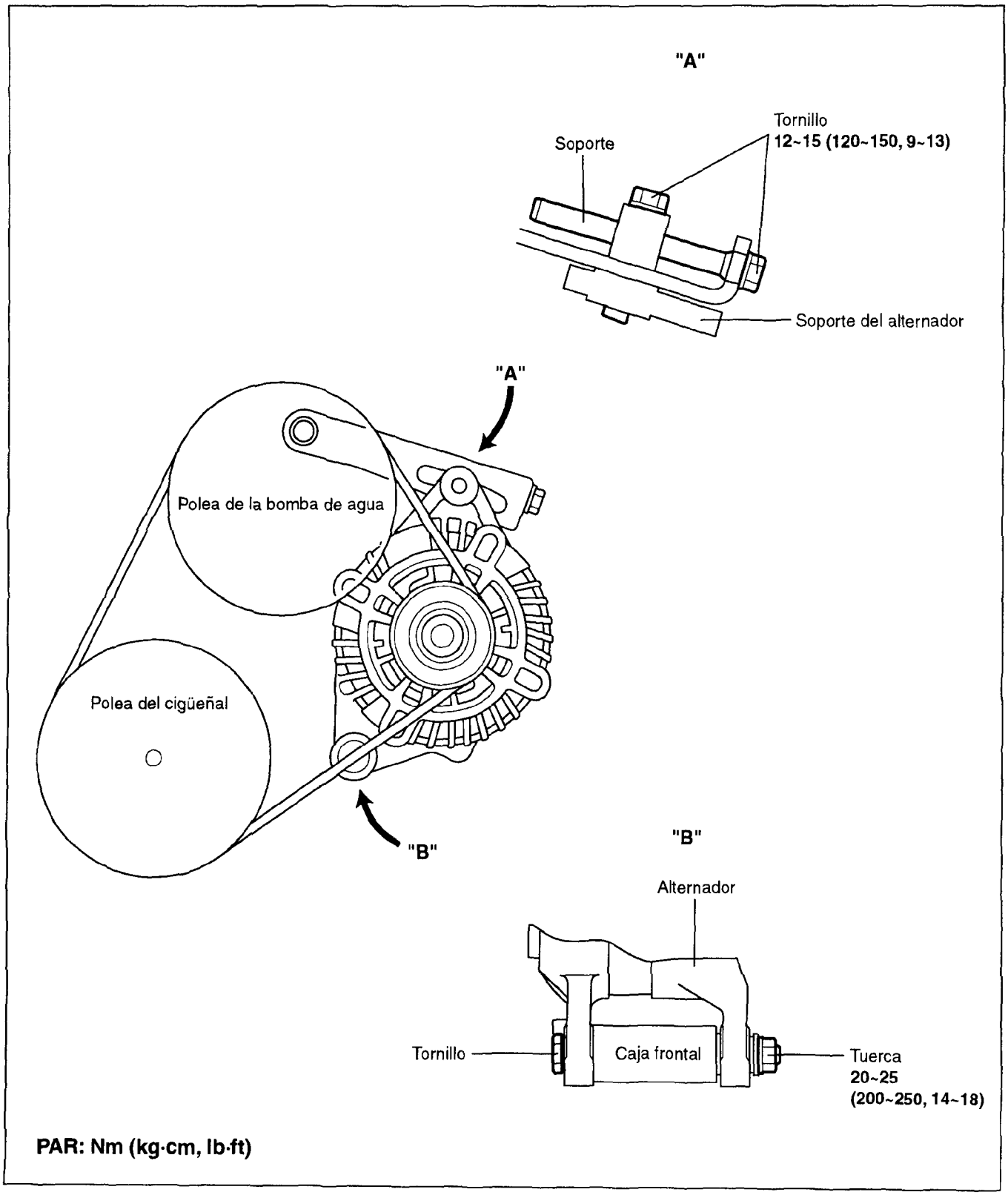
TABLA DE REGULACIÓN DE VOLTAJE

Regulador de voltaje a temperatura ambiente °C (°F)	Regulación de voltaje V	
	70A alternador	90A alternador
-20 (-4)	14,2 ~ 15,4	14,3 ~ 15,2
20 (68)	13,9 ~ 14,9	14,1 ~ 14,7
60 (140)	13,4 ~ 14,6	13,5 ~ 14,4
80 (176)	13,1 ~ 14,5	13,3 ~ 14,3

2. Una vez finalizada la prueba, reduzca las revoluciones del motor hasta dejarlo en ralentí y gire el interruptor de encendido a la posición OFF.
3. Desconecte el cable de masa de la batería.
4. Retire el voltímetro, el amperímetro y el tacómetro del motor.
5. Conecte el conductor de salida del alternador al terminal "B" del alternador.
6. Conecte el cable de masa de la batería.

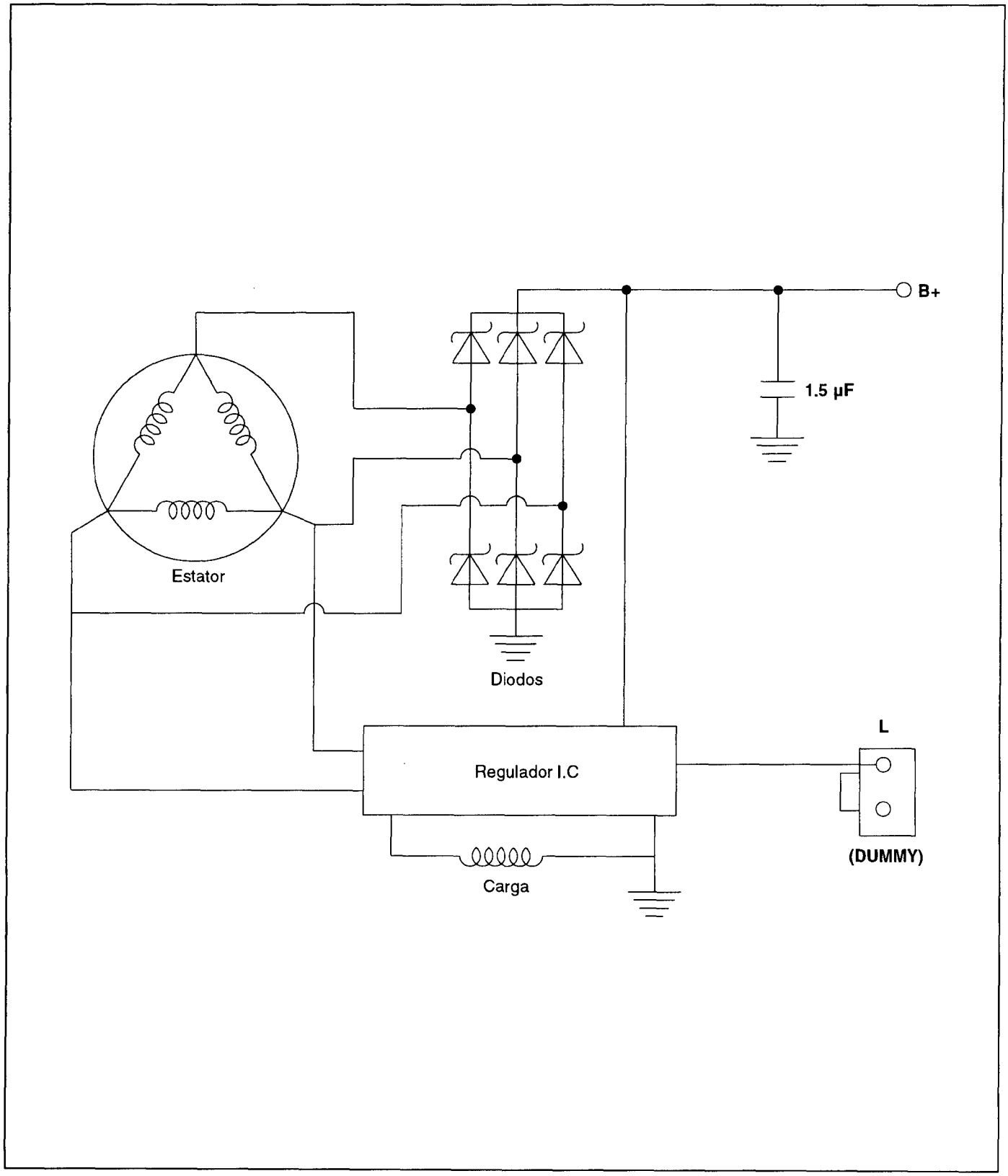
ALTERNADOR

MONTAJE E19EA9C8



EBPD150A

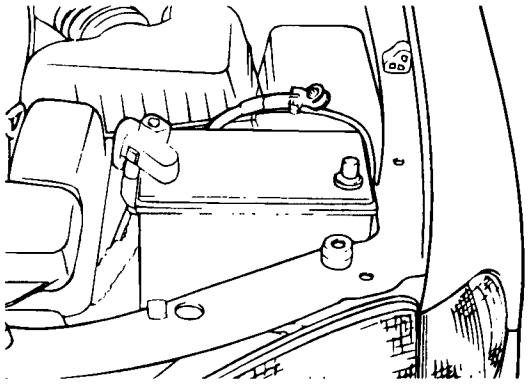
DIAGRAMA DE CIRCUITO EFDB66AD



EBPD155A

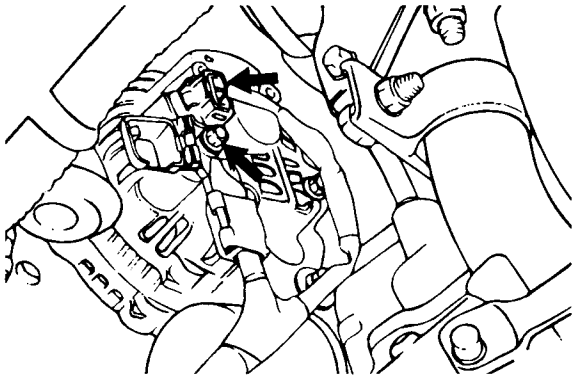
DESMONTAJE Y MONTAJE E217ABC3

1. Desconecte el terminal negativo de la batería.



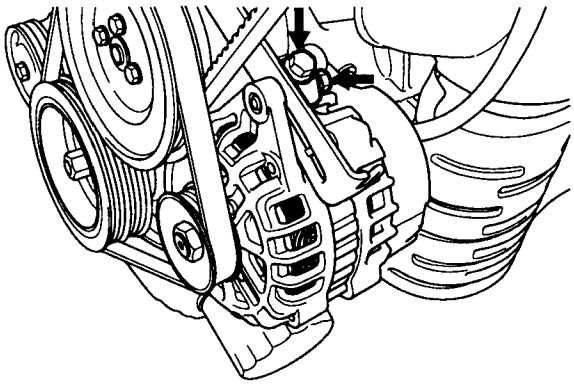
EBDA035B

2. Desconecte el conector del alternador y suelte el cable del terminal B+.



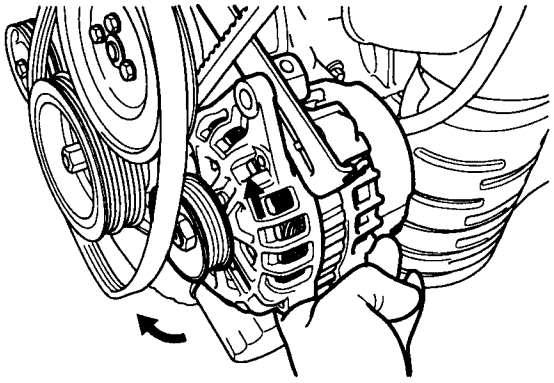
EBDA035E

3. Afloje el tornillo de ajuste de la tensión de la correa y el tornillo de montaje.



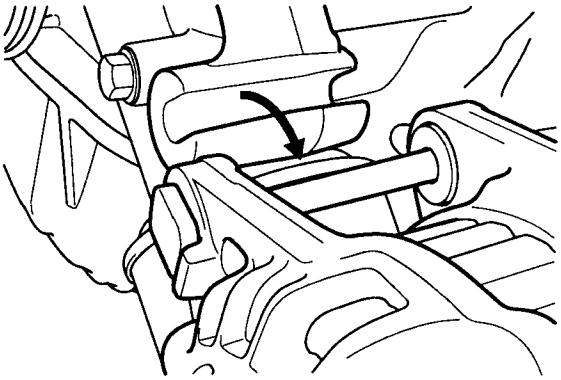
KBPD160A

4. Retire la correa presionando el alternador hacia adelante.



KBPD160B

5. Quite el conjunto del alternador.

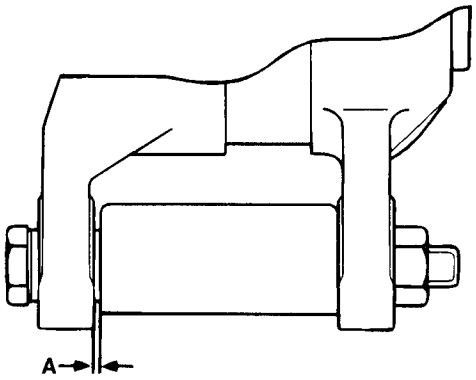


KBPD160C

6. Para el montaje, siga el orden inverso al de desmontaje.

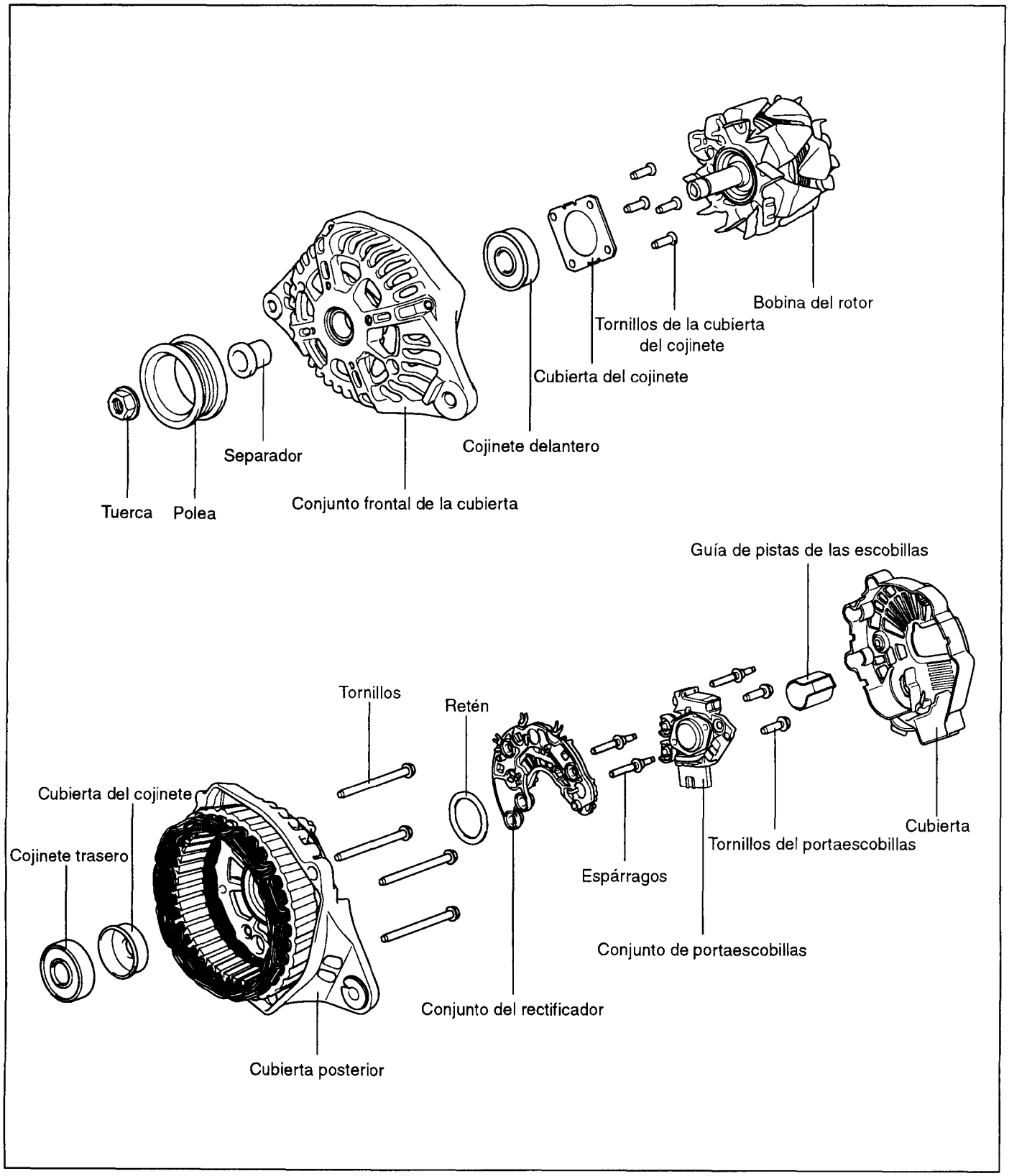
NOTA

1. *Poner en posición el alternador e insertar el tornillo de soporte. (No coloque la tuerca)*
2. *Presione el generador hacia adelante y determine el número de separadores (espesor: 0,198mm) que se deben introducir entre la tapa delantera del alternador y la caja delantera. (espacio "A" en la ilustración)*
   (Deberán colocarse separadores suficientes de modo que no se caigan al soltarlos).
3. *Introduzca los separadores (el espacio A en el dibujo), fije la tuerca y complete la instalación.*



KFW2009A

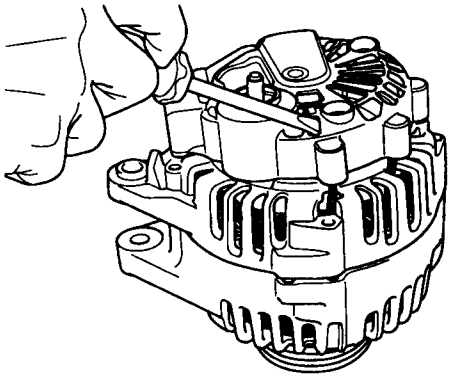
COMPONENTES E2D42C77



EBPD170A

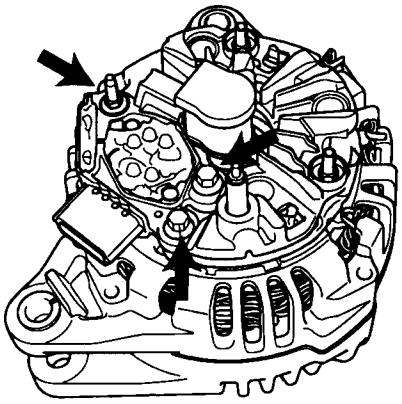
DESARMADO EB5606C4

1. Quite la cubierta del alternador utilizando un destornillador.



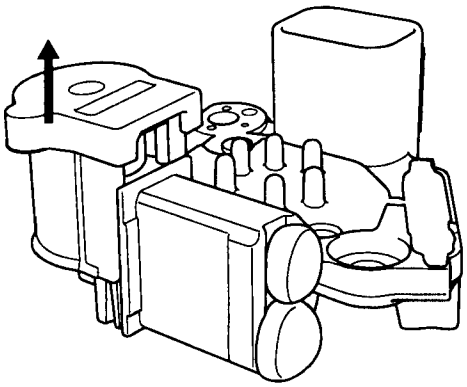
KBBC250A

2. Afloje los tornillos de montaje y desconecte el conjunto del portaescobillas.



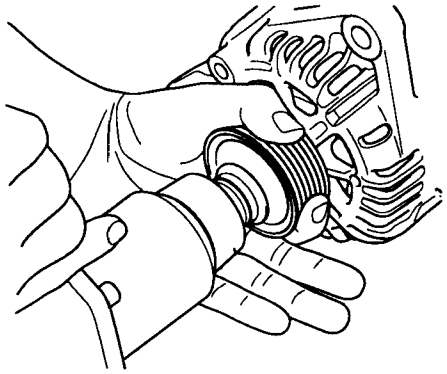
KBBC250B

3. Retire la guía de las pistas de las escobillas.



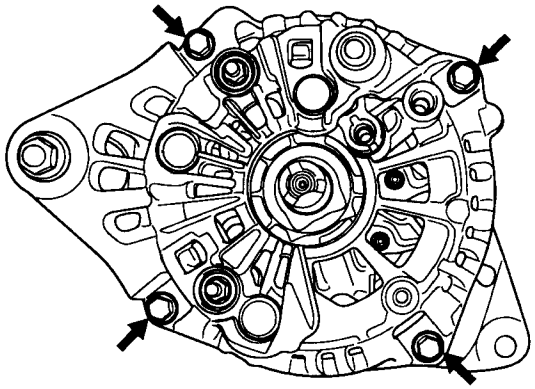
KBPD180A

4. Quite la tuerca, la polea y el espaciador.



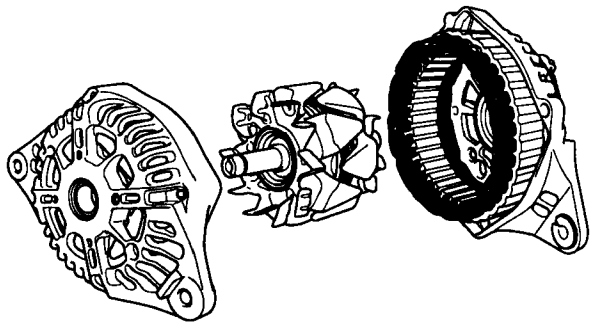
KBBC250C

5. Afloje los 4 espárragos pasantes.



KBPD180B

6. Desconecte el rotor y la cubierta.



KBPD180C

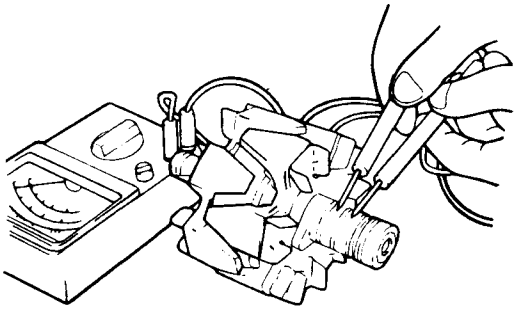
7. El procedimiento de montaje es el inverso al de desmontaje.

COMPROBACIÓN E5AD00EA

ROTOR

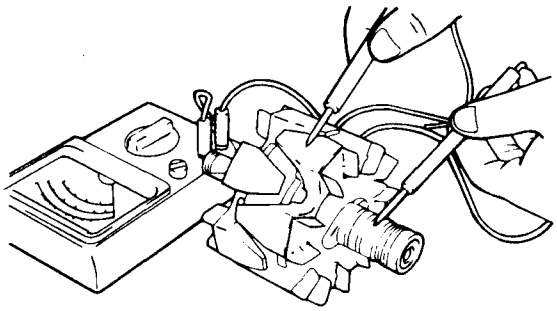
1. Compruebe la continuidad de la bobina del rotor. Asegúrese de que hay continuidad entre las pistas de las escobillas. Si la resistencia es extremadamente baja, significa que hay un cortocircuito. Si no hay continuidad o hay un cortocircuito, cambie el conjunto del rotor.

Valor de resistencia : aprox. 3,1Ω



EBDA039A

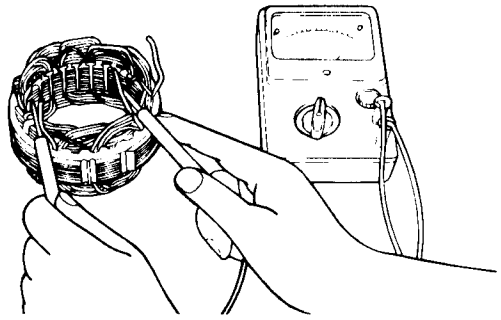
2. Compruebe la conexión a masa de la bobina del rotor. Asegúrese de que no hay continuidad entre las pistas de las escobillas y el núcleo.
Si hay continuidad, cambie el conjunto del rotor.



EBDA039B

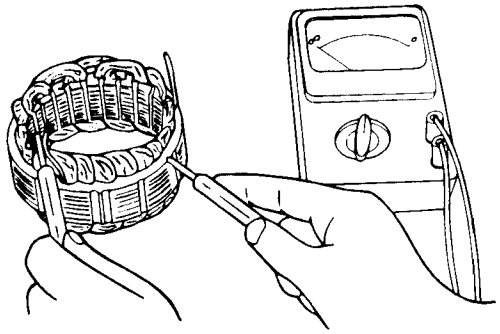
ESTATOR

1. Haga una prueba de continuidad en la bobina del estator. Asegúrese de que hay continuidad entre los conductores de la bobina.
Si no hay continuidad, cambie el conjunto del estator.



EBDA039C

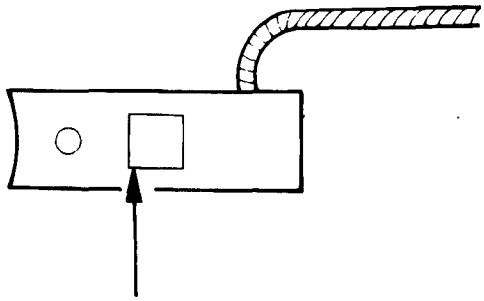
2. Revise la conexión a masa de la bobina. Asegúrese de que no hay continuidad entre la bobina y el núcleo.
Si hay continuidad, cambie el conjunto del estator.



EBDA039D

CAMBIO DE ESCOBILLAS

Cambie las escobillas si se han desgastado hasta la línea límite.



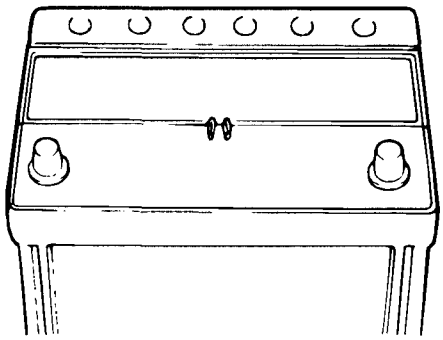
EBDA039H

1. Separe el cable flexible de conexión y quite la escobilla vieja y el muelle.
2. Coloque el muelle de la escobilla y una escobilla nueva en el portaescobillas.
3. Introduzca la escobilla de modo que quede un espacio de 2 a 3 mm (0,079 a 0,118 pulg.)entre la línea y el extremo del portaescobillas.
4. Suelde el cable flexible de conexión al portaescobillas.

BATERÍA

INFORMACIÓN GENERAL EDCA0A83

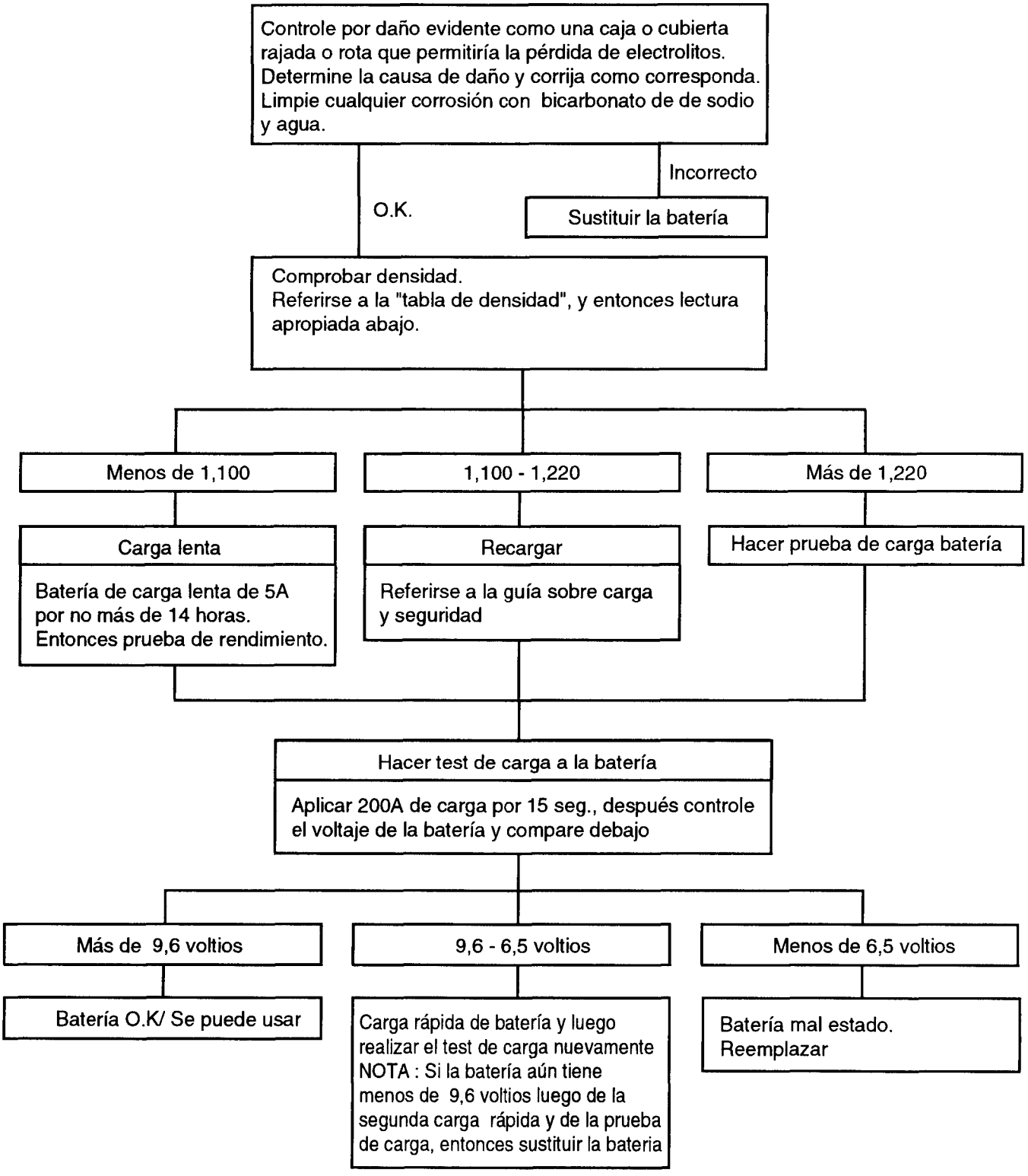
1. La batería sin mantenimiento, como su propio nombre indica, no requiere ningún tipo de mantenimiento y no tiene tapones de llenado.
2. Nunca se debe añadir agua a una batería libre de mantenimiento.
3. Esta batería está completamente sellada, excepto por unos pequeños respiraderos en su tapa.



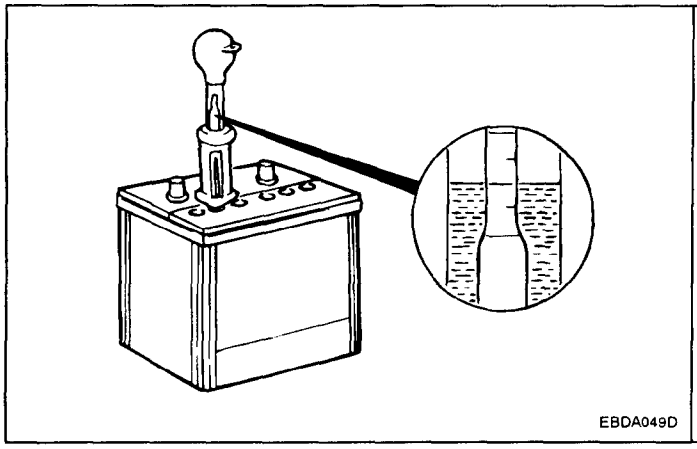
EBDA049A

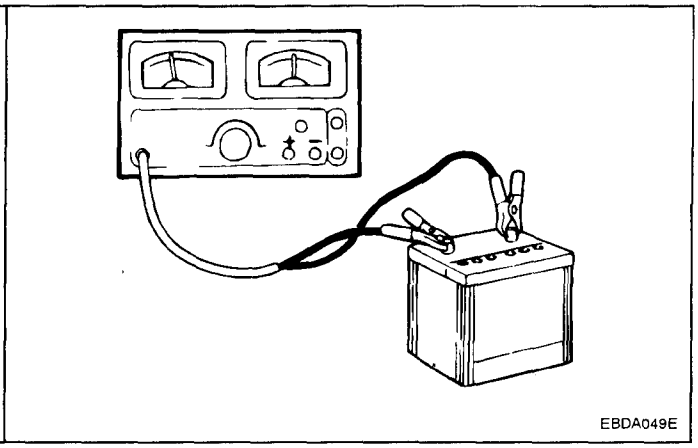
COMPROBACIÓN VISUAL DE LA BATERÍA

(1) E59B7E99



EBDA049B


EBDA049D

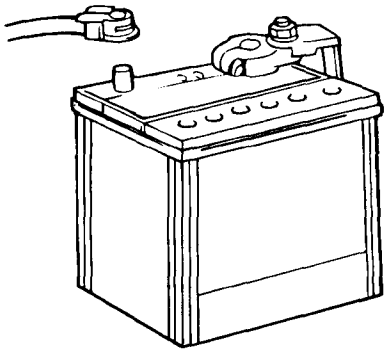

EBDA049E

COMPROBACIÓN VISUAL DE LA BATERÍA (2)

1. Asegúrese de que el conmutador de encendido esté en la posición Off y que todos los accesorios estén en Off.
2. Desconecte los cables de la batería. (El negativo en primer lugar)
3. Extraiga la batería del vehículo.

⚠ PRECAUCIÓN

Tenga cuidado al manipular la batería, por si tuviera grietas o fugas, a fin de protegerse la piel del contacto con el electrolito. Utilice guantes de goma (no para uso doméstico) cuando retire la batería.


EBDA055A

4. Inspeccione el portabatería para detectar daños causados por pérdida de ácido. Si hay daños por ácido, limpie esa zona con una solución de agua limpia templada y bicarbonato sódico. Frote la zona con un cepillo de cerdas rígidas y límpiela con un paño humedecido con bicarbonato sódico y agua.
5. Limpie la parte superior de la batería con la misma solución descrita en el punto 4.
6. Inspeccione la caja de la batería y la cubierta por si hay grietas. Si hay grietas, deberá cambiar la batería.
7. Limpie los bornes de la batería con un limpiador apropiado.
8. Limpie la superficie interior de las abrazaderas de los terminales con una herramienta de limpieza apropiada. Cambie los cables dañados o corroídos y las abrazaderas de terminales que estén rotas.
9. Coloque la batería en el vehículo.
10. Conecte los terminales de los cables a los bornes de la batería, asegurándose de que la parte superior de los terminales queda a nivel con la parte superior del borne.
11. Apriete la tuerca del terminal de forma que quede bien asegurada.
12. Aplique una capa de lubricante mineral ligero a todas las conexiones después de apretarlas.

⚠ PRECAUCIÓN

Mientras se cargan las baterías, se forma un gas explosivo bajo la tapa de cada elemento. No fume cerca de una batería que se esté cargando o que se haya cargado recientemente. No corte el circuito con corriente en los terminales de una batería que se esté cargando. Al interrumpirse el circuito salta una chispa. Nunca debe acercarse una llama desnuda a una batería.

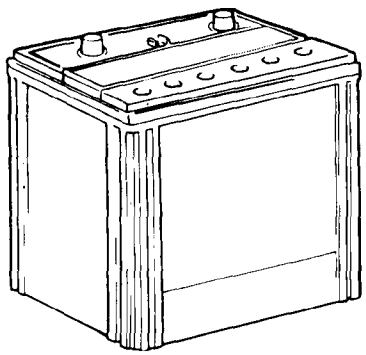

EBDA055B

TABLA DE PRUEBA DE DENSIDAD

La densidad específica de la batería cambia con la temperatura. El calor diluye la solución y disminuye la densidad específica. El frío espesa la solución e incrementa la densidad específica.

Una batería cargada completamente deberá tener una densidad entre 1,260 y 1,280, con la temperatura del electrolito a 26,7°C. La densidad debe corregirse añadiendo 4 puntos (0,004) para cada 5,56°C por encima de 26,7°C o restando 4 putnos para cada 5,56°C por debajo de 26,7°C.

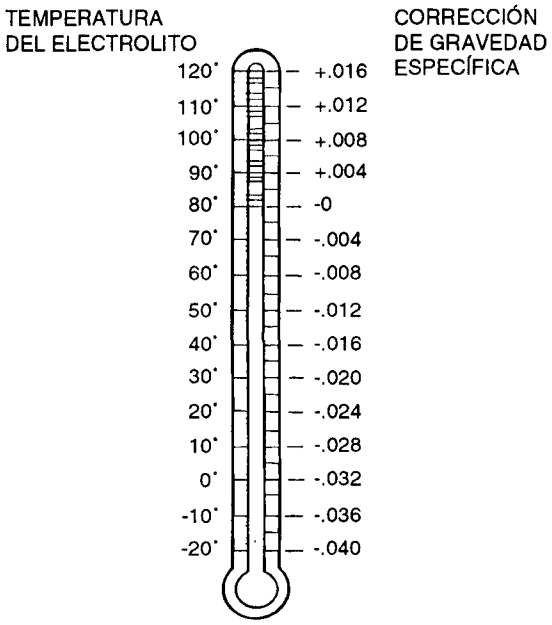
Por ejemplo: La lectura del densímetro es 1,280, y la lectura de la temperatura del electrolito es 5,56°C. De acuerdo con el cuadro anterior, la densidad debe reducirse 0,028 puntos. La lectura verdadera corregida es 1,252.

1,280 - 0,028 = 1,252

Nunca realice la lectura de un densímetro inmediatamente después de añadir el agua. El agua y el electrolito se deben mezclar cargando unos minutos a velocidad lenta o dejando que la batería se asiente durante una hora.

⚠ PRECAUCIÓN

Una diferencia de 50 puntos (0,050) o más entre uno o más elementos indica una batería defectuosa. Deberá reemplazarse.



EBDA051A

GRADO DE CARGA DE LA BATERÍA

Densidad específica	Método de carga	
	Carga lenta (5A)	Carga rápida (20A)
Inferior a 1,100	14 horas	4 horas
100 ~ 1,130	12 horas	3 horas
130 ~ 1,160	10 horas	2,5 horas
160 ~ 1,190	8 horas	2,0 horas
190 ~ 1,220	6 horas	1,5 horas
Superior a 1,220	4 horas	1,0 horas

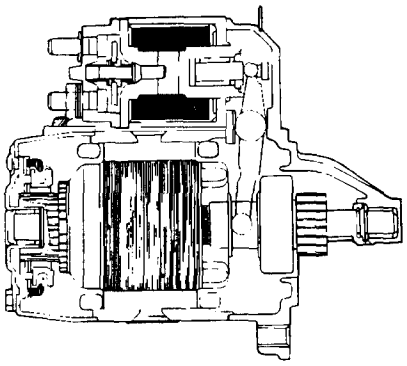
SISTEMA DE ARRANQUE

INFORMACIÓN GENERAL EE4ACFE0

El sistema de arranque incluye la batería, el motor de arranque, el relé automático, el interruptor de encendido, el interruptor inhibidor (sólo A/T), los cables de conexión y los cables de la batería.

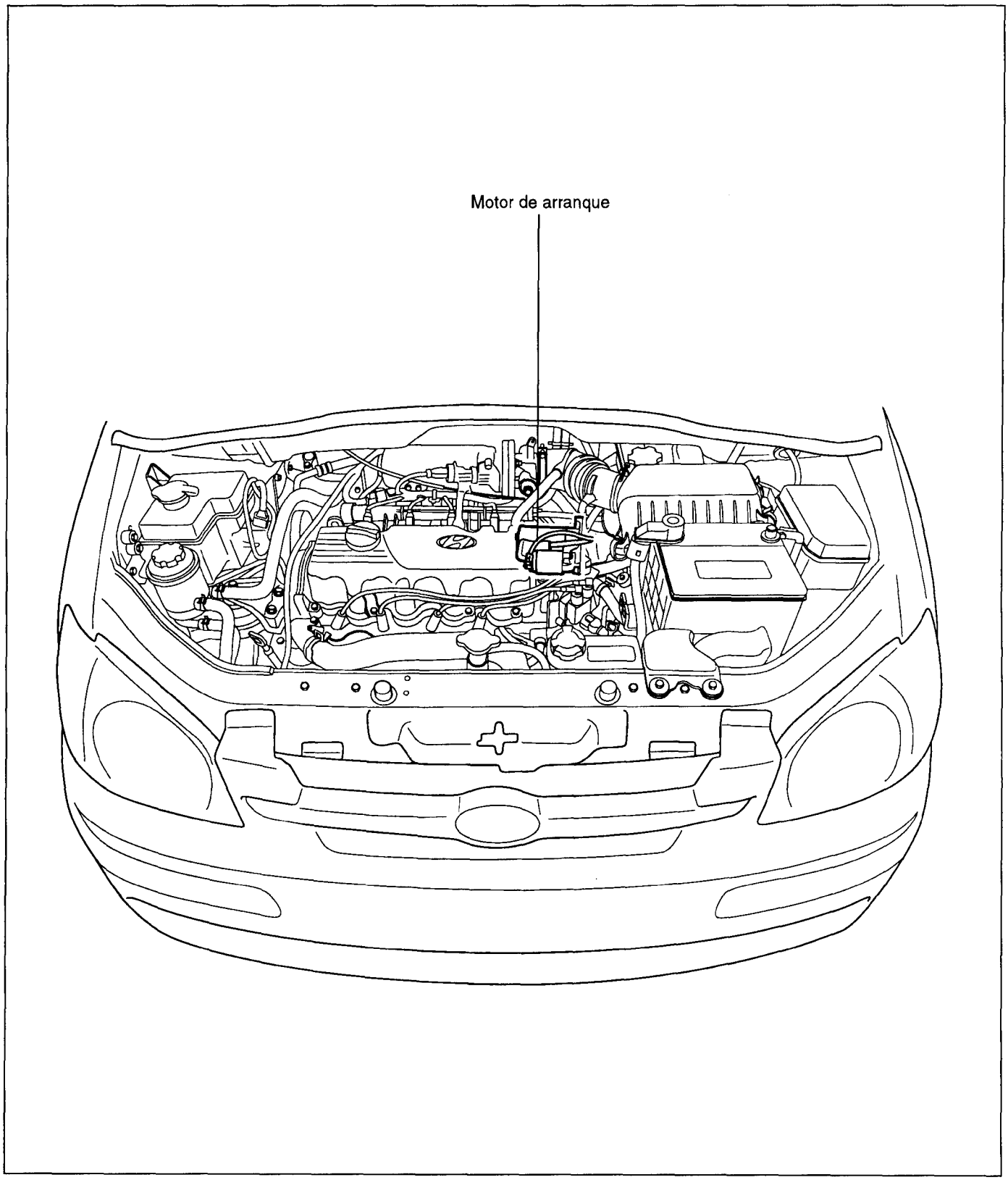
Al girar la llave de contacto a la posición de arranque, la corriente fluye y activa la bobina del relé automático del motor de arranque. El émbolo del relé automático y la caja del embrague se activan y el piñón del embrague engrana la corona dentada. Los contactos se cierran y el motor de arranque gira.

Durante el arranque del motor, a fin de evitar que la rotación excesiva del inducido de arranque cause daños, el engranaje del piñón del embrague gira a mayor velocidad.



EBDA057A

LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES EFC0F343



EBPD008B

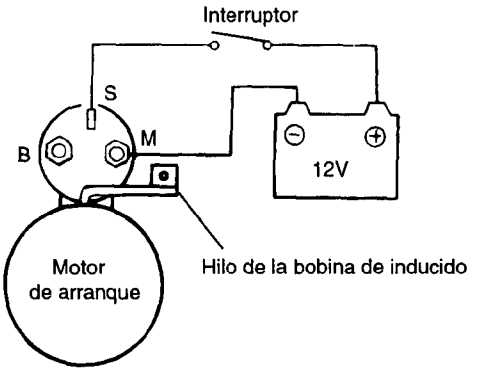
COMPROBACIÓN E7CFD1AB

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE LA SEPARACIÓN DEL PIÑÓN

1. Desconecte el conductor de la bobina de inducción del terminal M del solenoide.
2. Conecte una batería de 12V entre el terminal-S y el terminal-M.
3. El piñón debe salir.

PRECAUCIÓN

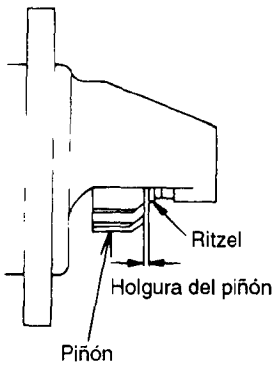
Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.



EBA9023A

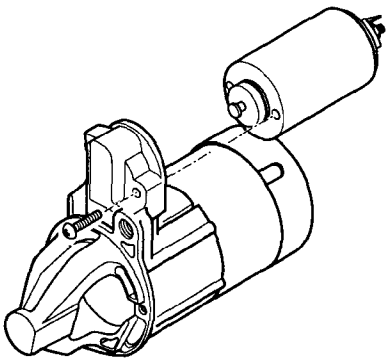
4. Compruebe la distancia del piñón al tope (separación del piñón) con una galga de espesores.

Separación del piñón :
0,5 ~ 2,0 mm (0,02 ~ 0,079 pulg.)



EBA9023B

5. Si la separación del piñón no se corresponde con la especificación, ponga o quite las juntas necesarias entre el solenoide y el soporte delantero.



EBHA306D

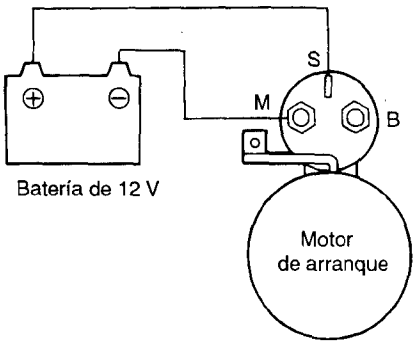
PRUEBA DE TRACCIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

1. Desconecte el conductor de la bobina de inducción del terminal M del interruptor magnético.
2. Conecte una batería de 12 V entre el terminal-S y el terminal-M.

PRECAUCIÓN

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.

3. Si el piñón sale, la bobina de tracción está en buen estado. Si no, cambie el interruptor magnético.



EBA9023D

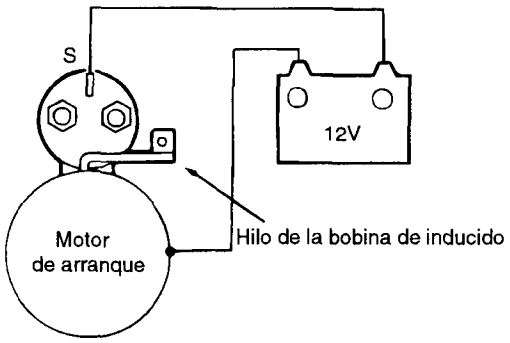
PRUEBA DE RETENCIÓN DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

1. Desconecte el conductor de la bobina de inducción del terminal M del interruptor magnético.
2. Conecte una batería de 12 V entre el terminal S y la carrocería.

PRECAUCIÓN

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.

3. Si el piñón sale, todo está en orden. Si el piñón entra y sale repetidamente, el circuito de retención está abierto. Reemplace el relé automatico.

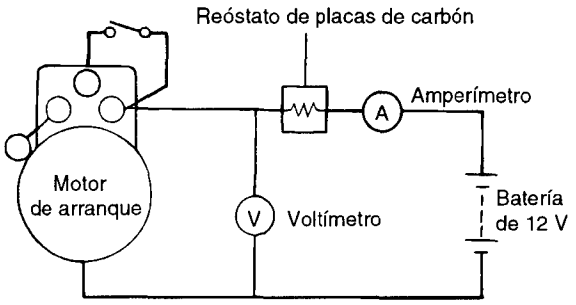


EBA9023E

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO LIBRE

1. Coloque el motor de arranque en un tornillo de banco equipado con mordazas blandas y conéctele una batería de 12 voltios totalmente cargada, de la forma siguiente:
2. Conecte un amperímetro de prueba (escala de 100 amperios) y un reóstato de placas de carbón, tal como se indica en la ilustración.
3. Conecte un voltímetro (escala de 15 voltios) al motor de arranque.
4. Gire el reostato de carbón hasta la posición de desconexión.
5. Conecte el cable del borne negativo de la batería al cuerpo del motor de arranque.
6. Ajuste el reostato de carbón hasta que el voltímetro marque 11 voltios.
7. Confirme que el amperaje máximo se corresponde con las especificaciones y que el motor de arranque funciona suavemente y sin impedimentos:

Corriente	: máx. 90 amperios
Velocidad	: mín. 2.800 Amps



EBA9023F

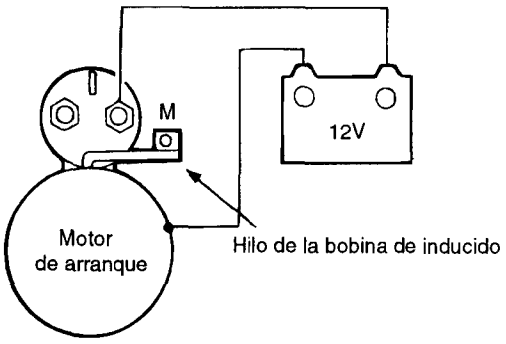
PRUEBA DE RETORNO DEL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

1. Desconecte el conductor de la bobina de inducción del terminal M del interruptor magnético.
2. Conecte una batería de 12 V entre el terminal M y la carrocería.

NOTA

Esta prueba debe realizarse rápidamente (en menos de 10 segundos) para evitar que la bobina se queme.

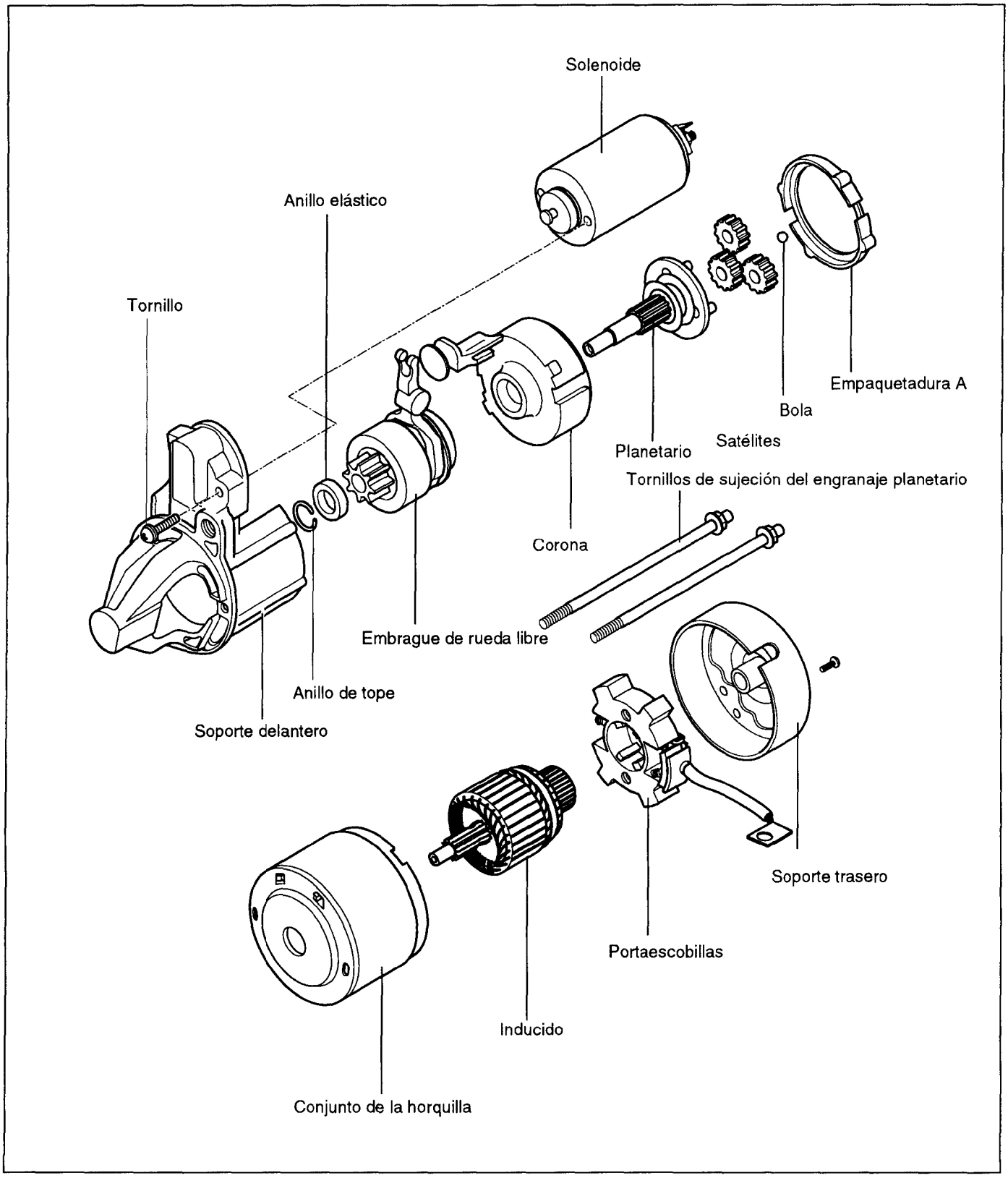
3. Tire del piñón y libérelo. Si el piñón retorna con rapidez a su posición original, todo está en orden. Si no, cambie el interruptor magnético.



EBA9023G

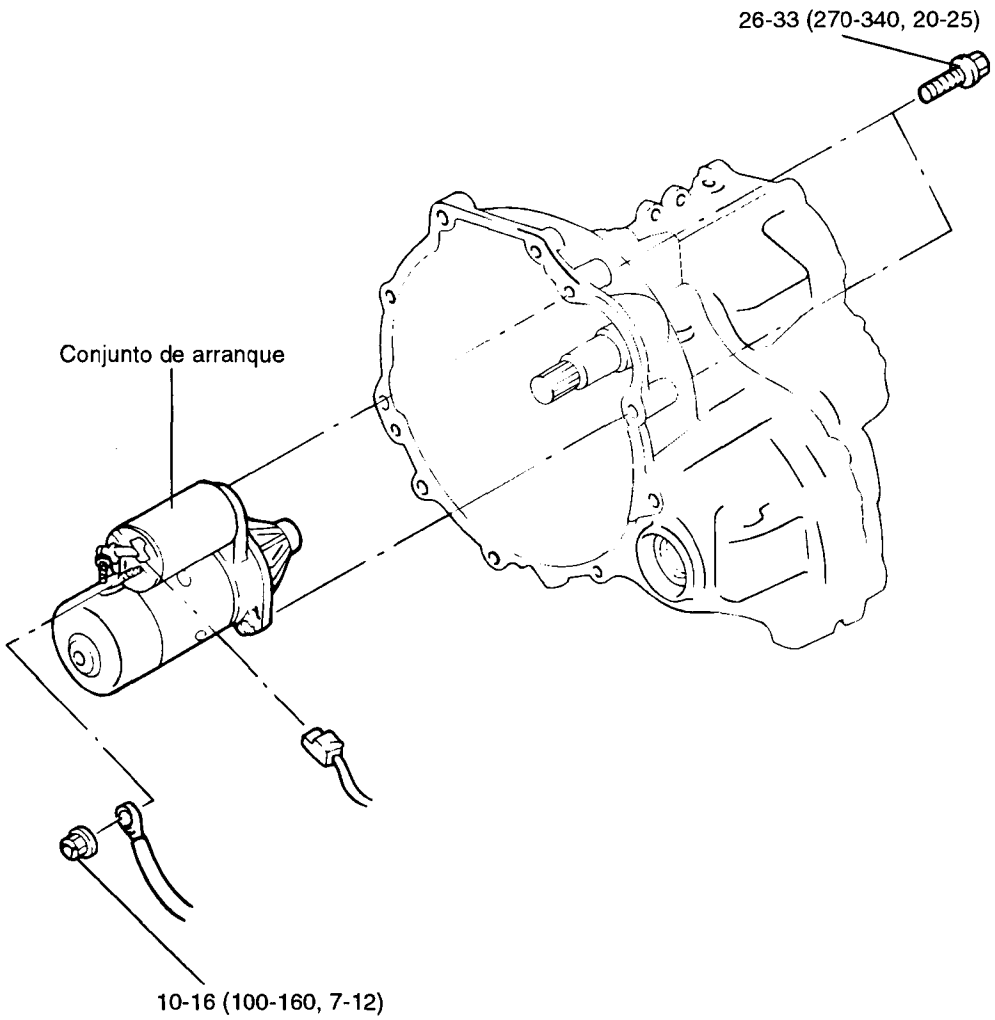
MOTOR DE ARRANQUE

COMPONENTES EC874FFA



EBHA306A

DESMONTAJE Y MONTAJE E1201CF4



PAR : Nm (kg·cm, lb·ft)

EBDA059A

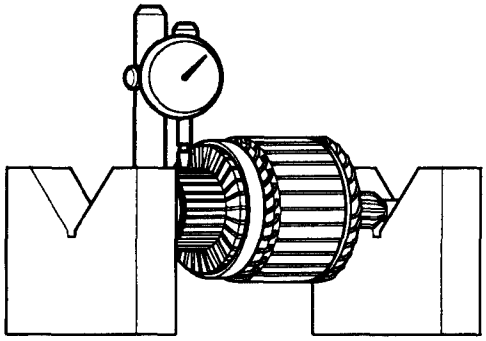
1. Desconecte el cable de masa de la batería.
2. Suelte el cable del velocímetro y el cable de mando del cambio.
3. Desconecte el conector y el terminal del motor de arranque.
4. Retire el conjunto del motor de arranque.
5. El montaje debe realizarse en el orden inverso al de desmontaje.

COMPROBACIÓN EA2EDBF4

COMPROBACIÓN DEL COLECTOR

1. Coloque el inducido en un par de apoyos en cuña y compruebe su ovalización con un comparador.

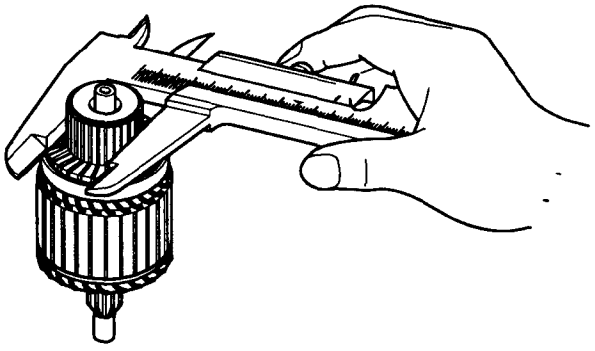
Valor estándar
Ovalización del inducido: 0,05 mm (0,002 pulg.)
Límite
Ovalización del inducido: 0,1 mm (0,002 pulg.)



KFW2033A

2. Compruebe el diámetro exterior del colector.

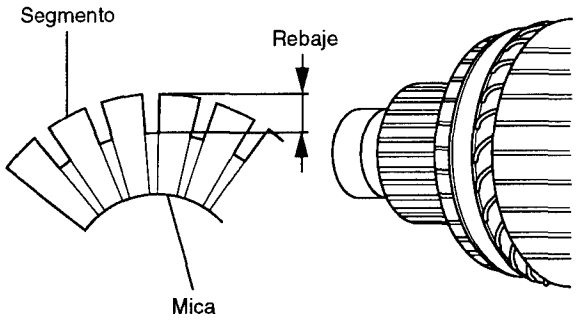
Valor estándar
Diámetro exterior del colector: 29,4 mm (1,157 pulg.)
Límite
Diámetro exterior del colector: 28,4 mm (1,118 pulg.)



KFW2034A

3. Compruebe la profundidad del rebaje entre segmentos.

Valor estándar
Profundidad del rebaje entre segmentos:
0,5 mm (0,020 pulg.)
Valor estándar
Profundidad del rebaje entre segmentos:
0,2 mm (0,079 pulg.)

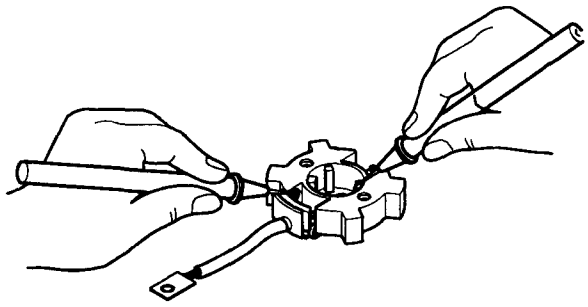


KFW2035A

PORTAESCOBILLAS

Compruebe la continuidad entre el portaescobillas y su base.

El estado normal es ausencia de continuidad.

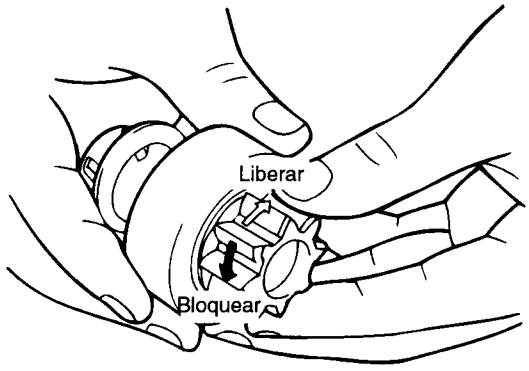


KFW2036A

EMBRAGUE DE RUEDA LIBRE

1. Haga girar el piñón al tiempo que sujeta la caja del embrague. El piñón de transmisión debe girar con suavidad en una dirección, pero no debe girar en la dirección contraria. Si el embrague no funciona correctamente, cambie el conjunto del embrague de rueda libre.

2. Compruebe si el piñón presenta desgaste o rebabas. Si es así, cambie el conjunto del embrague de rueda libre. Si el piñón está deteriorado, compruebe también si la corona presenta desgaste o rebabas.



EBA9024E

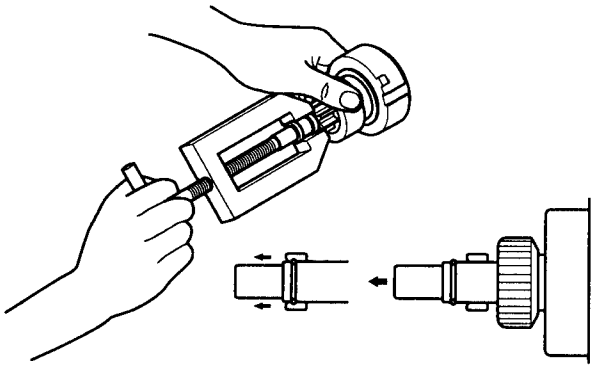
CASQUILLO DE LOS SOPORTES DELANTERO Y TRASERO

Compruebe si el piñón presenta desgaste o rebabas. Si es así, cambie el conjunto del soporte delantero o el conjunto del soporte trasero.

REARMADO E5784B68

ANILLO DE TOPE Y DEL ANILLO DE PRESIÓN

Con una herramienta adecuada, coloque el anillo de tope del embrague de rueda libre sobre el anillo de presión.



KFW2043A

LIMPIEZA ECA4FAB8

LIMPIEZA DE LAS PIEZAS DEL MOTOR DE ARRANQUE

1. No sumerja las piezas en disolvente de limpieza. Si introduce el conjunto de la horquilla y de la bobina de inducción o el inducido en un baño de este tipo, se estropeará el aislamiento. Limítese a frotar estas piezas con un paño.

2. No sumerja la unidad de transmisión en disolvente de limpieza. El embrague de rueda libre recibe una lubricación previa en fábrica y el disolvente eliminaría esta lubricación del embrague.

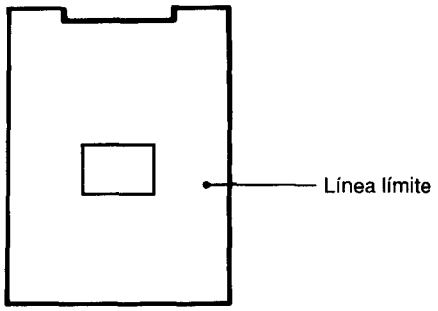
3. Utilice un cepillo humedecido con disolvente para limpiar la unidad de transmisión y un paño para secarla.

SUSTITUCIÓN EED7FA6C

ESCOBILLAS Y MUELLES

1. Toda escobilla desgastada o empapada de aceite debe cambiarse.

2. Para cambiar las escobillas de la bobina de inducción, aplaste las escobillas desgastadas con unos alicates, teniendo cuidado de no dañar el cable flexible de conexión.

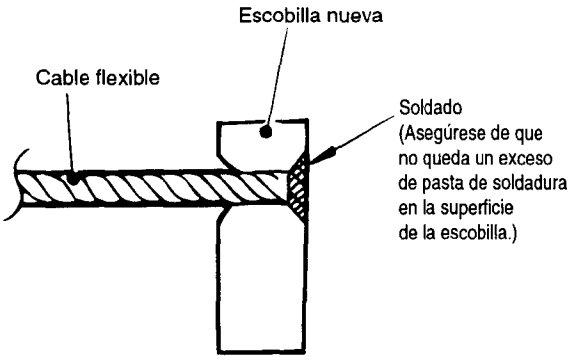


EBA9027A

3. Lije la punta del cable flexible para asegurar una buena junta de soldadura.

4. Inserte el cable flexible de conexión en el alojamiento que lleva la nueva escobilla y realice la soldadura. Asegúrese de que ni el cable flexible ni la soldadura sobrante tocan la superficie de la escobilla.

5. Para cambiar la escobilla de masa, saque ésta de su portaescobillas empujando el muelle de retención hacia atrás.



EBA9027B

Sistema de control de emisiones

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... EC -2
- NORMA DE SERVICIO ..... EC -2
- PAR DE APRIETE ..... EC -2
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... EC -2
- COMPONENTES ..... EC -3
- GRÁFICO ESQUEMÁTICO ..... EC -6
- GRÁFICO ESQUEMÁTICO ..... EC -9

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER
- VÁLVULA DE VENTIACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER (PCV)
  - COMPONENTES ..... EC -12
  - DESMONTAJE ..... EC -13
  - COMPROBACIÓN ..... EC -13
  - MONTAJE ..... EC -13

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN
- VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA
  - COMPONENTES ..... EC -14
  - SISTEMA DE CONTROL DE PURGA ..... EC -15
  - COMPROBACIÓN ..... EC -16
- CÁNISTER
  - COMPROBACIÓN ..... EC -17
- TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
  - FUNCIONAMIENTO ..... EC -18

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE
- FUNCIONAMIENTO ..... EC - 19

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES EA42BEEA

COMPONENTES	FUNCIÓN	OBSERVACIONES
Sistema de emisión del cárter Ventilación positiva del carter (PCV)	Reducción de HC	Caudal de flujo variable
Sistema de emisión evaporativo Cánister de emisión evaporativa Válvula solenoide de purga de cánister EVAP	Reducción de HC	Válvula solenoide de control de rendimiento
Sistema de emisiones de escape Sistema MFI (dispositivo de la mezcla aire-combustible) Convertidor catalítico de tres vías	Reducción de CO, HC, NOx Reducción de CO, HC, NOx	Sensor de oxígeno calefactado de tipo realimentado Tipo monolítico

MFI : Inyección combustible multipunto
EVAP : Emisión de evaporación del depósito

NORMA DE SERVICIO E6B9275D

Válvula solenoide de purga del cánister Resistencia de la bobina	26 Ω [a 20°C (68°F)]

PAR DE APRIETE EB6FECC5

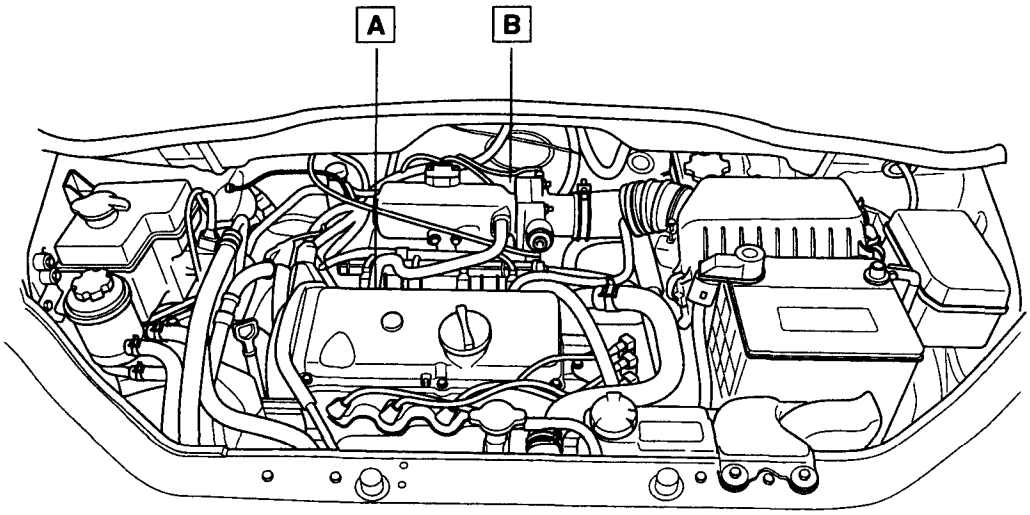
	Nm	kg·cm	lb·ft
Válvula de ventilación positiva del cárter	8 ~ 12	80 ~ 120	6 ~ 8

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ED44DBBF

Síntoma	Causa probable	Remedio
Motor no se pone en marcha o le cuesta ponerse en marcha	Manguito de vacío desconectado o dañado anomalía en el Canister EVAP Válvula de solenoide del purgado	Reparar o sustituir Reparar o sustituir
Ralentí desigual o se para el motor	Manguito de vacío desconectado o dañado anomalía en válvula PCV anomalía en el sistema de purgado del cánister de emisión de evaporación	Reparar o sustituir Sustituir Comprobar el sistema; si hay algún problema, comprobar las piezas relacionadas con el componente
Consumo excesivo	Ventilación positiva del cárter atascada	Comprobar el sistema de ventilación positivo del cárter

COMPONENTES EA932A57

[1,1ℓ SOHC]

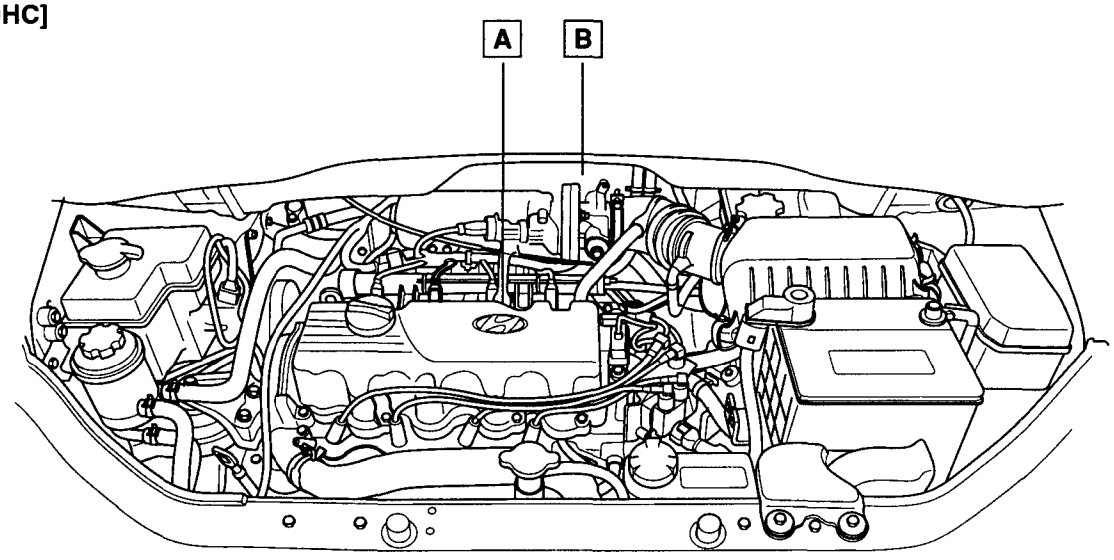


A Válvula PCV

B Válvula solenoide de control de purga (PCSV)

EFPD002A

[1,3ℓ SOHC]

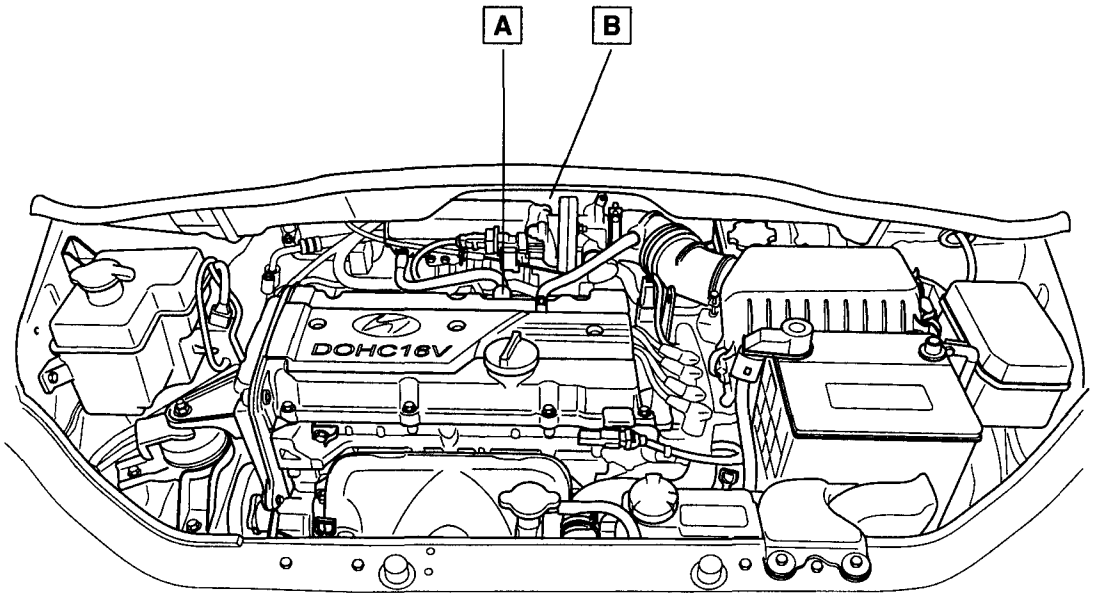


A Válvula PCV

B Válvula solenoide de control de purga (PCSV)

EFPD002B

[1,5, 1,6ℓ DOHC]

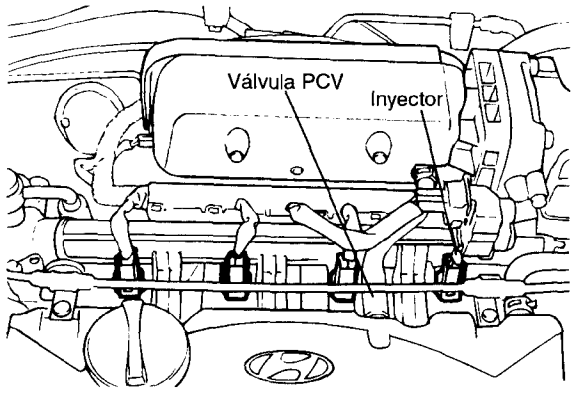


A Válvula PCV

B Válvula solenoide de control de purga (PCSV)

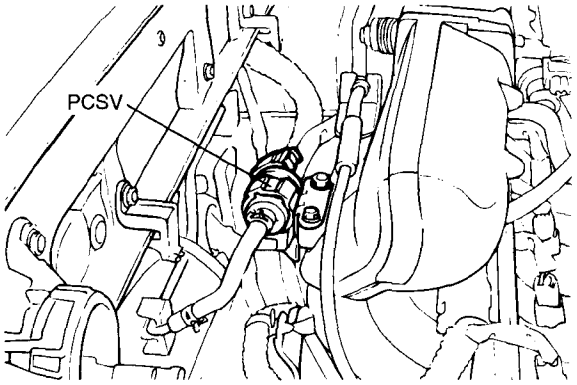
EFPD002C

A. Válvula PCV



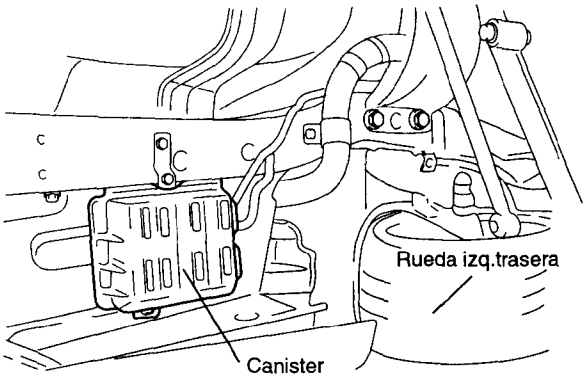
EEDA105B

B. PCSV



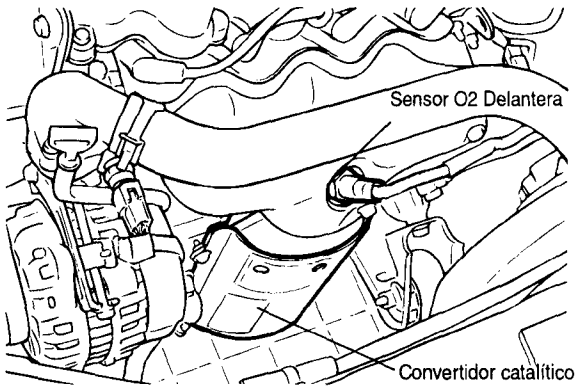
EEDA204A

C. Emisión de evaporación del cánister



EEDA005A

D. Convertidor catalítico de tres vías



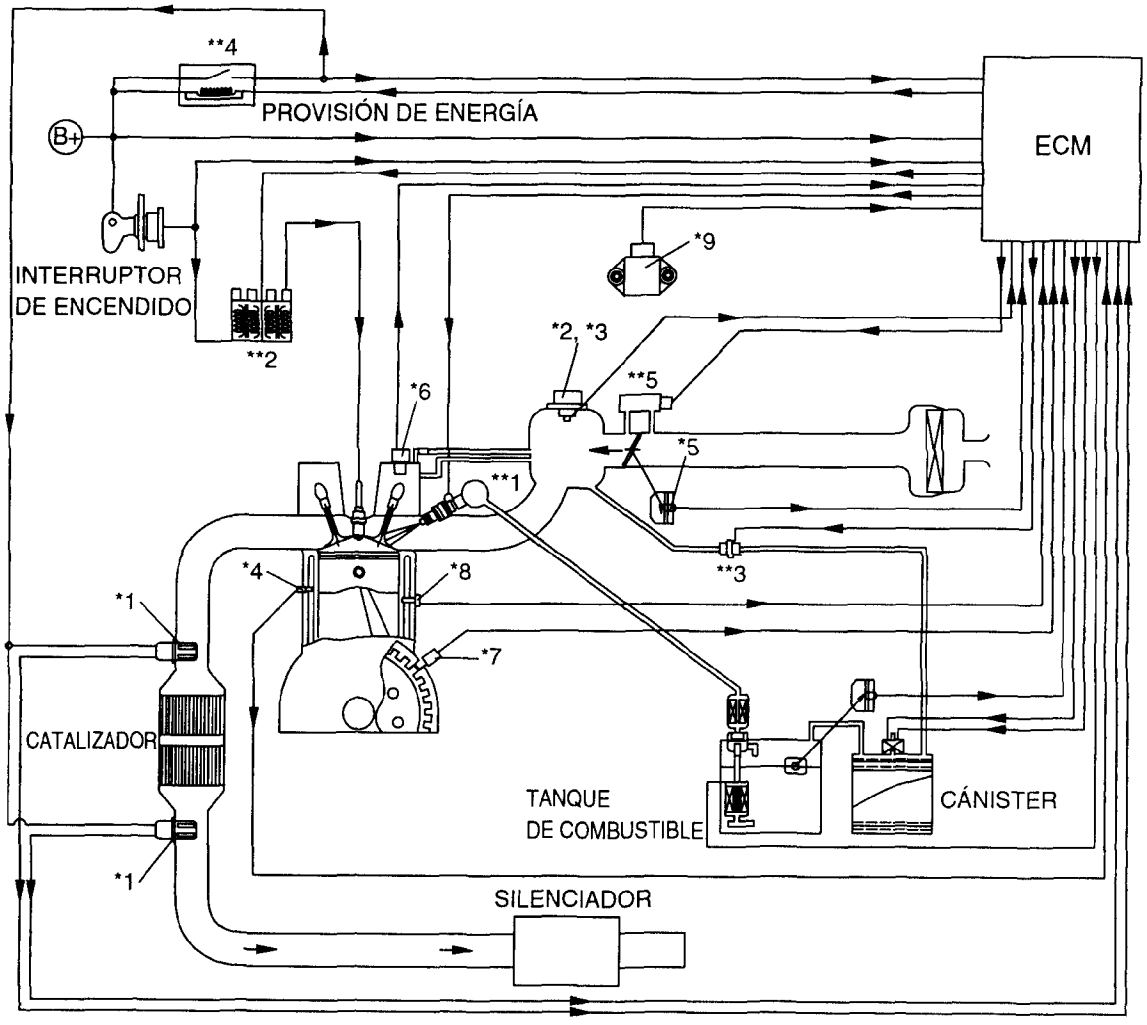
EFPD301K

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [CON EOBD] EDF6CE82

*1. Sensor de Oxígeno Calefactado
*2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
*3. Sensor de Temperatura de Admisión de Aire
*4. Sensor Temperatura de Refrigerante del Motor
*5. Sensor de La Posición del Mariposa
*6. Sensor de Posición del Árbol de Levas
*7. Sensor de Posición del Cigüeñal
*8. Sensor de Picado
*9. Sensor de Aceleración

ECM

**1. Inyector de Combustible
**2. Bobina de Encendido
**3. Válvula Solenoide de Control de Purga
**4. Relé Principal
**5. Accionador Velocidad de Ralentí



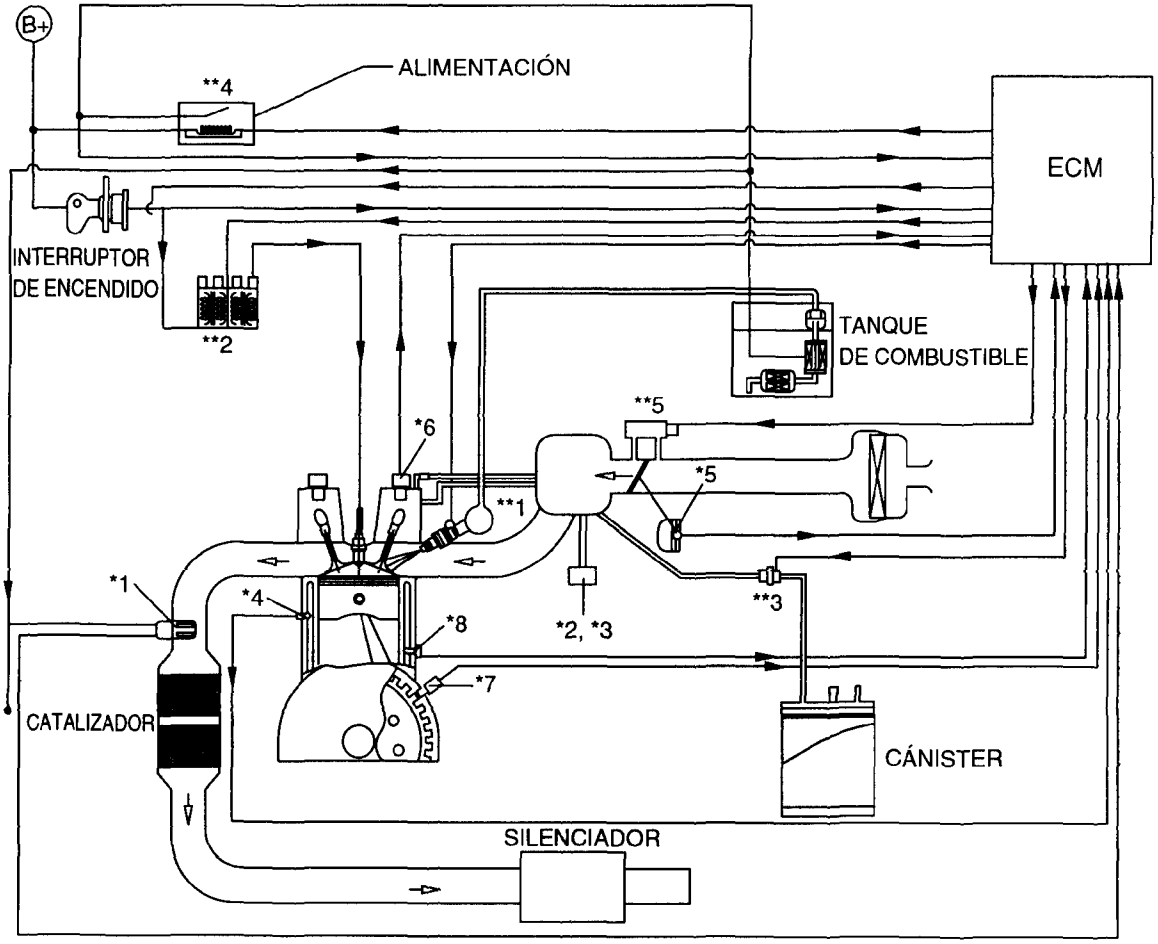
EFPD401A

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [SIN EOBD]

*1. Sensor de Oxígeno Calefactado
*2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
*3. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
*4. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante del Motor
*5. Sensor de la Posición de la mariposa
*6. Sensor de Posición del Árbol de Levas
*7. Sensor de Posición del Cigüeñal
*8. Sensor de Picado

ECM

**1. Inyector de Combustible
**2. Bobina de Encendido
**3. Válvula Solenoide de Control de Purga
**4. Relé Principal
**5. Accionador Velocidad de Ralentí



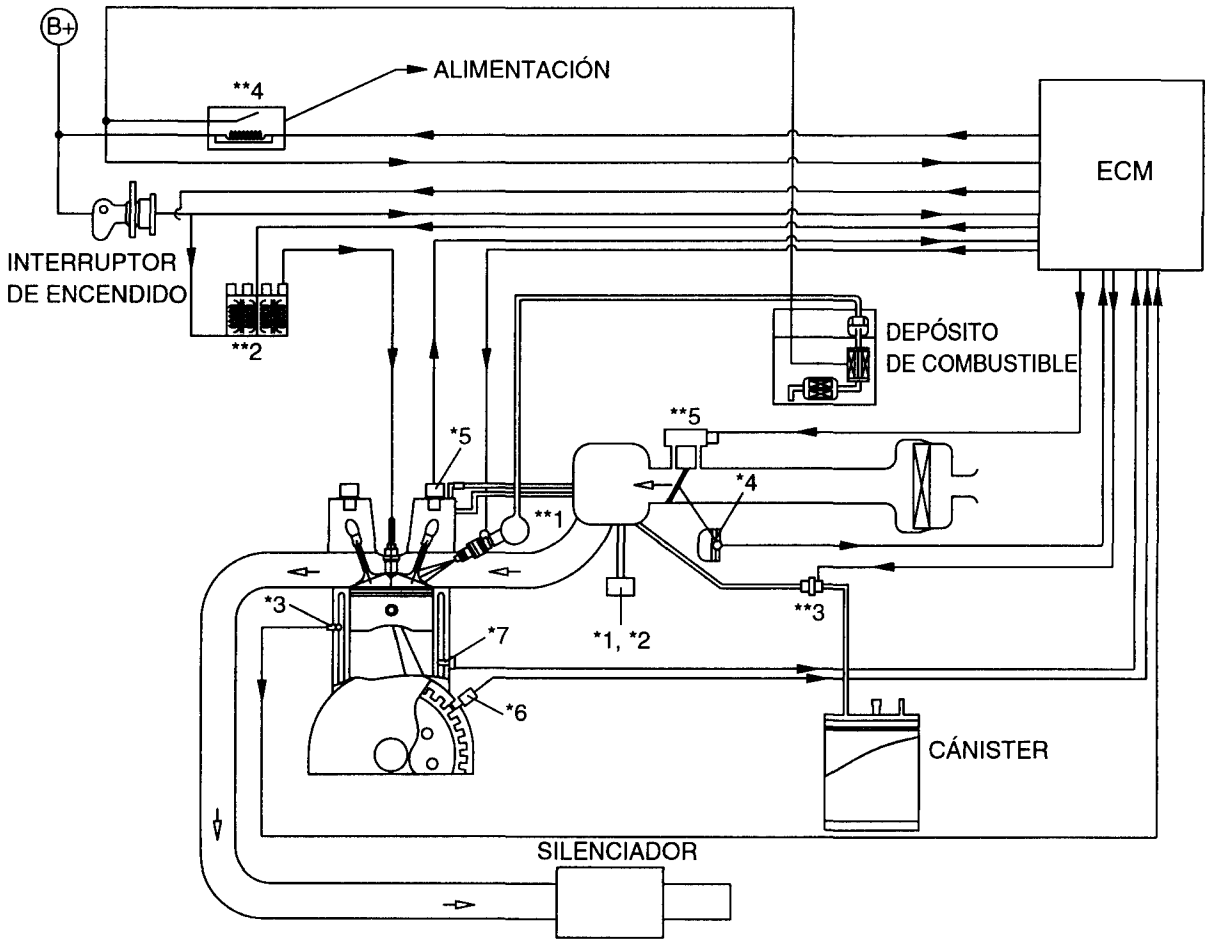
EFPD401B

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [CON PLOMO]

*1. Sensor de Presión Absoluta del Colector
*2. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
*3. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante del Motor
*4. Sensor de La Posición del Mariposa
*5. Sensor de Posición del Árbol de Levas
*6. Sensor de Posición del Cigüeñal
*7. Sensor de Picado

ECM

**1. Inyector de Combustible
**2. Bobina de Encendido
**3. Válvula Solenoide de Control de Purga
**4. Relé Principal
**5. Accionador Velocidad de Ralentí



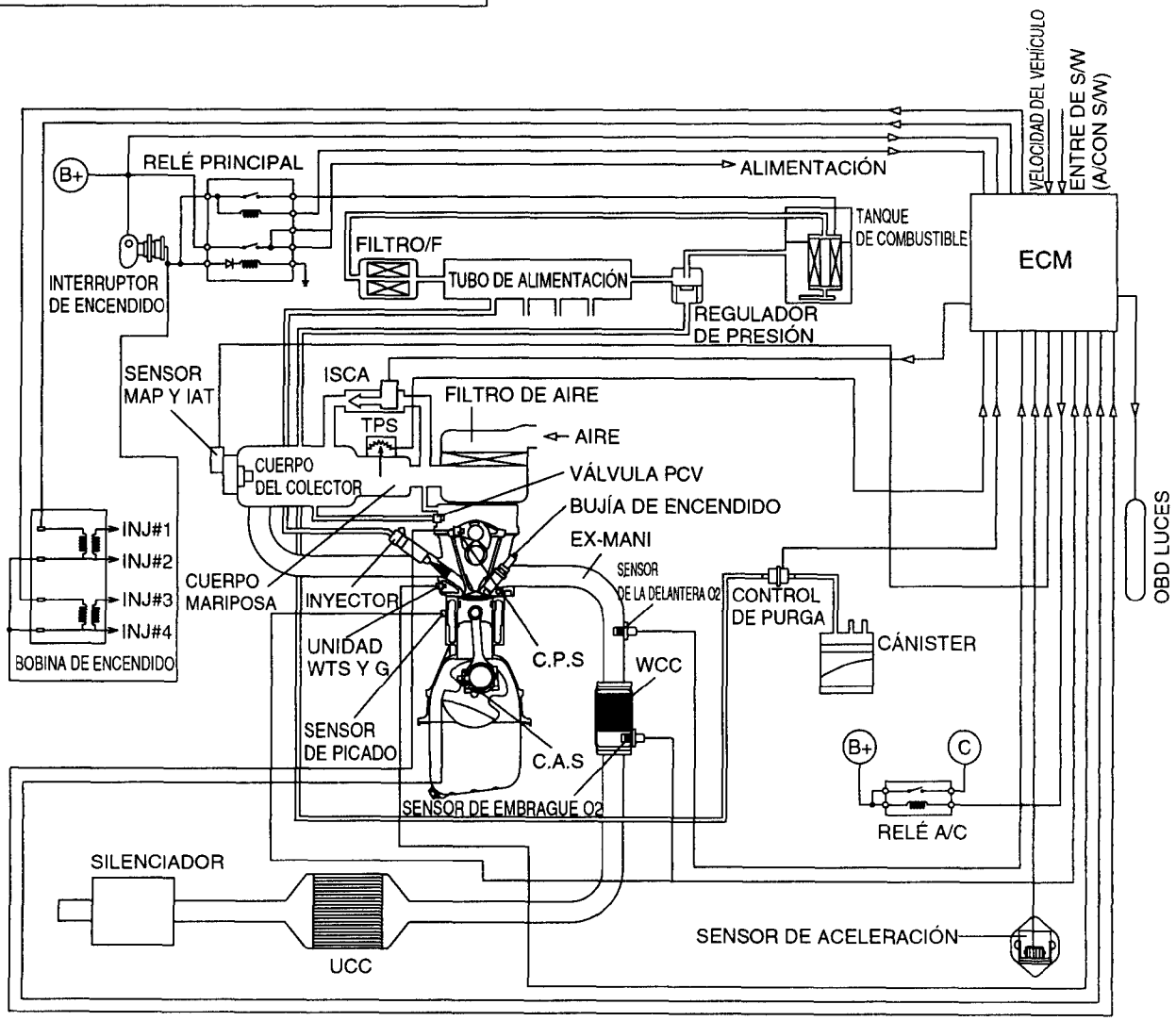
EFPD401C

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [1,1L CON EOBD] E019EF3B

1. Sensor de Posición de La Mariposa
2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
3. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante Del Motor
4. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
5. Sensor de Oxígeno
6. Sensor de Posición del Cigüeñal
7. Sensor de Velocidad del Vehículo
8. Interruptor A/C
9. Carga Eléctrica
10. Interruptor de Bomba Servo
11. Sensor de Aceleración
12. Sensor de Picado

ECM

1. Inyector de Combustible
2. Válvula de Ralentí
3. Bobina de Encendido
4. Rele Principal
5. Válvula Solenoide de Control de Purga
6. Relé A/C
7. Diagnóstico



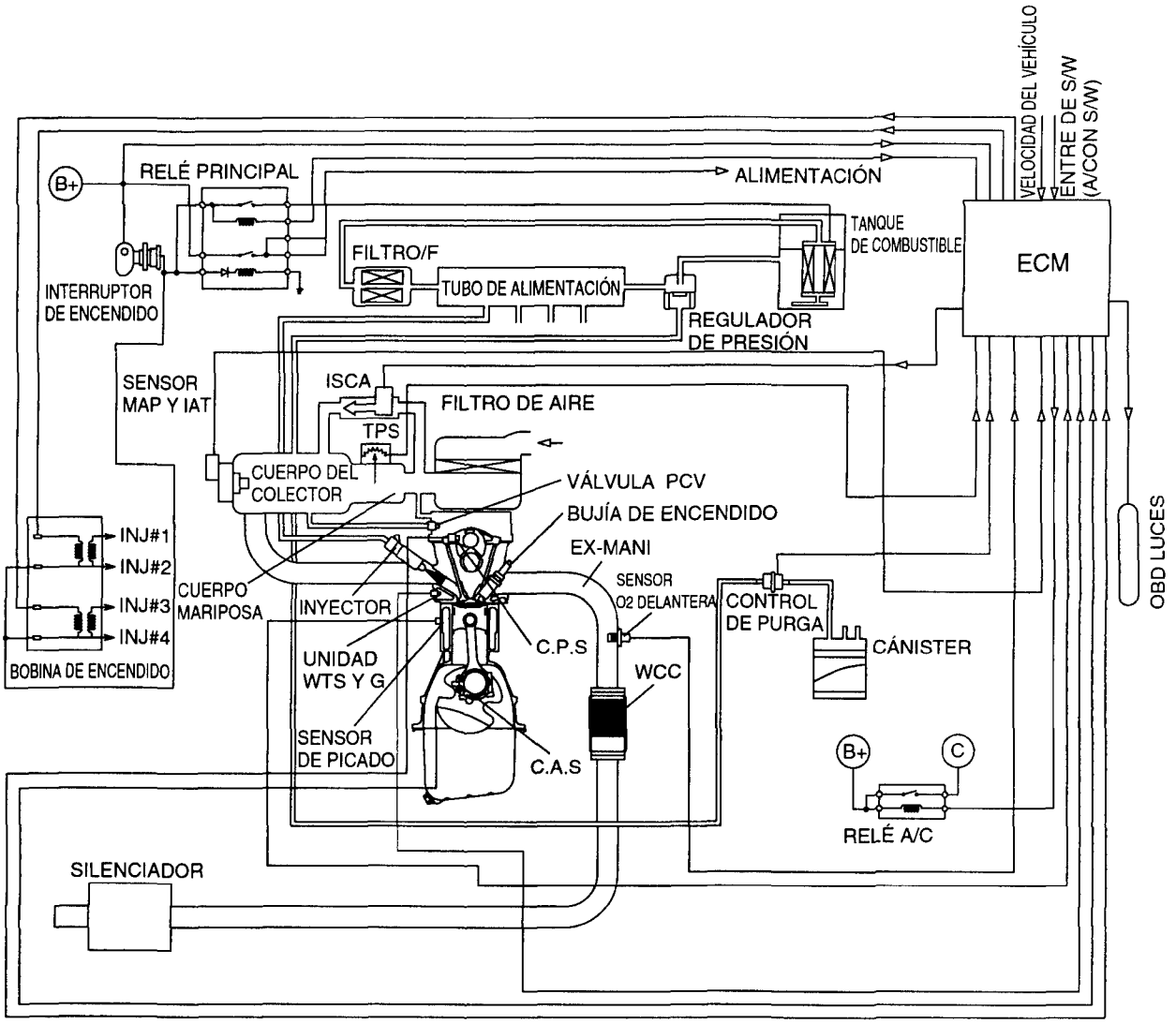
EFPD006A

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [1,1L SIN EOBD]

1. Sensor Posición de Mariposa
2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
3. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante Del Motor
4. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
5. Sensor de Oxígeno
6. Sensor de Posición del Cigüeñal
7. Sensor de Velocidad del Vehículo
8. Interruptor A/C
9. Carga Eléctrica
10. Interruptor de Bomba Servo
11. Sensor de Picado

ECM

1. Inyector de Combustible
2. Válvula de Ralentí
3. Bobina de Encendido
4. Rele Principal
5. Válvula Solenoide de Control de Purga
6. Relé A/C
7. Diagnóstico



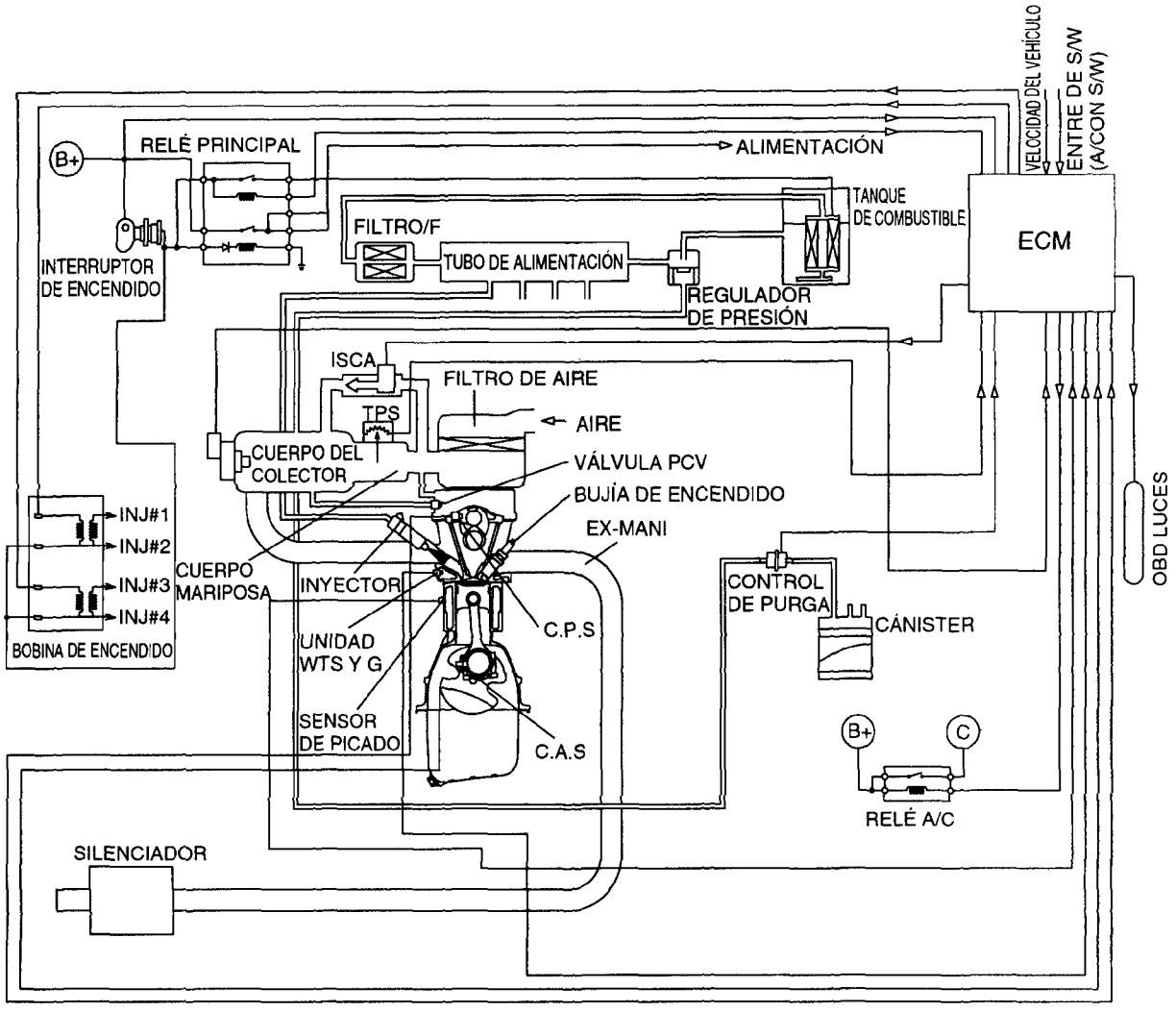
EFPD006B

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [1,1L CON PLOMO]

1. Sensor Posición de Mariposa
2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
3. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante del Motor
4. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
5. Sensor de Posición del Cigüeñal
6. Sensor de Velocidad del Vehículo
7. Interruptor A/C
8. Carga Eléctrica
9. Interruptor de Bomba Servo
10. Sensor de Picado

ECM

1. Inyector de Combustible
2. Válvula de Ralentí
3. Bobina de Encendido
4. Rele Principal
5. Válvula Solenoide de Control de Purga
6. Relé A/C
7. Diagnóstico

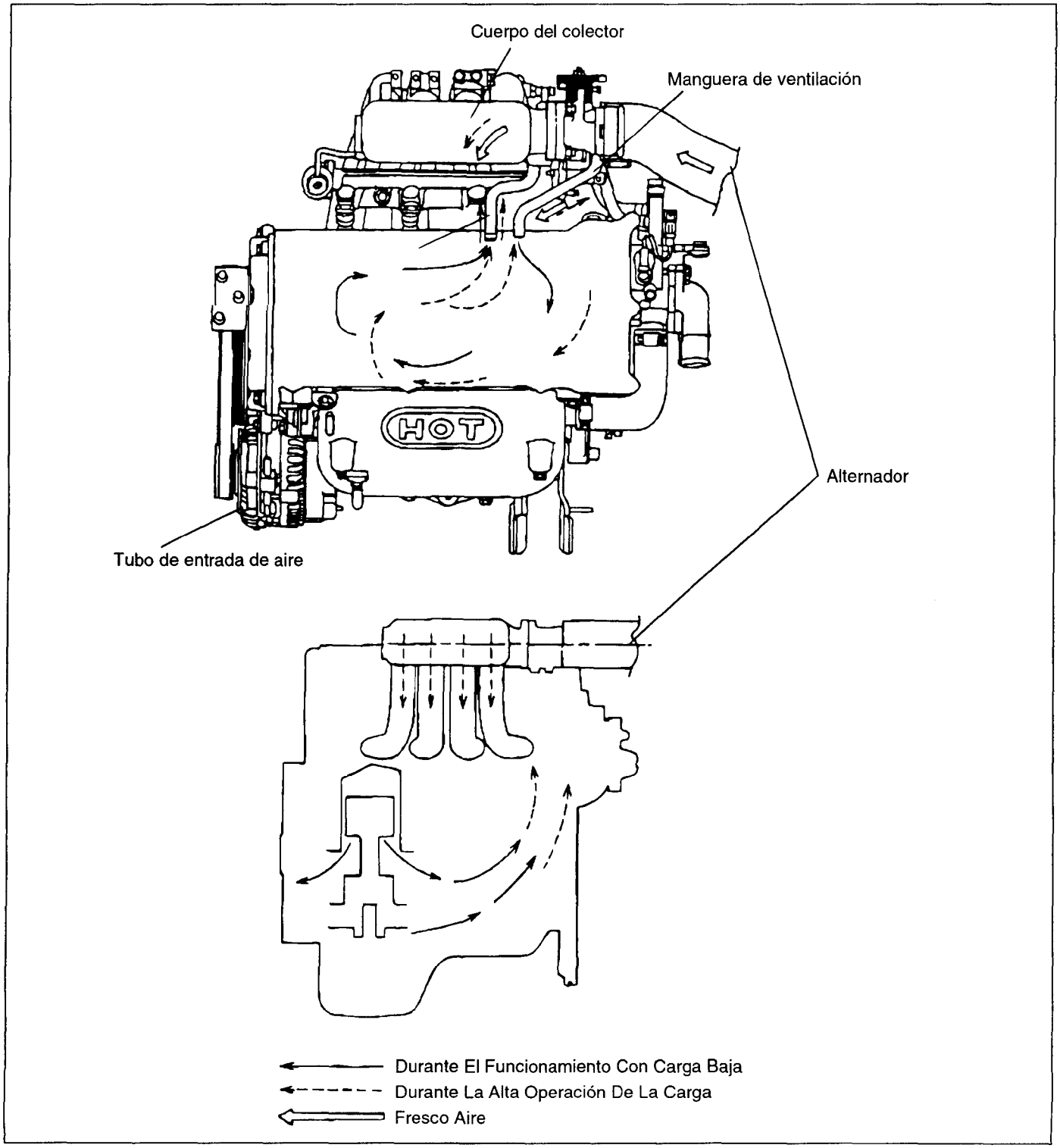


EFPD006C

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

VÁLVULA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER (PVC)

COMPONENTES EC6CBAEA



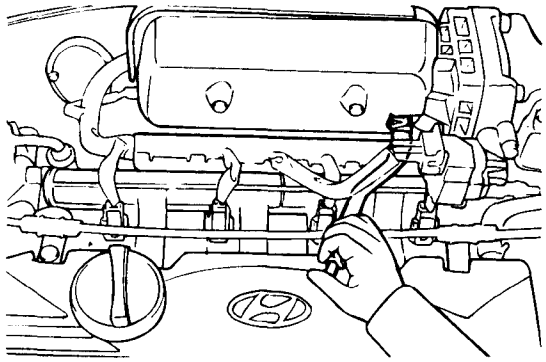
EEDA007A

DESMONTAJE E5776A35

1. Desconecte el manguito de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV). Desmonte la válvula PCV de la tapa de balancines y vuelva a conectarla al manguito de ventilación.
2. Ponga el motor en funcionamiento en ralentí y coloque un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV y asegúrese de que se siente el vacío del colector de admisión.

   NOTA

   El pistón de la válvula PCV se moverá hacia adelante y hacia atrás.

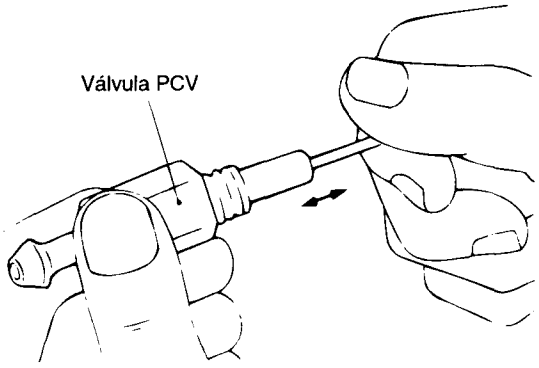


EEDA010A

3. Si no siente el vacío, limpie la válvula PCV y el manguito de ventilación con disolvente, o proceda a su sustitución si es necesario.

COMPROBACIÓN EB3E575C

1. Desmonte la válvula PCV.
2. Introduzca un palillo en la válvula PCV por la parte roscada para comprobar que el pistón se mueve.
3. Si el pistón no se mueve significa que la válvula PCV está obstruida. Límpiela o cámbiela.



EEDA010B

MONTAJE EE49761B

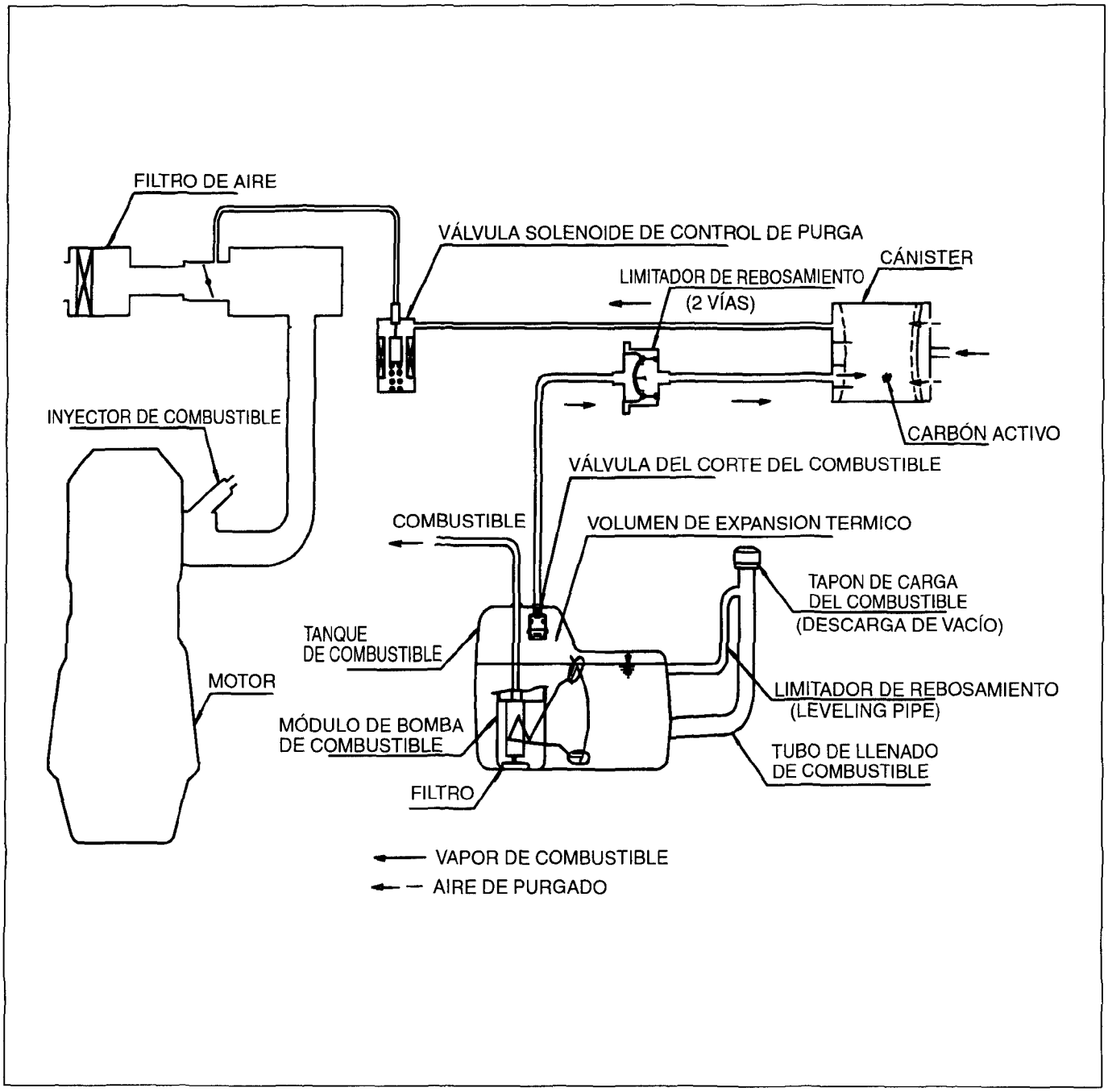
Instalar la válvula PCV y apretar con el par de apriete especificado.

Par de apriete de la válvula PCV :
8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 5,8 ~ 8,7 lb·ft)

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN

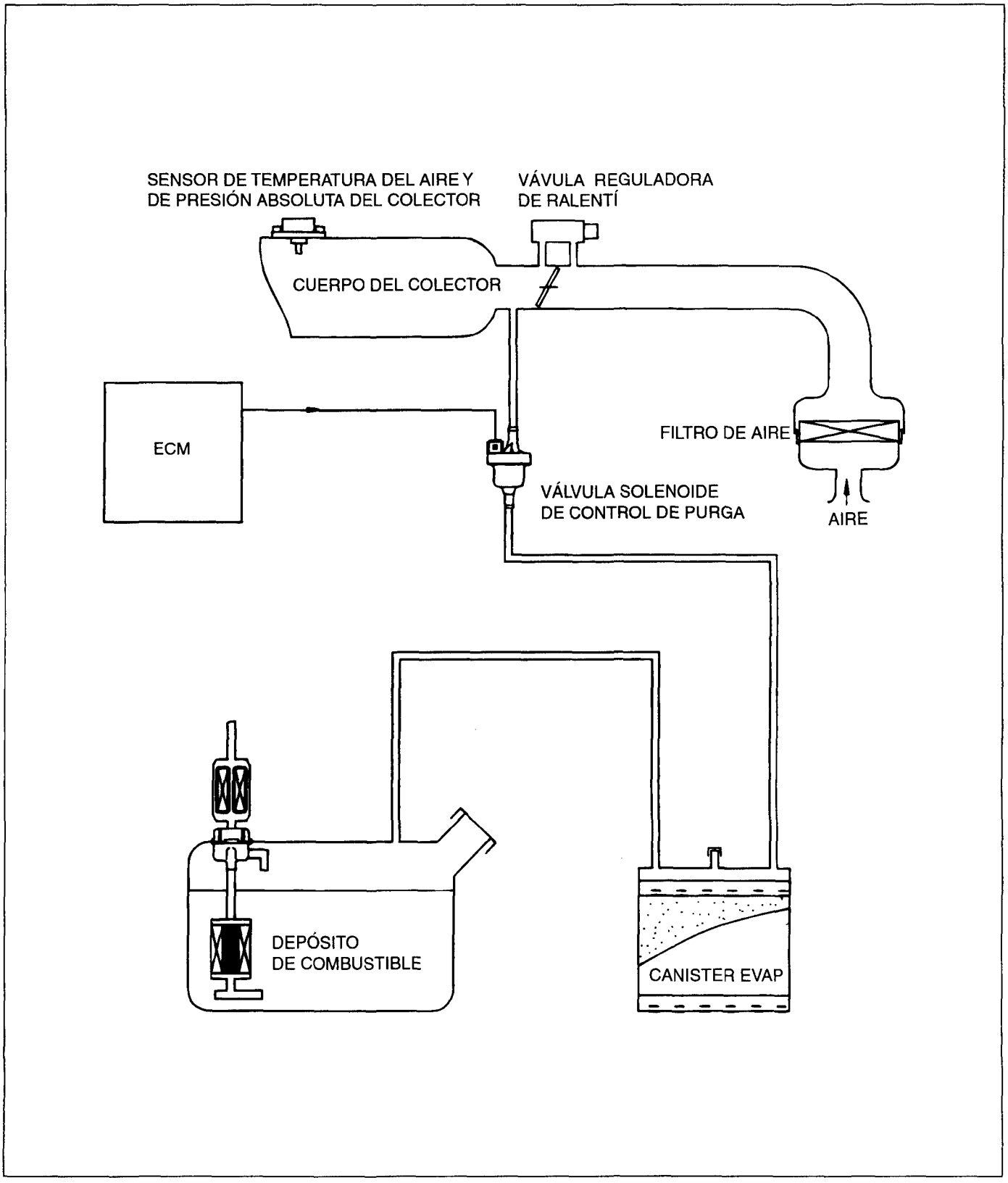
VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA

COMPONENTES E8961E06



EEDA011B

SISTEMA DE CONTROL DE PURGA EC141110



EEDA111B

COMPROBACIÓN E8AADEA2

1. Desconecte el manguito de vacío del cuerpo de la mariposa y conéctelo a una bomba de vacío.
2. Compruebe los puntos siguientes con el motor en frío [temperatura de refrigerante del motor 60°C (140°F) o inferior] y en caliente [temperatura del refrigerante del motor 80°C (176°F) o superior].

CON EL MOTOR EN FRÍO

Condición de funcionamiento del motor	Vacío aplicado	Resultado
Al ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se mantiene el vacío
3.000 rpm		

CON EL MOTOR ESTÁ CALIENTE

Condición de funcionamiento del motor	Vacío aplicado	Resultado
Ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se mantiene el vacío
Durante 3 minutos después de puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	Intente aplicar el vacío	El vacío se mantiene
Después de que han pasado 3 minutos de puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	Se mantentrá momentánea-mente el vacío, después de lo cual se libera.

VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA

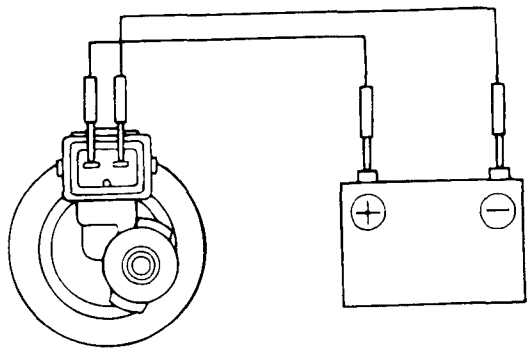
COMPROBACIÓN

NOTA

Al desconectar el manguito de vacío, márquelo de modo que pueda volver a conectarlo en su posición original.

1. Desconecte el manguito de vacío de la válvula solenoide.
2. Suelte el conector del mazo de cables.
3. Conecte una bomba de vacío a la boquilla en la que estaba conectado el manguito de vacío con banda roja.
4. Aplique vacío y realice la verificación al aplicar y retirar la corriente de la valvula solenoide de purga del filtro EVAP.

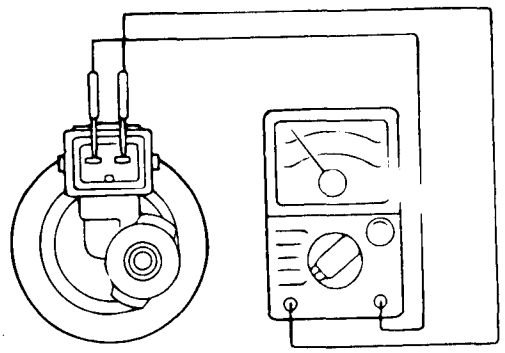
Voltaje de batería	Condición normal
Cuando se aplica	Vasío liberado
Cuando se desconecta	El vacío se mantiene



EEDA013A

5. Mida la resistencia entre los terminales de la válvula solenoide.

Válvula solenoide de purga del cánister
Resistencia de la bobina :
26Ω [a 20°C (68°F)]

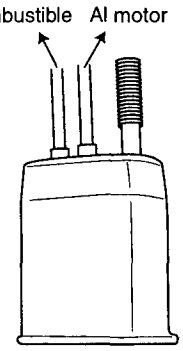


EEDA013B

CÁNISTER

COMPROBACIÓN ED2AE0FA

1. Compruebe si existen conexiones sueltas, curvas muy marcadas o daños en los conductos de vapor del combustible.
2. Compruebe si existen deformaciones, grietas o fugas de combustible.
3. Tras desmontar el canister EVAP compruebe si hay grietas u otros daños.

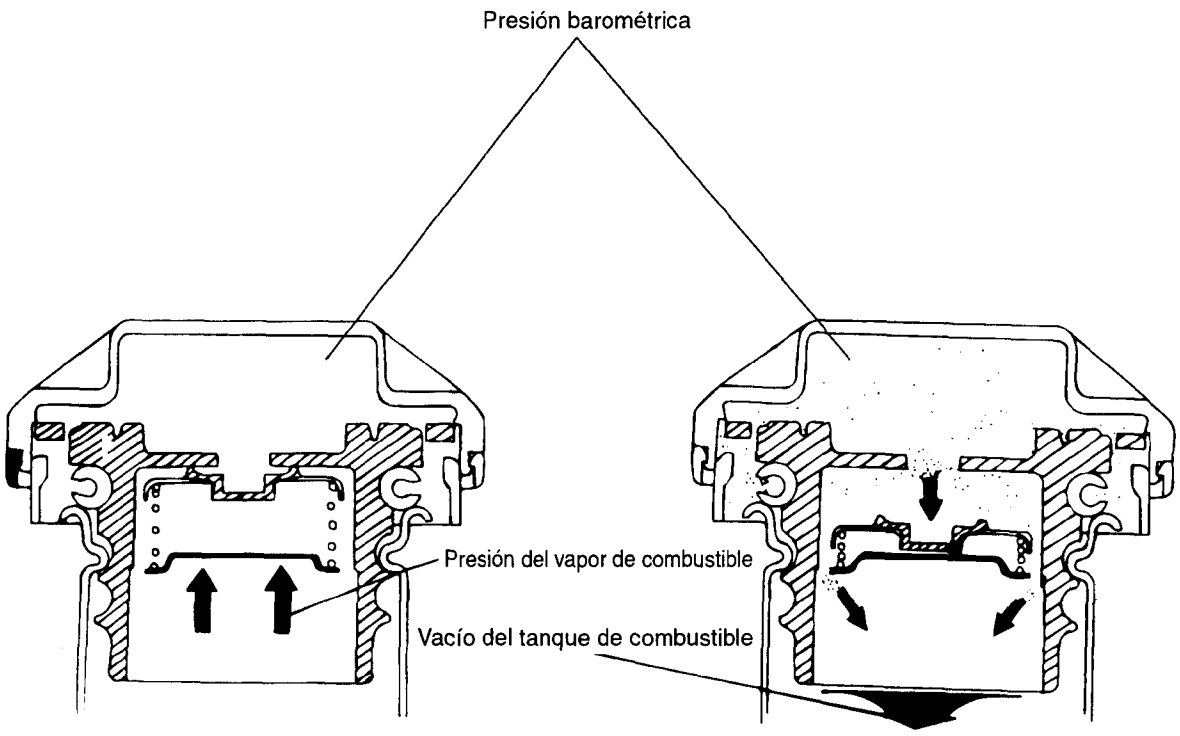


EEPD183C

TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

FUNCIONAMIENTO EFFCB6A5

El tapón de llenado de combustible está dotado de una válvula de descarga para evitar que escape el vapor de combustible a la atmósfera.



Cuando hay sobrepresión en el tanque de combustible.

Cuando hay depresión en el tanque de combustible.

EEDA015A

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

FUNCIONAMIENTO E4CEE4EF

Las emisiones de escape (CO, HC, NOx) se controlan combinando modificaciones en el motor con la incorporación de componentes especiales de control.

Las modificaciones en la cámara de combustión, el colector de admisión, el árbol de levas y el sistema de encendido forman el sistema básico de control.

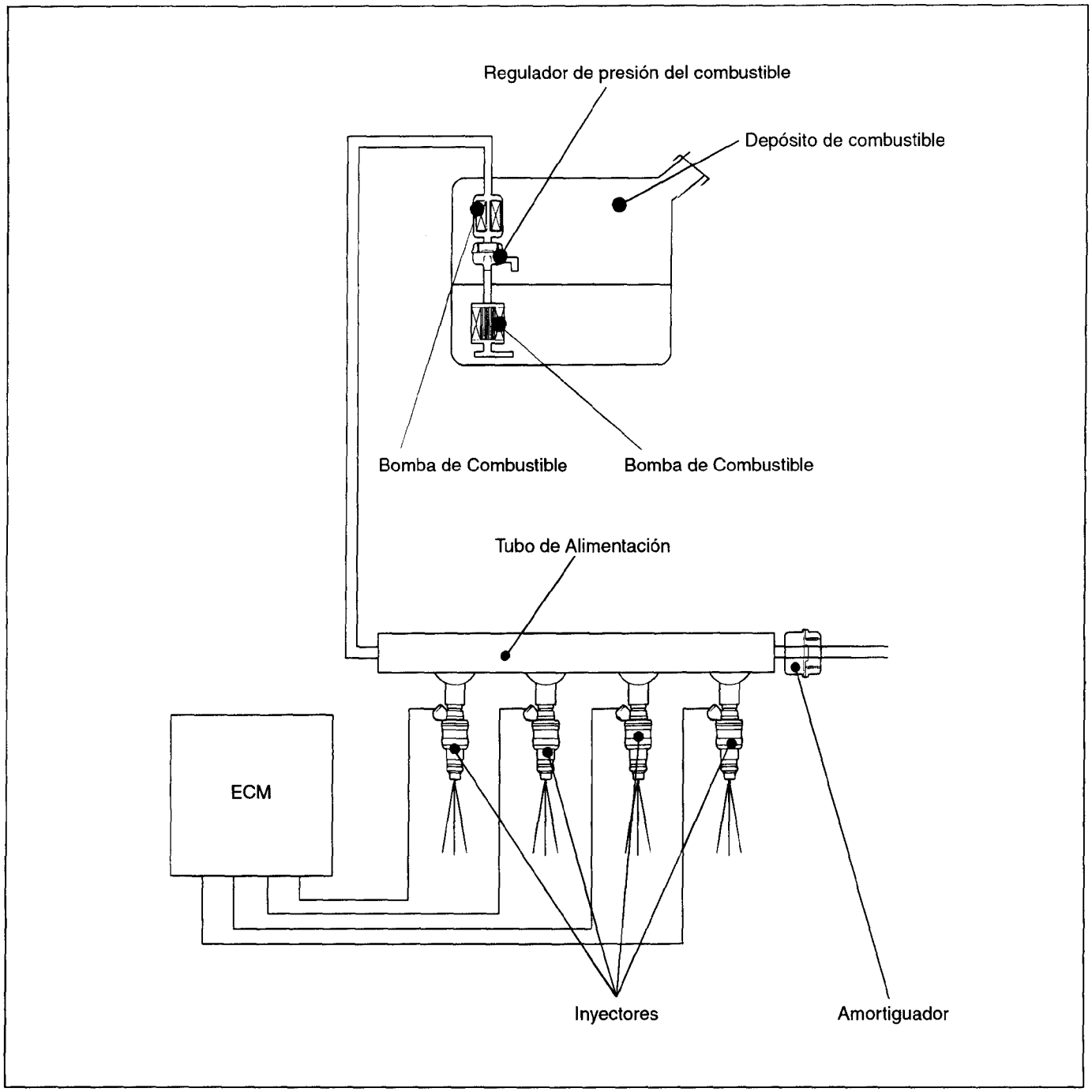
Estos componentes se han integrado en un sistema de alta eficacia que controla las emisiones de escape al tiempo que mantiene buenas condiciones de conducción y consumo.

SISTEMA DE CONTROL DE LA MEZCLA AIRE/COMBUSTIBLE [SISTEMA DE INYECCIÓN MULTIPUERTO (MFI)]

El sistema MFI emplea las señales del sensor de oxígeno calefactado para activar y controlar el inyector instalado en el colector de cada cilindro, regulando con precisión la mezcla de aire/combustible y reduciendo las emisiones.

Esto permite que el motor produzca gases de escape de la composición adecuada para para permitir el uso de un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías está diseñado para convertir los tres contaminantes (1), hidrocarburos (HC), (2) monóxido de carbono (CO), y (3) óxidos del nitrógeno (NOx) en sustancias no contaminantes. El sistema MFI tiene dos modos de funcionamiento.

1. El estado de ciclo abierto de aire/combustible se controla con la información programada en el ECM.
2. El estado aire/combustible de ciclo cerrado se ajusta con el ECM con arreglo a la información facilitada por el sensor de oxígeno.


Regulador de presión del combustible
Depósito de combustible
Bomba de Combustible
Bomba de Combustible
Tubo de Alimentación
ECM
Inyectores
Amortiguador

EENB015A

Sistema de combustible

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES ..... FL - 2
DATOS DE SERVICIO ..... FL - 3
SELLADOR ..... FL - 3
HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... FL - 4
LOCALIZACIÓN BÁSICA DE AVERÍAS ..... FL - 5
DESMONTAJE ..... FL - 8
COMPROBACIÓN ..... FL - 8
SUSTITUCIÓN ..... FL -11
COMPROBACIÓN SISTEMA MFI ..... FL -12

SISTEMA DE CONTROL MFI

COMPONENTES ..... FL -19
SENSOR MAP ..... FL -25
SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN (IAT) ..... FL -28
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE (ECT) ..... FL -30
SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA (TPS) ..... FL -34
SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (CMP) ..... FL -37
SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP) ..... FL -39
SONDA LAMBDA (O2S) ..... FL -42
INYECTORES ..... FL -46
VÁLVULA DE CONTROL DE RALENTÍ (ISC) .. FL -49
SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS) ..... FL -51
SENSOR DE PICADO (KS) ..... FL -53
MÓDULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM) .. FL -55
INTERRUPTOR Y RELÉ DE AIRE ACONDICIONADO ..... FL -56
VÁLVULA SOLENOIDE DE PURGA DEL EVAP ..... FL -58
RELÉ DE CONTROL DEL MÓDULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM) ..... FL -60
BOBINA DE ENCENDIDO ..... FL -62
BOMBA DE COMBUSTIBLE ..... FL -64
SENSOR DE ACELERACIÓN ..... FL -67

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

INYECTOR DE COMBUSTIBLE
- COMPONENTES ..... FL -69
- DESMONTAJE ..... FL -69
- COMPROBACIÓN ..... FL -70
- MONTAJE ..... FL -70

CUERPO DE LA MARIPOSA
- COMPONENTES ..... FL -71
- DESMONTAJE ..... FL -72
- COMPROBACIÓN ..... FL -72

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE
- COMPONENTES ..... FL -73
- DESMON TAJE ..... FL -74
- COMPROBACIÓN ..... FL -74
- MONTAJE ..... FL -75

MECANISMO DE ACELERADOR
- COMPONENTES ..... FL -76
- DESMONTAJE ..... FL -77
- COMPROBACIÓN ..... FL -77
- MONTAJE ..... FL -77

PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS PARA DTC

P0106~P0108 ..... FL -78
P0112~P0113 ..... FL -81
P0116~P0118 ..... FL -84
P0121~P0123 ..... FL -89
P0130/P0136 ..... FL -93
P0131/P0137 ..... FL -97
P0132/P0138 ..... FL -101
P0133/P0134 ..... FL -104
P0201~P0271 ..... FL -108
P0300 ..... FL -112
P0301~P0304 ..... FL -116
P0325 ..... FL -118
P0335/P0336 ..... FL -121
P0340 ..... FL -123
P0420 ..... FL -126
P0444/P0445 ..... FL -128
P0506/P0507 ..... FL -130
P1123/P1124/P1127/P1128 ..... FL -133
P1506/P1508 ..... FL -136
P1505/P1507 ..... FL -138
P1307~P1309 ..... FL -140

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

(1,1L, 1,3L, 1,5L, 1,6L) E43FDA8FD

Elementos de comprobación	Especificaciones
Desplazamiento del motor	1,1L, 1,3L, 1,5L, 1,6L
Sistema EMS	BOSCH
Depósito de combustible	
- Capacidad	45 lit. (11,9 U.S. gal., 9,9 Imp.gal.)
Filtro de combustible	Tipo de alta presión
Bomba de combustible	Eléctrico, tipo en depósito
Cuerpo de mariposa	
- Sensor de posición de mariposa (Sensor TP)	Tipo de resistencia variable
- Voltaje de salida en ralentí	0,3 ~ 0,9V
- Voltaje de salida con mariposa abierta	4,5 ~ 5,2V
Sensores de entrada	
Sensor MAP	
- Tipo	Tipo de resistividad de las piezas
- Voltaje de salida	0 ~ 5V
Sensor de picado	Tipo piezoeléctrico
Sensor IAT	Tipo termistor
- Voltaje	3,3 ~ 3,7V a 20°C (68°F)
Válvula solenoide de purga de canister EVAP	Tipo %DUTY
- Resistencia	26Ω
Sensor de temperatura de refrigerante de motor (sensor ECT)	Tipo termistor
- Voltaje	3,44V ± 0,3 a 20°C (68°F) 1,25V ± 0,3 a 80°C (176°F)
Sonda lambda (HO2S)	Sensor de zirconio (calefactado)
- Voltaje de salida (V)	0 ~ 1V
Sensor de velocidad de vehículo	Tipo de interruptor de láminas
Sensor CMP	Sensor efecto hall
- Voltaje de salida (V)	0 ~ 5V
Sensor CKP	Tipo inductivo magnético
- Frecuencia de salida (Hz)	Velocidad ralentí : 600 ~ 800Hz 3000 rpm : 2700 ~ 3300Hz
Actuadores de salida	
Inyector	
- Tipo	Tipo electromagnético
- Número	4
- Resistencia de bobina (Ω)	15,9 ± 0,35Ω
Regulador de presión de combustible	
- Presión de regulador	350 kPa (3,5 kg/cm², 49,8 psi)
Actuador ISC	
- Tipo	Tipo de bobina doble
- Frecuencia de control (Hz)	100Hz

DATOS DE SERVICIO E4286168

Elementos de comprobación	Motor	Especificaciones	Estado
Velocidad ralentí básico	1,3L, 1,5L, 1,6L	700 ± 100	A/A "ON" u "OFF" (Punto muerto)
	1,1L	850 ± 100	A/A "ON" u "OFF" (Punto muerto)
Avance de encendido (°) (en ralentí)	1,3L, 1,5L, 1,6L	5° ± 5°	A/A "OFF" (Punto muerto)
	1,1L	8° ± 5°	A/A "OFF" (Punto muerto)

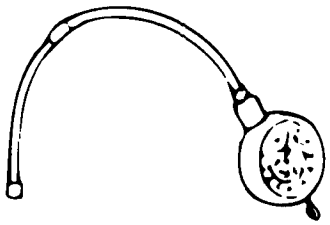
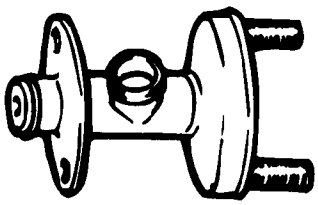
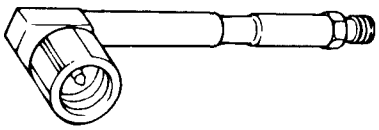
PAR DE APRIETE

Elementos de comprobación	Nm	Kg·cm	lb·ft
Montaje del tubo de alimentación	10 ~ 15	100 ~ 150	7 ~ 11
Sonda lambda calefactada	50 ~ 60	500 ~ 600	37 ~ 44
Tornillos de montaje de sensor CPS	9 ~ 11	90 ~ 110	7 ~ 8
Tornillo de fijación de sensor de picado	16 ~ 25	160 ~ 250	12 ~ 18
Sensor ECT	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15
Tornillos de fijación de sensor TPS	1.5 ~ 2.5	15 ~ 25	1,1 ~ 1,8
Tornillos de cuerpo de mariposa a depósito de compensación	15 ~ 20	150 ~ 200	11 ~ 15

SELLADOR E4E7E3B5B

Conjunto de sensor de temperatura del refrigerante del motor	LOCTITE 962T o equivalente
Transmisor de la temperatura del refrigerante	Three bond N°.2310 o equivalent

HERRAMIENTAS ESPECIALES E45BAF3F7

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Aplicación
09353-24100 Indicador de presión de combustible y manguera	 C5324100	Conexión del indicador de presión de combustible al tubo de alimentación para la medida de la presión de combustible.
09353-38000 Adaptador de indicador de presión de combustible	 C5338000	
09353-24000 Conector de indicador de presión de combustible	 C5324000	

LOCALIZACIÓN BÁSICA DE AVERÍAS E470E5BB1

Al hacer una comprobación debido a problemas del motor, es importante comenzar con una inspección básica del sistema. Si observa (A) un fallo de arranque del motor, (B) un ralentí inestable, o (C) una aceleración deficiente, comience por comprobar los sistemas básicos siguientes.

1. Alimentación de corriente
   - Batería
   - Puente fusible
   - Fusible
2. Masa de carrocería
3. Alimentación de combustible
   - Línea de combustible
   - Filtro de combustible
   - Bomba de combustible
4. Sistema de encendido
   - Bujía
   - Cable de alta tensión
   - Bobina de encendido
5. Sistema de control de emisiones
   - Sistema PCV
   - Fuga de vacío
6. Otros
   - Avance de encendido
   - Velocidad de ralentí

En muchos casos, las averías en el sistema MFI se deben a contactos defectuosos de los conectores del mazo de cables. Es importante comprobar todos los conectores entre cables y verificar que están conectados correctamente.

CUADRO GUÍA DE REPARACIONES

Síntomas principales / Síntomas secundarios / Punto de comprobación	ARRANQUE							Ralentí irregular					Batas prestaciones	
	No puede arrancar			Arranque difícil										
	El motor no gira	El arranque funciona pero el motor no gira.	Combustión incompleta	El motor gira	Siempre	Cuando el motor está frío	Cuando el motor está caliente	Ralentí acelerado incorrecto	Velocidad de ralentí elevada	Velocidad de ralentí lenta	Ralentí irregular	El motor oscila o acelera a tirones	Rebose	Golpeteo
Relé del motor de arranque	1													
Motor de arranque	2	2		1										
Interruptor P/N [A/T] o Interruptor embrague [M/T]	3													
Volante [M/T] o Placa de elastica [A/T]		4												
Circuito del sensor de flujo de masa de aire			3							3	10	7		
VALVULA REGULADORA DE RALENTI			4		3	3	3	3	3	2	7			2
Regulador de presión combustible			5		5	5	5				4	11	1	
Circuito sensor de ECT			6		4	1	1	2	2	1	2	8	6	
Compresión			7		8						8	5		
Segmentos de pistón			8		9						9			
Avance del ENCENDIDO					10						11	14		
Marca de avance			9								12			
Inyectores			10		13	8	8		7	4	13	15	4	
PCM			11		14	9	9	4	8	5	14	16	5	
Circuito A/C				2					6					
Cojinete de biela				3										
Cojinete del cigüeñal				4										
Calidad del combustible					1	2	2				1	3	3	
Bujía					2						3	4	2	
Bomba de combustible					6	6	6				5	12		
Conducto de combustible					7	7	7				6	13		
Circuito de ENCENDIDO			2		11									3
Circuito de sensor de temperatura de aire de admisión					12	4	4		4			9		1
Unión del acelerador								1	1					
Circuito de sensor TPS									5			6		
Culata											15			
Embrague[TM]												1		
Freno no se suelta apropiadamente												2		
Circuito sonda lambda												10		
(Sensor de posición del cigüeñal-CKP)		3												
Voltaje de la batería		1	1											

EFDA007A

Síntomas principales / Síntomas secundarios / Punto de comprobación	Motor se cala				Otros			Repostaje
	Enseguida después de arrancarlo	Después de pisar el acelerador	Después de que el pedal se libera	CON A/C	Exceso de consumo de combustible	Sobrecalentamiento del motor	Motor demasiado frío	Difícil de repostar Contraexplosión
Calidad del combustible	1							
Regulador de presión combustible	2	4			2			
Bomba de combustible	3							
Conducto de combustible	4	5						
Actuador ISC(Ralenti)	5		1	2				
Circuito del sensor MAF	6	1	2		13			
Circuito sensor de ECT	7				11			
Inyectores	8	6			10			
ECM	9	7	3	3	17			
Circuito de sensor TPS		2			12			
BUJIA		3			6	8		
Circuito A/C				1	14			
Fuga de combustible					1			
Unión del acelerador					3			
Embrague[TM]					4			
Los frenos arrastran cuando el pedal se libera					5			
Compresión					7			
Anillos de pistón					8			
Avance del ENCENDIDO (ON)					9			
Circuito sonda lambda					15			
Circuito de sensor de temperatura de aire de admisión					16			
Fuga de refrigerante						1		
Ventilador refrigeración						2	1	
Interruptor térmico						3		
Radiador y tapón radiador						4	2	
Termostato						5		
Correa de distribución						6		
Bomba refrigerante motor						7		
BOMBA DE ACEITE						9		
Culata						10		
Bloque cilindros						11		
Sensor ECT						12	3	
(Sensor de posición del cigüeñal-CKP)	11	8	4	4				
Obstrucción de alojamiento de la válvula de aireación al repostar								1
Contaminación del filtro de canister								2
Válvula de corte de combustible-funcionamiento								3

EFDA007B

NOTA

El número indica el orden de comprobación.

DESMONTAJE E4865DDF6

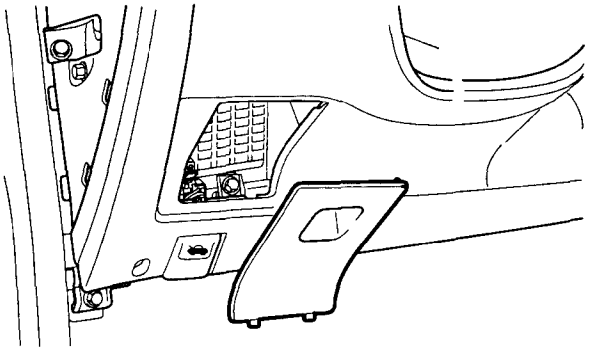
PRECAUCIÓN

- ***Al desmontar el ECM, es necesario desmontar previamente el tablero inferior, por lo que debe tenerse cuidado de no rayar el tablero.***
- ***Si se ilumina el MIL y se almacena un DTC en la memoria del ECM, verificar el código con HI-SCAN y grabarlo.***
- ***Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.***

NOTA

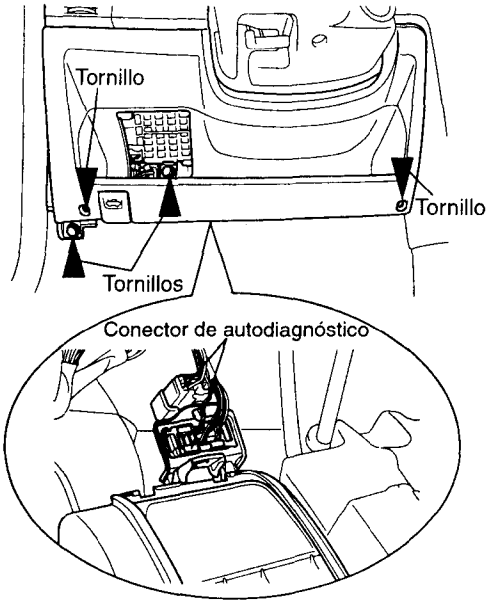
No rayar el tablero.

1. Elevar la columna de direccion.
2. Desmontar el guarnecido de la puerta y la tapa del guarnecido lateral. (Consultar "Guarnecido interior")
3. Retirar la tapa de la caja de fusibles.



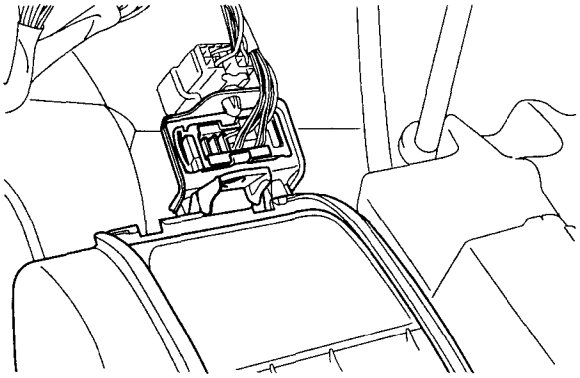
KSPD150D

4. Aflojar los dos tornillos de fijación y dos tornillos.



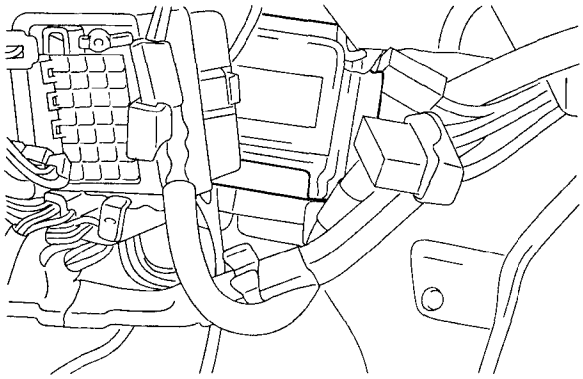
ESPD150E

5. Desconectar el conector del DLC y soltar el cable del capó y desmontar el tablero inferior.



KSPD150F

6. Desmontar el ECM.



KFPD301Z

7. El montaje se realiza en el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E46DF40DD

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VELOCIDAD DE RALENTÍ

NOTA

Antes de ajustar, compruebe que las bujías, los inyectores, la válvula del ralentí (válvula ISC), la compresión, etc. son normales.

CONDICIONES DE COMPROBACIÓN

- La temperatura del refrigerante es de 80 a 95°C (176 a 205°F).
- Las luces, ventilador eléctrico y todos los accesorios están apagados.
- El cambio está en posición neutra ("P" o "N" para vehículos con cambio automático).
- El volante está en posición recta (vehículos con dirección asistida).

1. Coloque un cuentarrevoluciones al lado de la bobina principal o conecte el HiScan a la toma diagnosis (DLC).
2. Arranque y haga funcionar el motor al ralentí
3. Haga girar el motor durante más de 5 segundos de 2.000 a 3.000 rpm. Luego, deje el motor al ralentí durante 2 minutos.
4. Lea las rpm en ralentí.

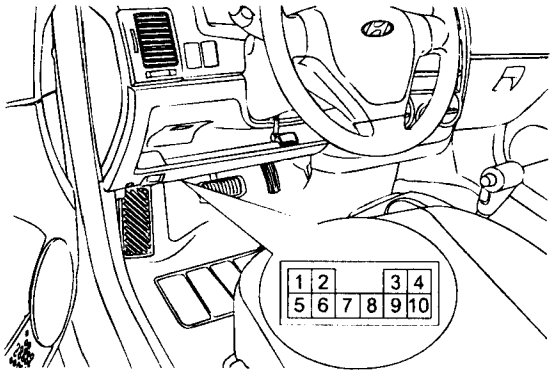
Velocidad de ralentí : 700 ± 100 rpm

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Apague el interruptor de encendido.(OFF)
2. Aplique voltaje de la batería al conector de prueba de la la bomba del combustible para comprobar que funciona la misma.

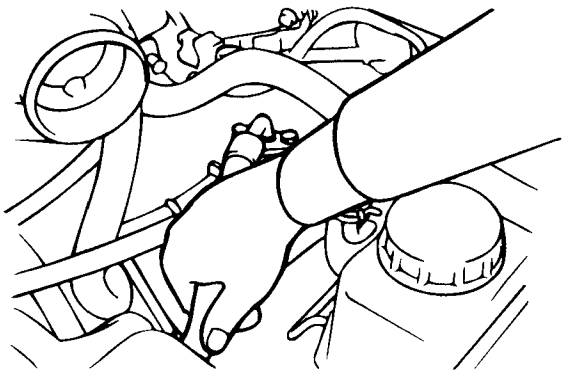
NOTA

La bomba de combustible está dentro del depósito y es difícil oir si funciona sin quitar la tapa del depósito de combustible.



EFPD003C

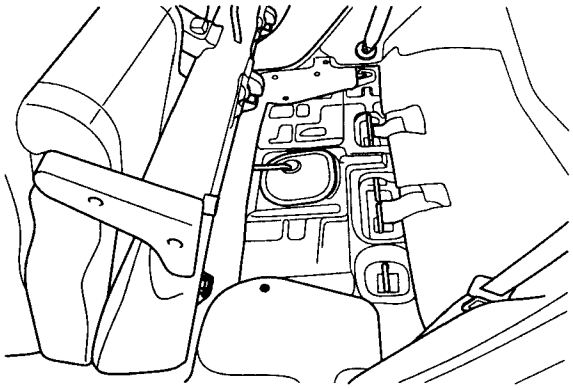
3. Apriete el manguito para sentir la presión del combustible.



EFDA011B

PRUEBA DE PRESIÓN DEL COMBUSTIBLE

1. Abatir el respaldo del asiento y empujar el conjunto trasero plegado hacia delante.
   Abrir el panel de comprobación de la bomba de combustible con un destornillador.

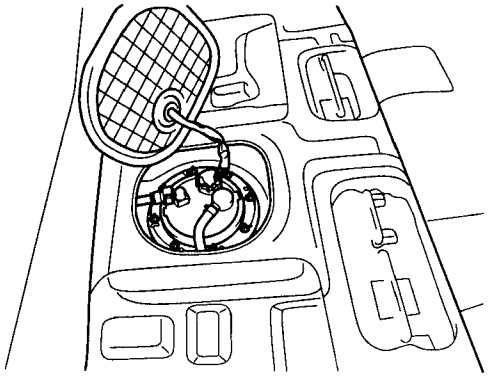


EFPD013A

2. Para reducir la presión interna del conducto de combustible y los manguitos de combustible, arranque primero el motor con la bomba de combustible desconectada y espere hasta que pare por sí solo.

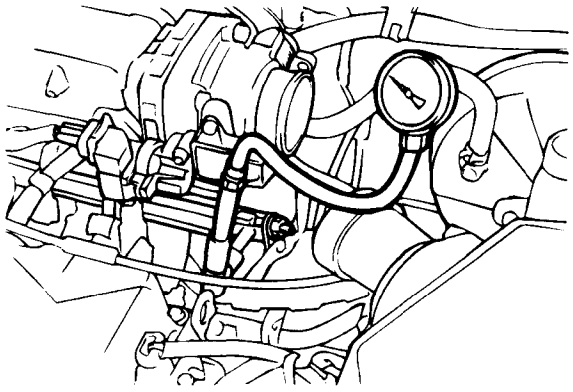
NOTA

Asegúrese de reducir la presión del combustible antes de desconectar la tubería y el manguito principales de combustible, si no se hace así, se derramará el combustible.



EFPD013B

3. Desconecte el polo negativo (-) de la batería y luego conecte el conector del mazo de la bomba de combustible.
4. Con la ayuda del adaptador del manómetro (09353-24000, 09353-24100-38000), montar el medidor de presión del combustible en el filtrode combustible. Apriete el tornillo al par de apriete especificado.



EFPD013C

Par de apriete
Indicador de presión de combustible a filtro de combustible :
25 ~ 35 Nm (250 ~ 350 kg·cm, 18 ~ 26 lb·ft)

5. Conecte el terminal negativo (-) de la batería.
6. Aplique el voltaje de la batería al terminal de prueba de la bomba y active la bomba de combustible. Después, ya con presión de combustible, compruebe que no hay fugas de combustible en la bomba o sus conexiones.
7. Arranque el motor y déjelo al ralentí.
8. Mida la presión de combustible.

Valor estándar : 350 kPa (3.5 kg/cm², 49,8 psi)

9. Si el resultado de las mediciones de los pasos (7) y (8)no están dentro de los valores estándar, use la tabla de abajo para determinar la causa probable y realizar las reparaciones necesarias.

Estado	Causa probable	Solución
Presión de combustible demasiado baja	a. Filtro de combustible atascado. b. Fugas de combustible en el retorno, causadas por mal asentamientodel regulador de presión del combustible.	a. Cambie el filtro de combustible. b. Cambie la bomba de combustible.
Presión de combustible demasiado alta	a. Regulador de presión de combustible atascado. b. Manguera o tubo de retorno de combustible atascada o doblada.	a. Cambie la bomba de combustible. b. Reparar o cambiar la manguera o el tubo.

10. Pare el motor y compruebe que ha cambiado la medición del manómetro de combustible, que debería mantenerse estable durante aproximadamente 5 minutos. Si baja la medición del manómetro, observe la tasa de caída. Determine y elimine las causas de acuerdo con la siguiente tabla.

Estado	Causa probable	Solución
La presión del combustible baja lentamente después de parar el motor.	a. Fuga de inyector.	a. Cambie el inyector
La presión del combustible cae inmediatamente tras pararse el motor	a. Está abierta la válvula de comprobación de la bomba de combustible.	a. Cambie la bomba de combustible.

11. Reduzca la presión en el conducto de combustible.
12. Desconecte el manguito y el manómetro.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

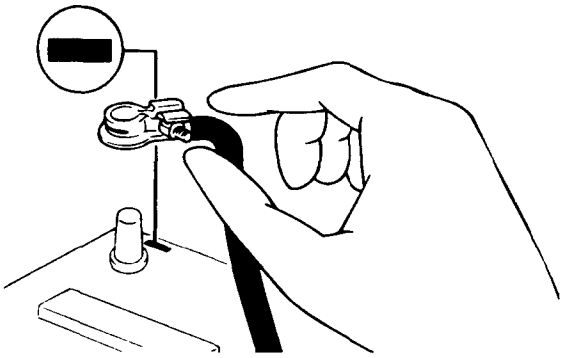
Cubra la conexión del manguito con un trapo para evitar salpicaduras de combustible provocadas por la presión residual en el conducto de combustible.

13. Cambie la junta tórica del extremo del manguito.
14. Conecte el manguito de combustible al tubo de alimentación y apriete hasta el par de apriete especificado.
15. Compruebe que no hay fugas de combustible.

SUSTITUCIÓN E46D3666D

SUSTITUCIÓN DE FILTRO DE COMBUSTIBLE Y BOMBA

1. Reduzca la presión interna del tubo de alimentación y manguitos de combustible llevando a cabo las siguientes operaciones.
   - Después de quitar el cojín del asiento trasero, desconecte el mazo de la bomba de combustible.
   - Arranque el motor. Deje que se pare solo, luego pase el interruptoe(OFF) de arranque a la posición.
   - Desconecte el polo negativo (-) de la batería.
   - Conecte el conector mazo de la bomba de combustible.



EFDA023A

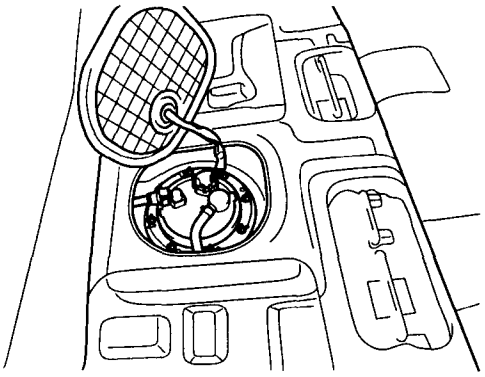
2. Soltar los tornillos mientras mantiene las tuercas del filtro de combustible fijas en su sitio.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Cubra el filtro de combustible con un trapo para evitar que salpiquen los restos de gasolina.

3. Extraiga los tornillos de montaje del filtro de combustible, luego saque el filtro de la abrazadera.

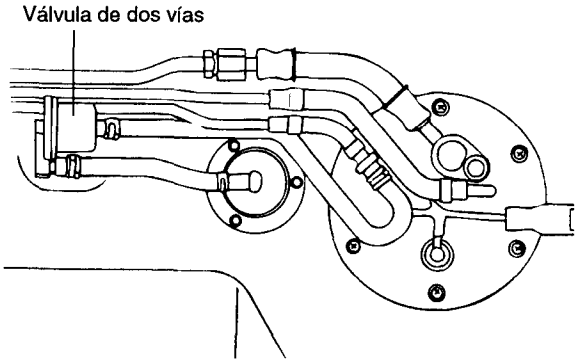
4. Después de cambiar el filtro de combustible, compruebe que no hay fugas.



EFPD013B

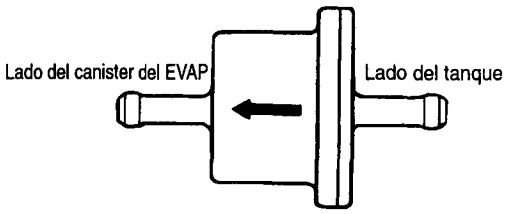
SUSTITUCIÓN DEL LIMITADOR DE SOBRELLENADO (VÁLVULA DE DOS VÍAS)

1. Desconecte los manguitos de vapores y saque el limitador de sobrealimentación.



EFDA025A

2. Conecte el limitador de sobrealimentación en la dirección correcta.

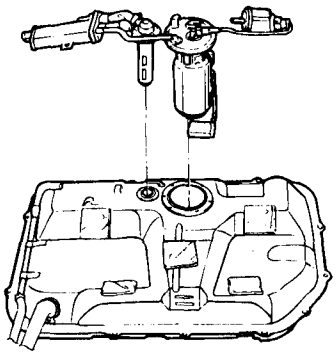


EFDA025B

SUSTITUCIÓN DEL AFORADOR DE COMBUSTIBLE

1. Saque la tapa del depósito de combustible para disminuir la presión interna del mismo.

2. Retire los tornillos de fijación y extraiga el aforador de combustible del depósito.



EFDA112A

COMPROBACIÓN SISTEMA MFI E04FFECE9D

Si los componentes del sistema MFI (sensores, ECM, inyector, etc.) fallan, habrá una interrupción del suministro de combustible o no podrá suministrarse la cantidad adecuada de combustible para las diferentes condiciones de funcionamiento del motor. Pueden producirse las situaciones siguientes.

1. Es difícil arrancar el motor o no arranca en absoluto.
2. Ralentí inestable.
3. Bajas prestaciones.

Si se advierten cualquiera de las condiciones anteriores, lleve primero a cabo un diagnóstico de rutina que incluya las comprobaciones básicas del motor (funcionamiento defectuoso del sistema de encendido, ajuste incorrecto del motor, etc.). Después compruebe los componentes del sistema MFI con el HI-SCAN (Pro).

NOTA

- *Antes de extraer o instalar cualquier pieza, lea los DTC(códigos de diagnóstico de averías) y desconecte el polo negativo (-) de la batería.*
- *Antes de desconectar el cable del polo de la batería, coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconector del cable de la batería durante el funcionamiento del motor o mientras el interruptor de encendido está en posición ON podría causar daños al ECM.*
- *El cableado de control entre el ECM y el sensor de oxígeno calefactado están protegidos con los cables de masa a la carrocería protegidos para evitar la influencia de los ruidos de encendido y las interferencias de radio. Cuando el cable protegido es defectuoso, debe cambiarse el cableado de control.*
- *Al comprobar el estado de carga del generador, no debe desconectarse el polo '+' de la batería para impedir daños al ECM debidos al voltaje.*
- *Al cargar la batería con un cargador exterior, desconecte los polos de la batería del lado del vehículo para evitar daños al ECM.*

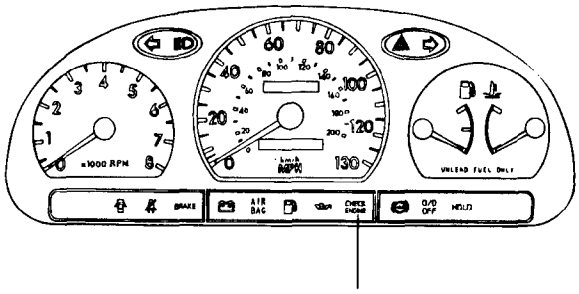
LUZ DE INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO DEFECTUOSO (MIL)

[EOBD]

Se enciende el testigo de funcionamiento defectuoso para avisar al conductor de que hay un problema con el vehículo. Sin embargo, la MIL se apagará automáticamente después de 3 ciclos de conducción seguidos sin el mismo funcionamiento defectuoso. Inmediatamente después de encender el interruptor de encendido (posición ON - no arranque), se iluminará la MIL de modo continuado para indicador que funciona con normalidad.

El funcionamiento defectuoso de los elementos siguientes iluminará el MIL

- Catalizador
- Sistema de combustible
- Sensor MAP
- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de temperatura de refrigerante de motor (ECT)
- Sensor TPS
- Sensor del oxígeno anterior
- Sensor del calefactor del oxígeno
- Sensor del oxígeno posterior
- Sensor del calefactor del oxígeno
- Inyector
- Fallo de encendido
- Sensor de posición de cigüeñal (CKP)
- Sensor de posición de árbol de levas (CMP)
- Sistema de control de emisión de vapores (EVAP)
- Sensore de velocidad del vehículo (VSS)
- Válvula de control de ralentí (ISC)
- Alimentación eléctrica
- ECM
- Codificación MT/AT
- Sensor de aceleración vertical
- Señal de petición de encendido de MIL
- Etapa de potencia



Testigo MIL (CHECK ENGINE)

EFDA015A

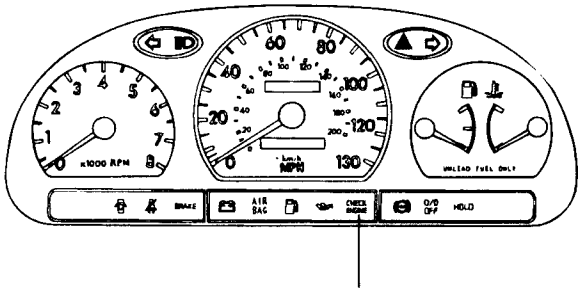
[EXCEPTO EOBD]

Se enciende el testigo de funcionamiento defectuoso para avisar al conductor de que hay un problema con el vehículo. Sin embargo, la MIL se apagará automáticamente después de 3 cíclos de conducción seguidos sin el mismo funcionamiento defectuoso. Inmediatamente después de encender el interruptor de encendido (posición ON - no arranque), se iluminará la MIL de modo continuado para indicador que funciona con normalidad.

Los defectos de funcionamiento de los elementos siguientes iluminarán el MIL

- Sonda lambda calefactada (HO2S)
- Sensor de la presión absoluta de admisión (sensor MAP)

- Sensor de posición de mariposa (sensor TPS)
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor (Sensor ECT)
- Válvula de ralentí (válvula ISC)
- Inyectores
- ECM



Testigo MIL (CHECK ENGINE)

EFDA015A

[COMPROBACIÓN]

1. Después de poner el encendido en ON, asegúrese de que el testigo se ilumina durante 5 segundos y luego se apaga.

2. Si no se enciende el testigo, compruebe que no hay un circuito abierto en el cableado, un fusible o una bombilla fundidos.

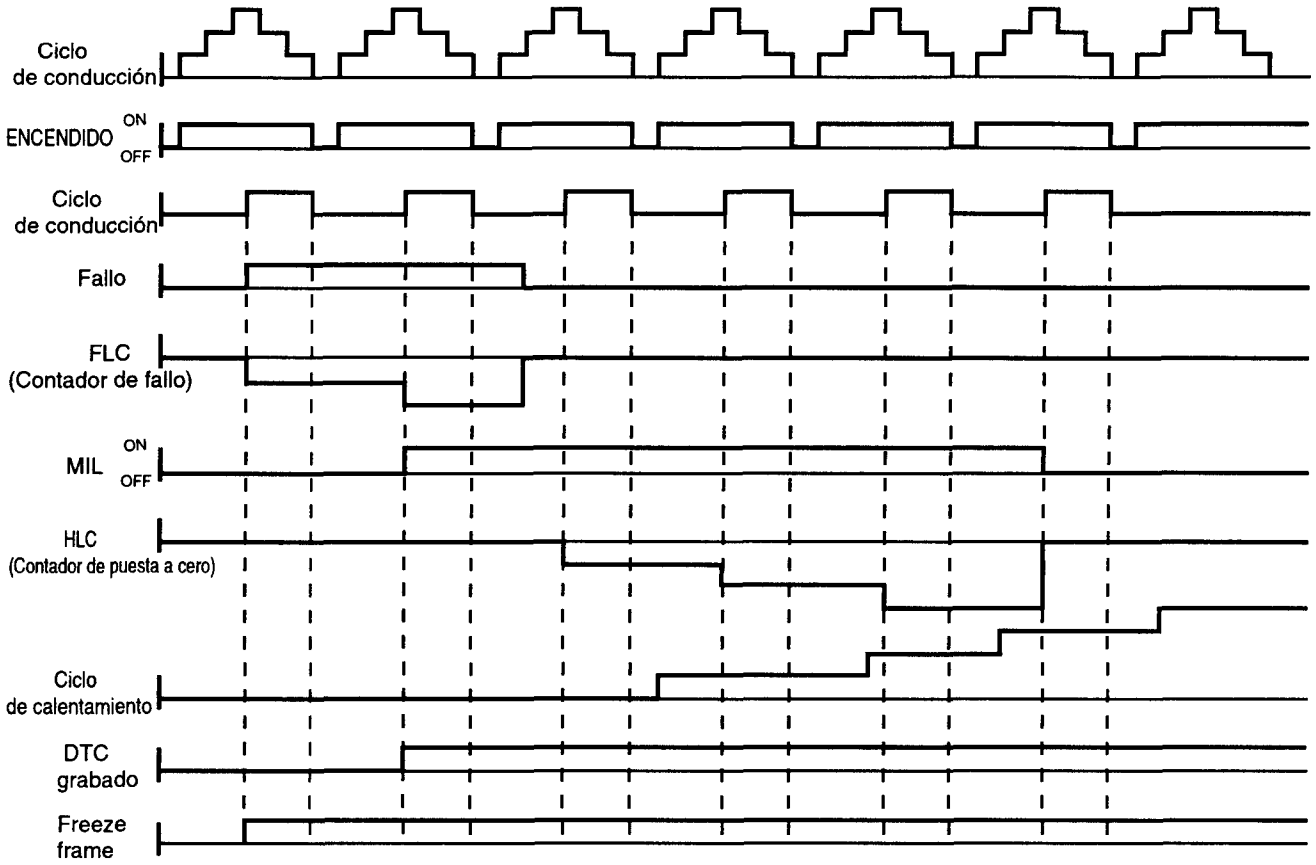
AUTODIAGNÓSTICO

El ECM controla las señales de entrada/salida (algunas durante todo el tiempo y otras bajo condiciones especificadas). Cuando el ECM detecta una irregularidad, graba el código de avería (DTC), y envía la señal a la toma de diagnosis (DLC). Los resultados del diagnóstico se puedenleer con la luz MIL o con el HI-SCAN. Los códigos de avería (DTC) permanecen en el ECM siempre que se mantenga la potencia de la batería. Sin embargo, los códigos de diagnóstico seborrarán cuando se desconecte el terminal de la batería o el conector del ECM o mediante el HI-SCAN.

NOTA

Si el conector de un sensor se desconecta con el interruptor de encendido en ON se graba el código de avería (DTC). En este caso, desconecte el polo negativo (-) de la batería durante 15 segundos o más, y se borrará la memoria de diagnóstico.

LA RELACIÓN ENTRE EL DTC Y EL CICLO DE CONDUCCIÓN



EFDA017A

1. Cuando se detecta y mantiene el mismo funcionamiento defectuoso durante dos ciclos de conducción, se encenderá automáticamente la MIL.
2. Sin embargo, la MIL se apagará automáticamente si no se detecta ningún fallo después de 3 ciclos de conducción seguidos.
3. La memoria ECM graba un código de avería (DTC) cuando se detecta un funcionamiento defectuoso después de dos ciclos de conducción. La MIL se iluminará cuando se detecte el funcionamiento defectuoso durante el segundo cíclo de conducción.
   Si se detecta un fallo de encendido, se grabará un DTC y se encenderá la MIL inmediatamente después de detectar un fallo.
4. Se borrará automáticamente de la memoria ECM un código de avería (DTC) si no se detecta el mismo funcionamiento defectuoso durante 40 cíclos de conducción.

NOTA

- *Un cíclo de "calentamiento" significa el suficiente funcionamiento del motor para que la temperatura del refrigerante haya subido al menos 20 grados Centígrados desde el arranque del motor y haya alcanzado una temperatura mínima de 80ºC.*
- *Un "cíclo de excitación" consiste en el arranque del motor y el funcionamiento del vehículo después del comienzo del funcionamiento en cíclo cerrado.*

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA (1,1L, 1,3L, 1,5L, 1,6L EOBD)

N DTC	CONTENIDOS	Memoria	MIL
P0030	Fallo de funcionamiento de calefactor HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0031	Circuito de calefactor HO2S bajo (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0032	Circuito de calefactor HO2S alto (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0036	Fallo de funcionamiento de Circuito de calefactor HO2S (Banco 1, Sensor 2)	O	X
P0037	Circuito de calefactor HO2S bajo (Banco 1, Sensor 2)	O	O
P0038	Circuito de calefactor HO2S alto (Banco 1, Sensor 2)	O	O
P0106	Racionalidad de sensor MAP	O	O
P0107	Comprobación de rango de sensor MAP bajo	O	O
P0108	Comprobación de rango de sensor MAP alto	O	O
P0112	Entrada baja de circuito de temperatura de aire de admisión	O	O
P0113	Entrada alta de circuito de temperatura de aire de admisión	O	O
P0116	Problema de rango/rendimiento de circuito de sensor de refrigerante de motor	O	O
P0117	Entrada baja de circuito de temperatura de refrigerante del motor	O	O
P0118	Entrada alta de circuito de temperatura de refrigerante del motor	O	O
P0121	Problema de rango/rendimiento del circuito de sensor TPS	O	X
P0122	Entrada baja de sensor TPS	O	O
P0123	Entrada baja de sensor TPS	O	O
P0130	Fallo de funcionamiento de sensor O2 (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0131	Entrada baja de circuitoHO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0132	Entrada alta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0133	Respuesta lenta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	O
P0134	No detectada actividad de sensor O2	O	O
P0136	Fallo de funcionamiento de circuito de sensor O2 (Banco 1, Sensor 2)	O	O
P0137	Entrada baja de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 2)	O	O
P0138	Entrada alta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 2)	O	O
P0140	Comprobación de rango HO2	O	O
P0171	Mezcla de combustible demasiado pobre (Banco 1)	O	O
P0172	Mezcla de combustible demasiado rica (Banco 1)	O	O
P0230	Fallo de funcionamiento de circuito de bomba de combustible	O	X
P0261	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -1)	O	O
P0264	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -2)	O	O
P0267	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -3)	O	O
P0270	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -4)	O	O
P0262	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -1)	O	O
P0265	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -2)	O	O

N DTC	CONTENIDOS	Memoria	MIL
P0268	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -3)	O	O
P0271	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -4)	O	O
P0300	Fallo de encendido aleatorio detectado	O	O
P0301	Fallo de encendido detectado (Cilindro -1)	O	O
P0302	Fallo de encendido detectado (Cilindro -2)	O	O
P0303	Fallo de encendido detectado (Cilindro -3)	O	O
P0304	Fallo de encendido detectado (Cilindro -4)	O	O
P0325	Fallo de funcionamiento de circuito de sensor de picado (Banco 1)	O	X
P0335	Fallo de funcionamiento de sensor CPS	O	O
P0336	Circuito de sensor CPS fuera de rango	O	O
P0340	Fallo de funcionamiento de circuito de sensor CPS	O	O
P0420	Deterioro de eficacia del catalizador principal (Banco 1)	O	O
P0444	Circuito abierto de válvula e control de purga del sistema de control de emisiones EVAP	O	O
P0445	Circuito de válvula e control de purga del sistema de control de emisiones EVAP cortocircuitado	O	O
P0501	Rango/rendimiento de sensor de velocidad de vehículo	O	O
P0506	Velocidad de ralentí inferior a la prevista	O	O
P0507	Velocidad de ralentí superior a la prevista	O	O
P0562	Voltaje de sistema bajo	O	O
P0563	Voiltaje de sistema alto	O	O
P0605	Error de ROM de módulo de control interno	O	X
P1307	Fallo de funcionamiento de sensor de aceleración	O	O
P1308	Comprobación de señal baja de sensor de aceleración	O	O
P1309	Comprobación de señal alta de sensor de aceleración	O	O
P1505	Señal baja de válvula de ralentí de bobina N°. 1	O	O
P1506	Señal alta de válvula de ralentí de bobina N°. 1	O	O
P1507	Señal baja de válvula de ralentí de bobina N°. 2	O	O
P1508	Señal alta de válvula de ralentí de bobina N°. 2	O	O
P1586	Circuito de señal de codificación no racional	O	O
P1690	Error de inmovilizador SMATRA	O	X
P1691	Error de antena de inmovilizador	O	X
P1693	Error de transponder de inmovilizador	O	X
P1694	Error de señal de ECM de motor	O	X
P1695	Error EEPROM	O	X

CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA (1,1L, 1,3L, 1,5L, 1,6L NON-EOBD)

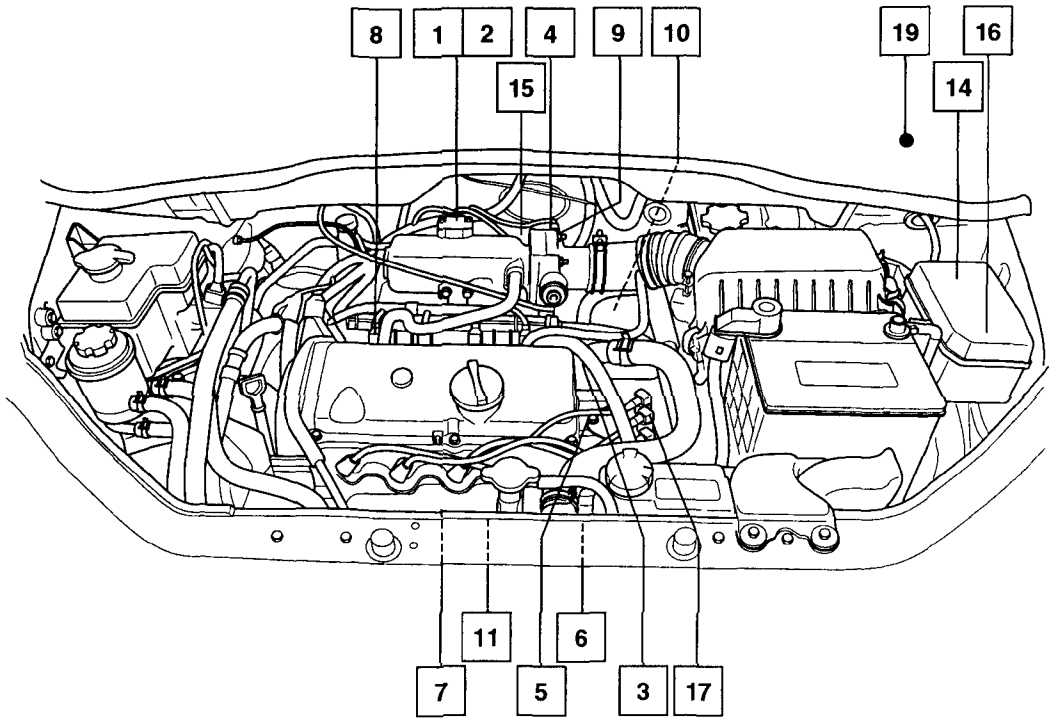
N°. DTC	CONTENIDOS	Memoria	MIL
P0031	Circuito de calefactor HO2S bajo (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0032	Circuito de calefactor HO2S alto (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0107	Comprobación de rango de sensor MAP bajo	O	O
P0108	Comprobación de rango de sensor MAP alto	O	O
P0112	Entrada baja de circuito de temperatura de aire de admisión	O	X
P0113	Entrada alta de circuito de temperatura de aire de admisión	O	X
P0116	Problema de rango/rendimiento de circuito de sensor de refrigerante de motor	O	X
P0117	Entrada baja de circuito de temperatura de refrigerante del motor	O	O
P0118	Entrada alta de circuito de temperatura de refrigerante del motor	O	O
P0121	Problema de rango/rendimiento del circuito de sensor TPS	O	X
P0122	Entrada baja de sensor TPS	O	O
P0123	Entrada alta de sensor TPS	O	O
P0130	Fallo de funcionamiento de sensor O2 (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0131	Entrada baja de circuitoHO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0132	Entrada alta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0133	Respuesta lenta de circuito HO2S (Banco 1, Sensor 1)	O	X
P0134	No detectada actividad de sensor O2	O	X
P0171	Mezcla de combustible demasiado pobre (Banco 1)	O	X
P0172	Mezcla de combustible demasiado rica (Banco 1)	O	X
P0230	Fallo de funcionamiento de circuito de bomba de combustible	O	X
P0261	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -1)	O	O
P0264	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -2)	O	O
P0267	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -3)	O	O
P0270	Entrada baja de circuito de inyector (Cilindro -4)	O	O
P0262	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -1)	O	O
P0265	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -2)	O	O
P0268	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -3)	O	O
P0271	Entrada alta de circuito de inyector (Cilindro -4)	O	O
P0325	Fallo de funcionamiento de circuito de sensor de picado (Banco 1)	O	X
P0335	Fallo de funcionamiento de sensor CPS	O	X
P0336	Circuito de sensor CPS fuera de rango	O	X
P0340	Fallo de funcionamiento de circuito de sensor CPS	O	X
P0501	Rango/rendimiento de sensor de velocidad de vehículo	O	X
P0506	Velocidad de ralentí inferior a la prevista	O	X
P0507	Velocidad de ralentí superior a la prevista	O	X
P0562	Voltaje de sistema bajo	O	X

N°. DTC	CONTENIDOS	Memoria	MIL
P0563	Voiltaje de sistema alto	O	X
P0605	Error de ROM de módulo de control interno	O	X
P1505	Señal baja de válvula de ralentí de bobina N°. 1	O	O
P1506	Señal alta de válvula de ralentí de bobina N°. 1	O	O
P1507	Señal baja de válvula de ralentí de bobina N°. 2	O	O
P1508	Señal alta de válvula de ralentí de bobina N°. 2	O	O
P1586	Circuito de señal de codificación no racional	O	X
P1690	Error de inmovilizador SMATRA	O	X
P1691	Error de antena de inmovilizador	O	X
P1693	Error de transponder de inmovilizador	O	X
P1694	Error de señal de ECM de motor	O	X
P1695	Error EEPROM	O	X

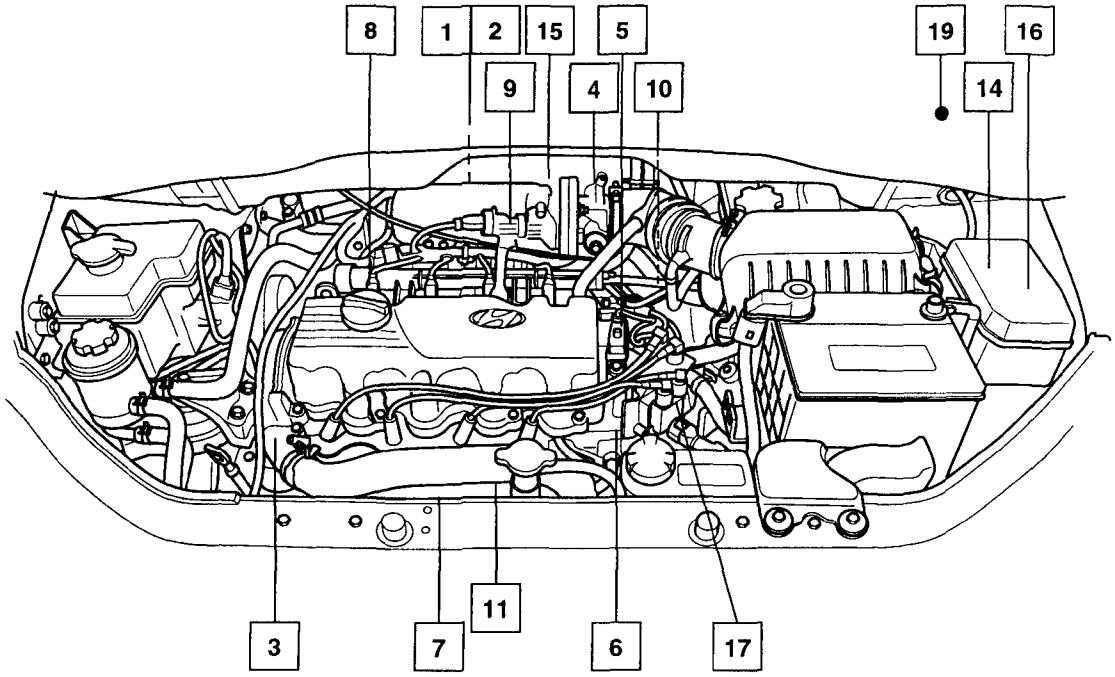
SISTEMA DE CONTROL MFI

COMPONENTES E4C4C1597

[1,1 SOHC]

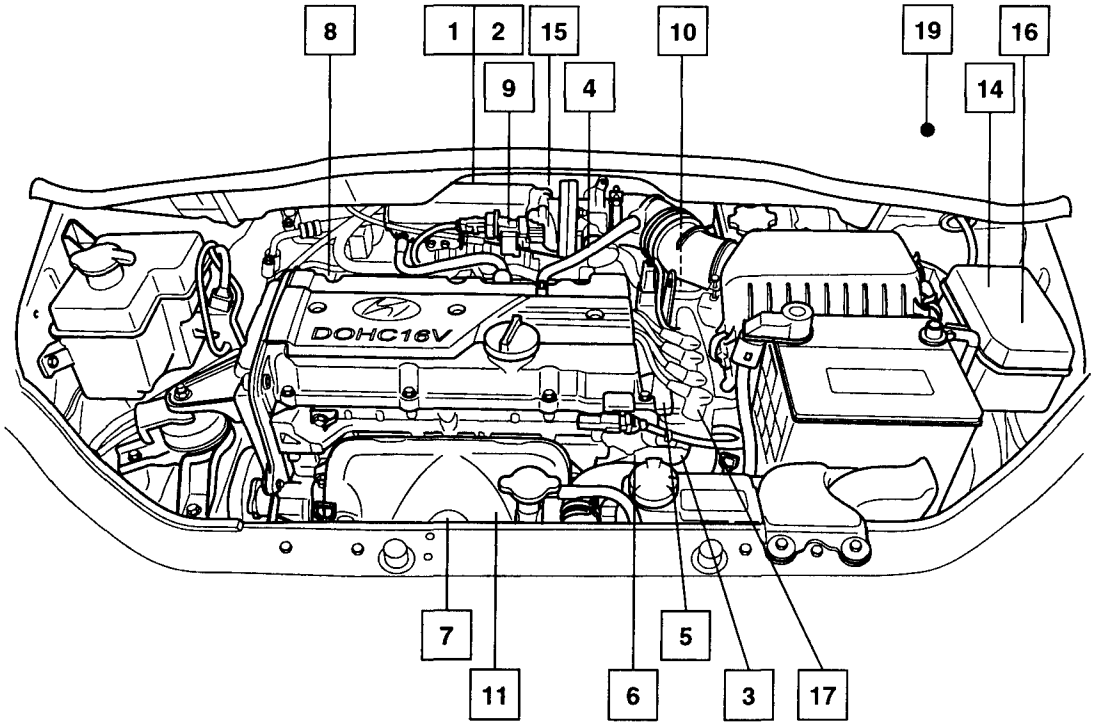


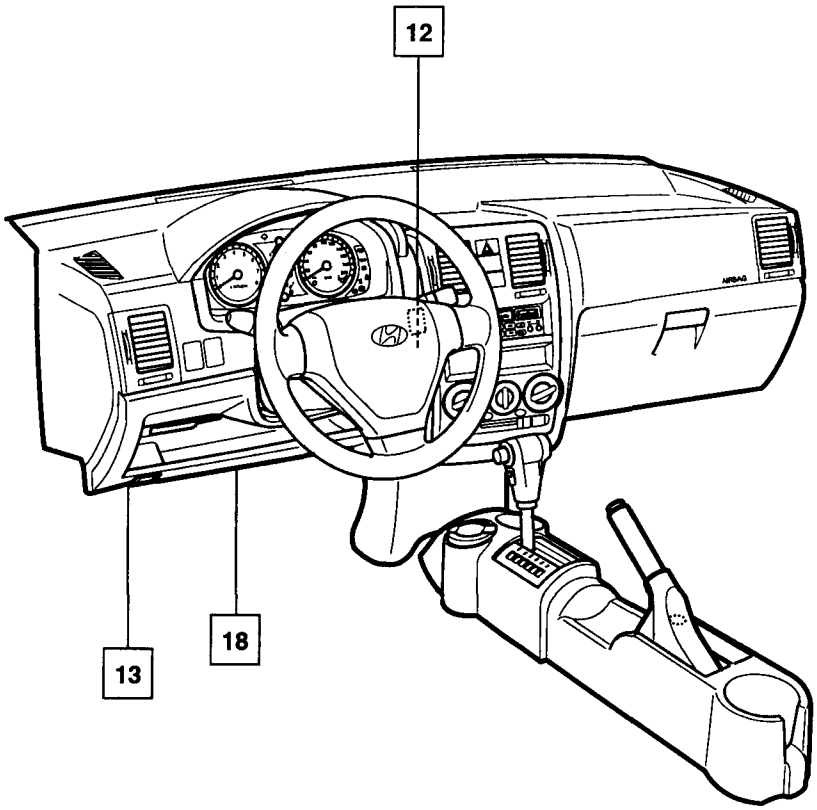
[1,3 SOHC]



EFPD056A

[1,5/1,6 DOHC]



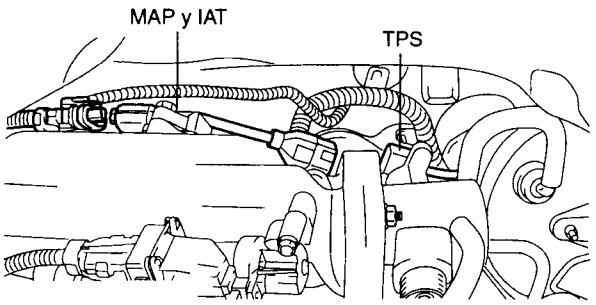


EFPD056B

1 Sensor Presión Colector(MAP)
2 Sensor de temperatura del aire de admisión (IAT)
3 Sensor del Líquido refrigerante del Motor (ECT)
4 Sensor de Posición de Mariposa (TPS)
5 Sensor de Posición del Árbol de levas (CMP)
6 Sensor de Posición del Cigüeñal (CKP)
7 Sensor Calentado del Oxígen (HO2S)
8 Inyector
9 Válvula (ISA)
10 Sensor de Velocidad del Vehículo (VSS)
11 Sensor de Picado
12 Interruptor de Encendido
13 Módulo de control del motor (ECM)
14 Relé de A/C
15 Válvula del Control de la Purga (PCSV)
16 Relé de control MFI
17 Bobina de Encendido
18 Toma de Diagnosis (DLC)
19 Sensor de aceleración

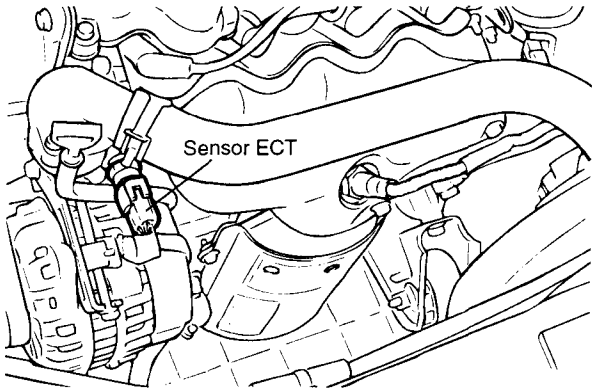
EFPD056C

[1], [2], [4]



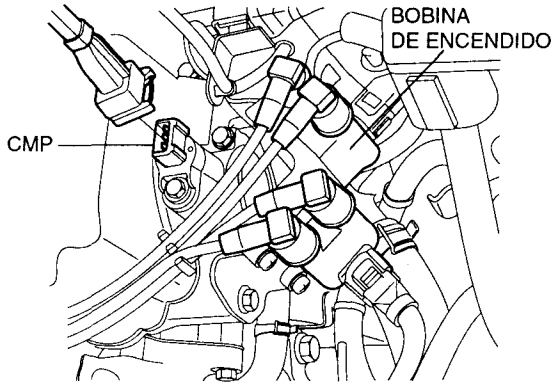
KCPC006D

[3]



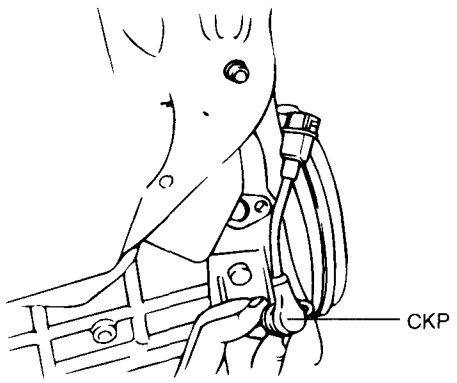
EFDA301D

[5], [17]



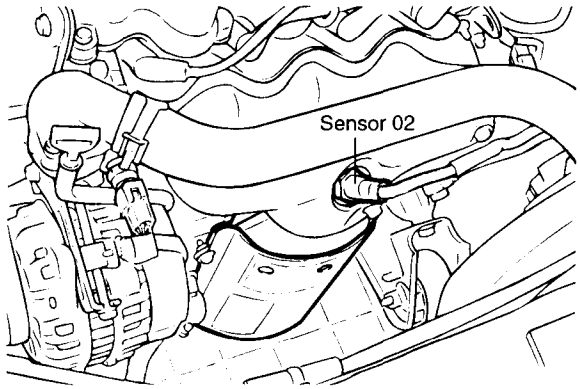
KFPC008D

[6]



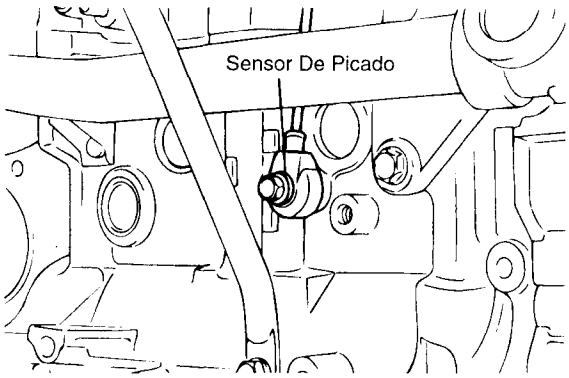
KFPD701E

[7]



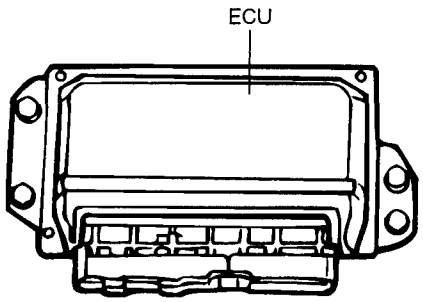
EFDA301K

[11]



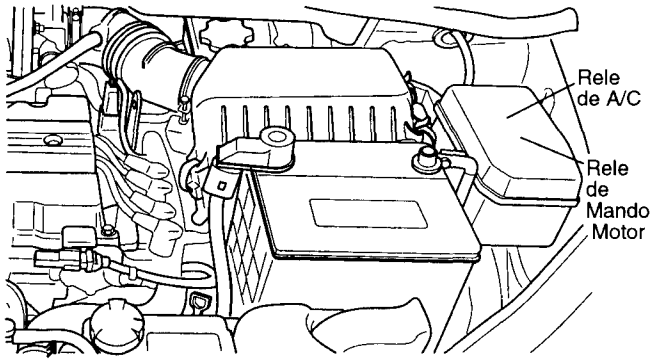
EFDA701C

[13]



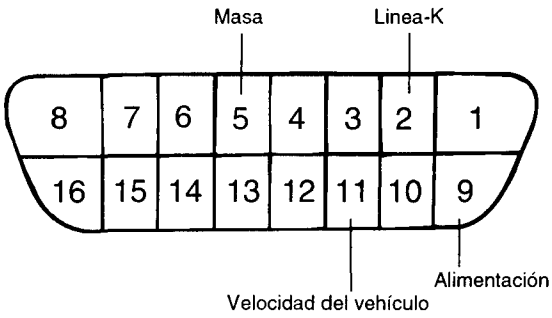
EFDA301H

[14], [16]



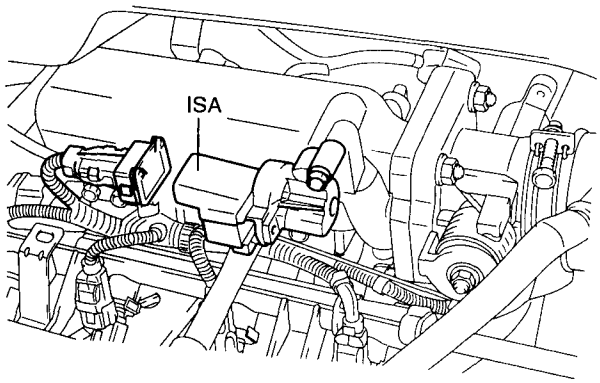
EFPD735A

[18]



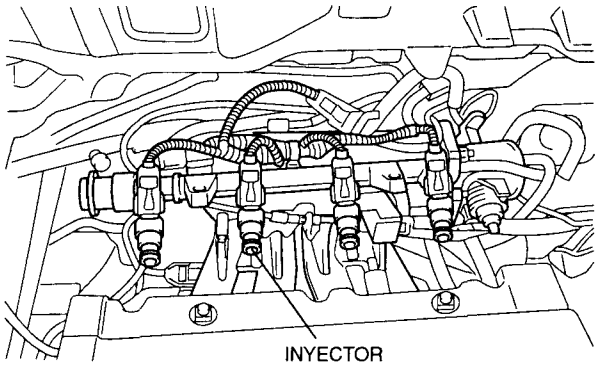
EEDB002B

[9]



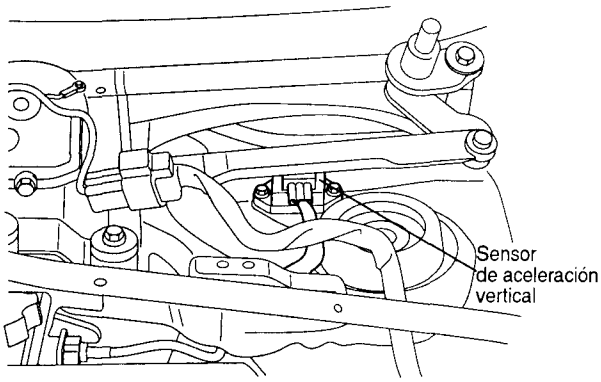
KCPC006F

[8]



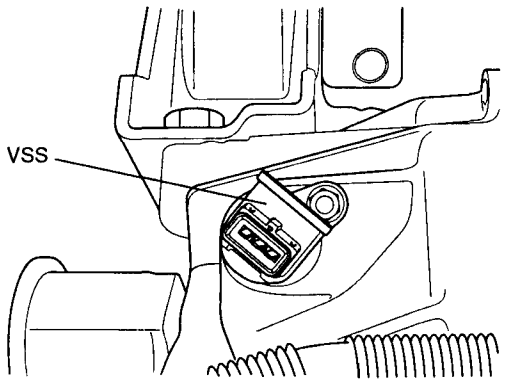
EDPC005C

[19]



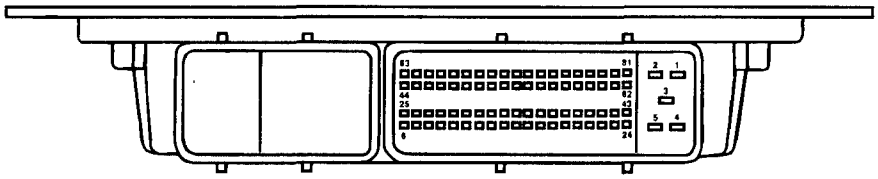
EFPD745A

[10]



EFPD183A

CONFIGURACION PINES DEL ENCHUFE DE ECM LADO ECM



CONFIGURACION PINES DEL ENCHUFE DE ECM LADO MAZO

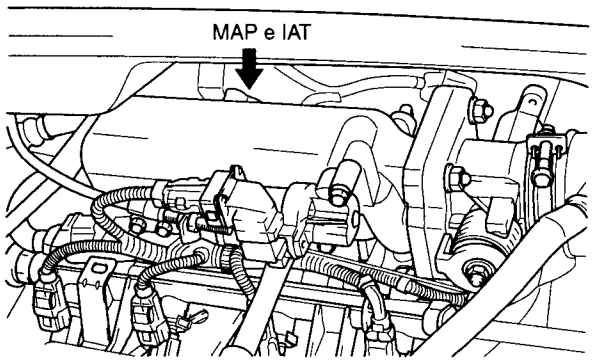
1	2	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63
	3	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
4	5	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6

EFDA301Q

SENSOR MAP

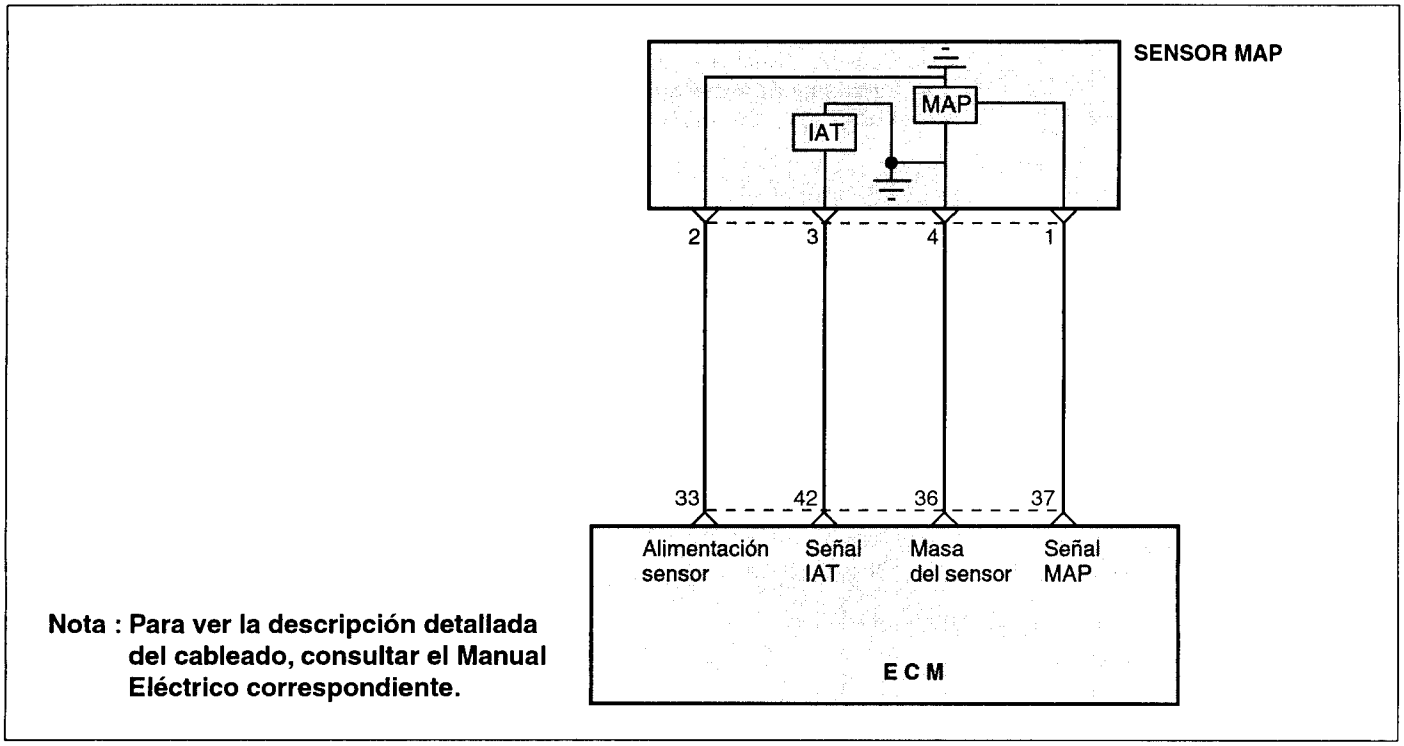
SENSOR DE PRESIÓN DEL COLECTOR DE ADMISIÓN (SENSOR MAP) E464C1602

El sensor de presión absoluta de admisión (MAP) es una resistencia variable sensible a la presión. Mide los cambios en la presión de admisión de entrada que resultan de los cambios en carga del motor y de régimen, y los convierte en un voltaje de salida. El sensor MAP también se usa para medir la presión barométrica de arranque, y bajo ciertas condiciones, permite al ECM que se ajuste automáticamente a las diferentes altitudes. El ECM suministra 5 voltios al sensor MAP y el MAP sensor convierte el voltaje en una señal. El sensor ofrece un camino a masa por medio de su resistencia variable. Los datos del sensor MAP afectan al tiempo de inyección y el avance del encendido en el ECM.



KFPD301L

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota : Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD502A

INDICACIONES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

El MIL (Indicador de fallo de fallo de funcionamiento) está encendido o se muestra un DTC en HI-SCAN bajo las condicones siguientes;

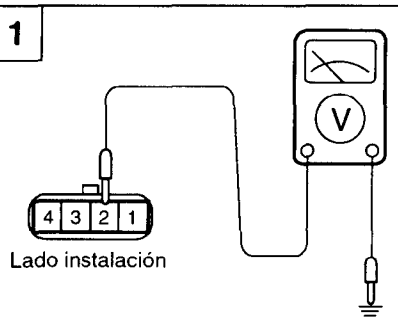
1. Cuando la presión del colector es 118mb o inferior durante 0,1 segundos tras poner el encendido en ON.
2. Cuando la presión de admisión es de 118mb o menor mientras las RPM son inferiores a 1980rpm.
3. Cuando la presión de admisión es de 986mb o superior y las rpm son 2400rpm o más al liberar el pedal del acelerador (como cuando un vehículo baja una carretera en cuesta).

UTILIZACIÓN CON HI-SCAN

Elemento de comprobación	Datos actuales	Condiciones de prueba	Estado del motor	Valores
Sensor MAP	Presión de colector de admisión	• Temperatura de refrigerante de motor : 80 a 95°C (176 a 95°) • Luces, ventilador eléctrico de refrigeración, unidades accesorias : ALL OFF • Cambio : Punto muerto (P para vehículos con cambio automático) • Volante de dirección : Punto muerto	IG. LLAVE "ON"	800 ~ 1080 mb
			Ralentí	190 ~ 390 mb

CONTROL DEL MAZO DE CABLES

1



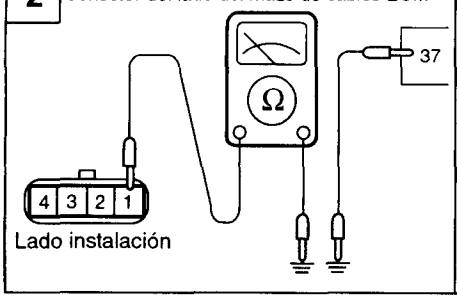
Mida la tensión de alimentación de energía.
- Conector : Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje (V) : 4,8 ~ 5,2V

OK ⇒ **2**

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFDA707A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



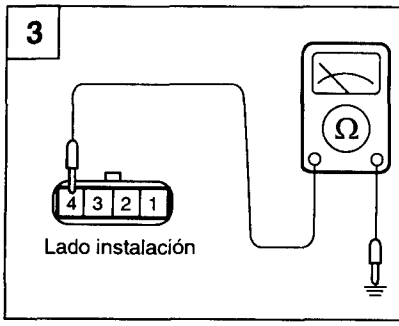
Comprobar por un circuito-abierto o un cortocircuito a masa entre el módulo de control del motor y el sensor MAP.
- Circuito del sensor MAP : Desconectado
- Conector de la ECM : Desconectado

OK ⇒ **3**

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFPD707B

3



Comprobar la continuidad del circuito a masa.
o Conector : desconectado

OK ⇒ **FIN**

NO OK ⇒ Reparar el mazo de cables.

EFDA707C

CONTROL DEL SENSOR

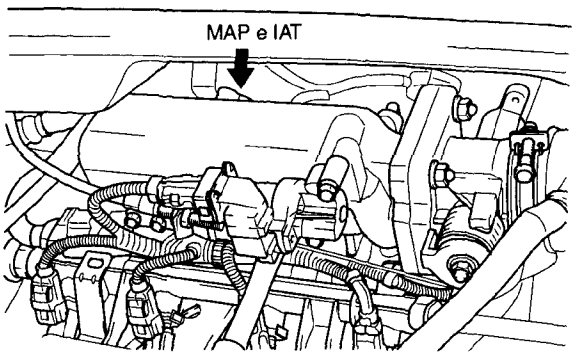
1. Mida el voltaje entre las terminales 1 y 4 de los conectores del sensor MAP.

Terminal 4 : Masa de sensor MAP
Terminal 1 : Salida de sensor MAP

Estado de motor	Valores
Interruptor de encendido : ON.	4 ~ 5V
En ralentí	1,14 ± 0,4V

2. Si el voltaje se desvía del valor estándar, cambie el conjunto de sensor MAP.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN (IAT)

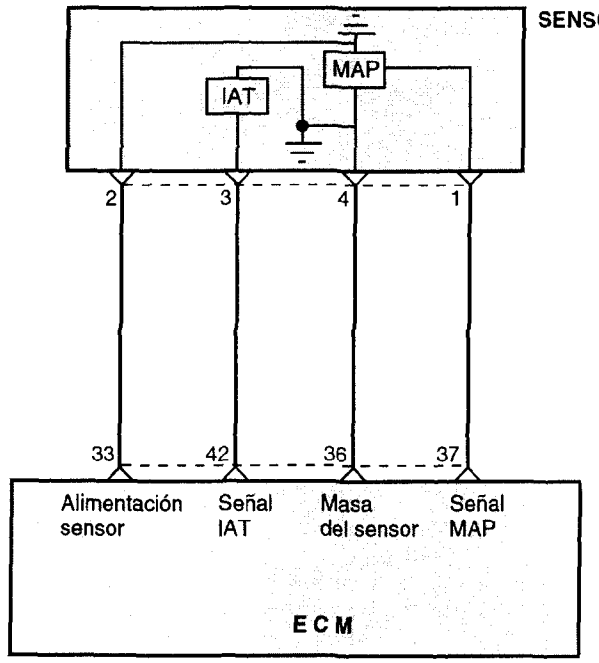


KFPD301L

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISIÓN (IAT) E4C656761

El sensor de la temperatura de aire de admisión (sensor IAT), incluido en el sensor MAP es un sensor basado en una resistencia que detecta la temperatura del aire de entrada. Según la información sobre la temperatura del aire de entrada, el ECM controlará la cantidad necesaria de combustible que debe inyectarse.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota : Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD502A

INDICACIONES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

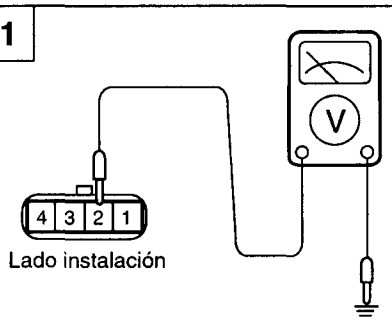
El MIL está en ON o se muestra el DTC en HI-SCAN bajo las condiciones siguientes;

- Cuando se detecta una temperatura de aire de admisión inferior a -40°C o superior a 120°C.

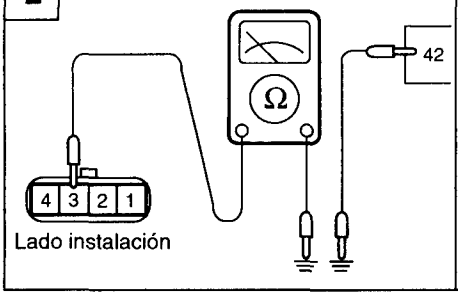
COMPROBACIÓN CON HI-SCAN

Elemento de comprobación	Datos actuales	Condiciones de prueba	Estado del motor	Valores
Sensor IAT	Temperatura de aire	Interruptor de encendido : ON o motor girando	Cuando 0°C (32°F)	4,0 ~ 4,4V
			Cuando 20°C (68°F)	3,3 ~ 3,7V
			Cuando 40°C (104°F)	2,5 ~ 2,9V
			Cuando 80°C (176°F)	1,0 ~ 1,4V

CONTROL DEL MAZO DE CABLES

1 	Medir el voltaje de alimentación al sensor IAT. • Conector : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje : 4,8 ~ 5,2V	OK ⇒	2
		NO OK ⇒	Repare el mazde cables.

EFDA709A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar un circuito abierto,cortocircuito a masa ECM y IAT. • Conector ECM : Desconectado • Conector del sensor IAT : Desconectado	OK ⇒	FIN!
		NO OK ⇒	Repare el mazde cables.

EFPD709B

COMPROBACIÓN DE SENSORES

1. Usando un multímetro, medir la resistencia del sensor IAT entre las terminales 3 y 4.

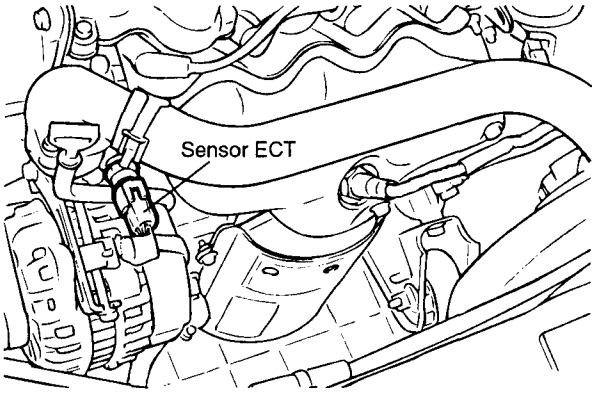
	Temperatura °C	Resistencia (kΩ)
ENCEN-DIDO ON	0 (32)	4,5 ~ 7,5
	20 (68)	2,0 ~ 3,0
	40 (104)	0,7 ~ 1,6
	80 (176)	0,2 ~ 0,4

2. Si la resistencia se desvía del valor estándar, cambiar el conjunto del sensor de temperatura del aire de entrada.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE (ECT)

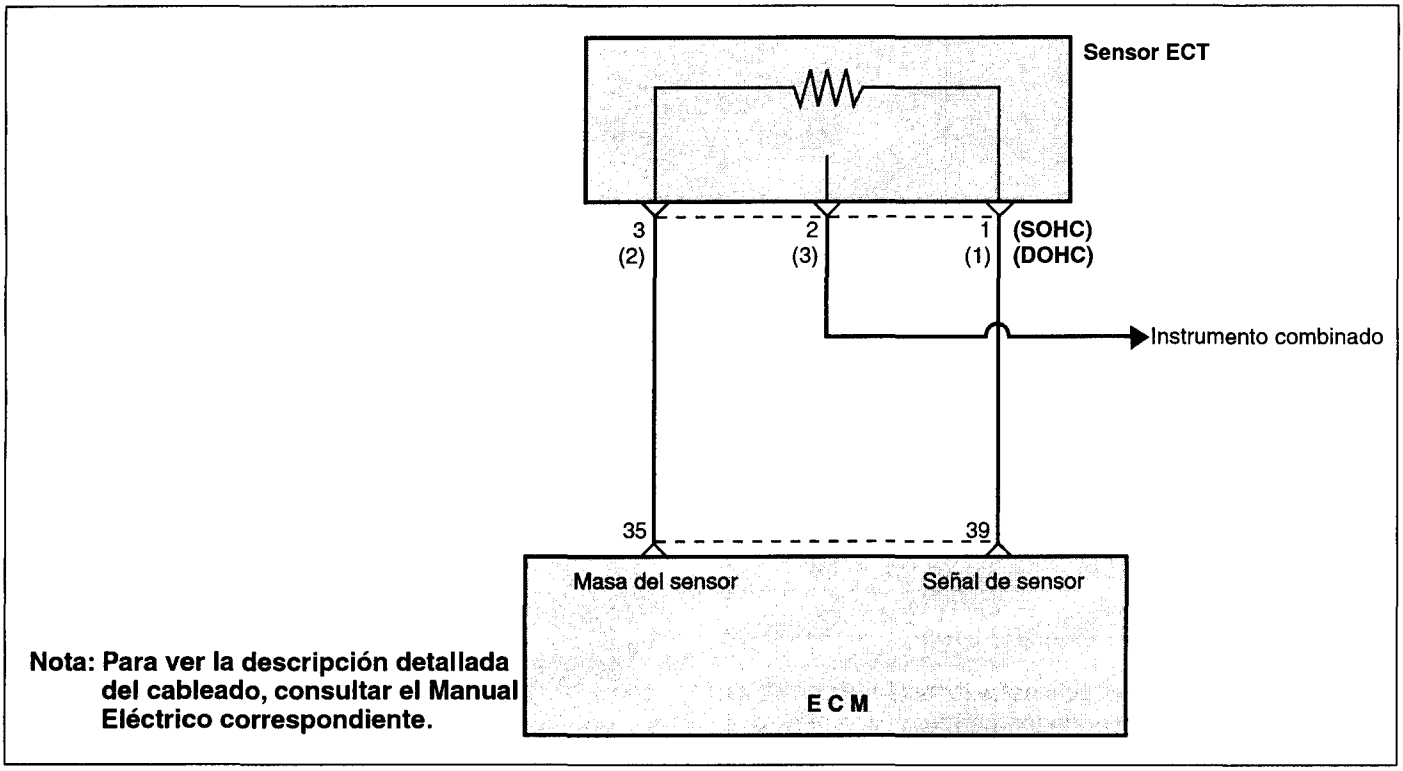
SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (SENSOR ECT) E4019A876

El sensor de temperatura del refrigerante, ubicado en el paso de refrigerante en la culata. Detecta la temperatura del refrigerante y transmite las señales al ECM. Utiliza un termistor sensible a los cambios de temperatura. La resistencia eléctrica de un termistor NTC disminuye en respuesta a una elevación de temperatura. El ECM juzga la temperatura del refrigerante por el voltaje de salida del sensor y suministra enriquecimiento óptimo del combustible cuando el motor está frío.



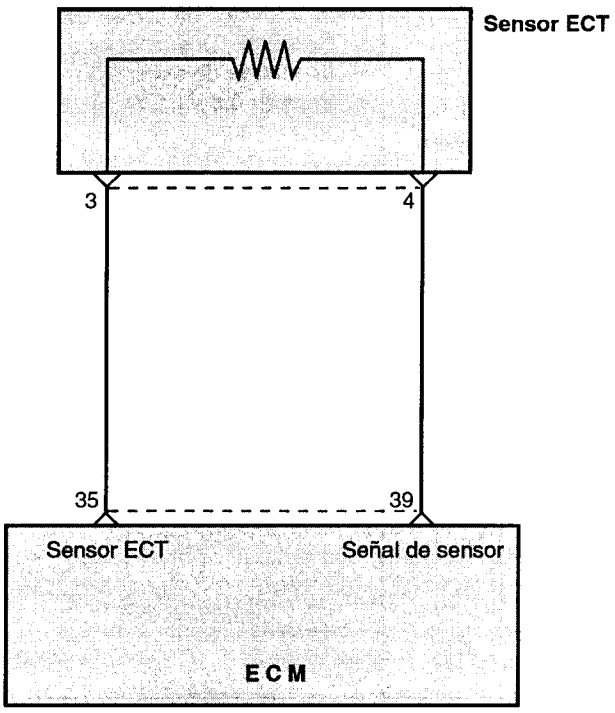
EFDA301D

DIAGRAMA DEL CIRCUITO [1,3L/1,5L/1,6L]



EFPD511A

DIAGRAMA DE CIRCUITO [SÓLO 1,1L]



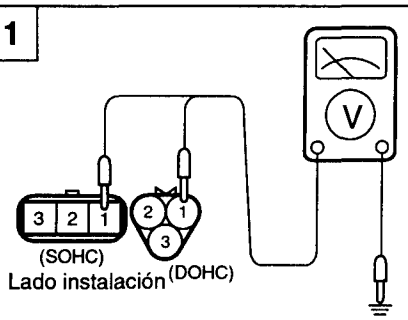
Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD511B

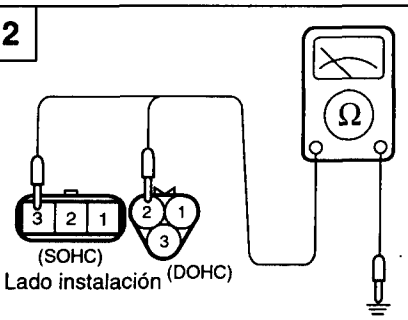
COMPROBACIÓN CON HI-SCAN

Elemento de comprobación	Datos actuales	Condiciones de prueba	Estado del motor	Valores
Sensor de temperatura de motor	Temperatura de motor	Interruptor de encendido : ON o motor girando	Cuando 0°C (32°F)	4,27V ± 0,3
			Cuando 20°C (68°F)	3,44V ± 0,3
			Cuando 40°C (104°F)	2,72V ± 0,3
			Cuando 80°C (176°F)	1,25V ± 0,3

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE MAZO DE CABLES [1,3L/1,5L/1,6L]

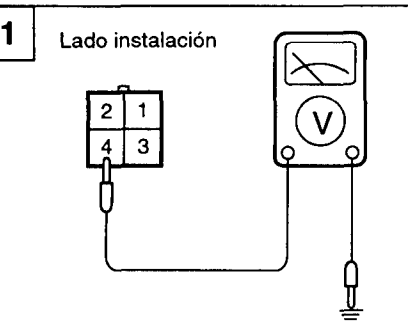
1 	Mida la tensión de alimentación de energía. • Conector : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje : 4,8 ~ 5,2V	OK ⇒ NO OK ⇒	2 Repare el mazo de cables.

EFPD711A

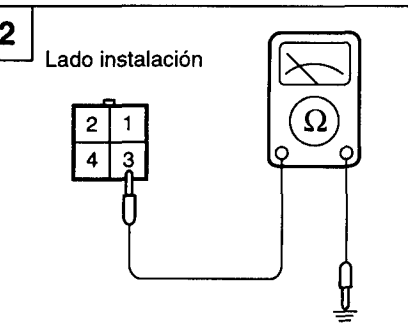
2 	Compruebe la continuidad del circuito de masa • Conector : Desconectado	OK ⇒ NO OK ⇒	FIN! Repare el mazo de cables.

EFPD711B

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE MAZO DE CABLES [SÓLO 1,1L]

1 Lado instalación 	Mida la tensión de alimentación de energía. • Conector : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje : 4,8 ~ 5,2V	OK ⇒ NO OK ⇒	2 Repare el mazo de cables.

EFPD711D

2 Lado instalación 	Compruebe la continuidad del circuito de masa • Conector : Desconectado	OK ⇒ NO OK ⇒	FIN! Repare el mazo de cables.

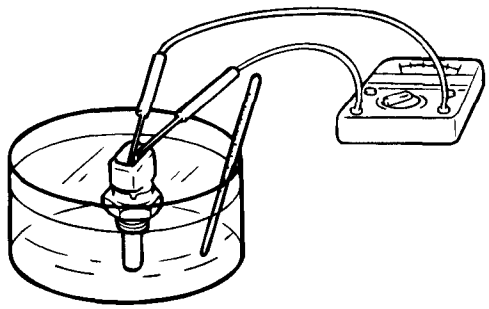
EFPD711E

COMPROBACIÓN DE SENSORES

1. Saque el sensor de temperatura del refrigerante del colector de admisión.

2. Con la porción sensible a la temperatura del sensor de temperatura del refrigerante inmerso en agua caliente, compruebe la resistencia.

Temperatura °C (°F)	Resistencia (kΩ)
-30 (-22)	22,22 ~ 31,78
-10 (14	8,16 ~ 10,74
0 (32)	5,18 ~ 6,60
20 (68)	2,27 ~ 2,73
40 (104)	1,059 ~ 1,281
60 (140)	0,538 ~ 0,650
80 (176)	0,298 ~ 0,322
90 (194)	0,219 ~ 0,243



EFDA711C

3. Si la resistencia se desvía en gran medida del valor estándar, cambie el sensor.

MONTAJE

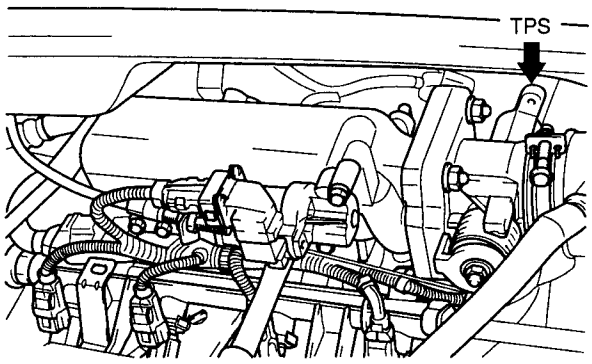
1. Aplique sellante LOCTITE 962T o equivalente a la porción roscada.

2. Instale el sensor de temperatura del refrigerante y apriételo hasta el par de apriete especificado.

Par de apriete
Sensor de temperatura de refrigerante del motor :
15~20 Nm (150~200 kg·cm, 11~15 lb·ft)

3. Conecte correctamente el conector del mazo de cables.

SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA (TPS)

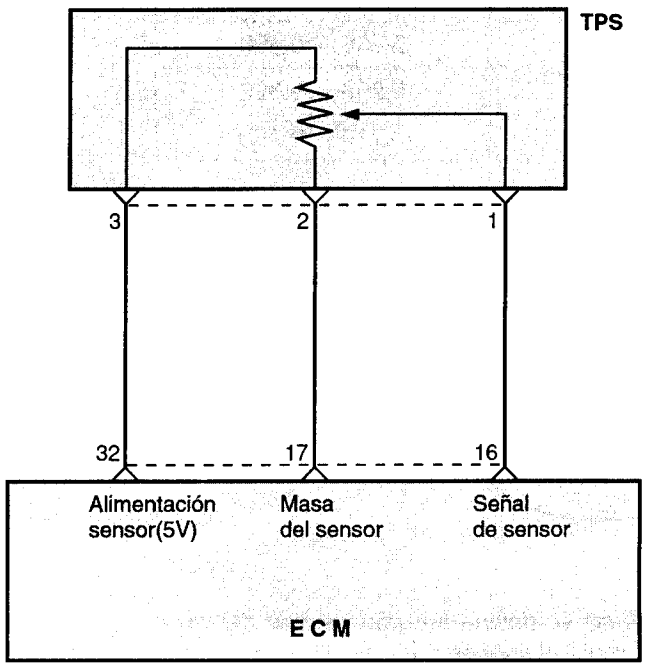


KFPD301M

SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA (TPS) E452CC866

El sensor TPS es una resistencia variable girante que gira con el eje del cuerpo de la mariposa para medir el ángulo de la válvula. Al tiempo que gira el eje de la mariposa, el ángulo del sensor TPS con el mismo cambia y el ECM detecta la apertura de la válvula de la mariposa basándose en el voltaje de salida del TPS.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD516A

INDICACIONES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

1. La señal TPS es importante para el control de las transmisiones automáticas. Si el sensor está defectuoso, pueden ocurrir cambios bruscos y otros problemas.
2. Si las condiciones de ralentí o de aceleración son anormales,comprobar el conector TPS. (Cuando el conector TPS no está conectado correctamente, los datos que aparecen en HI-SCAN (Pro) pueden mostrar que el estado ralentí sigue OFF, aunque esté libre el pedal del acelerador. Esto resulta en un ralentí o una aceleración inadecuados.)
3. El voltaje de entrada del sensor TPS es inferior a 0,1V o superior a 4,7V cuando está el contacto en "ON".

UTILIZACIÓN DEL HI-SCAN

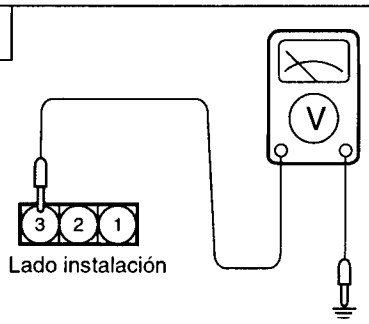
Elemento de comprobación	Datos actuales	Condiciones de prueba	Valores
Sensor TPS	Ángulo de mariposa	Rpm en ralentí	5° ~ 16°
		Abierto gradualmente	Incremento
		Mariposa totalmente abierta	80° ~ 98°

USO DEL VOLTÍMETRO

Elemento de comprobación	Comprobación de estado	Valores
Volaje de salida de sensor TPS (Conector no. 1 de lado de sensor TP Sensor side connector No.1 o conector N°. 16 de lado de mazo de cables de ECM)	Rpm en ralentí	0,25 ~ 0,8V
	Mariposa abierta	4,0 ~ 4,8V

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1



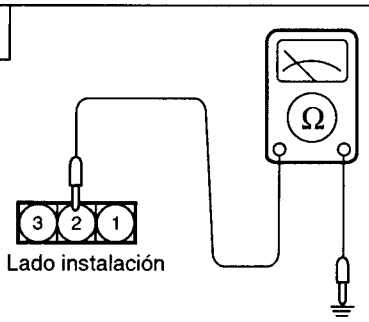
Medir el voltaje de alimentación del TPS.
- Conector : Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje : 4,8 ~ 5,2V

OK ⇒ 2

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFDA713A

2



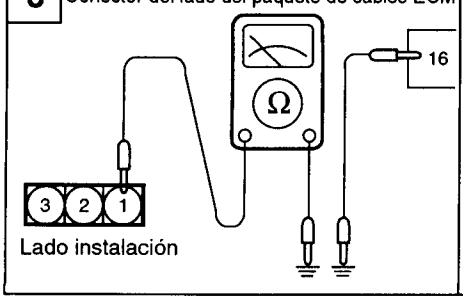
Compruebe la continuidad del circuito de masa.
- Conector : Desconectado

OK ⇒ 3

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFDA713B

3 Conector del lado del paquete de cables ECM



Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y TPS.
- Conector TPS : Desconectado
- Conector ECM : Desconectado

OK ⇒ **FIN!**

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFPD713C

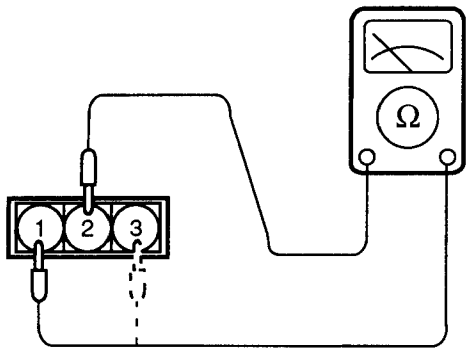
COMPROBACIÓN DE SENSORES

1. Desconecte el conector del sensor TPS.
2. Mida la resistencia entre las terminales 2 (masa del sensor) y la terminal 3 (alimentación del sensor).

Valor estándar : 0,7 ~ 3,0 kΩ

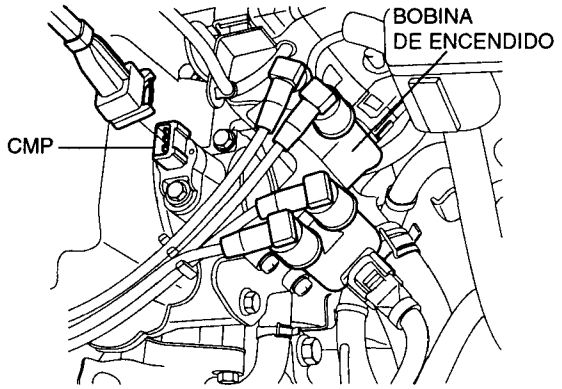
3. Conecte un ohmiómetro analógico entre las terminales 2 (masa del sensor) y la terminal 1 (salida del sensor).
4. Mueva la mariposa lentamente desde la posición al ralentí hasta la posición completamente abierta, y compruebe que la resistencia cambia gradualmente en proporción con el ángulo de apertura de la mariposa.
5. Si la resistencia está fuera de los valores normales o no cambia gradualmente, cambie el sensor TPS.

Par de apriete
Sensor TPS:
1,5 ~ 2,5 Nm (15 ~ 25 kg·cm, 1,1 ~ 1,8 lb·ft)



EFDA713D

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (CMP)

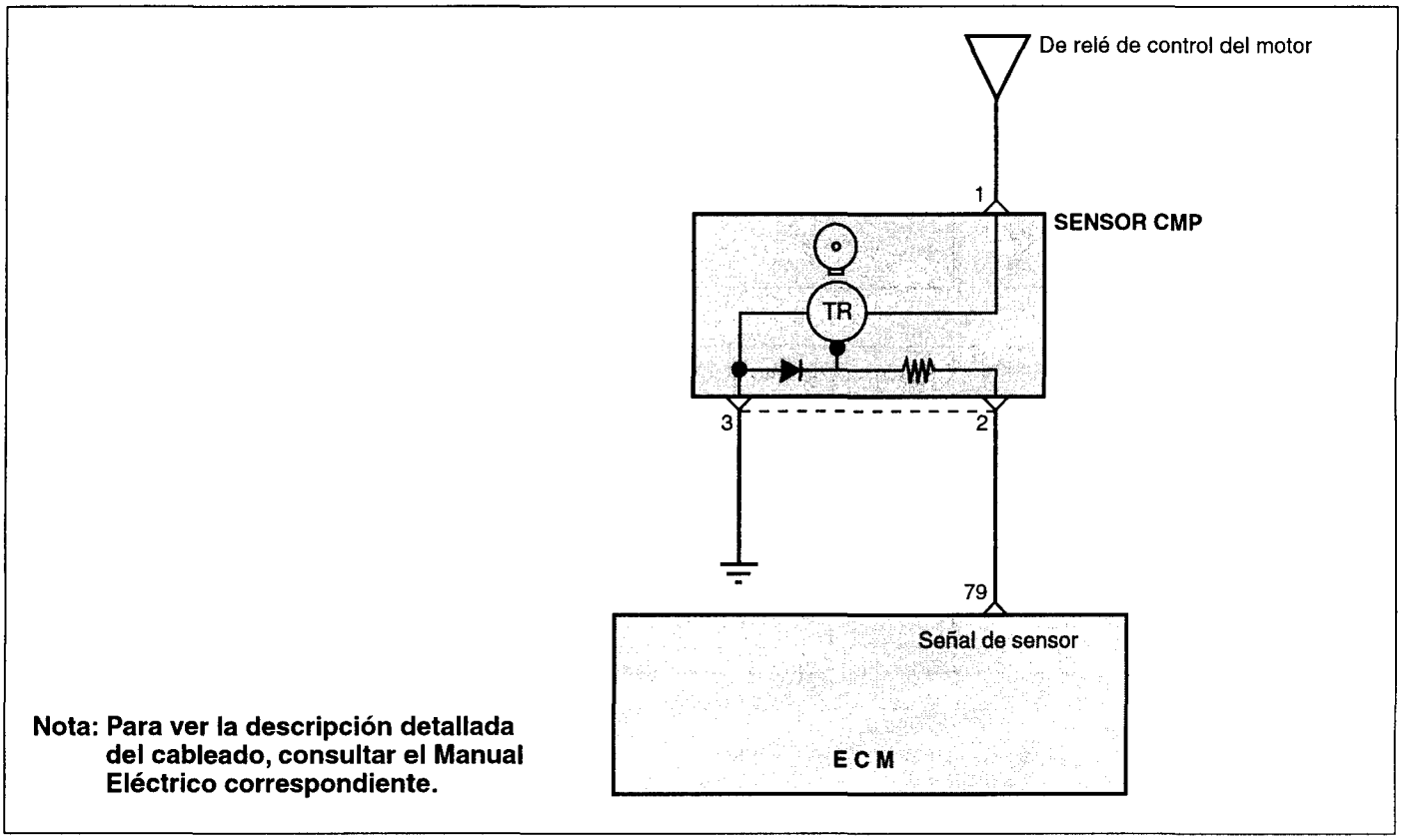


KFPC008D

SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (SENSOR CMP) E47F1AE0D

El sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP) detecta el punto PMS del cilindro N°. 1 en su carrera de compresión. Su señal se transmite al ECM para usarla para determinar el orden de inyección.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

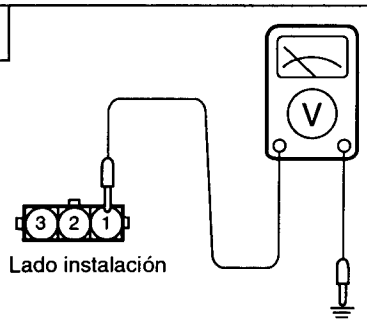
EFPD566A

USO DEL VOLTÍMETRO

Elemento de comprobación	Comprobación de estado	Valores
Voltaje de salida de sensor CMP	A velocidad de ralentí	0 ~ 5V (5 ~ 8 Hz)
	3000 rpm	0 ~ 5V (24 ~ 26 Hz)

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1



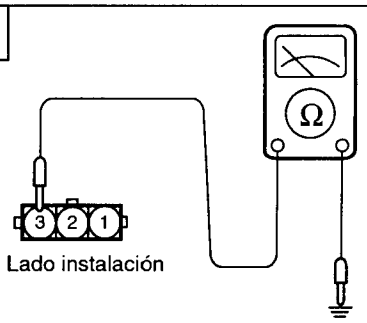
Mida la tensión de alimentación de energía.
- Conector : Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje (V) : Voltaje de la batería

OK ⇒ **2**

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFDA715A

2



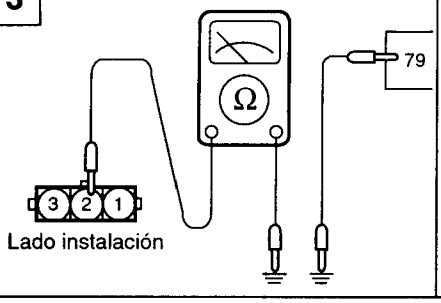
Compruebe la continuidad del circuito de masa
- Conector : Desconectado

OK ⇒ **3**

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFDA715B

3 Conector del lado del mazo de cables ECM



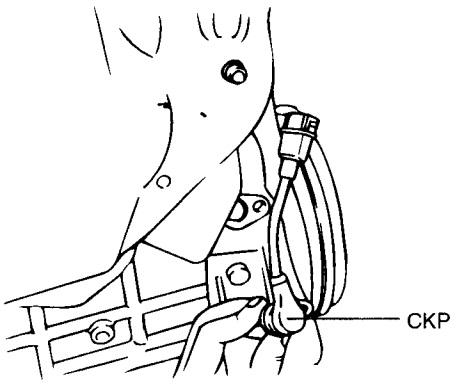
Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y MAP.
- Conector del sensor de posición del árbol de levas : Desconectado
- Conector de ECM : Desconectado

OK ⇒ **FIN!**

NO OK ⇒ Repare el mazo de cables.

EFPD715C

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (CKP)

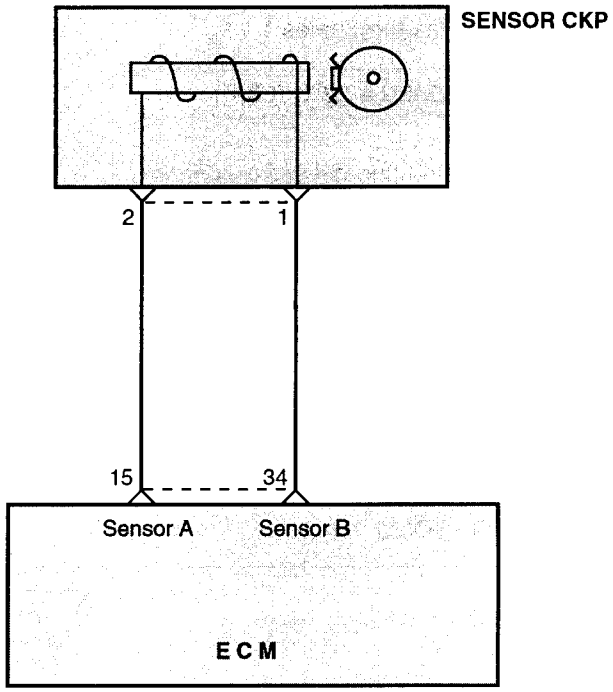


KFPD701E

SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGUEÑAL (SENSOR CKP) E4A6A84EE

El sensor de posición del cigüeñal, consistente en un imán y una bobina, se encuentra junto a la rueda fónica del cigueñal. La señal de voltaje desde el sensor de posición del cigüeñal se transmite al ECM para indicar las RPM del motor y la posición del cigüeñal.

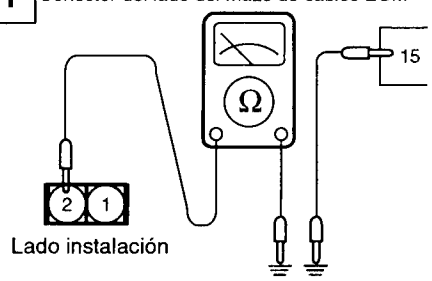
DIAGRAMA DEL CIRCUITO [1,3L/1,5L/1,6L]



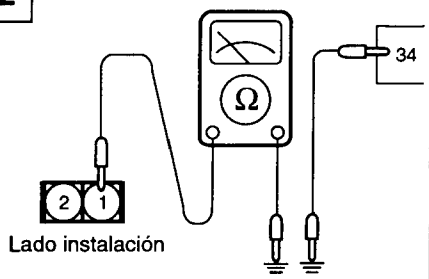
Nota : Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD561A

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE MAZO DE CABLES [1,3L/1,5L/1,6L]

1 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar un circuito abierto, cortocircuito a masa ECM y CKP • Conector ECM : Desconectado • Conector del sensor de posición del cigüeñal.(CKP) : Desconectado	**OK** ⇨	**2**
		NO OK ⇨	Repare el mazo de cables.

EFPD717A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el módulo de control de motor y el sensor de posición del cigüeñal. • Conector ECM : Desconectado • Conector del sensor de posición del cigüeñal.(CKP) : Desconectado	**OK** ⇨	**FIN!**
		NO OK ⇨	Repare el mazo de cables.

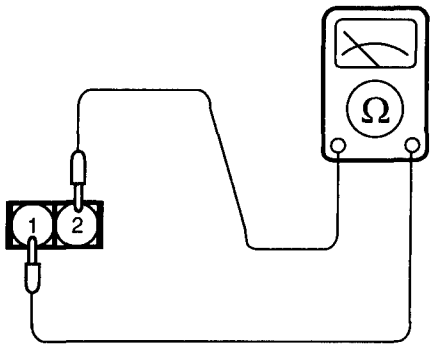
EFPD717B

COMPROBACIÓN DE SENSORES

1. Desconectar el conector del sensor de posición del cigüeñal.
2. Medir la resistencia entre las terminales 1 y 2.

Valor estándar : 0,486 ~ 0,594kΩ a 20°C (68°F)

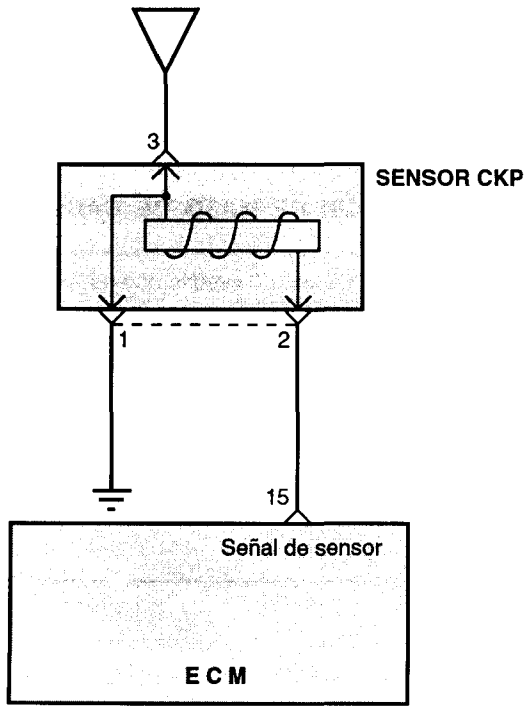
3. Si la resistencia se desvía mucho del valor estándar, cambiar el sensor.



EFDA717C

- **Valor estándar**
  Espacio entre el sensor de posición del cigüeñal y la rueda fónica :
  0,5 ~ 1,5 mm (0,020 ~ 0,059 pulg.)
- **Par de apriete**
  Sensor de posición de cigüeñal :
  9 ~ 11 Nm (90 ~ 110 kg·cm, 6,6 ~ 8,1 lb·ft)

DIAGRAMA DE CIRCUITO [SÓLO 1.1L]

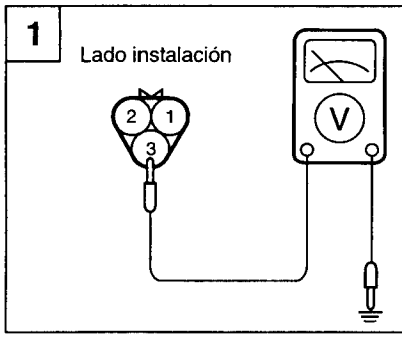


Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD561C

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

1



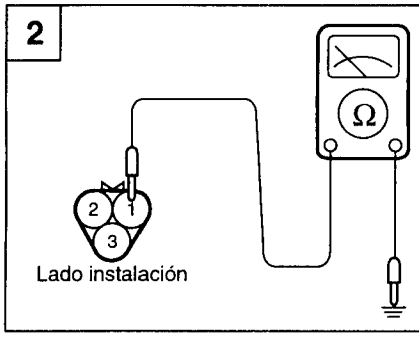
Mida la tensión de alimentación de energía.
- Conector : Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje (V) : Voltaje de la batería

OK ⇨ **2**

NO OK ⇨ Repare el mazo de cables.

EFPD717D

2



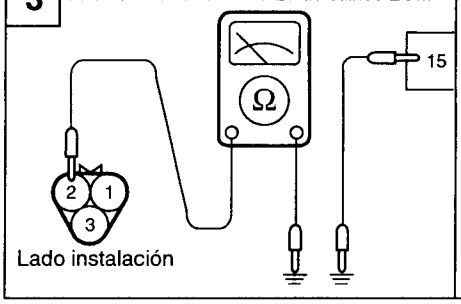
Compruebe la continuidad del circuito de masa
- Conector : Desconectado

OK ⇨ **3**

NO OK ⇨ Repare el mazo de cables.

EFPD717E

3 Conector del lado del mazo de cables ECM



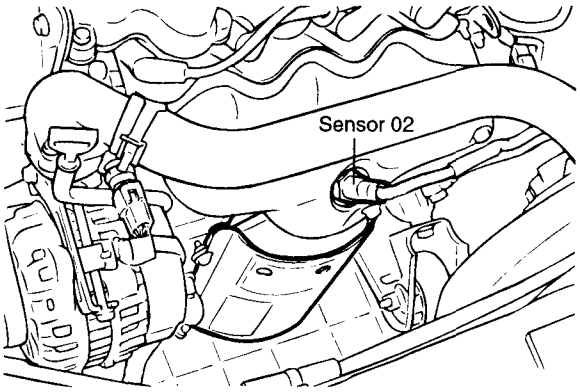
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el módulo de control de motor y el sensor de posición del cigüeñal.
- Conector del sensor de posición del cigüeñal.(CKP) : Desconectado
- Conector de la ECM : Desconectado

OK ⇨ **FIN!**

NO OK ⇨ Repare el mazo de cables.

EFPD717F

SONDA LAMBDA (O2S)

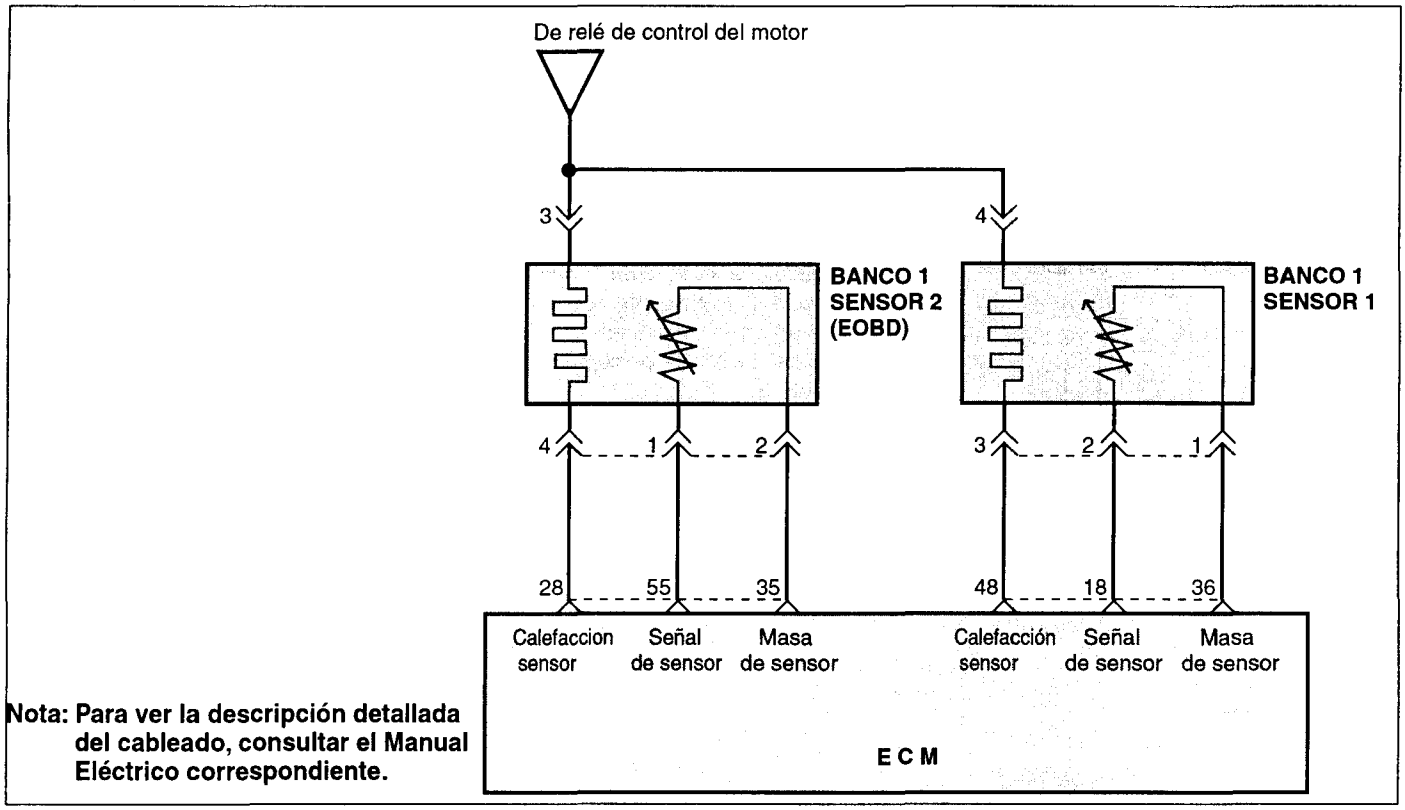


EFDA301K

SONDA LAMBDA CALEFACTADA (SENSOR HO2S) E4856D91B

La sonda lambda calefactada detecta la concentración en el gas de escape, luego lo convierte en voltaje y lo envía al ECM. La sonda lambda calefactada da una señal de alrededor de 800mV cuando la proporción aire/combustible es más rica que la proporción estequiomótrica y señal de alrededor de 100mV cuando la proporción es menor (mayor concentración de oxígeno en el gas de escape.) La ECM controla la inyección de combustible basándose en esta señal de modo que la proporción entre aire y combustible se mantenga en el porcentaje.

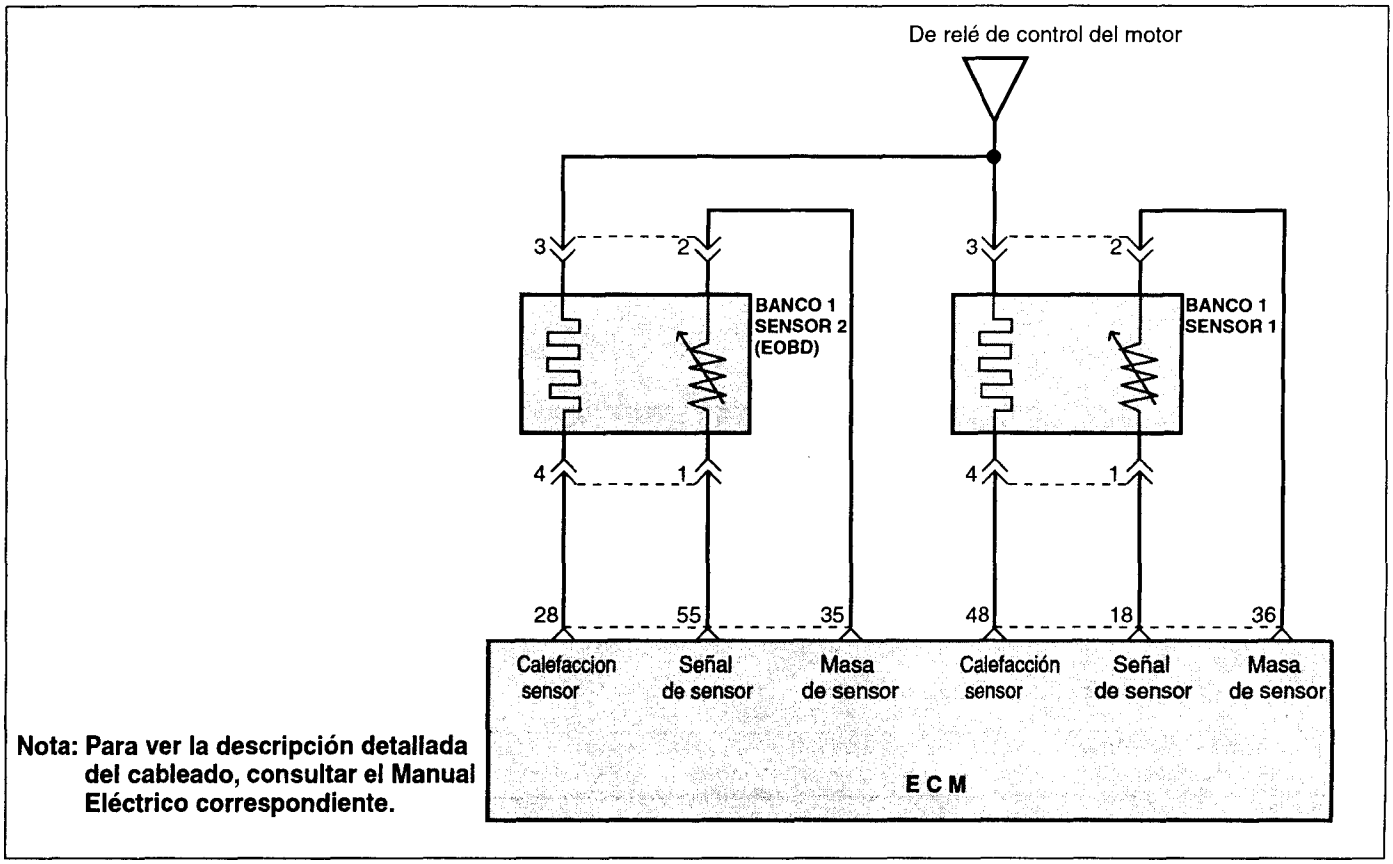
DIAGRAMA DEL CIRCUITO [1,3L/1,5L/1,6L]



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD521A

DIAGRAMA DE CIRCUITO [SÓLO 1,1L]



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD521B

CLAVES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

1. Si el sensor de oxígeno calefactado está defectuoso, pueden ocurrir emisiones anormalmente altas.
2. Si la comprobación de la sonda lambda calefactada es normal pero el voltaje de salida del sensor está fuera de los límites especificados, compruebe los siguientes elementos relacionados con el sistema de control de la proporción entre aire y combustible:
   - Inyector defectuoso.
   - Fugas de aire en el colector de admisión
   - Sensor MAP, válvula de purga y sensor de refrigerante defectuosos.
   - Problema en la conexión del cableado.

UTILIZACION DEL VOLTIMETRO/HI-SCAN

Elemento de comprobación	Estado de comprobación	Estado del motor	Valores
Voltaje de salida de sonda lambda calefactada	calentamiento	Al desacelerar repentinamente desde 4000 rpm	A. 200mV o inferior
		Cuando se acelera el motor repentinamente	B. 600 ~ 1000mV

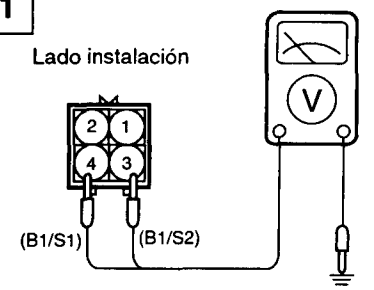
NOTA

Si se suelta repentinamente el acelerador despuésde que el motor haya estado funcionando a alrededor de 4000 rpm, la alimentaciónde combustible se cortará durante cortos periodos y en la pantalla de datos actuales del HI-SCAN visualizará los valores en el rango A.

Al presionar repentinamente el pedal del acelerador, el voltaje alcanzará el rango B.
Cuando se vuelve a dejar el motor al ralentí, el voltaje fluctuaráentre los rangos A y B. En este caso, el sensor O puede considerarse que está bien.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE MAZO DE CABLES [1,3L/1,5L/1,6L]

1



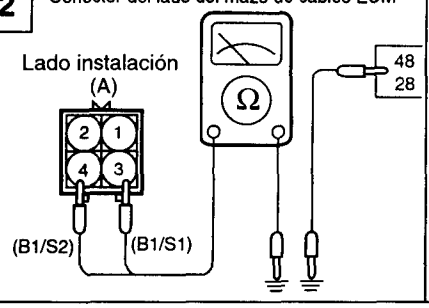
Medir el voltaje de alimentación del sensor del oxígeno calentado.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: (V) Voltaje de batería

OK ⇨ 2

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD719A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



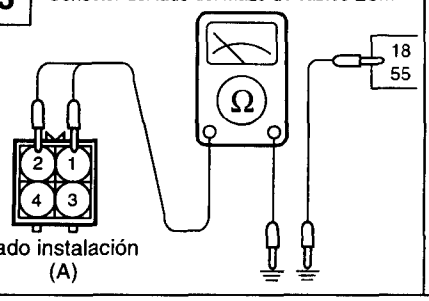
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno.
- o Conector del sensor de oxígeno calentado: Desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇨ 3

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.
(B1/S1)
A3 - ECM:48
(B1/S2)
A4 - ECM:28

EFPD719B

3 Conector del lado del mazo de cables ECM



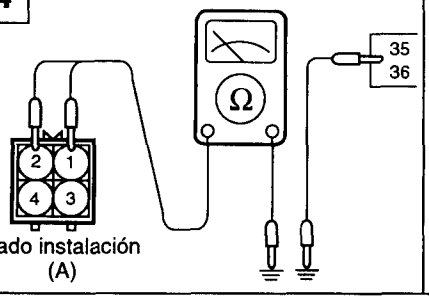
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno.
- o Conector del sensor de oxígeno calentado: Desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇨ 4

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.
(B1/S1)
A2 - ECM:18
(B1/S2)
A1 - ECM:55

EFPD719C

4 Conector del lado del mazo de cables ECM



Comprobar la continuidad del circuito a masa.
- o Conector : desconectado

OK ⇨ **FIN!**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.
(B1/S1)
A1 - ECM:36
(B1/S2)
A2 - ECM:35

EFPD719D

COMPROBACIÓN DE SENSORES

NOTA

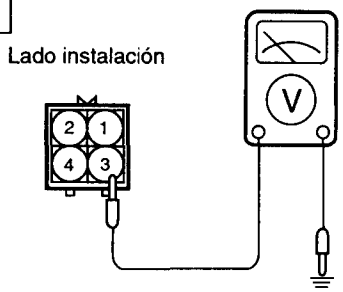
1. *Antes de comprobar, caliente el motor hasta que la temperatura del refrigerante alcance 80 a 95°C (176 a 205°F).*
2. *Use un voltímetro digital preciso.*

Cambie el sensor de oxígeno si hay un funcionamiento defectuoso.

Par de apriete
Sonda lambda calefactada :
50 ~ 60 Nm (500 ~ 600 kg·cm, 37 ~ 44 lb·ft)

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE MAZO DE CABLES [SÓLO 1,1L]

1



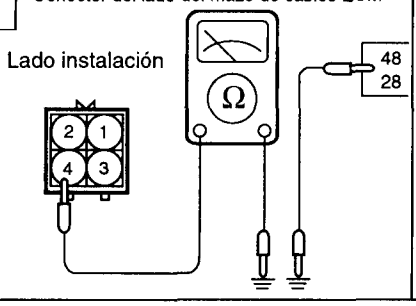
Medir el voltaje de alimentación del sensor del oxígeno calentado.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: (V) Voltaje de batería

OK ⇨ **2**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD719E

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



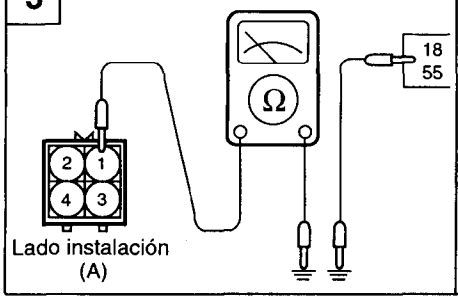
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno.
- o Conector del sensor de oxígeno calentado: Desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇨ **3**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD719F

3 Conector del lado del mazo de cables ECM



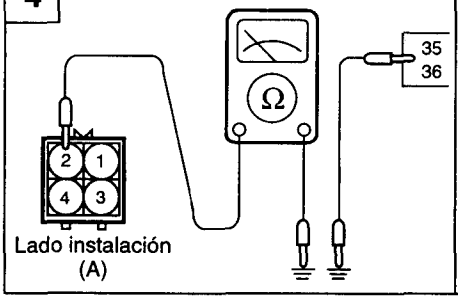
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el sensor calentado del oxígeno.
- o Conector del sensor de oxígeno calentado: Desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇨ **4**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD719G

4 Conector del lado del mazo de cables ECM



Comprobar la continuidad del circuito a masa.
- o Conector: desconectado

OK ⇨ **FIN!**

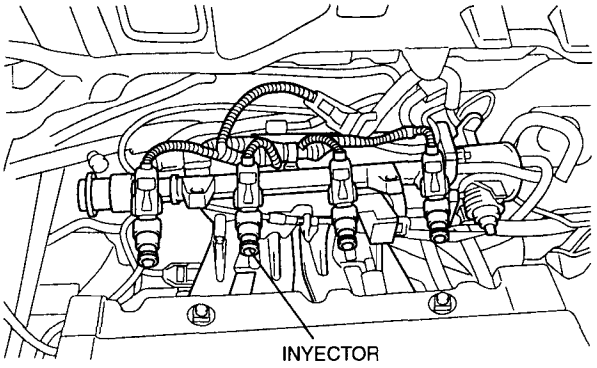
NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD719H

INYECTORES

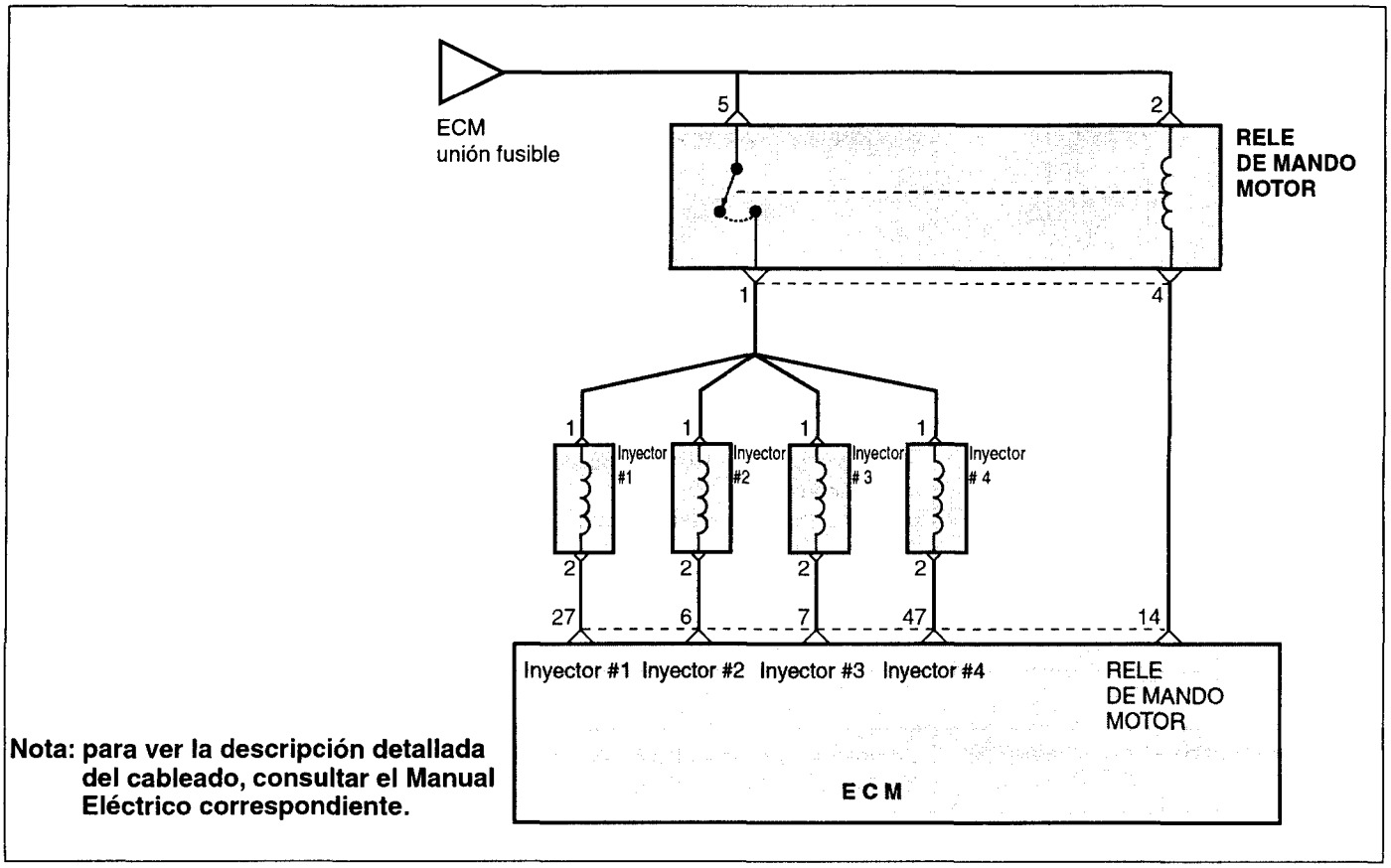
INYECTORES E41A6CE8A

Los inyectores inyectan combustible de acuerdo con las señales de la ECM. El caudal de combustible inyectado por los inyectores viene determinado por el tiempo de excitación de la válvula solenoide (duty cycle de masa).



EDPC005C

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD541A

INDICACIONES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

1. Si es difícil arrancar el motor cuando está caliente, compruebe que no haya presión baja de combustible ni fugas del inyector.
2. Si el inyector no funciona cuando se gira el motor de arranque, compruebe lo siguiente :
   - Circuito de alimentación al ECM o circuito de masa defectuosos.
   - Relé de control de MFI defectuoso.
   - Sensor CKP o CMP.
3. Si el motor al ralentí permanece igual cuando se desconecta la inyección de combustible a los cilindros uno después de otro, compruebe los siguientes elementos en dicho cilindro :
   - Inyector y cableado.
   - Bujía y cable de alta tensión.
   - Presión de compresión.
4. Si el sistema de inyección está bien, pero el duty de impulso del inyector está fuera de especificación, puede deberse a lo siguiente :
   - Combustión pobre en el cilindro (bujía defectuosa, bobina de encendido, presión de compresión, etc.)

5. En las siguientes circunstancias, se enciende el testigo MIL o se muestra un código DTC en el HI-SCAN:
   • Cuando el inyector en sí mismo está defectuoso

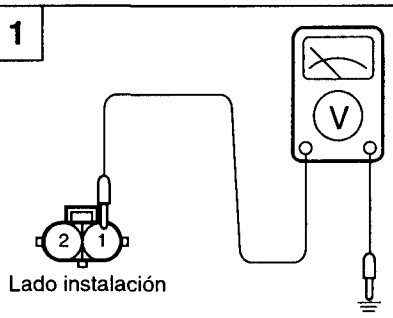
UTILIZACIÓN DEL HI-SCAN

Elemento de comprobación	Datos actuales	Condiciones de prueba	Estado del motor	Valores
Inyectores	Duración de inyector	• Temperatura de refrigerante de motor : 80 a 95°C (176 a 205°F) • Luces, ventilador eléctrico de refrigeración, unidades accesorias : ALL OFF • Cambio : Punto muerto (P para vehículos con cambio automático) • Volante de dirección : Punto muerto	Velocidad de ralentí	1,5 ~ 4,5 ms
			2000 rpm	
			3000 rpm	
			Aceleración	Incremento

Elemento de comprobación	Comprobar el estado	Pantalla HI-SCAN	Tipo
Inyector • Prueba de válvula	Hacer girar el motor	01. Inyector N°. 1	Activar
		02. Inyector N°. 2	Activar
		03. Inyector N°. 3	Activar
		04. Inyector N°. 4	Activar

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1



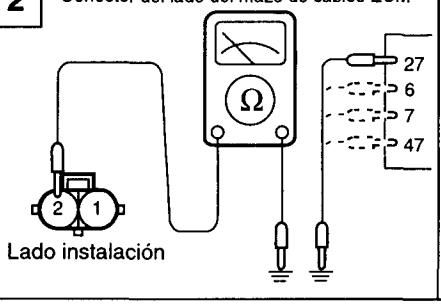
Medir el voltaje de alimentación del inyector.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK ⇨ **2**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD721A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el módulo de control de motor y el inyector.
- o Conector ECM: Desconectado
- o Conector de inyector : desconectado

OK ⇨ **FIN!**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

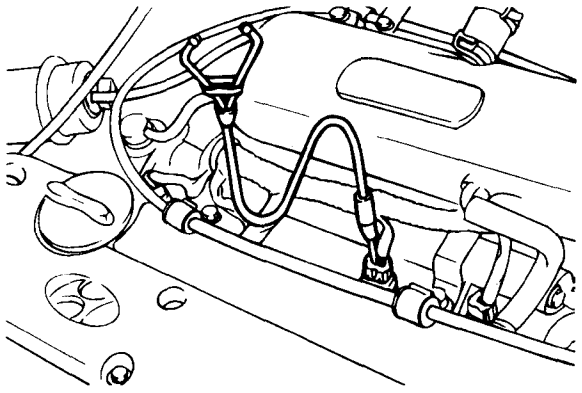
EFPD721B

COMPROBACIÓN DEL INYECTOR

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Con HI-SCAN :

- Active los inyectores de combustible en secuencia.
- Comprobar el duty de los inyectores.



EFDA721C

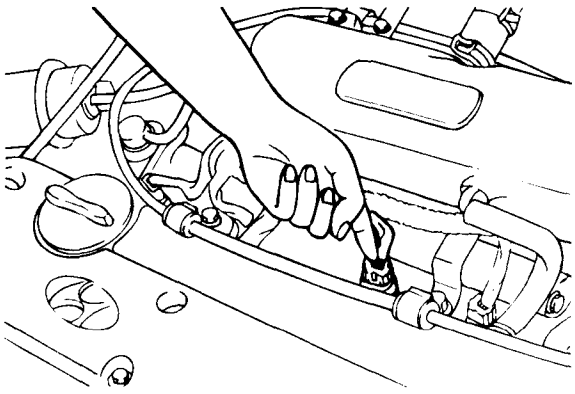
Comprobación de sonido de funcionamiento

1. Usando un estetoscopio, compruebe al ralentí que se escucha un sonido de clic. Compruebe que el sonido se produce a intervalos más cortos a medida que aumenta el régimen del motor.

   NOTA

   Asegúrese de que no se transmite por el tubo de alimentación el sonido de un inyector junto a lo a un inyector no operativo.

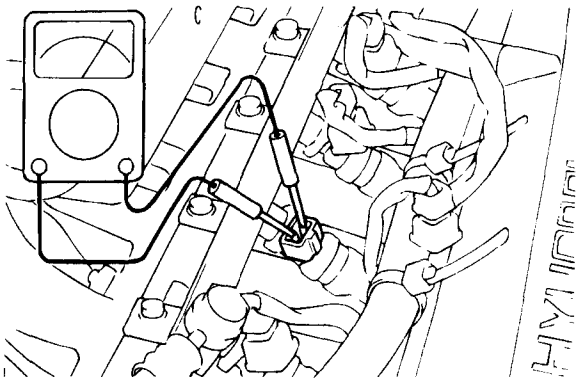
2. Si no está disponible un estetoscopio, compruebe el inyector con la punta de los dedos o un destornillador fino.
   Si no se sienten vibraciones por funcionamiento, compruebe el conector de cableado, inyector o señal de inyección desde ECM.



EFDA721D

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA ENTRE TERMINALES

1. Desconectar el conector en el inyector y medir la resistencia entre las dos terminales



EFDA721E

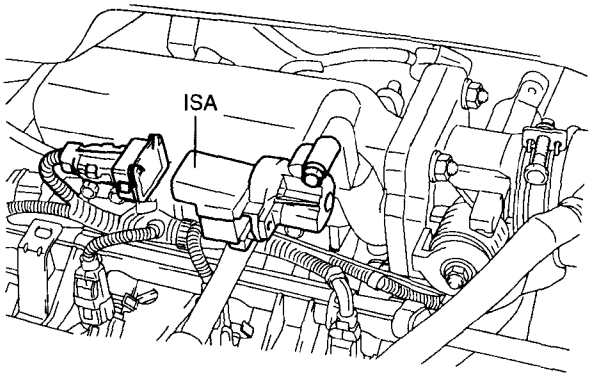
Valor estándar : 15,9 ± 0,35Ω [a 20°C (68°F)]

2. Vuelva a conectar el conector al inyector.

VÁLVULA DE CONTROL DE RALENTÍ (ISC)

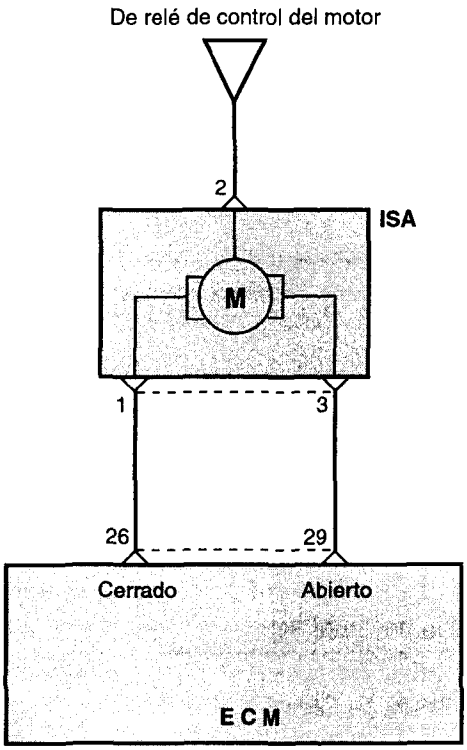
VÁLVULA DE RALENTÍ (ISC) E4DBC7E71

La válvula de ralentí es de doble bobina y funciona con diferentes etapas en el ECM. Dependiendo de DUTY del pulso el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas resultará en diferentes ángulos del motor.Hay una derivación en paralelo con la mariposa, sobre la cual trabaja la válvula.



KCPC006F

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD586A

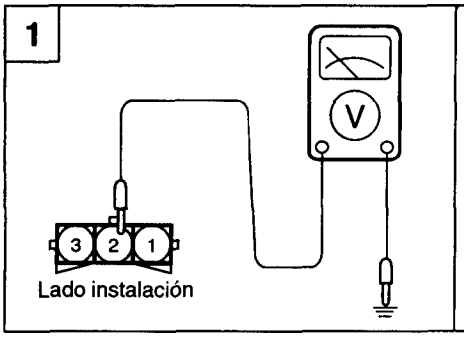
INDICACIONES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Se observa un circuito abierto o en corto en el sistema de regulación del aire de ralentí al conectar el encendido.

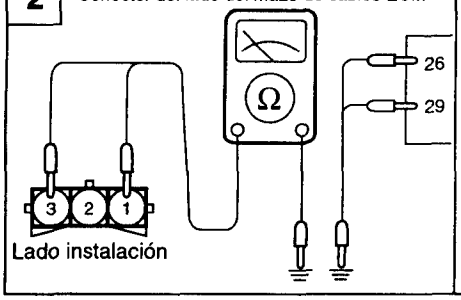
UTILIZACIÓN DEL HI-SCAN

Elemento de comprobación	Estado de comprobación	Estado del motor	Valores
Válvula de ralentí • Prueba de válvula	Hacer girar el motor	ISCV	Activar

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1 	Medir el voltaje de provisión de energía del inyector. o Conector : desconectado o Contacto "ON" o Voltaje (V) : Voltaje de la batería	**OK** ⇨	2
		NO OK ⇨	Reparar el mazo de cables.

EFPD723A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la tierra entre el ECM y la velocidad ociosa controla el actuador . o Conector ECM: desconectado o Conector del actuador de ralentí: desconectado	**OK** ⇨	**FIN!**
		NO OK ⇨	Reparar el mazo de cables.

EFPD723B

COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA

MEDIDA DE RESISTENCIA ENTRE TERMINALES

1. Desconectar el conector de la válvula de ralentí.
2. Medir la resistencia entre terminales.

Valor estándar
Terminal 1 y 2 : 10,5 ~ 14Ω
Terminales 2 y 3 : 10 ~ 12,5Ω [a 20°C (68°F)]

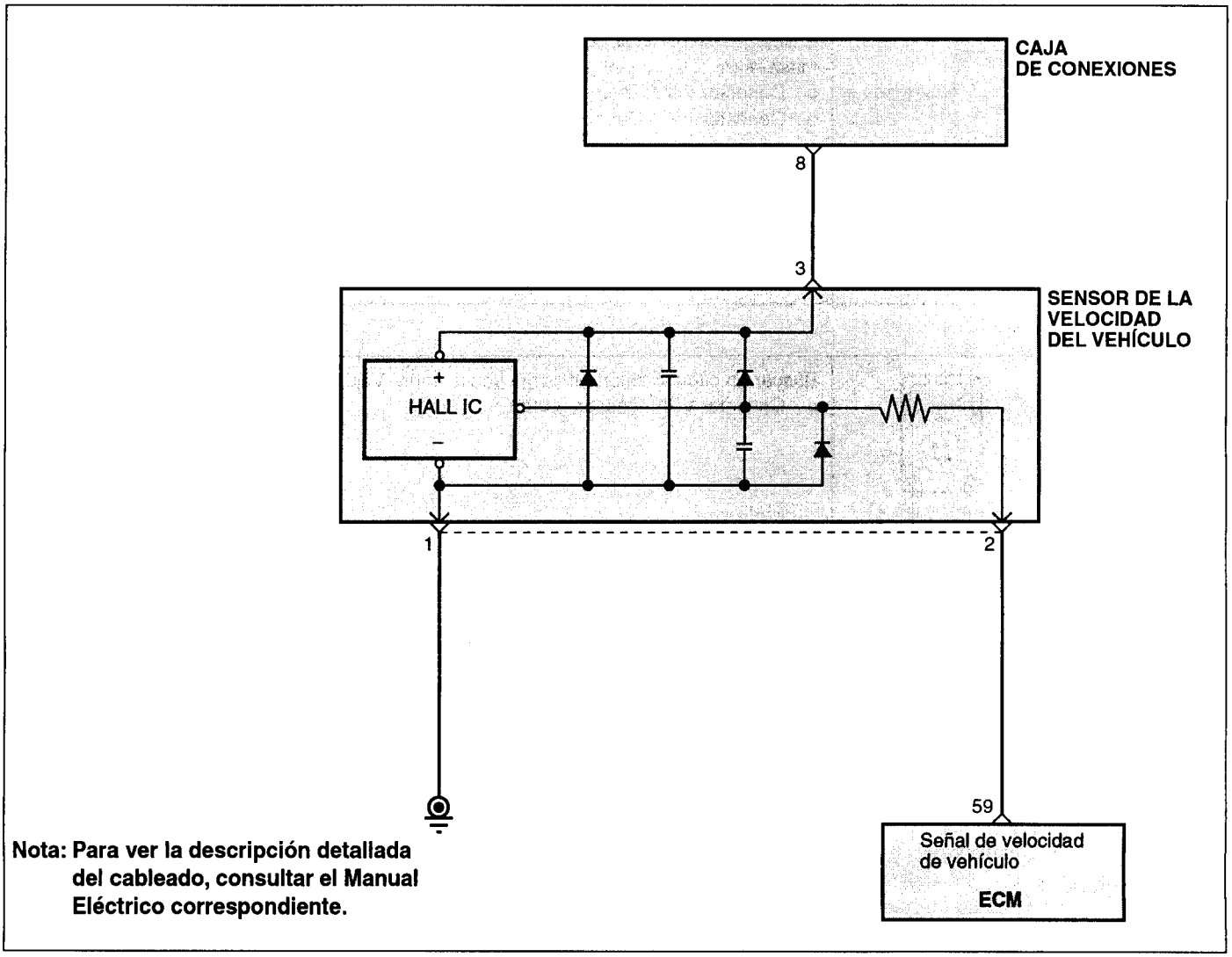
3. Conectar el conector a la válvula de ralentí.

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO (VSS)

SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO E4FE2D3B9

El sensor de velocidad del vehículo es de efecto hall y se encuentr en el eje de salida de la transmisión. El sensor convierte las revoluciones del cambio en una señal de pulso que se envía al ECM.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

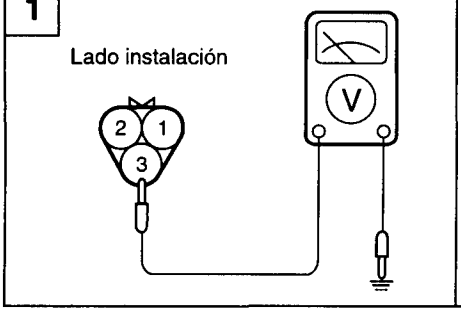
EFPD581A

INDICACIONES PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Si hay un circuito abierto o un cortocircuito en el circuito de señal de velocidad del vehículo, el motor puede calarse al retener.

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1



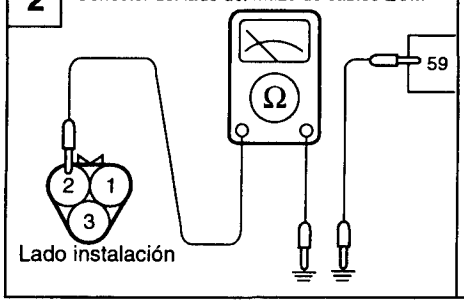
Medir el voltaje de alimentación del VSS.
- o Conector : desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje (V) : Voltaje de la batería

OK ⇨ **2**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD581B

2 Conector del lado del mazo de cables ECM



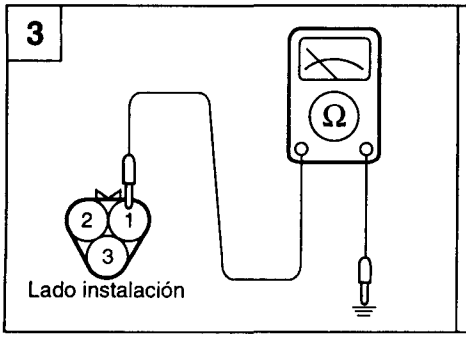
Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el VSS.
- o Conector ECM: Desconectado
- o Conector VSS: Desconectado

OK ⇨ **3**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD581C

3



Buscar un circuito abierto o cortocircuito entre VSS y masa.
- o Conector VSS: Desconectado

OK ⇨ **FIN!**

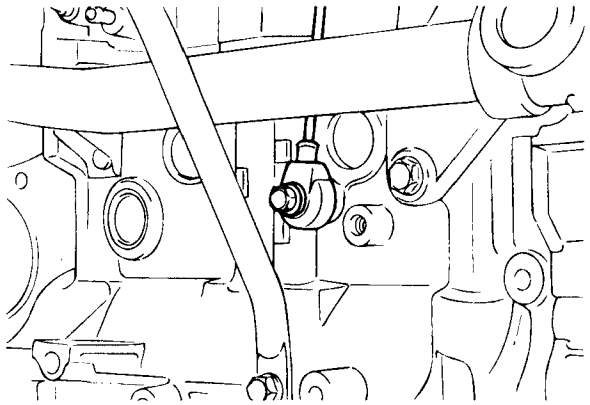
NG ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD581D

SENSOR DE PICADO (KS)

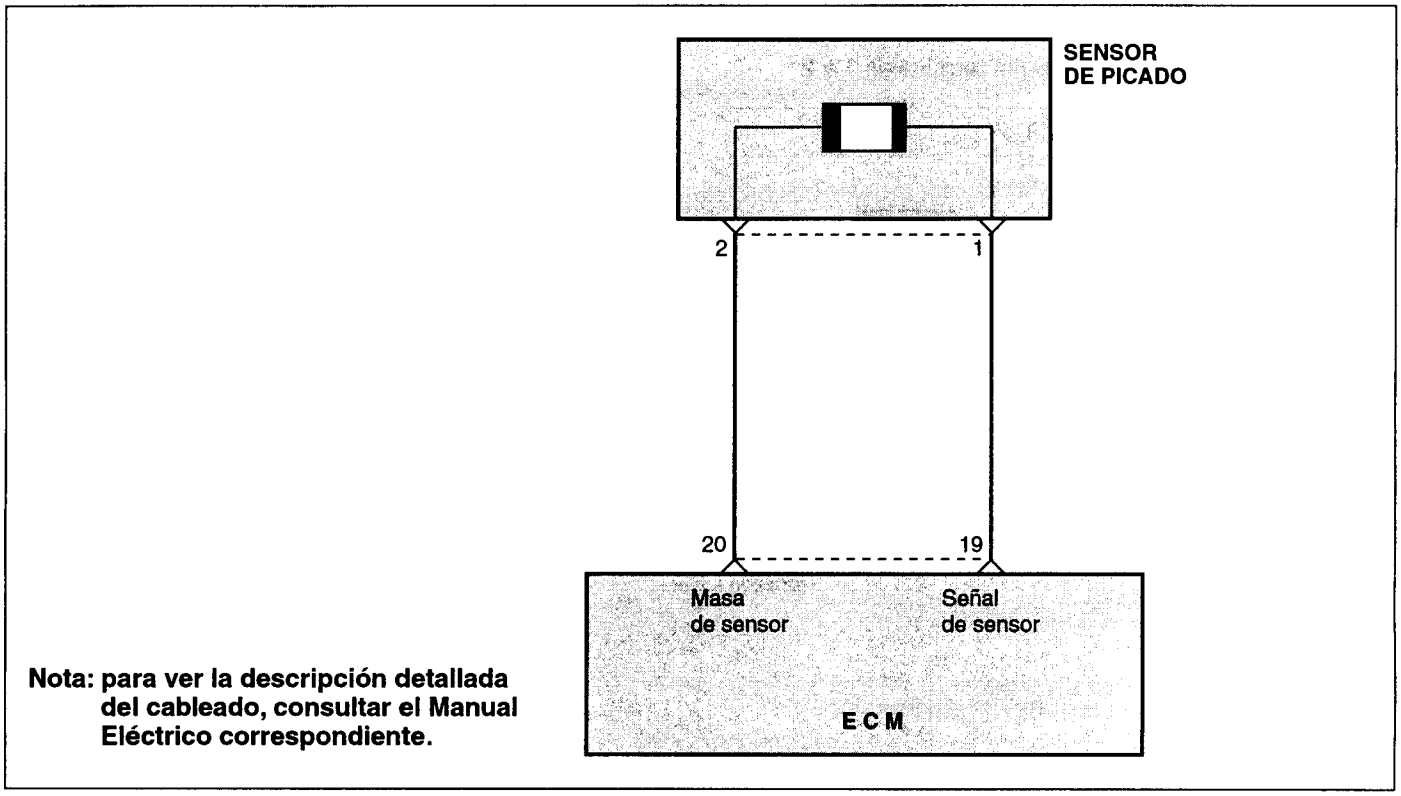
SENSOR DE PICADO (CKS) E4735C168

El sensor de picado está unido al lado del bloque de cilindros para detectar el picado del motor. Se aplica una vibración de picado del bloque de cilindros como presión al elemento piezoeléctrico. Esta presión vibracional se convierte entonces en una señal de voltaje que se transmite al ECM. Si ocurre picado del motor, se retrasa el avance de encendido para suprimirlo.



EFDA727A

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD556A

PROCEDIMIENTO PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

COMPROBACIÓN DEL SENSOR

1. Desconecte el conector del sensor de picado y mida la resistencia entre las terminales 1 y 2.

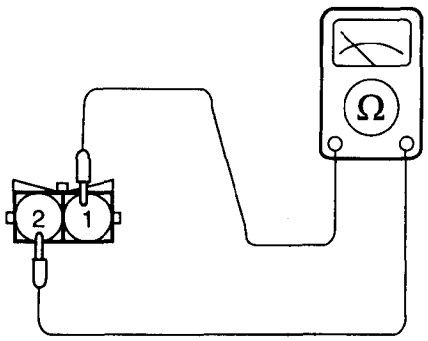
Valor estándar : alrededor de 5MΩ [en 20°C (68°F)]

2. Si la resistencia es continua, cambie el sensor de picado.

Par de apriete
Sensor de picado :
16 ~ 25 Nm (160 ~ 250 kg·cm, 11,8 ~ 18,4 lb·ft)

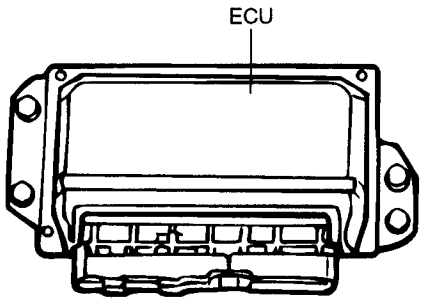
3. Mida la capacitancia entre las terminales 1 y 2.

Valor estándar : 800 ~ 1600 pF



EFDA727D

MÓDULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM)

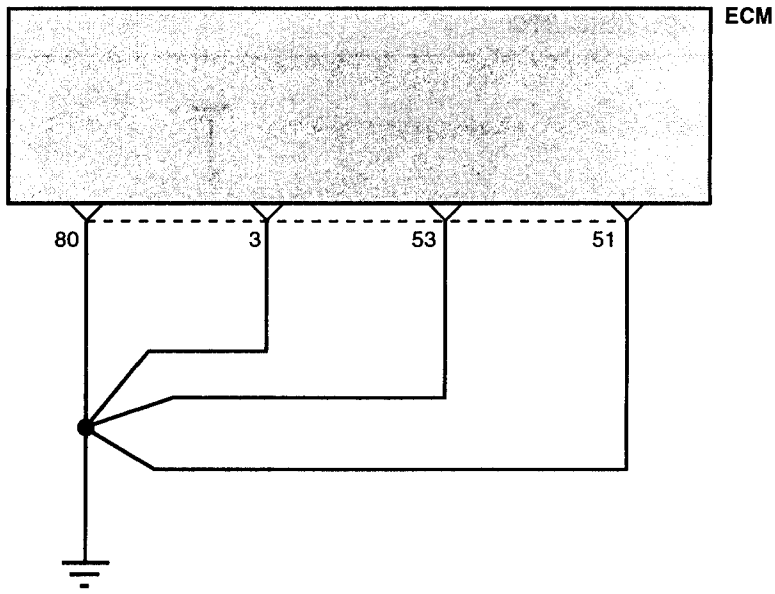


EFDA301H

MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM) - MASA DE POTENCIA E49835758

Compruebe el estado de la masa del módulo de control del motor.

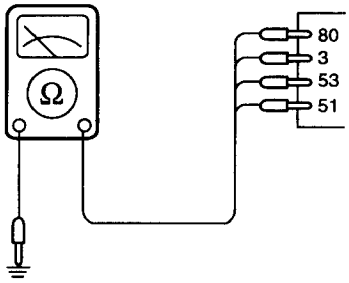
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD673A

PROCEDIMIENTO PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

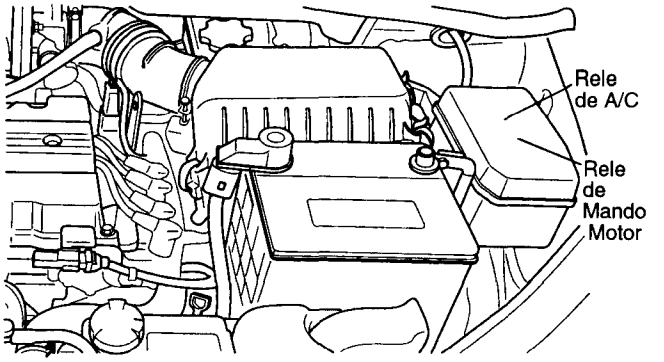
Conector del lado del mazo de cables ECM 	Comprobar la continuidad el circuito a masa. o Conector ECM: desconectado	**OK** ⇨	**FIN!**
		NO OK ⇨	Reparar el mazo de cables.

EFPD733A

INTERRUPTOR Y RELÉ DE AIRE ACONDICIONADO

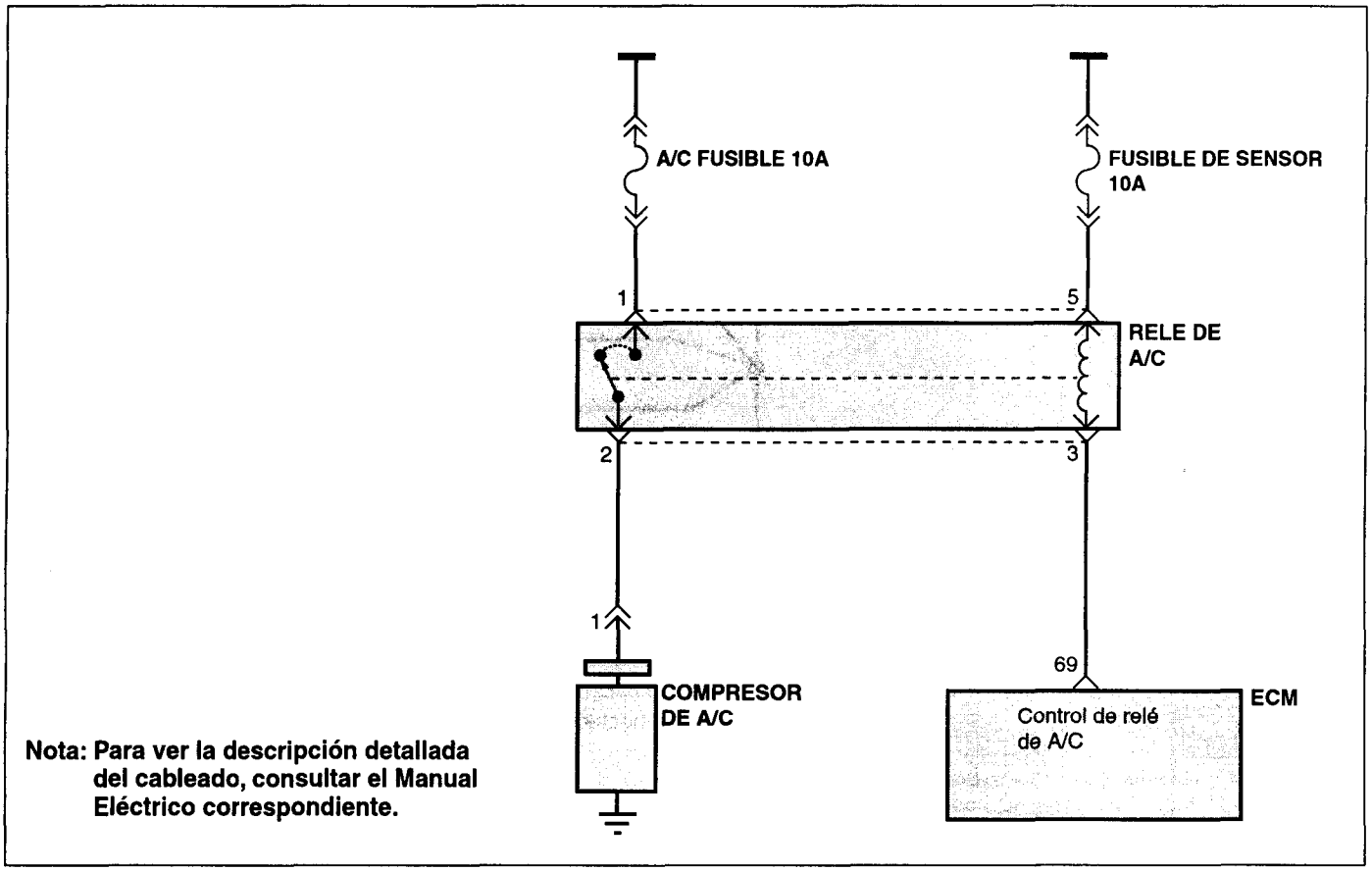
INTERRUPTOR Y RELÉ DEL AIRE ACONDICIONADO E4667D5D0

El interruptor del aire acondicionado transmite voltaje de la batería al ECM cuando se enciende el aire acondicionado. Cuando se transmite la señal de ON del aire acondicionado, el ECM actúa sobre la válvula ISC y enciende el transmisor de encendido. Entonces la bobina de relé del aire acondicionado se activa para encender el interruptor del relé que activa el embrague magnético del compresor.



EFPD735A

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



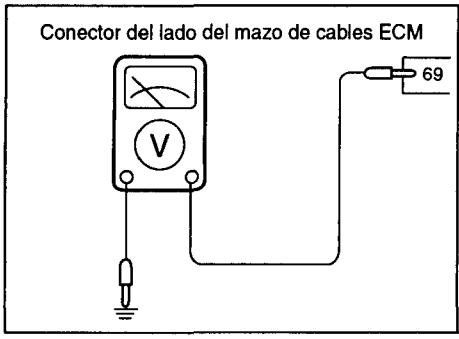
Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD675A

UTILIZACIÓN DEL HI-SCAN

Elemento de comprobación	Datos actuales	Condiciones de prueba	Interruptor de aire acondi-cionado	Indicador normal
Interruptor de aire acondicionado	Estado de interruptor (ON/OFF)	Motor : Ralentí (aire acondicionado en funcionamiento cuando el interruptor de aire acondicionado está en OFF)	OFF	OFF
			ON	ON
Compresor de aire acondicionado	Compresor de aire acondicionado	Motor : Ralentí tras calentamiento	OFF	OFF (sin activación de embrague de compresor)
			ON	ON

COMPROBACIÓN DE MAZO DE CABLES



Medir el voltaje de alimentación de energía del circuito de aire acondicionado.
- o Interruptor de aire acondicionado: ON
- o Conector de la unidad de control de motor: desconectado
- o Contacto "ON"
- o Voltaje: voltaje de batería

OK ⇨ **FIN!**

NO OK ⇨ Comprobar el circuito de aire acondicionado

EFPD735B

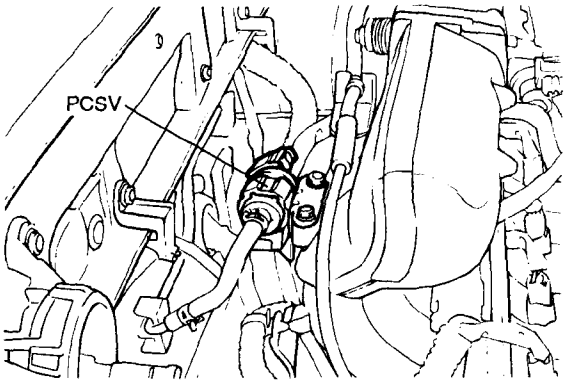
COMPROBACIÓN DEL AIRE ACONDICIONADO

Consulte el procedimiento de ajuste de servicio del GRUPO-HA.

VÁLVULA SOLENOIDE DE PURGA DEL EVAP

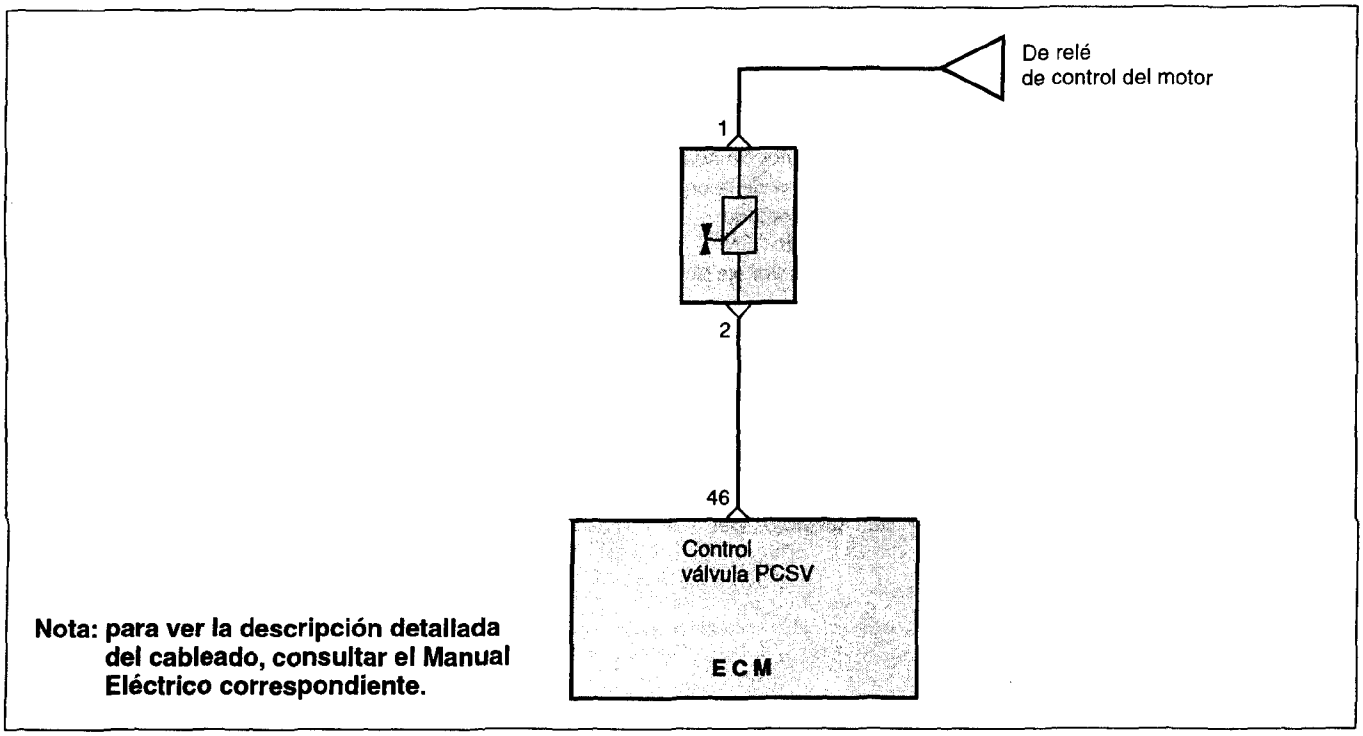
PURGAR VÁLVULA SOLENOIDE E4A62411E

La válvula solenoide de purga del EVAP es un control de flujo del aire de purga del canister que forma parte del EVAP.



EEDA204A

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



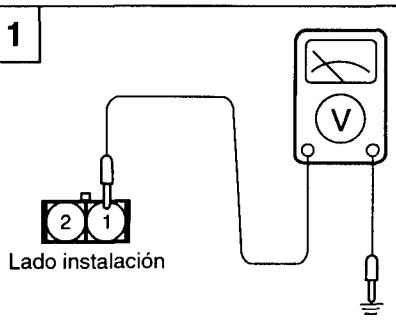
Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD576A

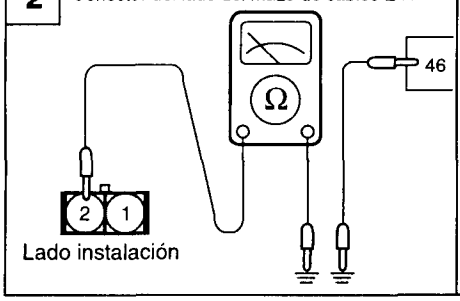
UTILIZACIÓN DEL HI-SCAN

Elemento de comprobación	Comprobar el estado	Pantalla HI-SCAN	Tipo
Válvula solenoide de purga de canistes de emisiones de evaporación • Prueba de actuador	Hacer girar el motor	Purgar válvula	Activar

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL MAZO DE CABLES

1  	Medir el voltaje del suministro de energía . o Conector : Desconectado o Contacto "ON" o Voltaje : Voltaje de la batería **NO OK** ⇨ Reparar el mazo de cables.	**OK** ⇨ 2

EFDA737A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM  	Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre la válvula de solenoide de purga del EVAP el módulo de control de motor. o Conector del módulo de control de motor: desconectado o Conector de la válvula solenoide de purga del EVAP : desconectado **NO OK** ⇨ Reparar el mazo de cables.	**OK** ⇨ **FIN!**

EFPD737B

COMPROBACIÓN DE LA VÁLVULA

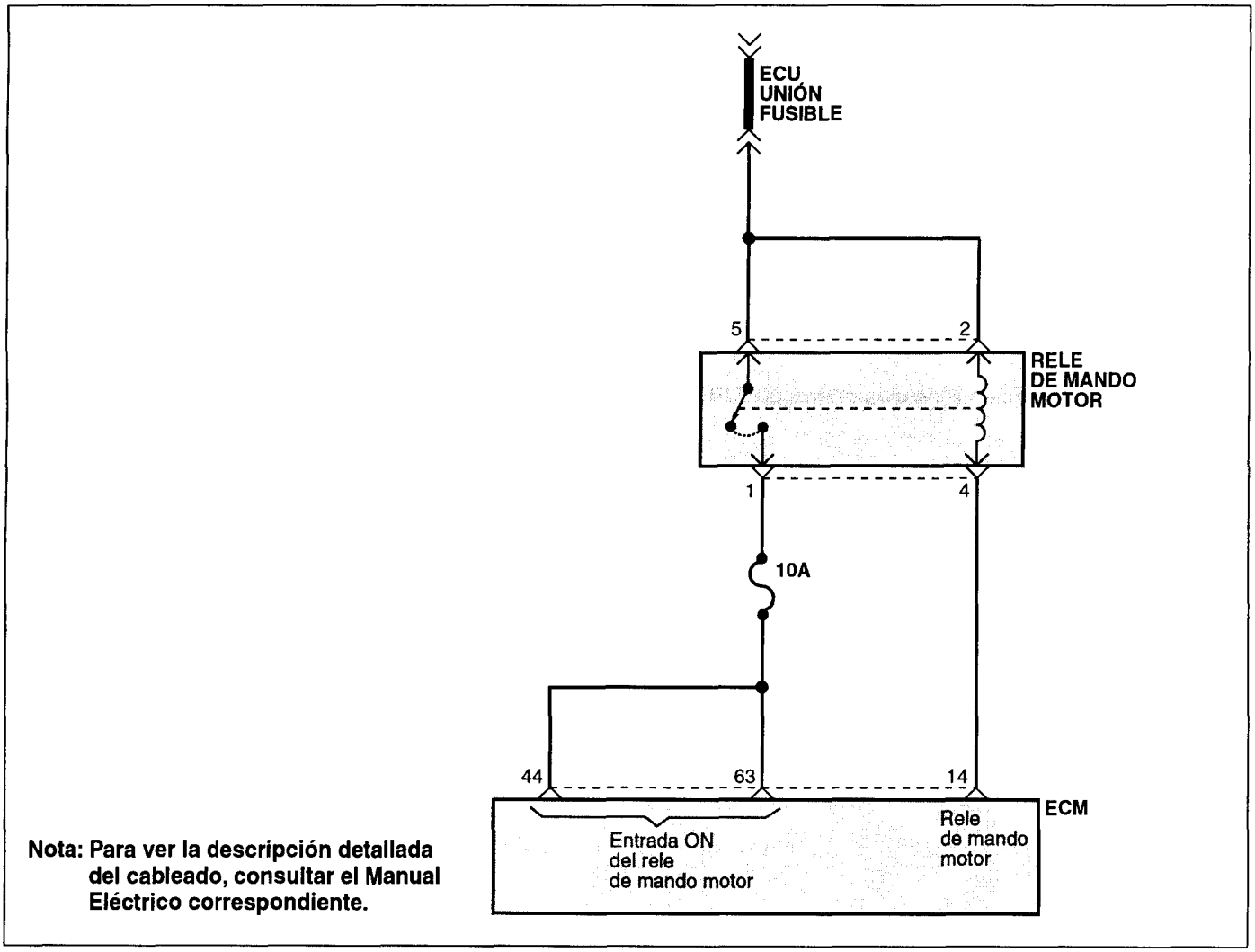
Consultar el Sistema de emisión evaporativa de GRUPO-EC.

RELÉ DE CONTROL DEL MÓDULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM)

RELÉ DE CONTROL MFI E44758AD

Cuando está el interruptor de encendido en ON, la alimentación de la batería se suministra al ECM, los inyectores, el sensor MAP, etc. Mientras el interruptor de encendido está en ON, la corriente fluye desde el interruptor de ignición por la bobina del relé de corriente a la masa.

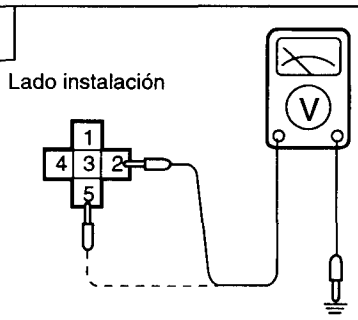
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



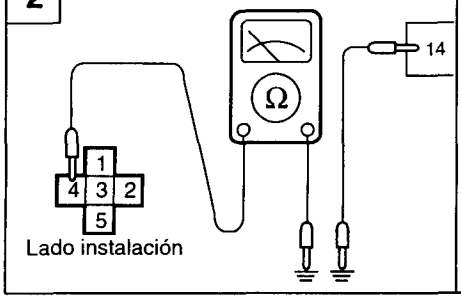
Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD677A

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL MAZO DE CABLES

1  	Medir el voltaje de alimentación de energía del relé de control MFI . o Conector del relé de control MFI: desconectado o Voltaje (V): voltaje de batería	OK ⇒ NO OK ⇒	2 Reparar el mazo de cables.

EFPD739A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM  	Buscar circuitos abiertos o cortocircuitos a masa entre el módulo de control del motor y el relé de control MFI. o Conector ECM : desconectado o Relé de control MFI : desconectado	OK ⇒ NO OK ⇒	FIN! Reparar el mazo de cables.

EFPD739B

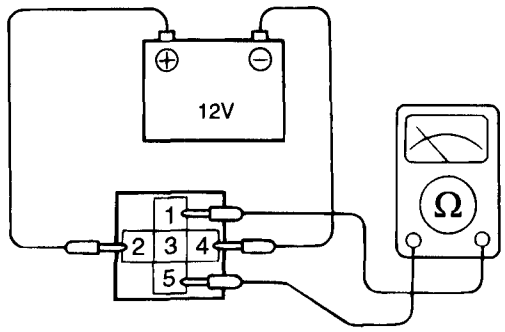
COMPROBACIÓN DEL RELÉ DE CONTROL MFI

1. Comprobar la continuidad de los contactos del relé entrelos terminales 5(+) y 1 (-).

Bobina del relé (entre las terminales 2 & 4)	Continuidad
Cuando se desactiva	No
Cuando se activa	Sí

2. Si está defectuoso, cambie el relé de control MFI.

Par de apriete
Relé de control MFI :
7 ~ 11 Nm (70 ~ 110 kg·cm, 5,2 ~ 8,1 lb·ft)

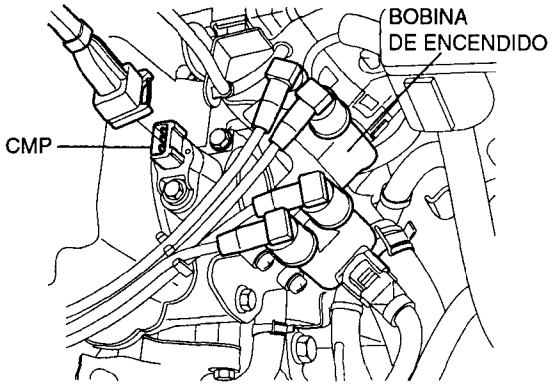


EFDA739C

BOBINA DE ENCENDIDO

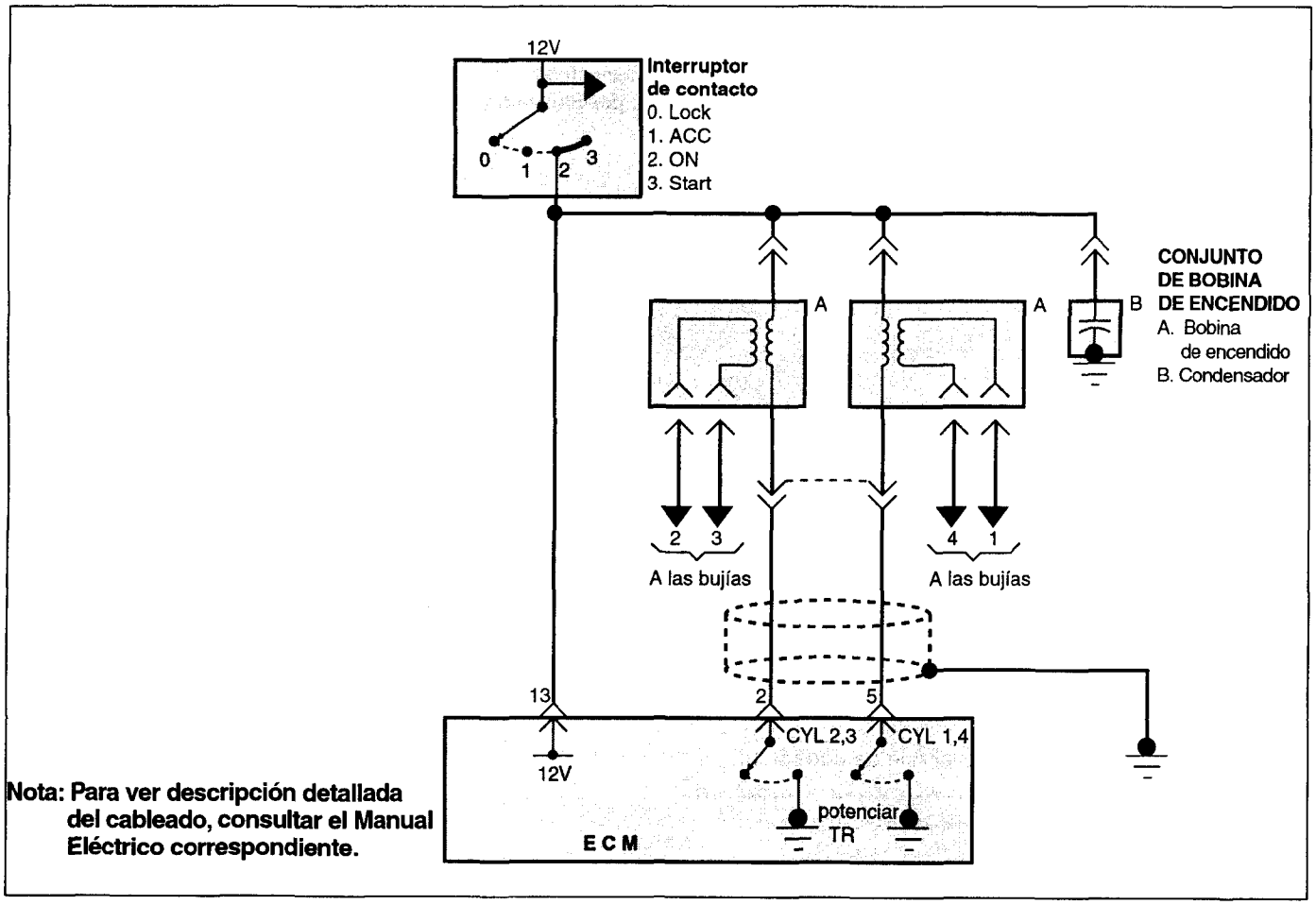
BOBINA DE ENCENDIDO E4F65C7A

Cuando se activa el transistor de potencia de encendido por una señal desde el ECM, éste envía una señal a la bobina de encendido, luego la corriente primaria se corta y se induce un alto voltaje en la bobina secundaria.



KFPC008D

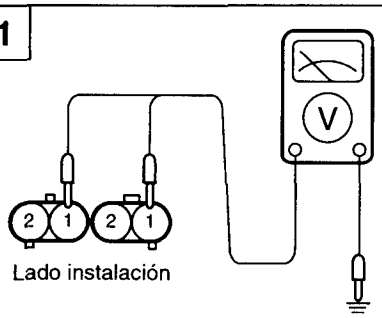
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



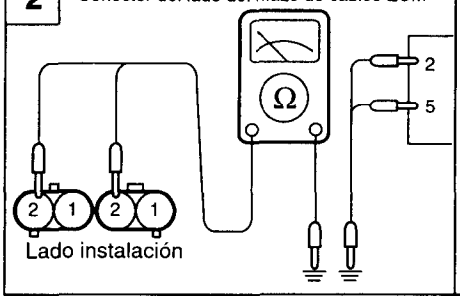
Nota: Para ver descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD546A

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1 	Medir el voltaje de alimentación a la bobina de encendido o Conector : desconectado o Contacto "ON" o Voltaje (V) : voltaje de batería	**OK** ⇨	2
		NO OK ⇨	Reparar el mazo de cables.

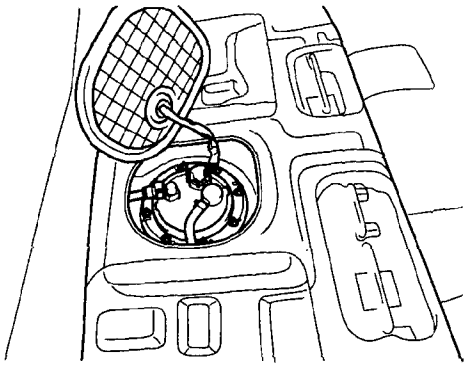
EFPD741A

2 Conector del lado del mazo de cables ECM 	Comprobación de circuito abierto o un cortocircuito a la masa entre la bobina y el módulo de control de motor. o Conector del módulo de control de motor: Desconectado o Conector del transistor de potencia: Desconectado	**OK** ⇨	**FIN!**
		NO OK ⇨	Reparar el mazo de cables.

EFPD741B

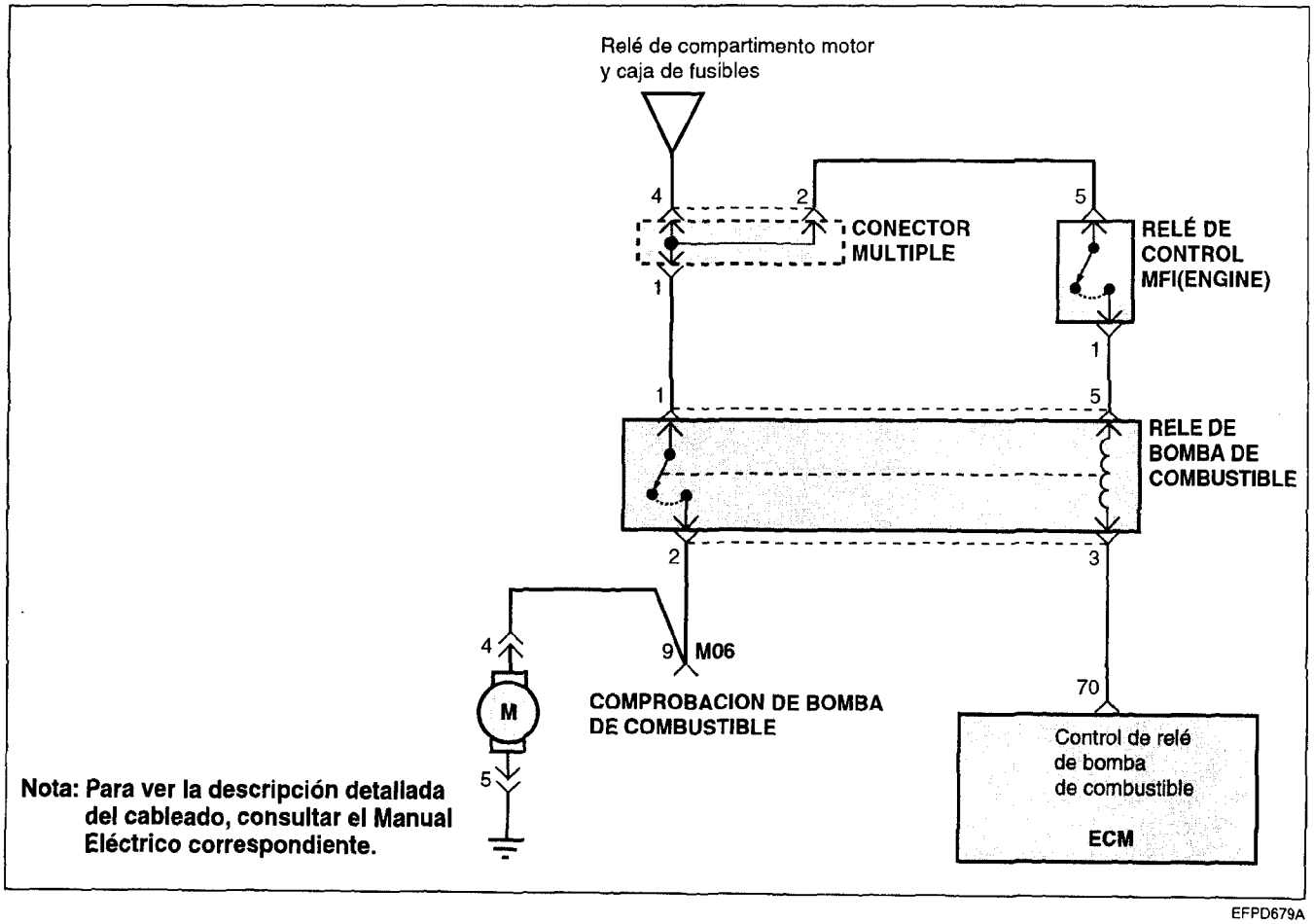
BOMBA DE COMBUSTIBLE

BOMBA DE COMBUSTIBLE E409AC9E



EFPD013B

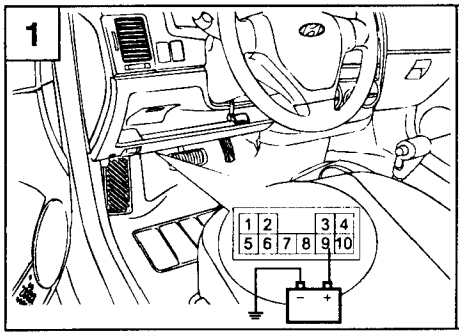
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EFPD679A

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL MAZO DE CABLES

1



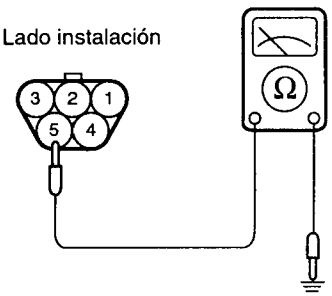
Comprobar la bomba de combustible.
- o Aplicar voltaje de batería al terminal de control y poner la bomba en funcionamiento.

OK ⇨ 4

NO OK ⇨ 2

EFPD743A

2



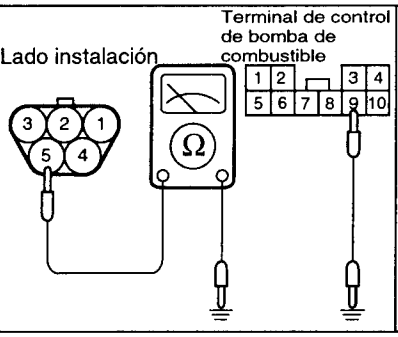
Comprobar el circuito a tierra de la bomba de combustible.
- o Conector: desconectado

OK ⇨ 3

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD743B

3



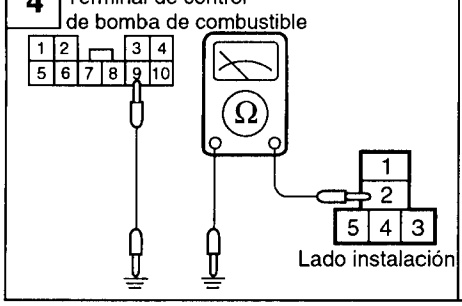
Comprobar la continuidad entre la bomba de combustible y la terminal de control.
- o Conector: desconectado

OK ⇨ 4

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD743C

4

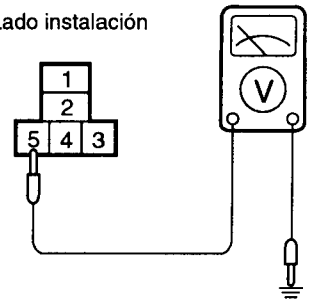


Comprobar la continuidad entre la terminal de control y la terminal del relé de control de la bomba de combustible.
- o Conector de relé de control: desconectado

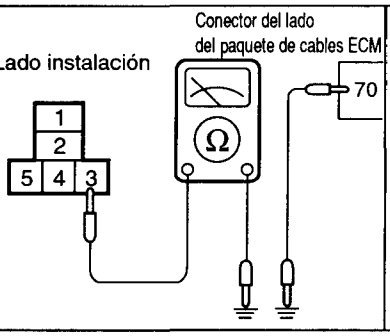
OK ⇨ 5

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD743D

5		Medir el voltaje de alimentación del relé de control. o Conector del relé de control: desconectado o Interruptor de encendido: START (arranque) o Voltaje (V): Voltaje del sistema **OK** ⇨ 6 **NO OK** ⇨ Reparar el mazo de cables.	

EFPD743E

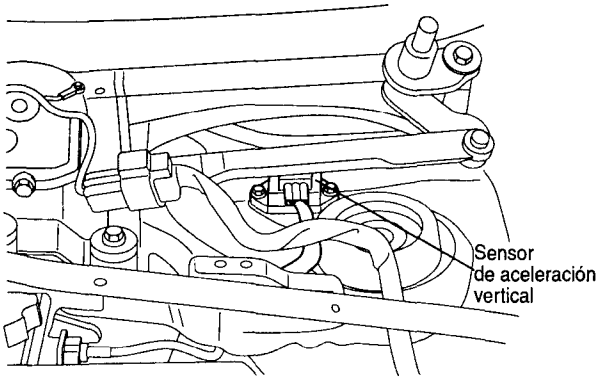
6		Buscar un circuito abierto o un cortocircuito a tierra entre el relé de control y ECM. o Conector de relé de control: Desconectado o Conector ECM: Desconectado **OK** ⇨ **FIN!** **NO OK** ⇨ Reparar el mazo de cables.	

EFPD743F

SENSOR DE ACELERACIÓN

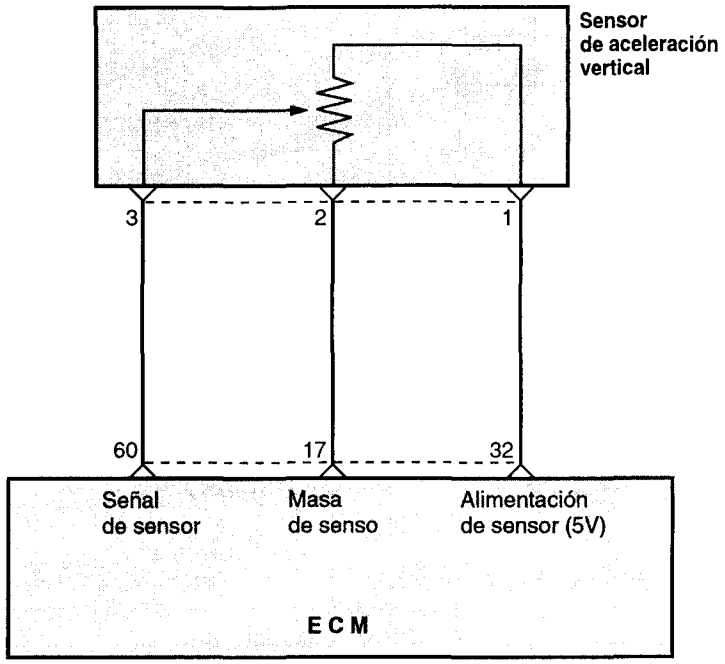
SENSOR DE ACELERACIÓN VERTICAL E4EFE7694

El sensor de aceleración se usa para detectar condiciones del firme de la carretera. El módulo de control del motor usa la señal del sensor para evitar la detección equivocada de fallos de encendido.



EFPD745A

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

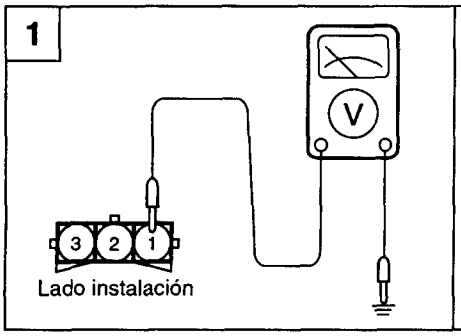
EFPD606A

USO CON VOLTÍMETRO

Elemento a comprobar	Condiciones de prueba	Valores
Voltaje de salida del sensor de aceleración	En ralentí	2,3 ~ 2,7V
	IG. OFF	0V

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBACIÓN DEL CABLEADO

1



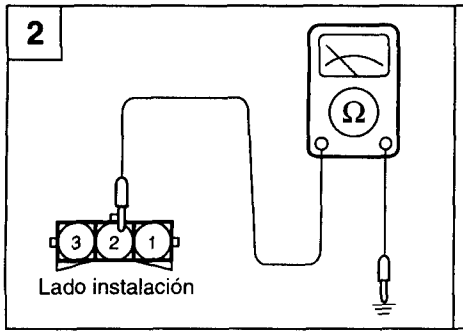
Medir el voltaje del sensor (5V) del sensor de aceleración.
- o Conector de sensor: desconectado
- o Conector ECM: desconectado

OK ⇨ **2**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD745B

2



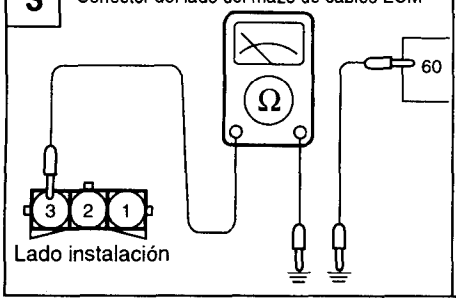
Comprobar la continuidad el circuito a masa.
- o Conector : Desconectado

OK ⇨ **3**

NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD745C

3 Conector del lado del mazo de cables ECM



Buscar un circuito abierto, o un cortocircuito a la masa entre el ECM y el sensor de la aceleración.
- o Conector de sensor de aceleración: desconectado
- o Conector del módulo de control del motor: desconectado

OK ⇨ **FIN!**

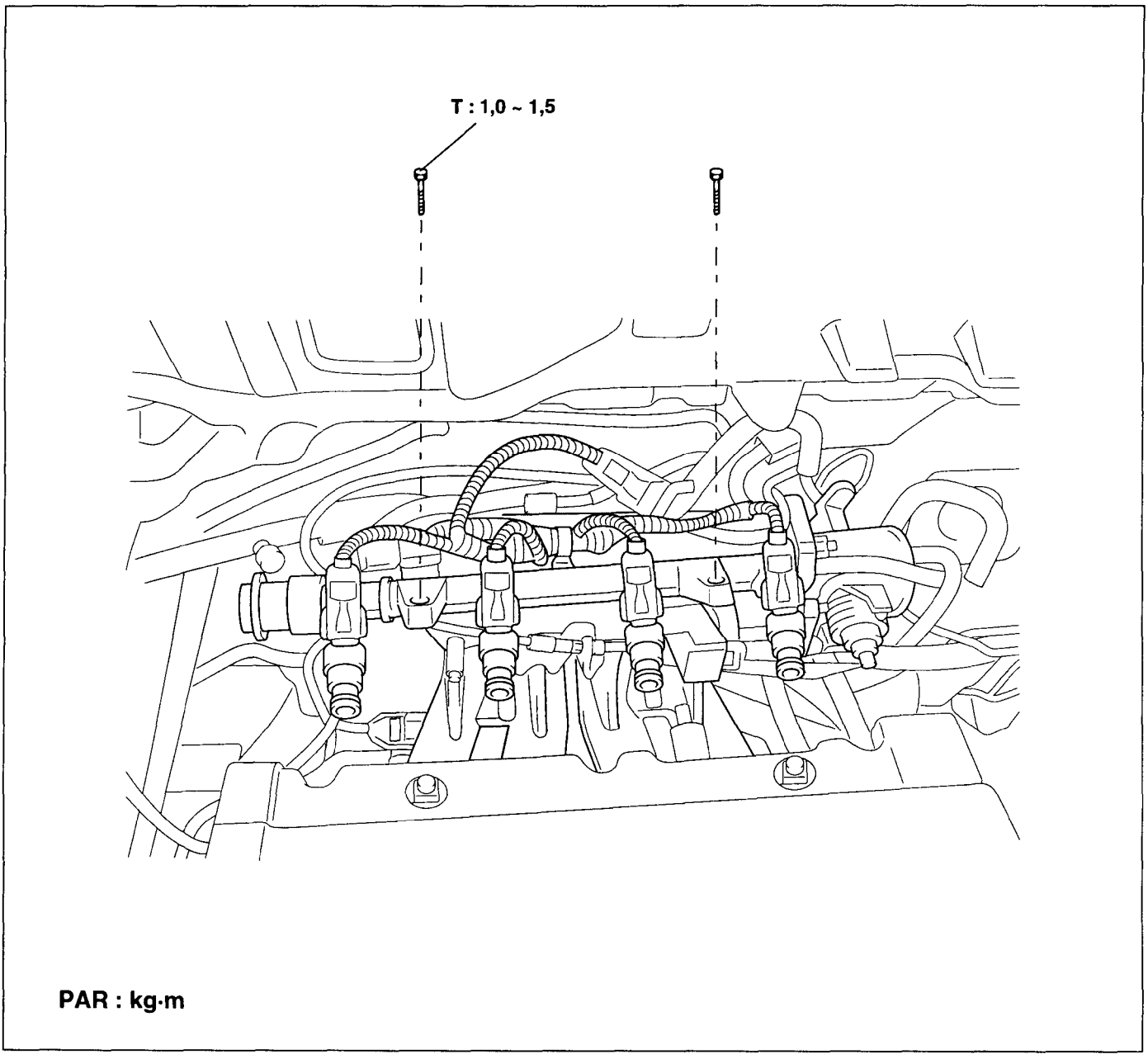
NO OK ⇨ Reparar el mazo de cables.

EFPD745D

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

COMPONENTES E4B2AF1E



EFPD801A

DESMONTAJE E4A5EF9D

1. Liberar la presión residual del tubo de alimentación para evitar salpicaduras de combustible.

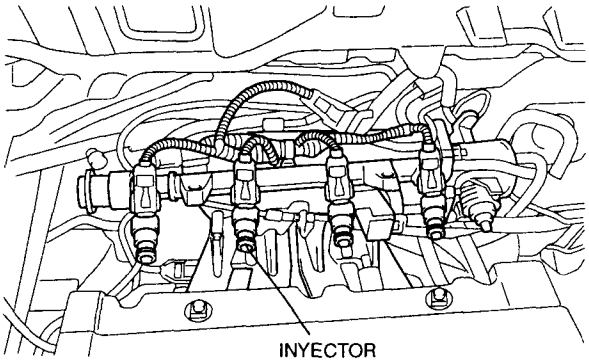
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Cubrir la conexión del manguito con trapos para evitar que salpique el combustible a causa de la presión residual en el tubo de alimentación.

2. Extraer el tubo de descarga con los inyectores de combustible.

PRECAUCIÓN

- ***Tener cuidado de no dejar caer ningún inyector al extraer el tubo de descarga.***
- ***El combustible puede fluir al extraer el inyector.***



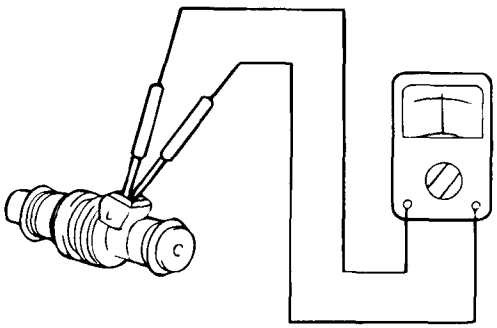
EDPC005C

COMPROBACIÓN E004F4FED9E

1. Medir la resistencia de los inyectores entre los terminales utilizando un ohmiómetro.

Resistencia : 15.9 ± 35Ω [a 20°C (68°F)]

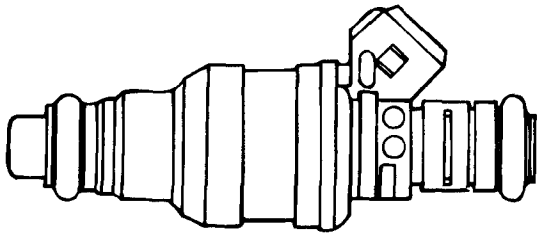
2. Si la resistencia no está dentro de los límites especificados, cambie el inyector.



EFDA805A

MONTAJE E48DAE7A1

1. Instale un nuevo suplemento y junta tórica en el inyector.
2. Aplique una capa de disolvente, vaselina o gasolina a la junta tórica del inyector.

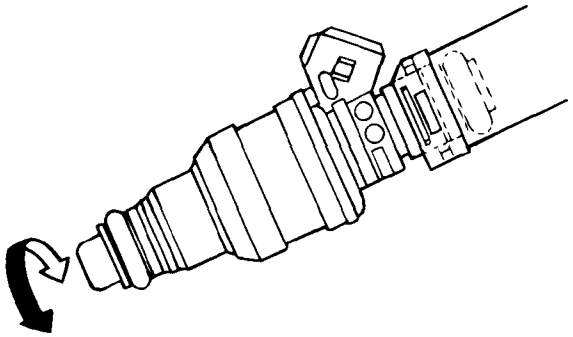


EFDA807A

3. Encaje el inyector en el tubo de alimentación, volviéndolo a izquierda y derecha.
4. Asegúrese de que el inyector gira sin problemas.

NOTA

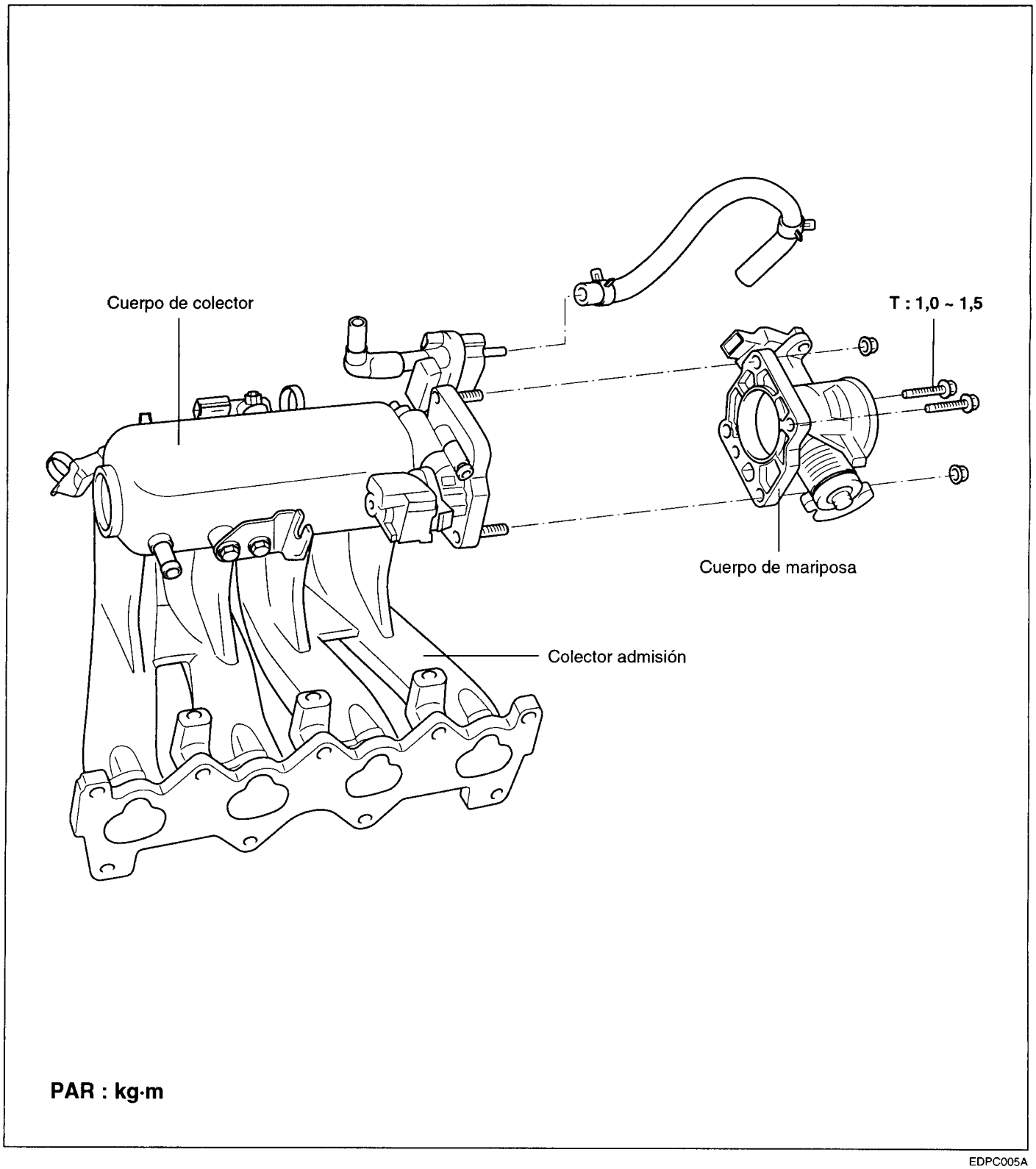
En caso contrario, puede estar atascado la junta en tórica : extraiga el inyector, vuelva a insertarlo en el tubo de alimentación y compruebe de nuevo.



EFDA807B

CUERPO DE LA MARIPOSA

COMPONENTES E4089B2B8



EDPC005A

DESMONTAJE E4AC16545

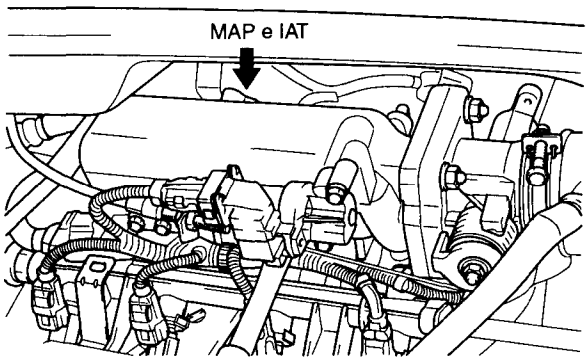
PRECAUCIÓN

No debe desmontarse la válvula de mariposa.

Desmontar el sensor de posición mariposa (TPS).

NOTA

Excepto si es necesario para su recambio, el TPS no debe desmontarse.



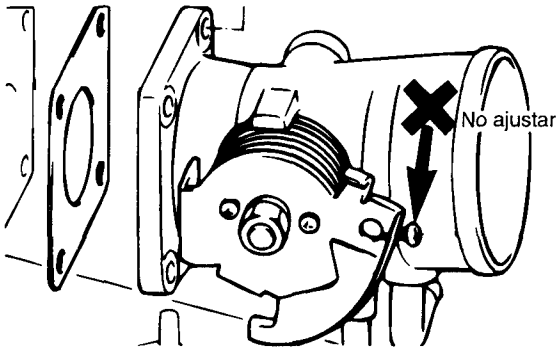
KFPD301L

COMPROBACIÓN E45A8C384

1. Compruebe que no hay grietas en el cuerpo de la mariposa.
2. Compruebe que no hay obturación en la válvula ni en el paso de vacío.
3. Compruebe que no interferencia al mover el cable del acelerador.

PRECAUCIÓN

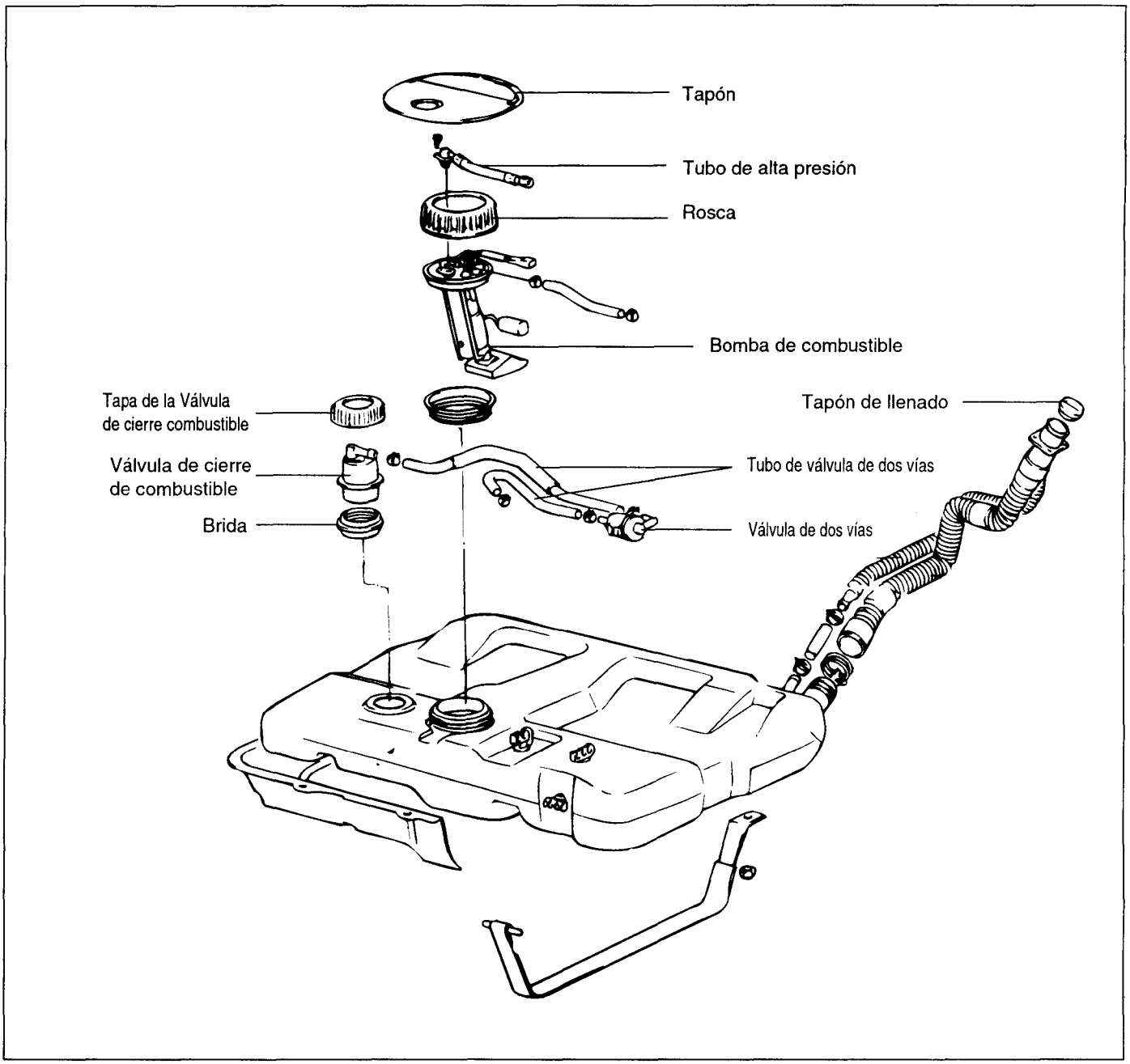
- ***En fábrica se ajusta el tornillo de ajuste de la válvula de mariposa con el volumen de aire (0,516 ± 5% g/sec) al ralentí. Así que, por favor, NO LO AJUSTE.***
- ***Cuando las rpm están fuera de los valores especificados, compruebe primero los sensores correspondientes y su valor de admisión y salida.***
- ***El cuerpo de mariposa no necesita limpiarse porque la carbonilla en el cuerpo de mariposa no afecta el funcionamiento del sistema en absoluto.***



EFPD813A

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

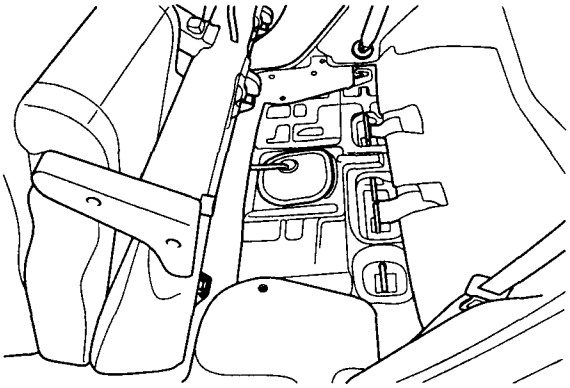
COMPONENTES E4E047AEF



EFDA815A

DESMONTAJE E467D44C

1. Abatir el respaldod el asiento y empuja el conjunto trasero plegado hacia delante.
   Abrir el panel de comprobación de la bomba de combustible con un destornillador.

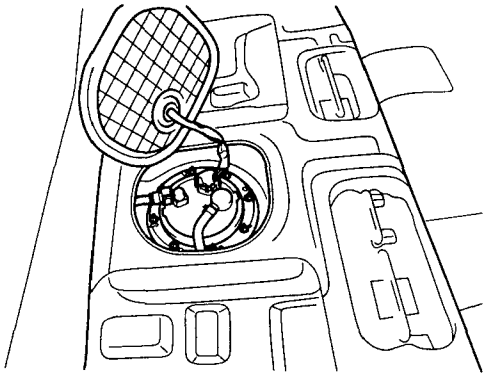


EFPD013A

2. Para reducir la presión interna del conducto de combustible y los manguitos de combustible, arranque primero el motor con la bomba de combustible desconectada y espere hasta que pare por sí solo.

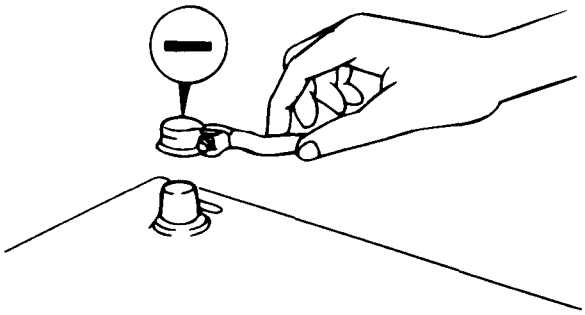
NOTA

Asegúrese de reducir la presión del combustible antes de desconectar la tubería y el manguito principales de combustible, si no se hace así, se derramará el combustible.



EFPD013B

3. Desconectar el cable de la batería del terminal negativode la batería.



EFDA817B

4. Desconecte el manguito de alta presión del lado de salida del filtro de combustible y desconecte el terminal para evitar la electricidad estática.

PRECAUCIÓN

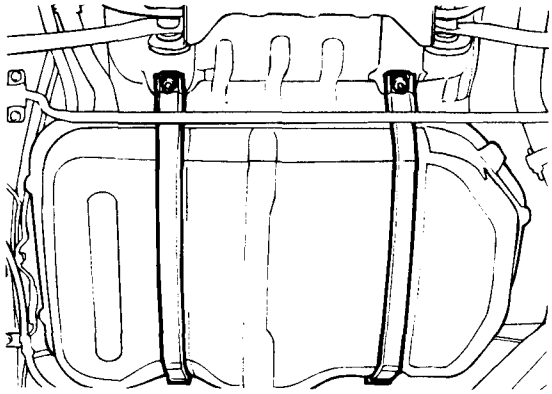
Cubra la conexión del manguito con un trapo para evitar salpicaduras de combustible por presión residual en el tubo de alimentación del mismo.

5. Levante el vehículo.

6. Separe la manguera de llenado y nivelado de combustible.

7. Apoye el depósito de combustible en un gato.

8. Saque las correas del depósito de combustible.



EFDA817C

9. Extraiga el depósito de combustible.

COMPROBACIÓN E4FD54154

1. Compruebe que no hay grietas ni daños en los tubos ni manguitos.

2. Compruebe el funcionamiento correcto de la tapa del depósito.

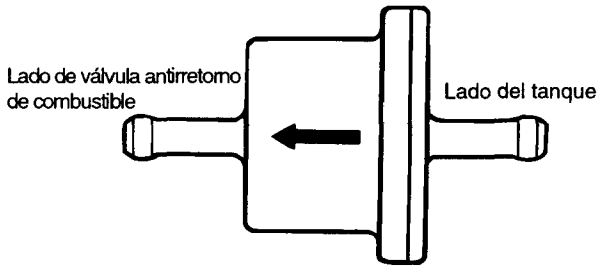
3. Compruebe que no hay deformación, corrosión ni agrietamiento en el depósito.

4. Compruebe que no hay suciedad ni cuerpos extraños en el depósito.

5. Compruebe que no hay daños ni obturaciones en el filtro interno del combustible.

6. Comprobar que la válvula de dos vías funciona correctamente

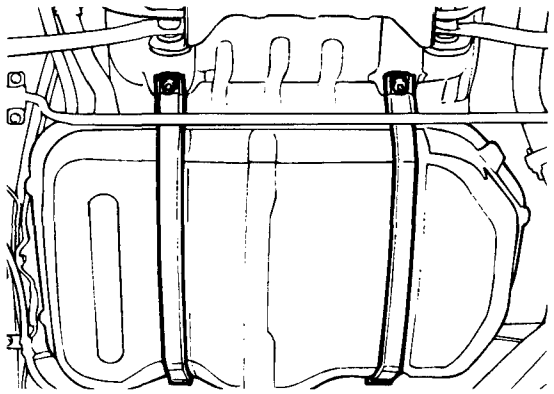
7. Para comprobar la válvula de dos vías, soplar ligeramente en la entrada y salida. Si el aire pasa tras una ligera resistencia, la válvula es buena.



EFDA819A

MONTAJE E4264729D

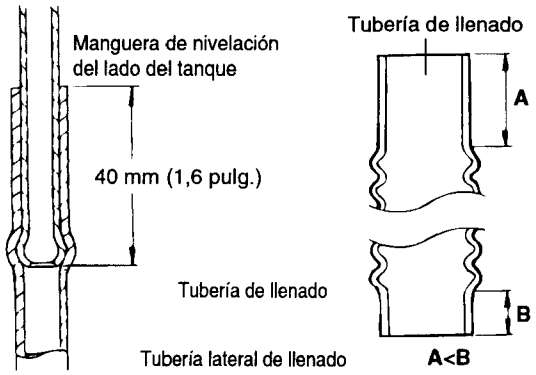
1. Confirme que la almohadilla está bien sujeta al depósito de combustible e instale el depósito apretando las tuercas de bloqueo automático.



EFDA817C

2. Conectar el conducto de nivelación al depósito y alconducto de llenado introduciéndolo aproximadamente 40 mm (1,6 pulg.).

3. Al conectar la manguera de llenado, el extremo con el tubo recto más corto ha de estar conectado al lado del depósito.

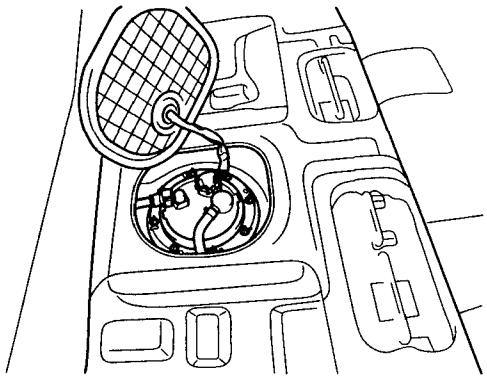


EFDA821A

4. Conecte la manguera de vapor. Al unir la manguera de vapor al tubo, asegúrese de que la manguera está unida según se muestra en la ilustración.

5. Conecte la manguera de alta presión a la bomba de combustible. Tenga cuidado de que no quede retorcida la manguera de combustible.

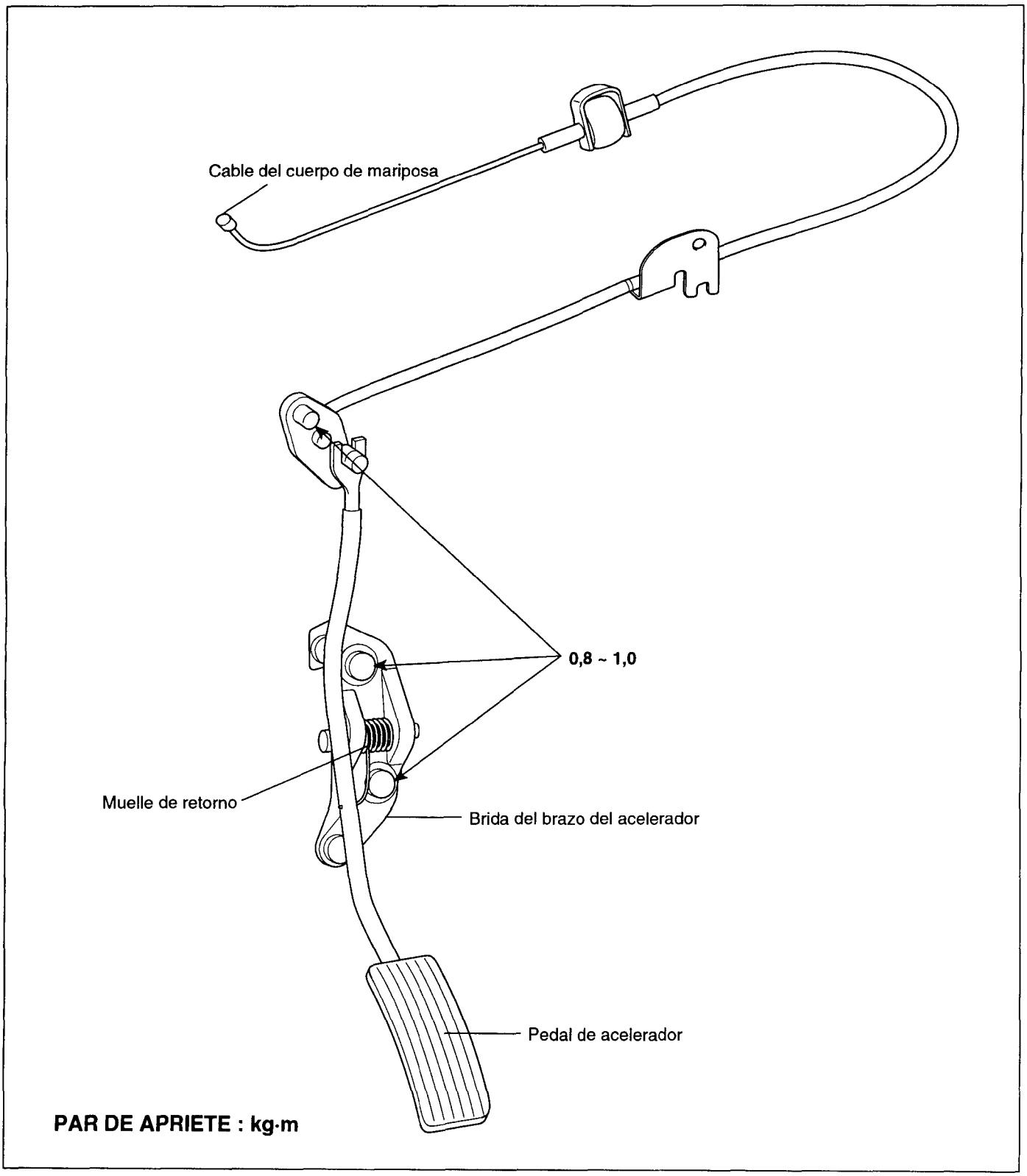
6. Conecte el conector eléctrico de la bomba.



EFPD013B

MECANISMO DE ACELERADOR

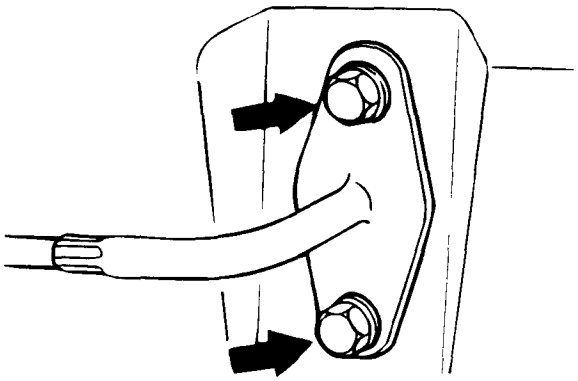
COMPONENTES E40673E1F



EFPD831A

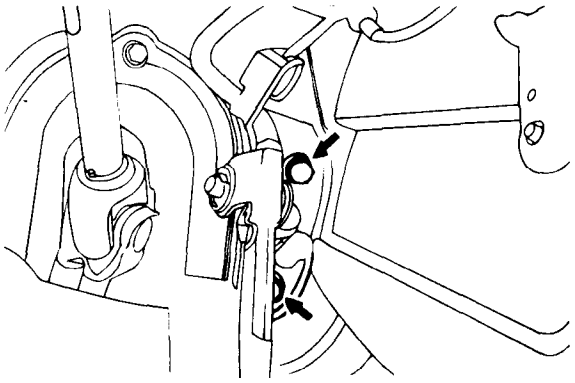
DESMONTAJE E42D123FF

1. Desmonte el casquillo y el cable interno del lado del brazo del acelerador.



EFDA833A

2. Después de desconectar el interruptor del acelerador, afloje las tuercas del soporte del brazo del acelerador y desmóntelo.



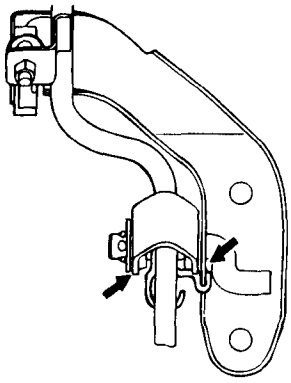
EFDA833B

COMPROBACIÓN E40F28E4A

1. Compruebe que no hay daño en el cable interior ni en el exterior.
2. Compruebe el libre movimiento del cable.
3. Compruebe que no hay deformación del brazo del acelerador.
4. Compruebe que no hay deterioro del muelle de retorno.
5. Compruebe la conexión del cojinete a la conexión metálica del extremo.
6. Compruebe el funcionamiento correcto del interruptor del acelerador.

MONTAJE E4E20E11F

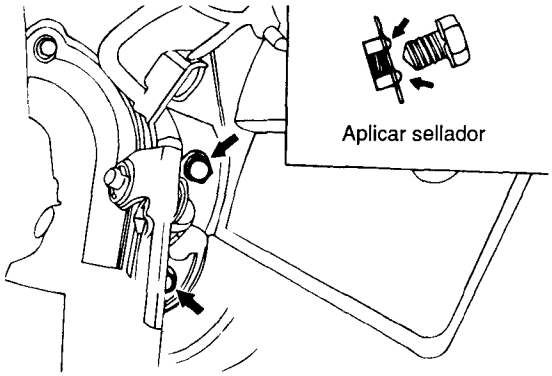
1. Al instalar el muelle de recuperación y el brazo del acelerador, aplique grasa multiusos en cada punto movible del brazo del acelerador.



EFDA837A

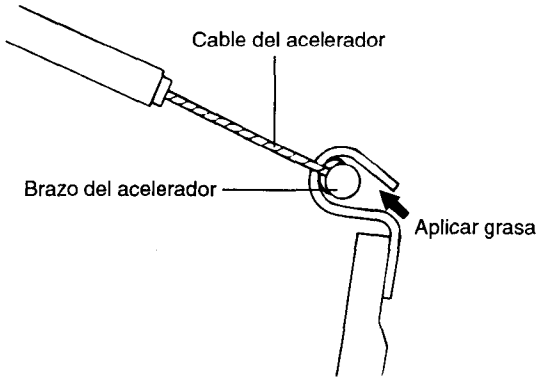
2. Aplique sellador al agujero de montaje de la tuerca y apriete el soporte del brazo del acelerador.

Par de apriete
Tornillos de soporte del brazo del acelerador :
8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 5,8 ~ 7,2 lb·ft)



EFDA837B

3. Instale el cojinete de resina del cable del acelerador en el extremo del brazo del acelerador.
4. Aplique grasa multiusos al extremo del cable.



EFDA837C

PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS PARA DTC

[P0106/P0107/P0108] E44975EFA

DTC	Elemento de diagnóstico
P0106	Racionalidad de sensor MAP
P0107	Comprobación de rango bajo de sensor MAP
P0108	Comprobación de rango alto de sensor MAP

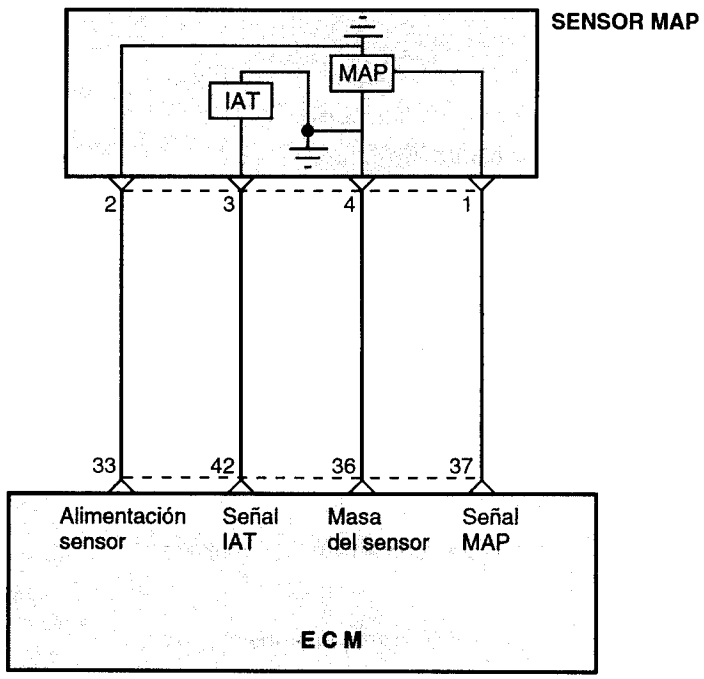
DESCRIPCIÓN

El sensor MAP es esencialmente un indicador utilizado para medirla presión del depósito de compensación. Dentro del sensor hay un diafragma de metal al que está unido un pequeño cable. El diafragma se tensa según los cambios en la presión. Cuando el diafragma se tensa, el cable unido a él se estira, y cambia la resistencia del cable. El módulo de control del motor (ECM) aplica cinco voltios al sensor MAP y mide la caída de voltaje en el sensor. La salida del sensor se produce en voltios, y, a medida que disminuye la presión, la caída de voltaje en el sensor aumenta. Puesto que el sensor MAP se usa como un sensor de la cantidad de aire, su señal es un dato importante. El ECM usa la información para determinar la cantidad de combustible y el avance de encendido.

CONDICIONES DE AVERÍA

El sensor MAP transmite un voltaje que corresponde a la presión en el colector. El ECM comprueba si este voltaje está dentro de un rango especificado. El ECM fijará P0106 y el testigo de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si el voltaje de salida del sensor continúa siendo 4,5V o superior — que corresponde a una presión del colector de 114kPa (17psi) o superior — durante 4 sec. o de 1,95V o inferior — que corresponde a una presión del colector de 50kPa (7,4psi) o inferior — durante 4 seg.

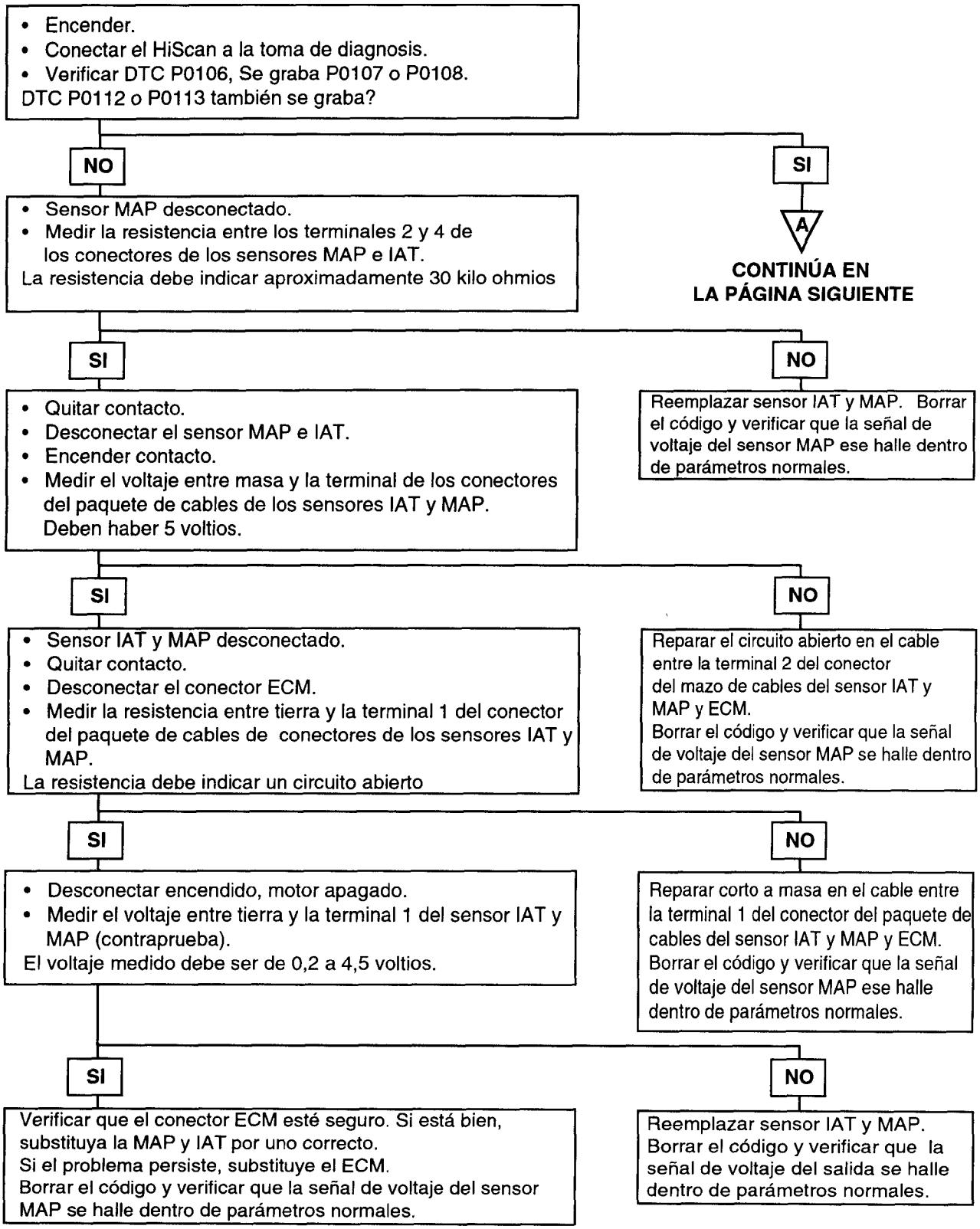
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



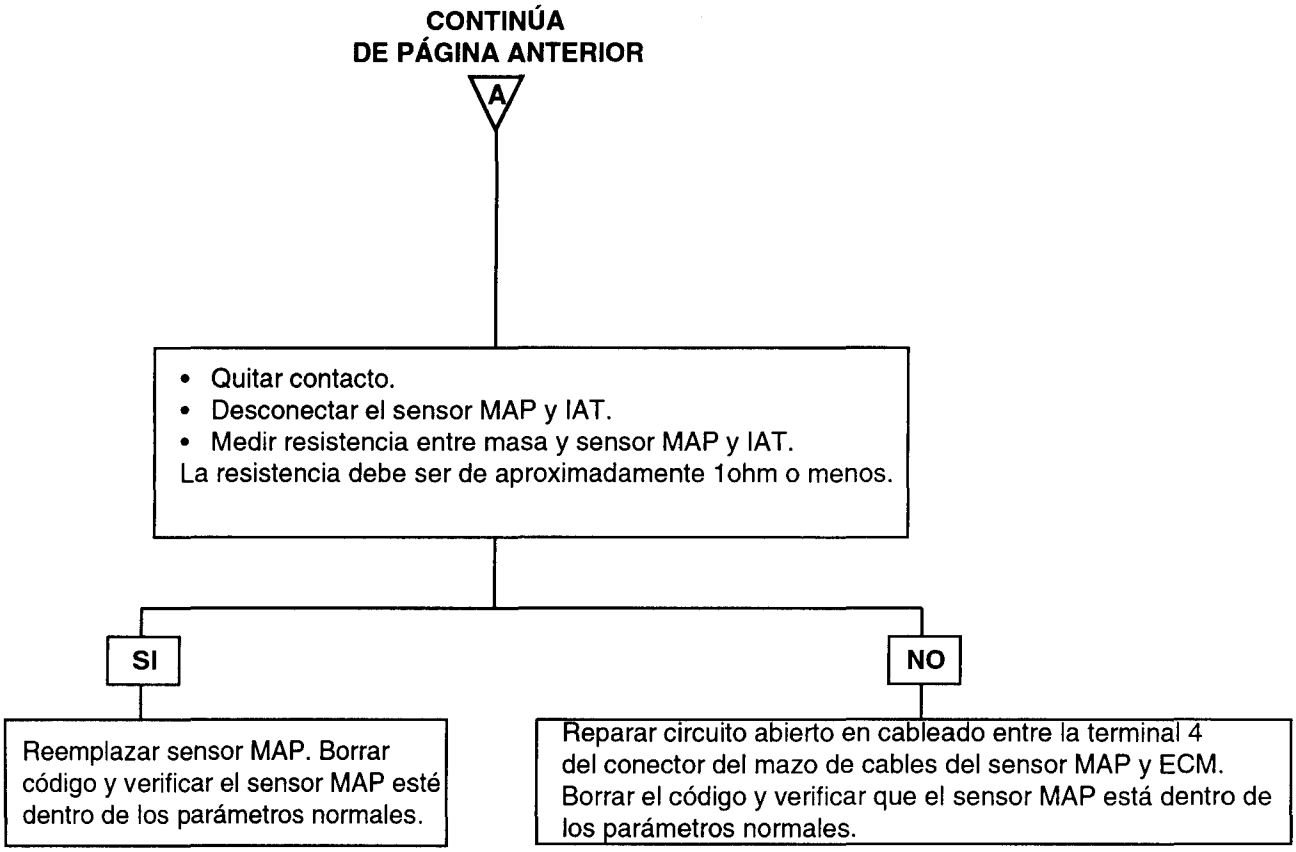
Nota : Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD502A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD502B


CONTINÚA
DE PÁGINA ANTERIOR
A
• Quitar contacto.
• Desconectar el sensor MAP y IAT.
• Medir resistencia entre masa y sensor MAP y IAT.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.
SI
NO
Reemplazar sensor MAP. Borrar código y verificar el sensor MAP esté dentro de los parámetros normales.
Reparar circuito abierto en cableado entre la terminal 4 del conector del mazo de cables del sensor MAP y ECM. Borrar el código y verificar que el sensor MAP está dentro de los parámetros normales.

EFPD502C

[P0112/P0113] E4B2BCF24

DTC	Elemento de diagnóstico
P0112	Entrada baja de temperatura baja del aire de admisión
P0113	Entrada alta de temperatura baja del aire de admisión

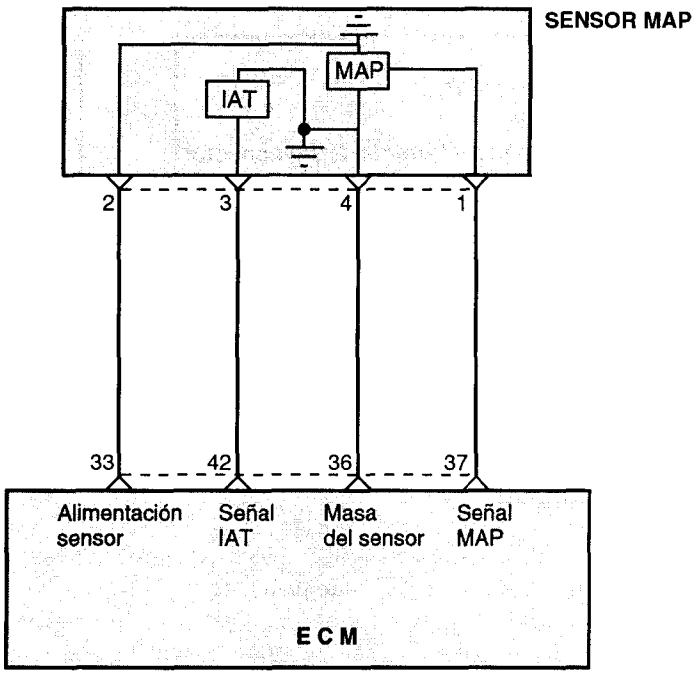
DESCRIPCIÓN

El sensor de temperatura del aire de entrada (IAT) está incluido en el sensor MAP. El sensor IAT es una resistencia variable, cuya resistencia cambia a medida que varía la temperatura del aire que fluye a través de la entrada de aire. El módulo de control del motor (ECM) usa los datos del sensor IAT para ajustar la amplitud del pulso del inyector de combustible. Cuando la temperatura medida es baja, el ECM enriquece la mezcla de combustible aumentando la amplitud del pulso del inyector; a medida que se calienta el aire, la amplitud del pulso del inyector se acorta.

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará P0112 y la luz de indicación de funcionamiento defectuoso (MIL) se enciende si el sensor IAT indica una temperatura inferior a -49°F (-45°C) durante 0,2 segundos durante dos ciclos de conducción. Esta comprobación se hace después de que el motor ha estado en marcha durante 4 minutos y 10 segundos y luego queda al ralentí durante 30 segundos (sin corte de combustible al retener). Este código indica que el sensor IAT o el ECM están leyendo una temperatura inferior a la esperada después de que el motor se ha calentado.

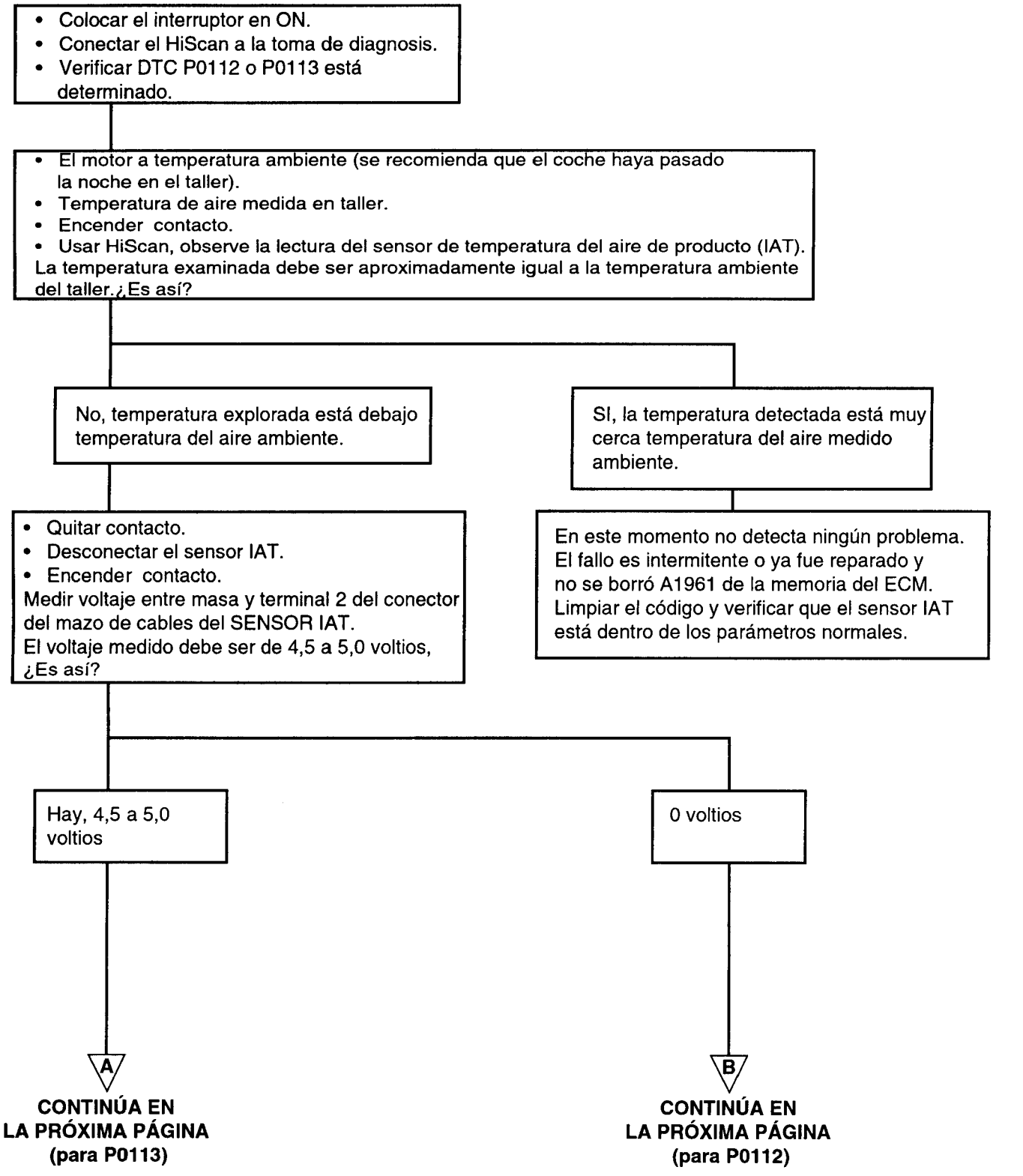
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



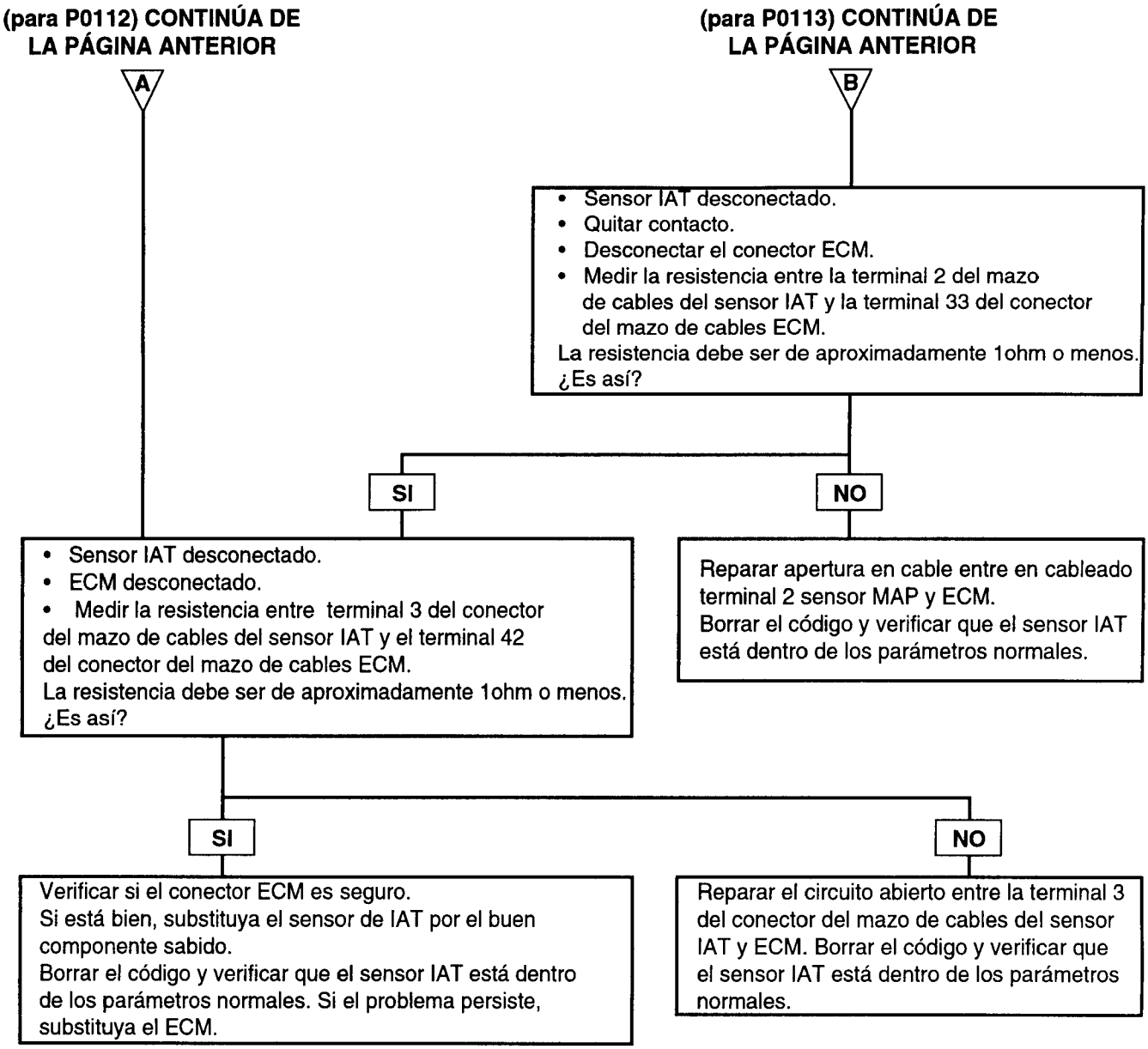
Nota : Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD502A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD506B


(para P0112) CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
A
(para P0113) CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
B
• Sensor IAT desconectado.
• Quitar contacto.
• Desconectar el conector ECM.
• Medir la resistencia entre la terminal 2 del mazo de cables del sensor IAT y la terminal 33 del conector del mazo de cables ECM.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.
¿Es así?
SI
NO
• Sensor IAT desconectado.
• ECM desconectado.
• Medir la resistencia entre terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor IAT y el terminal 42 del conector del mazo de cables ECM.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.
¿Es así?
Reparar apertura en cable entre en cableado terminal 2 sensor MAP y ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
Verificar si el conector ECM es seguro.
Si está bien, substituya el sensor de IAT por el buen componente sabido.
Borrar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales. Si el problema persiste, substituya el ECM.
Reparar el circuito abierto entre la terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor IAT y ECM. Borrar el código y verificar que el sensor IAT está dentro de los parámetros normales.

EFPD506C

[P0116/P0117/P0118] E407FCC59

DTC	Elemento de diagnóstico
P0116	Problema de rango/rendimiento de circuito de temperatura de refrigerante de motor
P0117	Entrada baja de temperatura de refrigerante de motor
P0118	Entrada alta de temperatura de refrigerante de motor

DESCRIPCIÓN

El sensor de temperatura del refrigerante (ECT) está localizado en el paso del refrigerante en la culata. El sensor ECT es una resistencia variable cuya resistencia cambia con el cambio de la temperatura del flujo del refrigerante del motor a su paso por el sensor. Cuando la temperatura del refrigerante es baja, la resisitencia del sensor es alta; cuando la temperatura del refrigerante es alta, la resistencia del sensor es baja.
El módulo de control del motor (ECM) comprueba el voltaje del sensor ETC y usa la información para ajustar la amplitud del pulso del inyector de combustible y el avance de encendido. Cuando la temperatura medida es muy fría, el ECM enriquece la mezcla de combustible y adelanta el encendido. A medida que se eleva la temperatura del refrigerante, el ECM reduce la cantidad de enriquecido y de avance de el encendido.

CONDICIONES DE AVERÍA

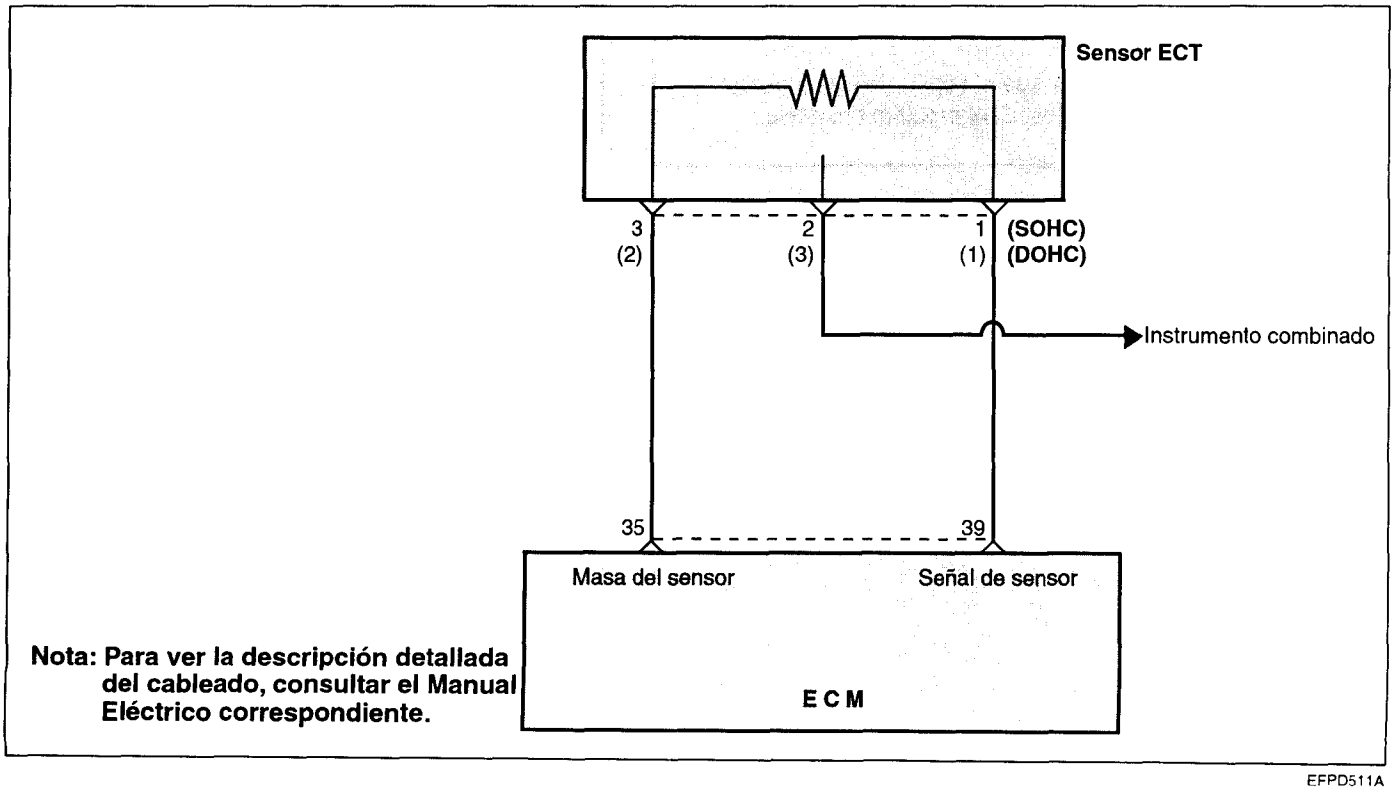
El ECM grabará el DTC P0116 y la luz de indicación de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si la curva de rendimiento del sensor ECT cae más de 68°F (20°C) por debajo de la curva modelo de ECM (basándose en el suministro de combustible, temperatura ambiente y tiempo de funcionamiento del motor) durante 0,2 segundos durante dos cíclos de excitación. Este código indica que el sensor ECT o ECM están leyendo una temperatura de funcionamiento del motor no característica.
El ECMgrabará el DTC P0117 y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si el sensor ECT muestra una temperatura inferior -49°F (-45°C) durante 0,2 segundos durante dos cíclos de excitación. El ECM grabará el DTC P0118 y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso se encenderá si el sensor ECT informa de una temperatura superior a 284°F (140°C) durante 0,2 segundos durante dos cíclos de conducción.140,00°C

NOTA

La resistencia del sensor ECT varía con la temperatura como se muestra a continuación :

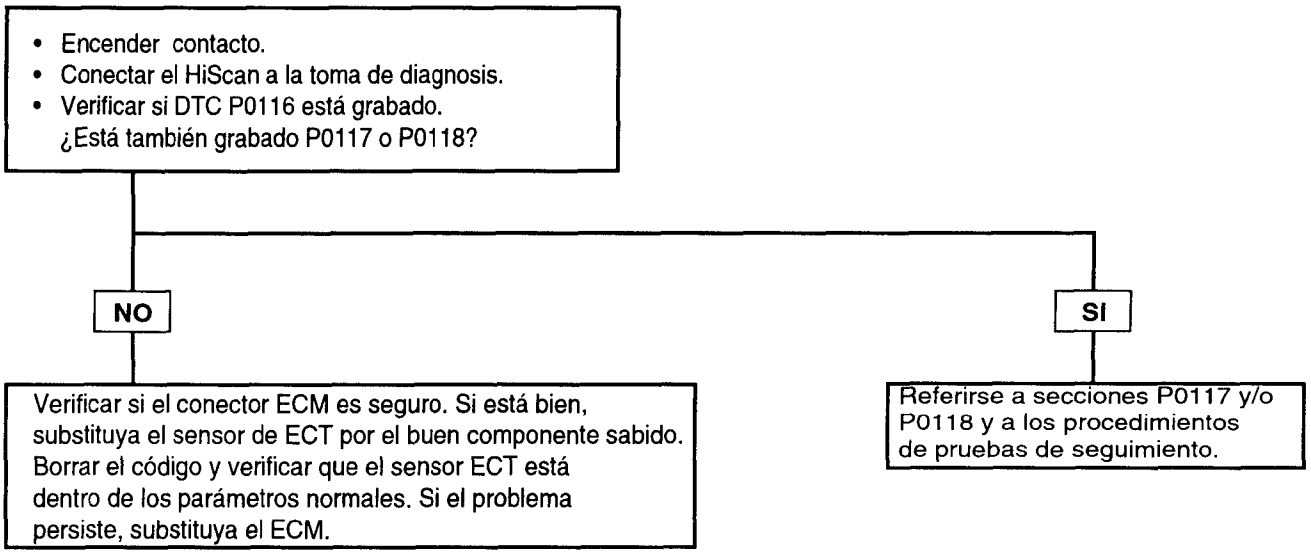
- *5900 ohmios a 32°F (0°C).*
- *2500 ohmios a 68°F (20°C).*
- *300 ohmios a 176°F (80°C).*

DIAGRAMA DEL CIRCUITO [1,3L/1,5L/1,6L]



EFPD511A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFDA511B

- Contacto ON.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar DTC P0117 está grabado.

- Motor en ralentí a temperatura normal de operación.
- Usar HiScan, observe la lectura del sensor de la temperatura del líquido refrigerador del motor (ECT).

La temperatura observada debe estar entre 180°F y 203°F (82°C y 95°C).

No, temperatura explorada está debajo de 170°F (77°C).

SI, la temperatura detectada está dentro de parámetros normales.

- Quitar contacto.
- Desconectar el sensor ECT.
- Encender contacto.
- Para SOHC mida el voltaje a través de las terminales 1 y 3 del conector del harness del sensor de ECT.
- Para DOHC mida el voltaje a través de las terminales 1 y 2 del conector del harness del sensor de ECT.

El voltaje medido debe ser de 4,5 a 5,0 voltios.

En este momento no detecta ningún problema. La avería es intermitente o ya fue reparada y no se borró la memoria del ECM. Borrar el código y verificar que el sensor ECT se halle dentro de parámetros normales.

Si, hay 4,5 a 5,0 voltios

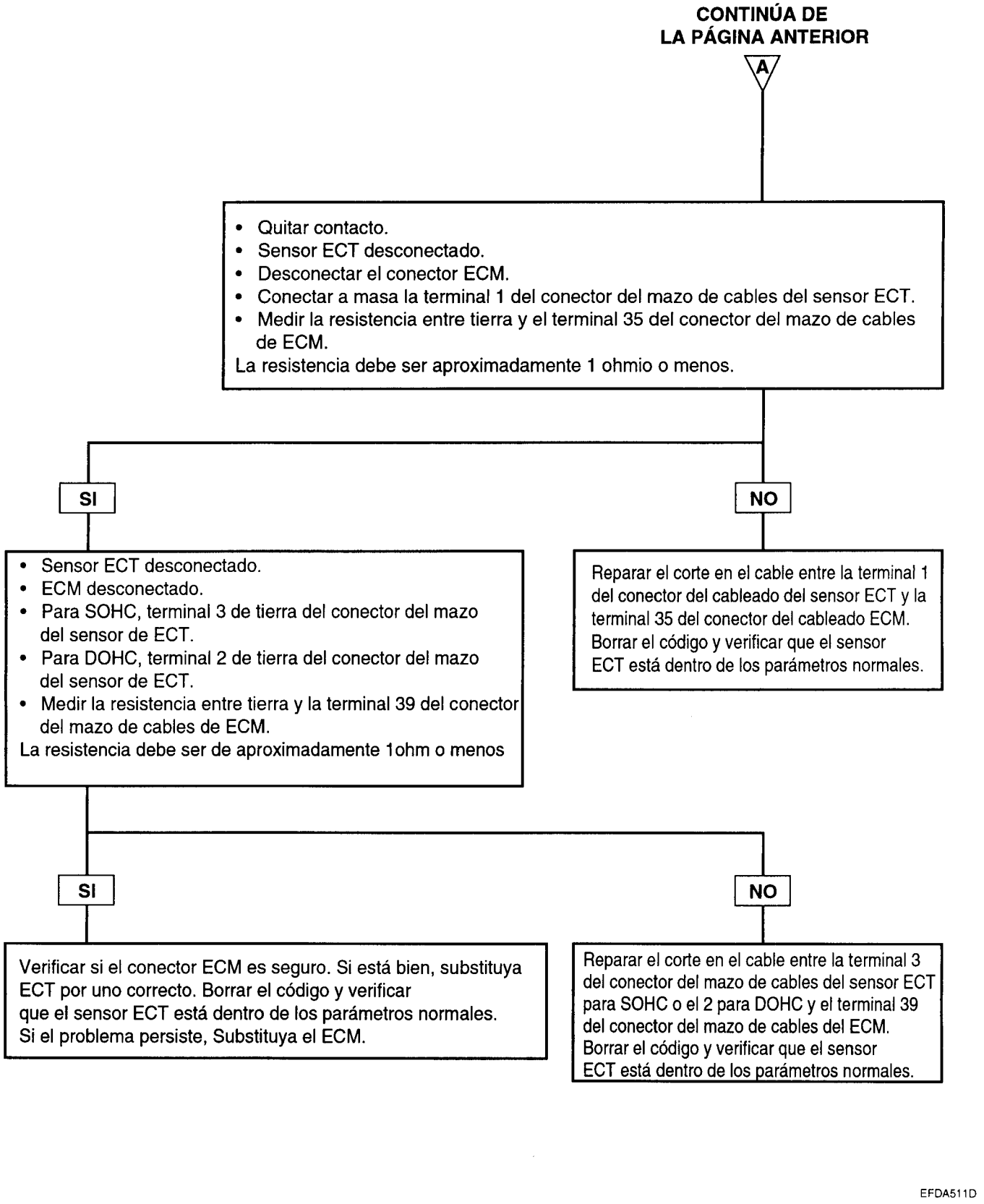
No, hay menos de 4,5 voltios

Reemplazar el sensor ECT. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

A

CONTINÚA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

EFDA511C


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
A
• Quitar contacto.
• Sensor ECT desconectado.
• Desconectar el conector ECM.
• Conectar a masa la terminal 1 del conector del mazo de cables del sensor ECT.
• Medir la resistencia entre tierra y el terminal 35 del conector del mazo de cables de ECM.
La resistencia debe ser aproximadamente 1 ohmio o menos.
SI
NO
• Sensor ECT desconectado.
• ECM desconectado.
• Para SOHC, terminal 3 de tierra del conector del mazo del sensor de ECT.
• Para DOHC, terminal 2 de tierra del conector del mazo del sensor de ECT.
• Medir la resistencia entre tierra y la terminal 39 del conector del mazo de cables de ECM.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos
Reparar el corte en el cable entre la terminal 1 del conector del cableado del sensor ECT y la terminal 35 del conector del cableado ECM. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya ECT por uno correcto. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales. Si el problema persiste, Substituya el ECM.
Reparar el corte en el cable entre la terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor ECT para SOHC o el 2 para DOHC y el terminal 39 del conector del mazo de cables del ECM. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

EFDA511D

- Encender contacto.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar si DTC P0118 está determinado.

- Motor en ralentí a temperatura normal de operación.
- Usar HiScan, observe la lectura del sensor de temperatura del líquido del motor (ECT).

La temperatura observada debe estar entre 180°F y 203°F (82°C y 95°C)

No, la temperatura leida está sobre 203°F (95°C).

- Quitar contacto.
- Desconectar el sensor ECT.
- Encender contacto.
- -40°F (-40°C) Observar la lectura del sensor en el HighScan. La temperatura analizada debe ser ahora - debe ser 40°F (-40°C)

SI

Reemplazar sensor ETC.

NO

- Sensor ECT desconectado.
- Quitar contacto.
- Desconectar el conector ECM.
- Para SOHC Medir la resistencia entre masa y la terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor ECT.
- Para DOHC Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor ECT.

La resistencia debe indicar un circuito abierto

SI

Verificar si el conector ECM es seguro.
Si está bien, substituya el sensor de ECT por el buen componente sabido. Borrar el código y verificar que el sensor ECT se halle dentro de parámetros normales.
Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reparar cortocircuito a masa en el cable entre el terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor ECT para DOHC o el terminal 3 para SOHC y el terminal 39 del conector del mazo de cables del ECM.
Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

SI, la temperatura leida está dentro de parámetros normales.

No hay problema ahora. El fallo es intermitente o ya fue reparado y no se borró A1961la memoria del ECM. Borrar el código y verificar que el sensor ECT está dentro de los parámetros normales.

EFDA511E

[P0121/P0122/P0123] E44E968F1

DTC	Elemento de diagnóstico
P0121	Voltaje TPS no se corresponde con el sensor MAF
P0122	Entrada baja de circuito TPS
P0123	Entrada alta de circuito TPS

DESCRIPCIÓN

El sensor TPS se encuentra en el lateral del cuerpo de mariposa y está conectado al eje de la válvula del estrangulador. El TPS es una resistencia variable (potenciómetro) cuya resistencia cambia de acuerdo con la posición del eje de la válvula de mariposa. Durante la aceleración, la resistencia TPS disminuye; durante la deceleración, la resistencia TPS aumenta.
El módulo de control del motor (ECM) aplica el voltaje de referencia al TPS y luego mide el voltaje presente en el circuito de señal TPS. El ECM usa la señal TPS para ajustar el avance y la amplitud de pulso del inyector. El ECM usa la señal TPS junto con la señal del sensor MAP para calcular la carga del motor.

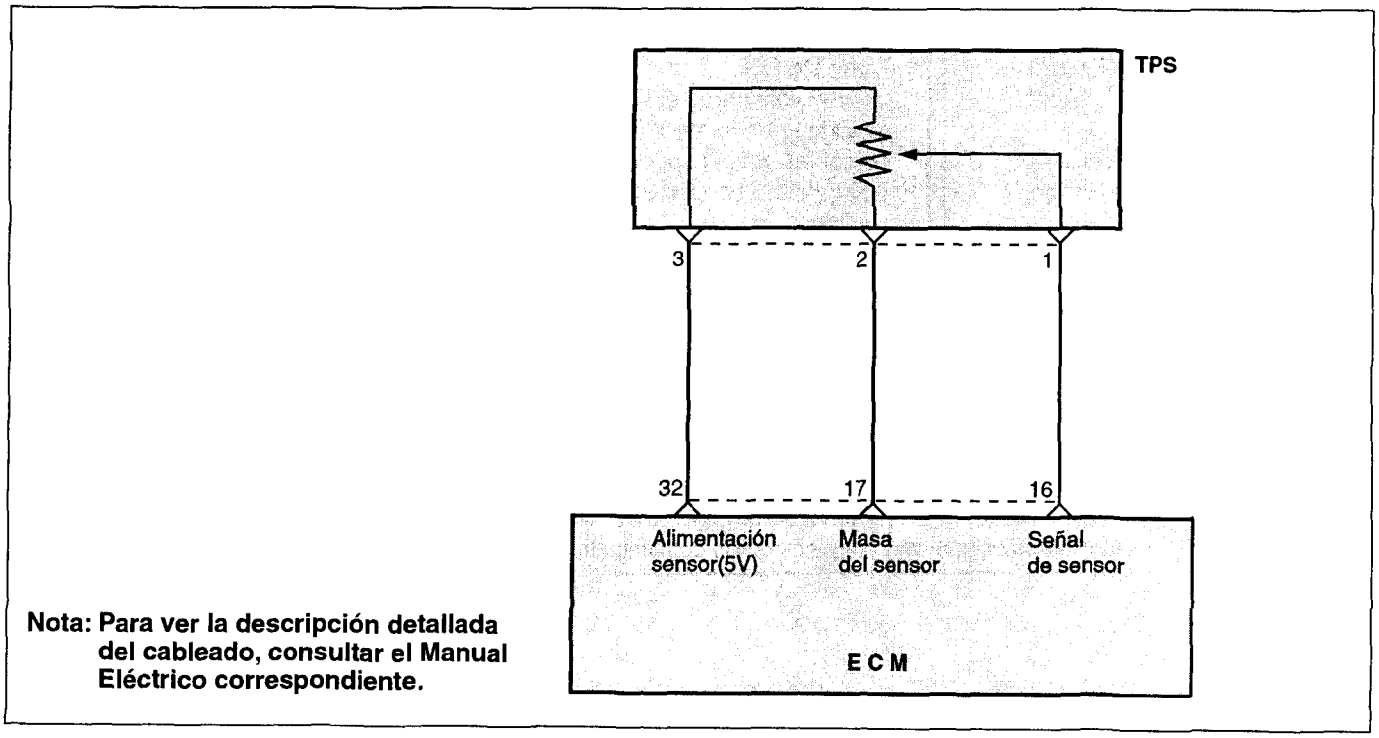
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM fijará P0121 y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si la carga del motor indicada por el sensor de posición de mariposa (TP) y el sensor de la presión absoluta de admisión (MAP) son diferentes. Este código indica que las lecturas del (TPS) y de flujo de aire que hacen los sensores TP y MAP o ECM no resultan en el valor de carga del motor esperado.
El ECM grabará P0122 y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso MIL) se encenderá si el ángulo de mariposa es menor de 2,1 grados durante más de 0,2 segundos durante 2 cíclos de excitación. Este código indica que el sensor TPS o el ECM leen un ángulo de posición de mariposa bajo.
El ECM grabará el DTC P0123 y la luz de indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si se informa que el ángulo de mariposa es mayor de 105,4 grados durante más de 0,2 segundos durante 2 cíclos de conducción. Este código indica que el sensor TPS o el ECM leen un ángulo de posición de mariposa alta. En caso de fallo del MAP, la señal sustitutoria de carga será la del TPS. Si fallan ambos, el motor no podrá acelerar.

NOTA

El valor estándar de resistencia entre las terminales 1 y 3 del sensor de posición de mariposa es de 1600-2500 ohmios.

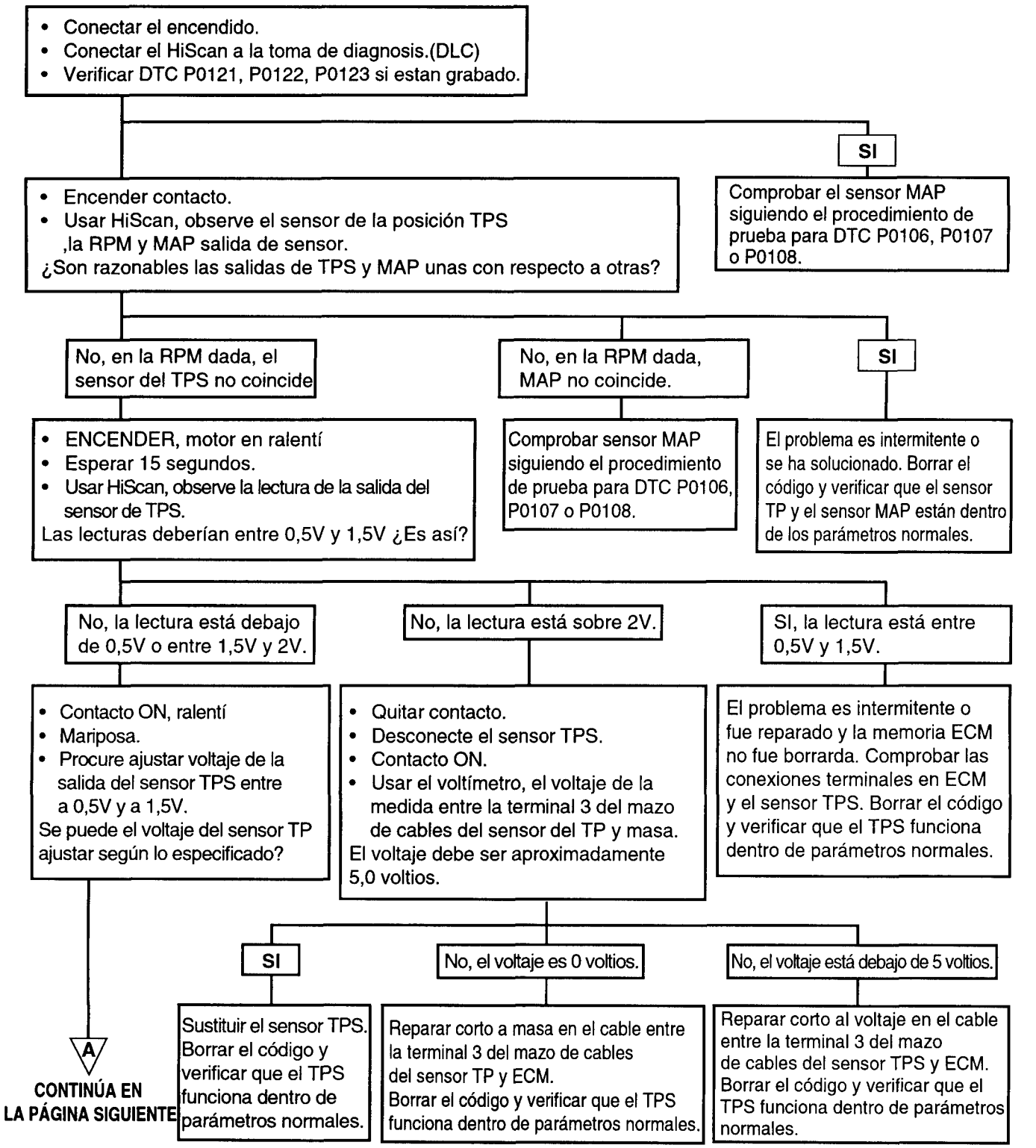
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



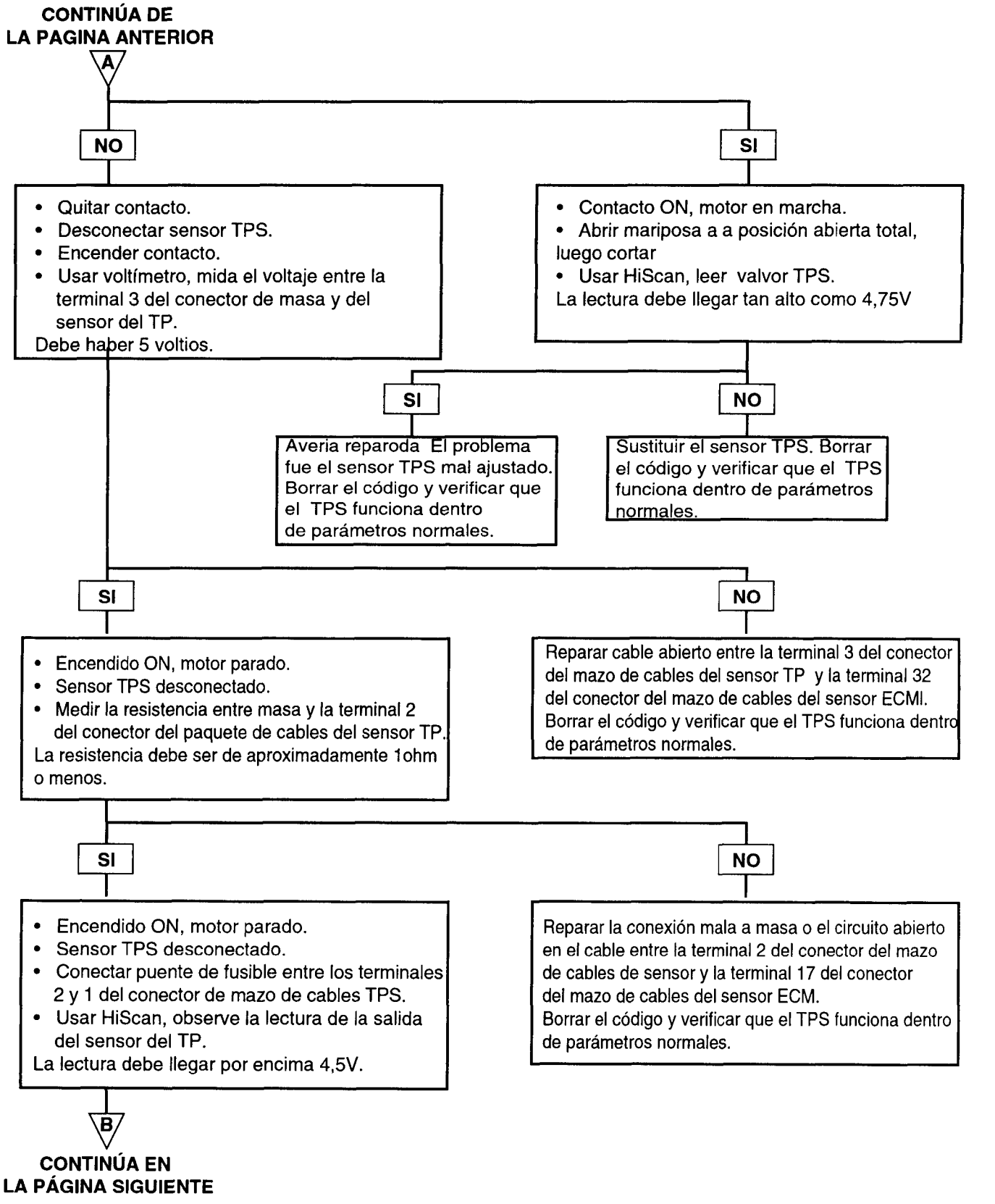
Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD516A

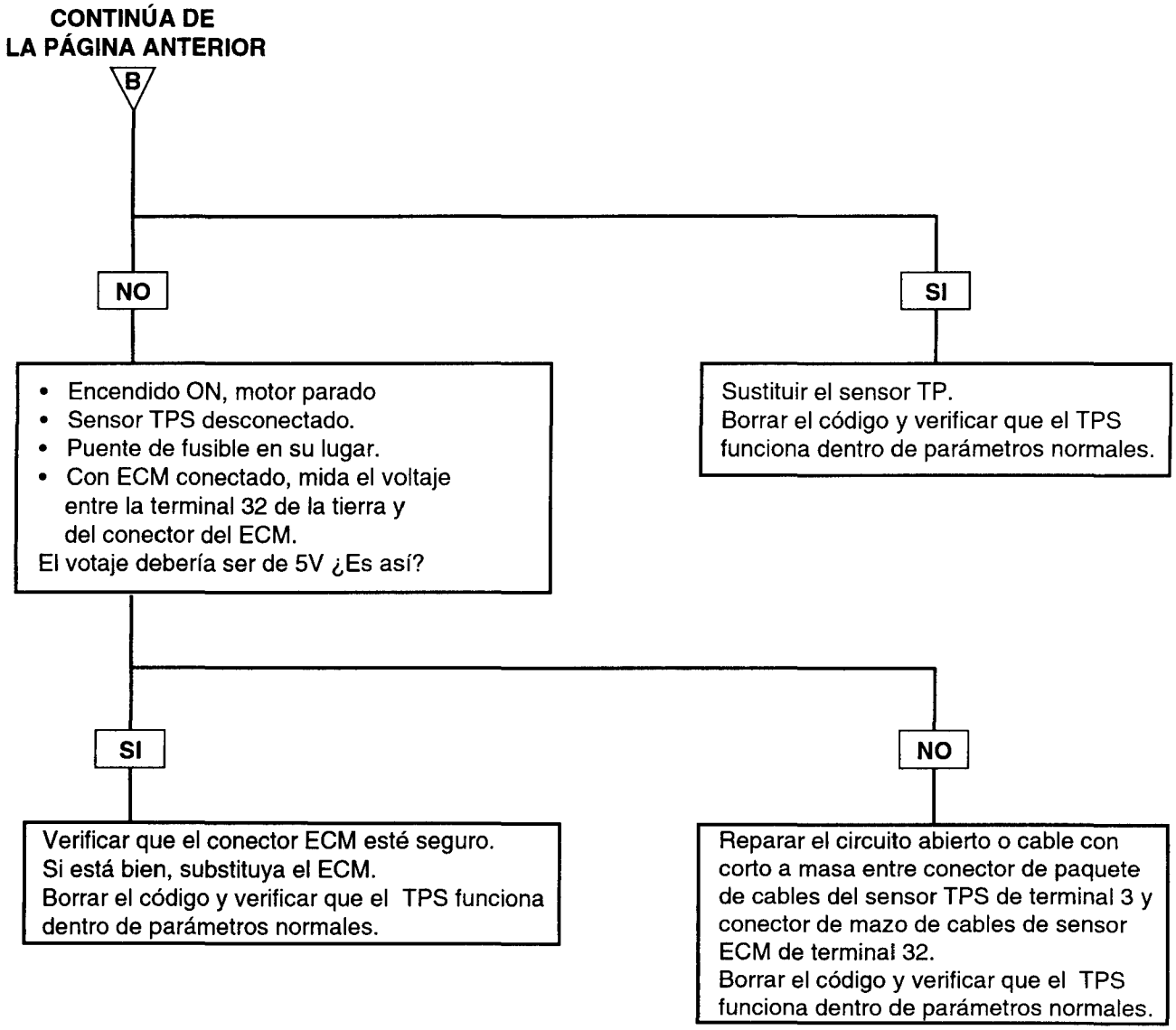
PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD516B


CONTINÚA DE
LA PAGINA ANTERIOR
A
NO
SI
• Quitar contacto.
• Desconectar sensor TPS.
• Encender contacto.
• Usar voltímetro, mida el voltaje entre la terminal 3 del conector de masa y del sensor del TP.
Debe haber 5 voltios.
• Contacto ON, motor en marcha.
• Abrir mariposa a a posición abierta total, luego cortar
• Usar HiScan, leer valvor TPS.
La lectura debe llegar tan alto como 4,75V
SI
NO
Averia reparoda El problema fue el sensor TPS mal ajustado. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
Sustituir el sensor TPS. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
SI
NO
• Encendido ON, motor parado.
• Sensor TPS desconectado.
• Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del paquete de cables del sensor TP.
La resistencia debe ser de aproximadamente 1ohm o menos.
Reparar cable abierto entre la terminal 3 del conector del mazo de cables del sensor TP y la terminal 32 del conector del mazo de cables del sensor ECMI. Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
SI
NO
• Encendido ON, motor parado.
• Sensor TPS desconectado.
• Conectar puente de fusible entre los terminales 2 y 1 del conector de mazo de cables TPS.
• Usar HiScan, observe la lectura de la salida del sensor del TP.
La lectura debe llegar por encima 4,5V.
Reparar la conexión mala a masa o el circuito abierto en el cable entre la terminal 2 del conector del mazo de cables de sensor y la terminal 17 del conector del mazo de cables del sensor ECM.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
B
CONTINÚA EN
LA PÁGINA SIGUIENTE

EFPD516C


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
B
NO
SI
• Encendido ON, motor parado
• Sensor TPS desconectado.
• Puente de fusible en su lugar.
• Con ECM conectado, mida el voltaje entre la terminal 32 de la tierra y del conector del ECM.
El votaje debería ser de 5V ¿Es así?
Sustituir el sensor TP.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
SI
NO
Verificar que el conector ECM esté seguro.
Si está bien, substituya el ECM.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.
Reparar el circuito abierto o cable con corto a masa entre conector de paquete de cables del sensor TPS de terminal 3 y conector de mazo de cables de sensor ECM de terminal 32.
Borrar el código y verificar que el TPS funciona dentro de parámetros normales.

EFPD516D

[P0130/P0136] E4239681D

DTC	Elemento de diagnóstico
P0130	Fallo de funcionamiento de circuito de sonda lambda (Banco 1, Sensor 1)
P0136	Fallo de funcionamiento de circuito de sonda lambda (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

El módulo de control del motor (ECM) usa las señales del sensor de oxígeno para mantener la mezcla aire/combustible en el porcentaje que resulta en una economía óptima de combustible y emisiones reducidas. La cantidad de oxígeno en los gases de esacpe indica al sensor delantero de oxígeno si la mezcla de aire/combustible que se envía a los cilindros del motor es rica o pobre. Los resultados del sensor trasero de oxígeno se usan para indicar la eficiencia del convertidor catalítico. El ECM calcula la eficiencia del convertidor catalítico comparando la señal del sensor trasero de oxígeno con la del sensor delantero. Una señal normal del sensor de oxígeno fluctúa constantemente alrededor de 500 mV, siendo la frecuencia de la señal del sensor delantero de oxígeno de 5Hz en 2500 RPM. Debido al efecto del convertidor catalítico, la frecuencia de señal del sensor trasero de oxígeno será inferior a la del sensor delantero. Si la señal del sensor trasero de oxígeno coincide con la del sensor delantero durante un gran porcentaje del tiempo, esto indica una pérdida de la eficiencia del convertidor catalítico o un funcionamiento defectuoso del sistema de combustible.

CONDICIONES DE AVERÍA

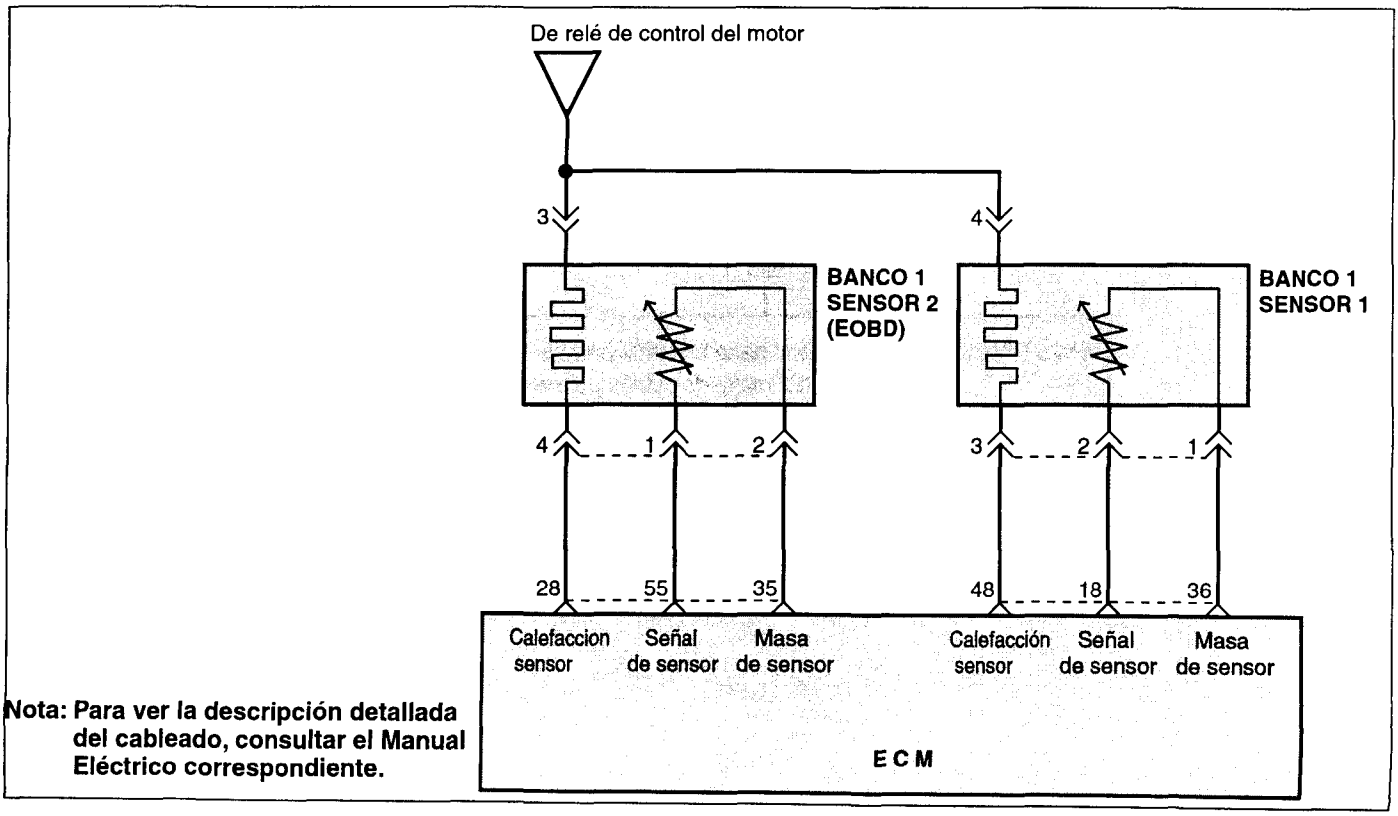
(DTC P0130)

Después de que funciona el motor, el ECM comprueba el sensor delantero de oxígeno una vez cada cíclo de conducción durante 5 s. Si durante dos cíclos de conducción la salida del sensor delantero de oxígeno no se encuentra entre 0 milivoltios y +380 milivoltios mientras que la del sensor trasero es mayor de 350 milivoltios, el ECM fijará un código y se encenderá la MIL. Este código indica que el ECM está leyendo un funcionamiento no característico del sensor delantero de oxígeno.

(DTC P0136)

Después que el sistema está funcionando en cíclo cerrado y de que el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba el resultado del sensor trasero de oxígeno. Si durante dos cíclos de conducción el resultado del sensor trasero de oxígeno no está entre 400 y 500 milivoltios, el ECM grabará un código y se encenderá el MIL. Este código indica una lectura no característica del sensor trasero de oxígeno o del ECM después de que el motor se ha calentado y funcionado durante 3 minutos.

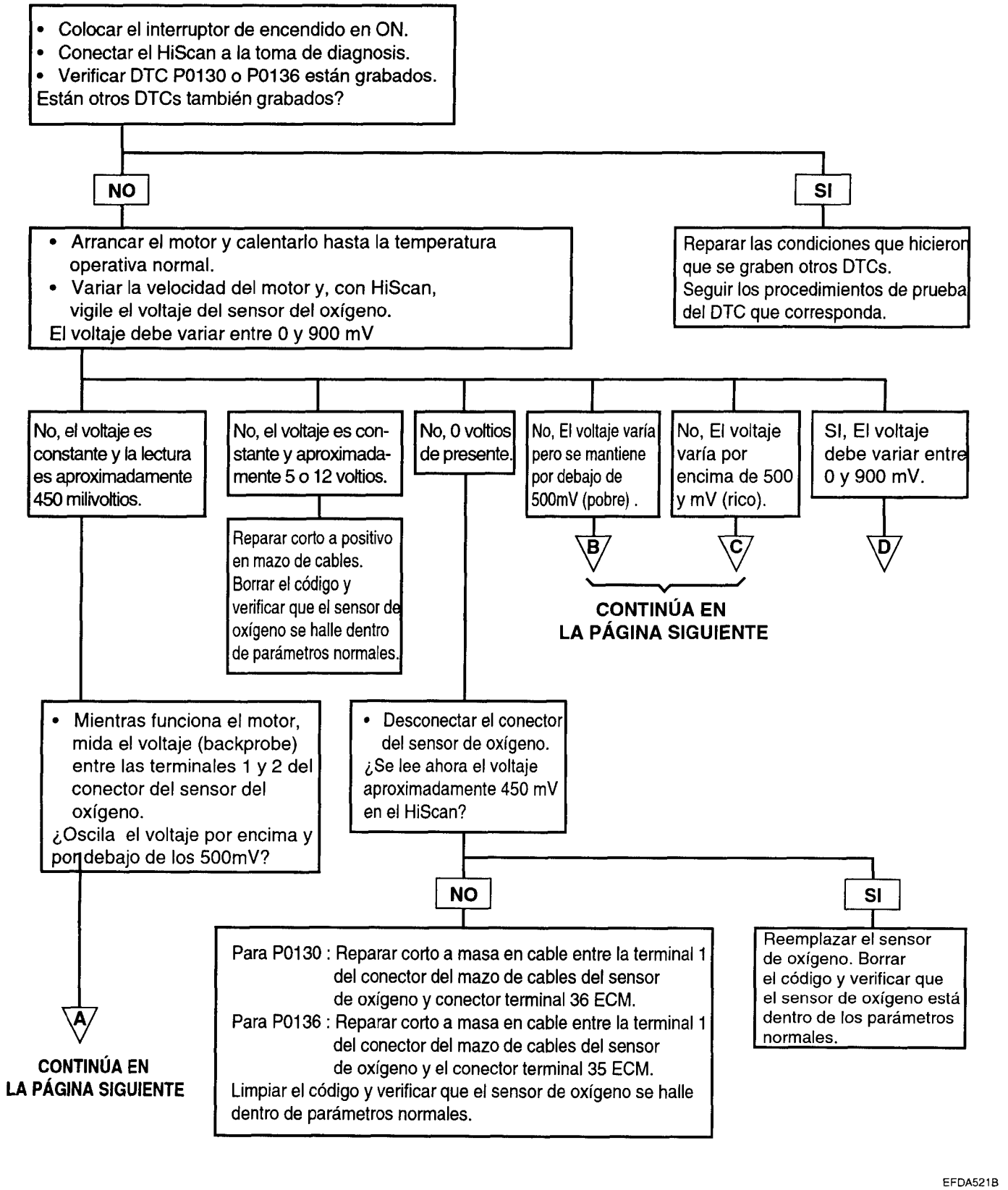
DIAGRAMA DEL CIRCUITO [1,3L/1,5L/1,6L]



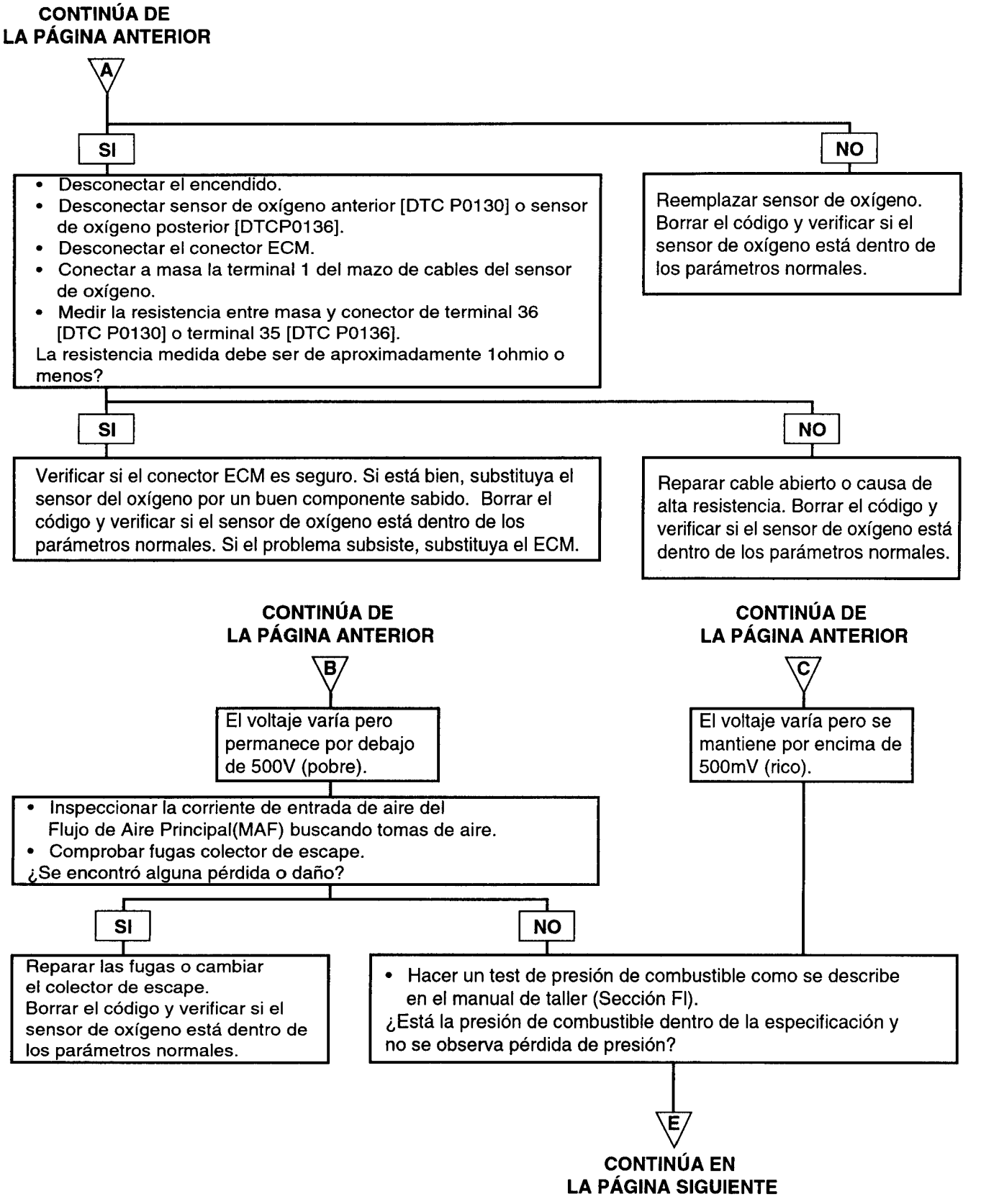
Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD521A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFDA521B


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
A
SI
NO
• Desconectar el encendido.
• Desconectar sensor de oxígeno anterior [DTC P0130] o sensor de oxígeno posterior [DTCP0136].
• Desconectar el conector ECM.
• Conectar a masa la terminal 1 del mazo de cables del sensor de oxígeno.
• Medir la resistencia entre masa y conector de terminal 36 [DTC P0130] o terminal 35 [DTC P0136].
La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1ohmio o menos?
Reemplazar sensor de oxígeno. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya el sensor del oxígeno por un buen componente sabido. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales. Si el problema subsiste, substituya el ECM.
Reparar cable abierto o causa de alta resistencia. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
B
C
El voltaje varía pero permanece por debajo de 500V (pobre).
El voltaje varía pero se mantiene por encima de 500mV (rico).
• Inspeccionar la corriente de entrada de aire del Flujo de Aire Principal(MAF) buscando tomas de aire.
• Comprobar fugas colector de escape.
¿Se encontró alguna pérdida o daño?
SI
NO
Reparar las fugas o cambiar el colector de escape.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
• Hacer un test de presión de combustible como se describe en el manual de taller (Sección FI).
¿Está la presión de combustible dentro de la especificación y no se observa pérdida de presión?
E
CONTINÚA EN
LA PÁGINA SIGUIENTE

EFPD521C

CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR

D

El voltaje varía entre 0 y 900mV

SI

- Desconectar el ENCENDIDO
- Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
- Medir como la caída de voltaje cae a lo largo del cable negativo de la batería al conectar un voltímetro entre el borne negativo de la batería y el punto de contacto sobre el motor mientras se da arranque al motor

La medida de la caída de voltaje debe ser de menos de O.5 voltios.¿Es así?

SI

- Desconectar el borne negativo de la batería.
- Medir la resistencia entre la carcasa del alternador y un punto de masa del motor.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1ohmio o menos.¿Es así?

SI

- Si la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) se apaga intermitentemente y se graban DTC P0130 o P0136 se el problema es más probable un circuito de masa mala. Limpiar la terminal de batería y la masa del motor. También limpiar las superficies de unión del alojamiento del alternador y el bloque del motor.
- Si la lámpara indicadora de mal funcionamiento (MIL) se apaga intermitentemente y DTC P0130 o P0136 reemplazar el sensor de oxígeno.
- Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR

E

NO

Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

Reemplazar el cable negativo de la batería.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

Limpiar las superficies de unión del alojamiento del generador y el bloque del motor.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

EFDA521D

[P0131/P0137] E41245304

DTC	Elemento de diagnóstico
P0131	Voltaje bajo de circuito de sonda lambda (Banco 1, Sensor 1)
P0137	Voltaje bajo de circuito de sonda lambda (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

Consulte DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

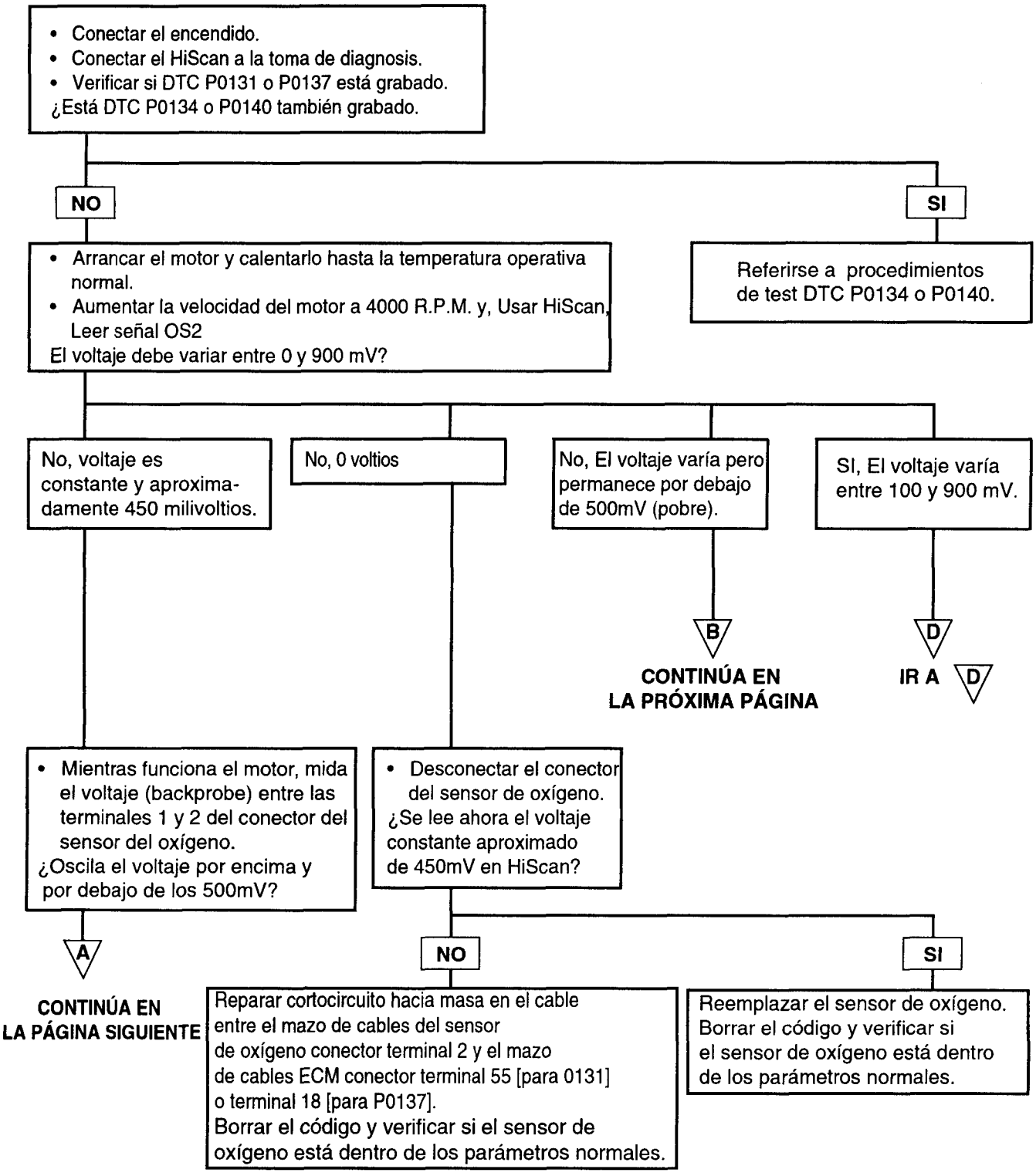
(DTC P0131)

Después de que el calefactor del sensor de oxígeno esté encendido durante 3 minutos, el ECM mide continuamente los datos de salida del sensor delantero de oxígeno en intervalos de 0,5 segundos. Si durante dos cíclos de excitación los datos de salida del sensor delantero de oxígeno caen por debajo de 50 milivoltios durante 0,5 segundos, el ECM fijará P0131 y el MIL se encenderá. Este código indica que el sensor delantero de oxígeno o el ECM leen una mezcla de aire/combustible inusualmente pobre.

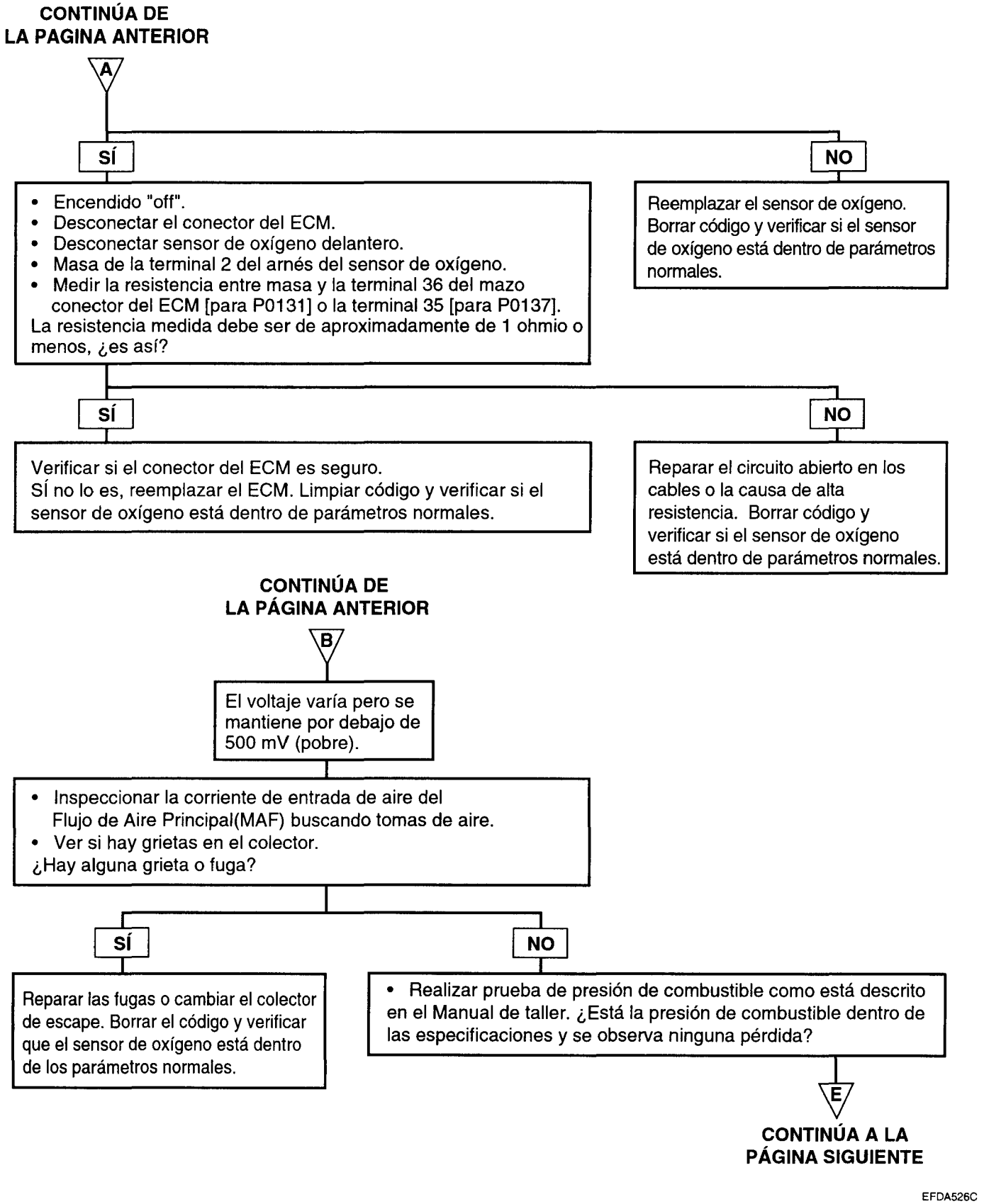
(DTC P0137)

Después de que el sistema funciona en cíclo cerrado y el motor ha estado funcionando durante 3 minutos, el ECM comprueba los datos de salida del sensor trasero de oxígeno durante 0,5 segundos. Si durante 2 cíclos de excitación los datos de salida del sensor trasero de oxígeno caen por debajo de los 50 milivoltios, el ECM grabará P0137 y el MIL se encenderá. Este código indica que el sensor trasero de oxígeno o el ECM están leyendo un voltaje extremadamente bajo.

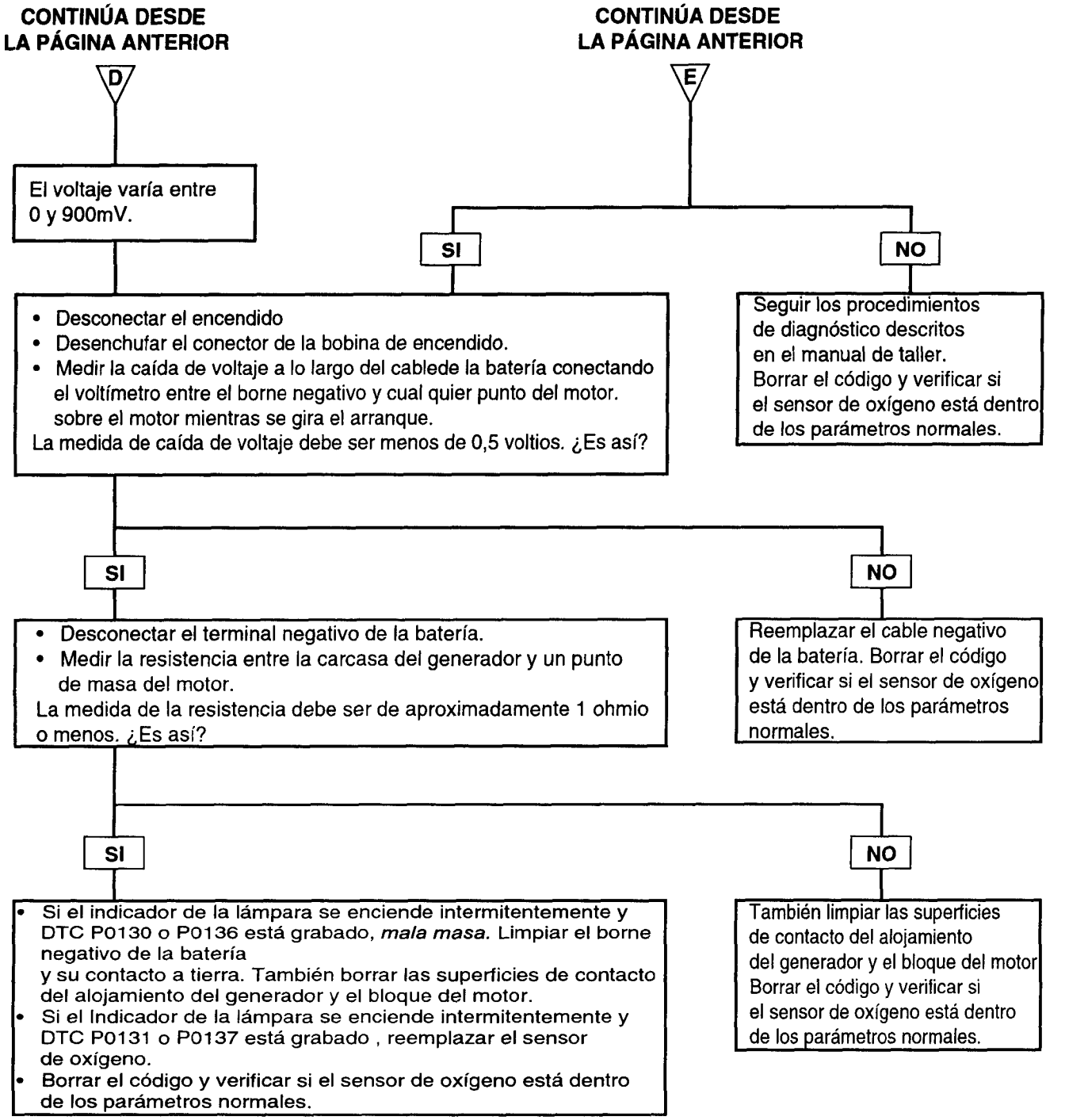
PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD526B


CONTINÚA DE
LA PAGINA ANTERIOR
A
SÍ
NO
• Encendido "off".
• Desconectar el conector del ECM.
• Desconectar sensor de oxígeno delantero.
• Masa de la terminal 2 del arnés del sensor de oxígeno.
• Medir la resistencia entre masa y la terminal 36 del mazo conector del ECM [para P0131] o la terminal 35 [para P0137].
La resistencia medida debe ser de aproximadamente de 1 ohmio o menos, ¿es así?
Reemplazar el sensor de oxígeno. Borrar código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de parámetros normales.
SÍ
NO
Verificar si el conector del ECM es seguro.
SÍ no lo es, reemplazar el ECM. Limpiar código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de parámetros normales.
Reparar el circuito abierto en los cables o la causa de alta resistencia. Borrar código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de parámetros normales.
CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
B
El voltaje varía pero se mantiene por debajo de 500 mV (pobre).
• Inspeccionar la corriente de entrada de aire del Flujo de Aire Principal(MAF) buscando tomas de aire.
• Ver si hay grietas en el colector.
¿Hay alguna grieta o fuga?
SÍ
NO
Reparar las fugas o cambiar el colector de escape. Borrar el código y verificar que el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
• Realizar prueba de presión de combustible como está descrito en el Manual de taller. ¿Está la presión de combustible dentro de las especificaciones y se observa ninguna pérdida?
E
CONTINÚA A LA
PÁGINA SIGUIENTE

EFDA526C


CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR
D
El voltaje varía entre 0 y 900mV.
• Desconectar el encendido
• Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
• Medir la caída de voltaje a lo largo del cablede la batería conectando el voltímetro entre el borne negativo y cual quier punto del motor. sobre el motor mientras se gira el arranque.
La medida de caída de voltaje debe ser menos de 0,5 voltios. ¿Es así?
SI
• Desconectar el terminal negativo de la batería.
• Medir la resistencia entre la carcasa del generador y un punto de masa del motor.
La medida de la resistencia debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos. ¿Es así?
SI
• Si el indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0130 o P0136 está grabado, *mala masa.* Limpiar el borne negativo de la batería y su contacto a tierra. También borrar las superficies de contacto del alojamiento del generador y el bloque del motor.
• Si el Indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0131 o P0137 está grabado , reemplazar el sensor de oxígeno.
• Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
NO
También limpiar las superficies de contacto del alojamiento del generador y el bloque del motor Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
NO
Reemplazar el cable negativo de la batería. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
CONTINÚA DESDE LA PÁGINA ANTERIOR
E
SI
Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
NO

EFDA526D

[P0132/P0138] E425A2E11

DTC	Elemento de diagnóstico
P0132	Voltaje alto de circuito de sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 1)
P0138	Voltaje alto de circuito de sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 2)

DESCRIPCIÓN

Consulte DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

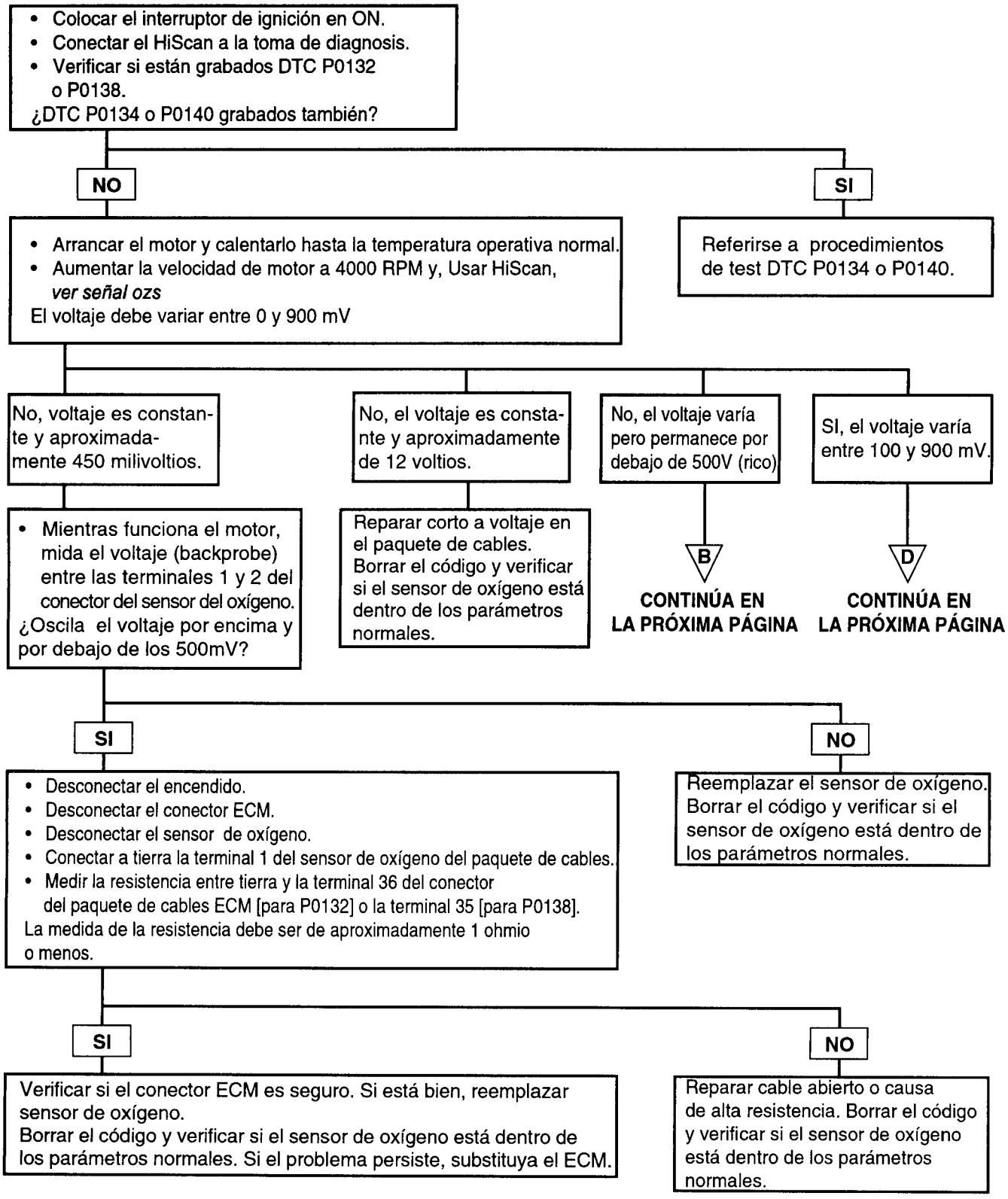
(DTC P0132)

Después de que el sensor delantero de oxígeno haya estado funcionando durante 3 minutos, el ECM mide continuamente los datos de salida del sensor delantero de oxígeno a intervalos de 0,5 segundos. Si durante dos cíclos de conducción los datos de salida del sensor delantero de oxígeno supera los 1,058 voltios durante 0,5 segundos, el ECM fijará P0132 y la MIL se encenderá. Este código indica que el sensor delantero de oxígeno o el ECM están leyendo una mezcla extremadamente rica de aire/combustible.

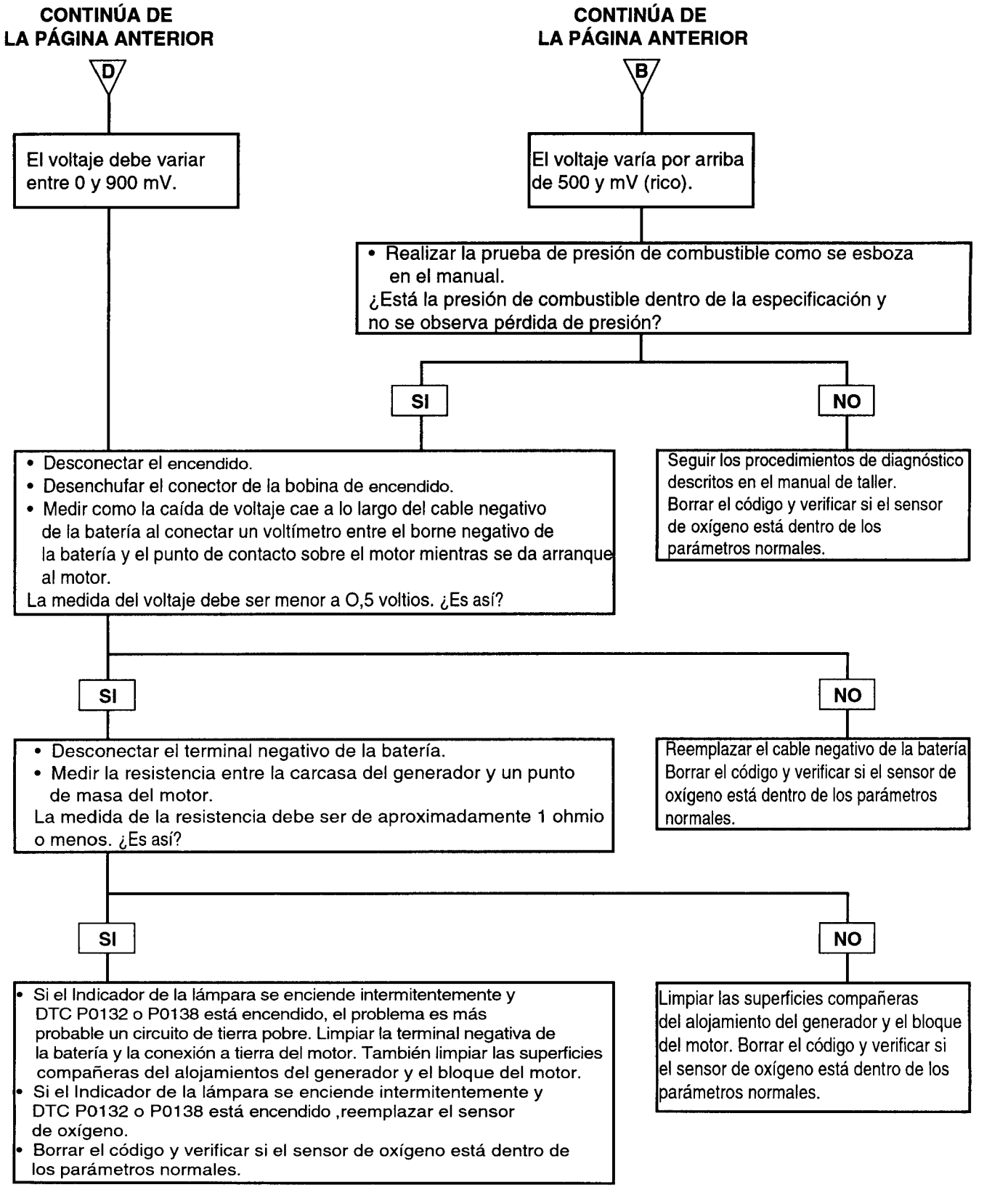
(DTC P0138)

Después de que el sistema esté funcionando en cíclo cerrado y el motor haya estado en funcionamiento durante 3 minutos, el ECM comprueba el sensor trasero de oxígeno durante 0,5 segundos. Si durante dos cíclos de conducción los datos de salida del sensor trasero de oxígeno superan los 1,058 voltios, el ECM fijará P0138 y la MIL se encenderá. Este código indica que el sensor trasero de oxígeno o el ECM están leyendo un voltaje extremadamente alto.

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD531B


CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
D
El voltaje debe variar entre 0 y 900 mV.
CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
B
El voltaje varía por arriba de 500 y mV (rico).
• Realizar la prueba de presión de combustible como se esboza en el manual.
¿Está la presión de combustible dentro de la especificación y no se observa pérdida de presión?
SI
NO
• Desconectar el encendido.
• Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
• Medir como la caída de voltaje cae a lo largo del cable negativo de la batería al conectar un voltímetro entre el borne negativo de la batería y el punto de contacto sobre el motor mientras se da arranque al motor.
La medida del voltaje debe ser menor a O,5 voltios. ¿Es así?
Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Desconectar el terminal negativo de la batería.
• Medir la resistencia entre la carcasa del generador y un punto de masa del motor.
La medida de la resistencia debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos. ¿Es así?
Reemplazar el cable negativo de la batería
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Si el Indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0132 o P0138 está encendido, el problema es más probable un circuito de tierra pobre. Limpiar la terminal negativa de la batería y la conexión a tierra del motor. También limpiar las superficies compañeras del alojamientos del generador y el bloque del motor.
• Si el Indicador de la lámpara se enciende intermitentemente y DTC P0132 o P0138 está encendido ,reemplazar el sensor de oxígeno.
• Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
Limpiar las superficies compañeras del alojamiento del generador y el bloque del motor. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

EFDA531C

[P0133/P0134] E4A803639

DTC	Elemento de diagnóstico
P0133	Respuestas lentas de circuito de sensor de oxígeno (Banco 1, Sensor 1)
P0134	Circuito de sensor de oxígeno inactivo (Banco 1, Sensor 1)

DESCRIPCIÓN

Consulte DTC P0130 & P0136.

CONDICIONES DE AVERÍA

(DTC P0133)

El ECM grabará P0133 y la MIL se encenderá si el ECM no encuentra las siguientes condiciones durante dos ciclos de conducción :

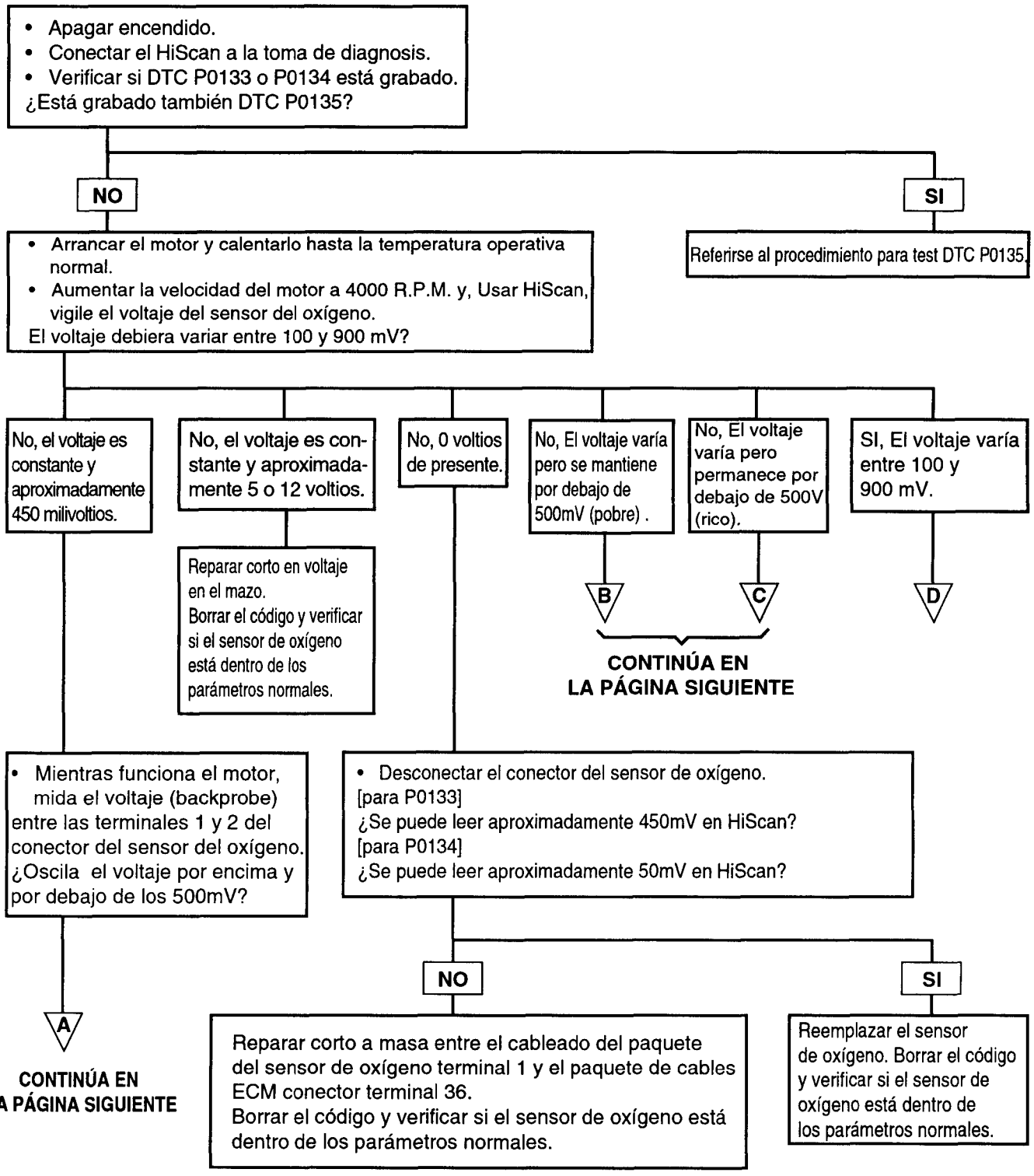
1. Durante un periodo de 2 minutos, el ECM debe leer un factor de compensación de combustible mayor del 85% o menor del 95%:
2. El ECM debe corregir la relación aire/combustible cuando :
   - Las RPM están entre 1600 y 3200 RPM.
   - El rango de carga del motor se encuentra entre 1,35 y 3,4 milisegundos.
   - La temperatura del catalizador es superior a 372°C (702°F).
   - El sistema está en ciclo cerrado.

Este código indica que la señal del sensor delantero de oxígeno o el ECM no están ajustando la relación aire/combustible según está previsto o no se regula tan a menudo una vez el motor caliente o bajo uso normal del motor.

(DTC P0134)

Después de que el motor ha estado en funcionamiento durante 3 minutos, el ECM comprueba el sensor delantero de oxígeno. Si durante 2 cíclos de conducción el voltaje de salida del sensor delantero de oxígeno no está entre 400 y 600 milivoltios durante 5 segundos, el ECM fijará un código y la MIL se encenderá. Este código indica que el sensor delantero de oxígeno no está activo dentro del rango esperado una vez el motor está caliente.

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFDA536B

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

A

SI

- Desconectar el encendido.
- Desconectar el conector ECM.
- Desconectar el sensor de oxígeno delantero.
- Conectar a masa la terminal 2 del mazo de cables del sensor de oxígeno.
- Medir la resistencia entre masa y la terminal 36 del conector del paquete de cables ECM.

La resistencia medida debe ser aproximadamente de 1 ohmio o menos.

NO

Reemplazar el sensor de oxígeno. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya el sensor delantero del oxígeno por el buen componente sabido. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

Reparar el circuito abierto en los cables o causa de alta resistencia. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

B

El voltaje varía pero permanece por debajo de 500V (pobre).

- Inspeccionar la corriente de entrada de aire del Flujo de Aire Principal(MAF) buscando tomas de aire.
- Inspeccionar grietas en escape.

¿Se encontró alguna pérdida o daño?

SI

Reparar las fugas o cambiar el colector de escape. Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

NO

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

C

El voltaje varía pero permanece por debajo de 500V (rico).

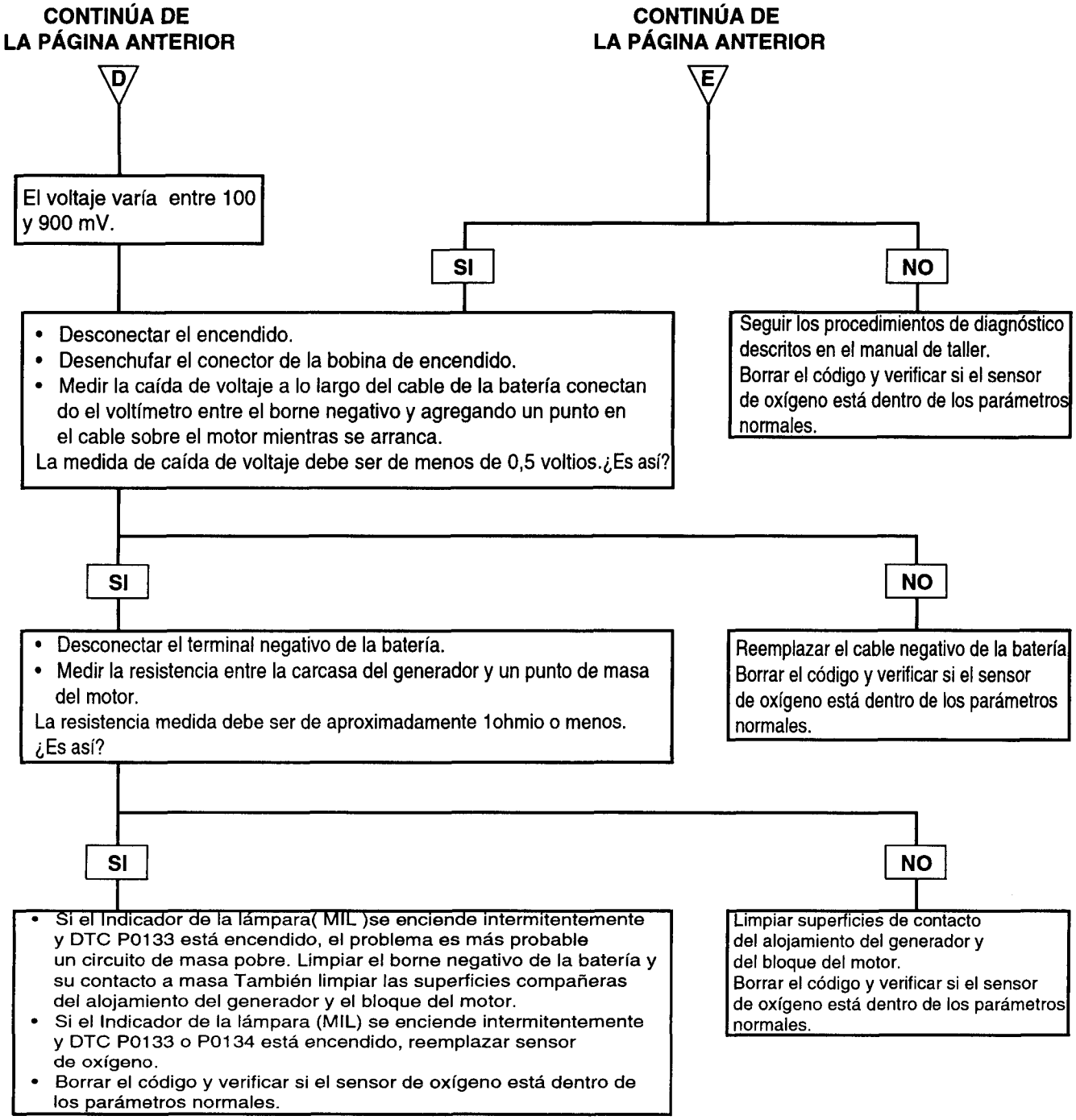
- Realizar tests de presión de combustible como se indica en el manual.

¿Está la presión de combustible dentro de la especificación y no se observa pérdida de presión?

E

CONTINÚA EN
LA PRÓXIMA PÁGINA

EFDA536C


CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
D
El voltaje varía entre 100 y 900 mV.
CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR
E
SI
NO
• Desconectar el encendido.
• Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
• Medir la caída de voltaje a lo largo del cable de la batería conectan do el voltímetro entre el borne negativo y agregando un punto en el cable sobre el motor mientras se arranca.
La medida de caída de voltaje debe ser de menos de 0,5 voltios.¿Es así?
Seguir los procedimientos de diagnóstico descritos en el manual de taller.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Desconectar el terminal negativo de la batería.
• Medir la resistencia entre la carcasa del generador y un punto de masa del motor.
La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1ohmio o menos.
¿Es así?
Reemplazar el cable negativo de la batería
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
SI
NO
• Si el Indicador de la lámpara(MIL)se enciende intermitentemente y DTC P0133 está encendido, el problema es más probable un circuito de masa pobre. Limpiar el borne negativo de la batería y su contacto a masa También limpiar las superficies compañeras del alojamiento del generador y el bloque del motor.
• Si el Indicador de la lámpara (MIL) se enciende intermitentemente y DTC P0133 o P0134 está encendido, reemplazar sensor de oxígeno.
• Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.
Limpiar superficies de contacto del alojamiento del generador y del bloque del motor.
Borrar el código y verificar si el sensor de oxígeno está dentro de los parámetros normales.

EFDA536D

[P0201/P0202/P0203/P0204/P0261/P0262/ P0264/P0265/P0267/P0268/P0270/P0271] E47FD981C

DTC	Elemento de diagnóstico
P0201	Fallo de funcionamiento de circuito de inyector - Cilindro 1
P0202	Fallo de funcionamiento de circuito de inyector - Cilindro 2
P0203	Fallo de funcionamiento de circuito de inyector - Cilindro 3
P0204	Fallo de funcionamiento de circuito de inyector - Cilindro4
P0261	Entrada baja de cilindro de inyector- Cilindro 1
P0262	Entrada alta de cilindro de inyector- Cilindro 1
P0264	Entrada baja de cilindro de inyector- Cilindro 2
P0265	Entrada alta de cilindro de inyector- Cilindro 2
P0267	Entrada baja de cilindro de inyector- Cilindro 3
P0268	Entrada alta de cilindro de inyector- Cilindro 3
P0270	Entrada baja de cilindro de inyector- Cilindro 4
P0271	Entrada alta de cilindro de inyector- Cilindro 4

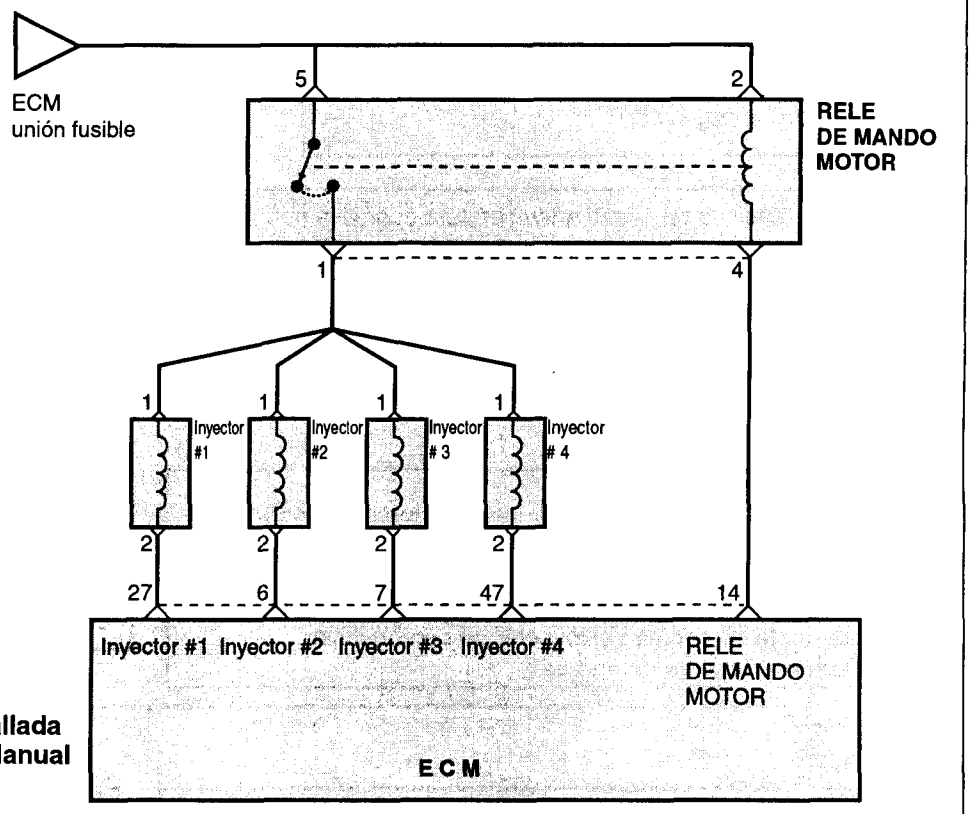
DESCRIPCIÓN

Los inyectores de combustible son válvulas operadas por solenoides. Cuando se energiza un solenoide del inyector de combustible (con pulso) se abre la válvula de la aguja del inyector, permitiendo que el combustible presurizado pase a través del inyector y se mezcle con el aire que entra en el motor.
El módulo de control del motor (ECM) controla la regulación del inyector y la amplitud de pulso. El ECM pulsa los inyectores de combustible basándose en información suministrada por su red de sensores del motor. El ECM usa el sensor de posición del cigüeñal para determinar cuándo pulsar los inyectores. El ECM usa los datos de la temperatura de refrigerante, temperatura de aire de entrada, flujo de aire y posición de mariposa para calcular la amplitud de pulso del inyector.
El ECM también usa su red de sensores para determinar si todos los inyectores deberían pulsarse al mismo tiempo (inyección simultánea) o si cada inyector debería pulsarse individualmente (inyección secuencial). La inyección secuencial se usa casi siempre durante el funcionamiento normal del motor. La inyección secuencial puede usarse cuando el motor de arranque se hace funcionar.

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM fijará un código y la MIL se encenderá si se detecta un circuito abierto o un cortocircuito a masa en el circuito inyector de combustible durante dos ciclos de conducción.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD541A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA

- Conectar el encendido.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar que hay un DTC.

- El motor funciona en ralentí a temperatura operativa normal.
- Desconectar los inyectores de combustible , uno a la vez, y observe la caida en la velocidad del motor para cada.

La velocidad de motor debe caer del mismo modo por cada inyector de combustible?

NO

- Quitar contacto.
- Desconectar los conectores de los inyectores de combustible relacionados a DTC.
- Encender.
- Medir el voltaje entre tierra y la terminal 1 del conector del paquete de cables del inyector de combustible.

Debe haber voltaje de batería es?

SI

- Desconectar el inyector de combustible relacionado a DTC.
- Quitar contacto.
- Desconectar el conector ECM.
- Conectar a tierra la terminal 2 del conector del paquete de cables del inyector de combustible.

Mida la resistencia entre la terminal 27 del mazo de masa y del conector del ECM [para el cilindro 1], la terminal 6 [para el cilindro 2], la terminal 7 [para el cilindro 3] o la terminal 47 [para el cilindro 4].

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos.

SI

- Apagar el encendido.
- Desconectar los inyectores de combustible relacionados con DTC.
- Desconectar el conector ECM.
- Medir la resistencia entre masa y la terminal 2 del conector del paquete de cables de los inyectores de combustible.

La resistencia debe indicar un circuito abierto?

A

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

SI

El problema es intermitente o fue reparado y no se limpió la memoria del módulo de control de motor (ECM). Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

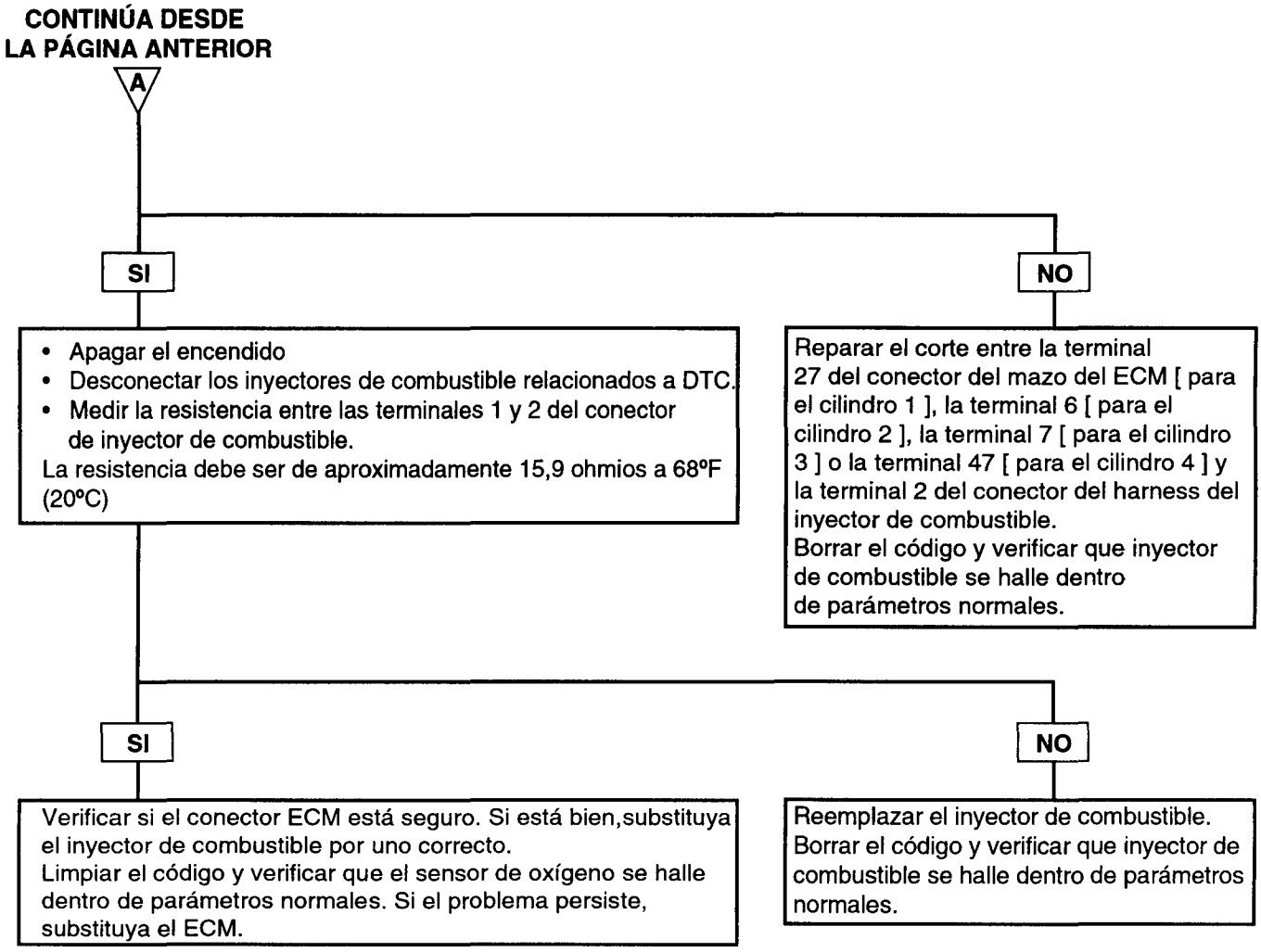
NO

Reparar abierto en cable entre terminal 1 del conector del mazo de cables del relé de control ECM y la terminal 1 del conector del mazo de cables del inyector de combustible. Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

NO

Reparar circuito abierto en cable entre la terminal 27 [para cilindro 1] del conector del mazo de cables ECM , terminal 6 [para el cilindro 2], terminal 7 [para el cilindro 3] o terminal 47 [para el cilindro 4] y terminal 2 del conector del harness del inyector de combustible. Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

EFPD541B


CONTINÚA DESDE
LA PÁGINA ANTERIOR
A
SI
NO
• Apagar el encendido
• Desconectar los inyectores de combustible relacionados a DTC.
• Medir la resistencia entre las terminales 1 y 2 del conector de inyector de combustible.
La resistencia debe ser de aproximadamente 15,9 ohmios a 68°F (20°C)
Reparar el corte entre la terminal 27 del conector del mazo del ECM [para el cilindro 1], la terminal 6 [para el cilindro 2], la terminal 7 [para el cilindro 3] o la terminal 47 [para el cilindro 4] y la terminal 2 del conector del harness del inyector de combustible.
Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.
SI
NO
Verificar si el conector ECM está seguro. Si está bien,substituya el inyector de combustible por uno correcto.
Limpiar el código y verificar que el sensor de oxígeno se halle dentro de parámetros normales. Si el problema persiste, substituya el ECM.
Reemplazar el inyector de combustible.
Borrar el código y verificar que inyector de combustible se halle dentro de parámetros normales.

EFPD541C

[P0300] E4498C88B

DTC	Elemento de diagnóstico
P0300	Detectado fallo de encendido

DESCRIPCIÓN

Con el interruptor de encendido en la posición ON o START, se aplica voltaje a la bobina de encendido. La bobina de encendido consiste en dos bobinas. La alta tensión se conduce a cada cilindro desde la bobina encendido. La bobina encendido enciende dos bujías durante cada tiempo de explosión (el cilindro en compresión y el cilindro en escape). La bobina número 1 enciende los cilindros 1 y 4. La bobina número 2 enciende los cilindros 2 y 3.
El módulo de control del motor (ECM) suministra un circuito a masa para energizar las bobinas de encendido (primario). El ECM usa la señal del sensor de posición del cigüeñal (CKD) para energizar la bobina. Cuando se energiza y desenergiza una bobina de encendido (primario), la bobina (secundario) produce un pico de voltaje alto en las bujías conectadas a la misma.

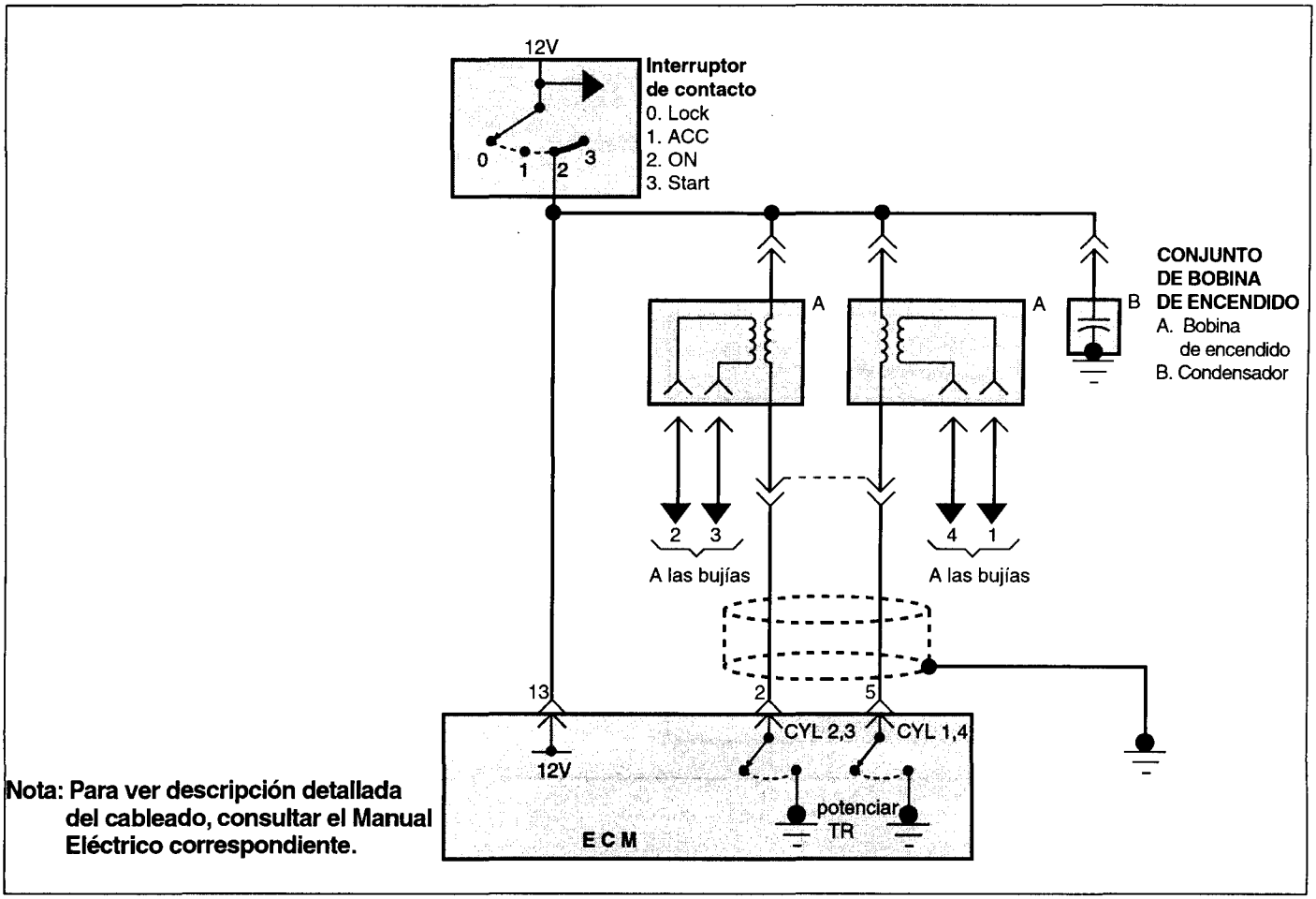
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará P0300 y la MIL se encenderá si se detectan 2 fallos de encendido por 100 revoluciones durante dos cíclos de conducción. La tasa de fallos de encendido se mide cada 200 revoluciones cuando se cumplen las siguientes condiciones :

- La varíación de régimen es menor de 1000 rpm por segundo.
- La velocidad del motor está entre 600 y 4000 RPM.
- La carga del motor es mayor de 2 milisegundos.
- Sin corte de combustible
- No está conectado el motor de arrenque
- El vehículo está en una carretera lisa (el sensor de aceleración muestra una aceleración inferior a 0,3g).

Si la tasa de fallos de encendido aumenta a 25%-25% por 200 revoluciones, hay peligro de daño al catalizador y la MIL parpadeará. La temperatura del catalizador podría superar los 3542°F (1950°C) si el mimero de fallos de encendido aumenta lo suficiente. Este código indica un problema con encendido del cilindro que lee el ECM.

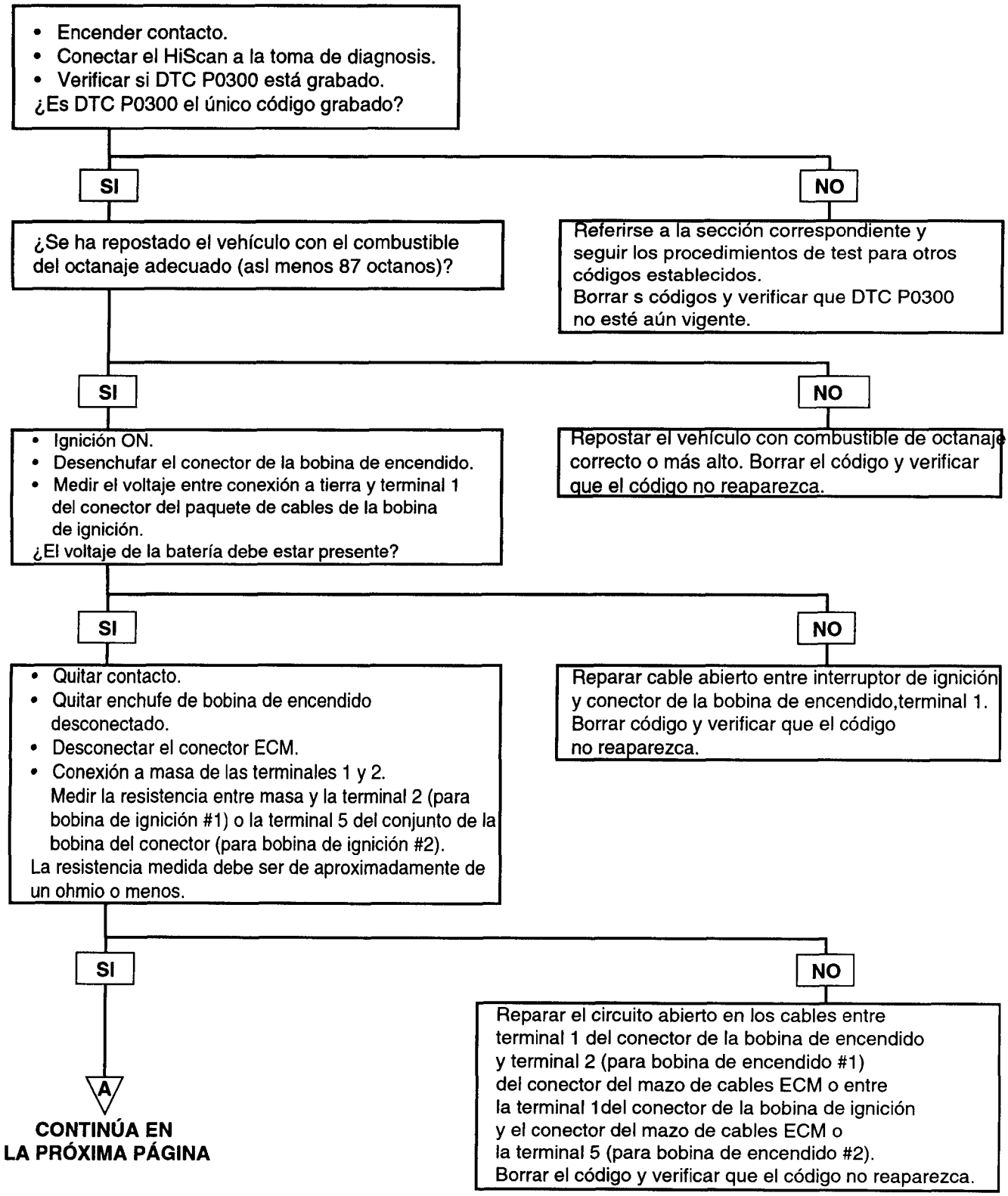
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD546A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD546B

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR

A

- Conector de bobina desconectado.
- Reconectar el conector ECM.
- Llave de encendido en start (arrancar).
- Medir el voltaje entre masa y la terminal 1 del conector del paquete de cables de bobina la. Notar el voltaje.
- Medir el voltaje entre masa y conector de terminal 1 del cableado de bobina de encendido. Notar el voltaje.

El voltaje debe variar entre 0,02 y 0,2.

SI

- Desconectar el encendido.
- Desenchufar el conector de la bobina de encendido.
- Desconectar los cables de la bujía de la bobina de encendido.
- Medir resistencia entre tierra y conectores de terminales 1 y 2 . Notar resistencia de bobina primaria.
- Medir la resistencia entre las terminales 1 y 4 de los conectores de bujías de las bobinas y las terminales 2 y 3. Notar la resistencia de la bobina secundaria.

La resistencia de la bobina primaria debe ser de aproximadamente 1,0 ohmio. La resistencia de la bobina secundaria debe estar entre 10,3 kilo ohmios y 13,9 kilo ohmio.
¿Están las resistencias dentro de la especificación?

NO

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, reemplazar ECM. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

Comprobar los siguientes componentes/sistemas.

- Bujías y cables de bujías que se necesitan reemplazar.
- Inyectores de combustible por si hay obstrucción o daño en los cables.
- Obstrucciones del MAP.
- Cableado del sensor de aceleración, conexión.
- Válvula de purga OK.
- Manguera de vacío (pérdidas).

¿Están todos los componentes intactos y dentro de las especificaciones?

NO

Reemplazar bobina de encendido
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

- Verificar la presión del combustible conforme al procedimiento establecido en el manual.
- Comprobar el aceite del motor un nivel incorrecto o por contaminación (Combustible en el aceite).

¿Está la presión de combustible y el nivel de aceite/contaminación dentro de las especificaciones?

NO

Reparar or reemplazar las piezas dañadas o componentes fuera de las especificaciones.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, reemplazar ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar componentes fuera de las especificaciones.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

EFDA546C

[P0301/P0302/P0303/P0304] E4F42CD03

DTC	Elemento de diagnóstico
P0301	Detectado fallo de encendido de cilindro 1
P0302	Detectado fallo de encendido de cilindro 2
P0303	Detectado fallo de encendido de cilindro 3
P0304	Detectado fallo de encendido de cilindro 4

DESCRIPCIÓN

Consulte DTC P0300.

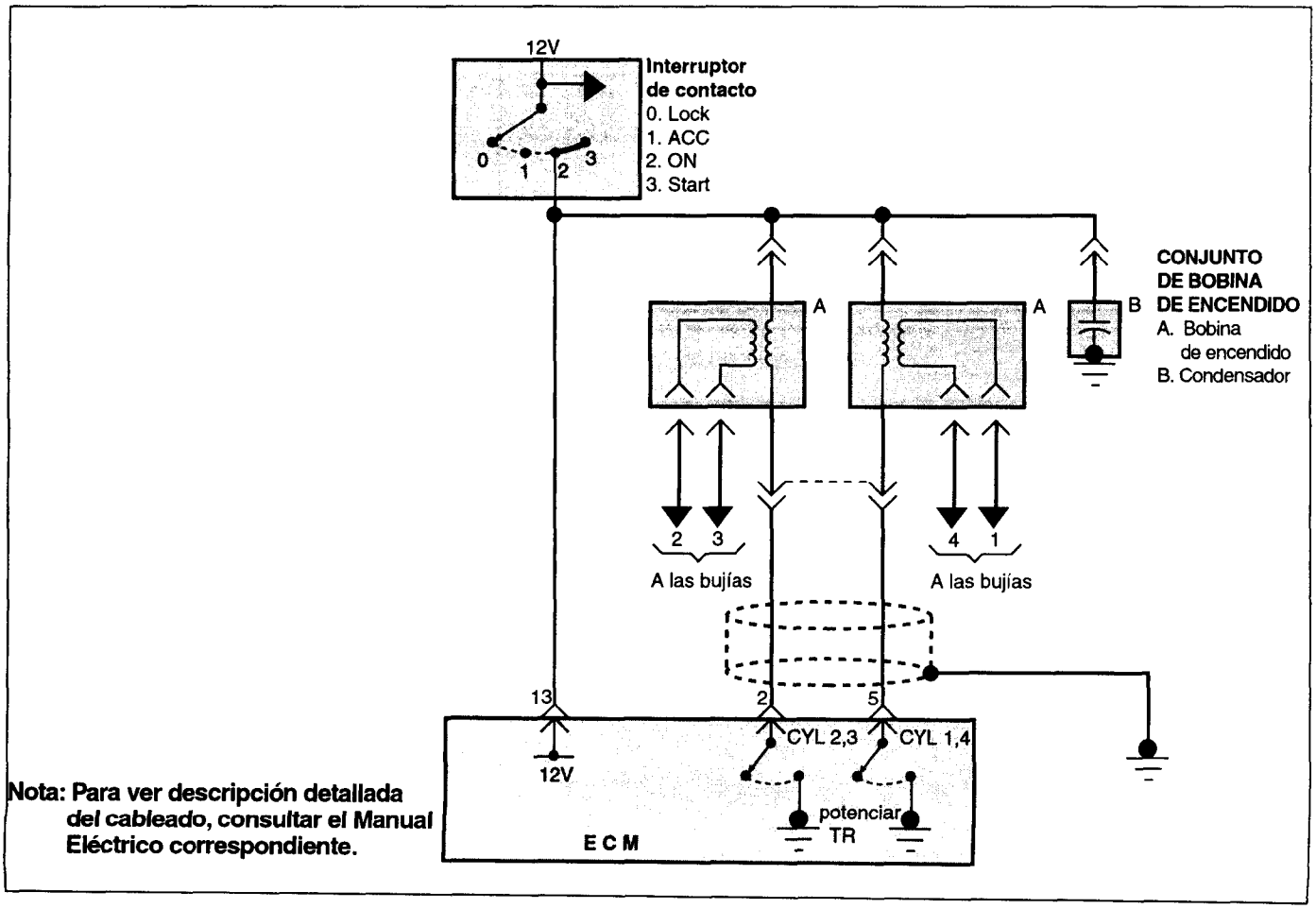
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM fijará P0301, P0302, P0303 o P0304 y la MIL se encenderá si se detectan 2 fallos de encendido por 100 revoluciones durante dos ciclos de conducción. La tasa de fallos de encendido se mide cada 200 revoluciones cuando se cumplen las siguientes condiciones :

- La varíación de régimen es menor de 1000 rpm por segundo.
- La velocidad del motor está entre 600 y 4000 RPM.
- La carga del motor es mayor de 2 milisegundos.
- Sin corte de combustible
- No está conectado el motor de arrenque
- El vehículo está en una carretera lisa (el sensor de aceleración muestra una aceleración inferior a 0,3g).

Si la tasa de fallos de encendido aumenta a 5%~25% por 200 revoluciones, hay peligro de daño al catalizador y la MIL parpadeará. La temperatura del catalizador podría superar los 3542°F (1950°C) si el mimero de fallos de encendido aumenta lo suficiente. Este código indica un problema con encendido del cilindro que lee el ECM.

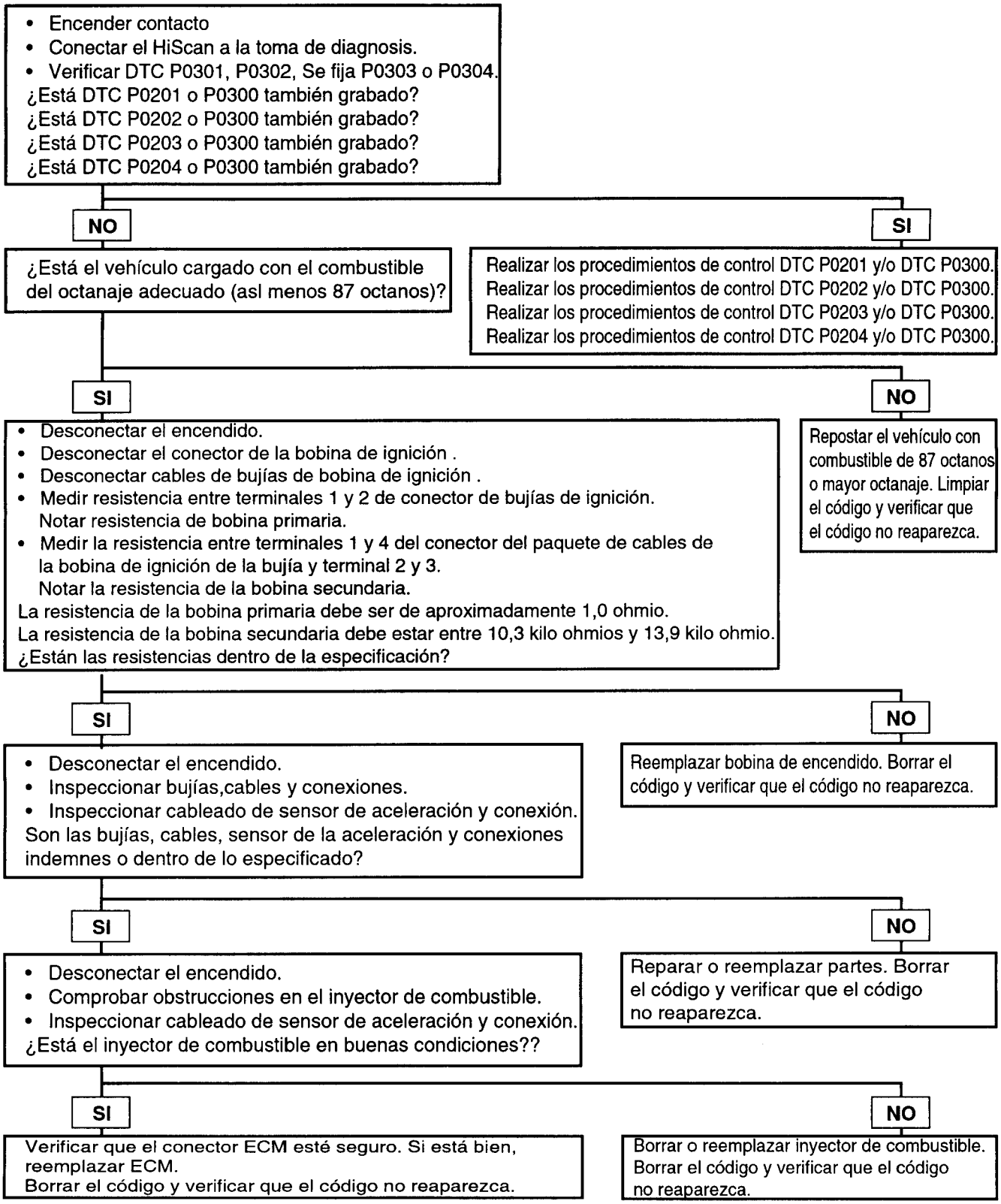
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD546A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFDA551B

[P0325] E4CE950D1

DTC	Elemento de diagnóstico
P0325	Funcionamiento defectuoso del circuito del sensor de picado

DESCRIPCIÓN

El sensor de picado está unido al bloque de cilindros y detecta el picado del motor. Se detecta la vibración de picado desde el bloque de cilindros en forma de presión al elemento piezoeléctrico del sensor. Esta presión de vibración se convierte entonces en una señal de voltaje. El módulo de control del motor (ECM) usa esta señal para suprimir el picado retardando el avance de encendido.

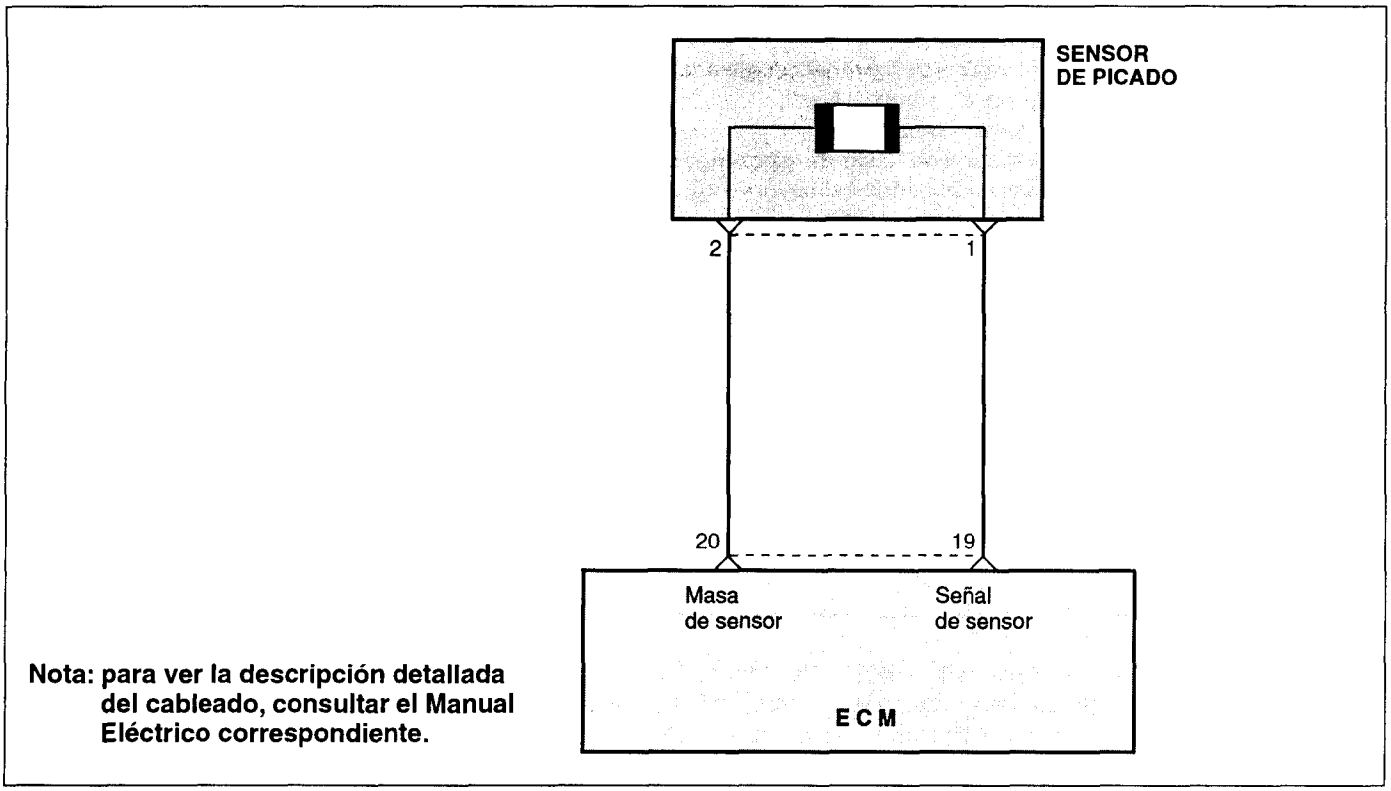
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará un código (no se encenderá la luz de indicador de funcionamiento defectuoso) si durante dos cíclos de conducción el voltaje de salida del sensor cae por debajo de 650 milivoltios durante una comprobación de 4 segundos de duración y se cumplen las siguientes condiciones :

- No está conectado el motor de arrenque.
- La velocidad del motor es superior a 3000 RPM.
- La temperatura del refrigerante es superior a 104°F (40°C).
- La carga del motor es mayor de 2,5 milisegundos.

Este código indica que el sensor de picado o el ECM están detectando una vibración imprevista durante el funcionamiento normal del motor.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD556A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA

- Verificar que el combustible del vehículo tiene el octanaje correcto o más alto.
- Conectar el encendido.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar si DTC P0325 está grabado.

¿Tiene el combustible al menos 87 octanos?

SI

¿Se ajustó el sensor de picado al par 20 ± 5 Nm ?

SI

- Desconectar el encendido.
- Desconectar el sensor de picado.
- Medir la resistencia entre las terminales 1 y 2 del conector del sensor de picado.

La resistencia debe ser de aproximadamente 5 mega ohmios a 68°F (20°C) es?

SI

- Desconectar el encendido.
- El sensor de picado desconectado.
- El conector ECM desconectado.
- Conectar a masa las terminales 1 y 2 del paquete de cables del sensor de picado.
- Medir la resistencia entre tierra y las terminales 19 y 20 del conector del paquete de cables ECM.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos es?

SI

A

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

NO

Repostar el vehículo con combustible del octanaje correcto o más alto. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Volver a apretar el sensor de picado. Borrar código y verificar que el código no reaparezca.

NO

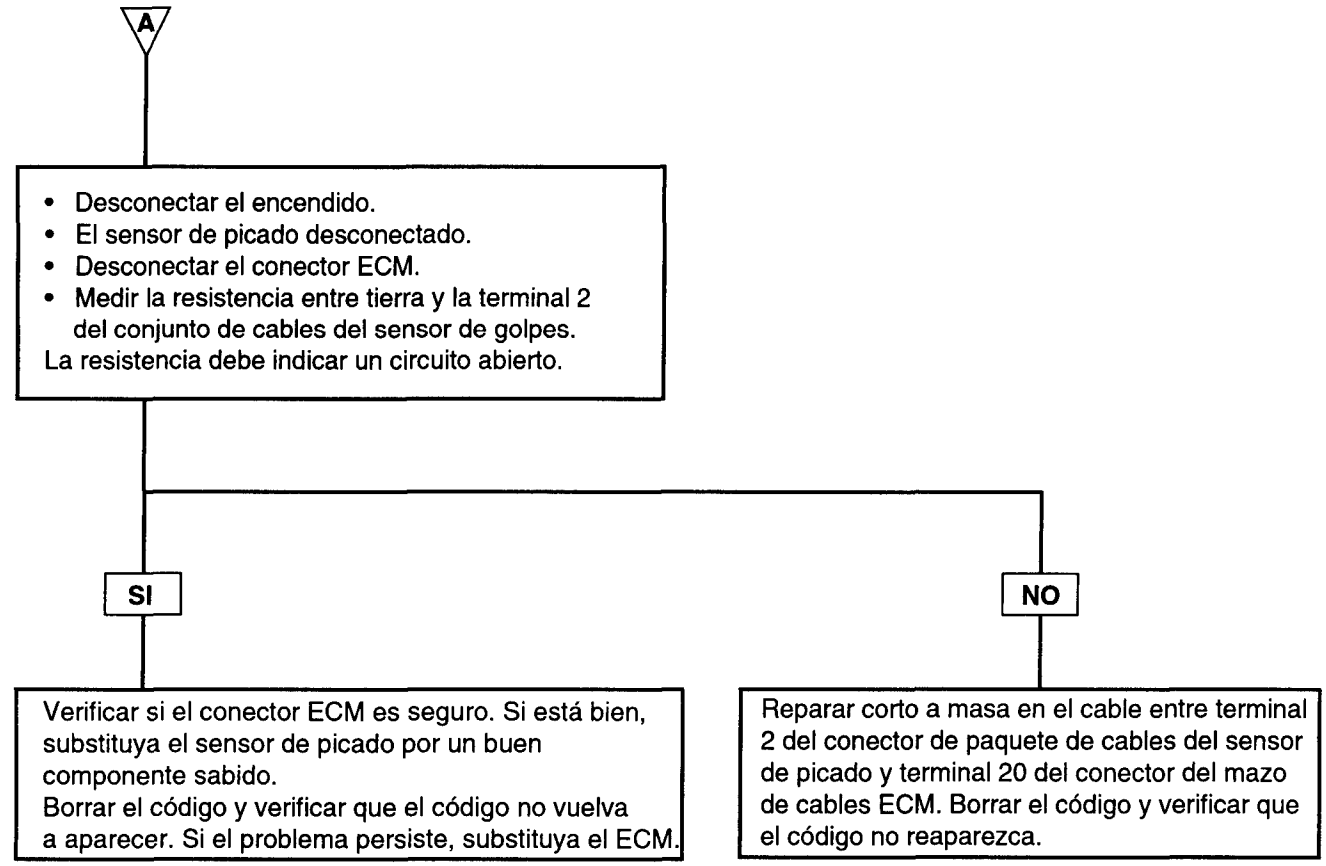
Reemplazar el sensor de picado si la medida de la resistencia indica un abierto o un cortocircuito. Borrar el código y verificar que el código no vuelva a aparecer.

NO

Reparar el circuito abierto en el cable entre la terminal 1 del conector del mazo de cables del sensor de picado y la terminal 19 del conector del mazo de cables ECM o entre la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor de picado y la terminal 20 del conector del mazo de cables ECM. Borrar código y verificar que el código no reaparezca.

EFPD556B

CONTINÚA DE LA PÁGINA ANTERIOR



EFDA556C

[P0335/P0336] E4EE65B4C

DTC	Elemento de diagnóstico
P0335 P0336	Fallo de funcionamiento del circuito del sensor CKP Circuito de sensor CKP fuera de rango

DESCRIPCIÓN

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) consiste en un imán y una bobina situados al lado del volante. El sensor CKP usa los dientes de la rueda sensora para generar una señal. La señal de voltaje del sensor CKP permite al módulo de control del motor (ECM) determinar las RPM del motor y la posición del cigüeñal.

CONDICIONES DE AVERÍA

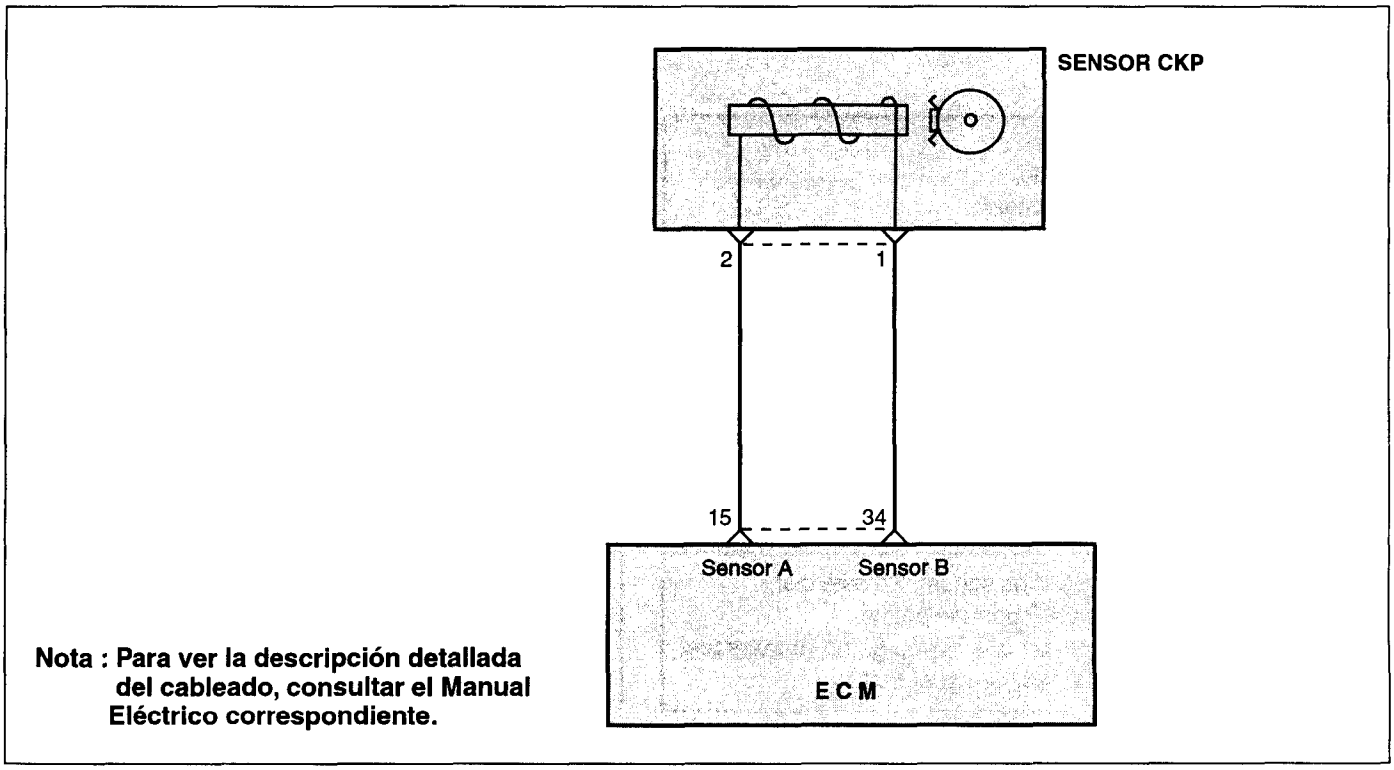
(DTC P0335)

El ECM grabará P0335 y la MIL se encenderá si el voltaje de señal del CKP permanece en 0,0 voltios con el starter conectado durante 4 segundos u 8 revoluciones y la señal del sensor CMP indica rotación del motor. Esta comprobación se lleva a cabo cada vez que arranca el motor. Este código indica que ni el sensor CKP ni el ECM detectan señal del cigüeñal al tiempo que la señal del sensor CMP verifica la rotación del motor.

(DTC P0336)

El ECM fijará P0336 y la MIL se encenderá inmediatamente si la señal del sensor CKP no indica que los dos dientes que faltan están exactamente en la misma posición que la rueda fónica durante dos revoluciones consecutivas del motor. Esta comprobación se realiza durante 5 segundos cuando el motor funciona a 2000 RPM. Este código indica que el sensor CKP o el ECM están detectando un problema con el cigüeñal.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO [1,3L/1,5L/1,6L]



Nota : Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD561A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA

- Conectar el encendido.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar que DTC P0335 o P0336 esté determinado.

- Desconectar el encendido.
- Desconectar sensor CKP de posición de cigüeñal.
- Medir la resistencia entre el sensor CKP y las terminales 2 y 1.

La resistencia debe ser entre 486 y 594 ohmios a 68˚F (20˚C) .

SI

- Desconectar el encendido.
- Sensor CKP desconectado.
- El conector ECM desconectado.
- Medir la resistencia entre masa y las terminales 1 y 2 del conector del mazo de cables del sensor CKP.

La resistencia entre masa y ambas terminales 2 y 1 deben indicar un circuito abierto

SI

- Desconectar el encendido
- Sensor CKP desconectado.
- El conector ECM desconectado.
- Conectar a tierra las terminales 1 y2 del conector del mazo de cables del sensor CKP. Medir resistencia entre masa y las terminales 15 y 34 de sensor del conector del paquete del cable ECM. Notar el valor de la resistencia.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos .

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Se está bien, substituya el sensor de CKP por uno bueno.
Limpiar el código y verificar que el código no reaparezca.
Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reemplazar sensor CKP.
Borrar el código y verificar que el sensor CKP está dentro de los parámetros normales.

NO

Reparar corto a masa en los cables entre la terminal 1 del paquete de cables del sensor CKP y la terminal 34 del conector del mazo de cables ECM o entre terminal 2 CKP y terminal 34. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

NO

Reparar el circuito abierto en los cables entre la terminal 1 del mazo de cable del sensor CKP y la terminal 34 del conector del mazo de cables ECM o entre la terminal CKP y la terminal ECM. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

EFPD561B

[P0340] E4C4DB544

DTC	Elemento de diagnóstico
P0340	Funcionamiento defectuoso del sensor de posición del árbol de levas (CMP)

DESCRIPCIÓN

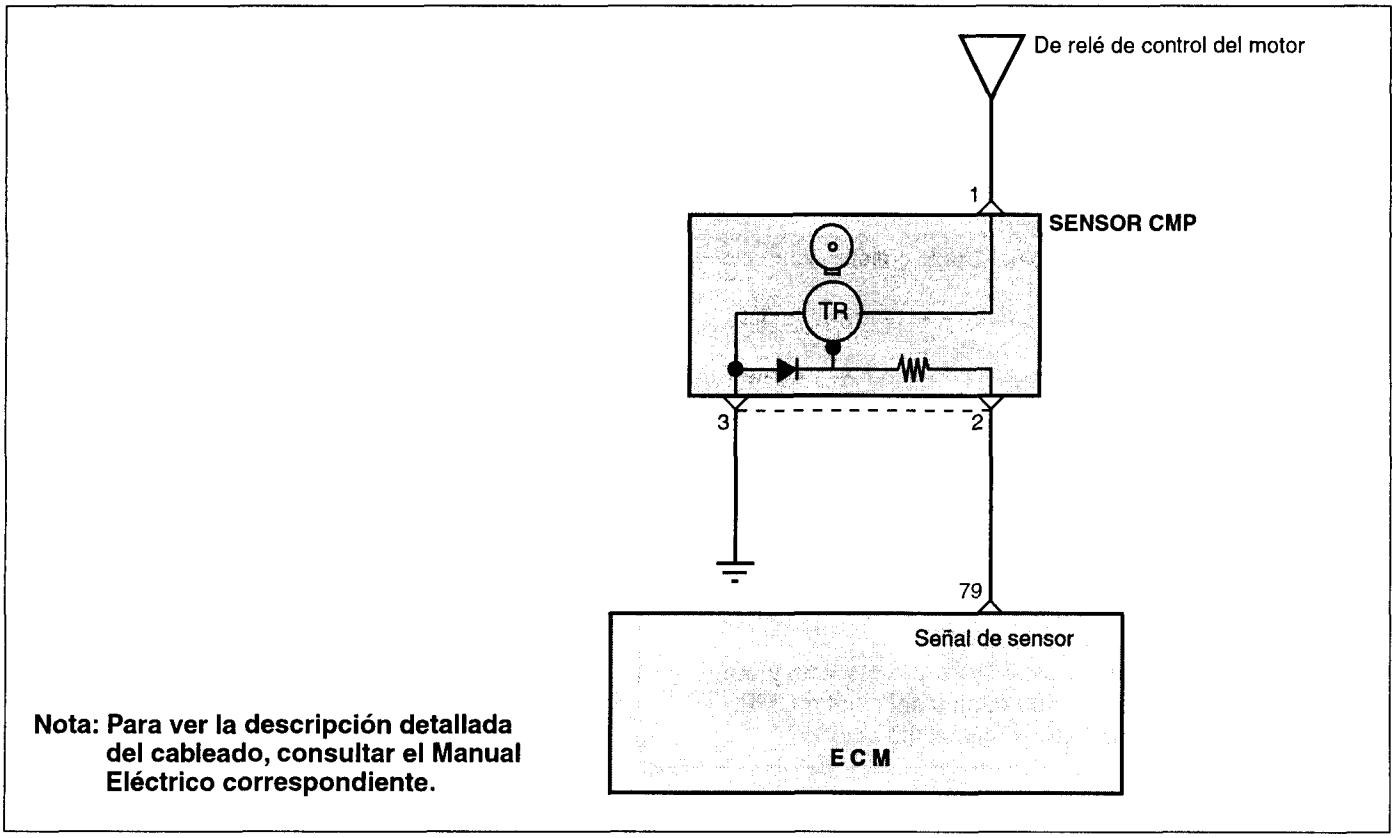
El sensor de posición del árbol de levas (CMP) detecta el punto muerto superior (PMS) del cilindro N°. 1 en la carrera de compresión. La señal del sensor CMP permite que el módulo de control del motor (ECM) determine el punto de comienzo de la secuencia de inyección de combustible.

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará P0340 y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si durante dos ciclos de excitación hay más de una señal del sensor CMP durante dos revoluciones del motor cuando la velocidad del mismo es superior a 600 RPM. Este código indica que el sensor CMP o ECM están haciendo unas lecturas de posición del árbol de levas anormalos cuando está girando el motor.

El ECM grabará P0340 y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si durante dos ciclos de excitación no hay ninguna señal del sensor CMP durante 200 revoluciones del motor cuando la velocidad del mismo es superior a 600 RPM. Este código indica que el sensor CMP o ECM están haciendo unas lecturas de posición del árbol de levas anormalos cuando está girando el motor.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD566A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA

- Conectar el encendido.
- Conectar el HiScan a la toma de diagnosis.
- Verificar si DTC P0340 está determinado.

- Conectar el sensor del árbol de levas (CMP).
- Encender.
- Medir el voltaje entre masa y la terminal 1 del conector del paquete de cables del sensor CMP.

Se debe medir el voltaje de la batería?

SI

- El sensor CMP conectado.
- Encender y motor funcionando.
- Medir el voltaje entre las terminales 2 y 3 del conector del paquete de cables del sensor CMP con el motor funcionando entre 700 y 3000 RPM.

El voltaje debe variar entre 0 y 5 voltios?

SI

- Desconectar el encendido.
- Desconectar el sensor CMP.
- Conectar a tierra la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor CMP.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 79 del conector del paquete de cables ECM.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos?

SI

- Desconectar el encendido.
- Sensor CMP desconectado.
- Desconectar el conector ECM.
- Medir la resistencia entre tierra y la terminal 2 del conector del paquete de cables del censor CMP.

La resistencia debe indicar un circuito abierto?

A

CONTINUA EN LA PRÓXIMA PÁGINA

NO

Repare el circuito abierto en los cables entre terminal 1 del mazo conector del sensor CMP y terminal 1 del conector del relé de control ECM. Borrar el código y verificar que la señal del sensor CMP está dentro de los parámetros normales.

NO

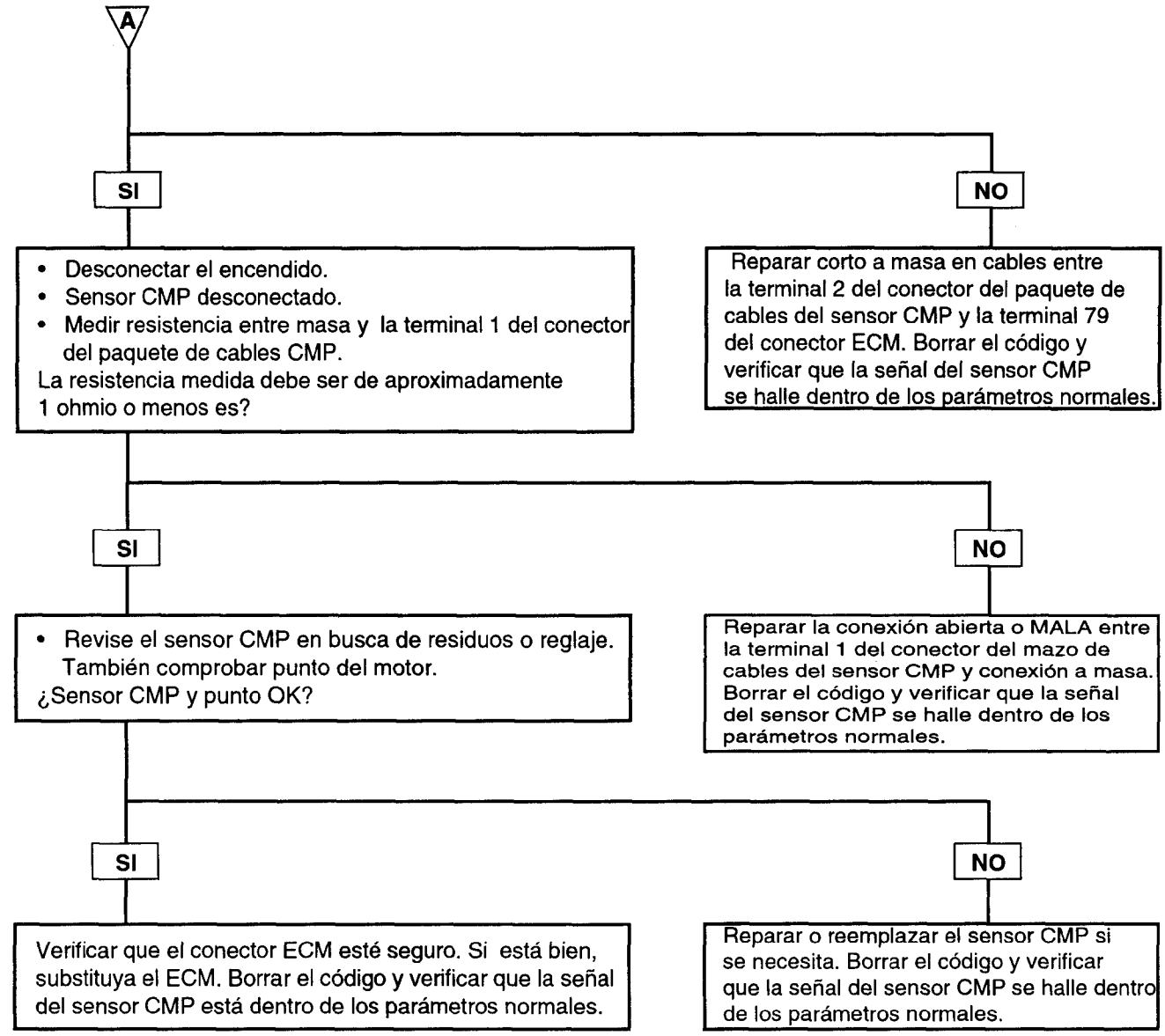
Reemplazar el sensor CMP. Borrar el código y verificar que la señal del sensor CMP se halle dentro de los parámetros normales.

NO

Reparar circuito abierto en cable entre la terminal 2 del conector del mazo de cables del sensor CMP y la terminal 79 del conector ECM. Borrar el código y verificar que la señal del sensor CMP se halle dentro de los parámetros normales.

EFPD566B

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



EFPD566C

[P0420] E49142FB8

DTC	Elemento de diagnóstico
P0420	Deterioro de la eficacia del catalizador principal

DESCRIPCIÓN

La eficiencia del catalizador se demuestra por su capacidad de oxidar las emisiones de CO y HC. El módulo de control del motor (ECM) compara las señales de salida de los sensores delantero y trasero de oxígeno para determinar si el resultado del sensor trasero comienza a igualar el del sensor delantero de oxígeno. A medida que se gasta el catalizador, la señal del sensor trasero de oxígeno comienza a igualar la del sensor delantero de oxígeno. Eso se debe a que el catalizador va saturándose con oxígeno y no puede usarlo para convertir el HC y CO en H2O y CO2 con la misma eficiencia que cuando era nuevo. Un catalizador completamente gastado muestra un 100% de concordancia entre los resultados de los sensores delantero y trasero.

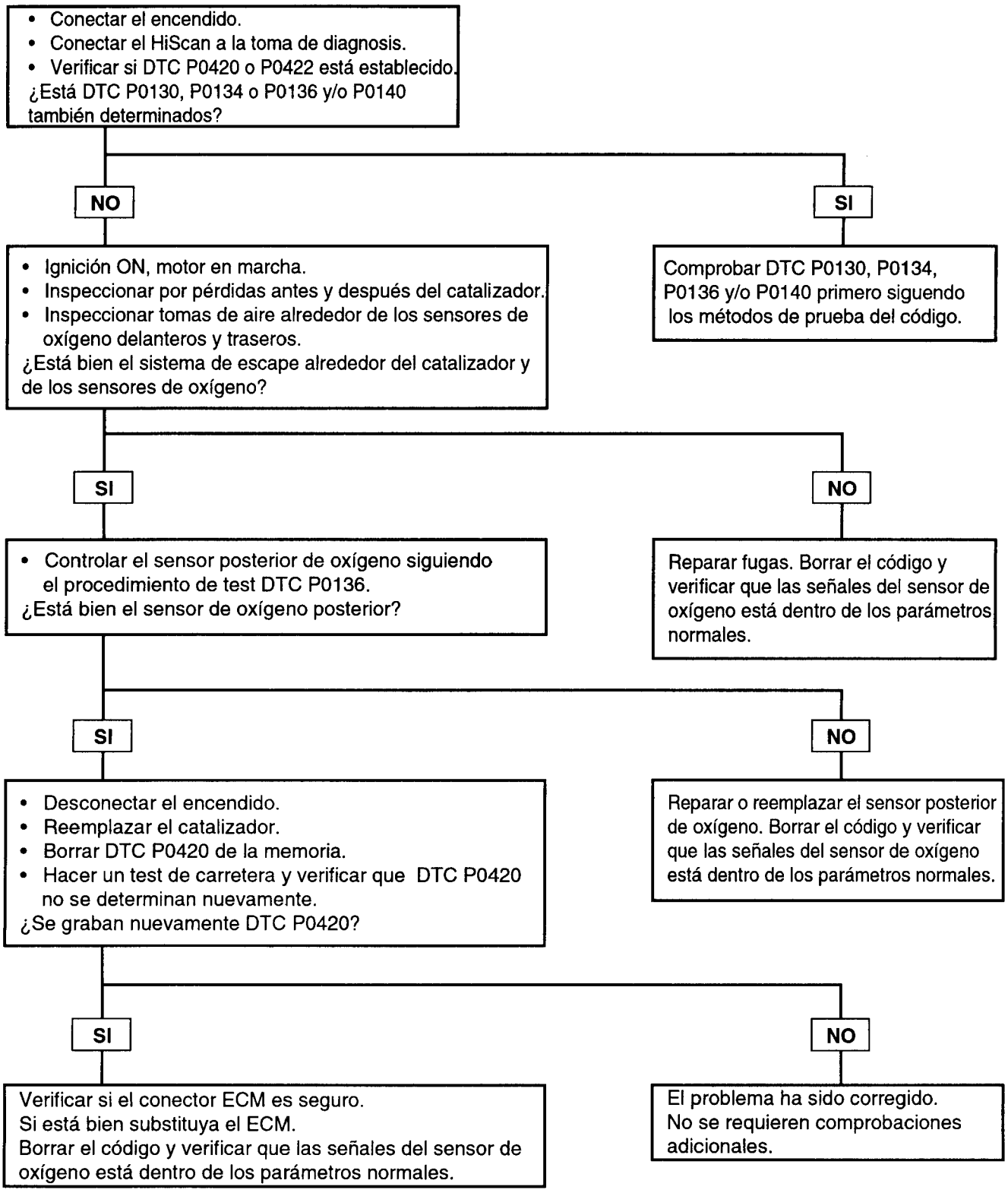
CONDICIONES DE DETECCIÓN DEL DTC

La eficiencia del convertidor catalítico se mide comparando la actividad de los sensores de oxígeno delantero y delantero. El ECM grabará un código y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si las señales de los sensores delantero y trasero de oxígeno coinciden más del 60% del tiempo en dos de los cuatro periodos de control de 170 segundos durante dos ciclos de conducción. Las medidas se toman cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- El ECM funciona en circuito cerrado.
- La velocidad del motor se encuentra entre 1800 y 3200 RPM.
- La temperatura del catalizador es superior a 702°F (372°C).
- La función de purga del canister es mayor de 0,9.
- El vehículo no cambia de velocidad.
- La carga del motor está entre 1,4 y 4,5 milisegundos.

Este código indica que el catalizador catalítico ha resultado tener baja eficiencia según los resultados de los sensores de oxígeno delantero y trasero.

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD571B

[P0444/P0445] E4CBA1E0C

DTC	Elemento de diagnóstico
P0444	Circuito de válvula solenoide de control de purga abierto
P0445	Circuito de válvula solenoide de control de purga cortocircuitado

DESCRIPCIÓN

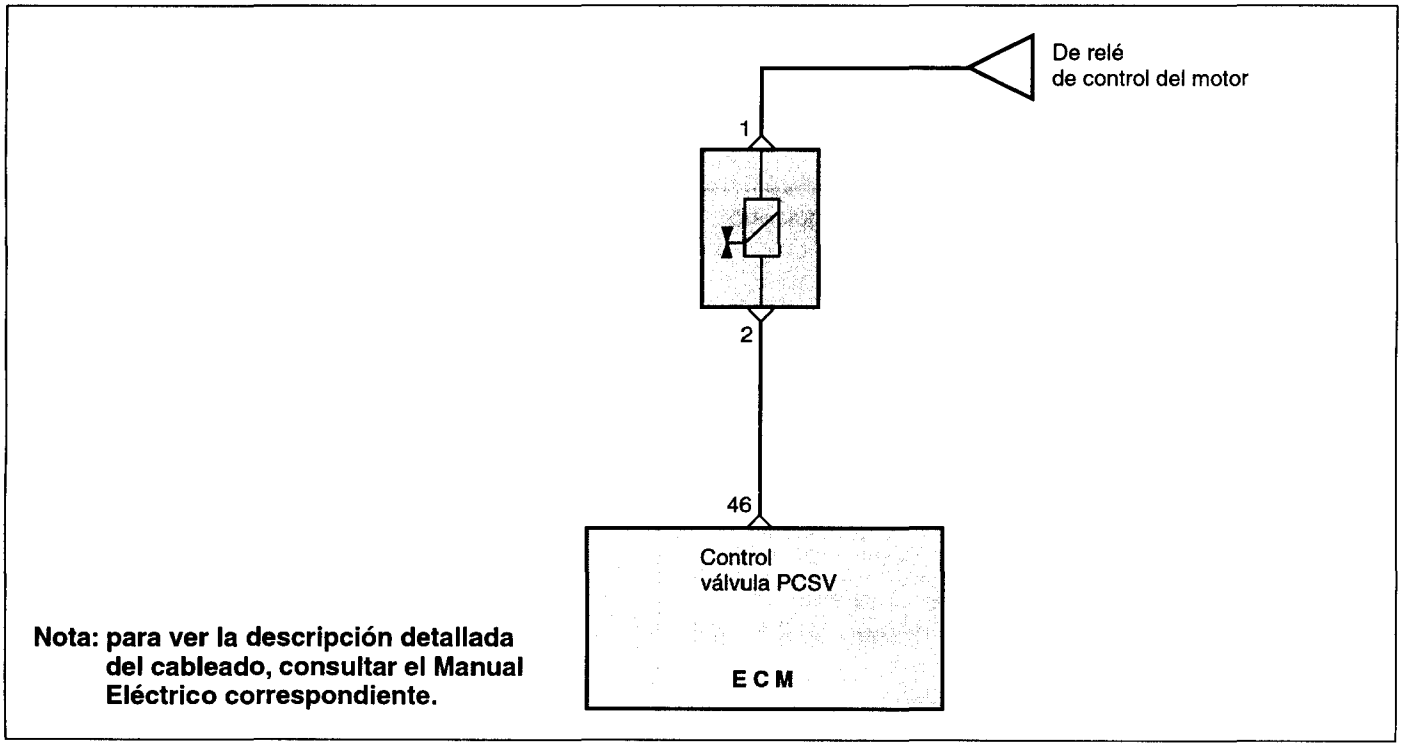
La válvula solenoide de control de purga es parte del sistema de control de emisión por evaporación. Los controles solenoides purgan el aire del canister de emisiones evaporativas.

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará P0444 y la MIL se encenderá si se detecta un circuito abierto en la fase de impulso del circuito solenoide de control de purga durante dos ciclos de conducción.

El ECM fijará P0445 y la MIL se encenderá si se detecta un cortocircuito en la fase de impulso del circuito solenoide de control de purga durante dos ciclos de conducción.

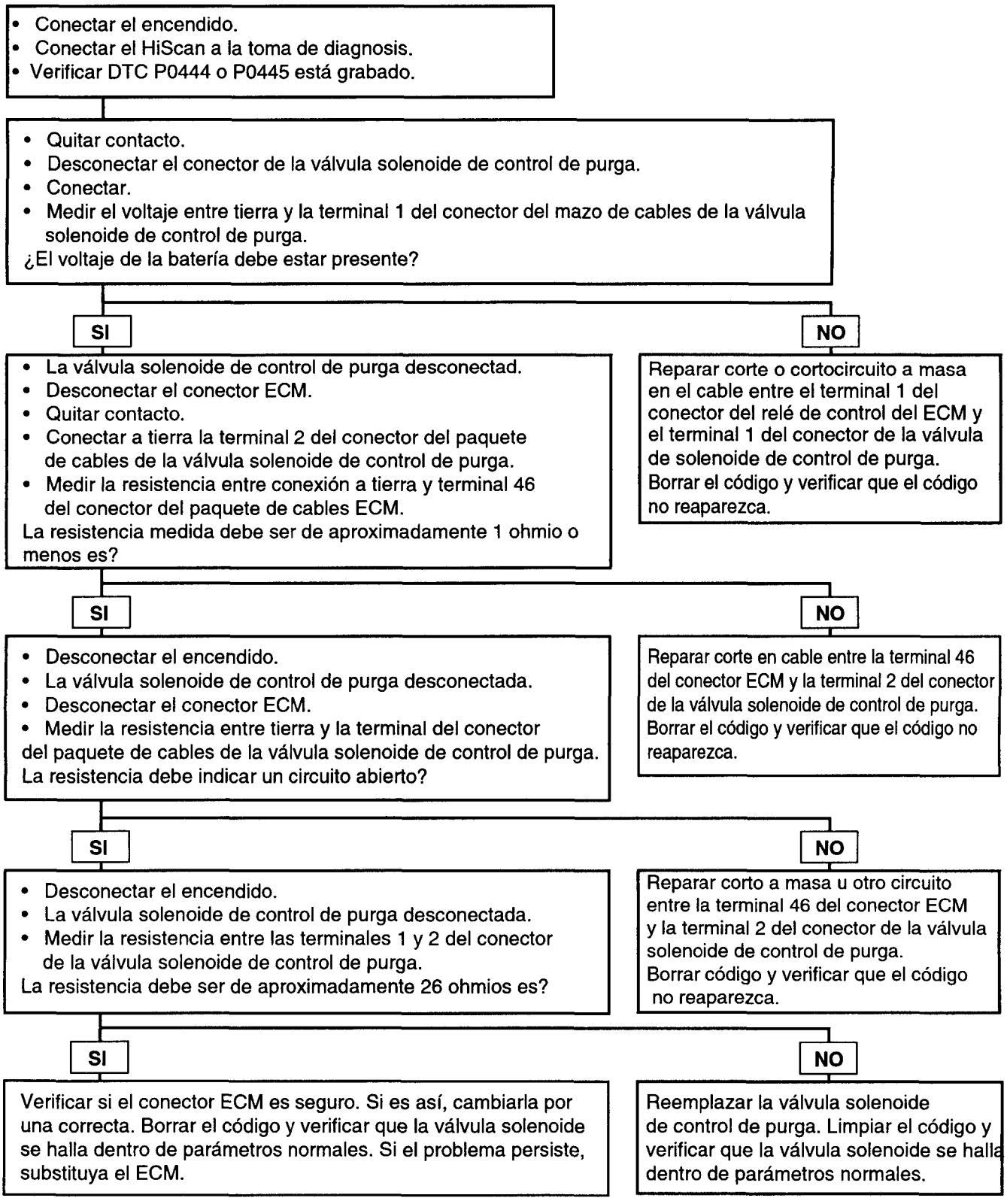
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD576A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD576B

[P0506/P0507] E49C728E5

DTC	Elemento de diagnóstico
P0506	Velocidad de ralentí inferior a la prevista
P0507	Velocidad de ralentí superior a la prevista

DESCRIPCIÓN

La válvula de control de velocidad al ralentí (ISC) tiene dos bobinas que funcionan con dos etapas de excitación separadas de ECM. Dependiendo del % DUTY, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas resultará en direcciones diferentes para las fuerzas magnéticas de las dos bobinas que resultará en diferentes posiciones para la válvula. Se coloca en paralelo a la válvula de mariposa, un circuito bypass donde se inserta la válvula ISC.

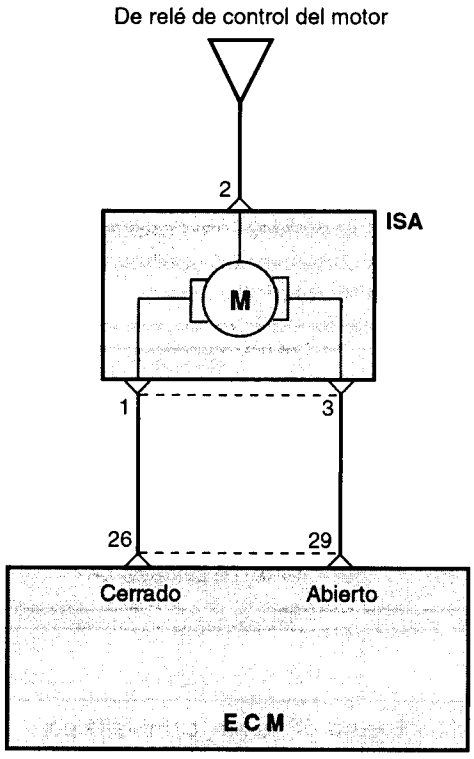
CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM mostrará P0506 o P0507 y se iluminará el MIL durante 15 segundos. Los valores del circuito impulsor del ISC y la velocidad de ralentí no se corresponden con los valores almacenados en el ECM durante dos ciclos de conducción cuando se cumplen las condiciones siguientes :

- la válvula ISC pasa aire libre a una tasa superior a 4,1 g/s. [para P0506] o 1,7g/s [para P0507].
- La desviación de velocidad del motor es inferior a 200 RPM.
- La velocidad del vehículo es cero.
- La temperatura del refrigerante es superior a 167°F (75°C).

Este código indica que la válvula de control de la velocidad de ralentí y el motor no concuerdan con el ECM en el valor de velocidad de ralentí.

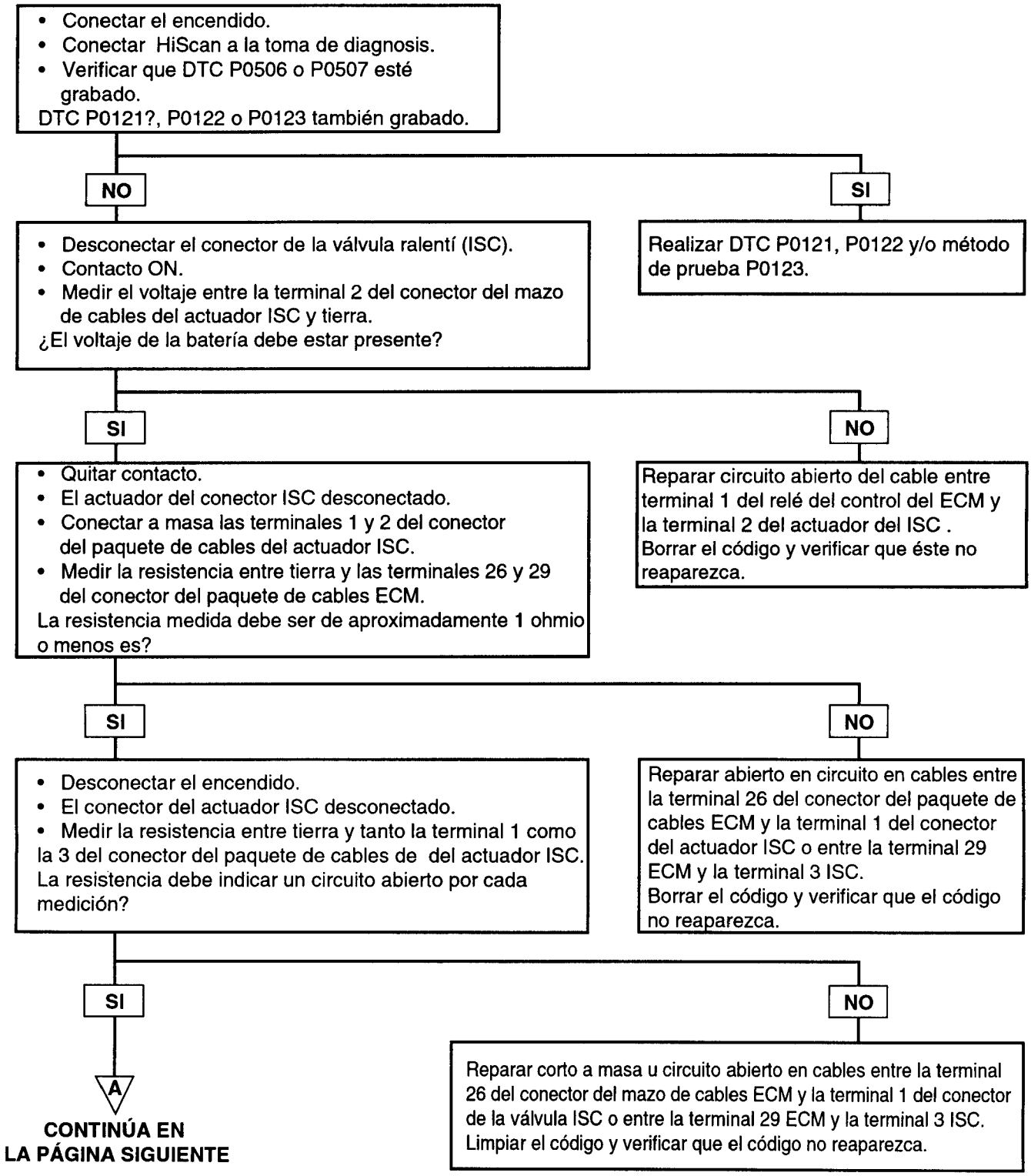
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

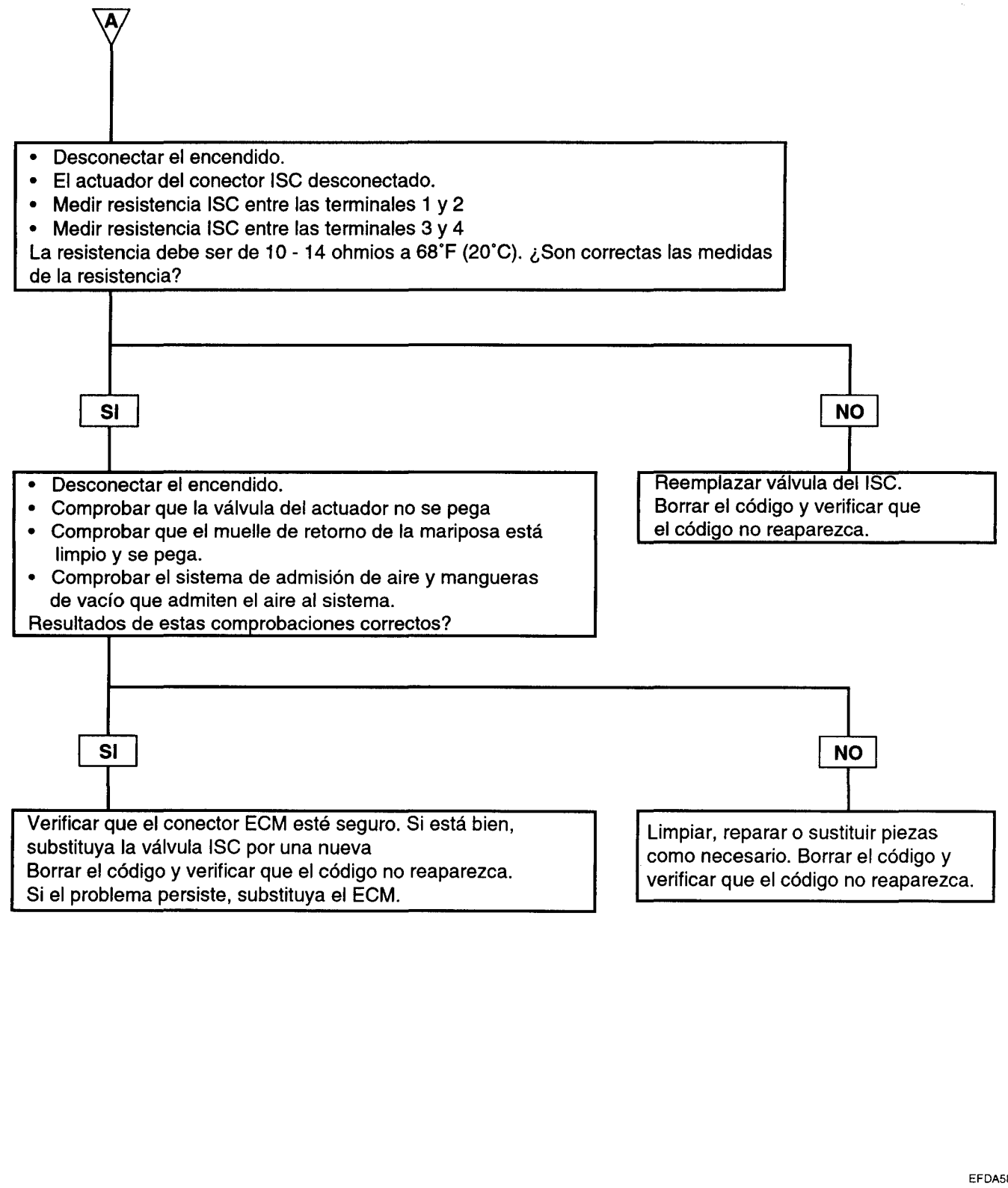
EFPD586A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD586B

CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR



EFDA586C

[P1123/P1124/P1127/P1128] E043F0E8B2

DTC	Elemento de diagnóstico
P1123	Adaptatividad aditiva aire/combustible demasiado rica
P1124	Adaptatividad aditiva aire/combustible demasiado pobre
P1127	Adaptatividad multiplicativa aire/combustible demasiado rica
P1128	Adaptatividad multiplicativa aire/combustible demasiado pobre

DESCRIPCIÓN

El sistema de control de aire/combustible, además de un número de sensores, incluye los siguientes componentes y sistemas :

- Sistema de admisión
- Sistema de escape
- Sistema de control de emisión evaporativa (incluye válvula solenoide de control del EVAP).
- Inyectores de combustible
- Regulador de presión de combustible
- Bomba de combustible

Para que la relación aire/combustible esté dentro de límites aceptables, todos los sensores, componentes y sistemas asociados con el sistema de control aire/combustible deben funcionar dentro de parámetros normales.

CONDICIONES DE AVERÍA

(PARA COMPENSACION DE COMBUSTIBLE A CORTO PLAZO)

El ECM fijará un código y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si el valor de adaptación de combustible a corto plazo es 10% a 15% más rico [para P1123] o si el valor aditivo del adaptación de combustible a corto plazo es menor de 0,4 milisegundos o 10% a 15% más pobre [para P1124] durante 30 segundos durante dos cíclos de conducción cuando se cumplen las siguientes condiciones:

1. ECM está en funcionamiento en cíclo cerrado
2. La velocidad del motor es inferior a 1000 RPM.
3. La temperatura del refrigerante es superior a 158°F (70°C).
4. El sistema de purga canister no está funcionando.
5. El flujo de la masa de aire es menor de 7,5 g/s [para P1123] o 5,5 g/s [para P1124].

(PARA COMPENSACION DE COMBUSTIBLE A LARGO PLAZO)

El ECM grabará un código y la luz de indicador de funcionamiento defectuoso (MIL) se encenderá si el valor multiplicativo a largo plazo es menor de 77% durante 30 segundos [para P1172] o si el valor de adaptación de combustible a largo plazo va de 10% a 15% de pobreza [para P1128] durante 30 segundos durante dos cíclos de excitación cuando se cumplen las siguientes condiciones:

1. La carga del motor supera los 1,8 milisegundos.
2. El ECM está funcionando en ciclo cerrado.[para P1127].
3. La temperatura del refrigerante es superior a 158°F (70°C).
4. El sistema de purga canister no está funcionando.
5. El flujo de masa de aire es inferior a 5,5 g/s.
6. El régimen del motor es inferior a 1000 rpm [para P1128].

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA

- Conectar el encendido.
- Conectar Hi-Scan Pro a la toma de diagnosis (DLC).
- Verificar DTC P1123, P1124, P1127 o P1128 está grabado.

¿Está uno o más DTCs desde P0102 hasta P0123 también grabado?

NO

- Encendido OFF.
- Inspeccionar el sistema de entrada de aire y mangueras de vacío (obstrucciones y fugas)

¿Están en buenas condiciones el sistema de entrada de aire y la manguera de vacío?

SÍ

- Encendido "off".
- Inspeccionar escape buscando fugas en el colector, el silenciador y el convertidor catalítico.
- Inspeccionar buscando fugas o mal funcionamiento del sensor de oxígeno (ver P0130-P0141).

¿Está en buenas condiciones el sistema de escape?

SÍ

- Encendido "off".
- Inspeccionar solenoide de control de purga del canister EVAP. ¿Está en buenas condiciones la válvula de solenoide de control de purga del canister EVAP?

SÍ

- Encendido "off".
- Inspeccionar el inyector de combustible buscando obstrucciones o mal cableado. ¿Están los inyectores de combustibles en buenas condiciones?

SÍ

- Encendido "off".
- Inspeccionar regulador de presión de combustible.

¿Está la regulador presión de combustible en buenas condiciones?

SÍ

A

CONTINÚA EN LA PÁGINA SIGUIENTE

SÍ

Comprobar si DTCs P0102 hasta P0123 están grabados primero siguiendo el código de procedimientos de prueba.

NO

Reparar el sistema de entrada de aire y las mangueras de vacío.
Borrar código y verificar si el código no reaparece.

NO

Reparar el sistema de escape o el sensor de oxígeno si es necesario. Borrar código y verificar si el código no reaparece.

NO

Reparar cableado o reemplazar solenoide de control de purga del canister EVAP. Borrar código y verificar si el código no reaparece.

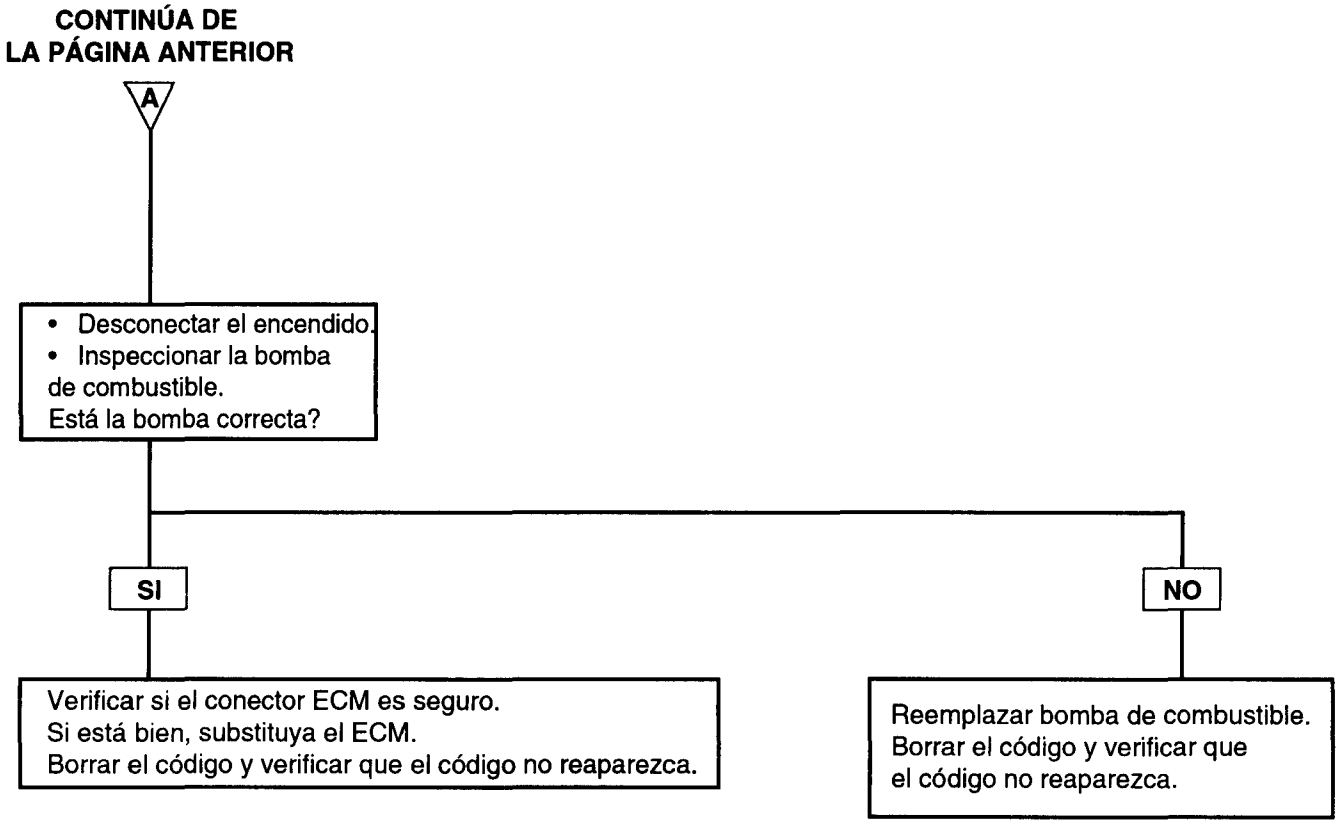
NO

Referirse a procedimientos de prueba DTC P0201 hasta DTC P0204 .

NO

Sustituir regulador de presión de combustible. Borrar código y verificar si el código no reaparece.

EFDA591B


CONTINÚA DE
LA PÁGINA ANTERIOR
A
• Desconectar el encendido.
• Inspeccionar la bomba
de combustible.
Está la bomba correcta?
SI
NO
Verificar si el conector ECM es seguro.
Si está bien, substituya el ECM.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.
Reemplazar bomba de combustible.
Borrar el código y verificar que
el código no reaparezca.

EFDA591C

[P1506/P1508] E4B225538

DTC	Elemento de diagnóstico
P1506 P1508	Señal alta de válvula de carga de ralentí de bobina N°. 1 Señal alta de válvula de carga de ralentí de bobina N°. 2

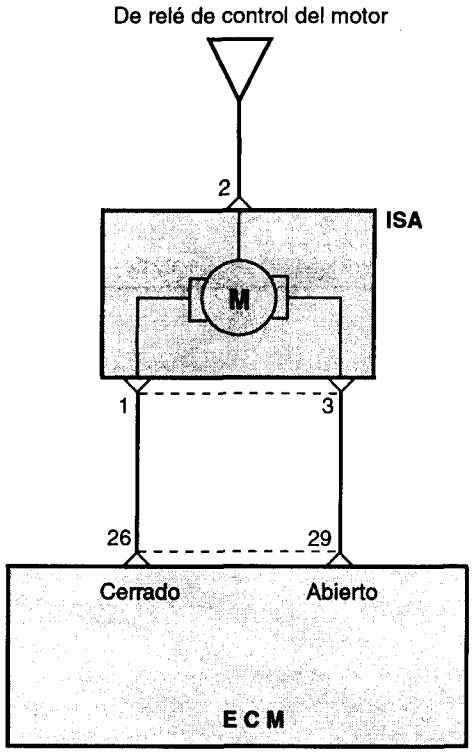
DESCRIPCIÓN

La válvula de control de velocidad al ralentí (ISC) tiene dos bobinas que funcionan con dos etapas de excitación separadas de ECM. Dependiendo del % DUTY, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas resultará en direcciones diferentes para las fuerzas magnéticas de las dos bobinas que resultará en diferentes posiciones para la válvula. Se coloca en paralelo a la válvula de mariposa, un circuito bypass donde se inserta la válvula ISC.

CONDICIONES DE DETECCIÓN DEL DTC

El ECM grabará un código y la luz de indicación MIL se encenderá si la etapa del controlador de la bobina de apertura del actuador ISC [para P1508] está cortocircuitada al voltaje de la batería durante dos ciclos de conducción.

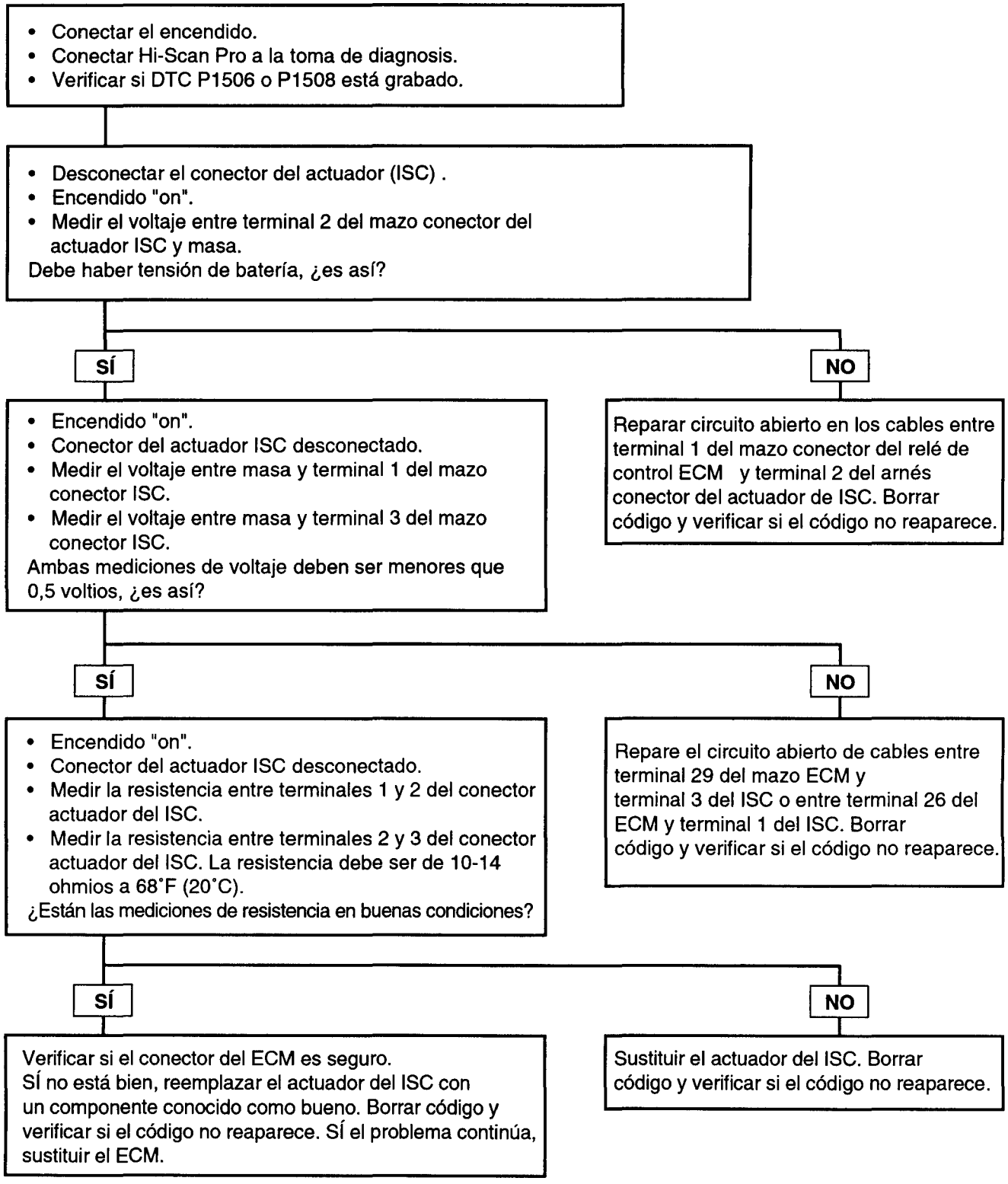
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD586A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD596B

[P1505/P1507] E4CF08F76

DTC	Elemento de diagnóstico
P1505	Señal baja de válvula de carga de ralentí de bobina N°. 1
P1507	Señal baja de válvula de carga de ralentí de bobina N°. 2

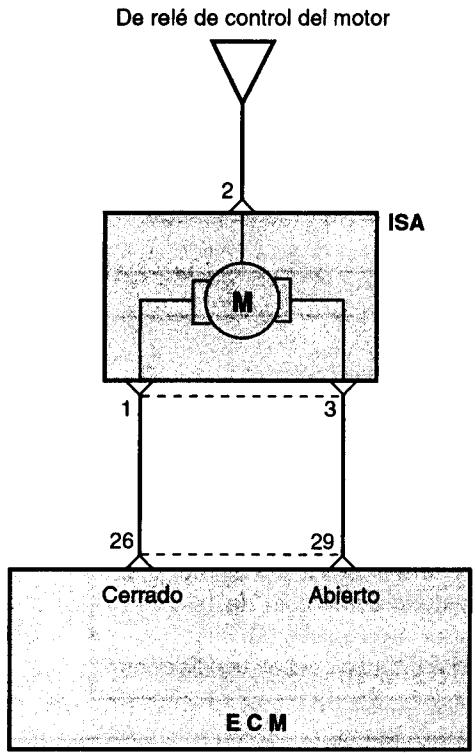
DESCRIPCIÓN

La válvula de control de velocidad al ralentí (ISC) tiene dos bobinas que funcionan con dos etapas de excitación separadas de ECM. Dependiendo del % DUTY, el equilibrio de las fuerzas magnéticas de las dos bobinas resultará en direcciones diferentes para las fuerzas magnéticas de las dos bobinas que resultará en diferentes posiciones para la válvula. Se coloca en paralelo a la válvula de mariposa, un circuito bypass donde se inserta la válvula ISC.

CONDICIONES DE AVERÍA

El ECM grabará un código y la luz de indicación MIL se encenderá si la etapa del controlador de la bobina de apertura del actuador ISC [para P1507] está cortocircuitada al voltaje de la batería durante dos ciclos de conducción.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: Para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD586A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA

- Conectar el encendido.
- Conectar HiScan al conector toma de diagnosis.
- Verificar DTC P1505 o P1507 si estan grabado.

- Desconectar el conector de la válvula de ralentí.
- Contacto ON.
- Medir el voltaje entre terminal 2 del conector del mazo de cables del actuador ISC y masa

¿El voltaje de la batería debe estar presente?

SI

- Quitar contacto.
- El actuador del conector ISC desconectado.
- El conector ECM desconectado .
- Conectar a masa terminal 1 del conector del mazo de cables del actuador ISC o terminal 3.
- Medir el voltaje entre masa y la terminal 29 del conector del paquete de cables ECM o terminal 26.

La resistencia medida debe ser de aproximadamente 1 ohmio o menos es?

NO

Reparar circuito abierto en los cables entre terminal 1 del mazo conector ECM y la terminal 2 del actuador del ISC. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

- Desconectar el encendido.
- El actuador del conector ISC desconectado.
- El conector ECM desconectado.
- Medir la resistencia entre tierra y las terminales 1 del conector del paquete de cables del actuador ISC o la terminal 3.

La resistencia debería indicar un circuito abierto?

NO

Reparar abierto en cable entre la terminal 29 del conector del mazo de cables de ECM o la terminal 26 y la terminal 1 del conector del actuador ISC o la terminal 3. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

- Desconectar el encendido.
- El actuador del conector ISC desconectado.
- Medir la resistencia entre la terminal 1 y 2 del conector del actuador ISC.
- Medir la resistencia entre la terminal 2 y 3 del conector del actuador ISC.

La resistencia debe ser de 10 - 14 ohmios a 68ºF (20ºC).
¿Son correctas las medidas de la resistencia?

NO

Reparar corto a tierra en el cable entre terminal 29 del conector del mazo de cables ECM o terminal 26 y terminal 3 o terminal 1 del conector de actuador ISC. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

SI

Verificar si el conector ECM es seguro. Si está bien, substituya el actuador del ISC por uno en buen estado.
Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.
Si el problema persiste, substituya el ECM.

NO

Reemplazar válvula del ISC. Borrar el código y verificar que el código no reaparezca.

EFPD601B

[P1307/P1308/P1309] E4314193B

DTC	Elemento de diagnóstico
P1307	Fallo de sensor de aceleración
P1308	Comprobación de rango de sensor de aceleración bajo
P1309	Comprobación de rango de sensor de aceleración alto

DESCRIPCIÓN

El sensor de aceleración se usa para detectar condiciones del firme de la carretera. El módulo de control del motor usa la señal del sensor para evitar la detección equivocada de fallos de encendido.

CONDICIONES DE AVERÍA

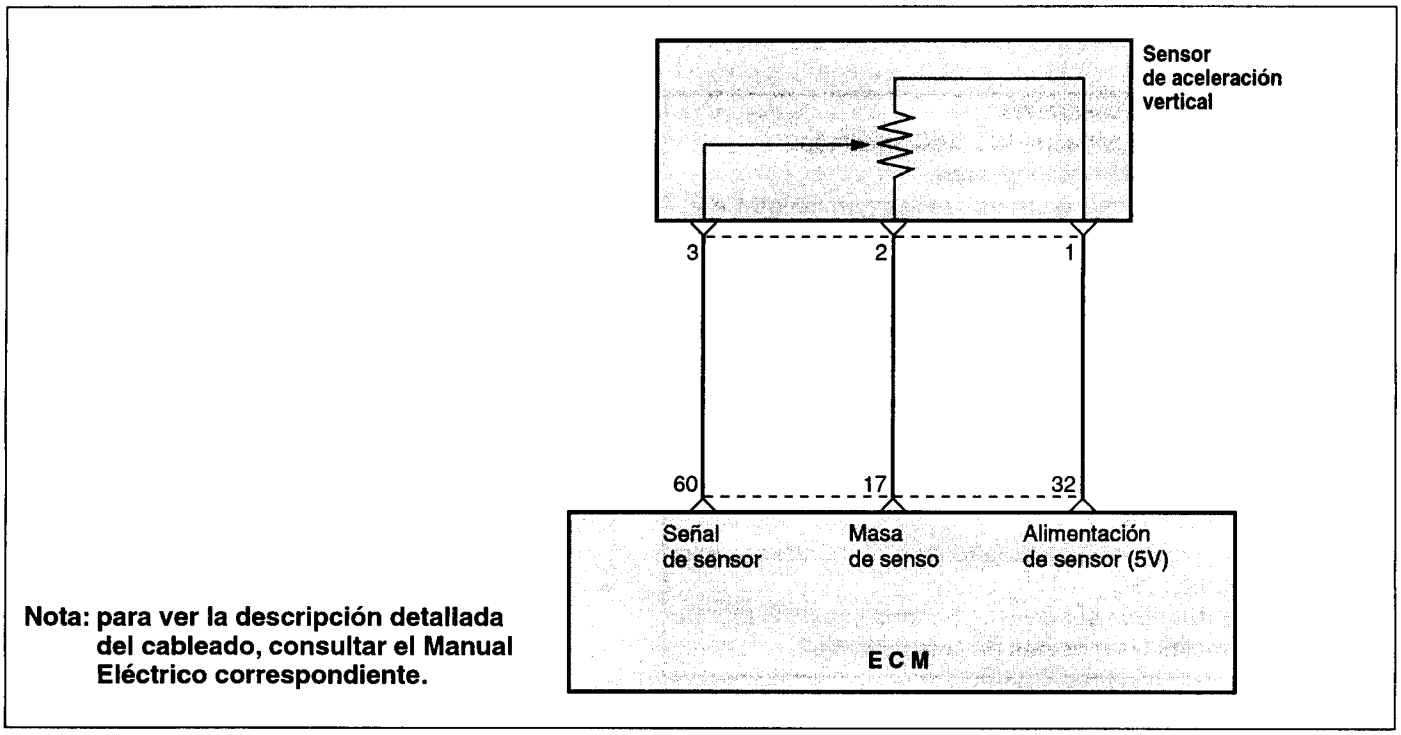
(DTC P1307)

El ECM grabará un código y la MIL se encenderá si la señal del sensor de aceleración es menor que 1,5 o superior a 3,5 voltios durante dos ciclos de conducción. Este código indica que el sensor de aceleración o el ECM han detectado una carretera extremadamente lisa o extremadamente irregular.

(DTC P1308, P1309)

El ECM grabará un código y la MIL se encenderá si la señal del sensor de aceleración indica una aceleración de 0,3g o superior cuando la velocidad del vehículo es de cero durante dos ciclos de conducción. Este código indica que el sensor de aceleración o el ECM están leyendo algún tipo de impacto, con la velocidad a cero.

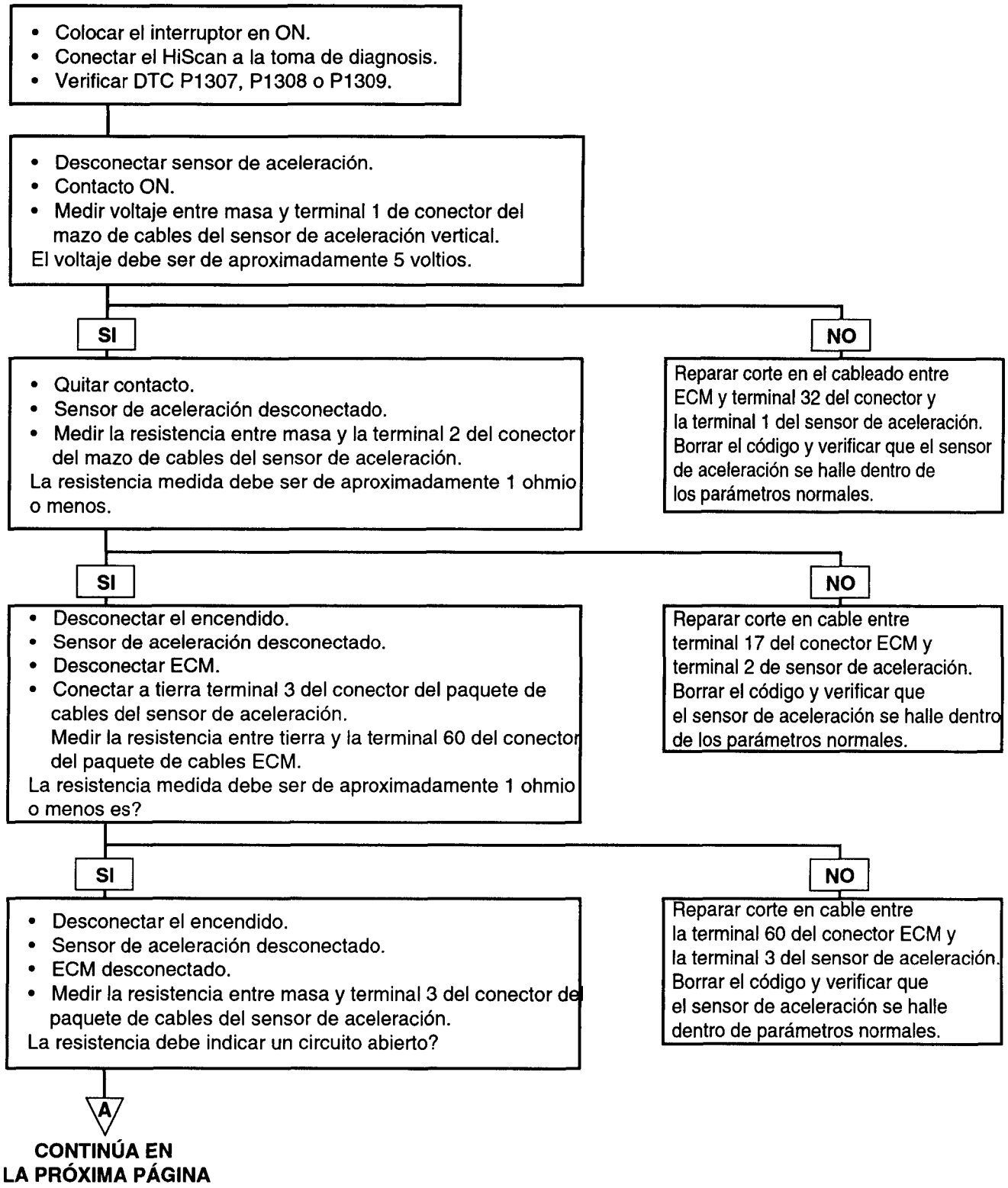
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



Nota: para ver la descripción detallada del cableado, consultar el Manual Eléctrico correspondiente.

EFPD606A

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA



EFPD606B

Embrague

GENERALIDADES

GENERALIDADES ..... CH - 2
LUBRICANTES ..... CH - 3
HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... CH - 3
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... CH - 4

EMBRAGUE

CONTROL DEL EMBRAGUE ..... CH - 6
COMPROBACIÓN ..... CH - 8
BOMBA DEL EMBRAGUE
- COMPONENTES ..... CH - 9
- DESMONTAJE ..... CH - 9
- COMPROBACIÓN ..... CH - 10
- MONTAJE ..... CH - 10
- DESARMADO ..... CH -11
- COMPROBACIÓN ..... CH -11
- ARMADO ..... CH -12

PEDAL DE EMBRAGUE
- COMPONENTES ..... CH -13
- DESMONTAJE ..... CH -14
- COMPROBACIÓN ..... CH -14
- MONTAJE ..... CH -15

PLATO DE PRESIÓN Y DISCO DEL EMBRAGUE
- COMPONENTES ..... CH -16
- DESMONTAJE ..... CH -16
- COMPROBACIÓN ..... CH -17
- MONTAJE ..... CH -17

BOMBÍN DE EMBRAGUE
- COMPONENTES ..... CH -19
- DESMONTAJE ..... CH -19
- COMPROBACIÓN ..... CH -20
- DESARMADO ..... CH -20
- COMPROBACIÓN ..... CH -20
- ARMADO ..... CH -20
- MONTAJE ..... CH -21

GENERALIDADES

GENERALIDADES E40B48BD8

ESPECIFICACIONES

Componente	Especificaciones
Método de accionamiento del embrague	Tipo hidráulico
Disco de embrague Tipo Diámetros de forro (exterior x interior) mm (pulg.)	 Embrague de disco único en seco con diafragma 215 x 145 (8,5 x 5,7)
Conjunto del plato de presión Tipo	 Muelle de diafragma
Bombín del embrague * I.D. mm (pulg.)	 20,64 (0,81)
Bomba del embrague * I.D. mm (pulg.)	 15,57 (0,62)

* I.D. : Diámetro interior

NORMA DE SERVICIO

Componente	Valor estándar
Grosor del disco de embrague [Cuando está libre]	1,3L/1,5L/1,6L ; 8,5 ± 0,3, 1,1L ; 8,0 ± 0,3
Holgura del pedal de embrague	6 ~ 13 (0,24 ~ 0,52)
Altura del pedal de embrague	160,7 (6,4)
Carrera del pedal de embrague	140 (5,6)
Holgura entre el bombín de embrague y el pistón	0,15 mm (0,006 pulg.)
Holgura entre la bomba de embrague y el pistón	0,15 mm (0,006 pulg.)

Unidad : mm (pulg.)

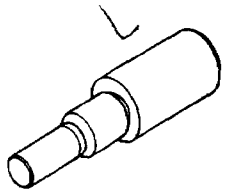
PAR DE APRIETE

Componente	Nm	kg·cm	lb·ft
Pedal de embrague a la pieza de apoyo del pedal	25 ~ 35	250 ~ 350	18 ~ 25
Pieza de apoyo del pedal a la bomba de embrague	17 ~ 26	170 ~ 260	13 ~ 18
Tuerca abocinada del tubo de embrague	13 ~ 17	130 ~ 170	9 ~ 13
Soporte del tubo de embrague	4 ~ 6	40 ~ 60	3 ~ 4
Perno de montaje del bombín de embrague	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Perno de unión del bombín de embrague	25	250	18
Conjunto del plato de presión	15 ~ 22	150 ~ 220	11 ~ 16
Tuerca del vástago de la bomba de embrague	9 ~ 14	90 ~ 140	6 ~ 10
Contratuerca de encendido	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7

LUBRICANTES E4FF47FF6

Componentes	Lubricantes especificados	Cantidad
Superficie de contacto del bombín del embrague y punto de apoyo de la horquilla de desembrague	CASMOLY L9508	Según necesidad
Superficie interior del cojinete de desembrague	CASMOLY L9508	Según necesidad
Superficie interior del bombín de embrague y circunferencia externa del pistón y su cubeta	Líquido de frenos DOT3 o DOT4	Según necesidad
Superficie interior de la ranura del disco de embrague	CASMOLY L9508	Según necesidad
Superficie interior de la bomba de embrague y circunferencia exterior del conjunto del pistón	Líquido de frenos DOT3 o DOT4	Según necesidad
Vástago de la bomba de embrague, pasador y arandela	Grasa para cojinete de rueda SAE J310a, NLGI Nº 2	Según necesidad
Eje del pedal de embrague y casquillos	SAE J310a, Grasa de chasis, NLGI-N°.1	Según necesidad
Parte de contacto de la horquilla de desembrague con el vástago del bombín de embrague	CASMOLY L9508	Según necesidad

HERRAMIENTAS ESPECIALES E4771A77C

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09411-25000 Guía del disco de embrague	 EODA003A	Montaje del disco de embrague

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E49C84062

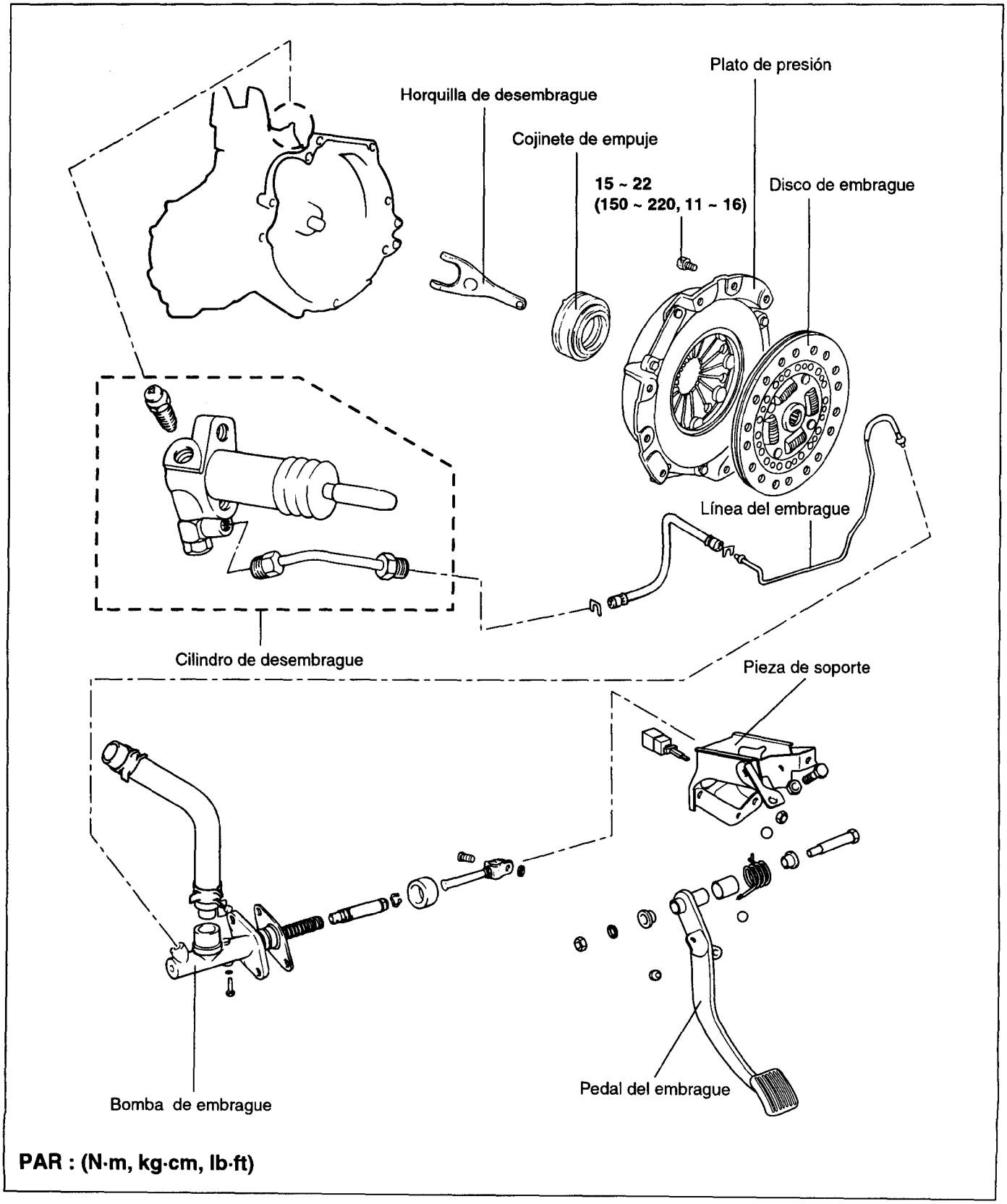
Síntoma		Causa probable	Solución
Patinamiento de patina • El coche no responde a las revoluciones del motor durante la aceleración • Velocidad del vehículo insuficiente • Falta de potencia cuesta arrriba		Holgura del pedal de embrague insuficiente Sistema hidráulico obstruido Desgaste excesivo del revestimiento del disco del embrague Revestimiento del disco de embrague endurecido, o aceite en la superficie Volante motor o plato de presión deteriorados *Muelle a presión flojo o roto*	Ajustar Corregir o sustituir piezas Sustituir Sustituir Sustituir *Sustituir*
Dificultad en el cambio de marcha (ruido de los engranajes al hacer el cambio)		Excesiva holgura del pedal Els sistema hidráulico pierde, tiene aire en circuito o está obstruido Ranuras del disco de embrague inusualmente gastadas o corroídas Vibración excesiva (distorsión) del disco de embrague	Ajustar Reparar o sustituir piezas Sustituir Sustituir
Em-brague ruidoso	Cuando no se utiliza el embrague	Juego del pedal de embrague insuficiente	Ajustar
		Desgaste excesivo del revestimiento del disco del embrague	Sustituir
	Se oye un ruido tras desembragar	Desgaste o deterioro inusual en el cojinete de desembrague	Sustituir
	Se oye un ruido al desembragar	Grasa insuficiente en superficies del manguito del cojinete	Reparar
		Montaje incorrecto del conjunto del embrague o del cojinete	Reparar
	Se oye un ruido cuando el coche rueda parcialmente embragado	Casquillo del piloto dañado	Sustituir
Dificultad para pisar el pedal de embrague		Lubricación insuficiente del pedal del embrague Lubricación insuficiente de las ranuras del disco de embrague Lubricación insuficiente de la caja de desembrague Lubricación insuficiente del retén del cojinete delantero	Reparar Reparar Reparar Reparar
Dificultad o imposibilidad de cambiar de marcha		Excesivo juego axial del pedal de embrague Bombín de embrague defectuoso Disco de embrague ovalizado, excesivamente descentrado o con el forro quebrado Las ranuras del eje primario o del disco de embrague presentan suciedad o rebabas Plato de presión del embrague defectuoso	Ajuste la holgura del pedal Repare el bombín de embrague Compruebe el disco del embrague Realice las reparaciones necesarias Cambie el plato de presión

Síntoma	Causa probable	Solución
El embrague patina	Holgura del pedal de embrague insuficiente	Ajuste la holgura del pedal
	Sistema hidráulico obstruido	Reparar o sustituir piezas
	Forro del disco de embrague aceitoso o gastado	Compruebe el disco de embrague
	Plato de presión defectuoso	Cambie el plato de presión
	Horquilla de desembrague agarrotada	Compruebe la horquilla
El embrague se agarra/retiembla	Forro del disco de embrague aceitoso o gastado	Compruebe el disco de embrague
	Plato de presión defectuoso	Cambie el plato de presión
	Muelle del diafragma de embrague doblado	Cambie el plato de presión
	Muelle de torsión gastado o roto	Cambie el disco del embrague
	Soporte del motor suelto	Realice las reparaciones necesarias
Embrague ruidoso	Casquillo del pedal de embrague deteriorado	Cambie el casquillo del pedal de embrague
	Pieza suelta en la carcasa	Realice las reparaciones necesarias
	Cojinete de desembrague sucio o desgastado	Cambie el cojinete de desembrague
	La horquilla de desembrague o el varillaje se agarran	Realice las reparaciones necesarias

EMBRAGUE

CONTROL DEL EMBRAGUE E4AEE5D4A

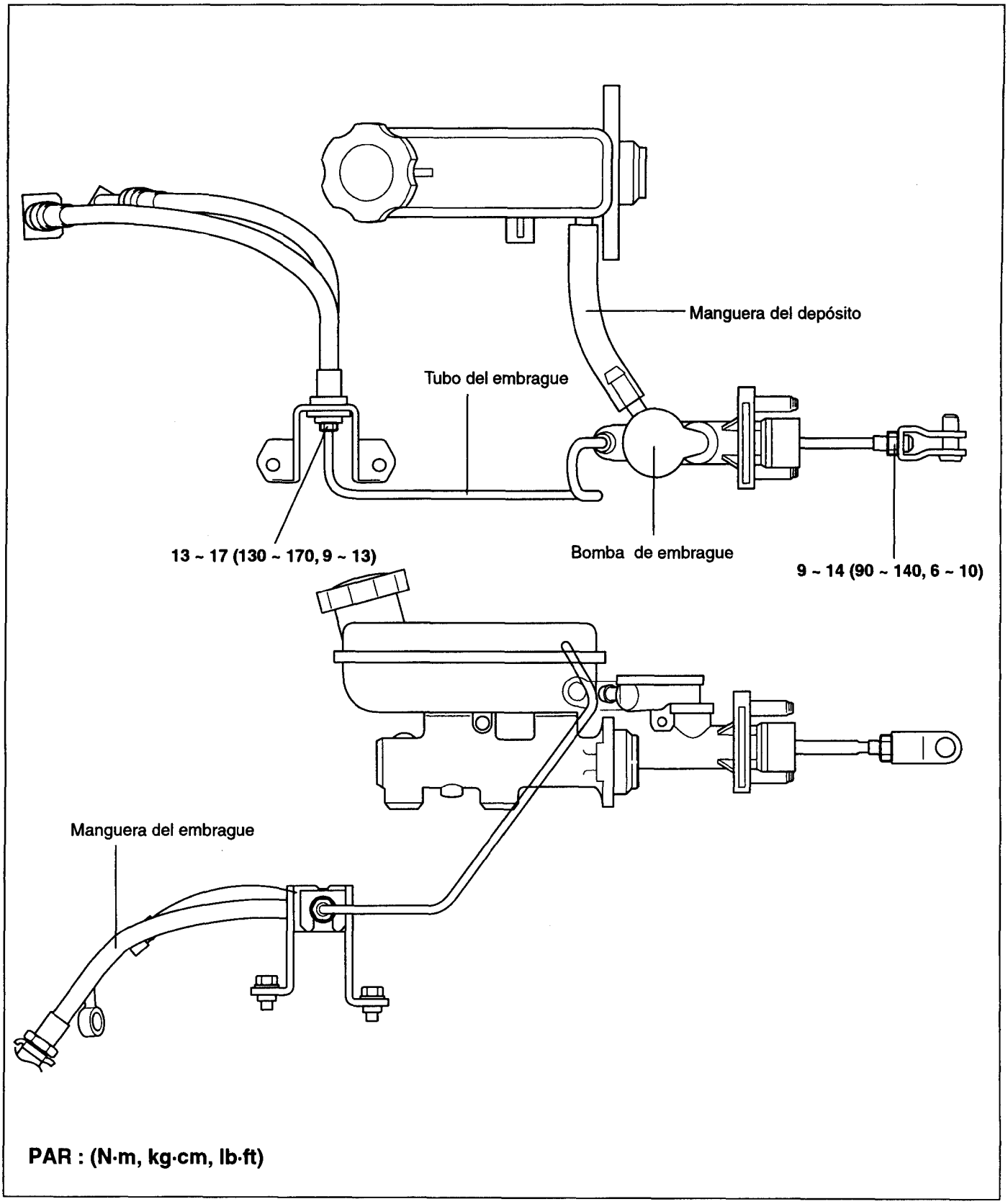
COMPONENTES (1)



PAR : (N·m, kg·cm, lb·ft)

EOPD026A

COMPONENTES (2)



EOPC026C

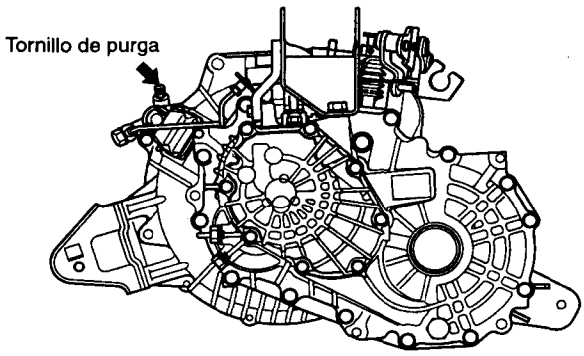
COMPROBACIÓN E4A039279

PURGA

Cada vez que se desmonte la tubería, la manguera o la bomba del embrague, o si el pedal de embrague se siente "esponjoso", deberá purgarse el sistema.

PRECAUCIÓN

Utilice el líquido especificado. Evite mezclar líquidos de distinta marca. Líquido especificado: SAE J1703 (DOT 3 o DOT 4).

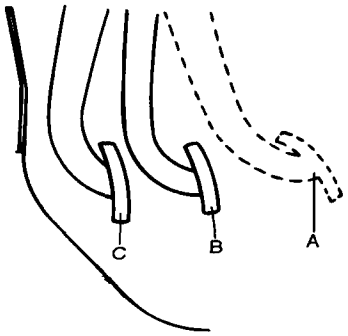


EOPC011B

1. Afloje el tornillo de purga que lleva el bombín de embrague.
2. Pise el pedal de embrague lentamente hasta que salga todo el aire.
3. Mantenga pisado el pedal hasta que vuelva a apretarse el tornillo de purga.
4. Rellene la bomba de embrague con el líquido especificado.

PRECAUCIÓN

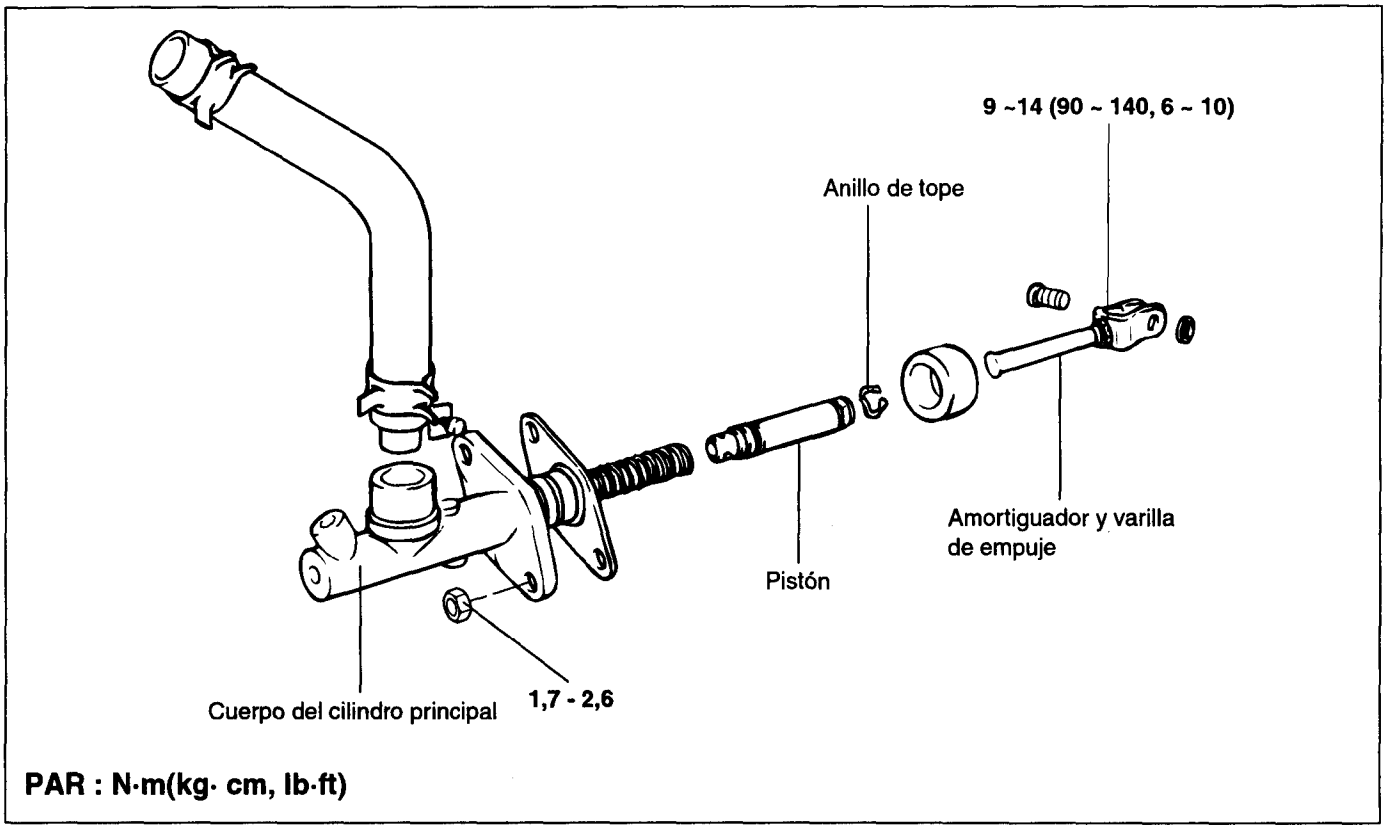
Un accionamiento del pedal en B-C repetido con rapidez puede provocar durante la purga de aire un desplazamiento de la posición del cilindro al ser forzado. Presione de nuevo el pedal de embrague después de que vuelva completamente al punto "A".



EODA007C

BOMBA DEL EMBRAGUE

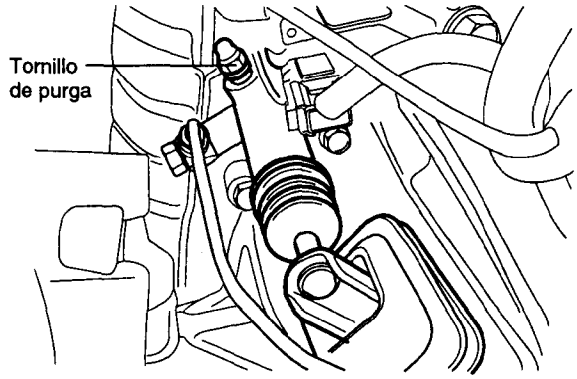
COMPONENTES E4A6A111



EOPC021F

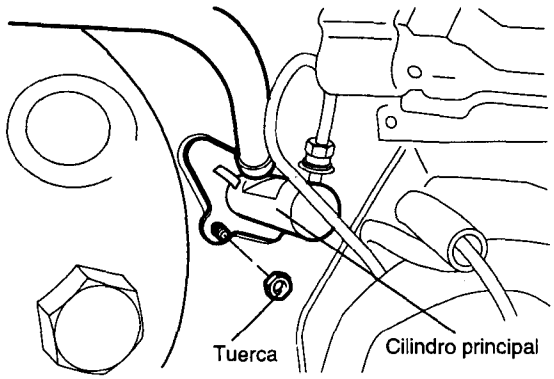
DESMONTAJE E4B8F366B

1. Vacíe el líquido del embrague a través del tornillo de purga.



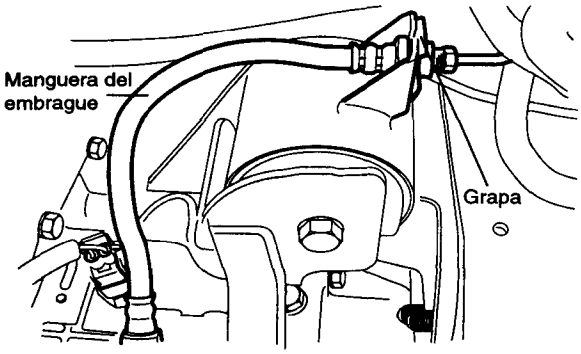
EOPC702B

2. Extraiga la tuerca de montaje de la bomba de embrague.

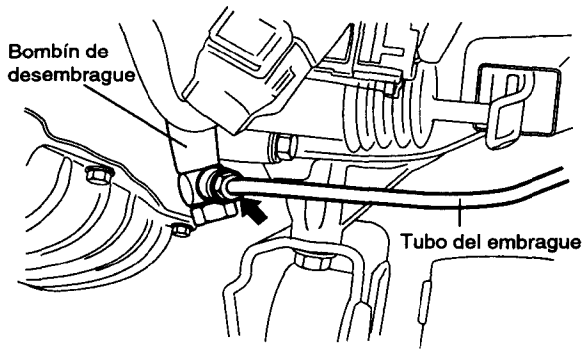


EOPC702A

3. Separe la línea del embrague.

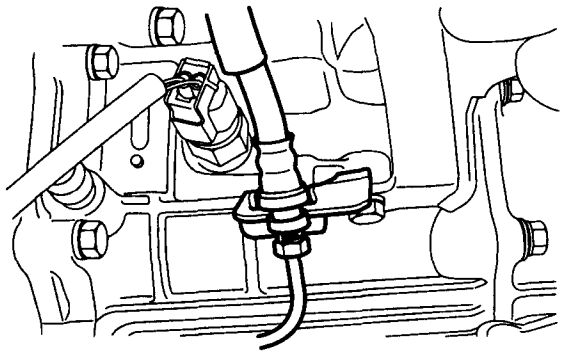


EOPC702C

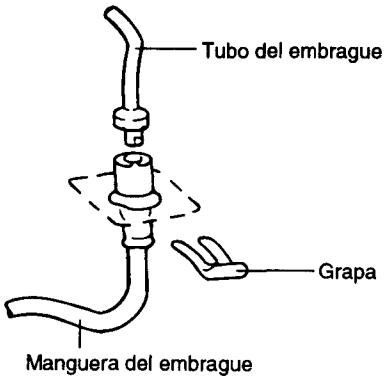


EOPC673A

4. Quite la grapa de la línea del embrague del lado de la caja de cambios.



KOPC672A



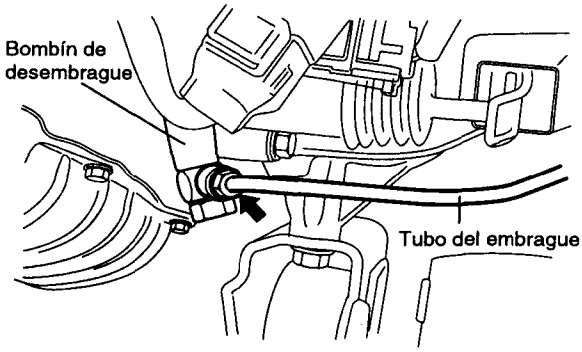
EOKB012D

COMPROBACIÓN E424957E7

Compruebe si hay herrumbre, picaduras o rayas en la manguera y tubería del embrague.

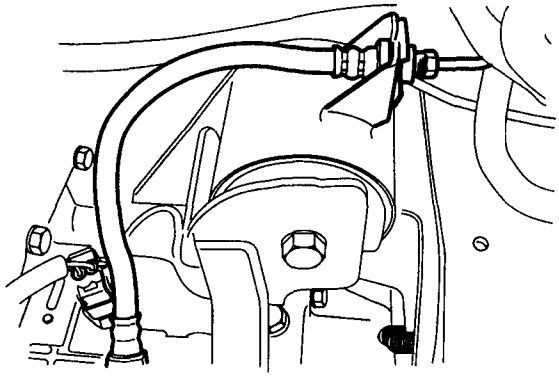
MONTAJE E4D6D428A

1. Monte la tubería del embrague (lado del bombín de embrague).

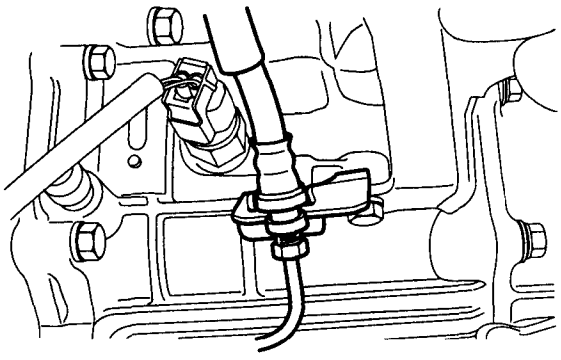


EOPC673A

2. Monte la línea del embrague y la grapa.

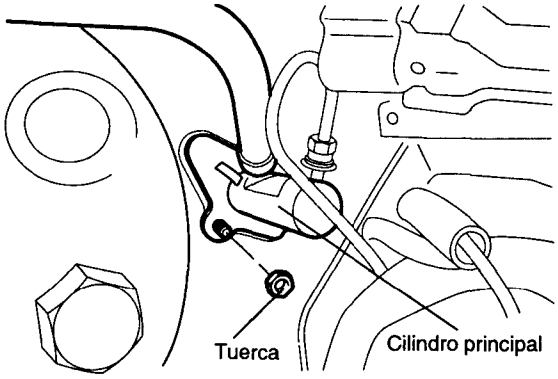


KMPC684B



KOPC672A

3. Monte la bomba del embrague.



EOPC702A

4. Monte el vástago en el pedal de embrague.
5. Purgue el sistema.

DESARMADO E4620BA2C

1. Desmonte el anillo de tope del pistón.
2. Extraiga el vástago y el conjunto del pistón.

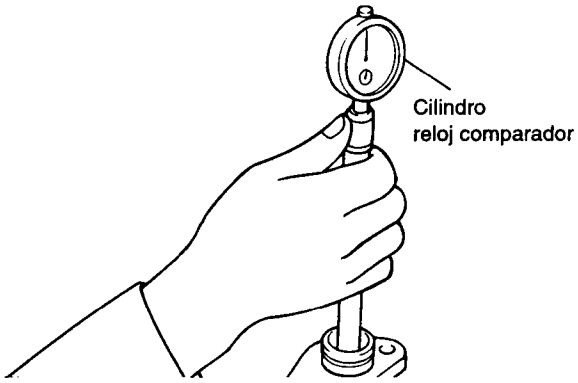
NOTA

Tenga cuidado de no dañar el cuerpo de la bomba de embrague o el conjunto del pistón

COMPROBACIÓN E04260FE99

1. Compruebe si hay herrumbre, picaduras o rayas en el interior del cilindro.
2. Compruebe si hay desgaste o distorsión en la cubeta del pistón.
3. Compruebe si hay herrumbre, picaduras o rayas en el pistón.
4. Compruebe si hay obstrucciones en el tubo del embrague.
5. Mida el diámetro interior de la bomba de embrague con un calibrador de interiores y el diámetro exterior con un micrómetro.
6. Si la holgura entre la bomba de embrague y el pistón supera el valor límite, sustituya el conjunto de la bomba o del pistón.

Límite: 0,15 mm (0,006 pulg.)



EODA014A

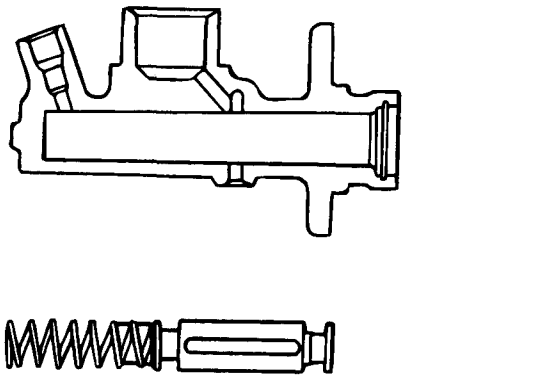
ARMADO E4999868A

1. Aplique el líquido especificado a la superficie interior del cuerpo del cilindro y al exterior del conjunto del pistón.

Líquido especificado:

LÍQUIDO DE FRENOS DOT 3 o DOT4

2. Monte el conjunto del pistón.
3. Monte el anillo de tope del pistón.
4. Monte el conjunto del vástago. (Consulte la tabla de componentes de la bomba del embrague.)

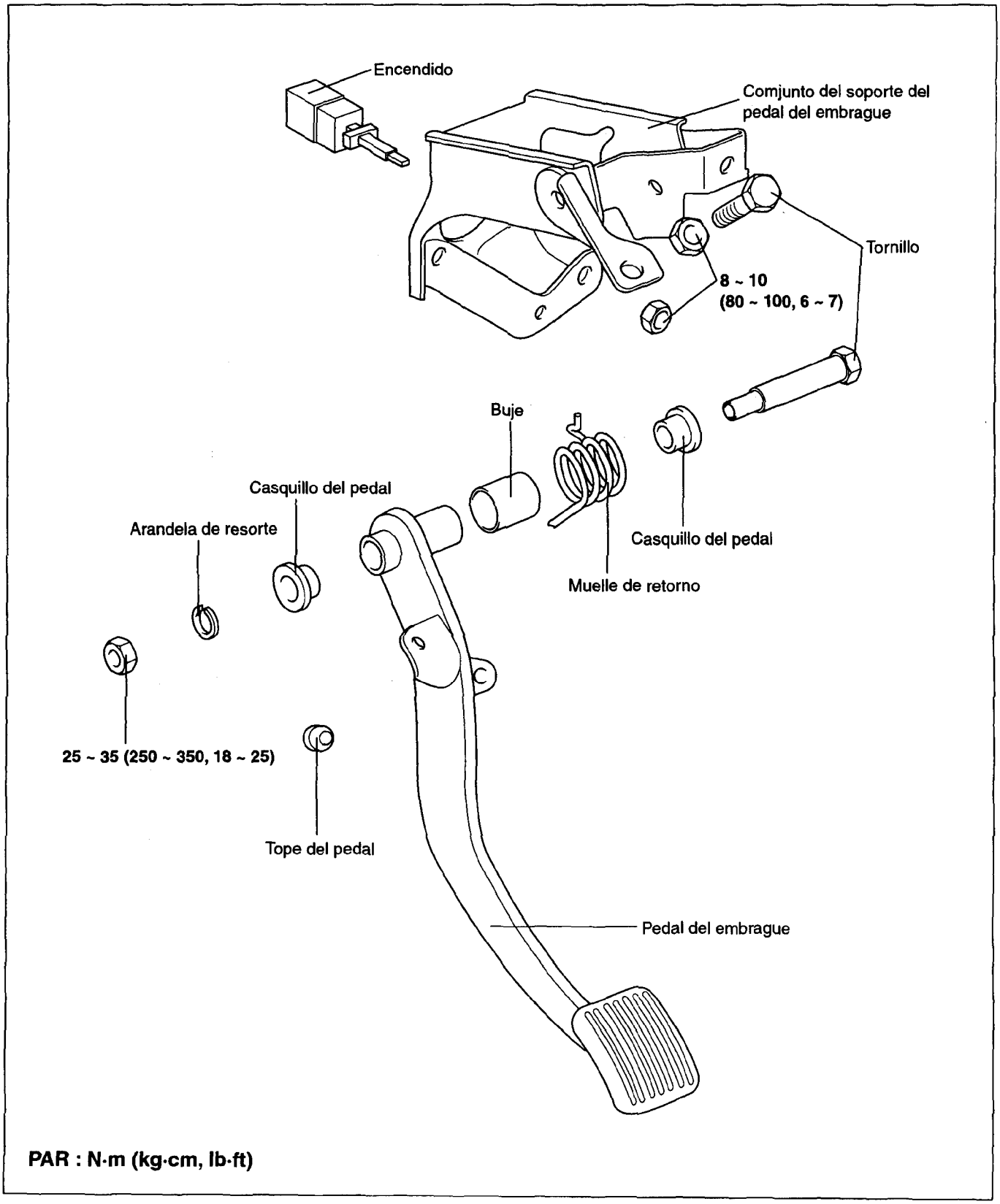


EODA014B

5. Monte la manguera del embrague en en el cuerpo de la bomba.

PEDAL DE EMBRAGUE

COMPONENTES E4C373C78

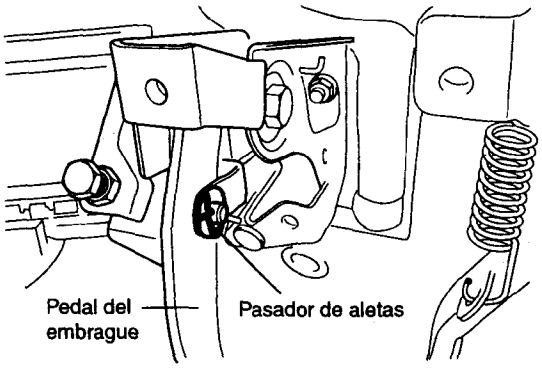


PAR : N·m (kg·cm, lb·ft)

EOPC008E

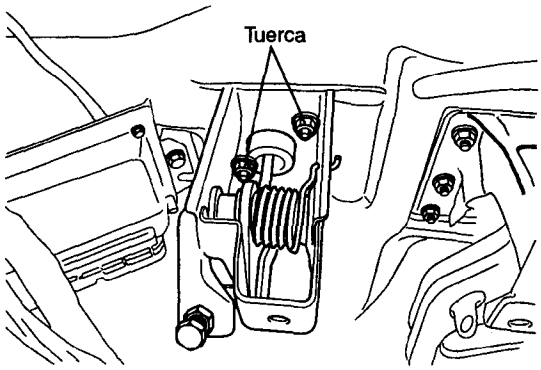
DESMONTAJE E4A7D5DBE

1. Suelte el pasador de aleta la arandela.



EOPC697A

2. Retire el perno de montaje del pedal de embrague.

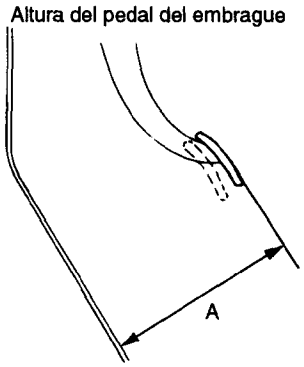


EOPC696A

COMPROBACIÓN E4C189710

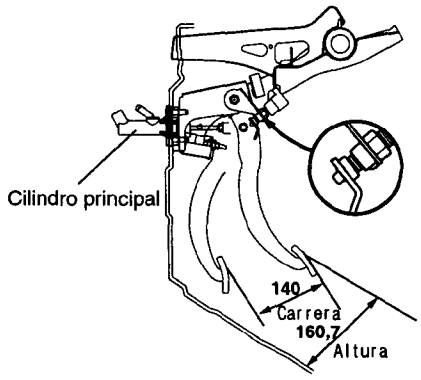
1. Compruebe el desgaste del eje y del casquillo del pedal de embrague.
2. Compruebe que no se haya doblado o deformado el pedal.
3. Compruebe si el muelle de retorno se ha deteriorado o estropeado.
4. Compruebe el desgaste o deterioro de la goma del pedal de embrague.
5. Mida la altura del pedal de embrague (desde la cara de la almohadilla del pedal al suelo)

Valor estándar: (A) 160,7 mm (6,4 pulg.)



EOPC007A

6. Si la altura del pedal del embrague es distinto del rango de valor estándar, ajuste la altura como sigue:
   - Gire y ajuste el tornillo y fíjelo con la contratuerca.



EOPC008B

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Después del ajuste, apriete el tornillo hasta que hasta que llegue al tope del pedal y fije la contratuerca.

- Gire el vástago para que quede según los valores estándar y luego asegúrelo con la contratuerca.

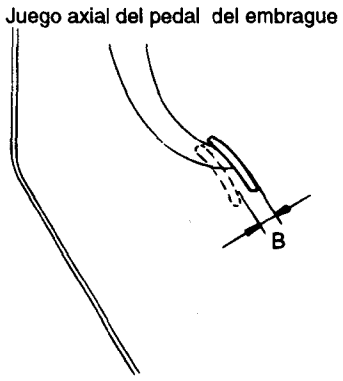
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Cuando ajuste la altura del pedal de embrague tenga en cuidado de no empujar la varilla hacia el cilindro principal.

7. Una vez finalizados los ajustes, compruebe si la holgura del pedal (medida desde la goma) cumple el rango de valores estándar).

Valor estándar: (B) 6-13 mm (0,24-0,52 pulg.)

8. Si el juego libre del pedal de embrague no cumple los valores estándar, puede ser debido a aire en el sistema hidráulico o a que el cilindro principal del embrague está defectuoso. Purgue el aire o desarme, y compruebe la bomba o el embrague.



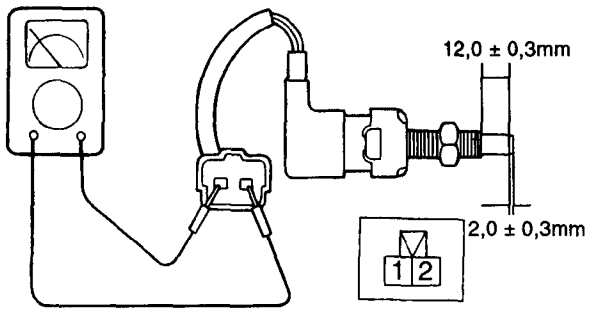
EONC007B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL ENCENDIDO

Compruebe la continuidad entre los terminales.

Condición \ Terminal	1	2
Impelido	○——○	
Libre		

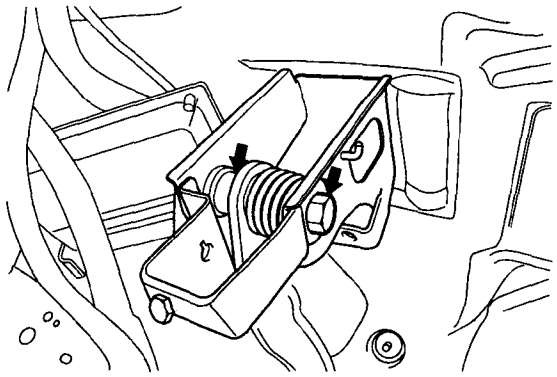
EODA009A



EONC010A

MONTAJE E4995C3EF

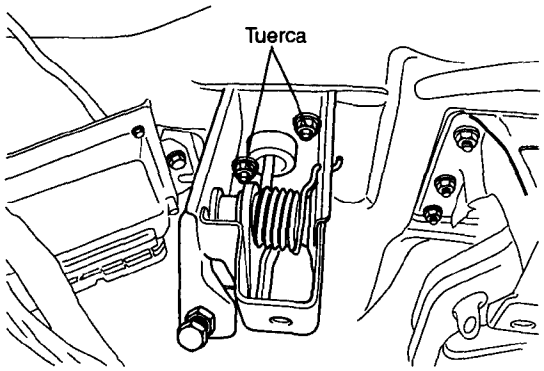
1. Aplicar grasa multiusos.



KOPC698A

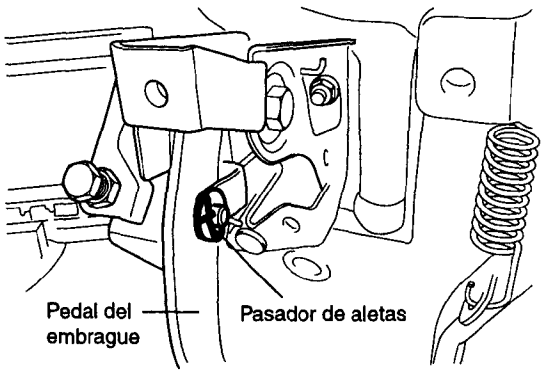
Lubricantes especificados:
SAE J310a, Grasa de chasis, NLGI-N°. 1

2. Monte la tuerca.



EOPC696A

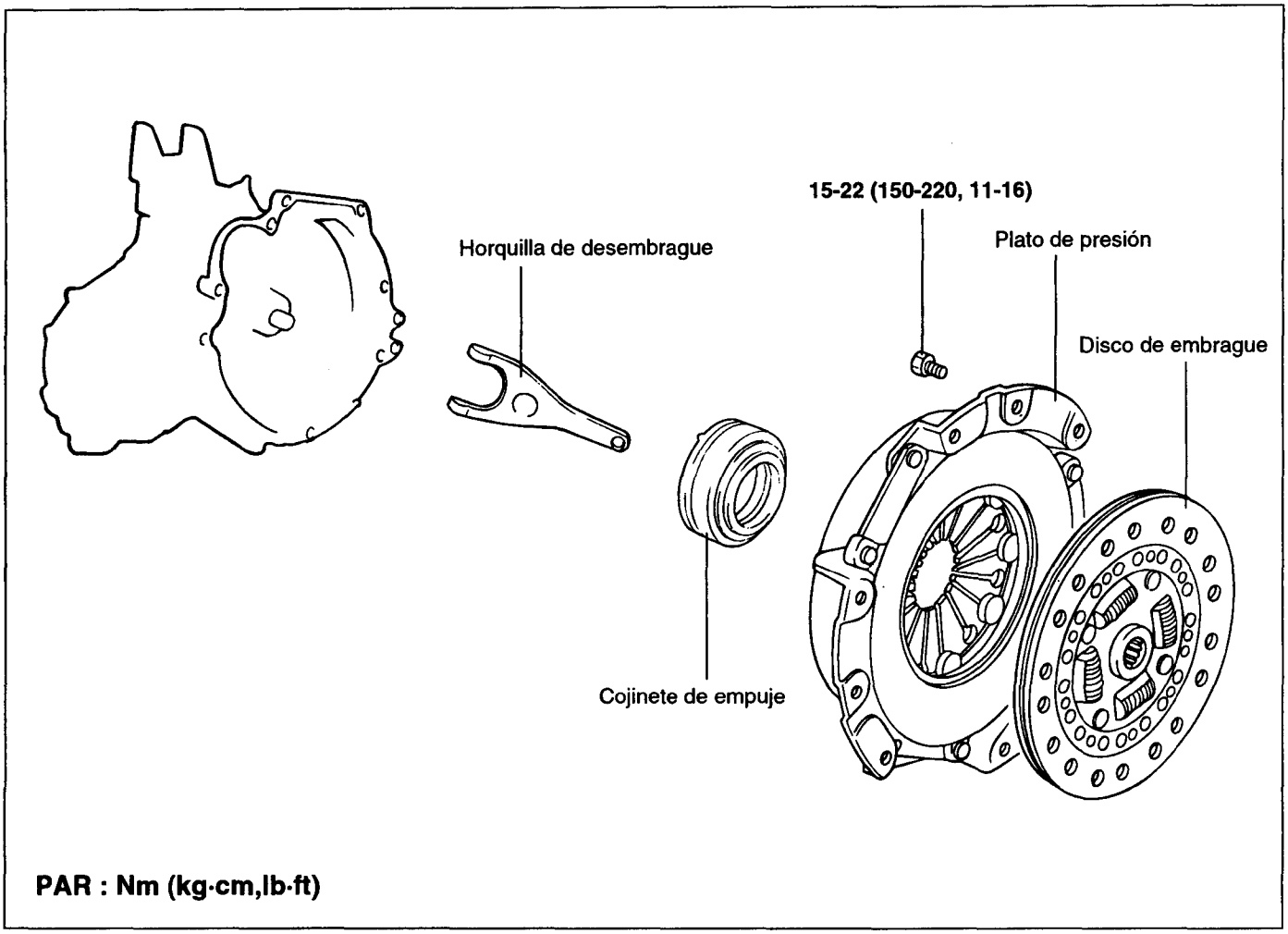
3. Monté el pasador de aletas.



EOPC697A

PLATO DE PRESIÓN Y DISCO DEL EMBRAGUE

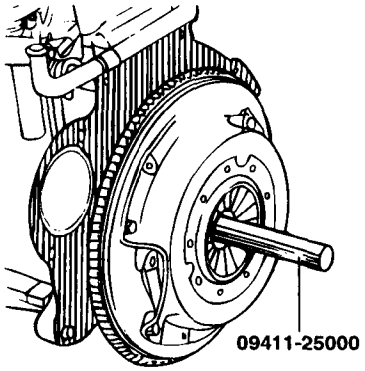
COMPONENTES E040E64B9



EODA017A

DESMONTAJE E4085A9CA

1. Extraiga el líquido del embrague y el aceite de la caja de cambios.
2. Desmonte el conjunto de la caja de cambios. (Consulte el grupo "TR")
3. Inserte la herramienta especial (09411-25000) en el disco de embrague para evitar que éste se caiga.



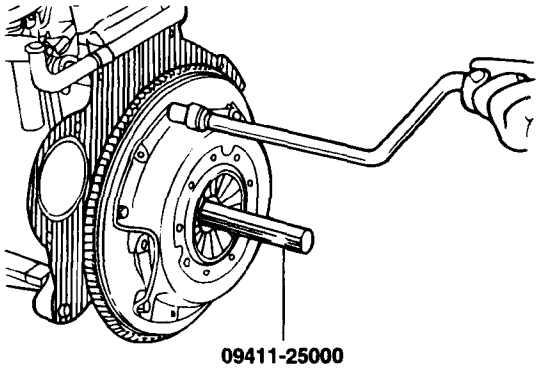
KOPC027B

4. Afloje los tornillos que fijan el plato de presión al volante en orden de estrella.

5. Afloje los pernos en sucesión, una o dos vueltas cada vez, para evitar que se doble el reborde del plato.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

NO limpie el disco de embrague o el cojinete de desembrague con disolvente.



09411-25000

EODA117B

COMPROBACIÓN E45E14379

CONJUNTO DEL PLATO DE PRESIÓN DEL EMBRAGUE

1. Compruebe si el muelle del diafragma está desgastado o a una altura incorrecta.

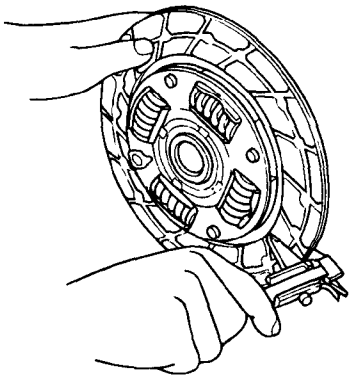
2. Compruebe si hay desgaste, grietas o cambios de calor en la superficie del plato de presión.

3. Compruebe si los remaches están flojos y cambie el conjunto del plato de presión si es necesario.

DISCO DE EMBRAGUE

1. Compruebe si el forro del embrague presenta remaches sueltos, contacto irregular, deterioro por agarrotamiento, adherencias de aceite o grasa, y cambie el disco si está defectuoso.

2. Mida el grosor del disco cuando esté libre.



KOPC029C

3. Compruebe el juego del muelle de torsión y si está deteriorado o defectuoso, cambie el disco de embrague.

4. Limpie las ranuras del eje primario y monte el disco de embrague.
   Si el disco no se desplaza suavemente o tiene juego excesivo, cambie el disco o el eje primario.

COJINETE DE DESEMBRAGUE

⚠ ***PRECAUCIÓN***

El cojinete de desembrague está lleno de grasa. No utilice aceite o disolvente limpiador.

1. Compruebe si el cojinete presenta agarrotamiento, deterioro o ruidos anómalos. Compruebe además si los puntos de contacto del muelle del diafragma están desgastados.

2. Sustituya el cojinete si la horquilla de desembrague presenta un desgaste inusual en sus puntos de contacto.

HORQUILLA DE DESEMBRAGUE

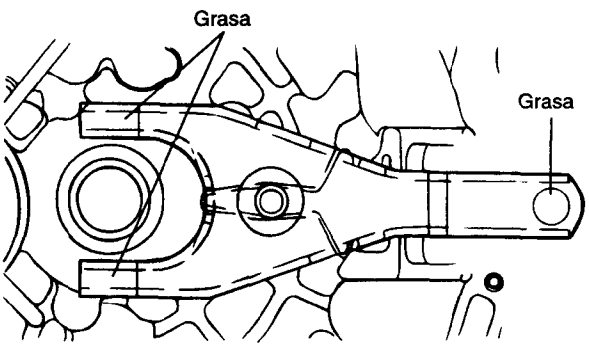
Si hay un desgaste inusual en el punto de contacto con el cojinete, cambie el conjunto de la horquilla de desembrague.

MONTAJE E45FC4D9B

1. Aplique grasa multiusos a las superficies de contacto del cojinete de desembrague y a la superficie del conjunto de la horquilla de desembrague que entra en contacto con el bombín de embrague.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

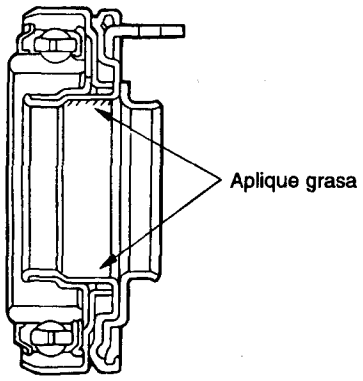
Al instalar el embrague, aplique grasa a cada pieza, pero tenga cuidado de no aplicarla en exceso. Podría hacer que el embrague resbalase y vibrase.



EODA019B

2. Aplique grasa multiusos en la ranura del cojinete de desembrague.

Grasa: CASMOLY L9508



EODA019A

3. Aplique grasa multiusos a la superficie del conjunto de la horquilla de desembrague que entra en contacto con el punto de apoyo de la caja de desembrague.

Grasa: CASMOLY L9508

4. Limpie por entero las superficies del volante y del plato de presión con una lija fina o una tela de esmeril de óxido de hierro y asegúrese de eliminar todo rastro de aceite o grasa.

5. Aplique una pequeña cantidad de grasa multiusos a las ranuras del disco de embrague y a las ranuras del eje primario.

Grasa: CASMOLY L9508

PRECAUCIÓN

No aplique más grasa de la necesaria. El exceso de grasa puede hacer que el embrague patine o vibre.

6. Monte el disco de embrague en el volante con la herramienta especial (09411-25000). Al montar el disco de embrague, asegúrese que la superficie tenga el estampado de fábrica hacia el lado del plato de presión.

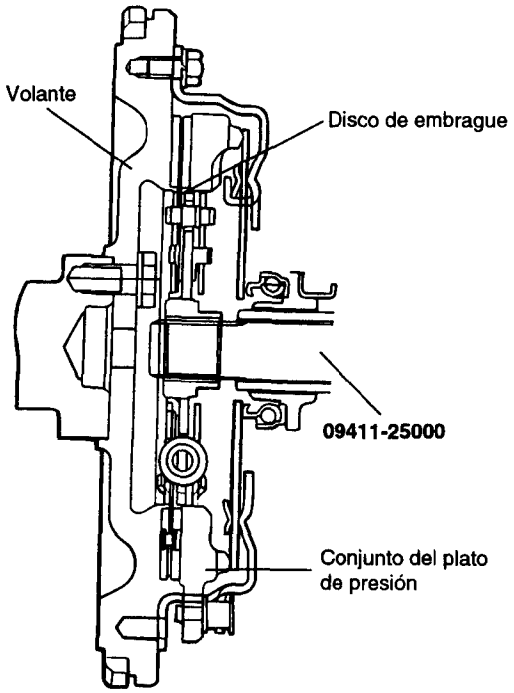
7. Monte el conjunto del plato de presión en el volante y atorníllelo al volante con los seis (6) tornillos.

8. En diagonal, apriete los tornillos 15-22 Nm (150-220 kg.cm, 11-15 lb ft).
Apriételos una o dos vueltas cada vez, en sucesión, para evitar que se doble el reborde del plato.

9. Retire la herramienta especial.

10. Monte la caja de cambios. (Consusulte el grupo "TR")

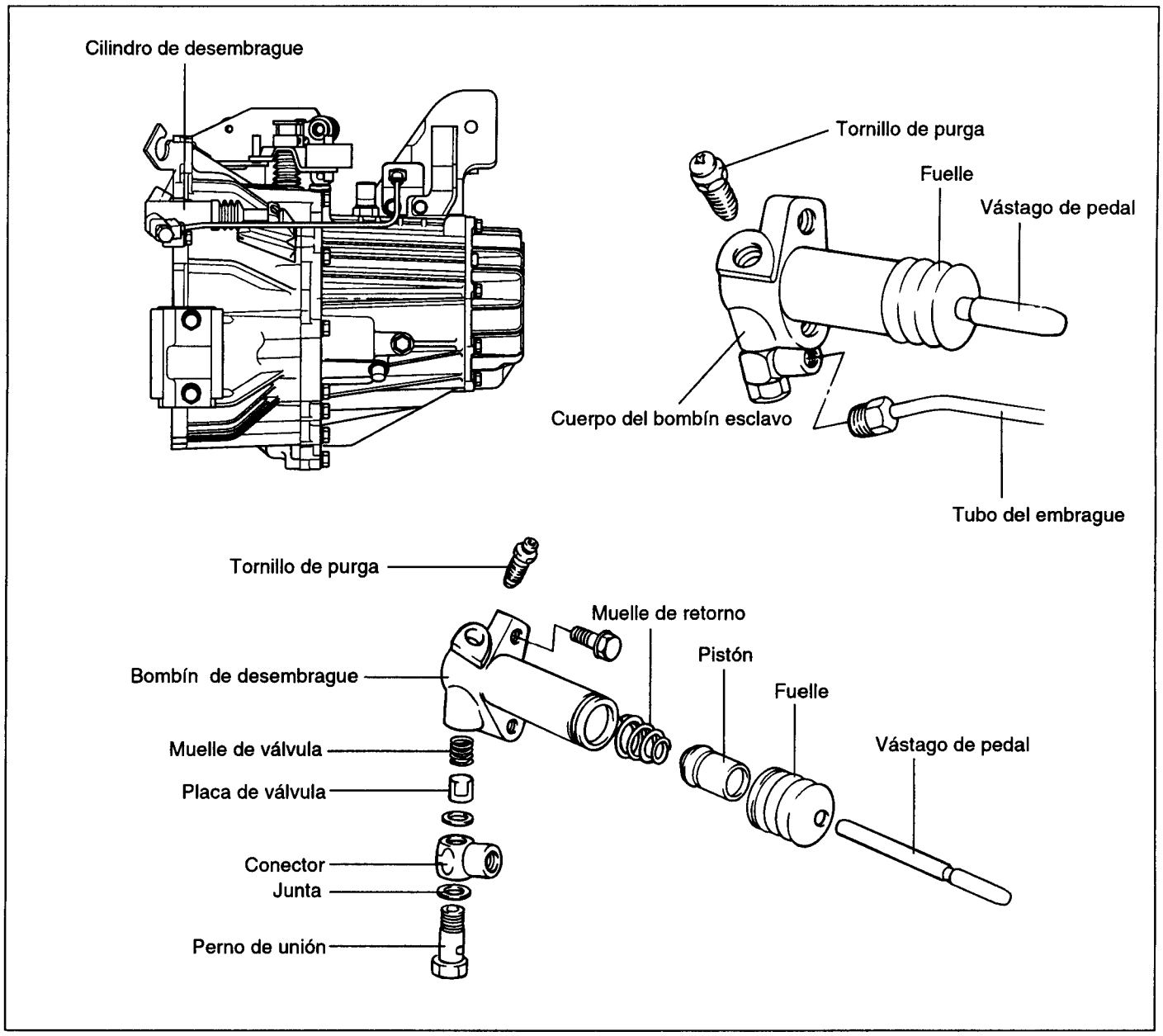
11. Ajuste la holgura del pedal de embrague.



EODA120A

BOMBÍN DE EMBRAGUE

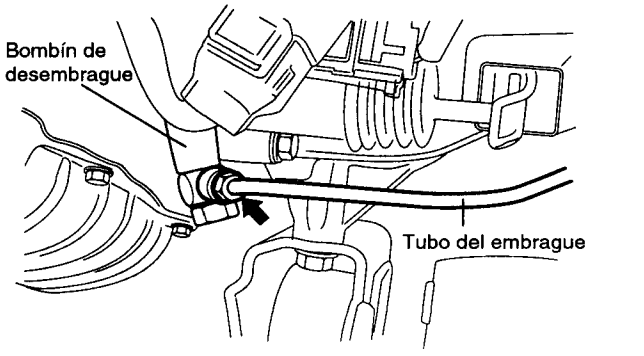
COMPONENTES E4D619595



EOPC011A

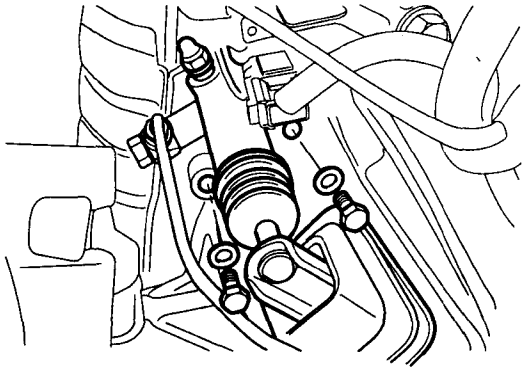
DESMONTAJE E4AEC487B

1. Desconecte la tubería del embrague.



EOPC673A

2. Retire el perno de montaje del bombín de embrague.



KMPC677A

COMPROBACIÓN E408C4233

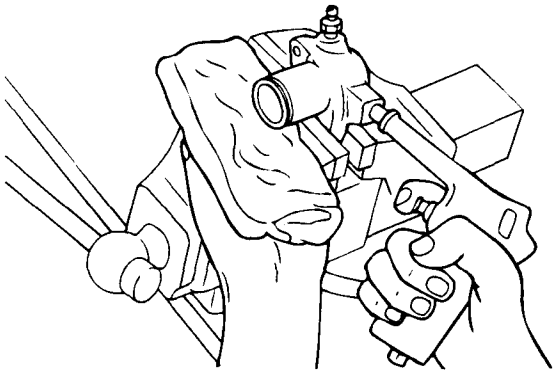
1. Compruebe si el bombín de embrague pierde líquido.
2. Compruebe si los manguitos del bombín de embrague están deteriorados.

DESARMADO E4A839D95

1. Desmonte la manguera del embrague, la placa de la válvula, el muelle, el vástago y el manguito.
2. Elimine toda suciedad del interior del bombín de embrague.
3. Extraiga el pistón del bombín de embrague utilizando aire comprimido.

PRECAUCIÓN

1. ***Cubra el bombín de embrague con trapos para evitar que el pistón salga disparado y pueda causarle lesiones.***
2. ***Aplique con cuidado el aire comprimido para evitar que le salte líquido a los ojos o a la piel.***

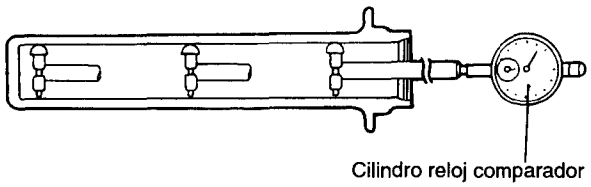


EODA016A

COMPROBACIÓN E4BC5B563

1. Compruebe si hay oxidación o deterioro en el interior del bombín de embrague.
2. Mida el diámetro interior del bombín de embrague en tres puntos (inferior, medio y superior) con un calibre de interiores y sustituya este conjunto si la holgura entre el bombín y el pistón supera el valor límite.

Límite: 0,15 mm (0,006 pulg.)



Cilindro reloj comparador

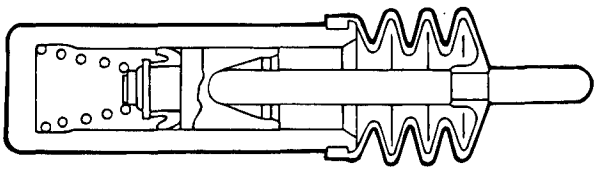
EODA016B

ARMADO E4E63E7E4

1. Aplique el líquido especificado a la cara interna del bombín de embrague y a la cara externa del pistón y su cubeta. Empuje el conjunto de la cubeta del pistón al interior del bombín.

Utilice el líquido especificado: Líquido de frenos DOT 3 o DOT 4

2. Monte la placa de la válvula, el vástago y el manguito.

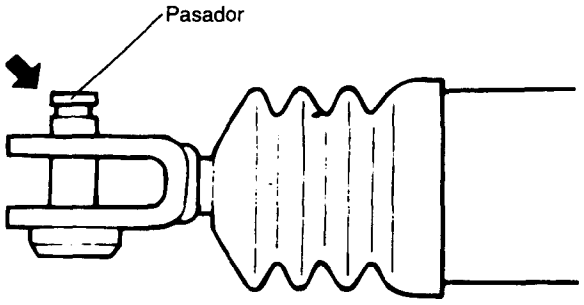


EODA016C

MONTAJE E44B9F7E5

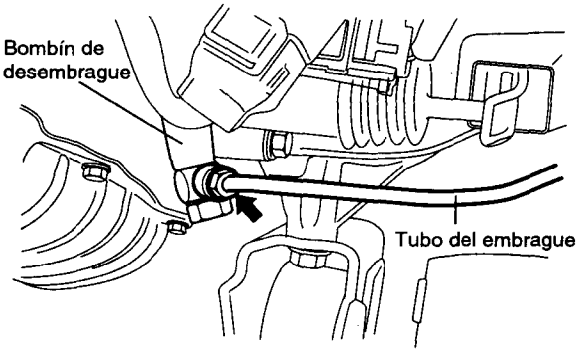
1. Aplique la grasa especificada al pasador del cable de embrague.

Grasa especificada : CASMOLY L9508



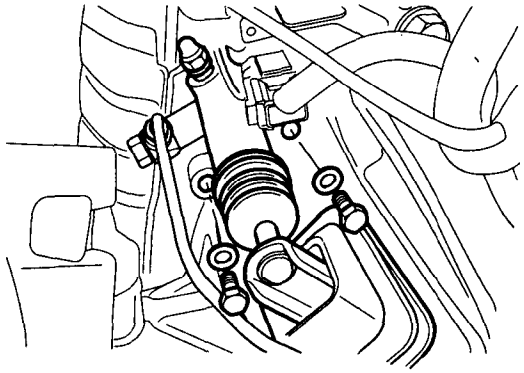
EOKB025A

2. Monte el bombín de embrague y la tubería del embrague.



EOPC673A

3. Monte el perno de montaje del bombín de embrague.



KMPC677A

Cambio

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES (M/T) ..... TR -2
HERRAMIENTAS ESPECIALES (M/T) ..... TR -2
LOCALIZACÍON DE AVERÍAS (M/T) ..... TR -3
ESPECIFICACIONES (A/T) ..... TR -3
LUBRICANTE (A/T) ..... TR -4
HERRAMIENTAS ESPECIALES (A/T) ..... TR -4

CAMBIO AUTOMÁTICO

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (A/T) ..... TR -6
ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO ..... TR -56
CIRCUITO DE CONTROL ..... TR -88
CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA ..... TR -91
CAMBIO AUTOMÁTICO
- INFORMACIÓN GENERAL ..... TR -103
- COMPONENTES ..... TR -104
- DESMONTAJE ..... TR -111
- MONTAJE ..... TR -116

PALANCA DE CAMBIOS
- COMPONENTES ..... TR -117
- DESMONTAJE ..... TR -119
- COMPROBACIÓN ..... TR -120

SISTEMA DE CAMBIO MANUAL

INFORMACIÓN GENERAL ..... TR -123
CAMBIO MANUAL
- COMPONENTES ..... TR -124
- DESMONTAJE ..... TR -125
- MONTAJE ..... TR -129
- COMPROBACIÓN ..... TR -129

CONTROL DE MARCHAS DE LA CAJA DE CAMBIOS MANUAL
- COMPONENTES ..... TR -131
- DESMONTAJE ..... TR -131
- COMPROBACIÓN ..... TR -132
- MONTAJE ..... TR -132

PALANCA DE CAMBIOS
- COMPONENTES ..... TR -133

GENERALIDADES

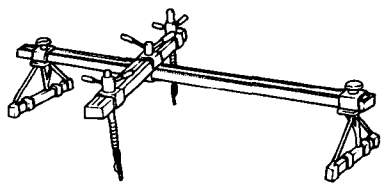
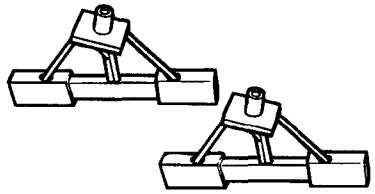
ESPECIFICACIONES (M/T) EE5687E15

Modelo		M5AF3			
Tipo		5 velocidades hacia adelante, 1 velocidad marcha atrás			
Desplazamiento del motor		1,1S	1,3S	1,5D	1,6D
Desmultiplicación	Primera	3,615	3,615	3,615	3,615
	Segunda	1,950	1,950	1,950	1,950
	Tercera	1,286	1,286	1,286	1,286
	Cuarta	0,971	1,030	0,971	1,031
	Quinta	0,780	0,825	0,825	0,825
	Marcha atrás	3,250	3,250	3,250	3,250
Relación grupo		4,294	3,842	3,650	3,650

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO (M/T)

Elemento	Holgura axial
Holgura axial del rodamiento del eje primario trasero	0,01L - 0,09L
Holgura axial del eje secundario	0,05T - 0,10T
Holgura axial del rodamiento de la diferencial	0,15T - 0,20T
Holgura axial del piñón de la diferencia	0,025L - 0,15L
Holgura axial del rodamiento del eje primario delantero	0,01L - 0,12L

HERRAMIENTAS ESPECIALES (M/T) EEDED91B0

Herramienta (Número y nombre)	Ilistración	Uso
09200-38001 Dispositivo de sujeción del motor	 D0038001	Montaje y desmontaje del conjunto de la caja de cambios
09200-1C000 Adaptador del dispositivo de apoyo del motor	 EMHA005A	Montaje y desmontaje del conjunto de la caja de cambios (Utilizar con 09200-38001)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (M/T) EEEE4BDCD

Síntoma	Causa probable	Solución
Vibración, Ruido	Soportes de la caja de cambios o del motor flojos o dañados	apretar o sustituir soportes
	Holgura axial del eje inadecuada	Holgura axila correcta
	Piñones desgastado o estropeados	Sustituir piñones
	Grado de aceite inadecuado	Sustituir por el aceite especificado
	Nivel de aceite bajo	Rellenar
	Ralentí inadecuado	Ajustar revoluciones
Goteo de aceite	Retén de aceite o anillo tórico roto o estropeado	Sustituir cable de mando
Cambio duro	Cable de mando defectuoso	Sustituir el cable de mando
	Contacto inadecuado o desgaste del anillo sincronizador y el cono del piñón	Corregir o sustituir
	Muelle del sincronizador debilitado	Sustituir el muelle del sincronizador
	Grado inadecuado de aceite	Sustituir por el aceite especificado
Salta fuera de marcha	Desgastada la horquilla del cambio o muelle de bola de bloqueo roto	sustituir la horquilla del cambio o el muelle de bola de bloqueo
	Excesiva holgura entre el cubo y el manguito del sincronizador	Sustituir el cubo y manguito del sincronizador

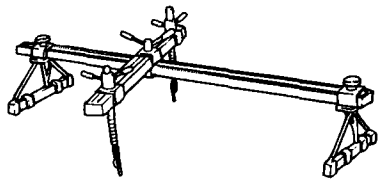
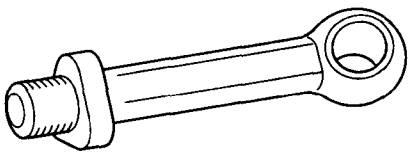
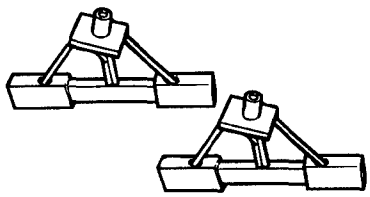
ESPECIFICACIONES (A/T) EEE2C0E31

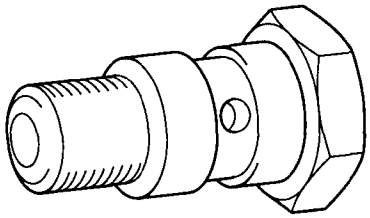
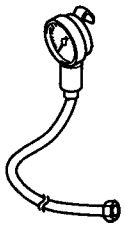
Elemento		A4AF3		
Tipo convertidor de torsión		3-elemento, 1-etapa, 2-tipo fase		
Tipo caja de cambios		4-velocidad hacia adelante, 1-velocidad hacia atrás		
Cilindrada del motor		1,3S	1,5D	1,6D
Relación de marchas	1ª	2,846		
	2ª	1,581		
	3ª	1,000		
	4ª	0,685		
Marcha atrás		2,176		
Relación final de marchas		3,656	3,443	3,656
Juego axial (mm)	Anillo de muelle del embrague delantero	0,5 ± 0,1		
	Anillo de muelle del embrague trasero	0,8 ± 0,1		
	Anillo de muelle del embrague trasero	0,5 ± 0,1		
	Anillo de muelle del freno bajo y marcha atrás	0,675 ~ 0,987		

LUBRICANTE EE8312BDE

Elementos	Lubricante especificado	Cantidad
Aceite de la transmisión Lit (Cants. U.S.A., Imp.qts.)	GENUINE HYUNDAI ATF SP-III	6,7 (6,9, 5,8)
Labio del retén del aceite del eje de transmisión	Aceite del cambio automático	El necesario
Parte deslizante del cojinete	Aceite del chasis SAE J310, NLGI N°.0	El necesario
Parte deslizante de la palanca selectora	Aceite multiusos SAE J310, NLGI N°.2	El necesario

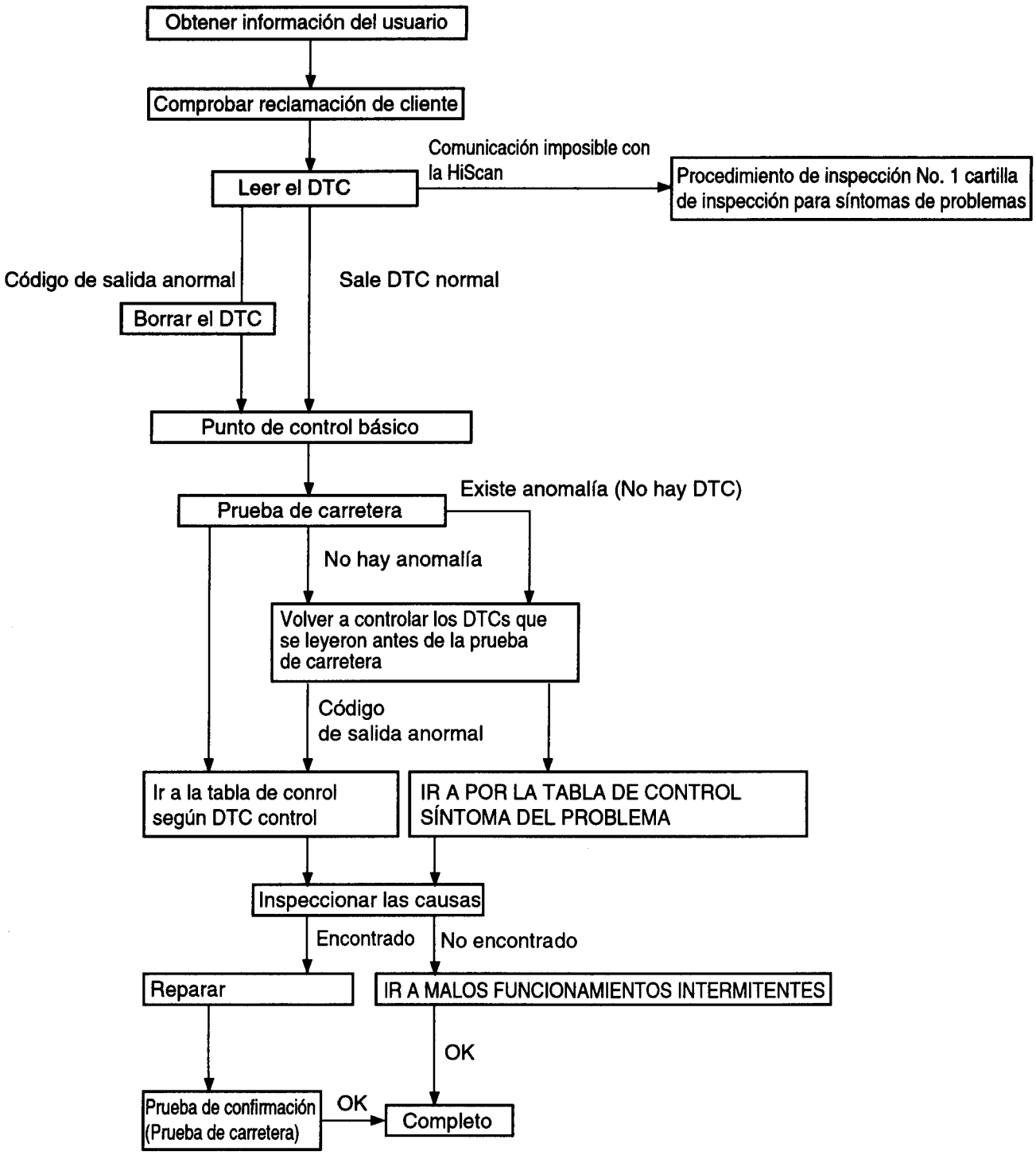
HERRAMIENTAS ESPECIALES (A/T) EE5EF3D8D

Herramienta (Número y nombre)	Ilistración	Uso
09200-38001 Dispositivo de apoyo del motor	 D0038001	Desmontaje y montaje del conjunto de la caja de cambios (Utilizar con 09200-1C000)
09452-21001 Adaptador del dispositivo de apoyo del motor	 EKAA006A	Medir la presión del aceite (Utilizar con 09452-21500 y 09452-21002)
09200-1C000 Adaptador del dispositivo de apoyo del motor	 EMHA005A	Desmontaje y montaje del conjunto de la caja de cambios (Utilizar con 09200-38001)

Herramienta (Número y nombre)	Ilistración	Uso
09452-21002 Adaptador del manómetro	 EKAA006B	Medir la presión del aceite (Utilizar con 09452-21500 y 09452-21001)
09452-21500 Manómetro para la presión del aceite	 EKAA006C	Medida de la presión del aceite (Utilizar con 09452-21001 y 09452-21002)

CAMBIO AUTOMÁTICO

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (A/T) EEE7650FA



EKFA102A

PRUEBA EN CARRETERA

Pro-cemiento	Condiciones	Operación	Criterio	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay algo anormal
1	Interruptor de encendido: ON Motor parado	Interruptor de overdrive • ON • OFF	• OD • OD-OFF	Interruptor de overdrive	Sistema del interruptor de overdrive
2	Motor: parado	Prueba de encendido la posición P o N	Debería poderse arrancar	Encendido posible o imposible	Encendido imposible (no arrancará)
3	Calentamiento	Conducir 15 o más minutos hasta que la temperatura del líquido de transmisión automática alcance los 70~110°C	Se eleva gradualmente a 70~110°C	Sensor de temperatura del aceite	Códigos - P0712, P0713 Sistema de sensores de la temperatura del aceite
4	Motor : Al ralentí Palanca selectora: N	Pedal del acelerador • Totalmente cerrado • Pisado • Totalmente abierto (durante al menos 2 segundos)	• 2~18% • Se eleva gradual-mente de (1) • 80 ~ 100%	TPS	Sistema de TPS
		Funcionamiento de la palanca selectora • N→Cambio D • N→Cambio D	No debería haber golpes de cambio anormales. El retraso debe ser de 2 segundos máx.	Avería al arrancar	El motor se atasca durante el cambio
					Golpes cuando se cambia de N a D y largo tiempo de retraso
					Golpes cuando se cambia de N a R y largo tiempo de retraso
					Golpes cuando se cambia de N a D, N a R y largo tiempo de retraso
	Motor : Al ralentí (Vehículo parado) Posición de la palanca selectora: D	Funcionamiento de la palanca selectora • N→D • N→Cambio R	No debería haber golpes anormales de cambio. El retraso debe ser de 2 segundos máx.	Conducción imposible	No marcha hacia delante
					No se mueve (hacia delante o hacia atrás)

Pro-cemiento	Condiciones	Operación	Criterio	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay algo anormal
5	Motor : Al ralentí (Vehículo parado) Posición de la palanca la posición: D	Pedal del acelerador • Totalmente cerrado • Pisado [Conduciendo a 5 km/h (3,1 mph)]	• 75~90% • 100%	Válvula solenoide de control de la presión (PCSV) - A, B	Código P0745, P0775 - Sistema de la válvula solenoide del control de la presión
		Pedal del acelerador • Totalmente cerrado • Pisado	• C • 1	Válvula solenoide A de control del cambio (SCSV-A)	Código P0750 - Sistema de la válvula solenoide A de control del cambio
					Código P0755 - Sistema de la válvula solenoide B de control del cambio
					Código P0760 - Sistema de la válvula solenoide C de control del cambio

Pro-cemiento	Condiciones	Operación	Criterio	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay algo anormal
6	Posición de palanca selectora: D Overdrive: OFF	Motor • Al ralentí (vehículo parado) • Conduciendo a 10km/h • Conduciendo a velocidad constante 50 km/h (31mph) (20 segundos o más) • Conduciendo a velocidad contante de 40 km/h (25mph) con la palanca selectora en la posición 2 • Conduciendo a velocidad contante de 70 km/h (43mph) con la palanca selectora en la posición D	• C • 1 • 3 • 2	Válvula solenoide A de control del cambio (SCSV-A)	Código de P0750 - Sistema de válvula solenoide A de control del cambio
				Válvula solenoide B de control del cambio (SCSV-B)	Código P0755 - sistema de válvula solenoide B de control del cambio
				Válvula solenoide C de control del cambio (SCSV-C)	Código P0760 - Sistema de válvula solenoide C de control del cambio
			• OFF • ON • ON • OFF	Dar con el pie al interruptor del servo	Código P1709 - Dar con el pie al sistema del interruptor del servo
			• 0 km/h • 10 km/h • 50 km/h • 40 km/h	Sensor de velocidad del vehículo	Sistema del sensor de velocidad del vehículo
			(3) 1.500~2.000rpm	Generador de Pulsación A (PG-A)	Código P0717 - Sistema A del generador de pulsación
			(3) 1.500~2.000rpm	Generador de pulsación B (PG-B)	Código P0722 - Sistema de generador de pulsación B
			(3) 100~300rpm (5) 0~10rpm	Solenoide del embrague del convertidor de torsión	Código P0743 - Solenoide del embrague del convertidor de torsión
			(5) TCCS Duty : 40~85	Solenoide del embrague del convertidor de torsión	Código P0743 - Solenoide del embrague del convertidor de torsión
			Para (3) y (5), la aceleración debería ser suave sin vibraciones anormales	Mal funcionamiento mientras conduce	Poca aceleración
					Vibraciones

Pro-cemiento	Condiciones	Operación	Criterio	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay algo anormal
7	Posición de palanca selectora : D Overdrive: ON	Motor (1) Conduciendo a velocidad constante de 50 km/h (31mph) (20 segundos o más)	(1) 3 marcha de velocidad (1) 1.500~2.000rpm	Válvula solenoide A de control del cambio (SCSV-A)	Código P0750 - Sistema de la válvula solenoide a de control del cambio
				Válvula solenoide B de control del cambio (SCSV-B)	Código P0755 - Sistema de la válvula solenoide B de control del cambio
				Válvula solenoide C de control del cambio (SCSV-C)	Código P0760 - Sistema de la válvula solenoide C de control del cambio
				Generador de pulsación A (PG-A)	Código P0717 - Sistema de generador de pulsación A
				Generador de pulsación B (PG-B)	Código P0722 - Sisema de generador de pulsación B

Pro-cemiento	Condiciones	Operación	Criterio	Elemento de inspección	Procedimiento de inspección si hay algo anormal
8	Posición de la palanca selectora: D Overdrive: ON	• Acelerar en 4ª a la señal TPS de 1,5V (ángulo de apertura 30%) • Desacelerar despacio hasta que se pare • Acelerar en 4ª a la señal TPS de 2,5V (ángulo de apertura 50%) • A 50 km/h (31mph) en 4ª, apagar el overdrive • A 50km/h (31mph) en 3ª, mover la palanca selectora a la posición 2 • A 20km/h (12 mph) en la posición 2, mover la palanca selectora a la posición L.	Para (1),(2)y (3) debe cumplir la revoluciones del eje de salida especificada (velocidad del vehículo) y no debe haber golpes anormales. Para (4),(5) y (6), la reducción de marcha debe producirse inmediatamentedespués de la operación.	Avería al cambiar	Golpes y cambios acampanados
				Puntos de cambio desplazados	Todos los puntos
				No cambia	No hay códigos de fallo-seguridad
					CódigoP0717 - Sistema A del generador de pulsación
					Código P0722 - Sistema B del generador de pulsación
					Código P0750 Sistema de la válvula solenoide A del control del cambio
					Código P0755 - Sistema de la válvula solenoide B del control del cambio
					Código P0760 - Sistema de la válvula solenoide C del control del cambio
					Código P0745, P0775 - Sistema de la válvula solenoide del control del cambio
					Código P0731 - Ratio incorrecta de la 1ª marcha
					Código P0732 - Ratio incorrecta de la 2ª marcha
					Código P0733 - ratio incorrecta de la 3ª marcha
					Código P0734 - ratio incorrecta de la 4ª marcha

TABLA DE COMPROBACIONES PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (DTC)

DTC N°	Elementos de diagnóstico	Zona del problema (remedio)	MIL
P0703	Sensor de posición de mariposa	• Comprobar el interruptor de freno.	X
P0712	Sensor de temperatura del líquido -cortocircuito-	• Comprobación del conector del sensor de temperatura del líquido • Comprobación del sensor de temperatura del líquido • Comprobación del mazo de cables del sensor de temperatura del líquido	O
P0713	Sensor de temperatura del líquido -circuito abierto-		
P1709	Interruptor del servo kickdown -circuito abierto-	• Comprobar el conector del interruptor del servo kickdown • Comprobar el interrupotr del servo de pie • Comprobar el mazo de cables del servo kickdown	X
	Interruptor de servo kickdown -cortocircuito-		
P0717	Generador de pulsación A -circuito abierto-	• Comprobar el Generador de pulsación A y el Generador de pulsación B • Comprobar si tintinea el interruptor del tubo de velocidad del vehículo • Comprobar el mazo de cables del Generador de pulsación A y B	O
P0722	Generador de pulsación B -circuito abierto-		
P0750	Válvula solenoide de control de cambio A	• Comprobar el conector de la válvula solenoide • Comprobar la válvula solenoide de control de cambio A • Comprobar el mazo de cables de la válvula solenoide de control de cambio A	O
P0755	Válvula solenoide de control de cambio B	• Comprobar el conector de la válvula solenoide • Comprobar la válvula solenoide de control de cambio B • Comprobar el mazo de cables de la válvula solenoide de control de cambio A	O
P0760	Válvula solenoide de control de cambio C	• Comprobar el conector de la válvula solenoide • Comprobar la válvula solenoide de control de cambio C • Comprobar el mazo de cables de la válvula solenoide de control de cambio A	O
P0707	Interruptor selectora del cambio -circuito abierto-	• Comprobar el mazo de cables y el conector del interruptor del intervalo del cambio	O
P0708	Interruptor del intervalo del cambio -Cortocircuito-		
P0745	Circuito abierto en la válvula A solenoide de control de la presión	• Comprobar válvula solenoide del control de la presión • Comprobar el mazo de cables de la válvula solenoide de control de presión	O
P0775	Cortocircuito de la válvula B solenoide de control de presión		

DTC N°	Elementos de diagnóstico	Zona del problema (remedio)	MIL
P0743	Solenoide de control del embrague de registro	• Comprobación del conector de la válvula solenoide • Comprobación individual de la válvula solenoide de control del registro • Comprobar el mazo de cables de la válvula solenoide de control del embrague de registro • Comprobar PCM • Comprobación del sistema hidráulico del embrague del registro	X
P0741	Vibración anormal del embrague del registro -Stuck OFF -		
P0742	Vibración anormal del embrague del registro -Stuck ON-		
P0731	Sistema de primera marcha -Avería-	• Comprobar el conector del Generador de pulsación A y del Generador de pulsación B • Comprobar el embrague unidireccional o el embrague trasero • Comprobar el mazo de cables del Generador de pulsación	O
P0732	Sistema de segunda marcha -Defecto de funcionamiento-		
P0733	Sistema de tercera marcha -Defecto de funcionamiento -	• Comprobar el embrague trasero o el sistema de control • Comprobar el conector del Generador de pulsación A y del Generador de pulsación B • Comprobar el deslizamiento del embrague frontal o del sistema de control • Comprobar el mazo de cables del generador de pulsación • Comprobar el deslizamiento del embrague trasero o del sistema de control	O
P0734	Sistema de cuarta marcha -Mal funcionamiento-	• Comprobar el conector del Generador de pulsación A y del Generador de pulsación B • Deslizamiento del freno de pie • Comprobar el embrague del extremo o el sistema de control • Comprobar el mazo de cables del generador de pulsación	O

ELEMENTO DE SEGURIDAD CONTRA FALLOS

DTC N°	Descripción	Seguridad contra fallos	Nota (Relación con el DTC)
P0717	Generador de pulsación A con circuito abierto	Bloqueado en la tercera (D) o segunda (2, L) marchas	Cuando se genera el código P0717 por cuarta vez
P0722	Generador B de pulsación con circuito abierto	Bloqueado en la tercera (D) o segunda (2,L) marcha	Cuando se genera el código P0722 por cuarta vez
P0750	Válvula solenoide de control de cambio A con circuito abierto o cortocircuito	Bloqueo en la tercera marcha	Cuando el código P0750 se produce por cuarta vez
P0755	Válvula solenoide de control del cambio B con circuito abierto o cortocircuito	Bloqueo en la tercera marcha	Cuando el código P0755 se produce por cuarta vez
P0760	Válvula solenoide de control del cambio C con circuito abierto o cortocircuito	Bloqueo en la tercera marcha	Cuando el código P0760 se produce por cuarta vez

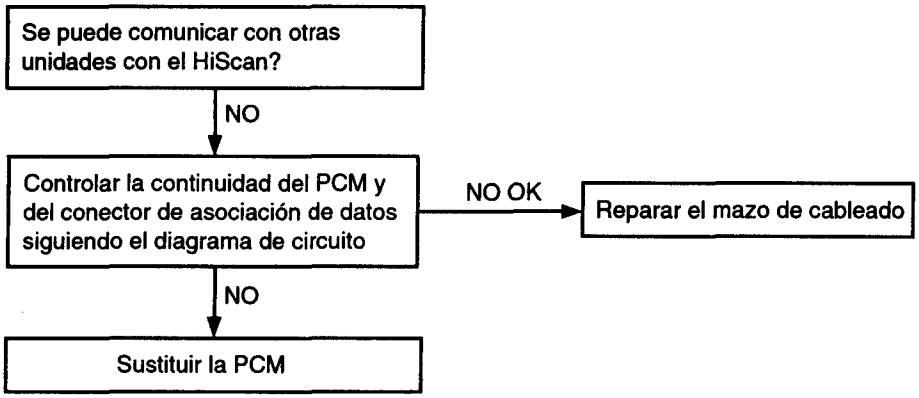
DTC N°	Descripción	Seguridad contra fallos	Nota (Relación con el DTC)
P0745 P0775	con circuito abierto shorted pressure control solenoid valve	Bloqueo en la tercera (D) o en la segunda(2,L)	Cuando los códigos P0745 o P0765 se producen por cuarta vez
P0731 P0732 P0733 P0734	El cambio de marchas no concuerda con la revoluciones del motor	Bloqueo en la tercera (D) o en la segunda(2,L)	Cuando cualquiera de los códigos P0731, P0732, P0733 o P0734 se producen por cuarta vez

DIAGRAMA DE INSPECCIÓN PARA SINTOMAS DE AVERIAS

Síntoma de avería		Procedimiento de inspección N°	Página de referencia
No es posible la comunicación con el HiScan		1	
Imposible conducir	Imposible arrancar	2	
	No se mueve hacia adelante	3	
	No se mueve en marcha atrás	4	
	No se mueve (ni adelante ni marcha atrás)	5	
Avería al arrancar	El motor se para al cambiar	6	
	Golpes cuando se cambia de N a D y largo tiempo de retraso	7	
	Golpes cuando se cambia de N a R y largo tiempo de retraso	8	
	Golpes cuando cambia de N a D, N a R y largo retraso	9	
Mal funcionamiento al cambiar	Golpes cuando cambia de N a R y largo tiempo de retraso	10	
Puntos de cambio anticipados o retrasados	Golpes cuando cambia de N a D, N a R y largo retraso	11	
	Golpes y cambios de marcha con golpes	12	
No cambia	Todos los puntos	13	
Avería al conducir	Algunos puntos (poca aceleración)	14	
	Vibración	15	
	Aceleración insuficiente	16	

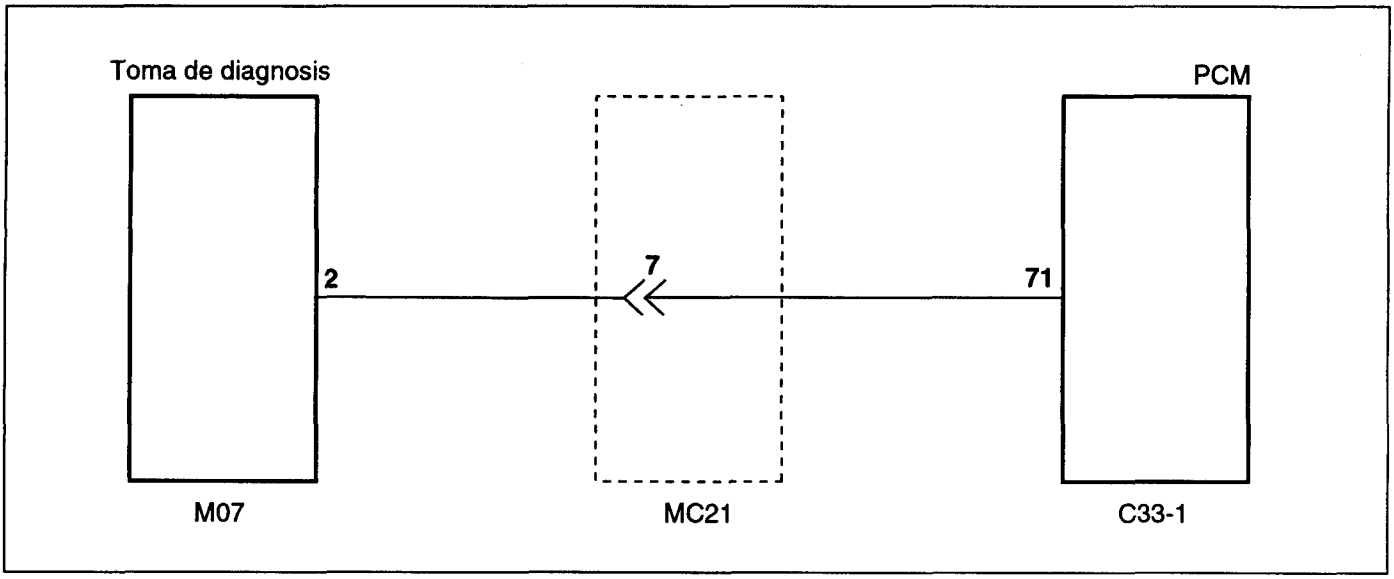
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 1

No es posible la comunicación con el HiScan	Causa posible
Si no es posible la comunicación con el HiScan, la cusa puede ser una línea de diagnóstico defecuosa o que el PCM no esté funcionando	• Avería de la línea de diagnóstico • Avería del poder del PCM • Avería del circuito de tierra de PCM • Avería del PCM



EKDA021A

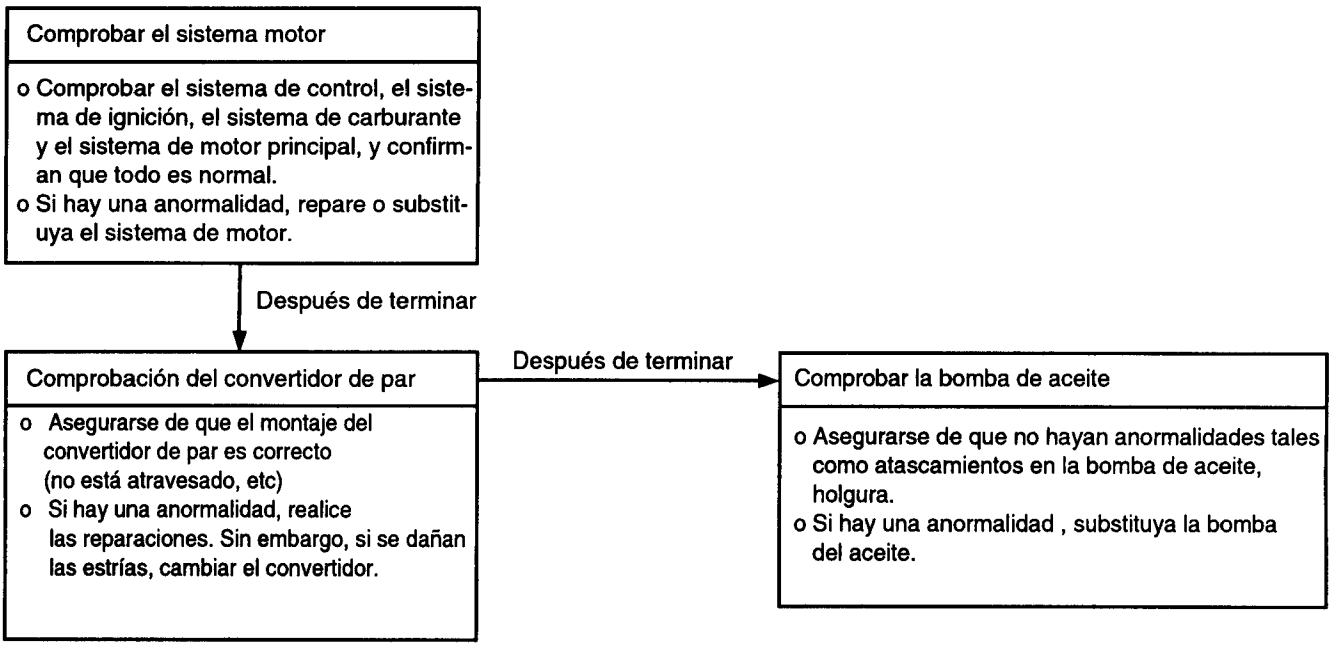
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EKNB121B

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 2

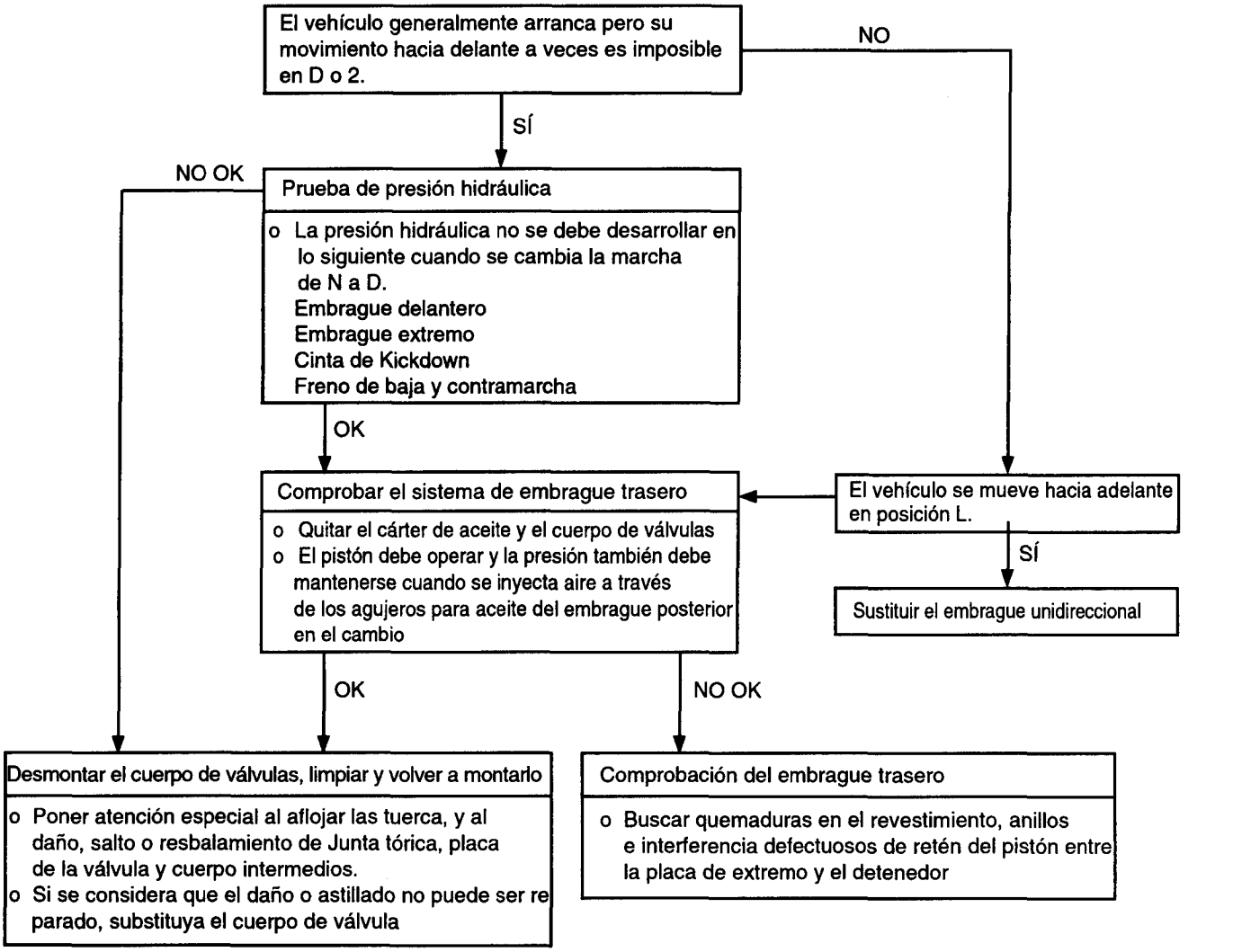
Imposible arrancar	Causa Posible
No es posible arrancar cuanda la palanca selectora está en la selección P o N. En estos casos, la causa puede ser un sistema del motor defectuoso, el convertidor de torsión o la bomba de aceite.	• Avería del sistema del motor • Avería de la bomba de aceite • Avería del convertidor de torsión



EKDA021C

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 3

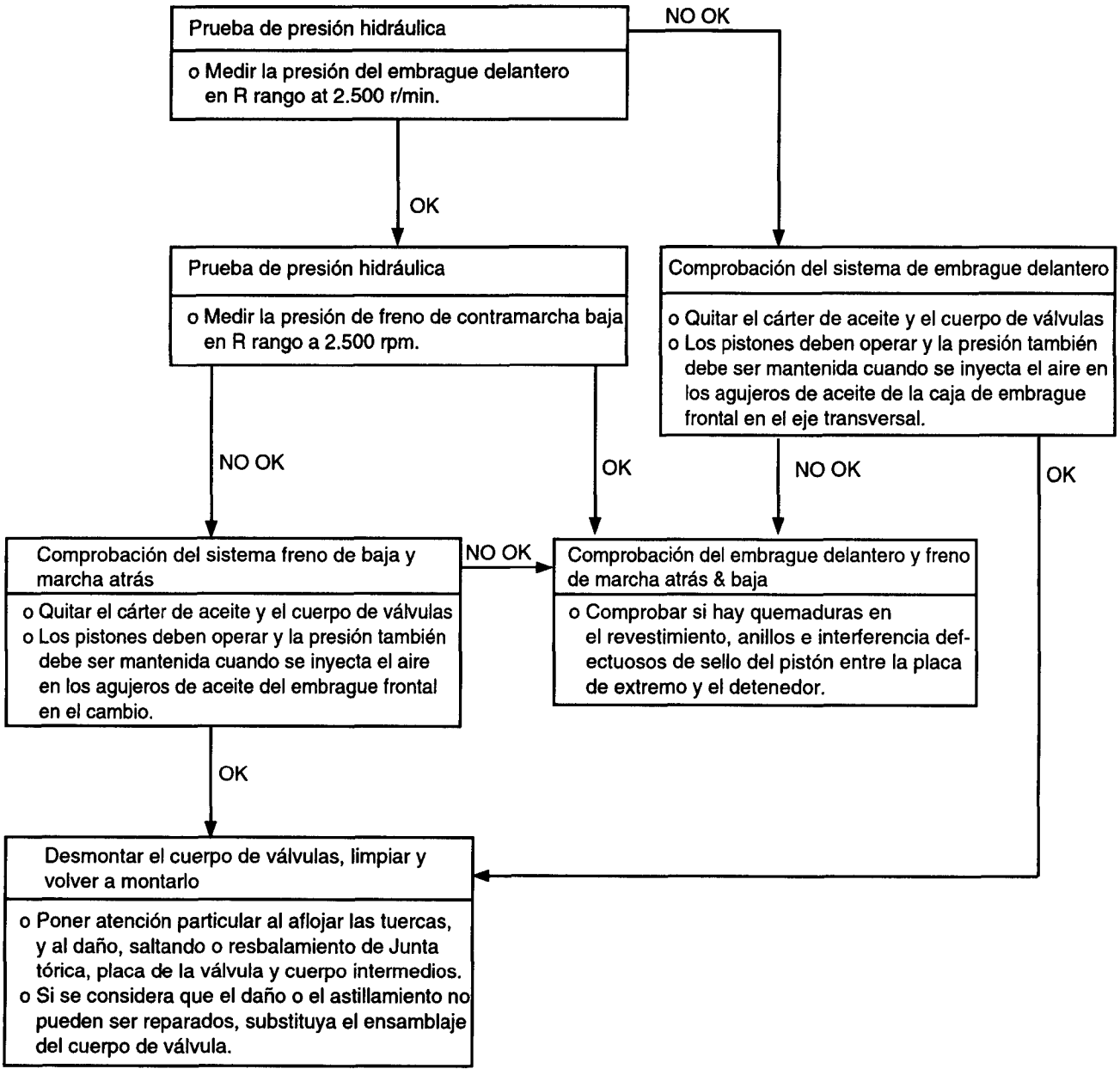
No se mueve hacia adelante	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, el vehículo no se mueve hacia delante incluso cuando la palanca selectora cambia de la posición N a D, 2 o L.. En estos casos, la causa puede ser una presión de conducto anormal, o un embrague trasero o unidireccional defectuosos.	• Presión anormal del conducto • Avería en el embrague trasero • Avería del embrague unidireccional • Avería del cuerpo de la válvula



EKDA021D

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 4

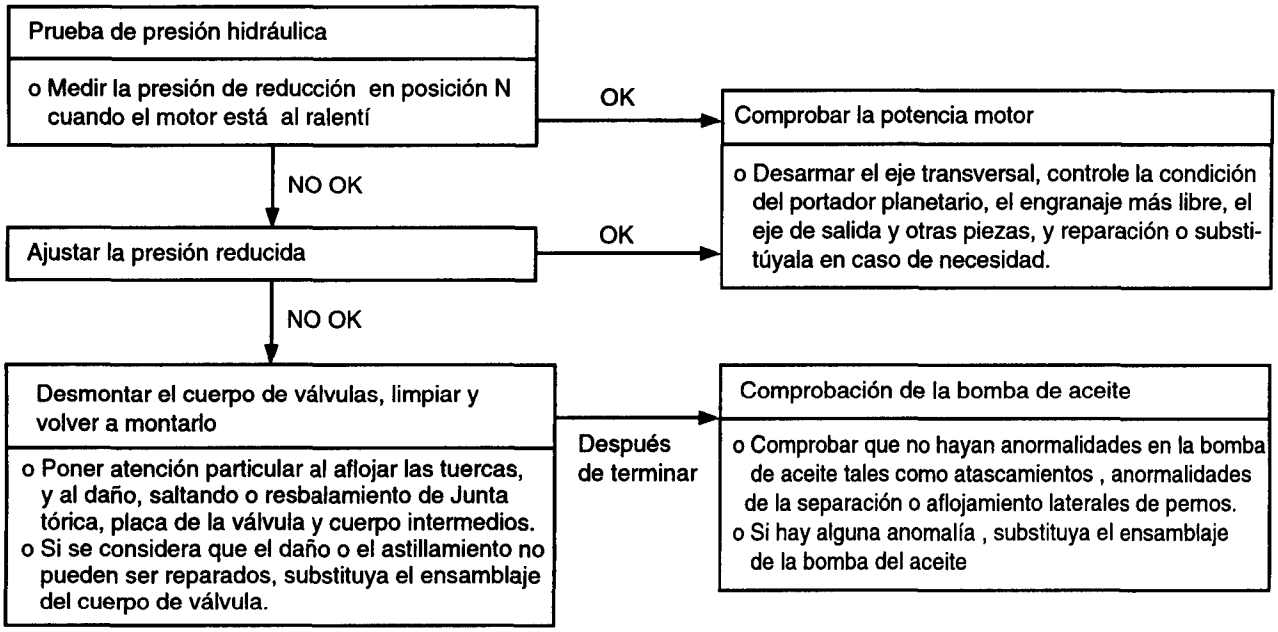
No se mueve marcha atrás	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, el vehículo no se mueve hacia atrás incluso cuando la palanca selectora cambia de la posición N a R. En estos casos, la causa puede ser una presión anormal en el freno de baja y marcha atrás o en el embrague frontal, o un freno de baja y marcha atrás o embrague frontal defectuosos.	• Presión del freno de baja y marcha atrás anormal • Presión del embrague frontal anormal • Avería en el embrague frontal • Avería en el freno de baja y marcha atrás • Avería en el cuerpo de la válvula



EKFA121E

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 5

No se mueve (ni adelante ni marcha atrás)	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, el vehículo no se mueve hacia delante incluso cuando la palanca selectora cambia de la posición N a D, L.o R. En estos casos, la causa puede ser una presión de reducción anormal, o una bomba de aceite o tren mecánico defectuosos.	• Presión de reducción anormal • Avería del tren mecánico • Avería de la bomba de aceite • Avería del cuerpo de la válvula



EKFA121F

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 6

El motor se para al cambiar	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, se para al cambiar la palanca slectora de la posición N al D, 2, L o R. En tales casos, la causa puede ser un sistema de motor o una válvula solenoide de control del embrague de registro defectuosos.	• Avería del sistema del motor • Avería de la solenoide del embrague del convertidor de torsión • Avería del cuerpo de la válvula • Avería del convertidor de torsión

Comprobar el sistema del motor

o Comprobar el sistema de control, el sistema de encendido, el sistema de combustible y el sistema de motor principal, y confirmar si todo está normal.
o Si hay una anormalidad, reparar o sustituir el sistema del motor.

↓ Después de terminar

Comprobación del conector de la válvula solenoide

o Ver si hay agua en el enchufe
o Comprobar para asegurar que ninguno de las terminales están cortados uno a otro.

↓ Después de terminar

Comprobación del solenoide del embrague del convertidor de par

o Asegurarse de que la válvula no se pegue debido a materiales extraños empaquetados dentro del solenoide.
o Si hay una anormalidad, sustituir el conjunto de la válvula de solenoide.

↓ Después de terminar

Comprobación del sistema de refrigeración de la transmisión

o Controlar el sistema de enfriamiento del eje transversal.
o Controlar las líneas de aceite de enfriamiento.

↓ Después de terminar

Desarmado, limpieza y rearmado del cuerpo de la válvula.

o Poner atención especial al aflojar los bulones , y al dañar, al astillado o resbalamiento de los anillos O, el regulador intermedio de la válvula y el cuerpo.
o Si se considera que el daño o astillamiento no puede ser reparado ,sustituir el conjunto de cuerpo de la válvula.

↓ Después de terminar

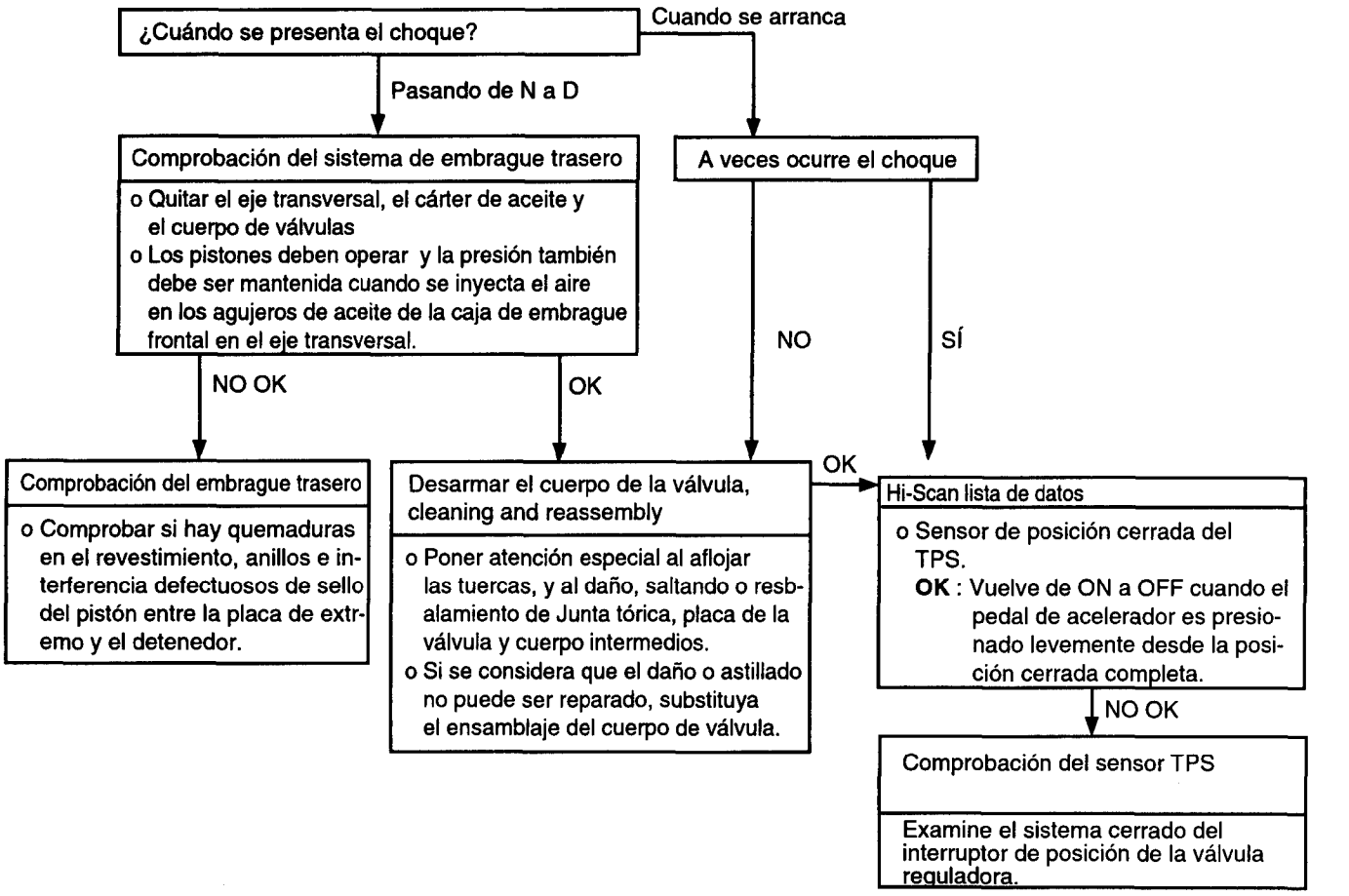
Comprobación del convertidor de par

o Asegurarse de que no se pegue debido a la separación del regulador del embrague.
o Si hay alguna anormalidad, sustituir el conjunto de convertidor de par.

EKDA021G

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 7

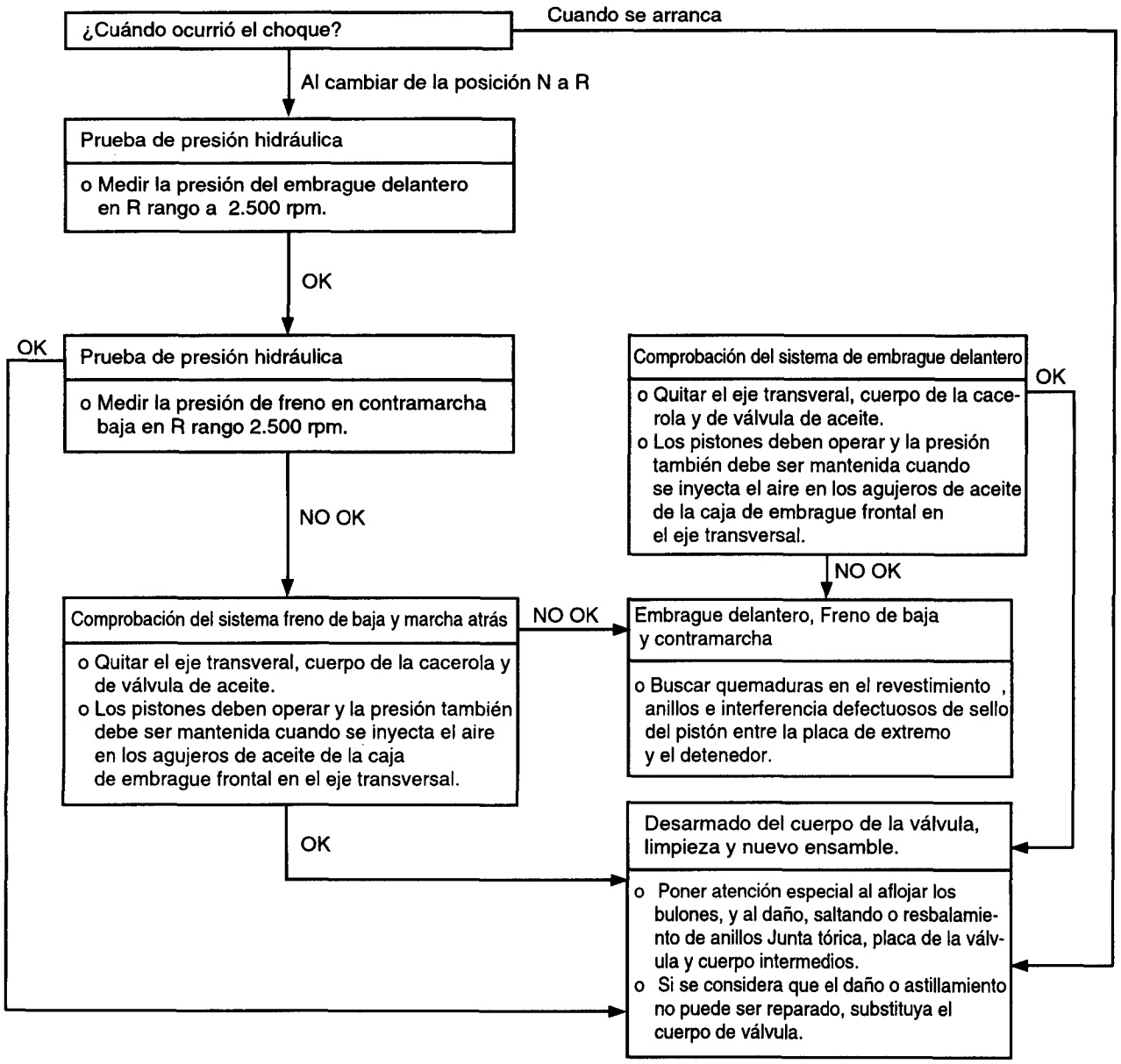
Golpes cuando se cambia de N a D y largo tiempo de retraso	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, hay golpes anormales o un tiempo de retraso de 2 segundos o más al cambiar la palanca selectora de la posición N al D. En tal caso, la causa puede ser un embrague trasero o un cuerpo de válvula defectuosos.	• Avería del embrague trasero • Avería del cuerpo de la válvula • Avería del interruptor de posición de mariposa cerrado



EKNB121C

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 8

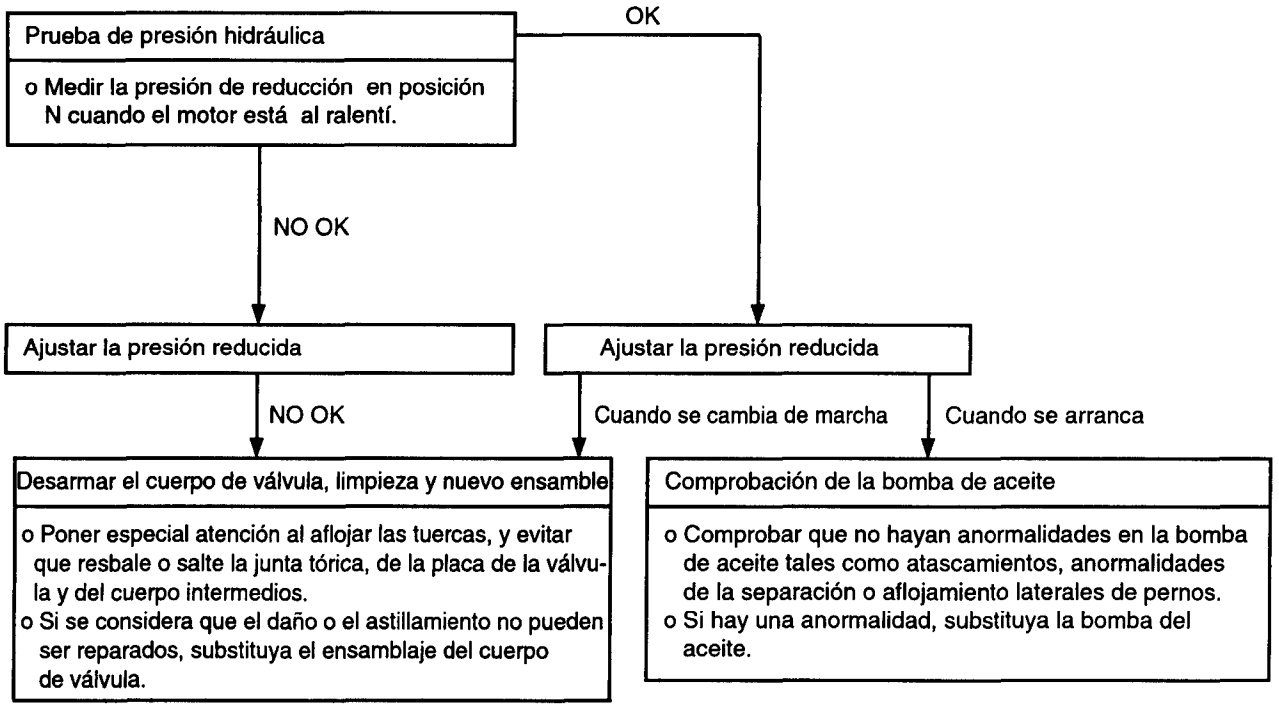
Golpes cuando se cambia de N a R y largo tiempo de retraso	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, hay golpes anormales o un tiempo de retraso de 2 segundos o más al cambiar la palanca selectora de la posición N al D. En estos casos, la causa puede ser una presión anormal en el freno de baja y marcha atrás o en el embrague frontal, o un freno de baja y marcha atrás o embrague frontal defectuosos.	• Presión del embrague frontal anormal • Presión del freno de baja y marcha atrás anormal • Avería en el freno de baja y marcha atrás • Avería en el embrague frontal • Avería en el cuerpo de la válvula



EKFA121I

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 9

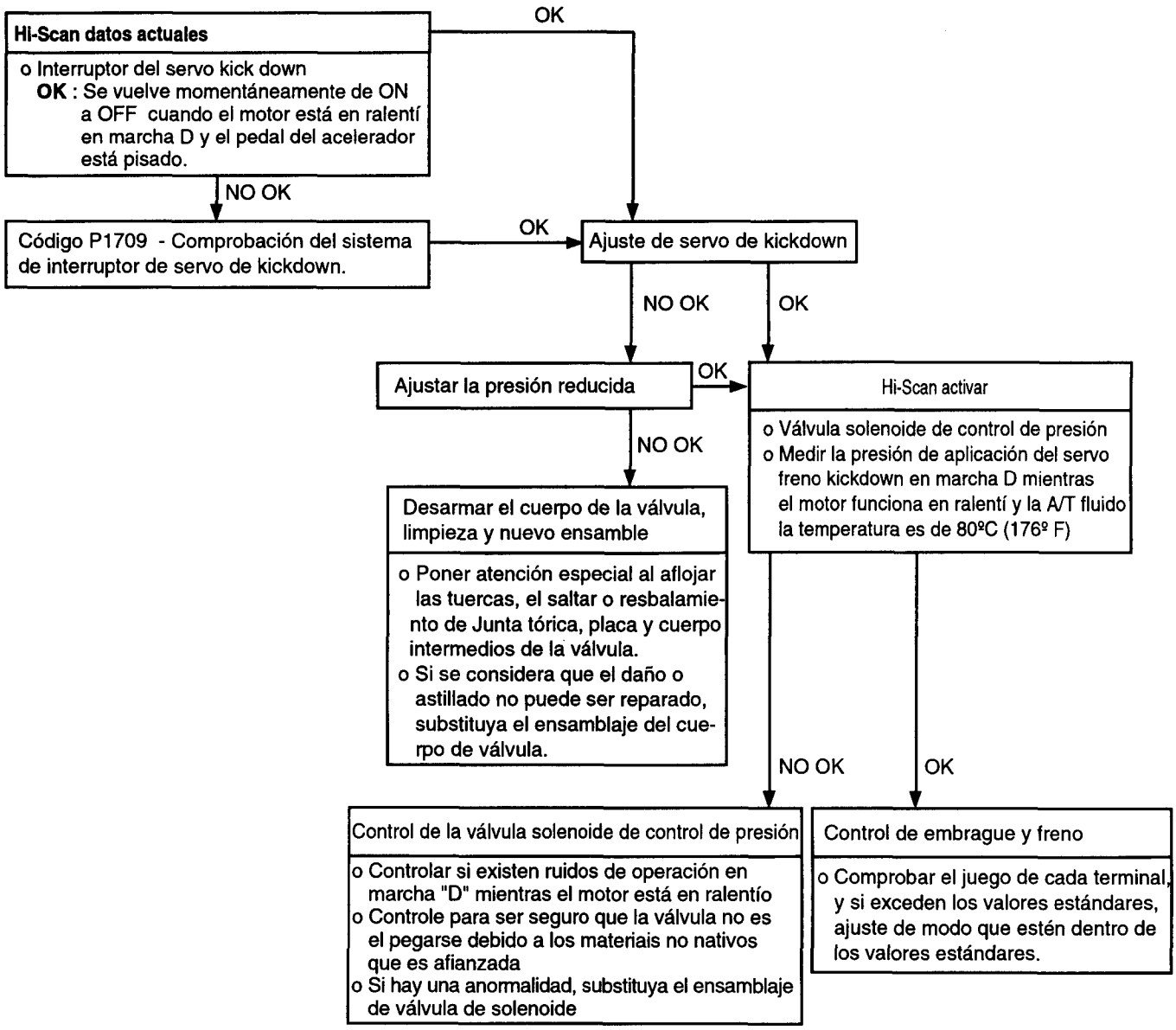
Golpes cuando se cambia de N a D, N a R y largo tiempo de retraso	Causa posible
Cuando el motor funciona al ralentí, hay golpes anormales o un tiempo de retraso de 2 segundos o más al cambiar la palanca selectora de la posición N al D y de N a R. En estos casos, la causa puede ser una presión de reducción anormal, o una bomba de aceite defectuosa.	• Presión de reducción anormal • Avería de la bomba de aceite • Avería del cuerpo de la válvula



EKFA121J

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 10

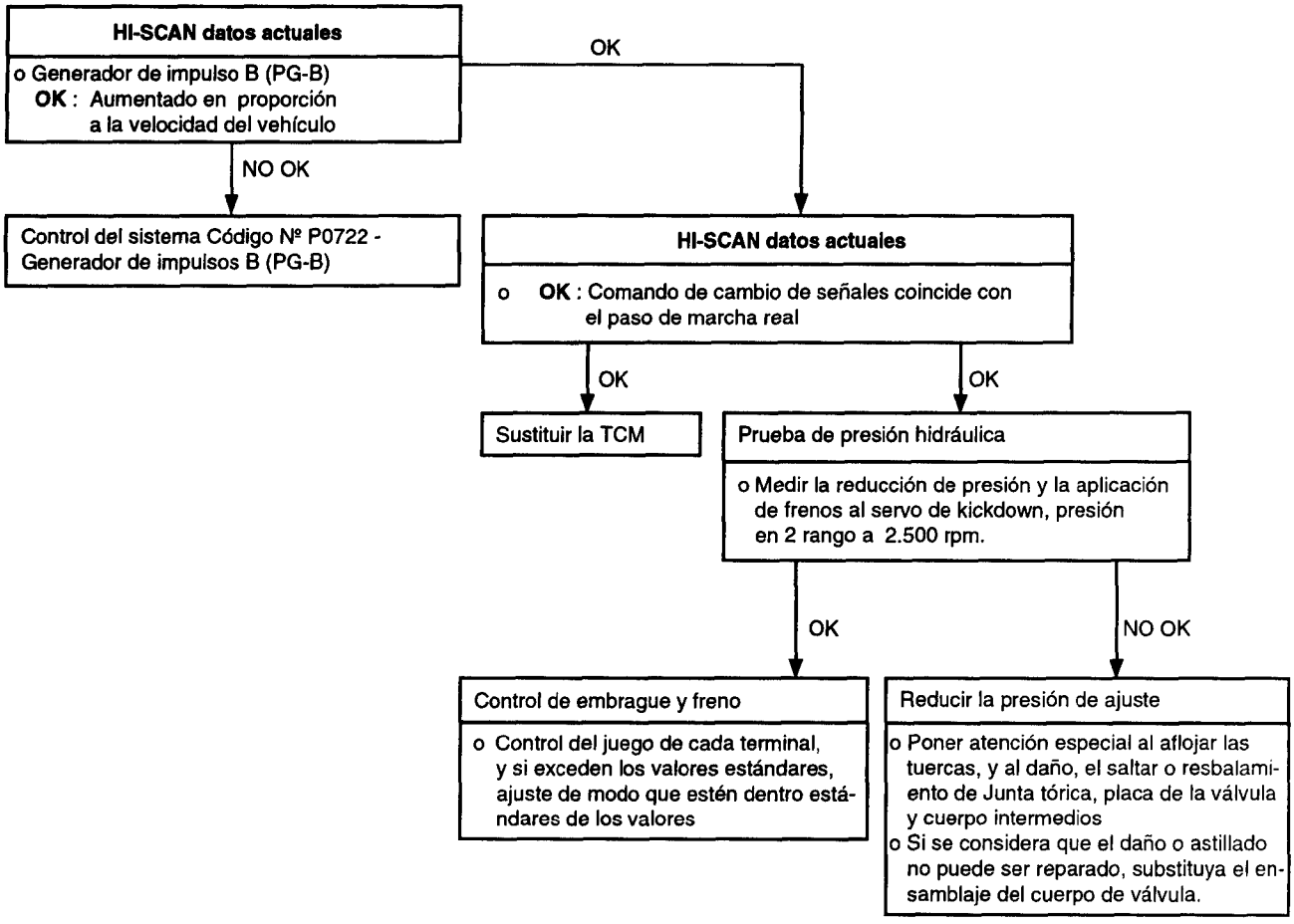
Golpes y cambios de marcha con golpes	Causa Probable
Los golpes de verifican al conducir,al seleccionar una marcha superior o inferior. Además, la revoluciones del motor durante los cambios aumenta de forma anormal con respecto a un cambio normal. En estos casos, la causa probable es una presión de reducción anormal o un interruptor del servo del reductor defectuoso.	• Avería del interruptor del servo del reductor • Presión de reducción anormal • Avería del cuerpo de válvula • Avería del interruptor de posición de mariposa cerrado • Avería de la válvula solenoide de control de la presión • Avería de embragues y frenos



EKKB121B

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 11

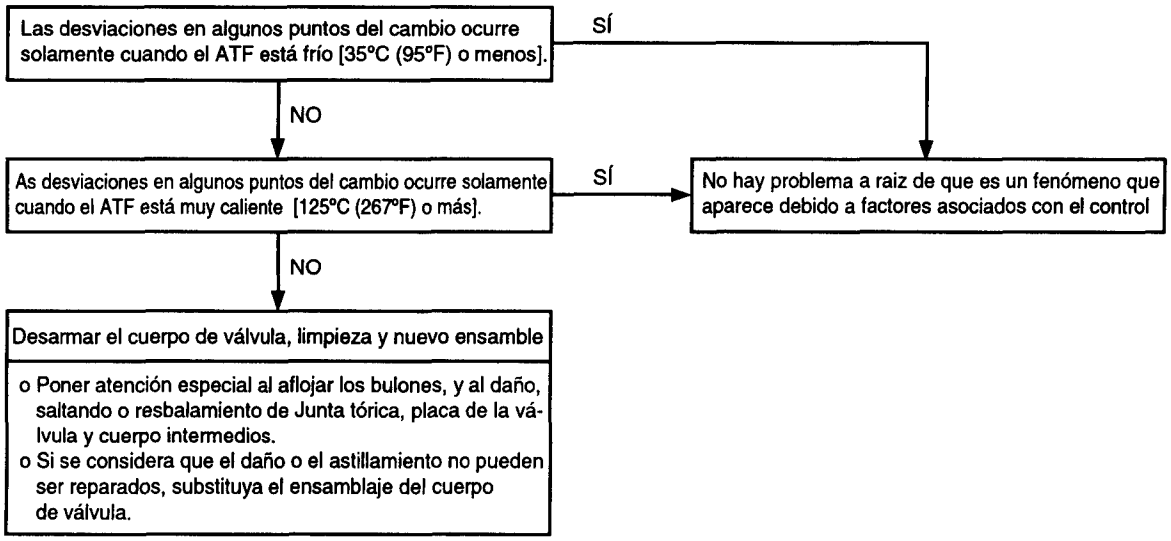
Todos los puntos (Puntos de relación anticipados o retrasados)	Causa posible
Al conducir, todos los puntos de relación tienen lugar demasiado pronto o demasiado tarde. En estos casos, la causa puede ser un generador de impulsos B (PG-B) o válvula solenoide de control de cambio A o B (SCSV-A, B) defectuosos.	• Avería del generador de pulsación B (PG-B) • Avería de la válvula solenoide de control de cambio A o B (SCSV-A, B) • Avería del PCM • Presión de reducción o presión de aplicación del freno del servo freno anormales • Avería de embragues y freno



EKFA121L

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 12

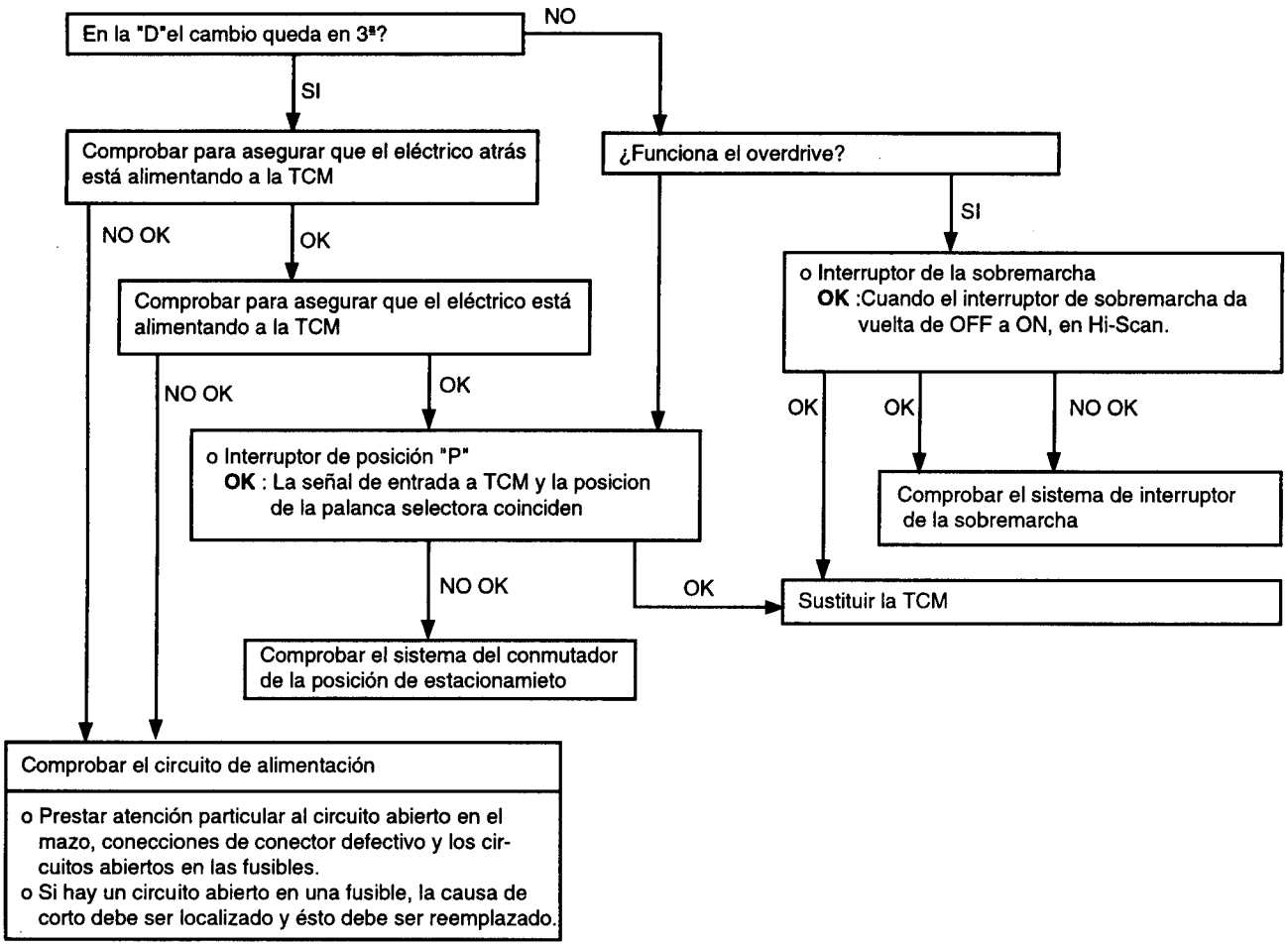
Algunos puntos (Puntos de relación anticipados o retrasados)	Causa posible
Al conducir, todos los puntos de relación tienen lugar demasiado pronto o demasiado tarde. En estos casos, la causa puede ser un cuerpo de válvula defectuoso, o es un fenómeno relacionado con el control y no es una anormalidad	• Defecto de funcionamiento del cuerpo de válvulas



EKDA021M

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 13

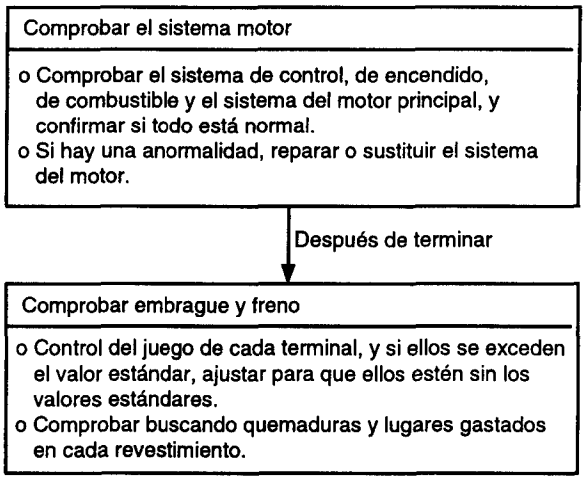
No cambia	Causa posible
No hay cambio al conducir, y no hay señal de códigos de seguridad contra fallos. En estos casos, puede tratarse de un interruptor de overdrive o de un interruptor de parking defectuosos.	• Avería del interruptor de overdrive • Avería del interruptor de posición del parking • Avería del circuito de alimentación de corriente • Avería del PCM



EKNB121D

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 14

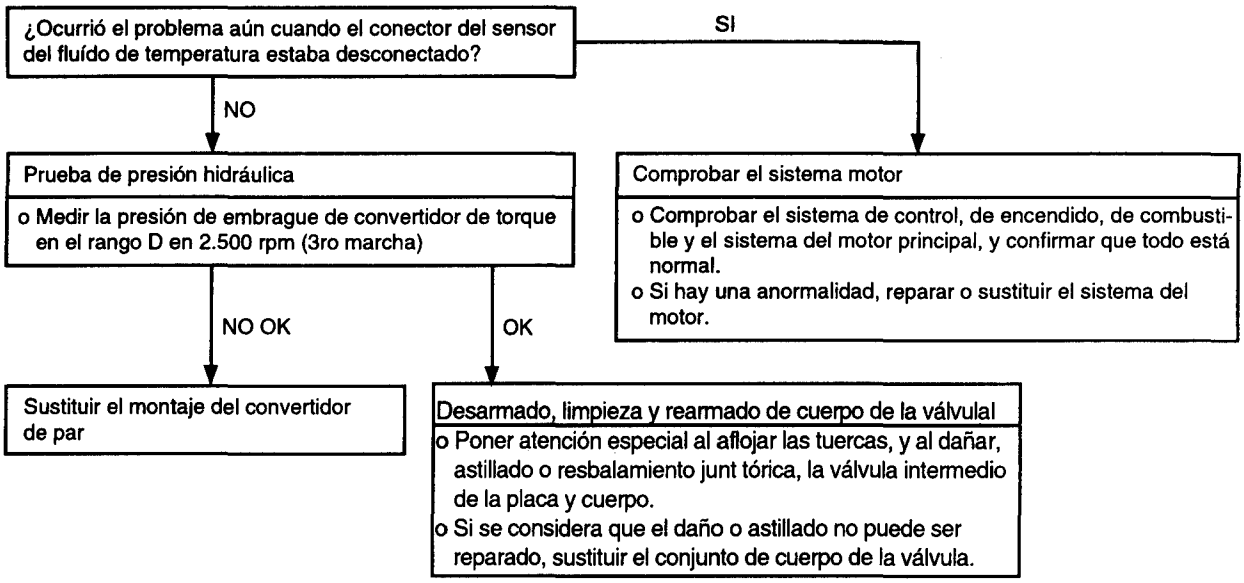
Aceleración insuficiente	Causa posible
Durante la conducción, la aceleración es insuficiente incluso si se selecciona una marcha inferior. En estos casos,la causa puede ser un embrague o freno defectuosos, o bien un sistema del motor defectuoso.	• Avería del embrague y frenos • Avería del sistema del motor



EKDA021O

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 15

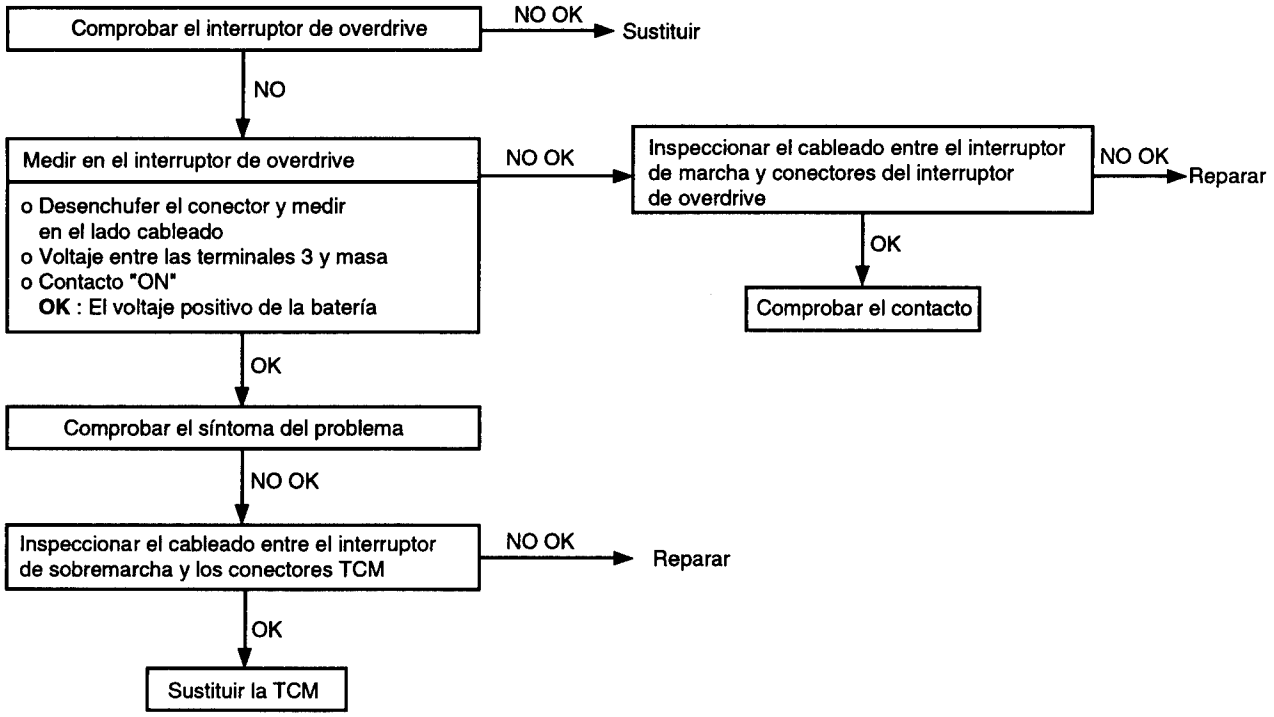
Vibración	Causa posible
Hay vibraciones al conducir a velocidad constante o al acelerar en la relación más elevada. En estecaso, la causa puede ser la presión anormal del embrague del convertidor de par o un convertidor de par defectuoso.	• Presión anormal del embraque del convertidor de par • Avería en el sistema del motor • Avería del convertidor de par • Avería del cuerpo de la válvula



EKFA121P

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN 16

Sistema del interruptor de overdrive	Causa posible
En casos como los de arriba, la causa puede ser un circuito defectuoso del interruptor de sobremarcha o un circuito defectuoso del interruptor de encendido.	• Avería del interruptor de overdrive • Avería del conector • Avería del interruptor de encendido • Avería del PCM



EKDA021Q

OBTENER CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA

[CÓMO UTILIZAR EL HI-SCAN PRO]

1. Poner en OFF el interruptor de encendido.
2. Conectar el Hi Scan a la toma de diagnosis (DLC).
3. Poner el interruptorde encendido en ON.
4. Utilizar el HI-Scan Pro para comprobar los códigos de diagnóstico de avería.(DTC)
5. Repare la parte defectuosa utilizando la tabla de diagnóstico
6. Borrar el DTC.
7. Desconectar el Hi-Scan Pro.

LUZ INDICADORA DE AVERÍA (MIL)

Para indicar al conductor que hay algún problema en el vehículo, se enciende el indicador de mal funcionamiento (MIL). Cuando el estado irregular vuelve a la normalidad, el indicador de mal funcionamiento se apaga automáticamente pasados 3 ciclos de conducción sin que aparezca el mismo fallo. Inmediatamente después de encender el interruptor de encendido, el indicador de avería funciona con normalidad. (Consultar la sección de FL)

EL MIL INDICARÁ LOS SIGUIENTES ELEMENTOS

- Sensor de temperatura del líquido
- Generador de pulsación A (PG-A)
- Generador de pulsación B (PG-B)
- Válvula solenoide de control de cambio A (SCSV-A)
- Válvula solenoide de control de cambio B (SCSV-B)
- Válvula solenoide de control de cambio C (SCSV-C)
- Válvula solenoide de control de presión (PCSV-A)
- Válvula solenoide de control de presión B (PCSV-B)
- Válvula solenoide del embrague del convertidor (DCCSV)
- Sincronizador de cambio de marchas
- Pulsación de encendido

DATOS ACTUALES (CUANDO SE USA EL HI-SCAN PRO)

Elementos de diagnóstico	Procedimientos de comprobación		Artículos de comprobación (Solución)
	Comprobar las condiciones	Valor normal	
Sensor de posición de mariposa (TPS)	Pedal del acelerador totalmente libre	2 ~ 18 %	• TPS o mazo de cables del circuito si no hay ningún cambio • TPS o caple del pedal del acelerador si no se observa ningún cambio gradual
	Pisar despacio el pedal del acelerador	Varía con la apertura del acelerador	
	Pedal del acelerador pisado hasta el suelo	80 ~ 100%	
Sensor de temperatura del líquido	Motor frío (antes de arrancar)	Equivalente a temperatura del aire de fuera	• Sensor de temperatura del líquido o mazo de cables del circuito
	Mientras se calienta el motor	Aumento gradual	
	Después de calentar el motor	70 ~ 110°C	
Interruptor del servo del reductor	Posición L: al ralentí	ON	• Servo del reductor mal ajustado • Interruptor del servo del reductor o mazo de cables del circuito • Servo del reductor
	Posición D: Primera o tercera marcha	ON	
	Posición D: Segunda o cuarta marcha	OFF	
Revoluciones del motor	Posición P : Al ralentí Pedal del acelerador: Totalmente cerrado	600 ~ 800rpm	• Sistema de encendido • Mazo de cables del circuito de aceleración de la señal de encendido
	Posición P : Al ralentí Pedal del acelerador: pisado		
Señales del relé del aire acondicionado	Posición P : Al ralentí, aire acondicionado ON	ON	• Mazo de cables del circuito del relé del suministro eléctrico del aire acondicionado
	Posición P : Al ralentí, aire acondicionado OFF	OFF	
Posición de cambio	1ª velocidad: 10km/h	Primera	• PCM • Sistema del interruptor de la relación de cambios • Sistema TPS
	2ª velocidad: 30km/h	Segunda	
	3ª velocidad : 50km/h	Tercera	
	4ª velocidad: 80km/h	Cuarta	
Generador de pulsaciónA	Posición D (OD OFF) : conduciendo a 50 km/h (31 mph) en tercera	1.500 ~ 2.000rpm	• Gerador de pulsación A o mazo de cables del circuito • Cable protegido del generador de pulsación A • Interferencia proveniente del exterior
	Posición D (OD ON) : conduciendo a 80 km/h (50 mph) en cuarta	1.700 ~ 2.000rpm	

Elementos de diagnóstico	Procedimientos de comprobación		Artículos de comprobación (Solución)
	Comprobar las condiciones	Valor normal	
Generador de pulsación B	Posición D (OD OFF) : conduciendo a 50 km/h (31 mph) en tercera	1.500 ~ 2.000rpm	• Gerador de pulsación B o mazo de cables del circuito • Cable protegido del generador de pulsación B • Interferencia proveniente del exterior
	Posición D (OD ON) : conduciendo a 80 km/h (50 mph) en cuarta	1.500 ~ 2.000rpm	
Interruptor de overdrive	• Interruptor de encendido ON • Motor : parado • Interruptor del Overdrive en ON	OD-ON	• Interruptor de overdrive o mazo de cables del circuito
	• Interruptor de encendido : ON • Motor : parado • El interrupotr overdrive está en OFF	OD-OFF	
Interruptor de la relación de cambios	Cambiar la palanca selectora a la posición P	P	• Interruptor de la relación de cambios desajustado • Interrruptor de la relación de cambios o mazo de cables del circuito • Cable de control manual • Si la palanca selectora no está operativa, comprobar el mecanismo de bloqueo del cambio
	Cambiar la palanca selectora a la posición R	R	
	Cambiar la palanca selectora a la posición N	N	
	Cambiar la palanca selectora a la posición D	D	
	Cambiar la palanca selectora a la posición 2	2	
	Cambiar la palanca selectora a la posición L	L	
Sensor de velocidad del vehículo	Mantener el vehículo parado	0 km/h	• Sensor de velocidad del vehículo si la señal de velocidad alta se es emitida cuando el vehículo está parando • En otros casos, el sensor de velocidad del vehículo o el mazo de cables del circuito
	Conduciendo a 40 km/h (25 mph) en posición 2	40 km/h (25 mph)	
	Conduciendo a 50 km/h (31 mph) en posición D, OD OFF	50km/h (31 mph)	
PCSV-A duty	Posición D : al ralentí	75 ~ 90%	• Cuando se pisa ligeramente el pedal del acelerador cuando está al ralentí en la posición D, la duty debe ser del 100% • PCM • Sistema TPS
	Posición D : primera marcha	100%	

Elementos de diagnóstico	Procedimientos de comprobación		Artículos de comprobación (Solución)
	Comprobar las condiciones	Valor normal	
PCSV-B duty	Posición D : Al ralentí	0%	• PCM • Sistema TPS
	Posición D : primera marcha	0%	
Cantidad de deslizamiento del convertidor de par	Posición D : tercera marcha, 70km/h, OD OFF	0~50rpm	• Convertidor de par • Cable de la señal de encendido o sistema del generador de pulsación A • Presión de líquido de cambio inapropiada • Válvula solenoide de control del convertidor de pare
DCCSV duty	Posición D: tercera marcha, 70km/h, OD OFF	40 ~ 85%	• PCM • Sistema TPS • Sistema del generador de impulso A • Válvula solenode del control del convertidor de par

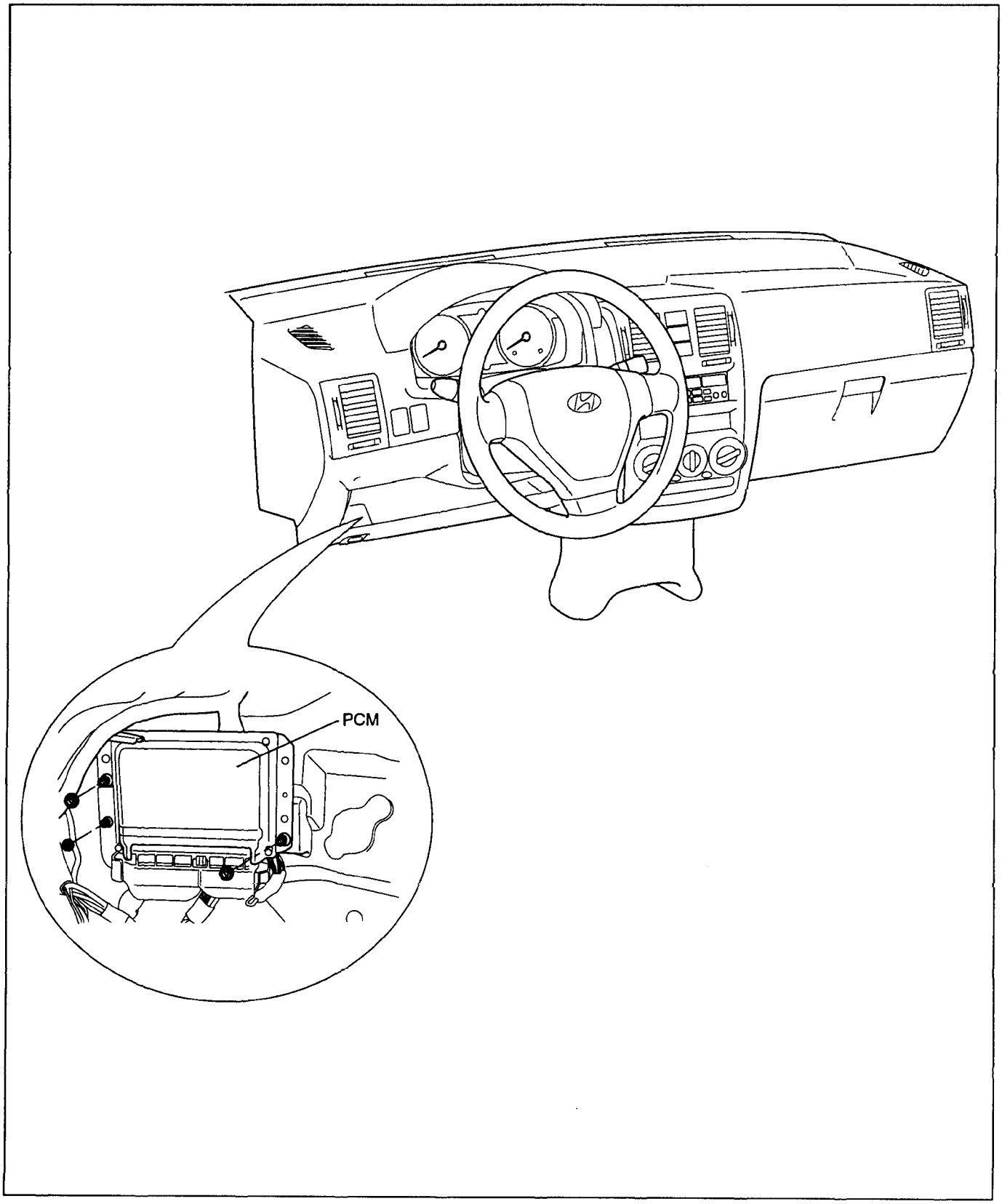
COMPONENTES QUE TRABAJAN EN CADA MARCHA

Posición de la palanca selectora	Interruptor de control de overdrive	Cambiar de marcha	Arranque del motor	Mecanismo de Parking	Embrague				Freno	
					C1	C2	C3	OWC	B1	B2
P	-	Neutral	Posible	O						
R	-	Marcha atrás			O					O
N	-	Neutral	Posible							
D	ON	Primera				O		O		
		Segunda				O			O	
		Tercera			O	O	O			
		Cuarta					O		O	
D	OFF	Primera				O		O		
		Segunda				O			O	
		Tercera			O	O	O			
2	-	Primera				O		O		
		Segunda				O			O	
L	-	Primera				O				O

C1 : Embrague frontal
C2 : Embrague frontal
C3 : Embrague del extremo
OWC : Embrague unidireccional

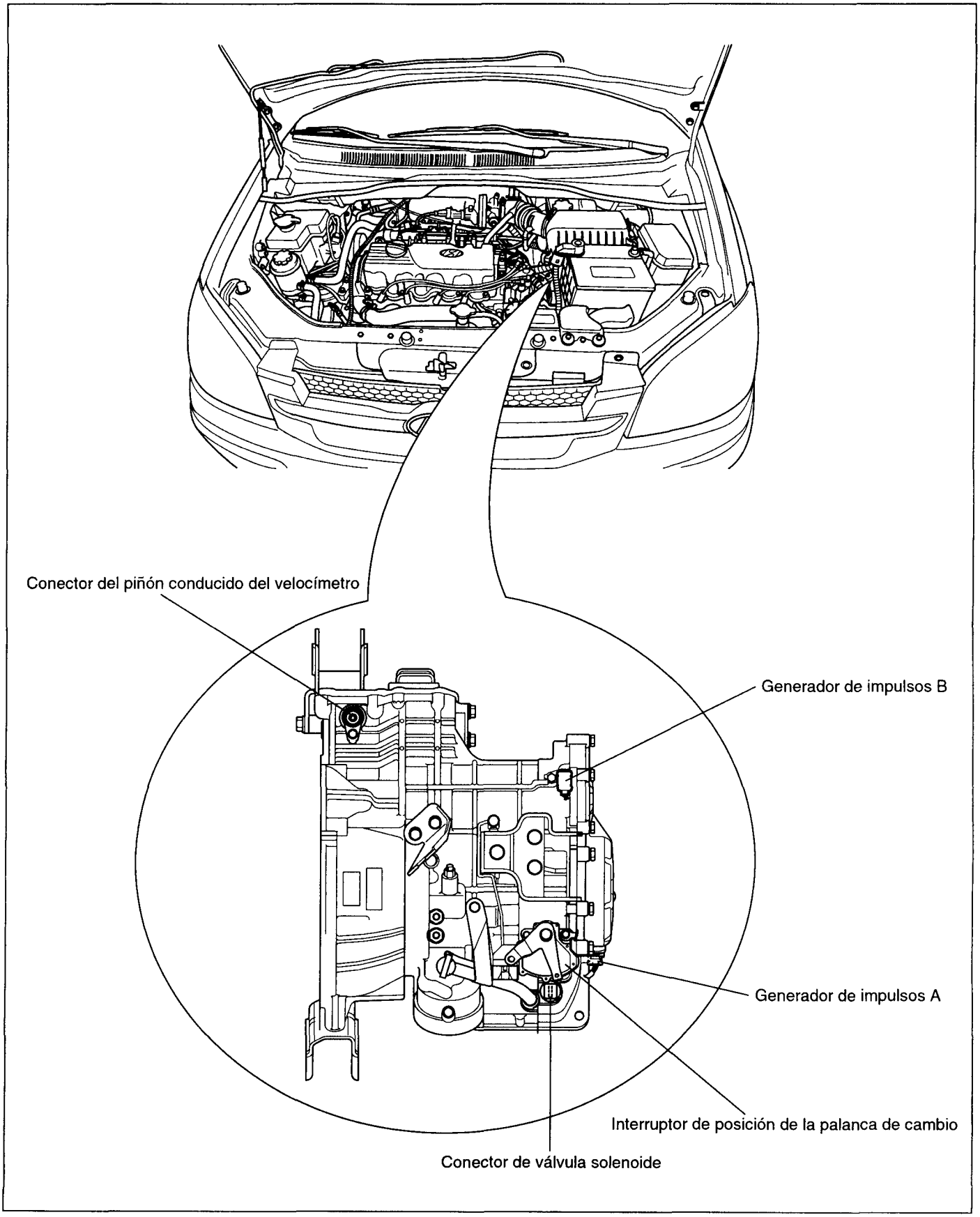
B1 : Freno de pie
B2 : Freno de baja y marcha atrás

ELECTRONIC CONTROLS LOCATION (1)



KKPC018F

ELECTRONIC CONTROLS LOCATION (2)



EKPD018E

INSPECCIÓN DE LOS COMPOMENTES DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO

1. Cableado

Basado en el diagrama de cableado, controle si la continuidad y la masa cada mazo es OK.

→ No continuidad → Conexión incorrecta del conector, mazo dañado o desconectado, o conexión incorrecta del cableado.

→ Volver a conectar el conector, reparar cambiar el mazo

↓ Continuidad

↓ Normal

2. Sensor de temperatura de aceite

Terminal del conector del lado del sensor

1 : (+) lado
2 : (-) lado

Variar el elemento termo sensitivo de la temperatura y comprobar la resistencia entre las terminales 1 y 2

→ No continuidad (resistencia:∞) → Cableado dañado o desconectado

→ Cambiar el sensor de la temperatura del aceite

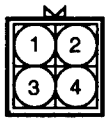
↓ Variaciones suaves y continuas en resistencia

↓ Normal

EKFA125A

3. Generador de impulsos A o B

1-2 : Generador de impulsos A
3-4 : Generador de impulsos B



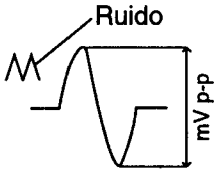
Controlar la resistencia entre los terminal1 y 2, 3 y 4.

- 215-275 Ω/20°C (68°F) → Normal
- Resistencia : muy baja o muy alta → Cortocircuito, o el cableado dañado o desconectado → Sustituir el generador de impulso.

4. Generador de Impulsos A o B (comprobar usando un osciloscopio)

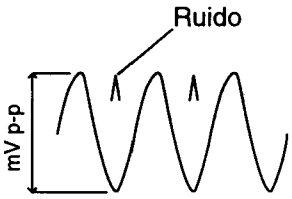
Conectar el generador de impulsos y el paquete de cables, y conectar el osciloscope. Comprobar en un banco de rodillos de chasis o con las ruedas delanteras levantadas.

Forma de la onda en la señal en osciloscopio



Con la palanca selectora en posición "L" y el motor funcionando a 1,000 rpm, comprobar la forma de la onda del voltage entre los terminales 1 y 2.

- 1.000 mVp-p o mayor
- Voltaje muy bajo → Instalación incorrecta de generador de impulsos o anomalía de generador de impulsos. → Corregir la condición de instalación, o sustituir el generador de impulsos
- Ruido en la forma de la onda → Conexión a masa incorrecta del apantallado de circuito del generador de impulso → Sustituir el generador de impulso.



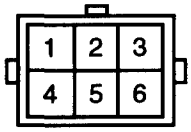
Con la palanca selectora en posición "L" y el motor funcionando en1,000 rpm, comprobar la forma de la onda de voltaje entre los terminales 3 y 4.

- 500 mVp-p o mayor → Normal
- Voltaje muy bajo → Instalación incorrecta del generador de impulsos o anomalía de generador de impulsos → Corregir la condición de instalación, o sustituir el generador de impulsos
- Ruido en la forma de la onda → Conexión a masa incorrecta del apantallado de circuito del generador de impulso → Sustituir el generador de impulso.

EKFA125B

5. Válvula solenoide de control de presión (PCSV-A,B)

Válvula solenoide del lado del terminal conector



1. DCCSV
2. SCSV-A
3. SCSV-B
4. PCSV-B
5. PCSV-A
6. SCSV-C

Controlar la resistencia entre la terminal 4, 5 de conector de la válvula de solenoide y la caja de la transmisión

→ Resistencia : muy baja o muy alta → Cortocircuito, o el cableado dañado y desconectado → Sustituir la PCSV-A,B

2,9 ± 0,3 Ω/20°C (68°F)

Conectar 12V entre la caja de cambio los terminales 4, 5;interruptor ON y OFF y comprobar para los ruidos de operación

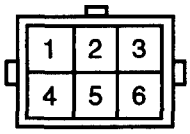
→ No hay ruido de funcionamiento. (Carrera : 0,3 mm (0,012 in.) o menos) → Material extraño atrapado entre la válvula y la guía → Sustituir la PCSV-A,B

Existe ruido

Normal

6. Válvula solenoide de control de cambio (SCSV) A, B, C

Válvula solenoide del lado del terminal conector



1. DCCSV
2. SCSV-A
3. SCSV-B
4. PCSV-B
5. PCSV-A
6. SCSV-C

Comprobar la resistencia entre los terminales 2, 3 o 6 de conector de la válvula de solenoide y la caja de transmisión

→ Resistencia: muy baja o muy alta → Cortocircuito, o el cableado dañado y desconectado → Sustituir la SCSV.

22,3 ± 1,5 Ω/20°C (68°F)

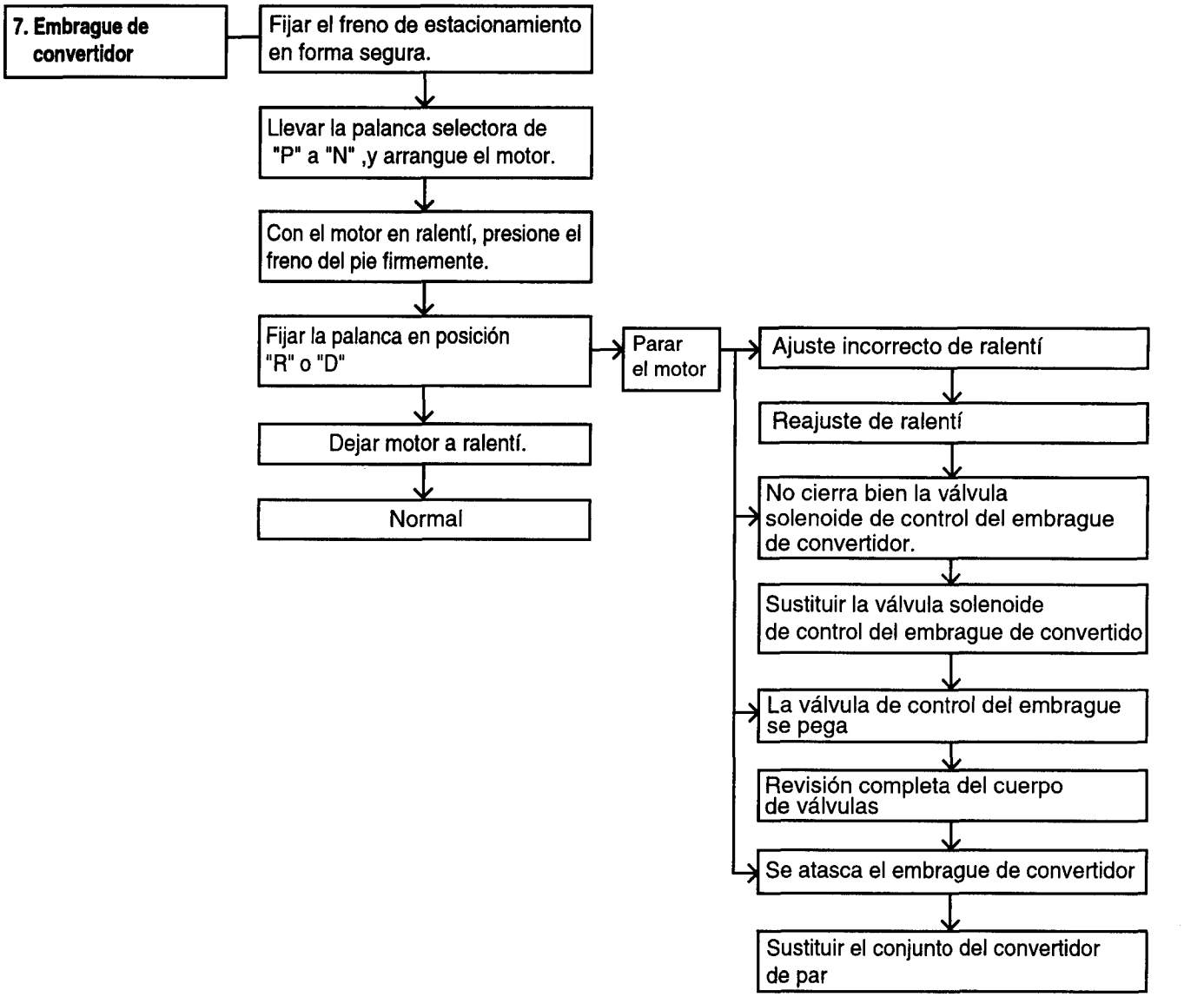
Conectar 12V entre la caja de cambio los terminales 2, 3 o 6; interruptor ON y OFF y comprobar por el ruido de operación de la válvula de solenoide, y comprobar si la válvula se mueve.

→ No hay ruido de funcionamiento. (Carrera : 0,25 mm (0,010 in. or menos) → Residuo acumulado en la válvula y el núcleo. → Sustituir la SCSV.

Existe ruido

Normal

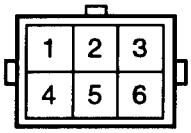
EKNB025A


7. Embrague de convertidor
Fijar el freno de estacionamiento en forma segura.
Llevar la palanca selectora de "P" a "N" ,y arrangue el motor.
Con el motor en ralentí, presione el freno del pie firmemente.
Fijar la palanca en posición "R" o "D"
Dejar motor a ralentí.
Normal
Parar el motor
Ajuste incorrecto de ralentí
Reajuste de ralentí
No cierra bien la válvula solenoide de control del embrague de convertidor.
Sustituir la válvula solenoide de control del embrague de convertido
La válvula de control del embrague se pega
Revisión completa del cuerpo de válvulas
Se atasca el embrague de convertidor
Sustituir el conjunto del convertidor de par

EKDA025D

8. Válvula solenoide de control del embrague de convertidor (DCCSV)

Terminales del conector del lado de la válvula solenoide



1. DCCSV
2. SCSV-A
3. SCSV-B
4. PCSV-B
5. PCSV-A
6. SCSV-C

Comprobar la resistencia entre los terminales 1 de conector de la válvula de solenoide y la caja de cambio

Resistencia : muy baja o muy alta → Cortocircuito, el cableado dañado o desconectado → Sustituir DCCSV

Valor estándar : 3Ω/20°C

Conectar 12V entre la caja de cambio y terminal 1 ; interruptor ON y OFF y comprobar para el ruido de operación.

No hay ruidos en la operación. Controlar si se pega. *(Recorrido de la válvula : 0,3 mm (0,012 pulg. o menos) → Cortocircuito, el cableado dañado o desconectado → Sustituir DCCSV

Existe ruido

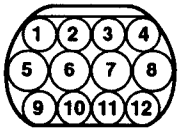
Normal

*Se pega en la posición de reposo normalmente

EKNB025B

9. Interruptor de posición de palanca

Terminal del conector del interruptor



En "P", controle si hay continuidad entre los teminales 8 y 7, y terminales 6 y 9.

Existe continuidad

En "R", controle si hay continuidad entre los teminales 6 y 10, y terminales 3 y 5.

Existe continuidad

En "N", controle si hay continuidad entre los teminales 7 y 8, y terminales 6 y 12.

Existe continuidad

En "R", controle si hay continuidad entre los terminales 6 y 11.

Existe continuidad

En "2", controle si hay continuidad entre los terminales 6 y 4.

Existe continuidad

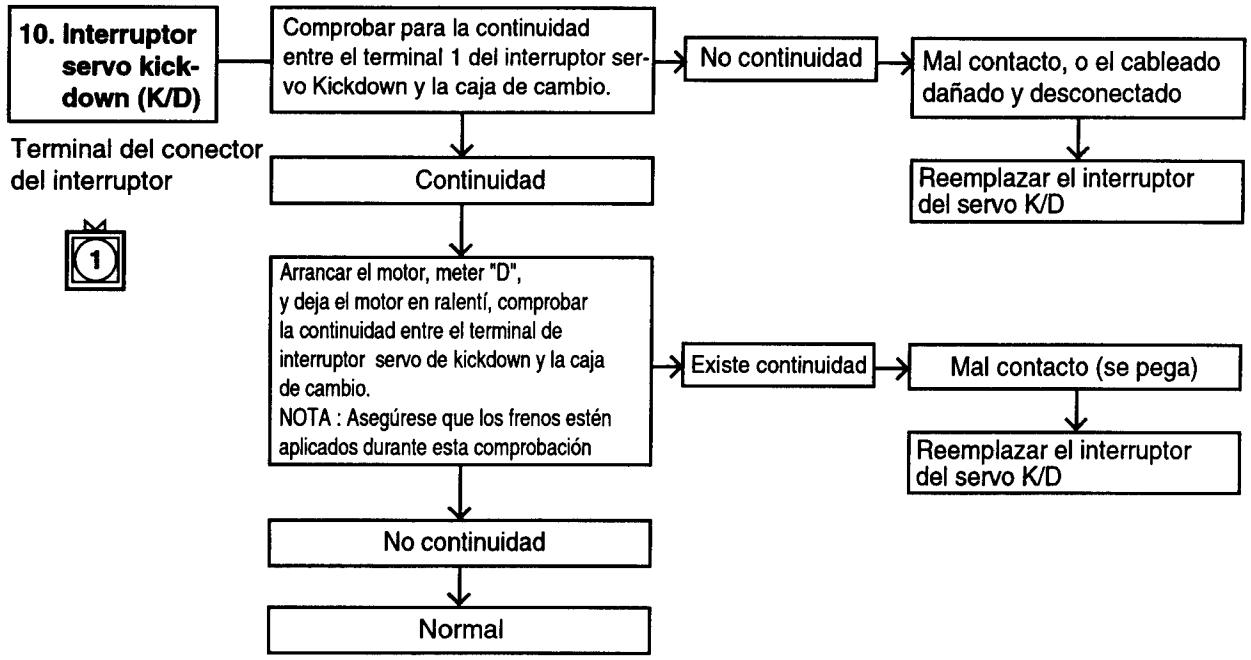
En "L", controle si hay continuidad entre los terminales 2 y 6.

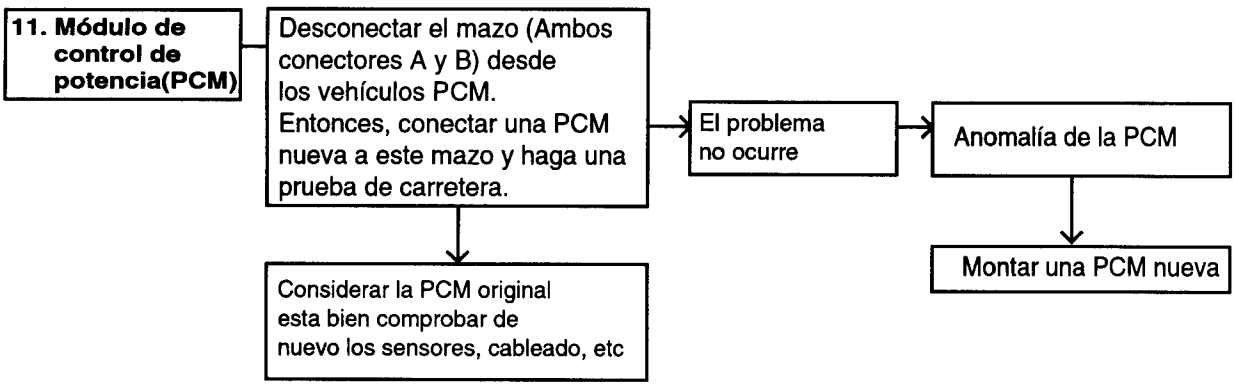
Existe continuidad

Normal

No continuidad → Contacto pobre, cableado dañado o desconectado → Sustituir la posición de palanca

EKFA125F

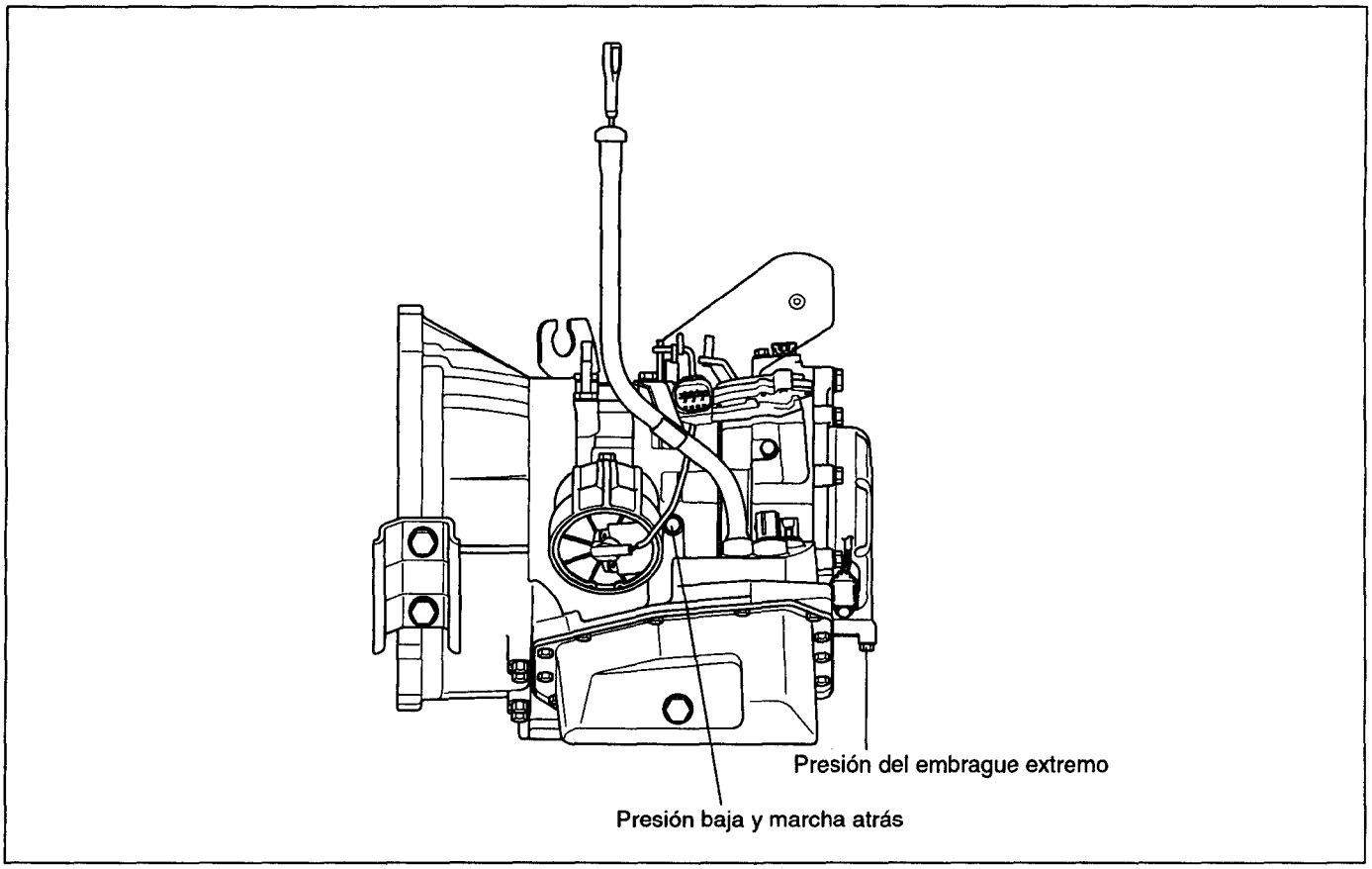

10. Interruptor servo kick-down (K/D)
Terminal del conector del interruptor
1
Comprobar para la continuidad entre el terminal 1 del interruptor servo Kickdown y la caja de cambio.
No continuidad
Mal contacto, o el cableado dañado y desconectado
Reemplazar el interruptor del servo K/D
Continuidad
Arrancar el motor, meter "D", y deja el motor en ralentí, comprobar la continuidad entre el terminal de interruptor servo de kickdown y la caja de cambio.
NOTA : Asegúrese que los frenos estén aplicados durante esta comprobación
Existe continuidad
Mal contacto (se pega)
Reemplazar el interruptor del servo K/D
No continuidad
Normal


11. Módulo de control de potencia(PCM)
Desconectar el mazo (Ambos conectores A y B) desde los vehículos PCM. Entonces, conectar una PCM nueva a este mazo y haga una prueba de carretera.
El problema no ocurre
Anomalía de la PCM
Montar una PCM nueva
Considerar la PCM original esta bien comprobar de nuevo los sensores, cableado, etc

EKDA025G

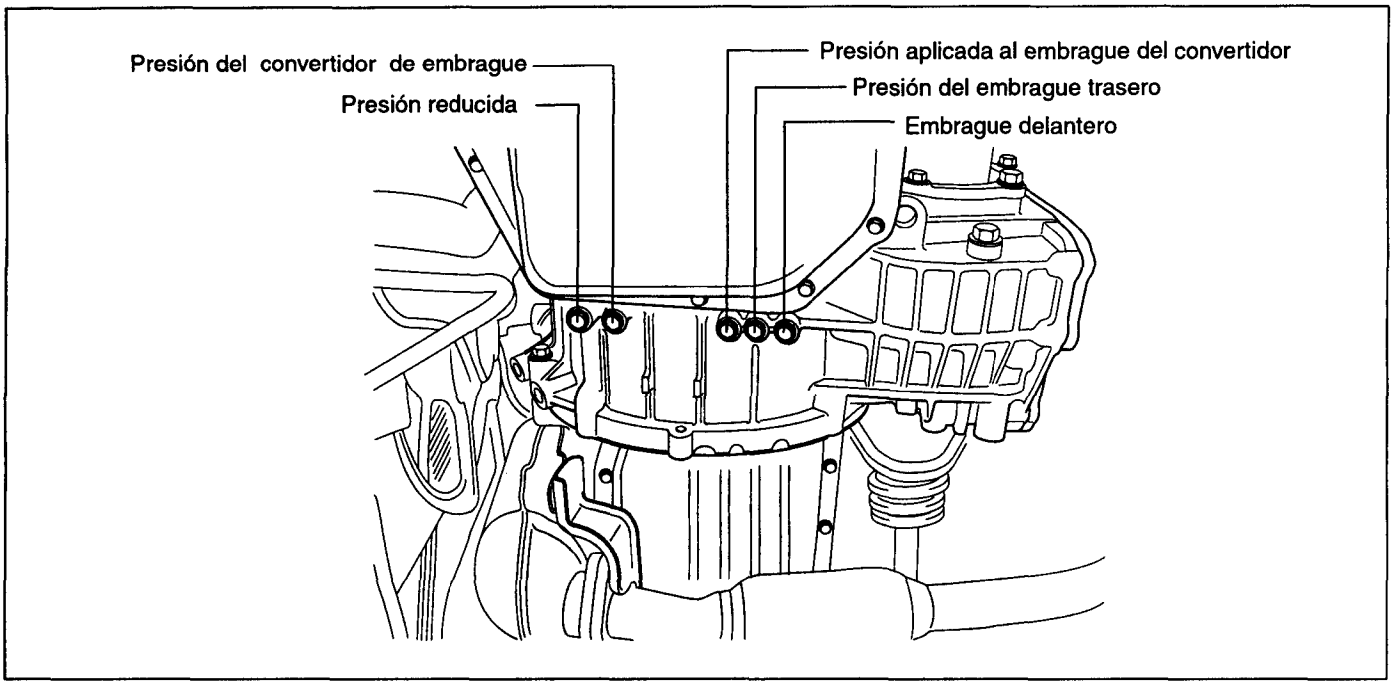
PRUEBAS DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

1. Calentar completamente el cambio
2. Levantar la parte delantera del vehículo de manera que las ruedas delanteras puedan girarse.
3. Conectar un tacómetro de motor y colocarlo en una posición donde se pueda ver fácilmente.
4. Fijar el manómetro de aceite especial (09452-21500) y eladaptador (09452-21002) en cada toma de de presión del aceite.
   Para probar la presión de marcha atrás, usar el manómetrode 3.000 kpa (400 psi).



EKPC008A

5. Medir la presión del aceite bajo diferentes condiciones.comprobar que los resultados medidos estén dentro del intervalo de valores estándar mostrado en la "Tabla de presión de aceite estándar" a continuación. Si la presión del aceite no está dentro de los valores especificados, comprobar y reparar tal como se describe en la sección "Pasos preliminares si la presión del aceite no es normal" de la página siguiente.



EKPC395A

TABLA DE LA PRESIÓN DEL ACEITE ESTÁNDAR

NOTA

Debe ser de 19,6 kPa (2,8 psi) o menos.

No.	Condiciones				Presión estándar de aceite en kPa (psi)							
	Posición de la palanca selectora	(Referencia) velocidad del vehículo km/h (mph)	Revoluciones del motor rpm	Posición de cambio	1 Presión reducida	2 Presión del freno de Kickdown	3 Presión del embrague delantero	4 Presión del embrague extremo	5 Presión de freno de baja y marcha atrás	6 Presión del convertidor de embrague (Aplicada)	7 Presión del convertidor de embrague (Liberada)	8 Presión del embrague trasero
1	N	0 (0)	Ralentí	Neutro	400-440 (58-63)	-	-	-	-	-	-	-
2	D	0 (0)	Ralentí	2da marcha	↑	58-147 (8-21)	-	-	-	-	-	-
3	D (INTERR. ON)	110 (68)	2.500 Approx	4ta marcha	↑	637-695 (92-100)	-	650-710 (94-102)	-	637-793 (92-114)	-	833-911 (120-132)
4	D (INTERR. OFF))	75 (47)	2.500 Approx	3ra marcha	↑	840-900 (122-130)	813-872 (117-126)	833-911 (120-132)	-	↑	-	833-911 (120-132)
5	2	50 (31)	2.500 Approx	2da marcha	↑	840-900 (122-130)	-	-	-	↑	-	833-911 (120-132)
6	L	0 (0)	2.500 Approx	1ra marcha	↑	-	-	-	235-294 (34-42)	245-400 (35-58)	510-610 (74-88)	833-911 (120-132)
7	R	35 (22)	2.500 Approx	Contramarcha	420-480 (60-69)	-	1,666-2,058 (241-298)	-	1,666-2,058 (241-298)	254-450 (36-65)	450-646 (65-93)	-

EKNB026A

PASOS PREVIOS SI LA PRESIÓN DEL ACEITE NO ES NORMAL

Síntoma de la avería	Causa probable	Solución
Las presiones de conducto son todas bajas (o altas). "Presión de conducto" se refiere a las presiones de aceite 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 detalladas en la "Tabla de presión de aceite estándar"de la página anterior.	• Filtro del aceite obstruido • Válvula del regulador de presión (presión de conducto) del aceite mal ajustada • Válvula reguladora se pega • Holgura de la pieza ajustadora del cuerpo de la válvula • Presión de descarga de la bomba de aceite inadecuada	• Revisar el filtro del aceite; Cambiar el filtro del aceite si está restringido. • Medir la presión del conducto 2 (presión del freno del kickdown); si la presión no cumple el valor estándar,reajustarla, o, si procede, sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. • Comprobar el funcionamiento de la válvula del regulador; reparar, si procede, o sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. • Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. • Comprobar la holgura axial de la bomba de aceite; sustituir el conjunto de la bomba de aceite si procede.
Presión de reducción inadecuada	• Presión de conducto inadecuada • Obturación del filtro (con forma de L) del circuito de presión de reducción • Ajuste inadecuado de la presión de reducción • Ajuste impropio de la presión de reducción • La válvula de reducción se pega • Holgura de la pieza de aprieta del cuerpo de válvulas	• Comprobar la presión de la presión del kickdown brake 2 pressure (presión de línea); si la presión de línea no entra dentro del valor estándar, comprobar tal como se describe en el elemento 1 de arriba • Desarmar el conjunto del cuerpo de la válvula y comprobar el filtro; sustituir el filtro si se ha restringido. • Medir la presión de reducción 1; si no cumple el valor estándar, reajustar o sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. • Comprobar el funcionamiento de la válvula de reducción; repararla, si procede, o sustituir el conjunto del cuerpo de válvulas. • Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas.
Presión del kickdown brake inadecuada	• Avería de la junta D o del anillo retén o del manguito o pistón del kickdown servo. • Flojedad de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas. • Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de la válvula.	• Desarmar el servo del reductor y comprobar si el retén o la junta "D" están dañados. Si presenta cortes o arañazos,sustituir el retén o la junta "D". • Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. • Sustituir el cuerpo de válvulas.

Síntoma de la avería	Causa probable	Solución
Presión del embrague frontal inadecuada	• Funcionamiento defectuosos de la junta D del manguito o del pistón del kickdown. • Holgura de la pieza de fijación del cuerpo de la válvula • Funcionamiento defectuoso del conjunto del cuerpo de la válvula. • Desgaste del pistón o fiador del embrague frontal, o funcionamiento defectuosos de la junta D. (Consultar la figura de la página siguiente) • Junta o retén (2) de la bomba de aceite dañados.	• Desarmar el servo del reductor y comprobar si el retén está dañado. Si presenta cortes o arañazos, sustituir el retén o la junta "D". • Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. • Sustituir el cuerpo de válvulas. • Desarmar la transmisión y comprobar si hay desgaste enel embrague delantero y en la circunferencia interior del retenedor, o sila junta "D" está dañada. Si se aprecia desgaste o daños,sustituir el pistón, el retenedor, la junta "D" y el retén.
Presión del embrague del extremo inadecuada	• Funcionamiento incorrecto de la junta D, el retén del embrague del extremo o el tubo de junta tórica (Consultar la figura de la página siguiente) • Flojedad de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas. • Funcionamiento incorrecto del conjunto del cuerpo de válvulas	• Desmontar el embrague del extremo y comprobar el retén, la junta D del pistón, el retén del fiador, etc; reemplace si hay cortes, arañazos, rasguños o daños. • Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. • Sustituir el cuerpo de válvulas.
Presión inadecuada del freno de baja y marcha atrás	• Junta tórica entre el cuerpo de la válvula y el cambio dañada o perdida • Holgura de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas • Avería del conjunto del cuerpo de la válvula • Avería de la junta tórica del pistón de freno de baja y marcha atrás del fiador (consultar la figura de la página siguiente.)	• Retirar el conjunto del cuerpo de válvula y comprobar que la junta tórica en la superficie superior del cuerpo de la válvula no falte ni esté dañada; instalar o sustituir la junta tórica si procede. • Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. • Sustituir el cuerpo de válvulas. • Desarmar la transmisión y comprobar que la junta tórica no esté dañada; sustituir si hay cortes, arañazos o si está dañada.
Presión del convertidor de par inadecuada	• La válvula solenoide de control del embrague del convertidor se pega (DCCSV) • Obturación o fuga en el enfriador de aceite y/o conductos. • Retén del eje primario dañado (consultar la figura en la página siguiente). • Defecto de funcionamiento del convertidor de par.	• Comprobar el funcionamiento del sistema del embrague de convertidor y del DCCSV. • Reparar o sustituir el enfriador y/o los conductos, si procede. • Desarmar la transmisión, comprobar si el retén está dañado y sustituirlo, si procede. • Sustituir el convertidor de par.

Síntoma de la avería	Causa probable	Solución
Presión del embrague trasero inadecuada	• Funcionamiento defectuoso de la junta D del manguito o del pistón del embrague trasero. • Flojedad de la pieza de fijación del cuerpo de válvulas. • Defecto de funcionamiento del conjunto del cuerpo de la válvula.	• Apretar el perno de apriete y el perno de instalación del cuerpo de válvulas. • Sustituir el cuerpo de válvulas.
Presión de liberación del embrague de convertidor incorrecta	Igual que la causa probable de la presión de liberación del embrague del convertidor	Igual que la solución de la presión de liberación del embrague del convertidor

PRUEBA DE CALADO DEL CONVERTIDOR

La prueba de calado determina el régimen máximo alcanzado por el motor con el acelerador al máximo en las posiciones"D" y "R". Esta prueba comprueba el funcionamiento del embrague unidireccional del estator del convertidor de par y la capacidad de sujeción de los embragues de la transmisión y del freno de baja y marcha atrás.

⊗ ADVERTENCIA

Durante la prueba asegurarse de que no haya nadie delante o detrás del vehículo.

1. Compruebe el nivel de aceite del cambio. El aceite debe estar a la temperatura de trabajo normal [80~90°C (176~194°F)]. El aceite debe estar a la temperatura de trabajo normal [80~90°C (176~194°F)].
2. Calce ambas ruedas traseras.
3. Conecte un cuentavueltas al motor.
4. Ponga el freno de mano bien firme y pise a fondo los frenos de servicio.
5. Ponga en marcha el motor.
6. Con la palanca de cambio en la posición "D", pise el acelerador a fondo para medir el régimen máximo del motor. No deja la mariposa abierta a tope más tiempo del necesario para obtener la lectura máxima de régimen del motor y nunca más de 5 segundos cada vez. Si necesita repetir la prueba de calado, deje el motor en marcha en punto muerto aproximadamente a 1.000 rpm durante 2 minutos, para que se enfríe el aceite del cambio entre una prueba y otra.

Régimen de calado : 2.200~2.800rpm

7. Mueva la palanca de cambio a la posición "R" y realice la prueba de calado siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente.

RÉGIMEN DE CALADO POR ENCIMA DE LA ESPECIFICACIÓN EN "D"

Si el régimen de calado supera la especificación, el embrague trasero o el embrague unidireccional de la transmisión patinan. En este caso, realizar una prueba hidráulica para localizar la causa del patinaje.

RÉGIMEN DE CALADO POR ENCIMA DE LA ESPECIFICACIÓN EN "R"

Si el régimen de calado supera la especificación,el embrague delantero de la transmisión o el freno de baja y marcha atrás patinan. En este caso, realizar una prueba hidráulica para localizar la causa del patinaje.

RÉGIMEN DE CALADO POR DEBAJO DE LA ESPECIFICACIÓN EN "D" Y EN "R"

Si el régimen de calado es inferior a la especificación,se sospecha que existe una salida del motor insuficiente o un convertidor de par defectuoso. Comprobar los fallos de encendido del motor, el avance impropio del encendido,o la holgura de las válvulas, etc. Si todo ello está bien, el fallo es del convertidor de par.

INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

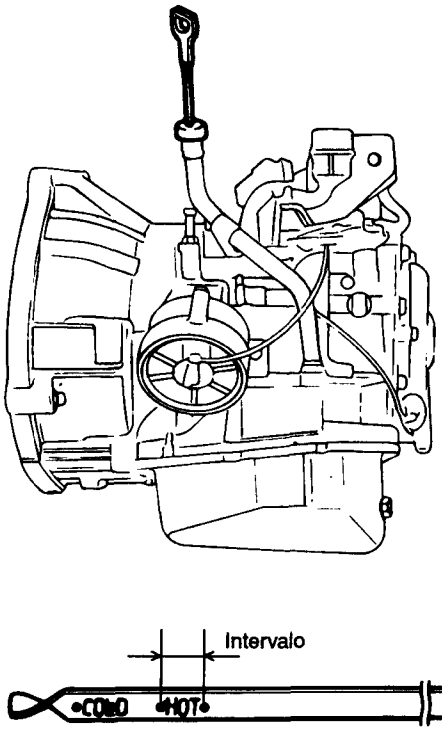
1. Conducir el vehículo hasta que el fluido alcance la temperatura normal de trabajo [80~90°C (176~194°F)].
2. Colocar el vehículo en una superficie plana.
3. Mover la palanca selectora en todas las posiciones. De esta manerase llenará de aceite el convertidor de par y el sistema hidráulico,a continuación poner la palanca en la posición "N" (neutro).
4. Antes de extraer la varilla de nivel, limpiar toda suciedad del área alrededor de la misma. Luego extraiga la varilla y compruebe la condición del fluido. Debe revisarse la transmisión en los siguientes casos.
   - Si hay olor a "quemado";
   - Si el color del aceite se ha vuelto mucho más negro.
   - Si hay un notable exceso de partículas de metal en el aceite.
5. Comprobar que el nivel del aceite alcance el nivel "HOT" (CALIENTE) en la varilla indicadora de nivel. Si el nivel de aceite es bajo,añadir aceite para transmisiones automáticas hasta que el nivel alcance la marca "HOT"; (CALIENTE).

Aceite de la transmisión : GENUINE DIAMOND ATF SP-III

Un nivel de aceite bajo puede causar varias condiciones anormales puesto que permite que la bomba admita aire además de aceite. El aire atrapado en el sistema hidráulico forma burbujas que son comprimibles. Por lo tanto, la presión será instable ocasionando retrasos en los cambios de velocidades, embragues y frenos que resbalan, etc. Un llenado inadecuado puede incluso elevar demasiado el nivel del aceite. Cuando la transmisión tiene demasiado fluido, las marchas agitan la espuma y producen las mismas condiciones que se dan con el nivel bajo de fluido, provocando un deterioro acelerado del fluido del cambio automático. En cualquier caso, las burbujas de aire pueden producir demasiado sobrecalentamiento y oxidación del líquido, lo cual interfiere

con el funcionamiento normal de las válvulas, el embrague y los frenos. La espuma puede incluso hacer que el líquido se escape de la tobera de aireación del cambio donde puede confundirse con una fuga.

6. Asegurarse de examinar detenidamente el aceite en la varilla denivel.



EKPD028A

COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PALANCA SELECTORA

1. Mover la palanca selectora a cada posición y comprobar que la palanca se mueva suavemente y de forma controlada. Comprobar que el indicador de posición marque las posiciones correctas.

2. Comprobar que la palanca selectora pueda moverse a cada posición.

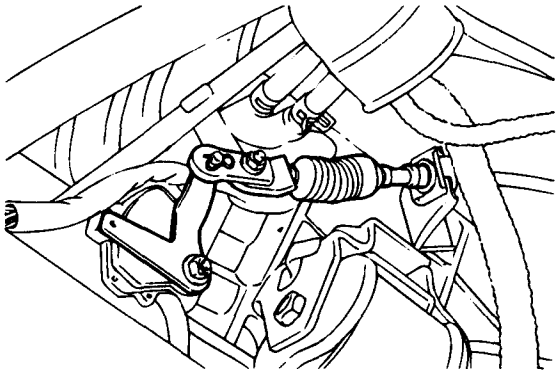
3. Arrancar el motor y comprobar que el vehículo se mueva hacia adelante cuando la palanca selectora se cambie de "N";a "D"; y que se mueve marcha atrás al ponerla en "R".

4. Si la palanca de cambios funciona mal, ajustar el cable selectora y el manguito de la palanca selectora. Comprobar que las partes deslizantes del conjunto de la palanca de cambios no estén desgastadas.

AJUSTE DEL INTERRUPTOR DE LAS POSICIONES DE LA PALANCA

1. Poner la palanca selectora en la posición "N" (Neutra).

2. Aflojar la contratuerca de la palanca selectora para separar el cable de la palanca.



EKDA028C

3. Poner la palanca selectora en la posición "N" (Neutra).

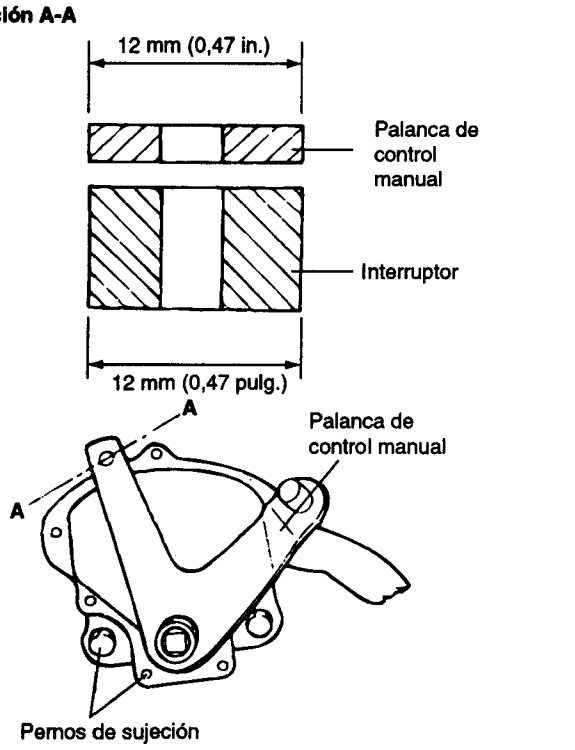
4. Girar el cuerpo del interruptor de las posiciones de la palanca hasta que el extremo de 12 mm (0,47 pulg.) de ancho de la palanca selectora quede alineado con la porción de 12 mm (0,472 pulg.) de ancho de la brida del cuerpo del interruptor.

5. Apretar los tornillos de fijación (2 unidades) al par especificado.

Perno de fijación del interruptor de la relación de cambio:
10~12 Nm (100~120 kg·cm, 7~9 lb·ft)

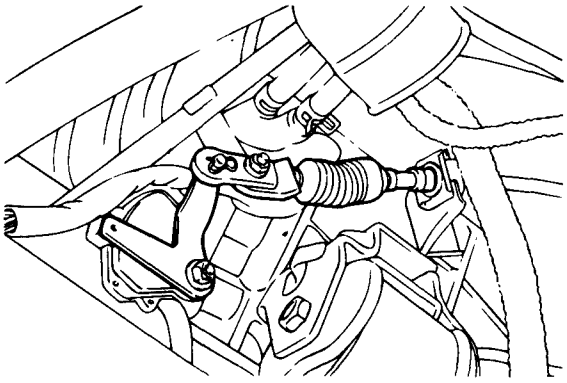
NOTA

Al ajustar el cuerpo del interruptor, asegurarse de que la junta tórica no se caiga del cuerpo del interruptor. Ajustar cuidadosamentelos pernos de sujeción.



EKPD028D

6. Comprobar que la palanca selectora esté en la posición "N" (Neutra).
7. Ajustar la tuerca de la brida de manera que el cable selectora esté bien tensado y asegurarse de que la palanca selectora funcione suavemente.
8. Hacer funcionar el vehículo y confirmar que el cambio selecciona en cada posición que se seleccione mediante la palanca.



EKDA028E

AJUSTE DEL SERVO DE KICKDOWN

1. Retirar completamente toda suciedad y otros materiales contaminantes de alrededor del tornillo de ajuste del kickdown.
2. Aflojar la contratuerca.
3. Afloje y apriete el tornillo de ajuste dos veces con un par 5 Nm (3,6 lb·ft)
4. Apriete el tornillo de ajuste con un par 5 Nm y luego afloje el tornillo de ajuste con 3-3 y 1/3 vueltas
5. Apretar la contratuerca al par especificado.

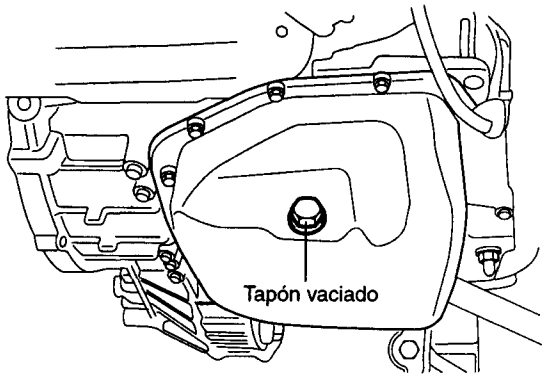
Contratuerca : 15~22 Nm (150~220 kg·cm, 11~16 lb·ft)

NOTA

Antes de montar, aplicar pasta sellante (DC780) a la porción central del tornillo de ajuste.

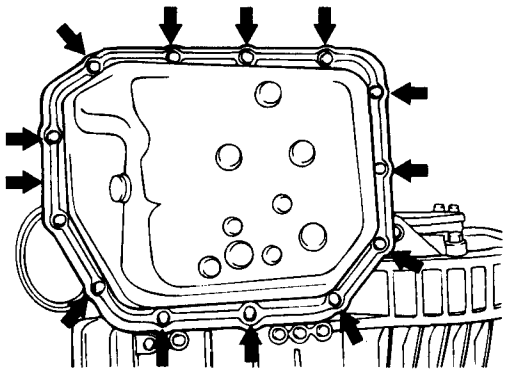
AJUSTE DE LA PRESIÓN EN LOS CONDUCTOS

1. Vaciar el fluido de la transmisión automática.



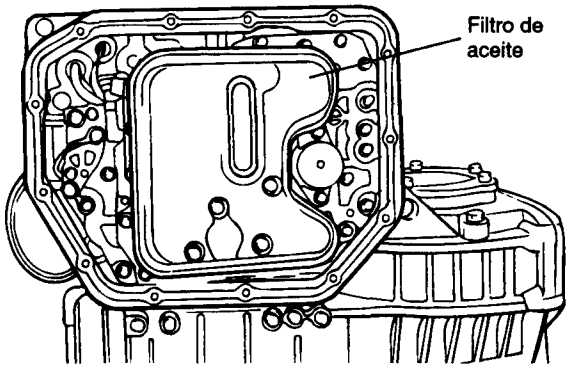
EKPC023A

2. Desmonte el cárter de aceite.



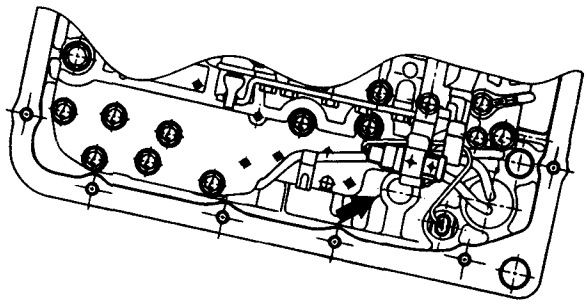
T8AT030B

3. Retirar el filtro de aceite.



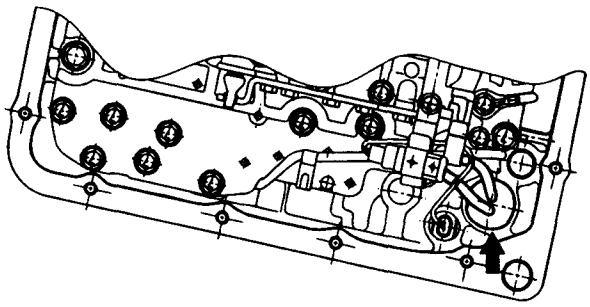
EKPD030I

4. Retirar el sensor de la temperatura del aceite.



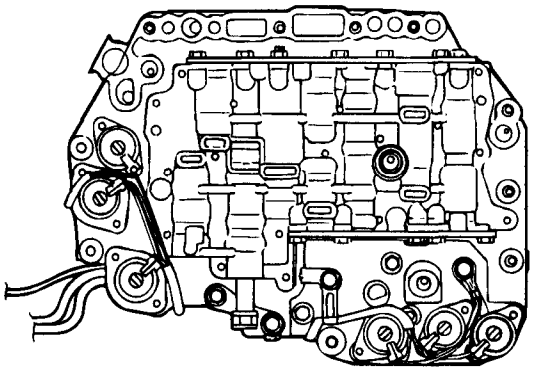
KKNB011A

5. Presionar la patilla del pasacables del mazo de cables de la válvula de solenoide y empujar.



KKNB011B

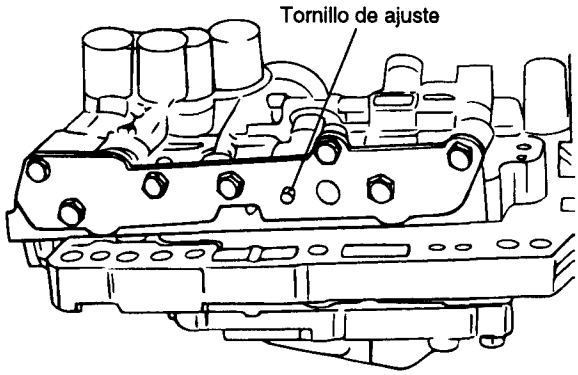
6. Retirar el conjunto del cuerpo de válvulas. Las válvulas pueden caerse, poner cuidado para que no se caiga.



T8AT030H

7. Girar el tornillo de ajuste de la válvula del regulador y ajustar de manera que la presión en los conductos (presión del freno del reductor) alcance el valor estándar. Al girar el tornillode ajuste en el sentido de las agujas del reloj se reduce la presiónen los conductos; al girarlo en el sentido opuesto, se aumenta la presión.

Valor Estándar:
860~900 kPa (122~129 psi, 8,77~9,18 kg/cm²)
La presión del aceite cambia para cada vuelta del tornillo de ajuste :
38 kPa (5,4 psi, 0,39 kg/cm²)

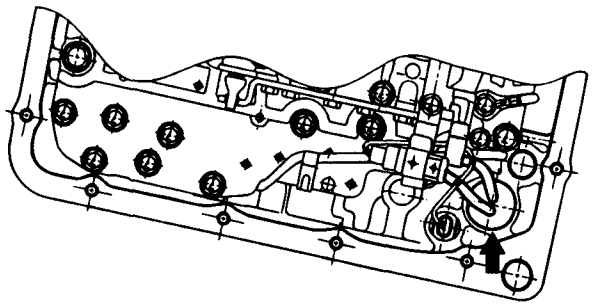


EKDA028J

8. Comprobar que la junta tórica esté instalada en la superficie superior del cuerpo de la válvula en su sitio.

9. Sustituir la junta tórica del conector de la válvulade solenoide por otra nueva.

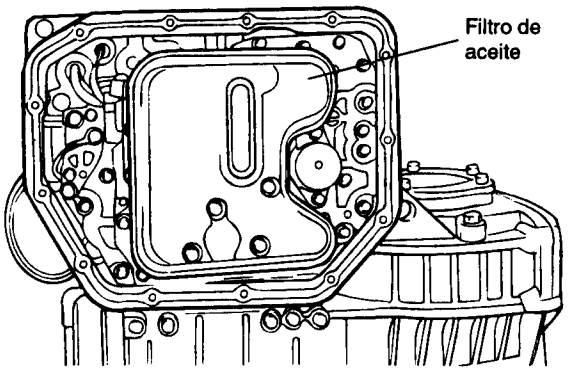
10. Instalar el conjunto del cuerpo de la válvula a la caja y luego inserte el conector de la válvula solenoide en la caja Asegúrese, en ese momento, de que la parte ranurada del conector está orientada como se muestra en la figura. Comprobar asimismo que el cableado no se encuentre enganchado.



KKNB011B

11. Apretar los tornillos de fijación del conjunto del cuerpo de válvulas a 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7-9 lb.ft).

12. Instalar el filtro de aceite.



EKPD030I

13. Instalar una junta nueva en el cárter del aceite.

14. Verter la cantidad especificada de líquido para transmisión automática.

15. Realizar la prueba de la presión del aceite. Ajustar otra vez, si procede.

AJUSTE DE LA PRESIÓN REDUCIDA

Si no se dispone del HiScan

1. Retirar las piezas hasta el filtro del aceite del mismo modo que para el ajuste del conducto de presión. No retirar el cuerpo de válvulas.

2. Dar vueltas al tornillo de ajuste del cuerpo de la válvula inferior y ajustar de forma que la presión de reducción esté sea el valor estándar. Al girar el tornillode ajuste en el sentido de las agujas del reloj se reduce la presión en los conductos; al girarlo en el sentido opuesto, se aumenta la presión.

NOTA

Al ajustar la presión de reducción,plantear el valor central (425 kPa, 60 psi) del intervalo de valores permitido.

Valor Estándar :
420 kPa (60 psi, 4,2±0,2 kg/cm²)
La presión del aceite cambia para cada vuelta del tornillo de ajuste :
22 kPa (4,3 psi, 0,22 kg/cm²)

3. Instalar el filtro de aceite y el cárter como para el ajuste de la presión en los conductos.

4. Realizar la prueba de la presión del aceite. Ajustar otra vez, si procede.

Si se utiliza el HiScan

5. Ajustar la solenoide de control de presión de forma que la presión del kickdown brake sea el valor estándar cuando esté activada al 50% duty por el HiScan.

Valor Estándar :
320±30 kPa (39±1 psi, 3,2±0,3 kg/cm²)
La presión del aceite cambia para cada vuelta del tornillo de ajuste
30 kPa (3 psi, 0,3 kg/cm²)

6. Compruebe que la presión de reducción (después de completar el ajuste) se encuentra en el intervalo de 370~490 kPa (53~70 psi, 3,8~5,0 kg·cm²).

PRECAUCIÓN

Este ajuste debe hacerse con una temperatura del aceite de 80-90°C (176-194°F). Si el ajusta se realiza con unatemperatura demasiado elevada, la presión en los conductos bajará durante el ralentí, imposibilitando el ajuste correcto.

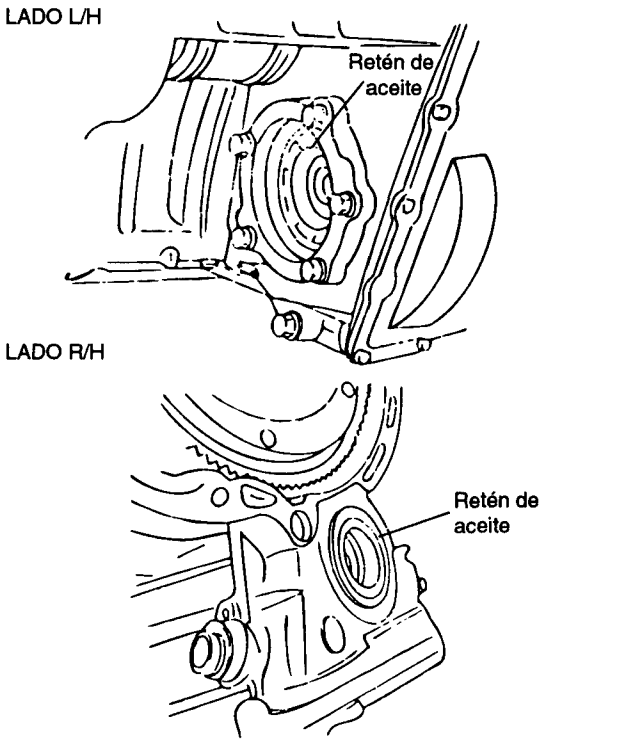
INSPECCIÓN DEL SENSOR DE POSICIÓN DE LA MARIPOSA (TPS)

Consultar la sección SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

SUSTITUCIÓN DE LOS RETENES DE ACEITE DE LAS TRANSMISIONES

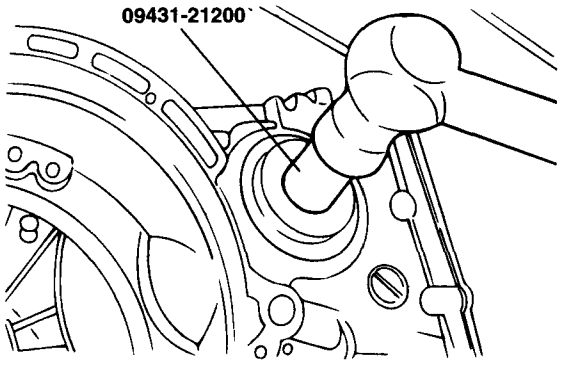
1. Desconectar el eje de impulsión de la transmisión (Consultar el EJE DE IMPULSIÓN/EJE FRONTAL)

2. Con un destornillador de punta plana, retirar el retén del aceite



EKDA028M

3. Usando la herramienta especial (09431-21200), instalar el retén de aceite del eje de impulsión en la transmisión.

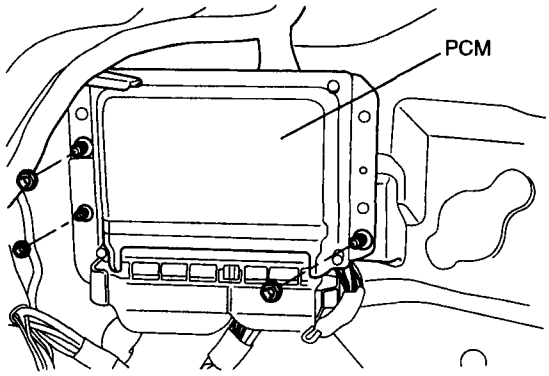


EKDA028N

4. Aplicar una capa de aceite para la transmisión al labio delretén de aceite.

SUSTITUCIÓN DEL PCM

La PCM se encuentra en el panel de instrumentos en la parte superior del pedal del freno del lado del conductor.



KKPC020C

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE78F7B11

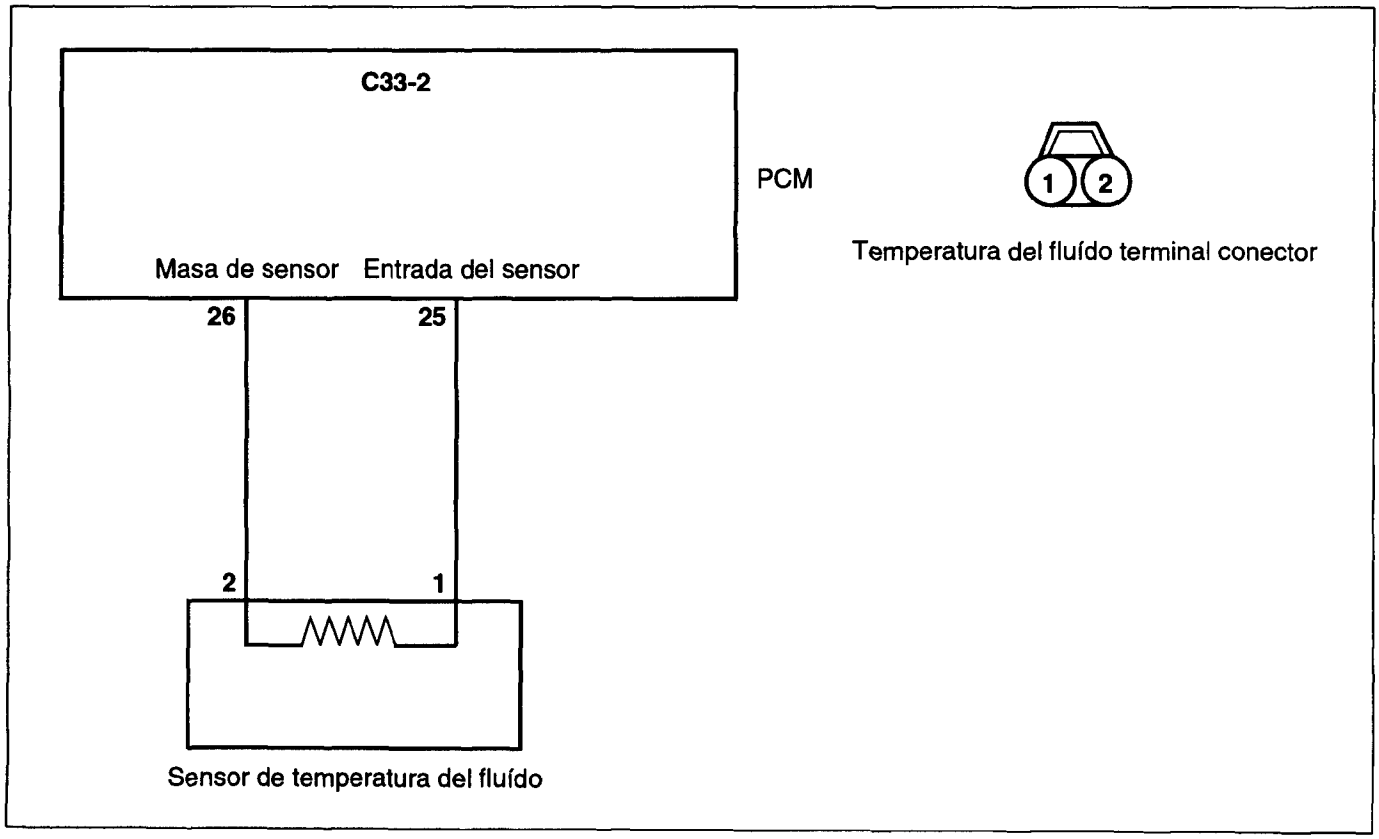
P0712/P0713

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0712	SISTEMA SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO (ACEITE)	Cortocircuito al lado de la masa
P0713	SISTEMA SENSOR DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO (ACEITE)	Abierto

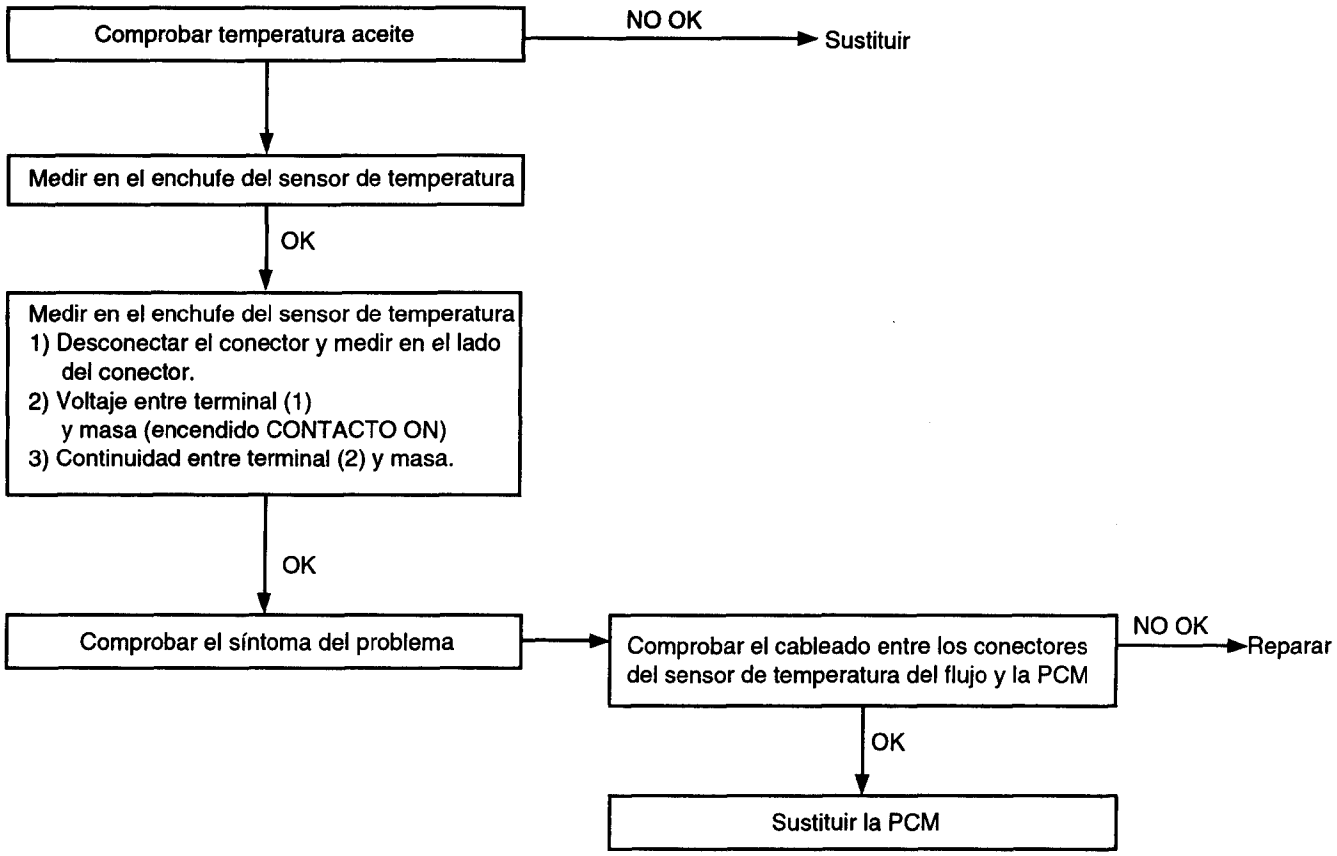
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• 10 minutos después con el motor a 1000 rpm • 10 minutos después con el generador de impulsos B a 1000 rpm • Tensión de salida del lado de baja temperatura a 4,3 V **SÍNTOMA** • Choque en el cambio • No se dispondrá de patrón para el cambio de marchas	**Avería** • Sensor de la temperatura del líquido • PCM	• Sensor de la temperatura del líquido • Mazo de cables del conector

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EKFA106A


Comprobar temperatura aceite
NO OK
Sustituir
Medir en el enchufe del sensor de temperatura
OK
Medir en el enchufe del sensor de temperatura
1) Desconectar el conector y medir en el lado del conector.
2) Voltaje entre terminal (1) y masa (encendido CONTACTO ON)
3) Continuidad entre terminal (2) y masa.
OK
Comprobar el síntoma del problema
Comprobar el cableado entre los conectores del sensor de temperatura del flujo y la PCM
NO OK
Reparar
OK
Sustituir la PCM

EKDA006B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE45ECECA

P1709

DTC NO	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P1709	DAR CON EL PIE AL INTERRUPTOR DEL SERVO	-Circuito abierto, cortocircuito -

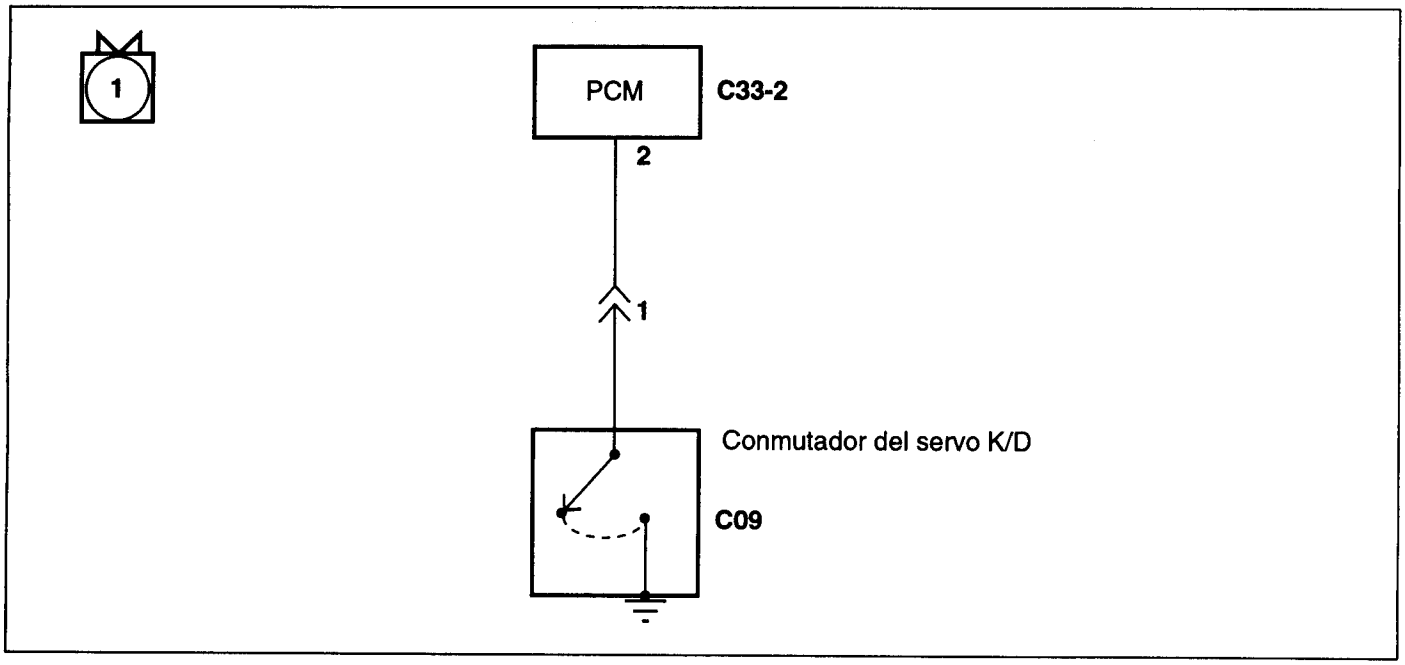
DESCRIPCIÓN

- Detecta los puntos de tiempo en que la banda K/D empieza a funcionar para controlar la presión del líquido durante el funcionamiento de la banda K/D.

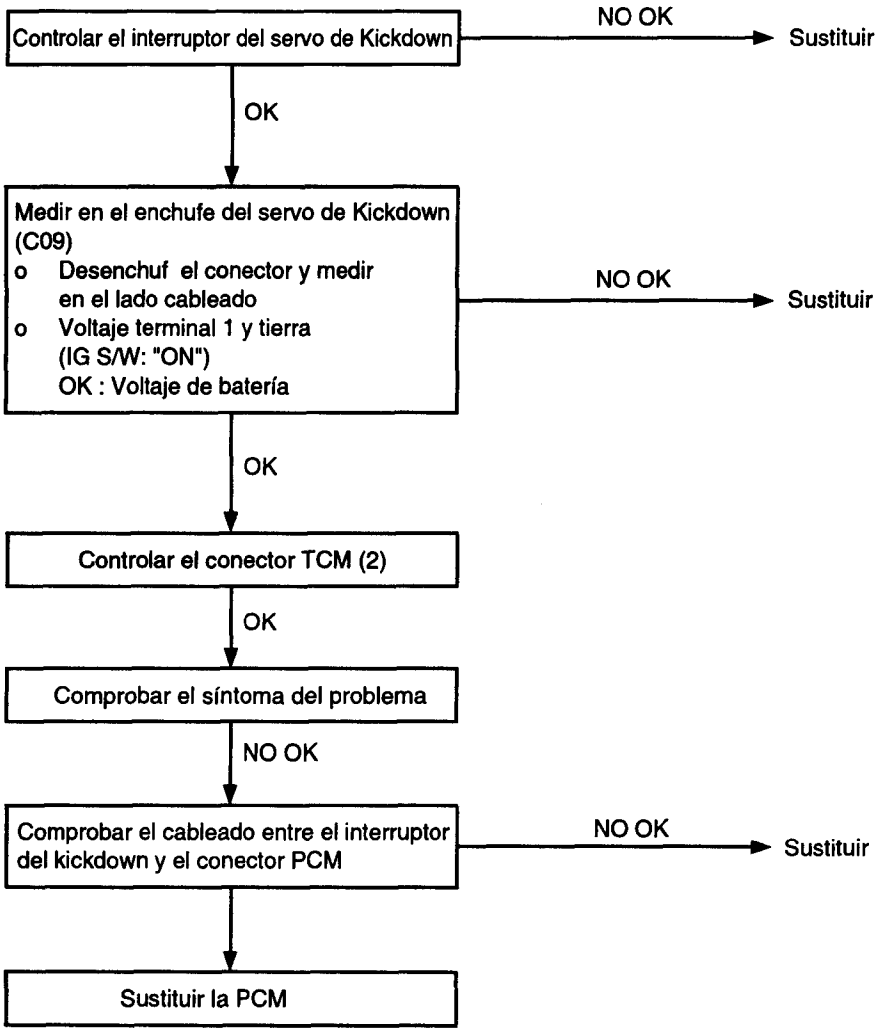
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Posible causa	Comprobar elemento
• La señal de la 1ª o 3ª marchas está presente durante más de 5 segundos • La revoluciones del eje intermedio es mayor de 900rpm • La temperatura de fluido supera los 60°C • El PCM recibe una señal de "OFF" del s/w servo K/D	• Avería en el s/w servo K/D • Avería del conector • Avería del PCM	• Aparejo y conector • s/w servo K/D • Conjunto del servo del K/D
SÍNTOMA • Se observa un golpe en el cambio cuando la caja cambia de la 2ª a la 4 ª marcha.		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EKNB007A


Controlar el interruptor del servo de Kickdown
NO OK
Sustituir
OK
Medir en el enchufe del servo de Kickdown (C09)
o Desenchuf el conector y medir en el lado cableado
o Voltaje terminal 1 y tierra (IG S/W: "ON")
OK : Voltaje de batería
NO OK
Sustituir
OK
Controlar el conector TCM (2)
OK
Comprobar el síntoma del problema
NO OK
Comprobar el cableado entre el interruptor del kickdown y el conector PCM
NO OK
Sustituir
Sustituir la PCM

EKDA007B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEBC60E67

P0717

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0717	GENERADOR DE PULSACIÓN A	- Circuito abierto, cortocircuito-

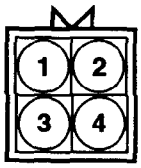
DESCRIPCIÓN

- Detecta un área del embrague del convertidor que no funcionna
- Detecta la turbina RPM para controlar la presión del líquido durante un cambio

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

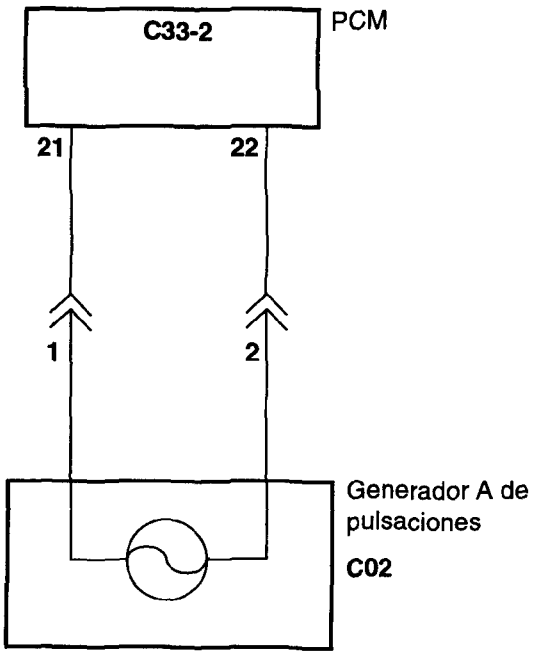
Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• Velocidad del sensor de velocidad del vehículo : ±30km/h • Posición de cambios : D, 2 o L • Revoluciones del motor: ± 3.000rpm • Posición del cambio : marcha 2ª, 3ª o 4ª	• Defecto de funcionamiento del PG-A • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del PCM • Defecto de funcionamiento del retén del embrague del extremo	• Mazo de cables /conector
SÍNTOMA • Golpe de cambio al cambiar a 2ª y a 4ª. • Al generarse el código P0717, la transmisión automática se mantiene en la 3ª (relación "D") o 2ª (relación "2","L") marcha. • También pueden emitirse los códigos P0731, P0732,P0733 y P0734.		

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



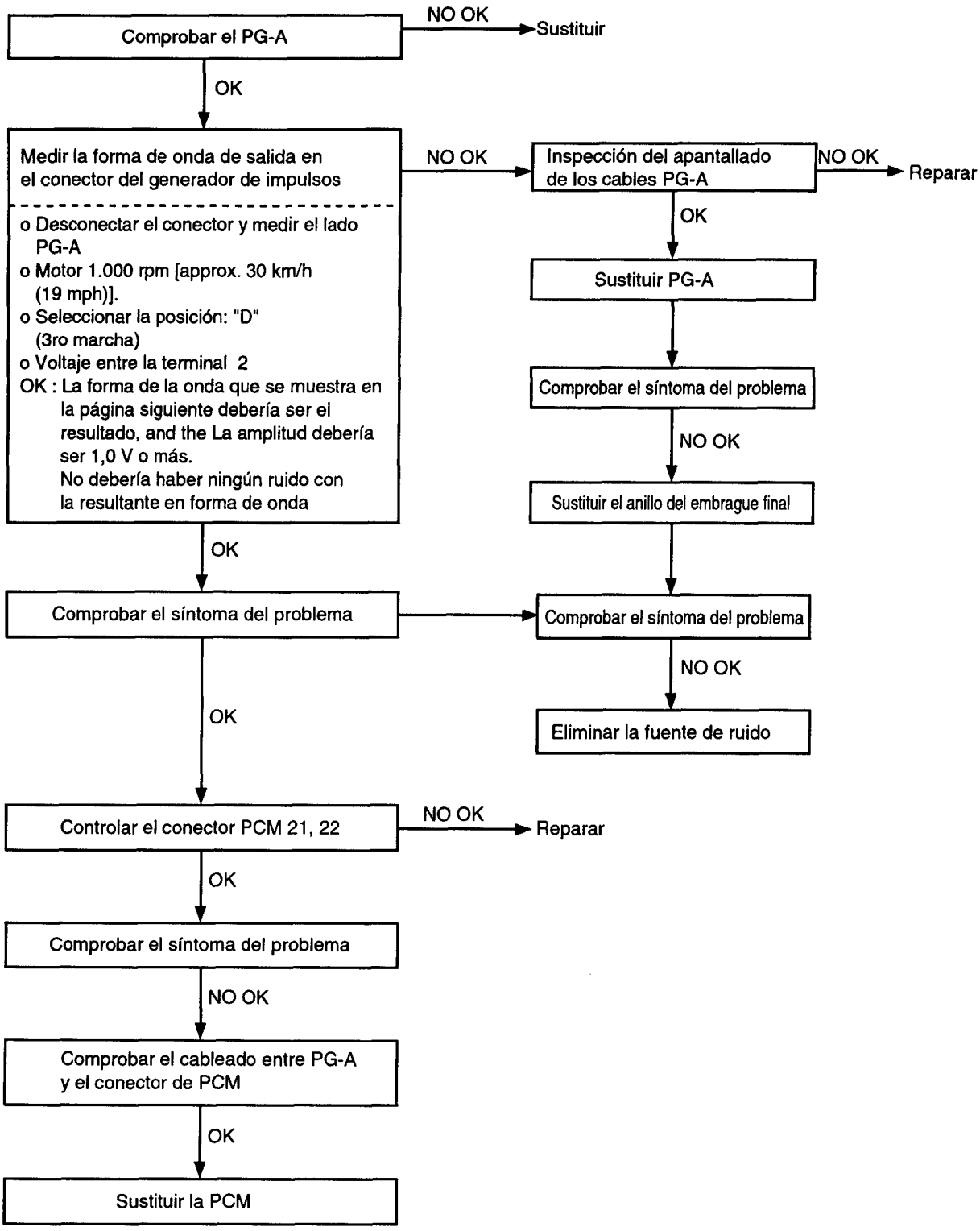
Terminales del conector del lado del generador de impulsos

1-2 : PG-A
3-4 : PG-B



EKNB009A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKPD009B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE8376E02

P0722

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0722	PULSE GENERADOR B	- Abierto, corto-

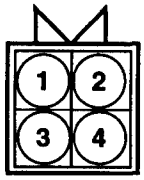
DESCRIPCIÓN

- Detecta el número de revoluciones del piñón conducido de la transferencia para controlar la velocidad del vehículo.

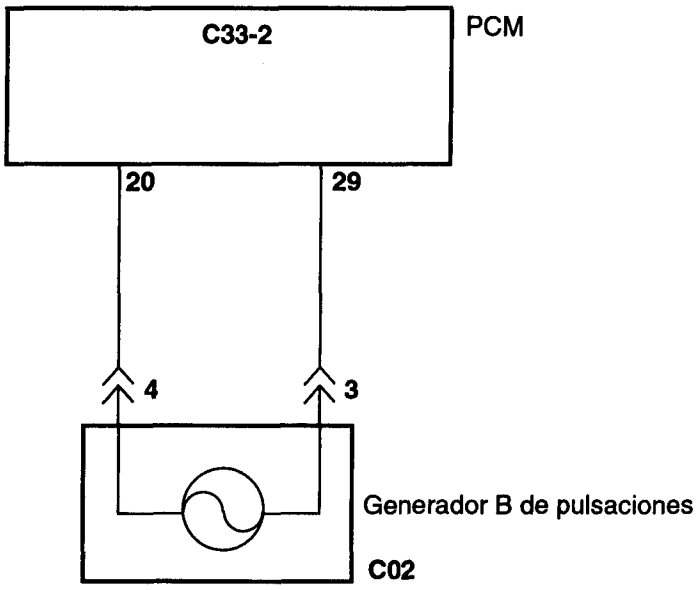
FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Condición de detección	Posible causa	Comprobar elemento
• Sensor de velocidad del vehículo: ±30 km/h • Revoluciones del motor: ±3.000 rpm • Posición del cambio: 2ª, 3ª o 4ª marcha **SÍNTOMA** • Golpe en el cambio durante el cambio de 2ª y 4 ª marchas • Cuando se produce un código P0722 de seguridad-fallo, el cambio automático retendrá la 3ª (D) o 2 ª marchas (2,L) • También pueden establecerse los códigos P0731, P0732, P0733 y P0734	• Avería de PG-B • Avería del conector • Avería de PCM • Avería de piñón conducido de transferencia	• Apertura en circuito PG-B • Avería de PG-B • Interferencia en la señal (Protección defectuosa o escasa) • Traqueteo del sensor de velocidad del vehículo

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

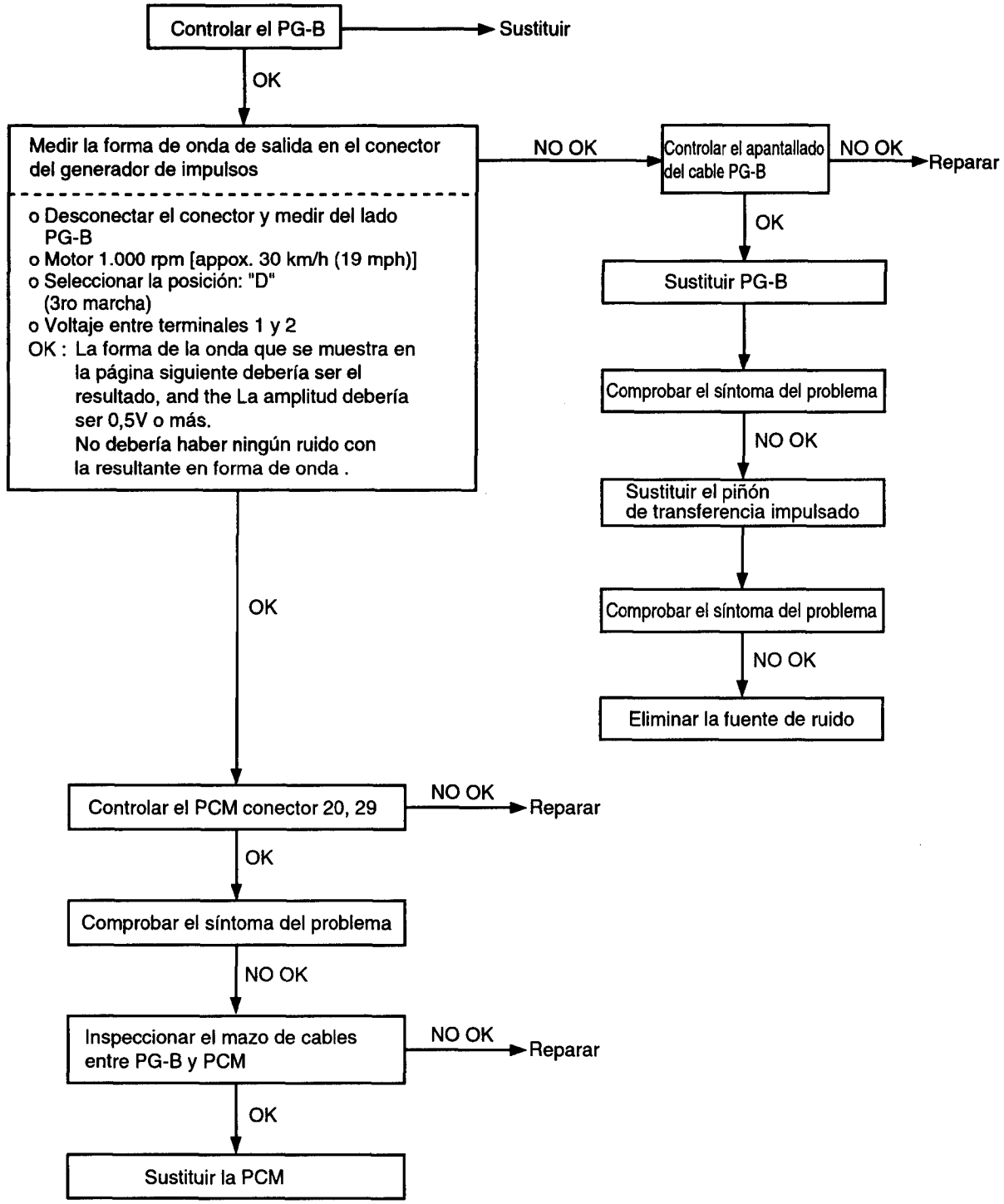


Terminales del conector
del lado del generador
de impulsos
1-2 : PG-A
3-4 : PG-B



EKFA110A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKPD110C

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEF3D8BAE

P0750

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0750	VÁLVULA SOLENOIDE A DE CONTROL DE CAMBIO	- Abierto -, - Cortocircuito -

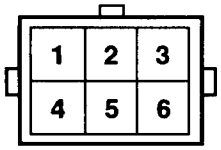
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula de control del cambio (SCV) a través de las señales de ON/OFF procedentes del PCM para controlar el cambio.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

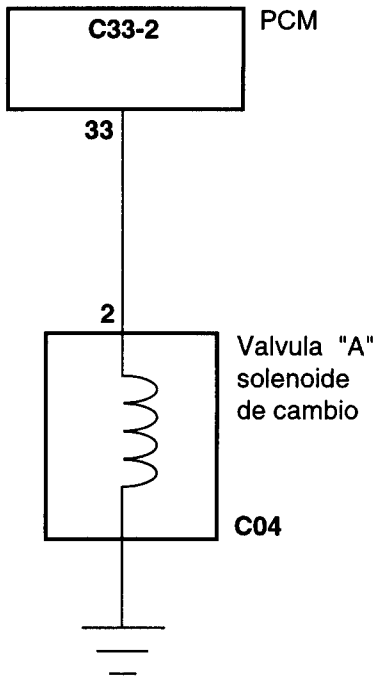
Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• IG S/W "ON" o arrancar • PCM detecta un abierto/cortocircuito en el SCSV-A	• Avería del PG-A • Avería del conector • Avería del PCM	• Abierto/cortocircuito en el circuito SCSV-A • Avería del SCSV-A
SÍNTOMA • El cambio automático retendrá la 3ª marcha cuando se produzca el código P0750.		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



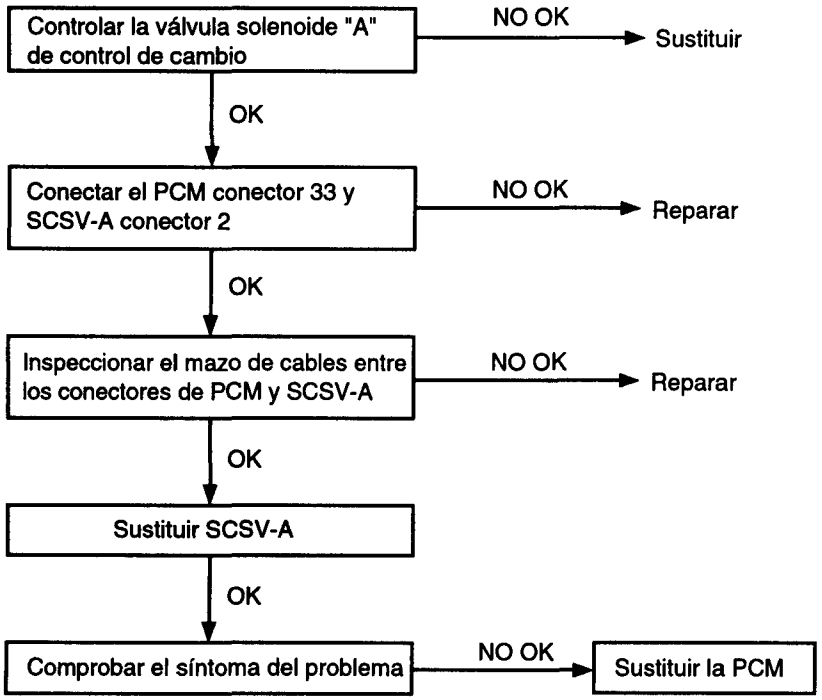
Terminales del conector del lado de la válvula solenoide

1. DCCSV
2. SCSV-A
3. SCSV-B
4. PCSV-B
5. PCSV-A
6. SCSV-C



EKNB011A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKNB011B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEEADBFB0

P0755

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0755	VÁLVULA SOLENOIDE B DE CONTROL DE CAMBIO	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

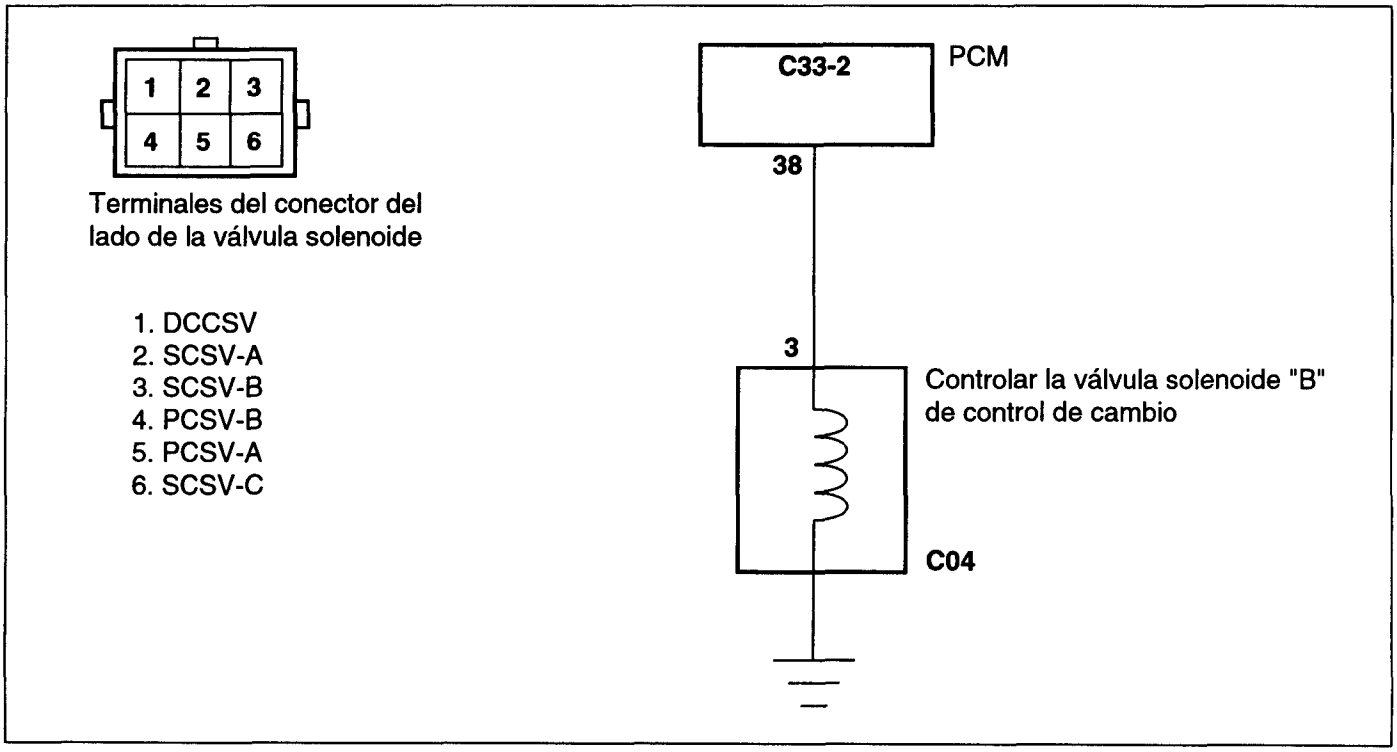
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula de control del cambio (SCV) a través de las señales de ON/OFF procedentes del PCM para controlar el cambio.
- Si el valor de resistencia del SCSV-B es demasiado alto o bajo,se emite el P0755. (circuito abierto o cortocircuito).

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

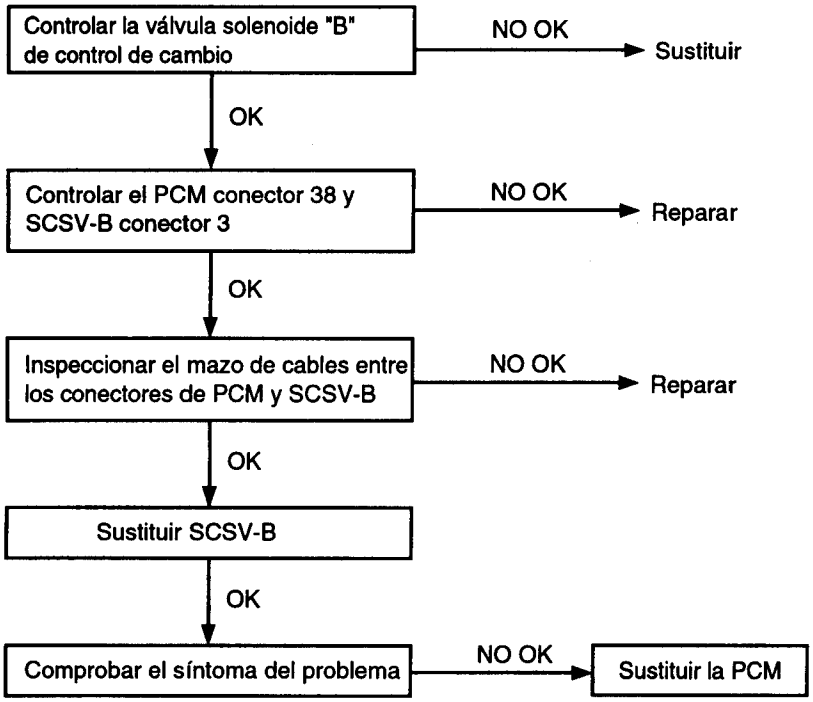
Condición de detección	Posible causa	Comprobar elemento
• IG S/W "ON" o arrancar • PCM detecta un circuito abierto/cortocircuito en el SCSV-B	• Defecto de funcionamiento del SCSV-B • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del PCM	• Circuito abierto/cortocircuito en el circuito SCSV-B • Defecto de funcionamiento del SCSV-B
SÍNTOMA • El cambio automático retendrá la 3ª marcha cuando se produzca el código P0755.		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EKNB012A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKNB012B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE5BACDB5

P0760

DTC N°	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0760	VÁLVULA SOLENOIDE C DE CONTROL DE CAMBIO	- Abierto -, - Cortocircuito -

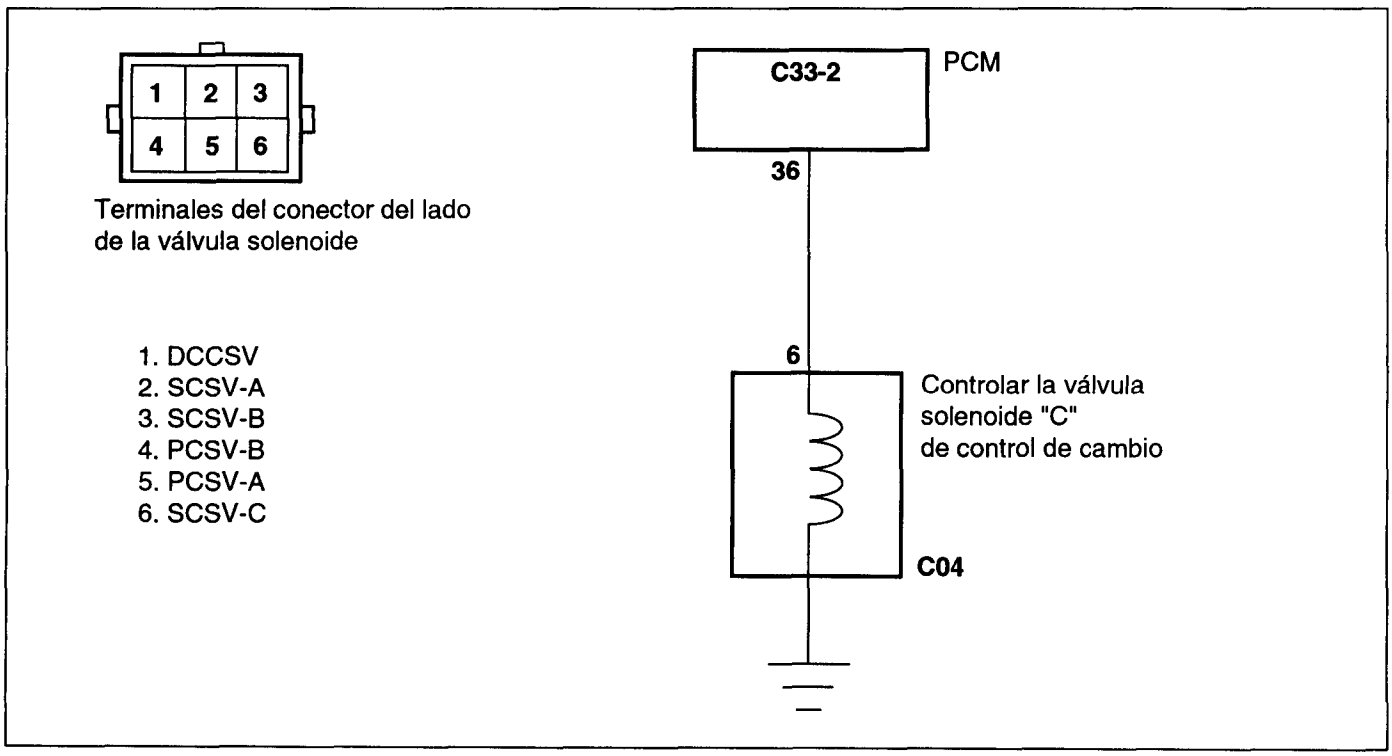
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actúa sobre la válvula del interruptor de control (CSV) a través delas señales de ON/OFF procedentes del PCM para controlar el cambio.
- Si el valor de resistencia del SCSV-C es alto, se emite el P0760. (circuito abierto)

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

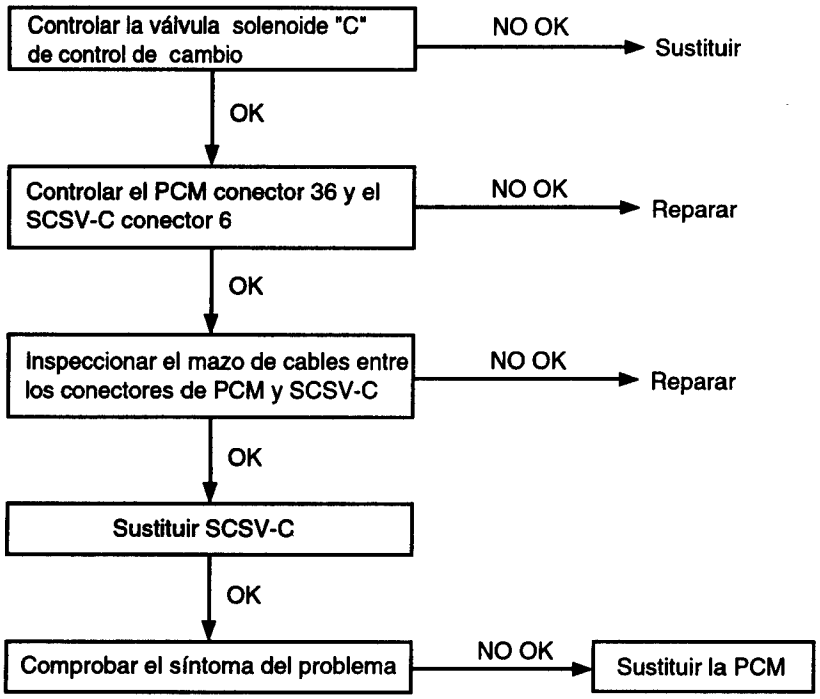
Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• IG S/W "ON" o arrancar • PCM detecta un abierto/cortocircuito en elSCSV-C	• Avería del SCSV-C • Avería del conector • Avería del PCM	• Abierto/cortocircuito en el circuito SCSV-C • Avería del SCSV-C
SÍNTOMA • El cambio automático retendrá la 3ª marcha cuando se produzca el código P0760.		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EKNB013A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKNB013B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE6B9D030

P0745

DTC N°	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0745	VÁLVULA SOLENOIDE A DE CONTROL DE CAMBIO	- Circuito abierto -, - Cortocircuito -

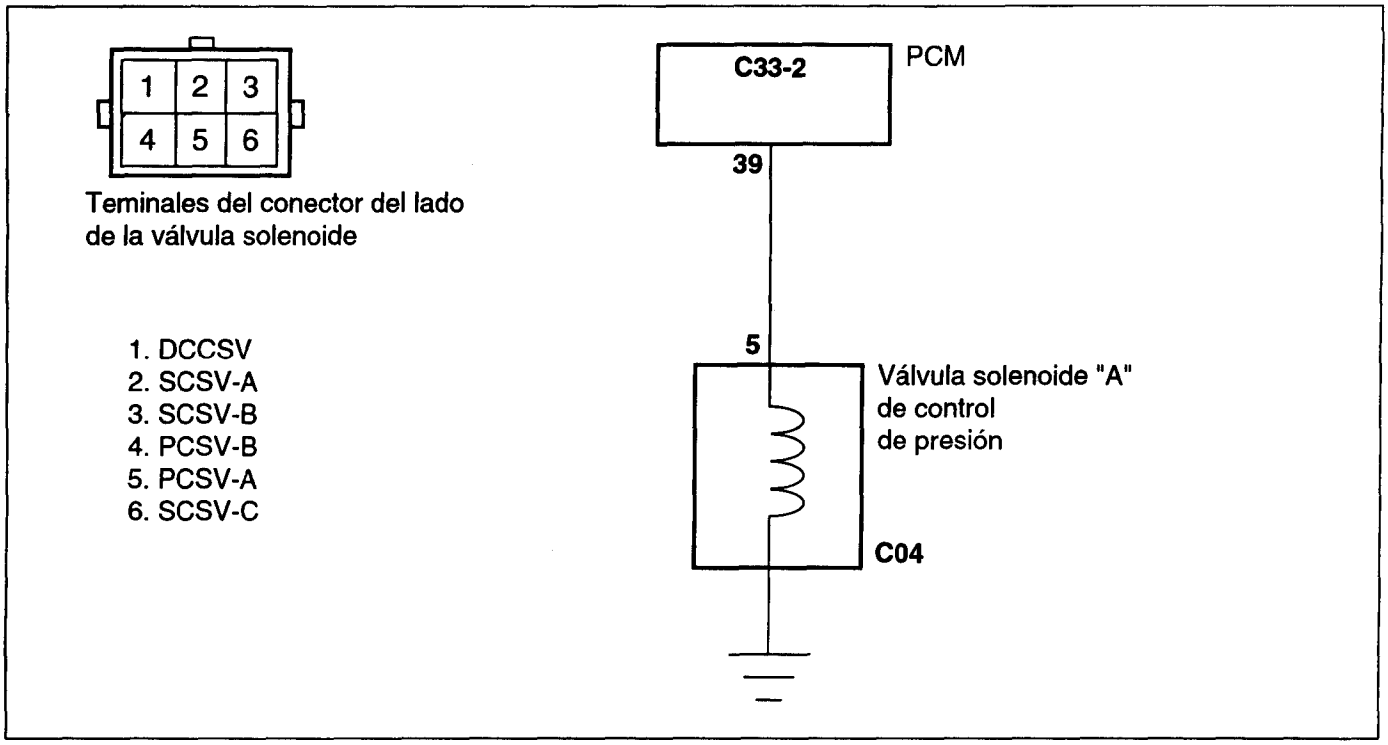
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que está actuando sobre la válvula A de control de presión (PCV-A) mediante las señales de Modulación de la Anchura de la Pulsación del PCM a la presión de control durante un cambio.

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

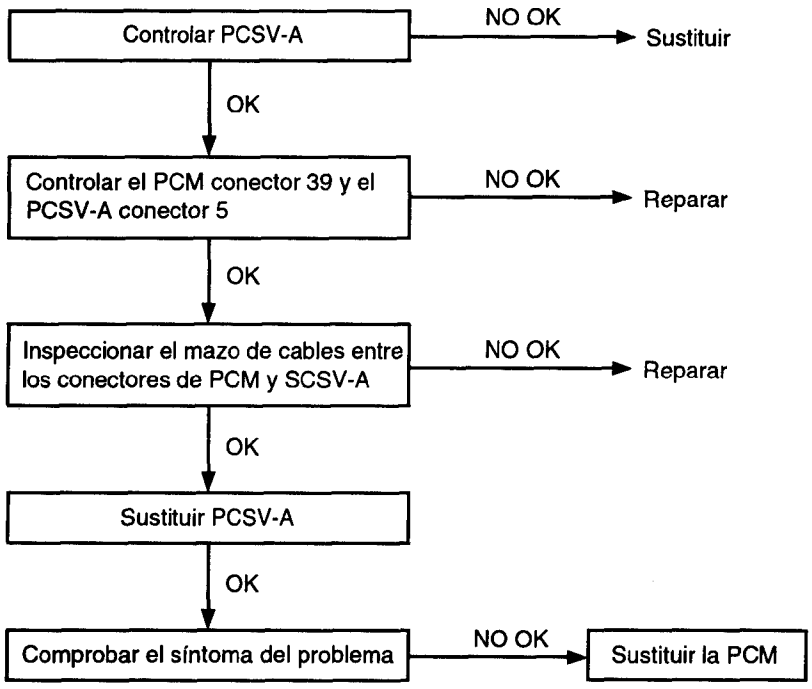
Condición de detección	Posible causa	Comprobar elemento
• IG S/W "ON" o arrancar • PCM detecta un circuito abierto • Cortocircuito en el circuito PCSV-A	• Defecto de funciomiento del PCSV-A • Defecto de funcionamiento del conector • Defecto de funcionamiento del PCM	• Circuito abierto/cortocircuito en el circuito de PCSV-A • Defecto de funcionamiento del PCSV-A
SÍNTOMA • Se siente golpe cuando engancha la caja de cambios • Se siente golpe del cambio cuando la caja de cambios va a través de las marchas • Aumento brusco de las rpm del motor • Cuando se produce un código P0745 por cuarta vez, el cambio automático retendrá la 3ª marcha (D) o la segunda marcha (2,L)		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



EKNB014A

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKNB014B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE73EECDD

P0775

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0775	VÁLVULA SOLENOIDE B DE CONTROL DE PRESIÓN	- Abierta -, - Cortocircuitada-

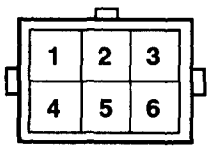
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del fluido que actua sobre la válvula de control B (PCV-B) a través del de las señales de Impulso de Modulación de Anchura del PCM para controlar la presión durante un cambio de marchas.

FLUJO DEL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

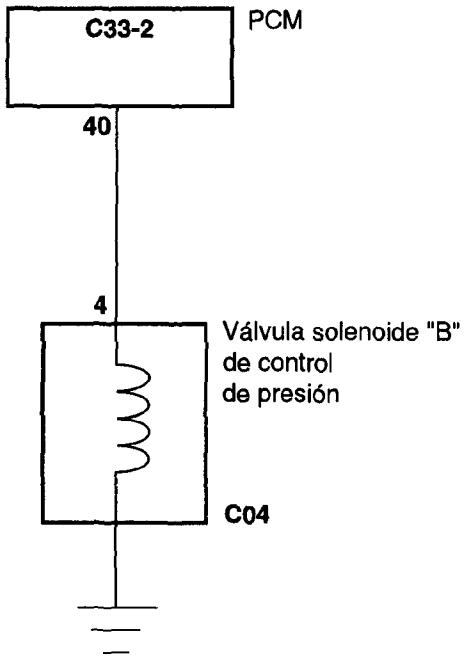
Sintoma	Posible causa	Comprobar el elemento
• IG S/W "ON" o arrnque • PCM detecta un circuito abierto • Un corto circuito en el PCSV-B	• Anomalía en PCSV-B • Anomalía en el conector • Anomalía del PCM	• Circuito del PCSV-B abierto/corto • Anomalía en PCSV-B
SÍNTOMA • Se siente un golpe al entrar la caja de cambios • Se siente un golpe a medida que la caja de cambios cambia de marchas • Incremento repentino de las revoluciones del motor • Cuando se genera el código P0775 por la 4ª vez, el cambio automático queda retenido en 3ª marcha (D) o en 2ª marcha (2,L)		

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



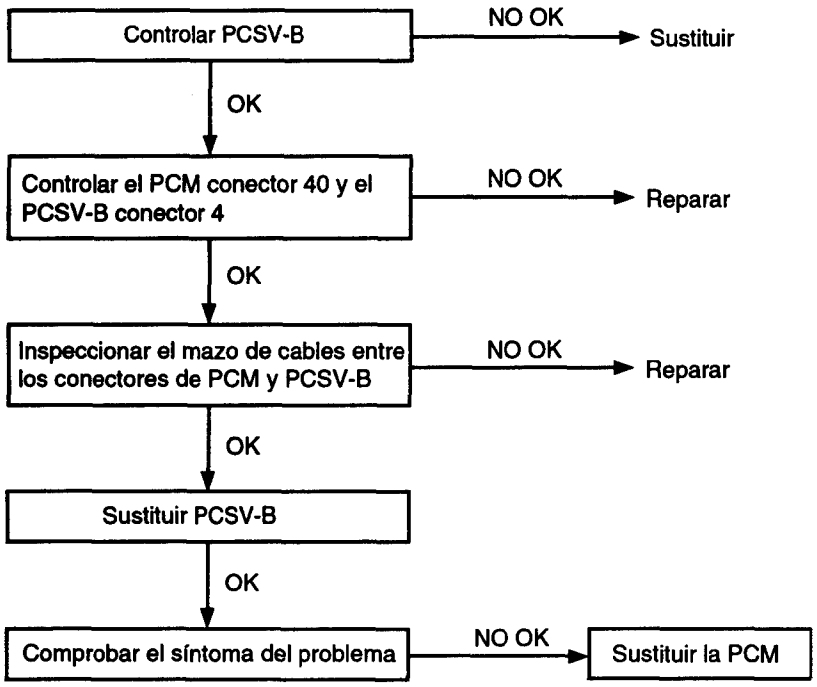
T erminales del conector del lado de la válvula solenoide

1. DCCSV
2. SCSV-A
3. SCSV-B
4. PCSV-B
5. PCSV-A
6. SCSV-C



EKNB115A

FLUJO DEL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS



EKNB115B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEA662EAB

P0743/P0740

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0743	VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR	- Abierto circuito, Corto circuito -
P0742	SISTEMA DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR	- Atascado en ON -
P0741	SISTEMA DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR	- Atascado en OFF -

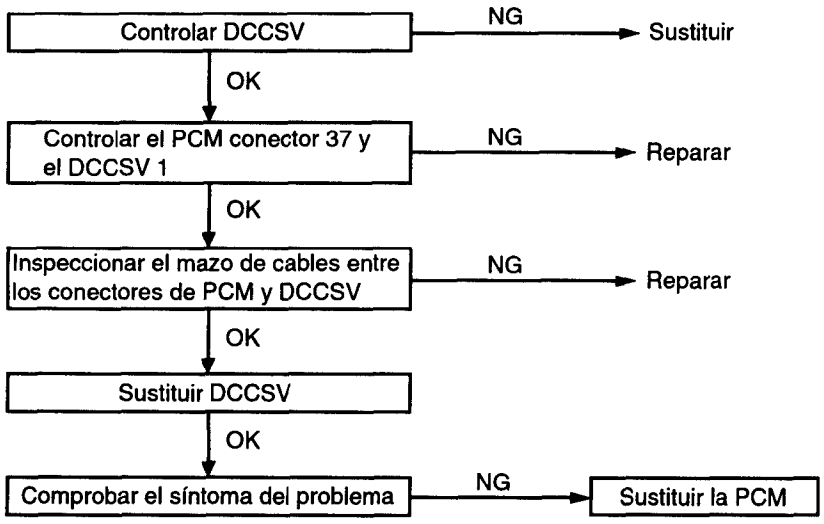
DESCRIPCIÓN

- Controla la presión del líquido que actua sobre la válvula de control del embrague del convertidor por medio de las señales de Modulación de Anchura de Impulso procedentes del PCM para controlar el funcionamiento del embrague del convertidor.
- Si el duty que transmite la solenoide del embrague del convertidor continúa al 100% durante 4 seg. o más, hay una anomalía en el sistema de control con señal de DTC P0743.

FLUJO DEL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Sintoma	Posible causa	Comprobar el elemento
• IG S/W "ON" o arranque • PCM detecta circ. abierto • Corto circuito en DCCSV	• Anomalía en el conector • Anomalía en el PCM	• Cicuito DCCSV abierto/cerrado • Anomalía en DCCSV
SÍNTOMA • Consumo excesivo de combustible • Mal rendimiento		

FLUJO DEL DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS



EKNB016A

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEEDD0C62

P0731

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0731	RELACIÓN DESMULTIPLICACIÓN PRIMERA MARCHA INCORRECTA	- AVERÍA -

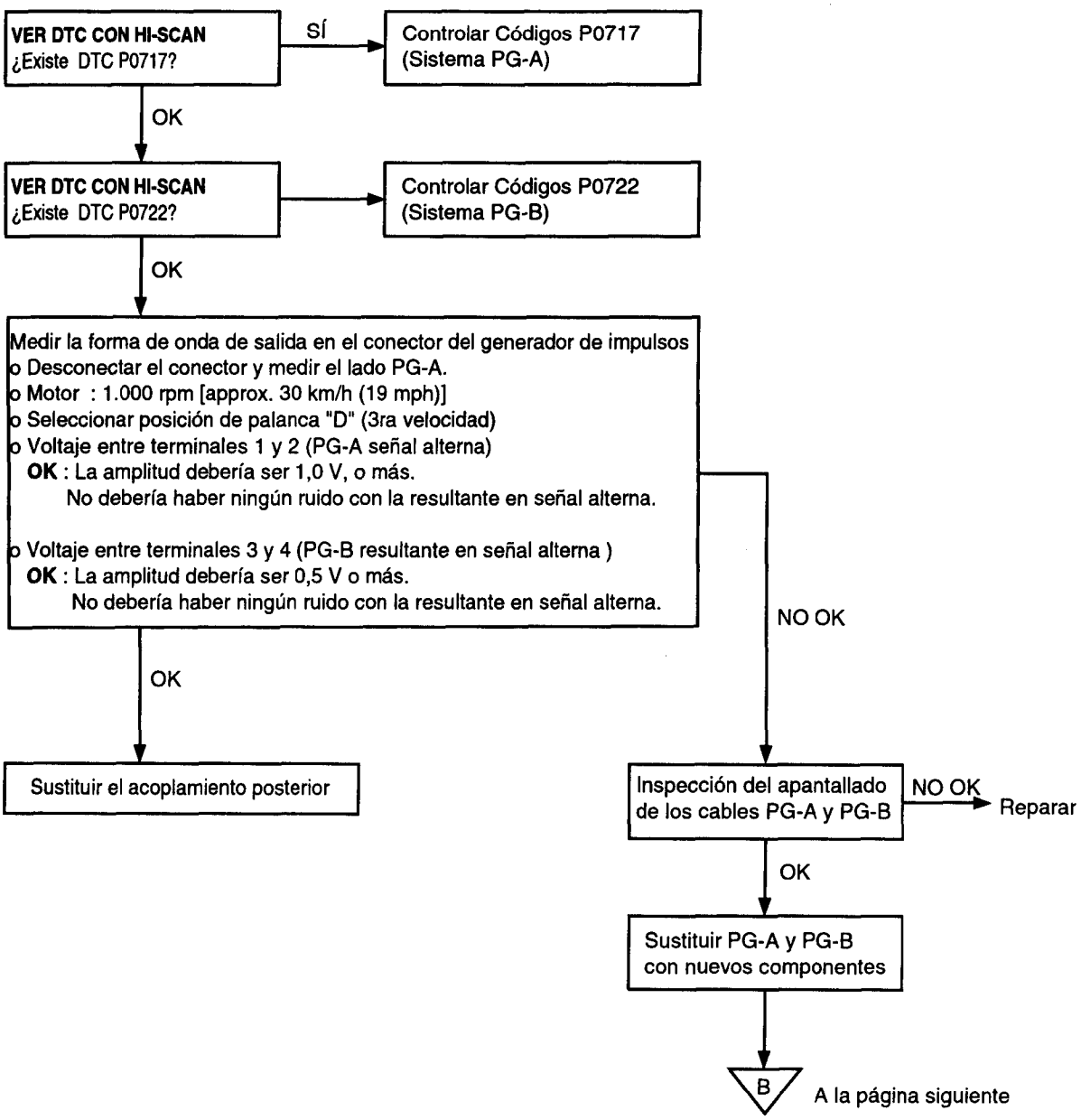
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de la señal PG-A (revoluciones del eje primario) mediante la relación de la desmultiplicación de la 1ª marcha no coincide con el secundario PG-B (revoluciones del eje secundario) tras embragar la 1ª marcha, se emite el DTC P0731.

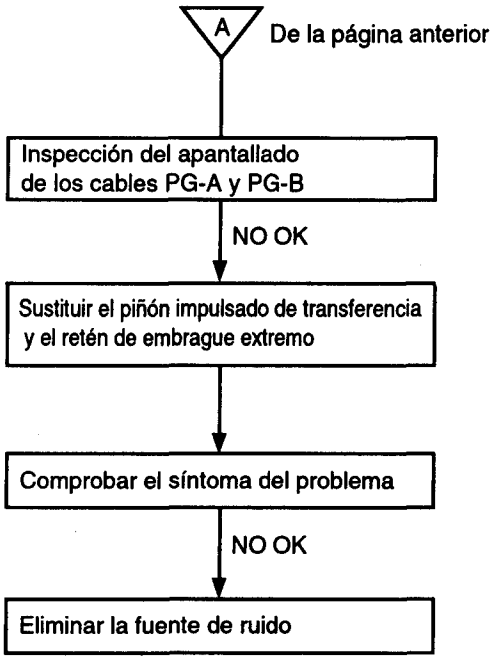
FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• Revoluciones del motor a 400rpm • Velociudad del eje primario a 900rpm • Temperatura del líquido a 60°C • PCM detecta una señal que no entra dentro de los parámetros programados	**avería** • PG-A or PG-B • Transferir el piñón conducido • Embrague trasero • Embrague unidireccional	• Avería en el circuito generador de impulsos • Resbala el embrague trasero • resbala el embrague unidireccional
SÍNTOMA • El cambio automático retendrá la 3ª marcha (D) o la 2ª marcha (2,L) • Puede también ajustarse el código P0717 or P0722 (códigos generadores de impulsos)		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKDA017A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado de los cables PG-A y PG-B
NO OK
Sustituir el piñón impulsado de transferencia y el retén de embrague extremo
Comprobar el síntoma del problema
NO OK
Eliminar la fuente de ruido

EKDA017B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEC4DCF7C

P0732

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0732	RELACIÓN DESMULTIPLICACIÓN SEGUNDA MARCHA	- AVERÍA -

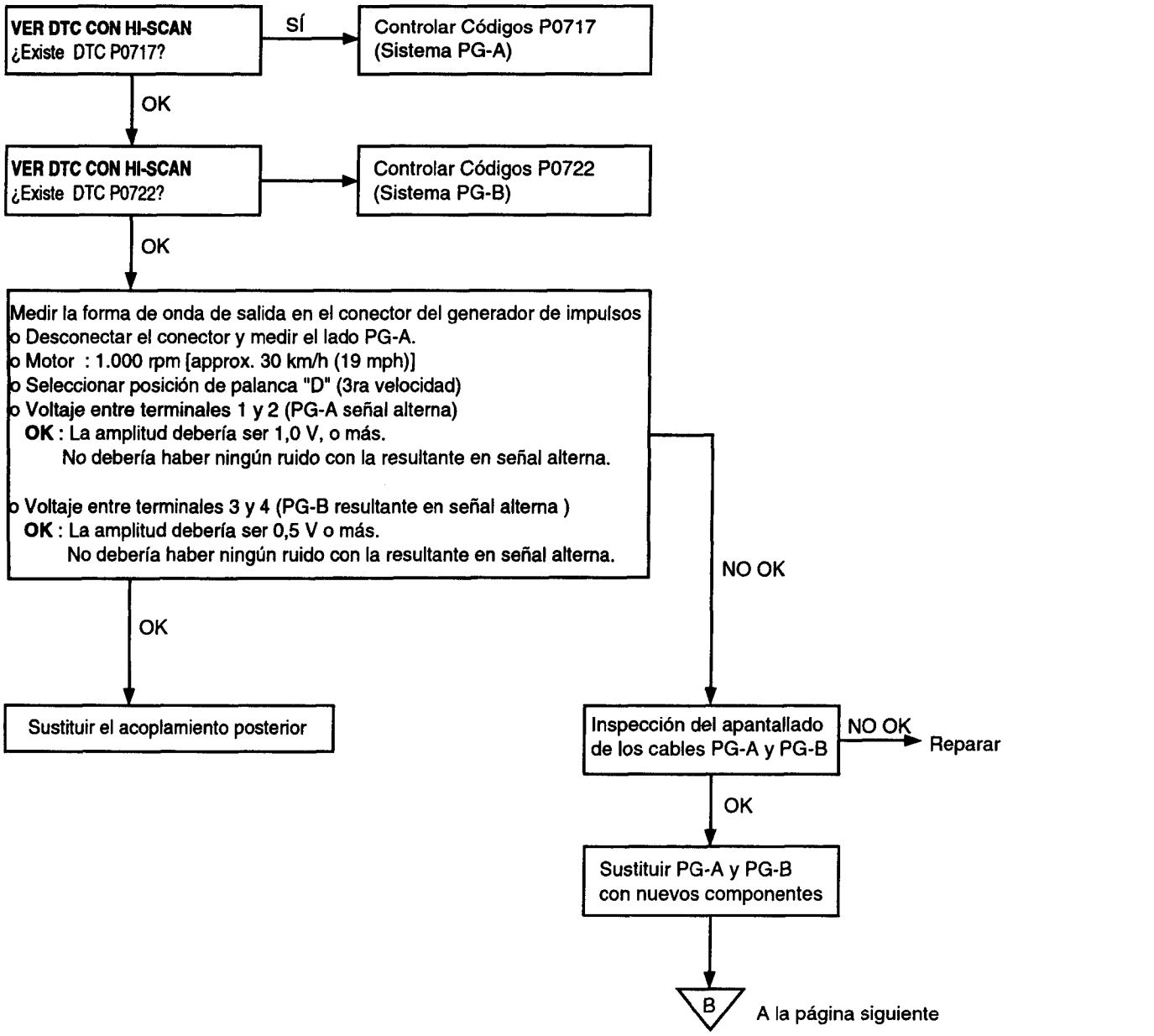
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de la señal PG-A (revoluciones del eje primario) mediante la relación de la desmultiplicación de la 2ª marcha no coincide con el secundario PG-B (revoluciones del eje secundario) tras embragar la 2ª marcha, se emite el DTC P0732.

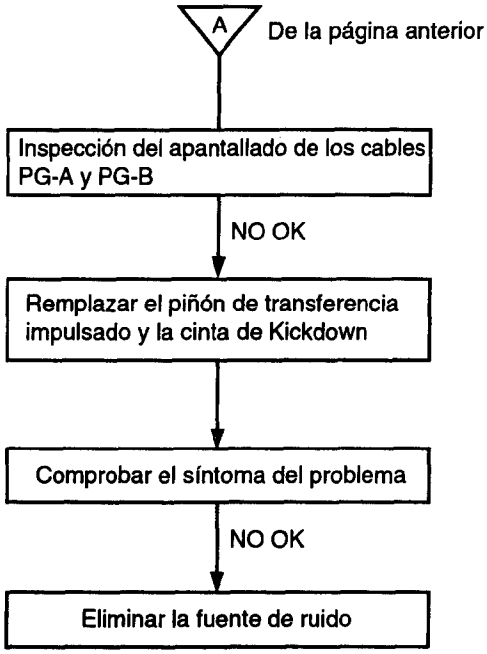
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• Si el valor resultante de la señal de PG-A t (revoluciones del eje primario) por la desmultiplicación de la 2ª marcha no coincide con la señal de salida de PG-B (revoluciones del eje secundario) después de embragar la segunda marcha se emite la señal, DTC P0732	**Avería** • PG-A o PG-B • Transferir el piñón conducido • Embrague trasero • Freno kickdown	• Avería en el circuito generador de impulsos • Resbala el embrague trasero • Resbala el freno kickdown
SÍNTOMA • El cambio automático retiene la 3ª marcha (D) o la 2ª marcha (2,L)		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKDA017A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado de los cables PG-A y PG-B
NO OK
Remplazar el piñón de transferencia impulsado y la cinta de Kickdown
Comprobar el síntoma del problema
NO OK
Eliminar la fuente de ruido

EKNB118A

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EEDC4E3FF

P0733

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0733	RELACIÓN DESMULTIPLICACIÓN TERCERA MARCHA	- AVERÍA -

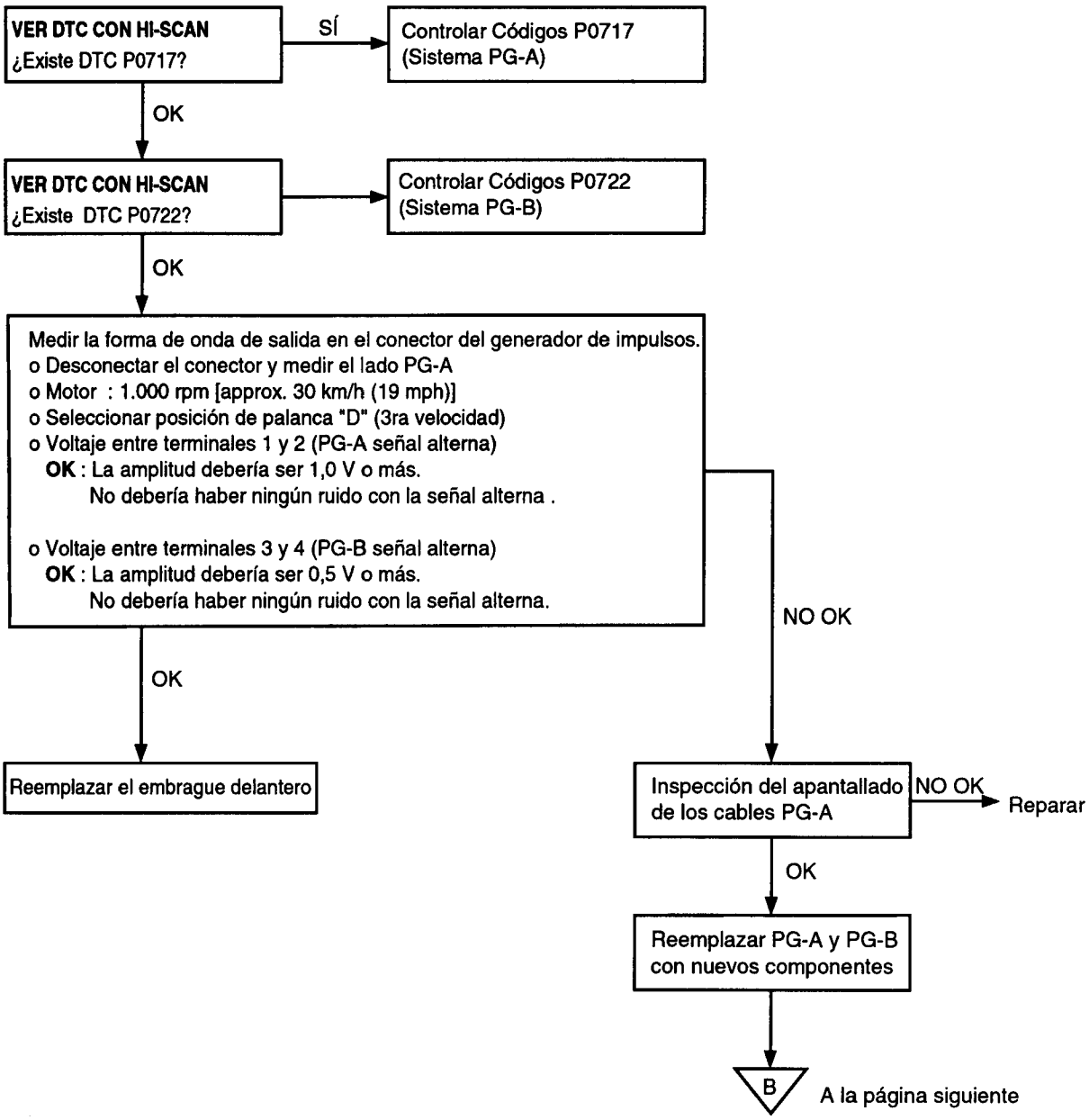
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de la señal PG-A (revoluciones del eje primario) mediante la relación de la desmultiplicación de la 3ª marcha no coincide con el secundario PG-B (revoluciones del eje secundario) tras embragar la 3ª marcha, se emite el DTC P0733.

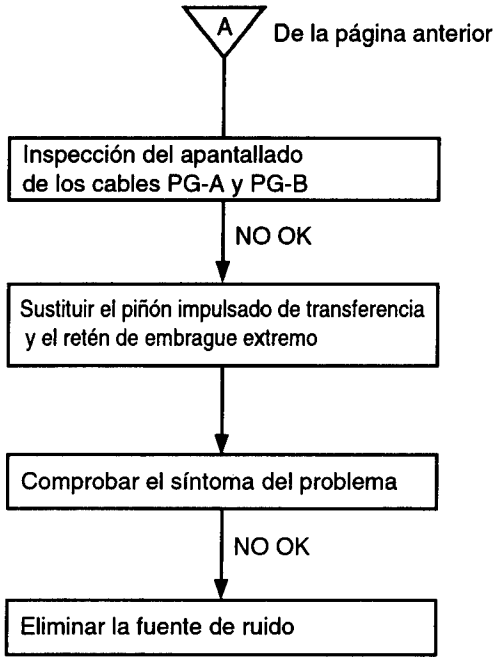
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• Revoluciones del motor a 400 rpm • Velociudad del eje primario a 900 rpm • Temperatura del líquido a 60°C • PCM detecta una señal que no entra dentro de los parámetros programados	**avería** • PG-A or PG-B • Transferir el piñón conducido • Retén del embrague trasero • Embrague delantero	• Avería en el circuito generador de impulsos • Resbala el embrague trasero • Resbala el embrague delantero
SÍNTOMA • El cambio automático retendrá la 3ª marcha (D) o la 2ª marcha (2,L) con código de señal P0731, P0732, P0733, P0734 • Puede también ajustarse el código P0717 or P0722 (códigos generadores de impulsos)		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



EKNB119A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado de los cables PG-A y PG-B
NO OK
Sustituir el piñón impulsado de transferencia y el retén de embrague extremo
Comprobar el síntoma del problema
NO OK
Eliminar la fuente de ruido

EKDA017B

ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO EE6DBF8A5

P0734

SIN DTC	ELEMENTO DE DIAGNÓSTICO	
P0734	RELACIÓN DESMULTIPLICACIÓN CUARTA MARCHA	- AVERÍA -

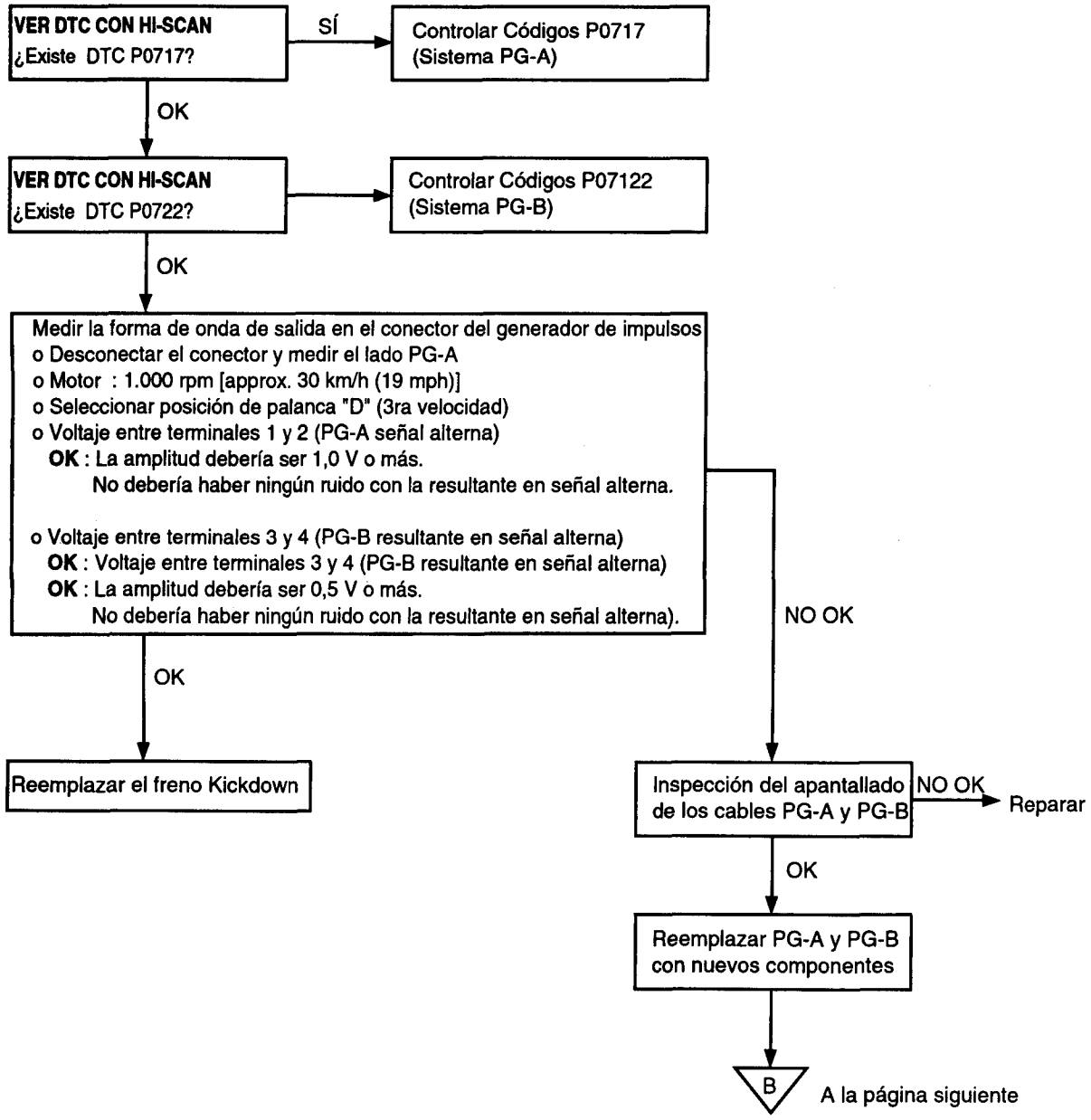
DESCRIPCIÓN

- Si el valor resultante de la señal PG-A (Revoluciones del eje primario) mediante la relación de la desmultiplicación de la 4ª marcha no coincide con el secundario PG-B (Revoluciones del eje secundario) tras embragar la 4ª marcha, se emite el DTC P0734.

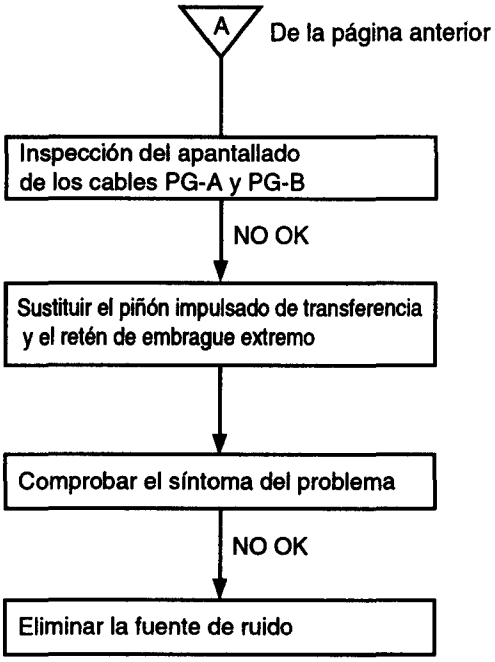
GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Posible causa	Comprobar elemento
• Revoluciones del motor 400rpm • Revoluciones del eje primario 900rpm • Temperatura del líquido 60°C • PCM detecta una señal que no cae dentro de los parámetros preprogramados.	**Avería** • PG-B • Transferir el piñón conducido • Retén del embrague del extremo • Freno kickdown • Embrague del extremo	• Avería en el circuito generador de impulsos • Resbala el freno kickdown
SÍNTOMA • El cambio automático retiene la 3ª marcha (D) o la 2ª marcha (2,L) con la emisión del código P0731, P0732, P0733, P0734. • También puede emitirse el código P0717 o P0722 (códigos del generador de impulsos).		

FLUJO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



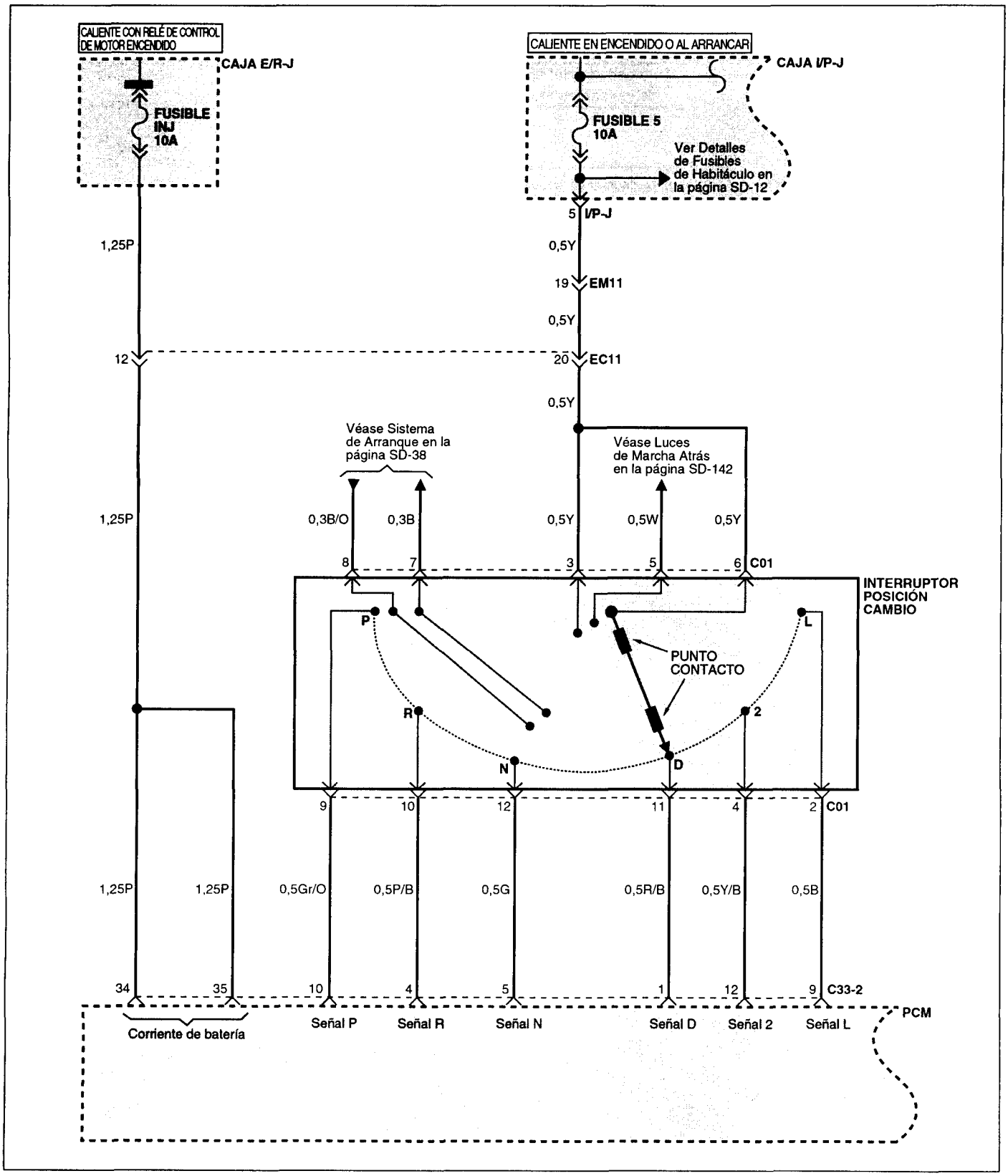
EKNB121A


A
De la página anterior
Inspección del apantallado de los cables PG-A y PG-B
NO OK
Sustituir el piñón impulsado de transferencia y el retén de embrague extremo
Comprobar el síntoma del problema
NO OK
Eliminar la fuente de ruido

EKDA017B

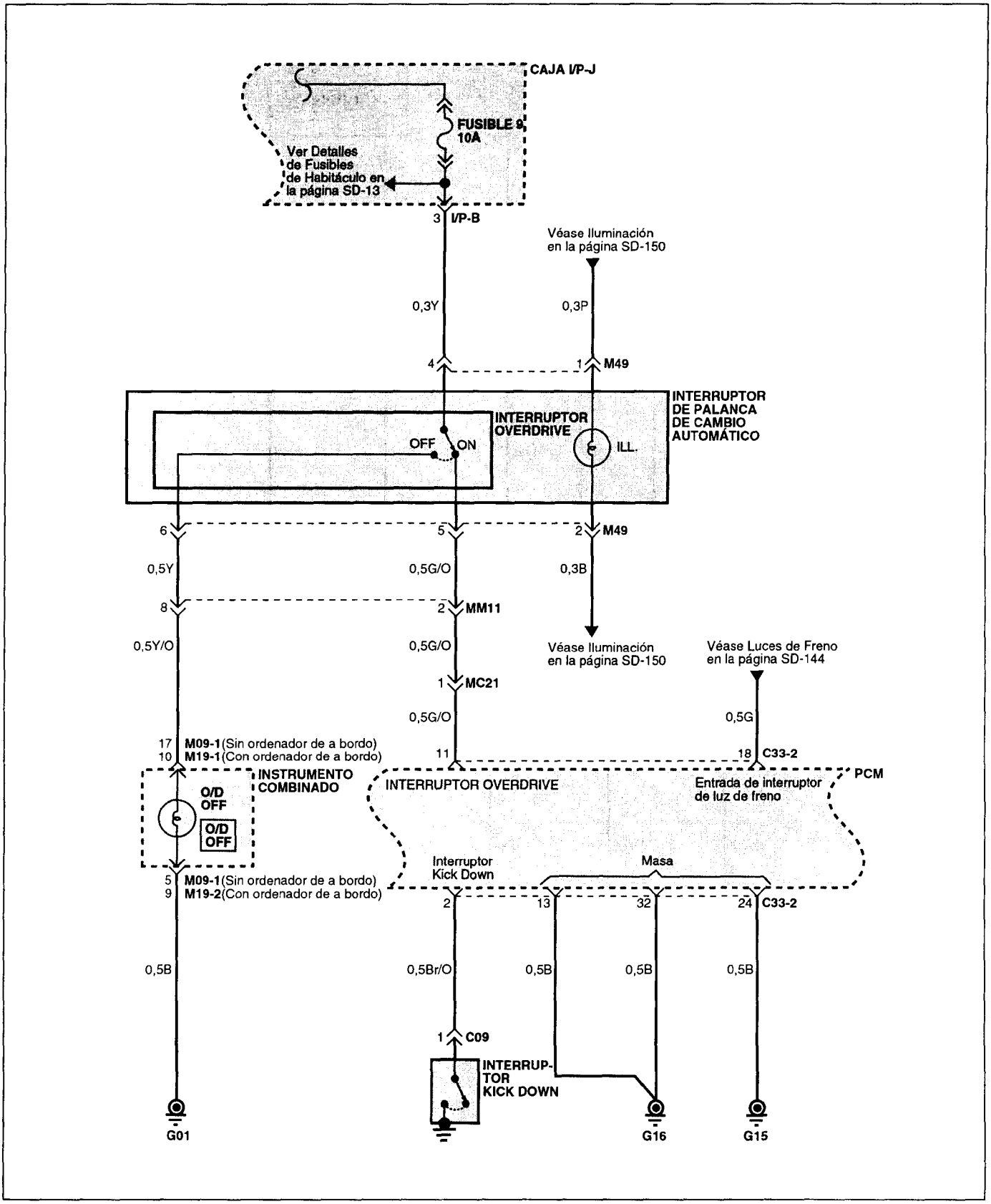
E983D0E6

CIRCUITO DE CONTROL AUTOMÁTICO DEL TRANSAXLE (1)



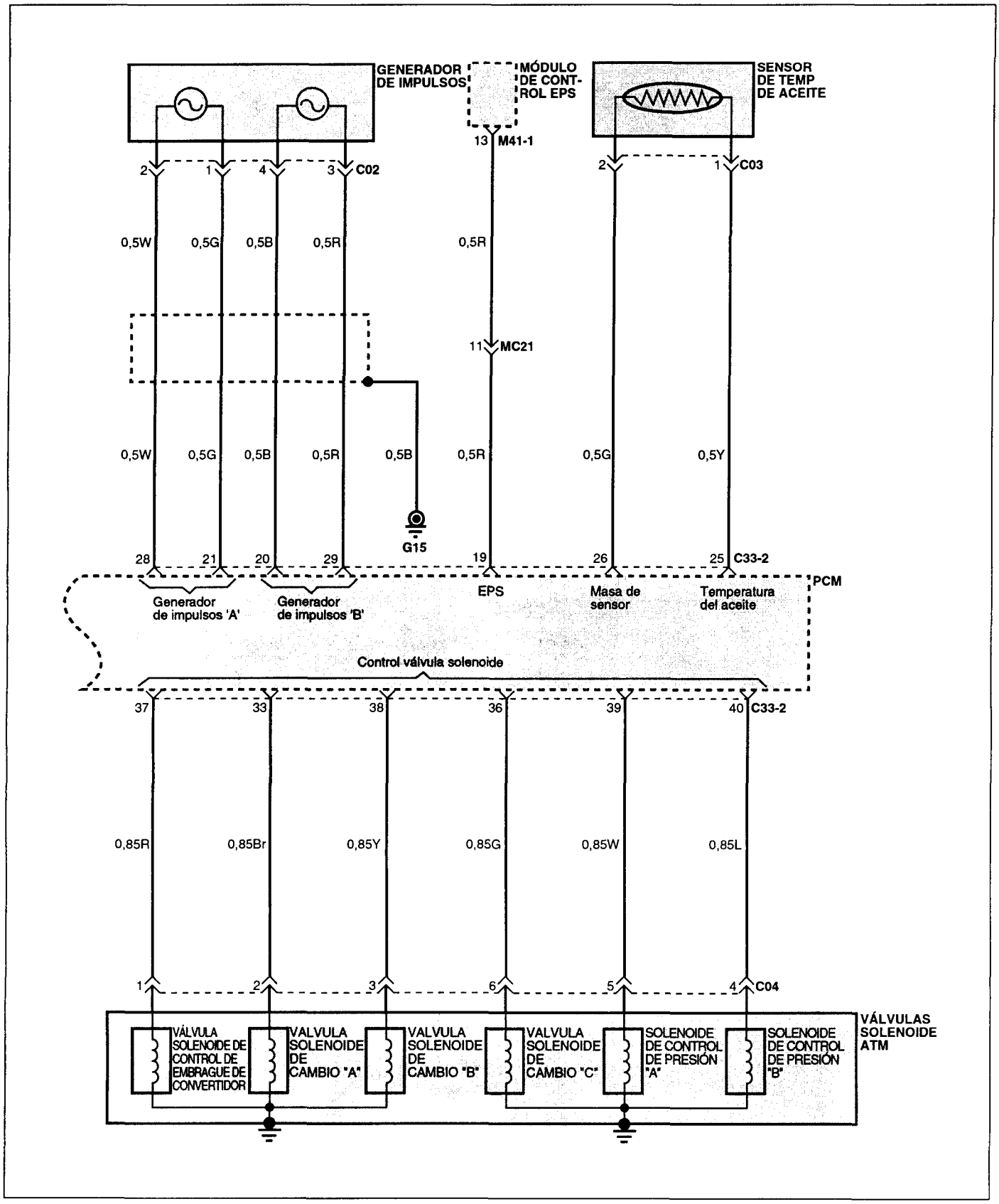
EKPD200A

CIRCUITO DE CONTROL AUTOMÁTICO DEL TRANSAXLE (2)



EKPD200B

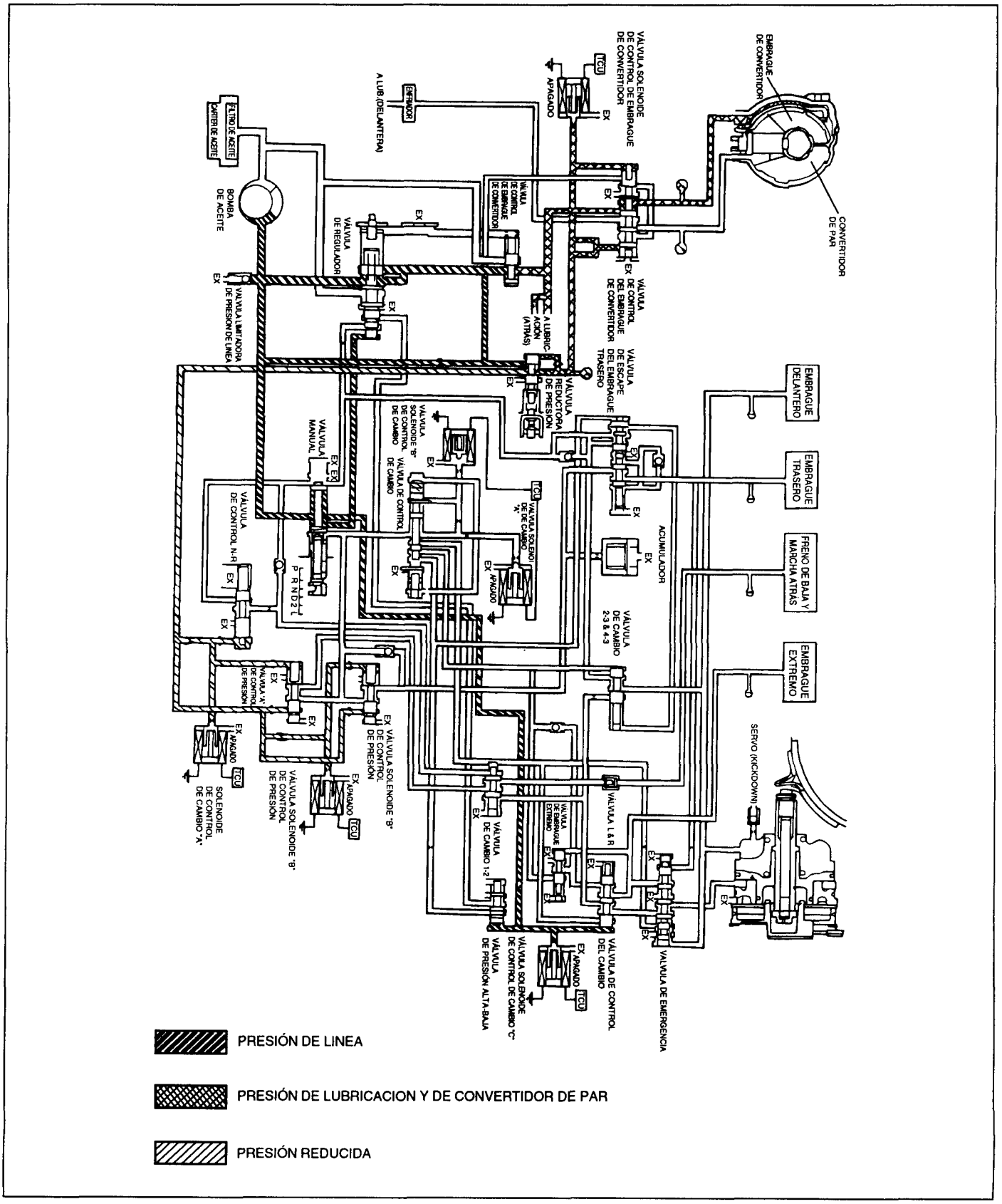
CIRCUITO DE CONTROL AUTOMÁTICO DEL TRANSAXLE (3)



EKPD200C

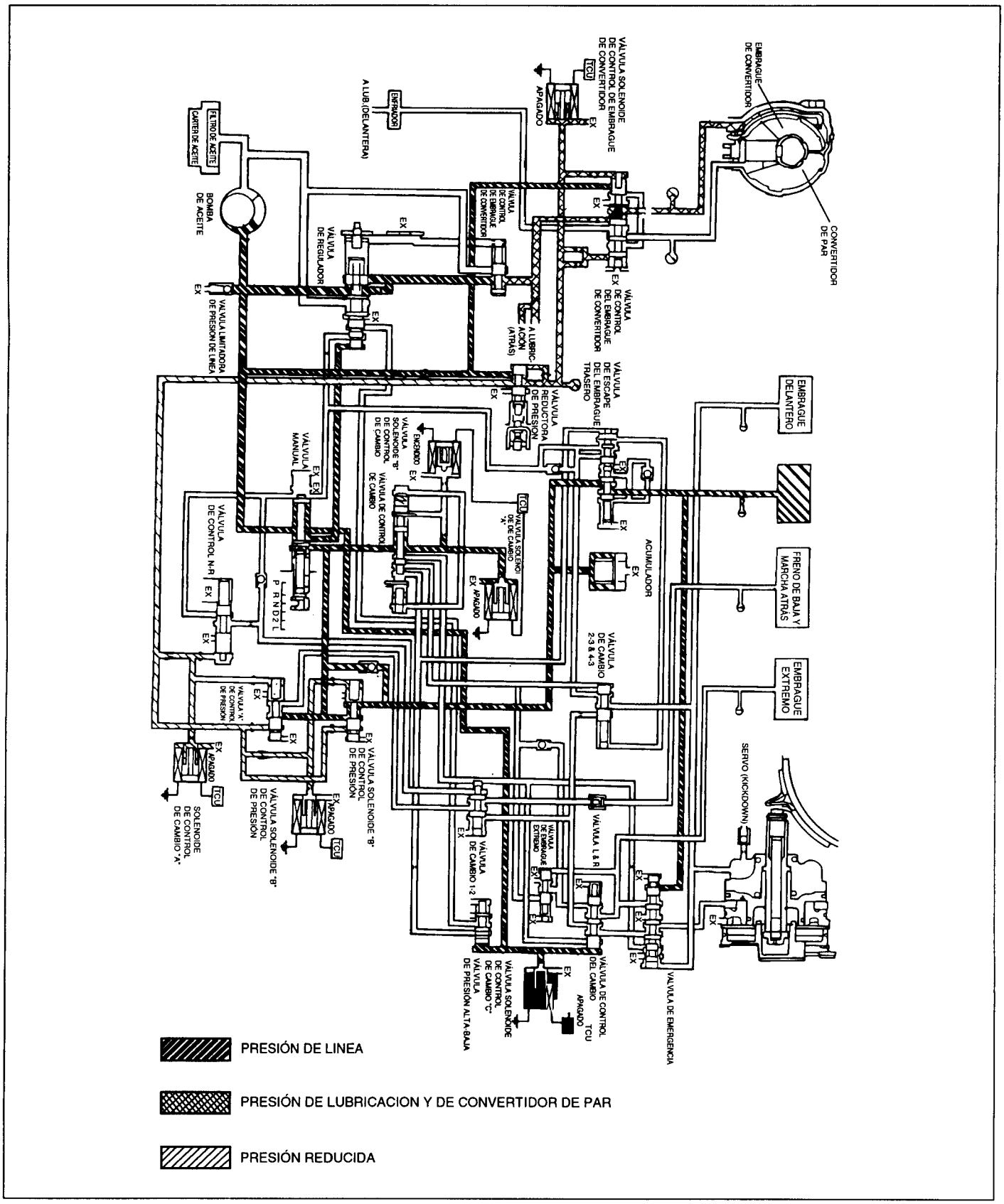
CIRCUITO HIDRÁULICO DE LA CAJA DE CAMBIOS AUTOMÁTICA EE5DEFD00

PUNTO MUERTO & PARKING



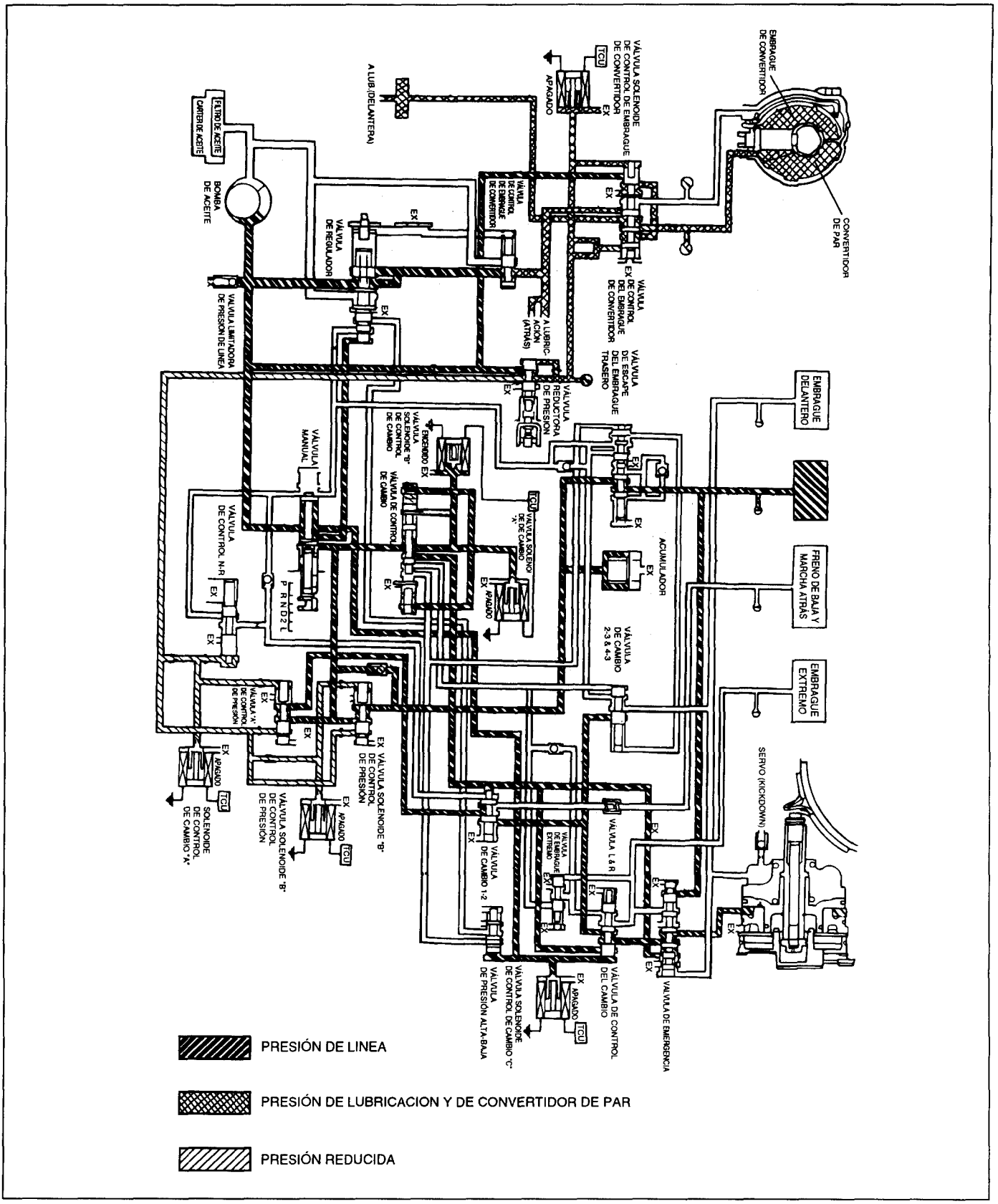
EKKB039A

D (PRIMERA)



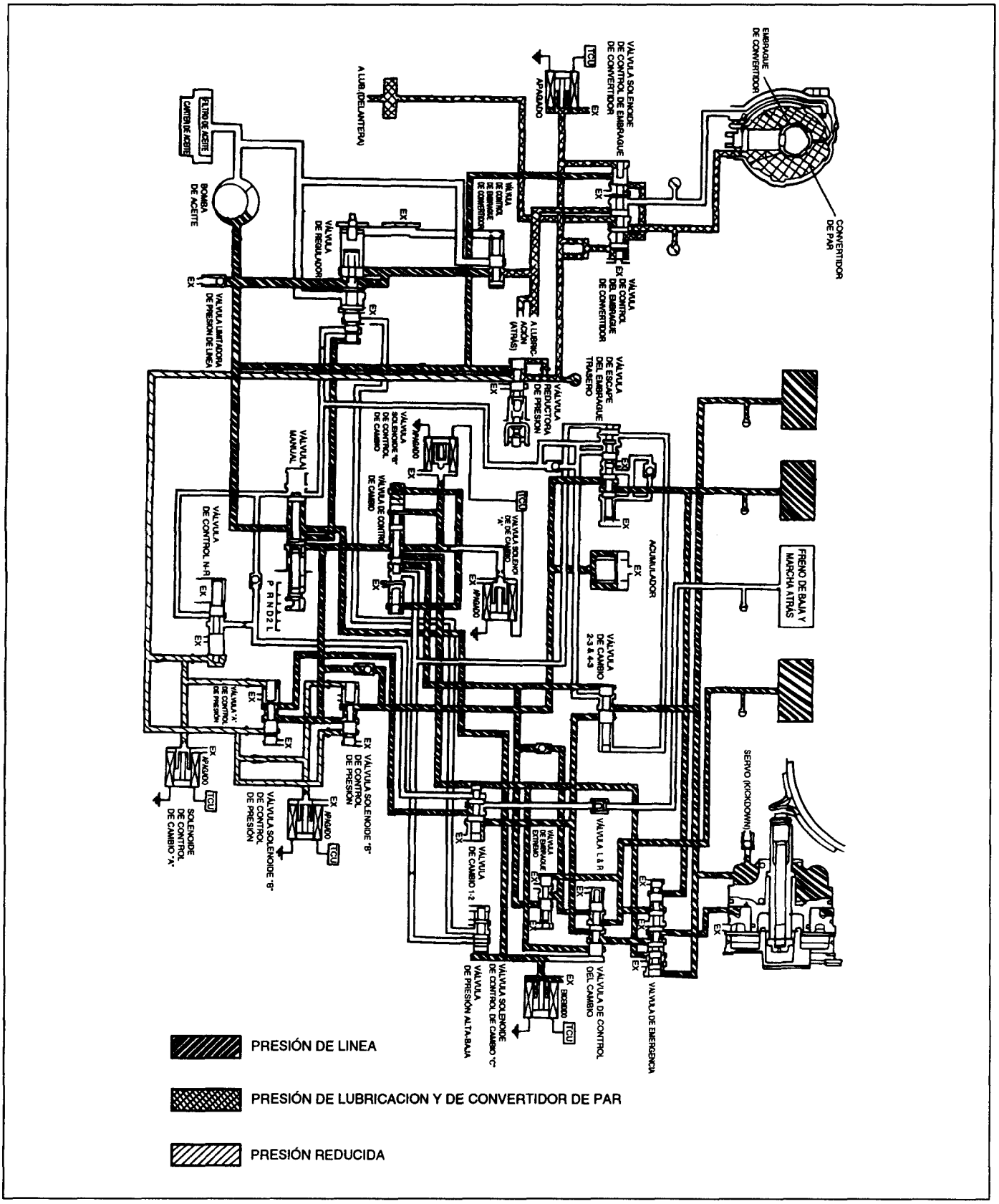
EKKB039B

D (SEGUNDA)



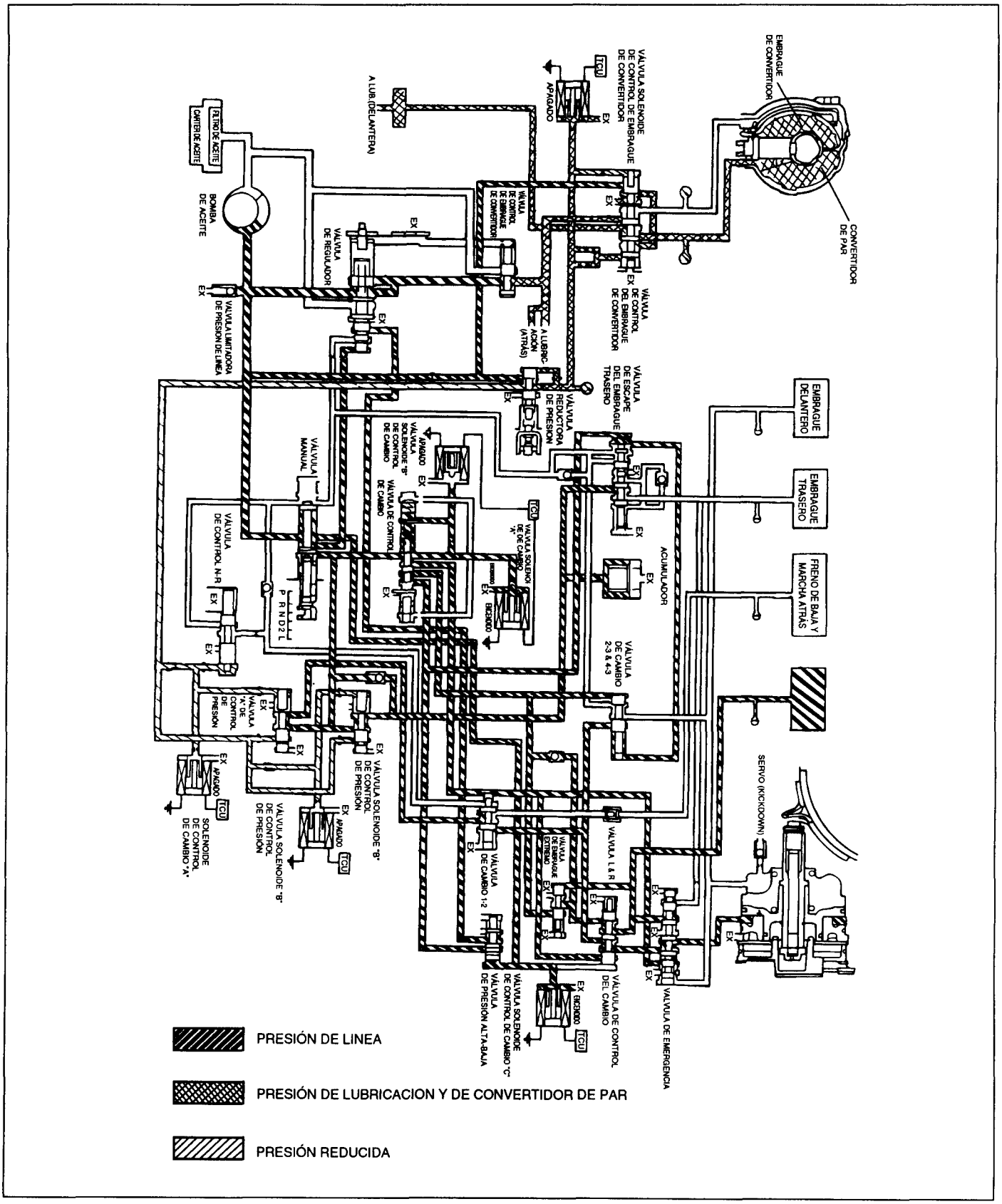
EKKB039C

D (TERCERA)



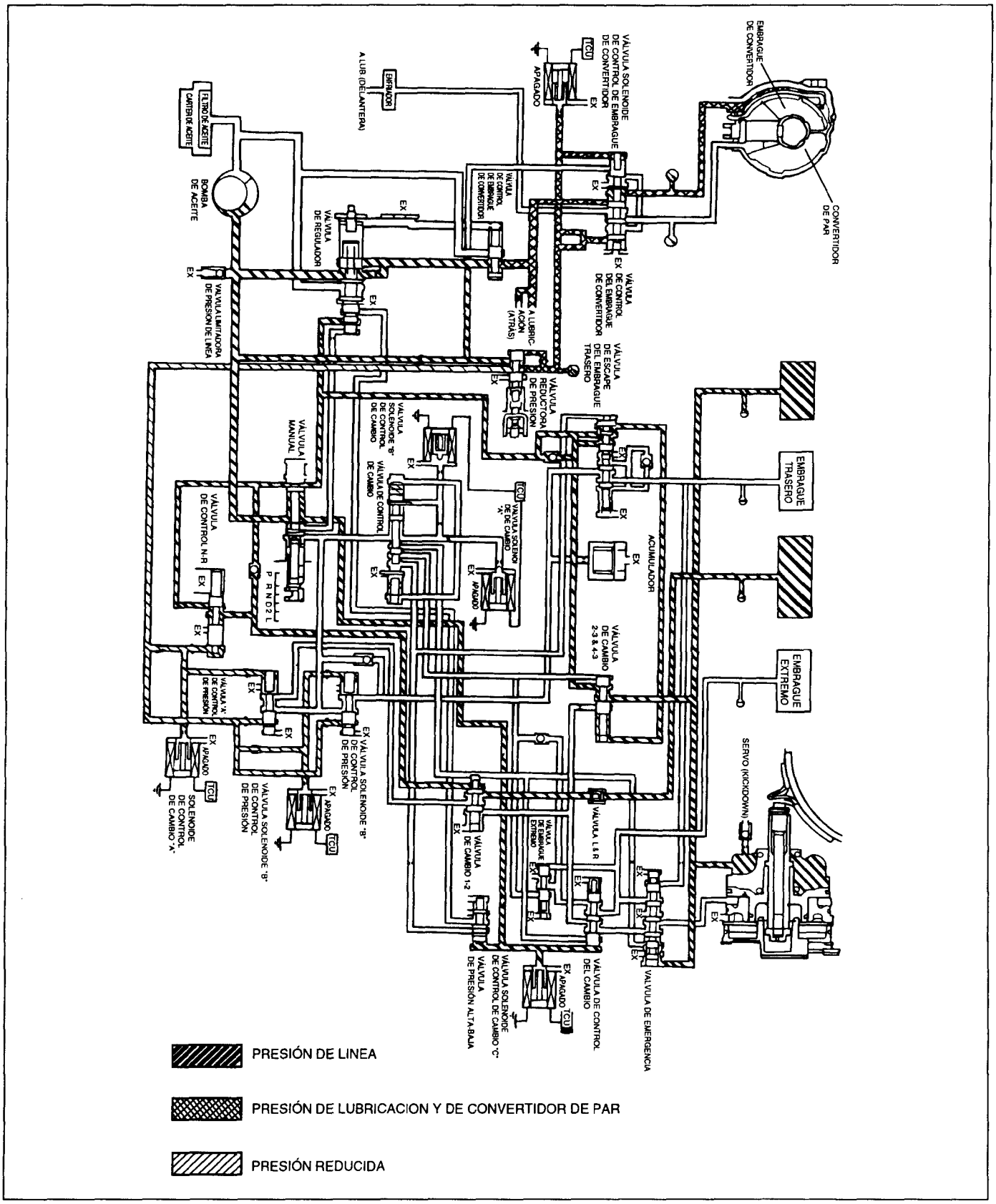
EKKB039D

D (CUARTA)



EKKB039E

MARCHA ATRÁS

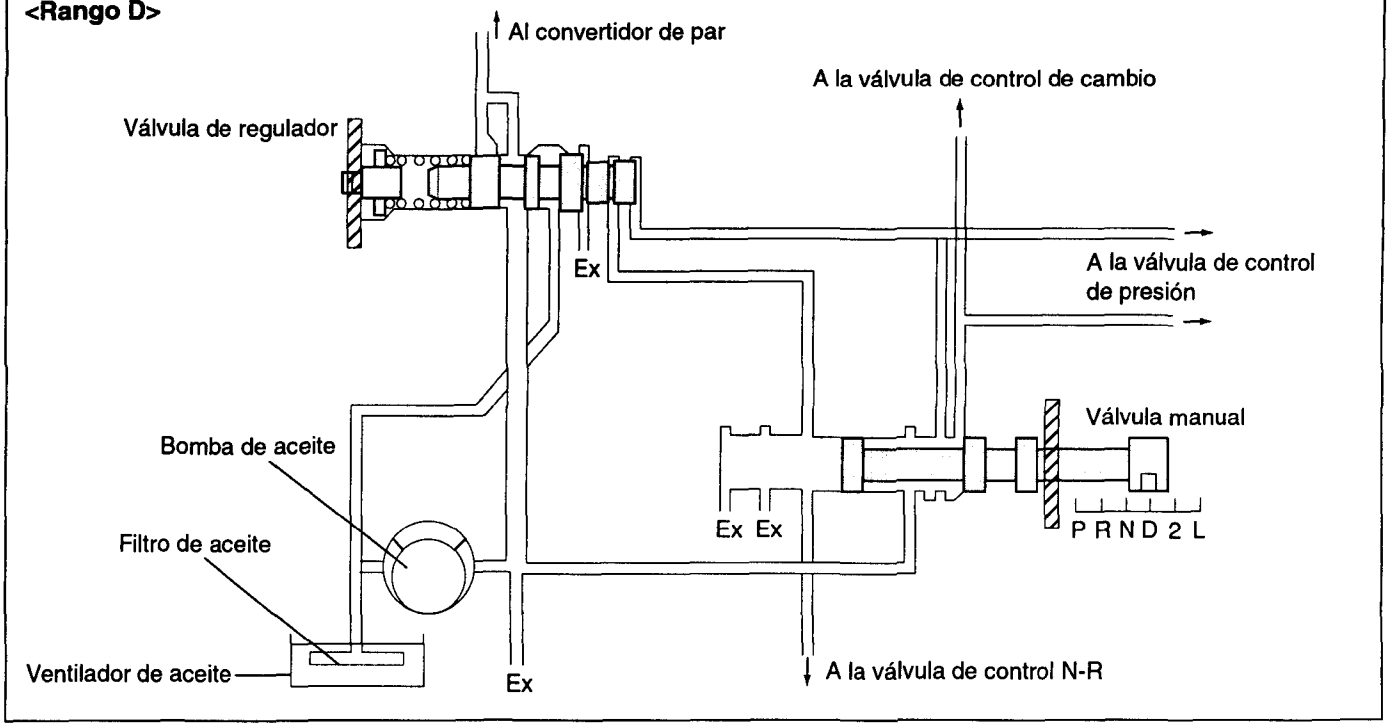


EKKB039G

SISTEMA DE CONTROL HIDRÁULICO

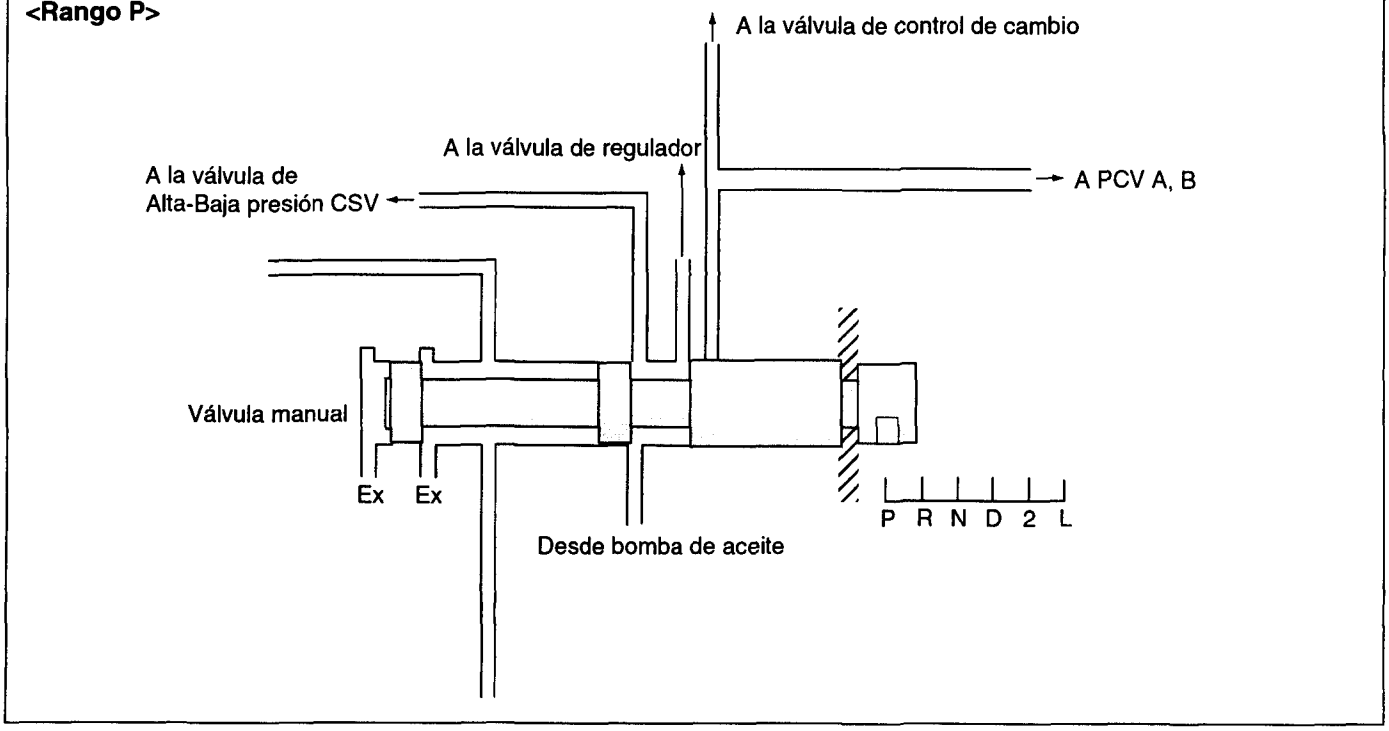
VÁLAVULA MANUAL

<Rango D>

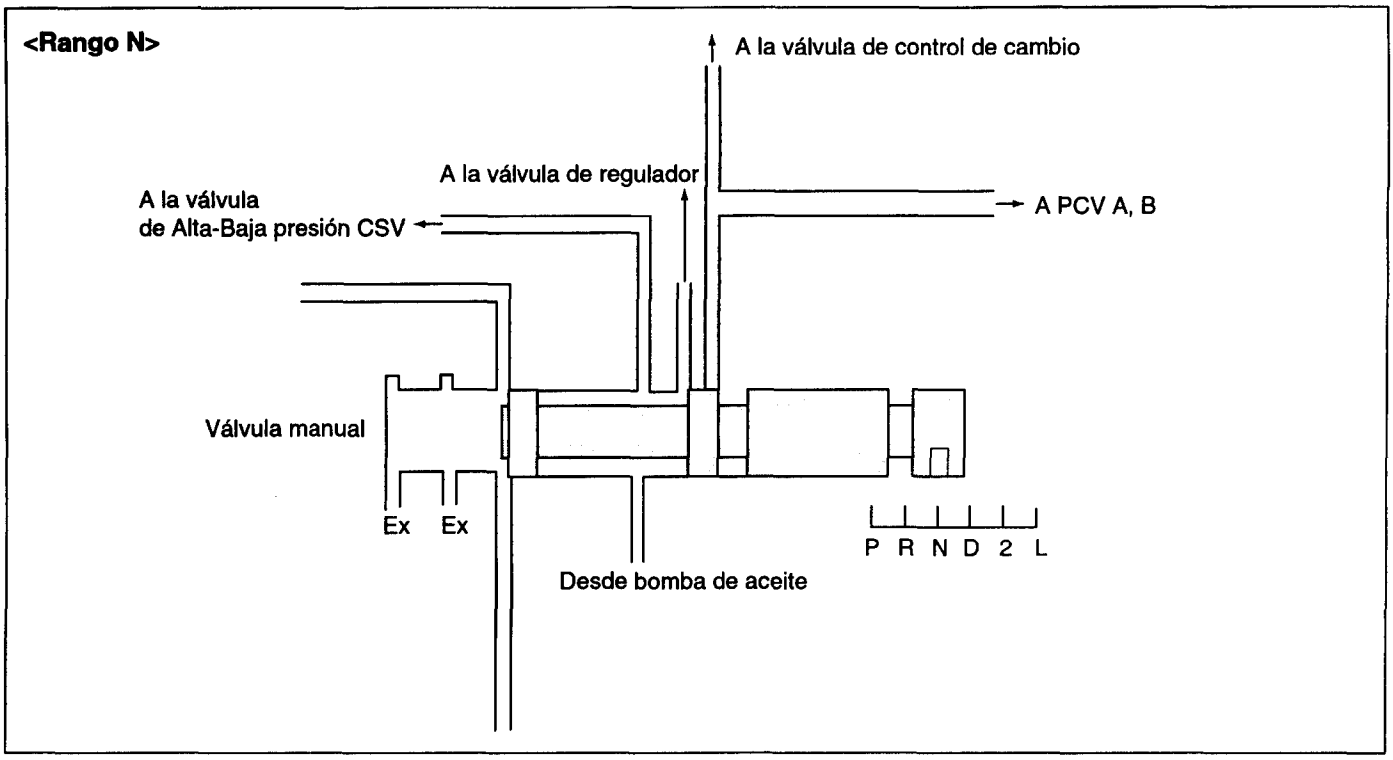


EKPD100C

<Rango P>



EKPD100D

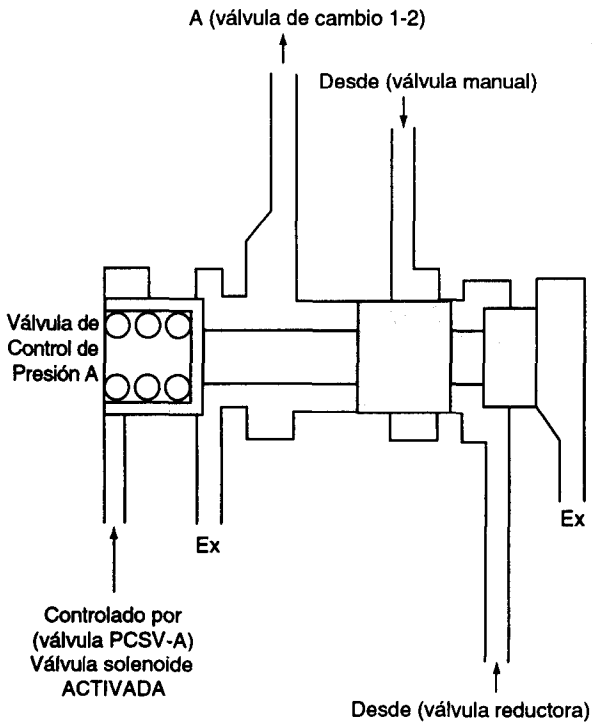


EKPD100E

VÁLAVULA A, B DE CONTROL DE PRESIÓN

Válvula A, B de control de presión regula la presión suministrada a cada embrague, controlado por la válvula solenoide A, B de control de presión para evitar el golpeteo al cambiar.

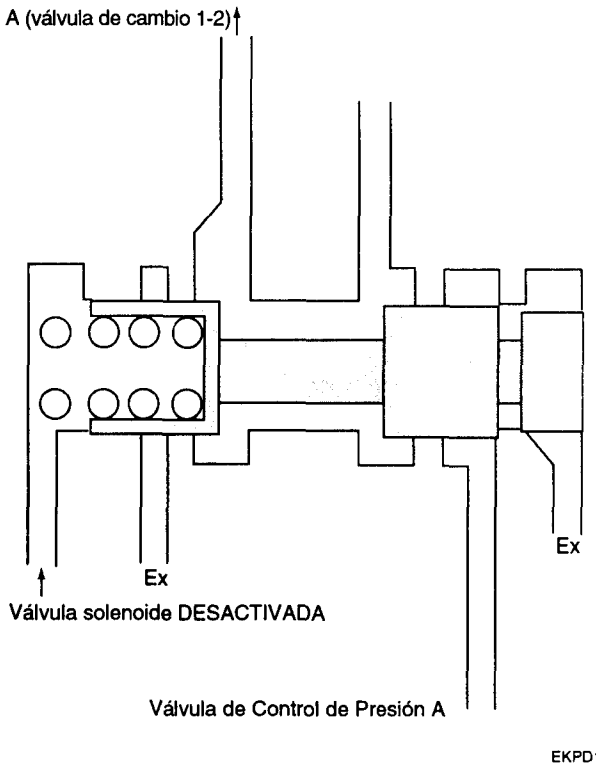
(1) -Sin funcionar- Válvula A de control de presión



EKPD100G

VÁLAVULA A, B DE CONTROL DE PRESIÓN

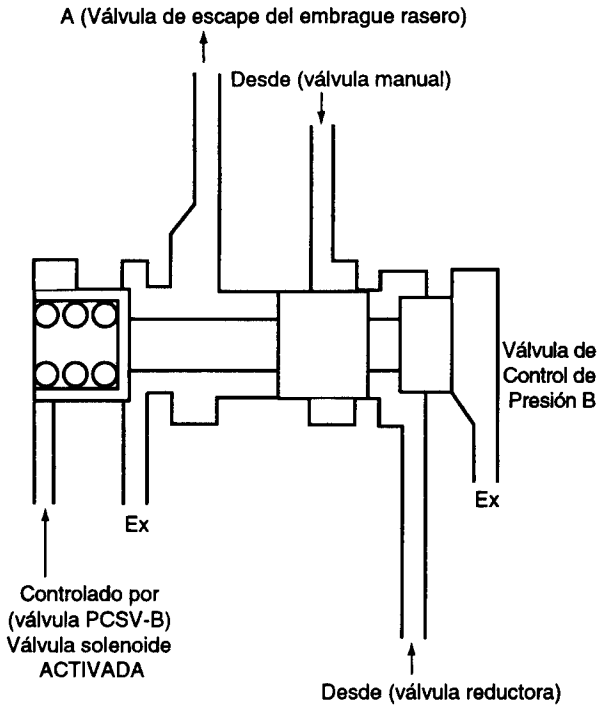
(1) -Funcionamiento- Válvula A de control de presión



EKPD100H

VÁLVULA A,B DE CONTROL DE PRESIÓN

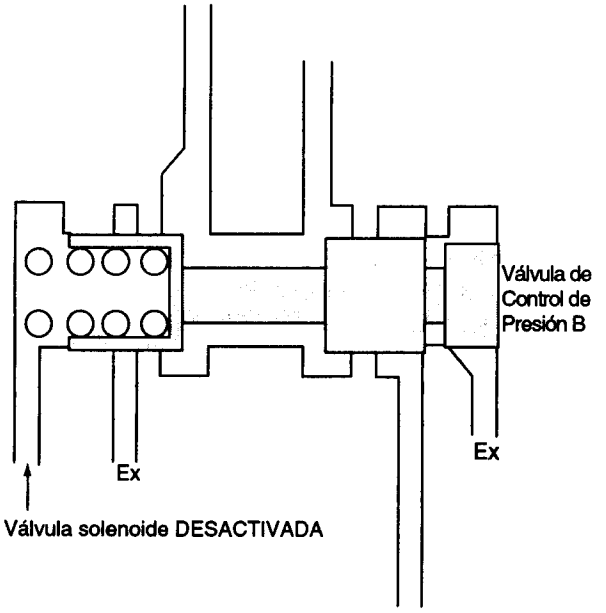
(2) -Sin funcionar- Válvula B de control de presión



EKPD100K

VÁLVULA A,B DE CONTROL DE PRESIÓN

(2) -En funcionamiento- Válvula de control de presión B



EKPD100L

La función principal de esta válvula controla el embrague *trasero independientemente.*

VÁLVULA DEL CONTROL DEL CAMBIO Y LA VÁLVULA SOLENOIDE A, B, C

La presión de línea que actúa sobre la válvula solenoide de control del cambio (que actúa en ON o en OFF de acuerdo al cambio de marchas del mando del módulo de control de la caja de cambios), y la válvula de control de cambio es activada de acuerdo al cambio de marchas, cambiando así los conductos de aciete.

La relación entre el cambio de marchas y el interruptor de ON y OFF de la válvula solenoide "A", "B", y "C" se muestra en la tabla a continuación.

Operación	Válvula solenoide de control del cambio		
Posición	**A**	**B**	**C**
1ª gear	ON	ON	OFF
2ª gear	OFF	ON	OFF
3ª gear	OFF	OFF	ON
4ª gear	ON	OFF	ON

VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN A, B

Comparadción con A4Af2

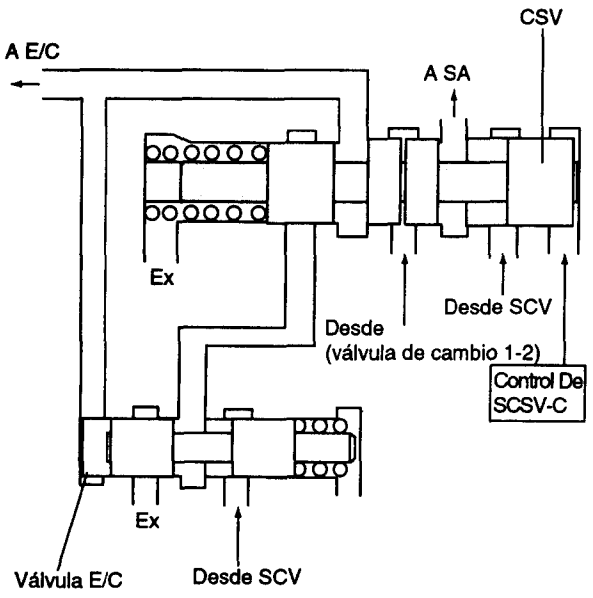
Elementos	A4AF2	A4AF3
Control de presión para SA, E/C	PCV + PCSV PCV N-D V/v 1-2Cambio V/v	PCV-A + PCSV-A PCV-A, 1-2Cambio V/v
Control de presión para R/C	PCV + PCSV PCV N-D V/v RCE V/v	PCV-B + Otra Sol. V/v (PCSV-B) PCV-B, RCE V/v (con acumulador)

PUNTOS CAMBIADOS :

- Se ha elimindao la válvula N-D
- Se ha añadido independientemente al control de presión del embrague trasero la PCSV-B
- Se ha adoptado un acumulador mecánico.
- Control de funcionamiento E/C: PCV-A intercambiando de SA, E/C:CSV

Válvula de control del interruptor y la válvula E/C

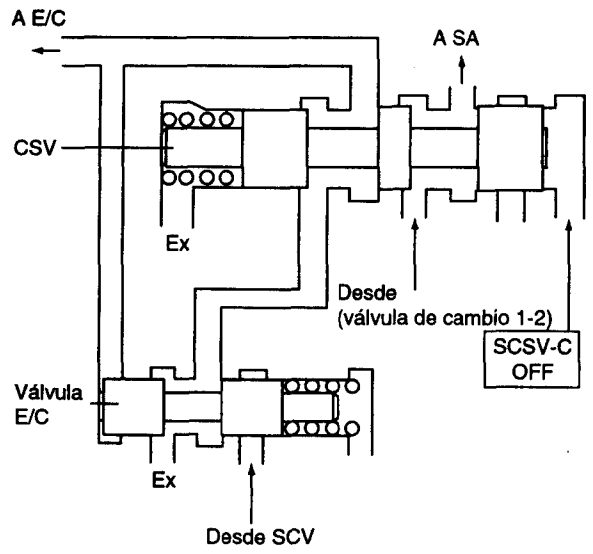
- Función
  Intercambiando la presión de E/C Y SA



EKPD101A

Válvula de control del interruptor y la válvula E/C

- 2ª marcha

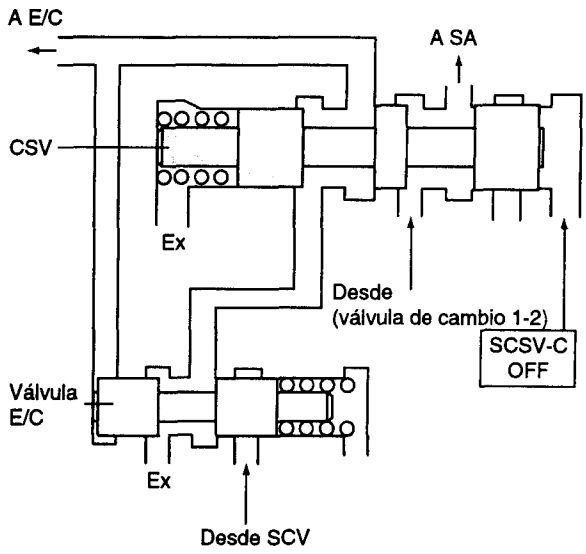


EKPD102E

- La 2ª presión se suministra a SA por CSV.
- SCSV está en OFF al igual que la 1ª marcha

Válvula de control del interruptor y la válvula E/c

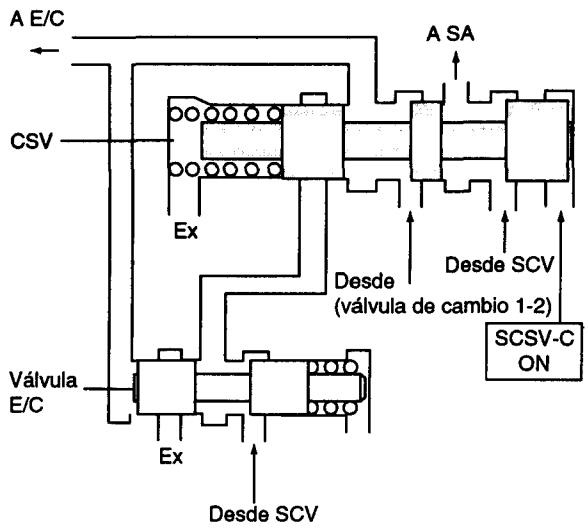
- 2ª y 3ª marcha
  - SCSV-C se mantiene en OFF así como la 2ª marcha.
  - La presión E/C de la válvula del control de cambio se intercepta en la válvula E/C al subir de marcha de 2ª a 3ª .
  - Se suministra presión SA de la válvula de cambio 1-2, pero también se les suministra al embrague delantero y la presión de SR también se suministra desde la válvula de cambio 2-3/4-3, de forma que tanto la presión SR como la SA quedan anuladas.



EKPD102E

Válvula de control del interruptor y la válvula E/C

- 3ª marcha
  - SVC-C se cambia de OFF a ON.
  - La presión E/C se suministra de la válvula de cambio 1-2 en CSV después de acabar al subir de marcha desde 2ª a 3ª.
  - Se suministra presi'ón SA desde la v'álvula de control de cambio, aunque tamb'én se les suministra desde la válvula de cambio 2-3/4-3, de forma que ambas presiones SR y sa quedan anuladas.



EKPD100Q

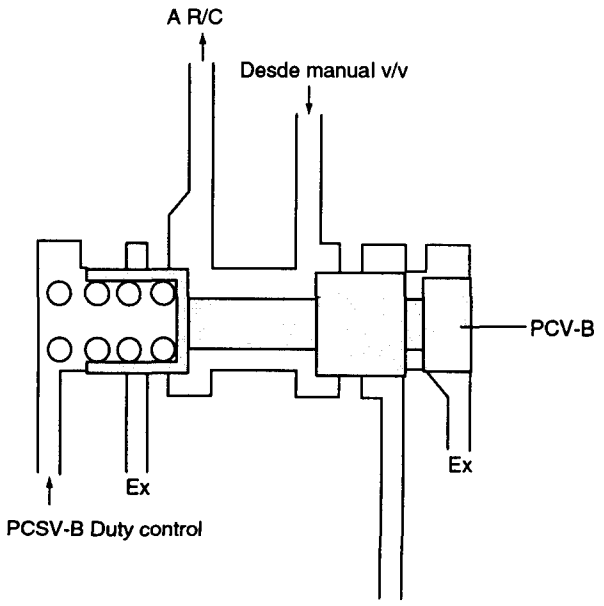
4→2 salta la marcha

1. Elementos funcionando

Speed	R/C	E/C	K/D
4ª	-	O	O
2ª	O	-	O

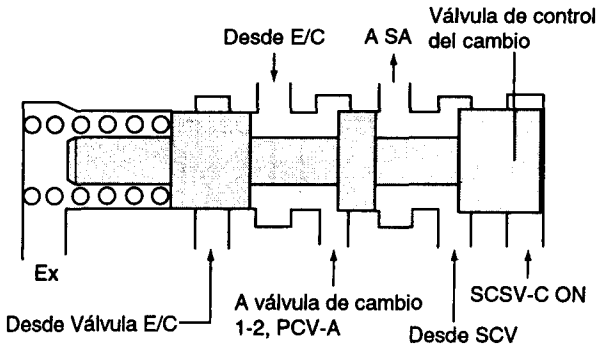
2. Controles
   a. R/C entra el control de duty
   b. E/C sueñta el control de duty
   c. Intercambio contínuo con SA

3. Descripción
   a. R/C entra el control de duty



EKPD102A

   b. El control de soltar del duty
   4→2 Skip solopara cambio (SCSV-C ON)



EKPD101B

   Cuando se suelta la presión del embrague E/C, se controla por el duty de PCSV-A sólo en el caso de que 4→2 se salte la marcha.
   c. Intercambio contínuo a SA
   - De (SCV) a SA a través de (CSV)

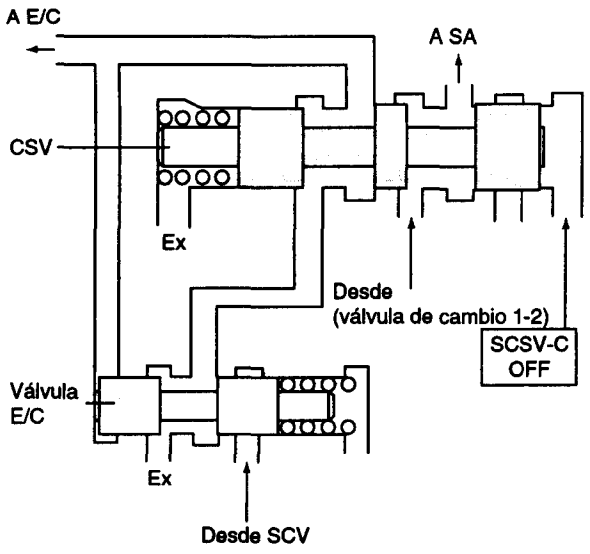
Falla función de seguridad

1. PCM falla cuando se conduce en 1ª o en 2ª velocidad.

Cortando la presión E/C por la válvula E/C

Velocidad	F/C	R/C	E/C	K/D
1ª		O		
2ª		O		O
Fallo	O	O		

- F/C, SR : de 2-3/4 válvula de cambio
- R/C : de PCV-B
- SA : de la válvula de cambio de 1-2



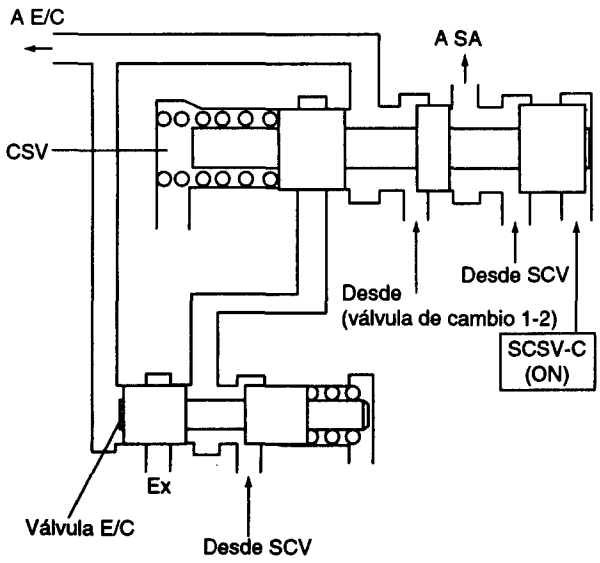
EKPD102E

2. Falla el PCM cuando se conduce en 1ª o 2ª marcha

   Si se le suministr apresión hidráulica a E/C y si se retrasa la presión F/C, SR?

Velocidad	F/C	R/C	E/C	K/D
1ª		O		
2ª		O		O
Fallo		O	O	O

   - R/C, E/C, SA : Entra



EKPD102F

NOTA

- *SA : Aplicación de presión al Servo SA*
- *F/C : Presión del embrague delantero*
- *R/C : Presión del embrague trasero*
- *K/D : Retroceso Abajo*
- *SCV : Válvula de control del cambio*
- *CSV : Válvula de control del interruptor*
- *PCSV : Válvula solenoide de control de la presión*
- *SCSV : Válvula solenoide de control del cambio*
- *PCV : Válvula de control de la presión*
- *RCEV : Válvula de escape del embrague trasero*

CAMBIO AUTOMÁTICO

La sección de revisión A4AF3 se ha incluido en el manual de revisión

INFORMACIÓN GENERAL (A4AF3) EE23E401B

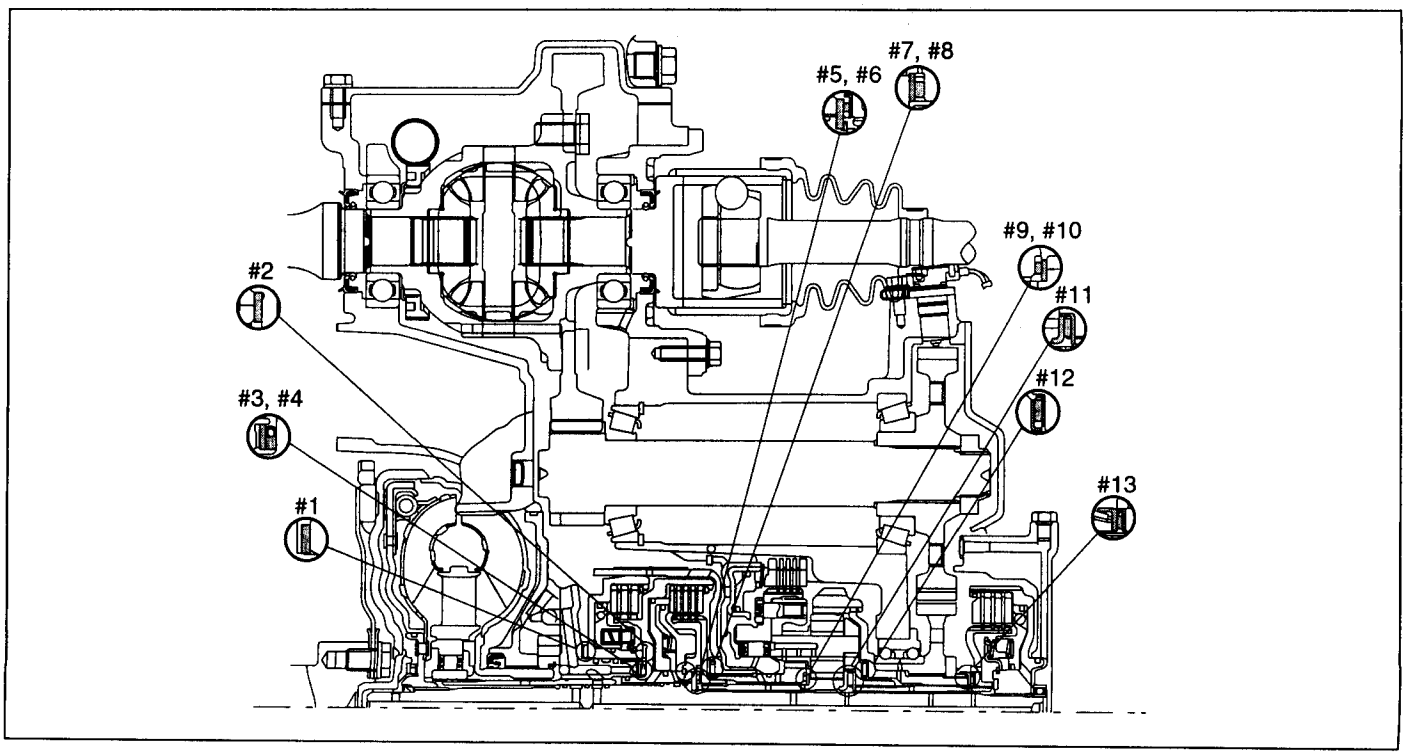
La sección relativa a la revisión de la transmisión automática ha sido separada del manual de taller.

SELECCIÓN DE PLANCHA DE RELLENO

COJINETE DE EMPUJE (4,6,8,9,11,12,13), PISTA DE EMPUJE (3,7,10), ARANDELA DE EMPUJE (1,2,5)

O.D	I.D	Espesor	Código N°	O.D	I.D	Espesor	Código N°
70	55,7	1,4	#1	48,1	34,4	-	#4
70	55,7	1,8		40	21	2,4	#5
70	55,7	2,2		42,6	28	2,5	#6
70	55,7	2,6		54	38,7	1,6	#7
70	55,7	1,8	#2	52	36,4	2,8	#8
48,9	37	1,0	#3	41	28	2,0	#9
48,9	37	1,2		39	28	1,2	#10
48,9	37	1,4		38	22,2	-	#11
48,9	37	1,6		52	36,4	2,8	#12
48,9	37	1,8		58	44	5,0	#13
48,9	37	2,0					
48,9	37	2,2					
48,9	37	2,4					

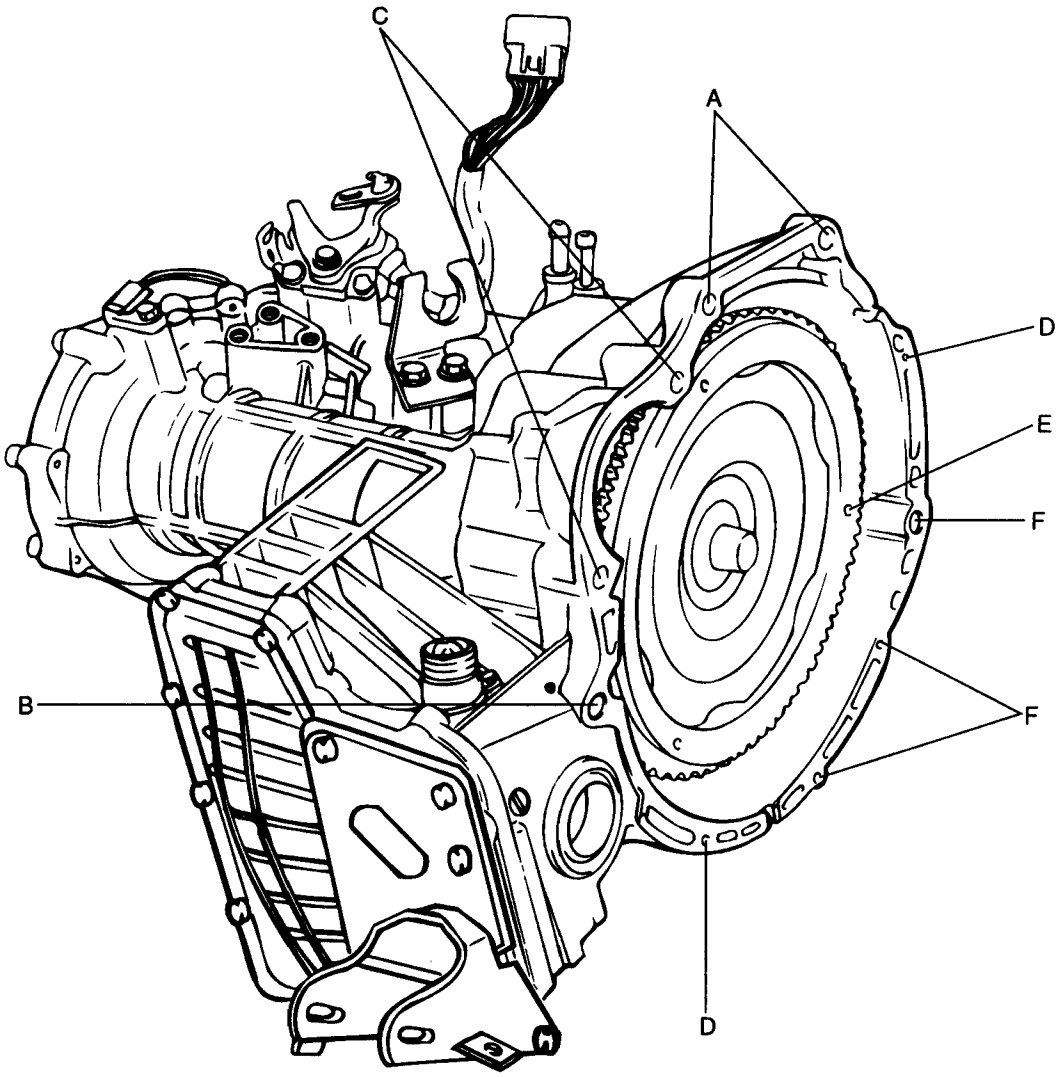
Unidad : mm



EKPD019B

CAMBIO AUTOMÁTICO EEB7D74CF

COMPONENTES

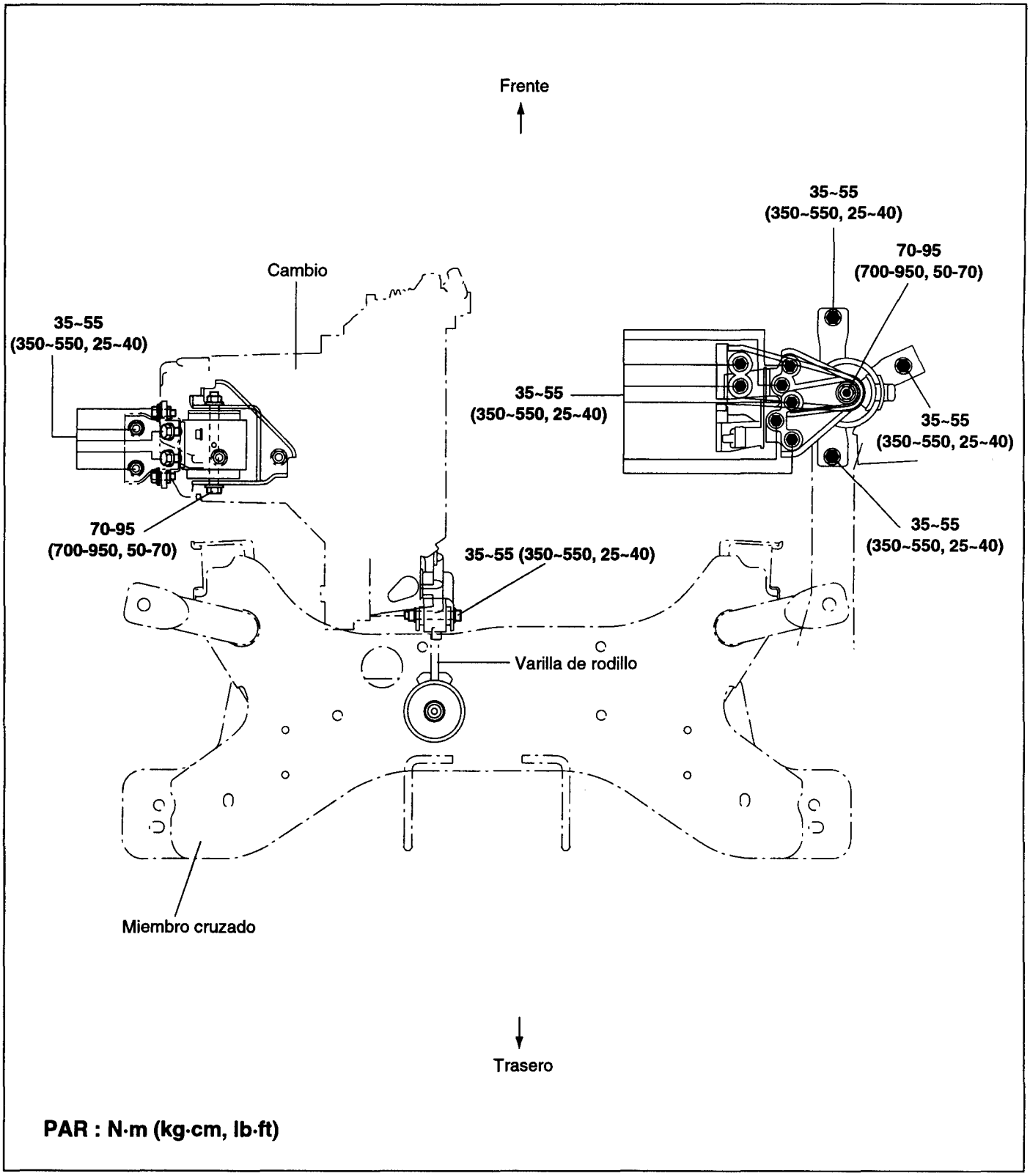


KKKA015A

	PAR DE APRIETE (kg·m)	O.D x Largo (mm)	Marca de identificación
A	6~8	[7] 12x40	[7] AxB
B	4,3~5,5	[7] 10x70	
C	2,7~3,4	[7] 10x55	
D	0,8~1,0	[7] 6x10	
E	4,6~5,3	[7] 10x11	

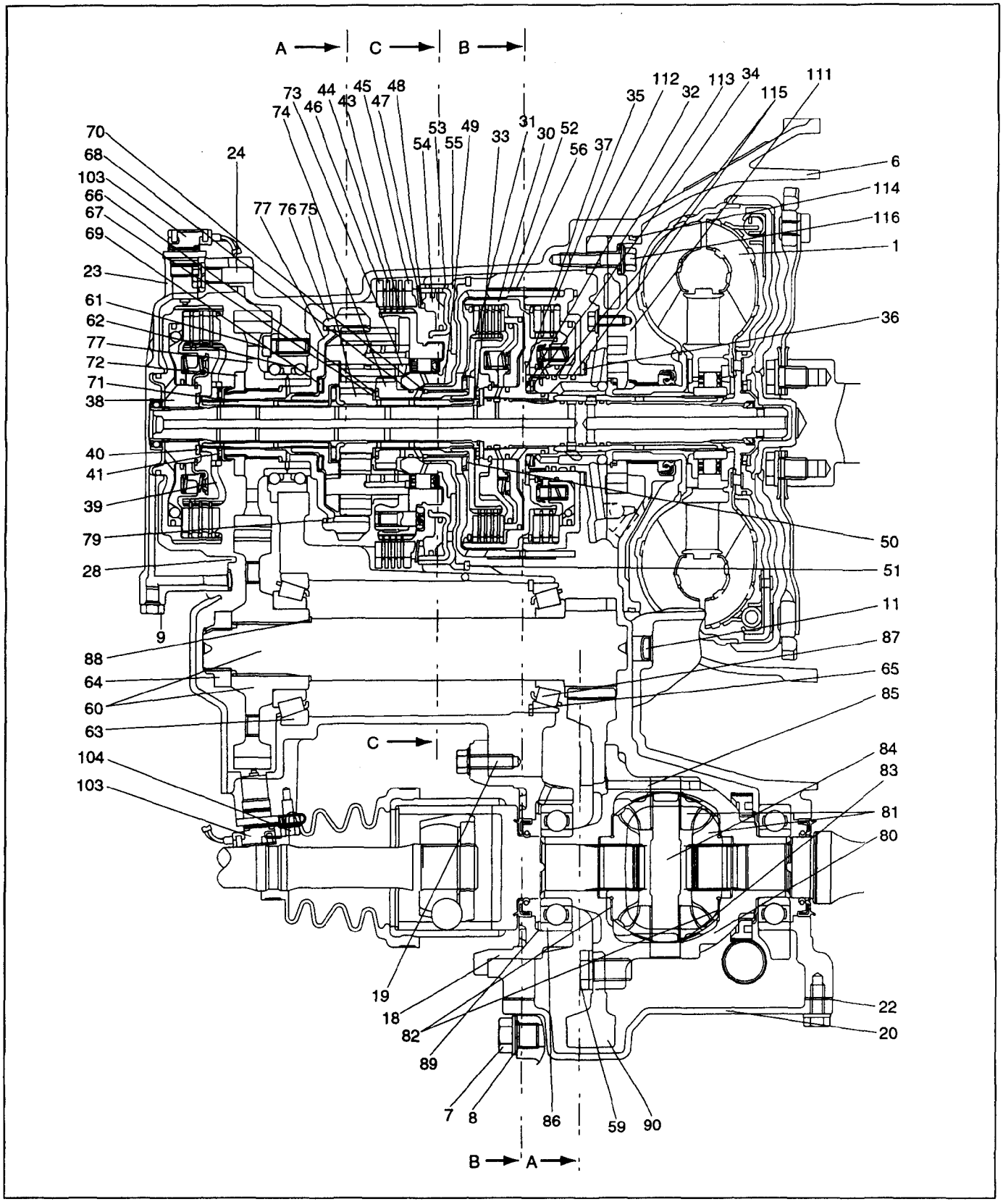
EKNB015A

DISPOSICIÓN DEL CAMBIO



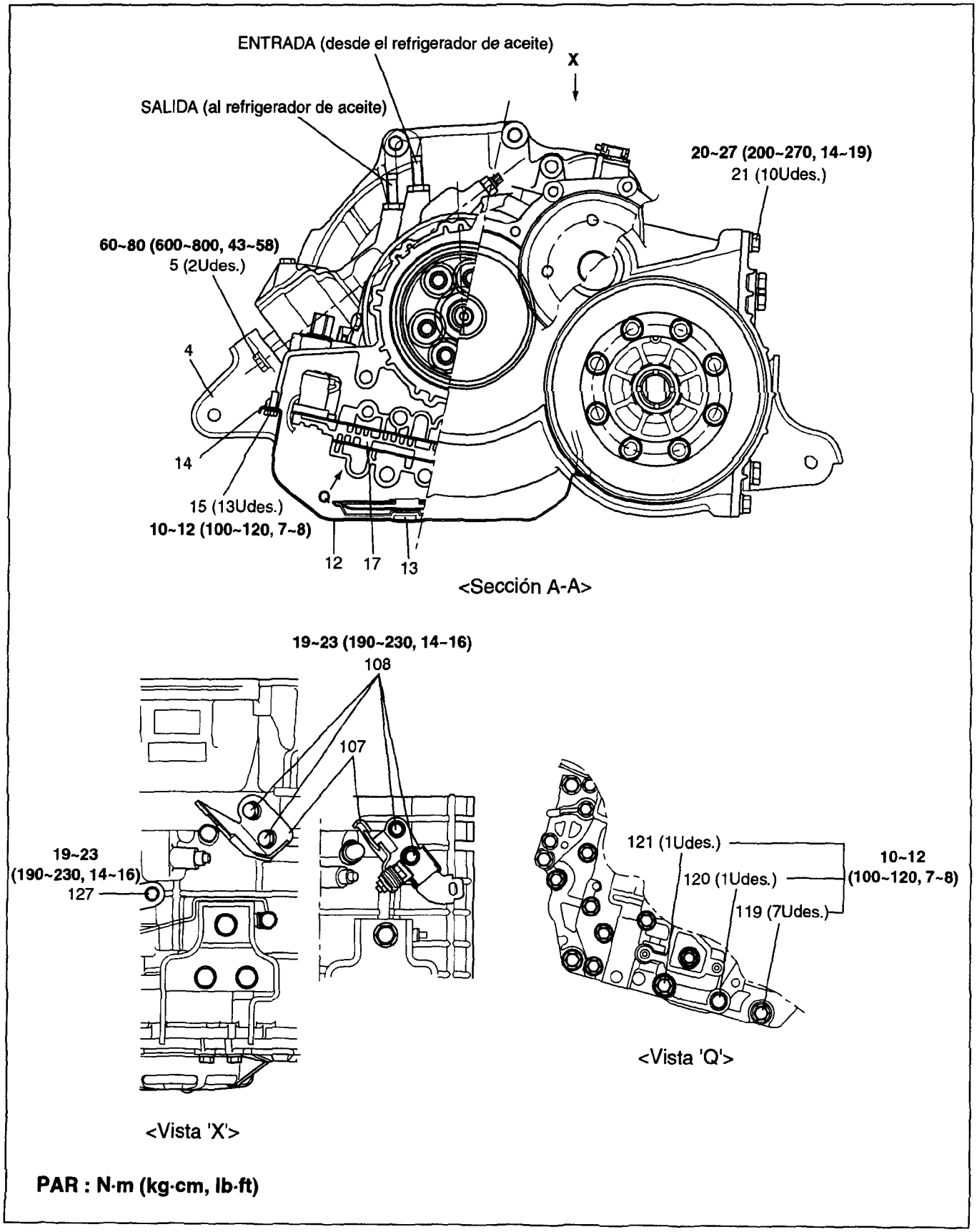
EKPD016A

COMPONENTES (1)



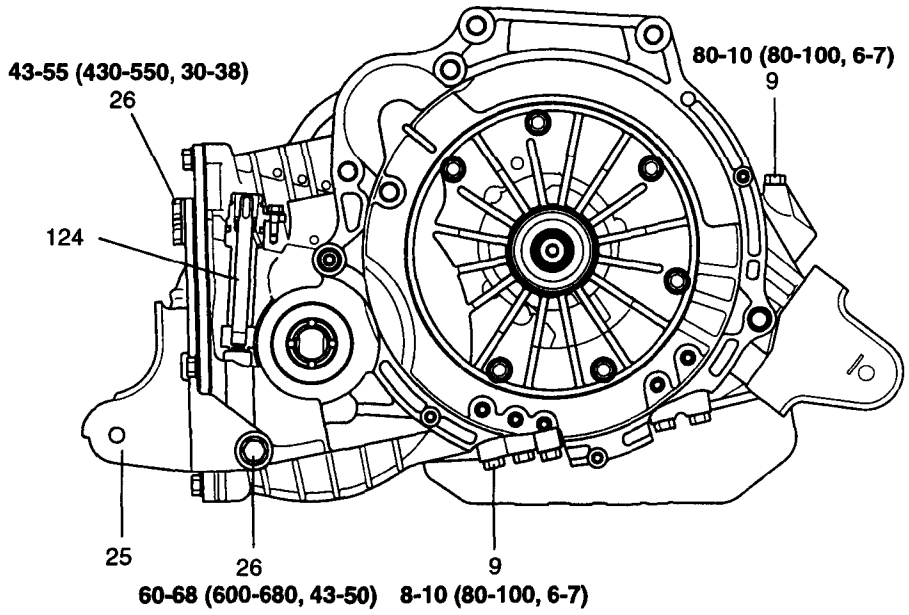
KKPC016B

COMPONENTES (2)

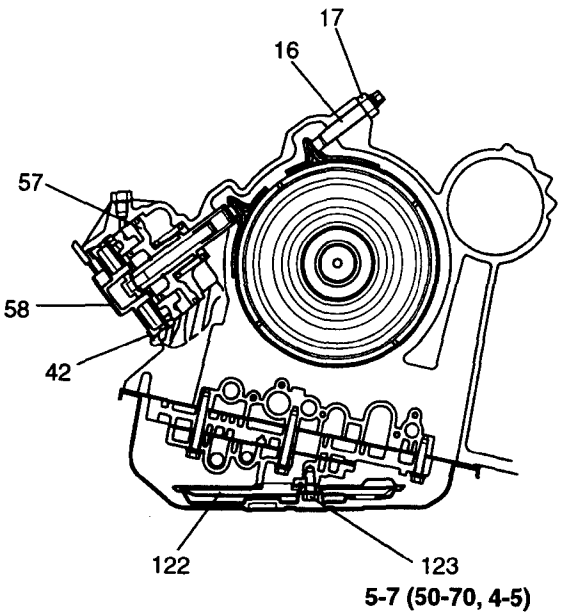


EKPD016C

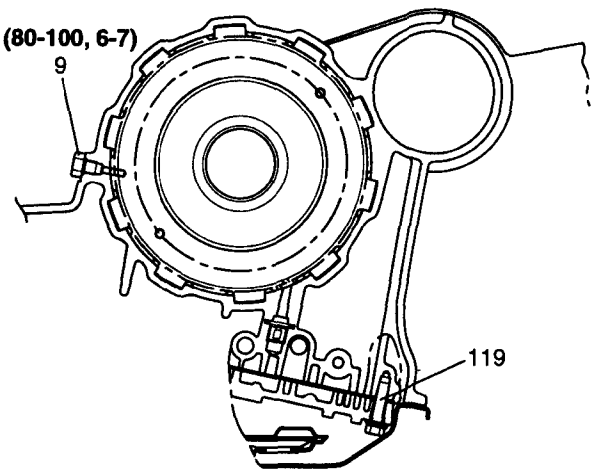
COMPONENTES (3)



<Vista frontal>



<Sección B-B>

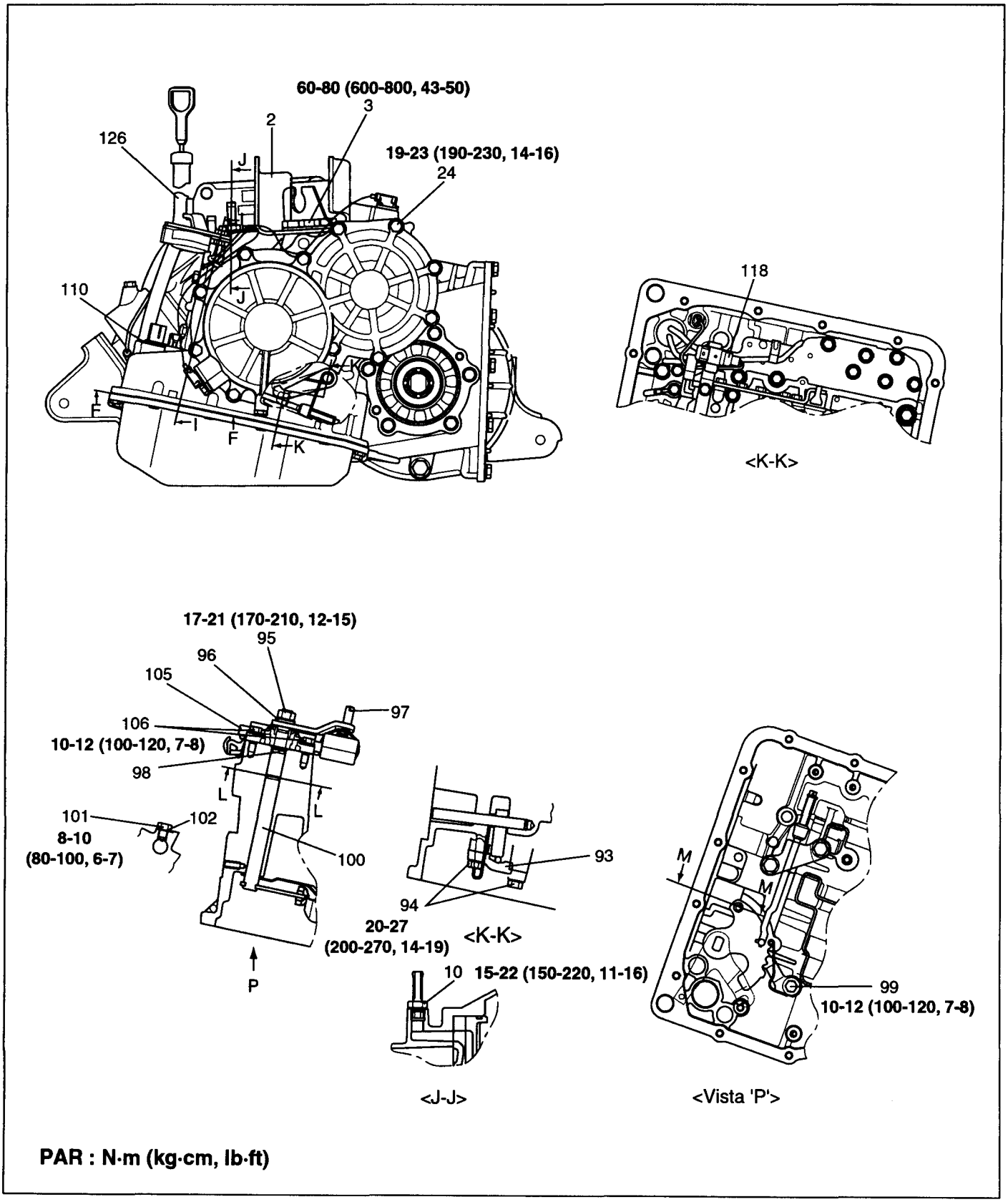


<Sección C-C>

PAR : N·m (kg·cm, lb·ft)

EKPD016D

COMPONENTES (4)



EKPD016E

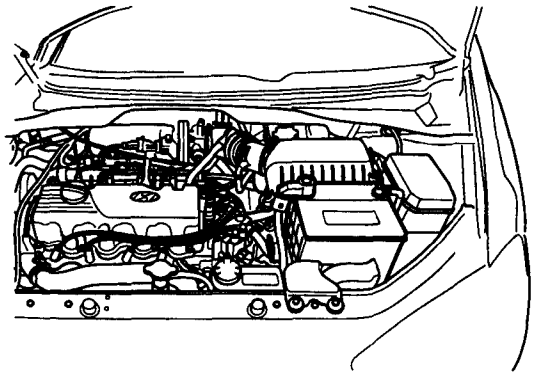
COMPONENTES (5)

1.Convertidor de par
2.Soporte del cambio
3.Arandela de tornillo
4.Soporte de rodillo delantero
5.Arandela de tornillo
6.Caja de cambios
7.Tapón de drenaje
8.Junta
9.Tapón de comprobación de presión de aceite
10.Conector del refrigerador de aceite
11.Tapa sellante
12.Cárter de aceite
13.Imán
14.Junta de cárter de aceite
15.Tornillo
16.Tornillo de ajuste
17.Tuerca
18.Retén del rodamiento de diferencial
19.Tornillo de brida (8x25)
20.Cubierta del diferencial
21.Arandela de tornillo
22.Junta
23.Cubierta extremo
24.Tornillo de brida
25.Soporte de rodillo posterior
26.Tornillo de sellado
27.Tornillo (10x20)
28.Junta tórica
29.Tapa de junta de aire
30.Embrague posterior
31.Buje de embrague posterior
32.Rodamiento axial
33.Rodamiento axial
34.Rodamiento axial
35.Embrague delantero
36.Arandela axial
37.Arandela axial
38.Embrague extremo
39.Buje de embrague extremo
40.Arandela axial
41.Rodamiento axial
42.Anillo elástico
43.Disco de freno
44.Placa de freno
45.Placa de presión de freno
46.Placa de reacción de freno
47.Muelle de retorno
48.Muelle de onda
49.Rodamiento axial
50.Pista axial
51.Anillo elástico
52.Tambor de kickdown
53.Junta
54.Pistón de freno de baja y de marcha atrás
55.Soporte central
56.Cinta de kickdown
57.Pistón de muelle y servo de kickdown
58.Interruptor de servo de kickdown
59.Tornillo de volante
60.Conjunto de piñones conducidos de transferencia
61.Tornillo
62.Angular doble
63. Rodamientos cónicos
64.Tuerca de bloqueo
65.Anillo elástico
66.Rodamiento axial
67.Pista axial
68.Retén
69.Rodamiento axial
70.Anillo elástico
71.Eje de embrague extremo
72.Tuerca de bloqueo
73.Portasatélites
74.Planetario de marcha atrás
75.Planetario de marchas adelante
76.Corona
77.Piñón de transferencia
78.brida de salida
79.Anillo elástico
80.Caja de diferencial
81.Engranaje de diferencial
82.Espaciador de engranaje de diferencial
83.Arandela
84.Eje piñón
85.Pasador de bloqueo
86. Rodamiento de bolas
87.Rodamiento lateral
88.Espaciador
89.Espaciador
90.Piñón de diferencial
91.Piñón conducido de velocímetro
92.Placa tope
93.Soporte de biela
94.Tornillo de brida (8x25)
95.Tuerca
96.Arandela de muelle
97.Palanca de control manual
98.Junta tórica
99.Tornillo
100.Control manual
101.Tornillo
102.Arandela de sellado
103.Generador de impulso
104.Tornillo de brida (6x14)
105.Interruptor de posición de la palanca de cambio
106.Tornillo de brida
107.Soporte de cable del cambio
108.Tornillo de brida
109.Abrazadera
110.Anillo elástico
111.Bomba de aceite
112.Junta de bomba de aceite
113.Arandela de sellado
114.Junta tórica
115.Retén
116.Tornillo de sellado
117.Cuerpo de válvulas
118.Sensor de temperatura del aceite
119.Tornillo (6x26)
120.Tornillo (6x36)
121.Tornillo (6x41)
122.Filtro de aire
123.Tornillo de brida (6x12)
124.Manguito del piñón conducido del velocímetro
125.Tornillo de brida (6x14)
126.Tubo de rellenado e indicador de nivel de aceite
127.Tornillo de brida (8x16)
128.Indicador de nivel de aceite

EKPD016F

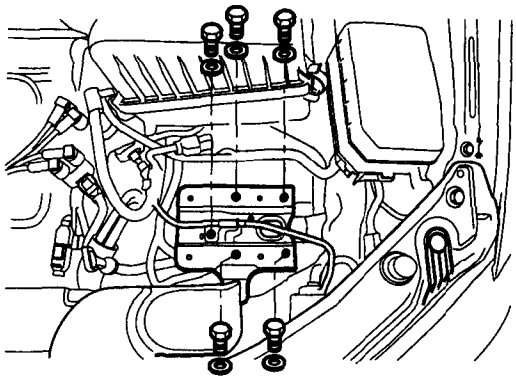
DESMONTAJE EECF49FD4

1. Retirar el terminal de la batería y la batería.



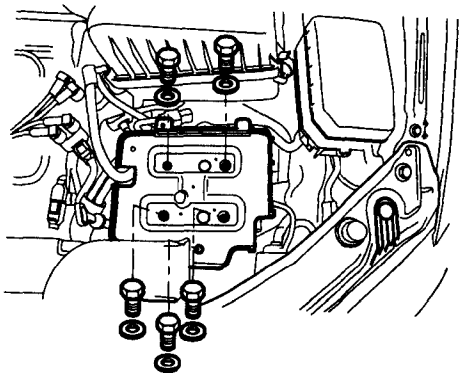
KKPC022A

2. Retire la bandeja de batería (Tornillo : 5Udes.).



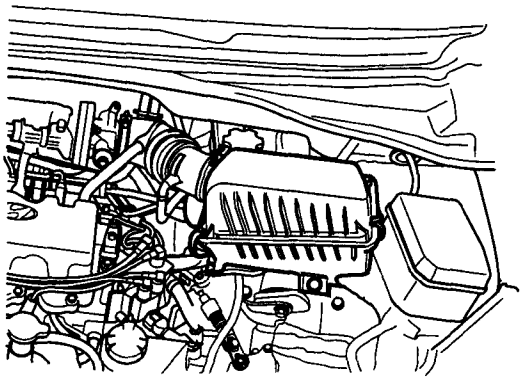
KKPC022B

3. Retire el soporte de la batería (Tornillo : 5Udes.).



KKPC022C

4. Desmontaje del filtro del aire
   a. Superior

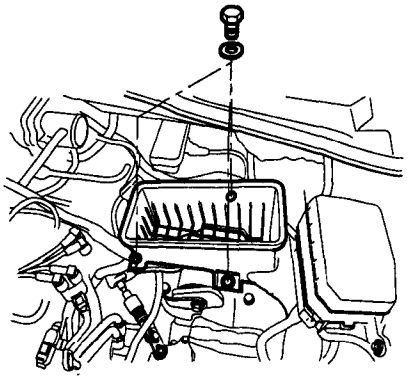


KKPC022D

   b. Inferior (Tornillo: 3Udes.)

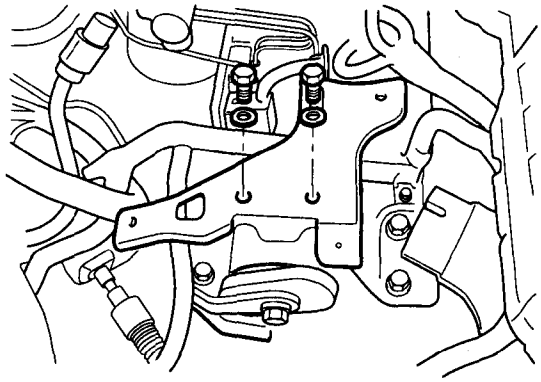
NOTA

Un tornillo de los tres tornillos se instala en la posición más baja de la cubierta superior del cubretablero.



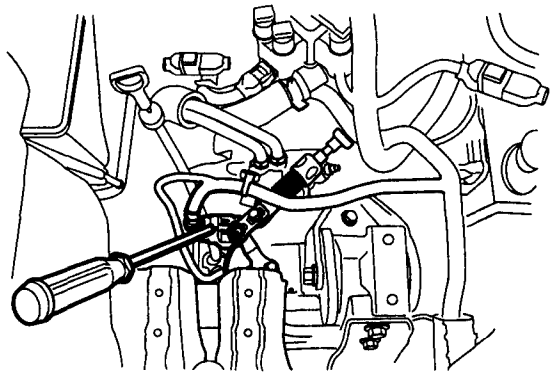
KKPC022E

5. Quite el soporte del filtro de aire.



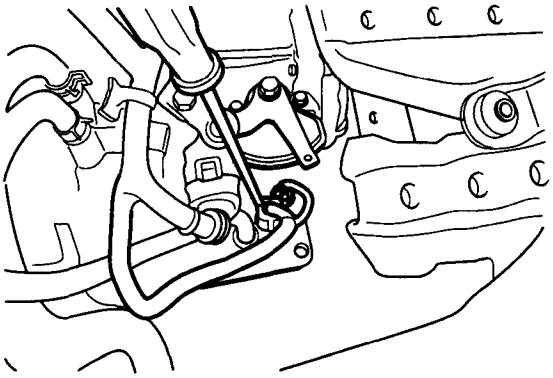
KKPC022F

6. Retire el interruptor de posición de la caja de cambios.



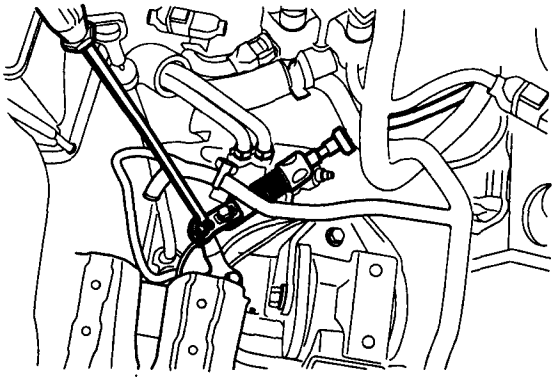
KKPC022G

7. Retirar el conector de la válvula solenoide y el conector sensor de la temperatura del aceite.



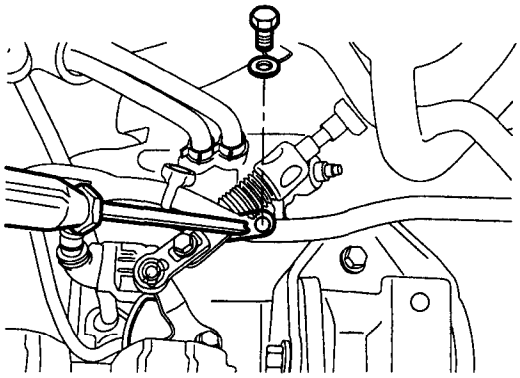
KKPC022H

8. Retire el clip pasador de aletas del cable de control.



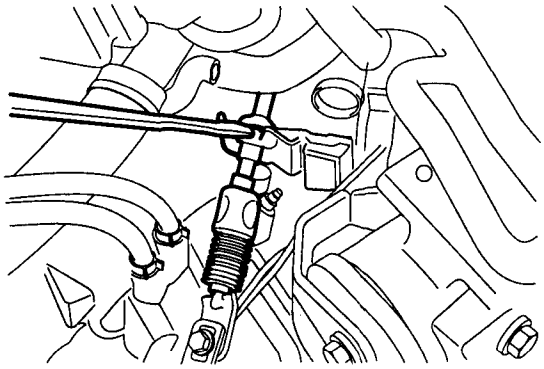
KKPC022I

9. Retirar el tapón de llenado de aceite.



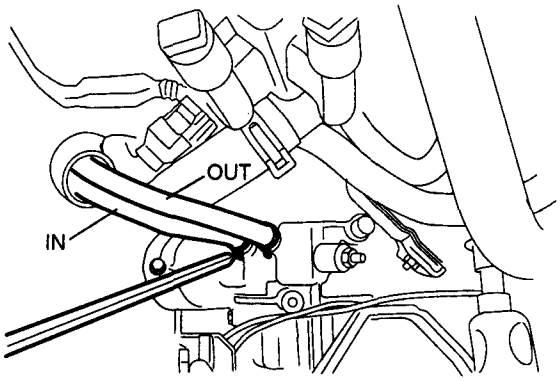
KKPC022J

10. Retire el clip pasador de aletas del cable de control.



KKPC022K

11. Retire la manguera del refrigerante del aceite.

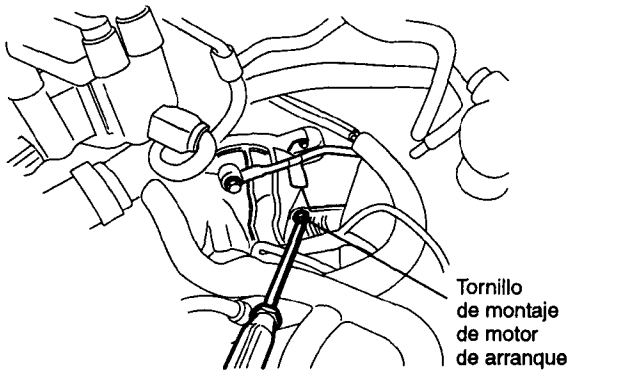


EKPC022L

12. Retire el conector del piñón conducido del velocímetro.

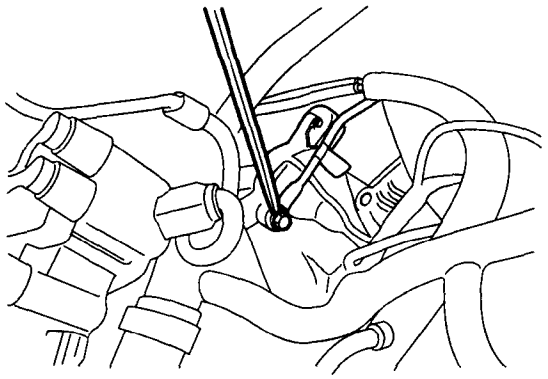
13. Retirar la rueda.

14. Desmonte el motor de arranque.



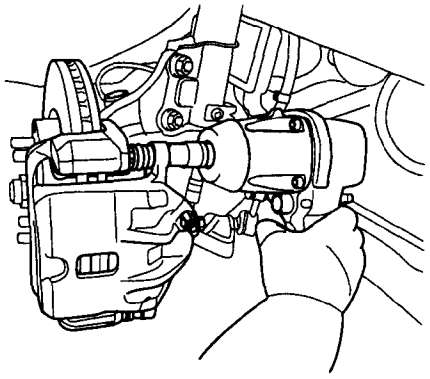
EKPC022M

15. Retirar el tornillo de la conexión superior del motor y la caja de cambios.



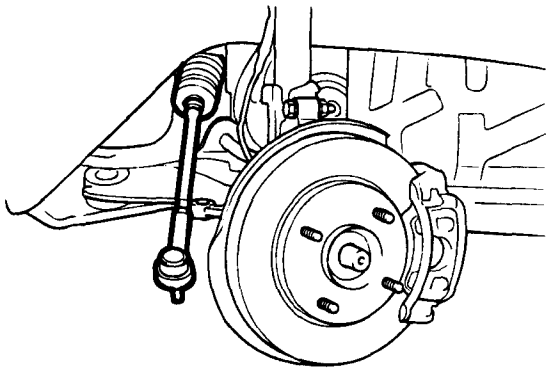
KKPC022N

16. Retirar el calibrador antes de levantar el vehículo.



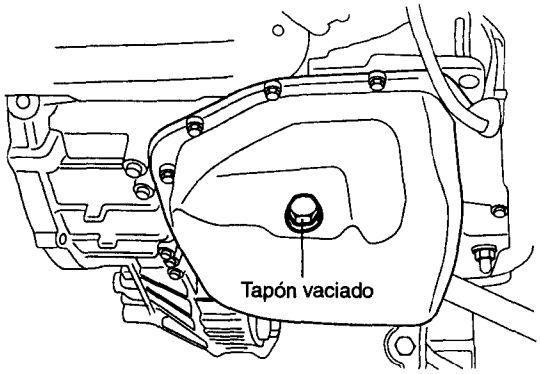
KMOB024A

17. Separar el extremo de la barra tirante del pasador y la tuerca.



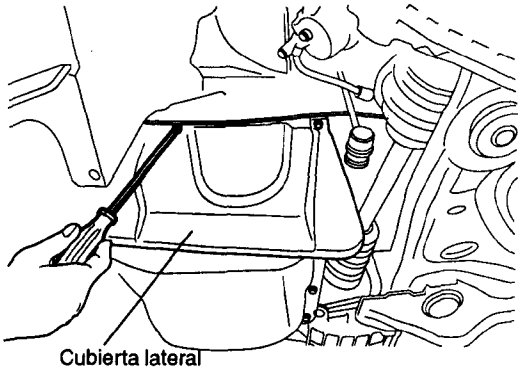
KPKA032A

18. Retirar el tapón de vaciado de aceite y drenar el aceite.



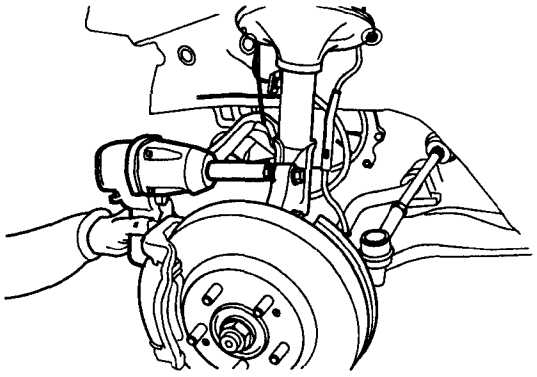
EKPC023A

19. Desmontar la tapa lateral de la caja de cambios.



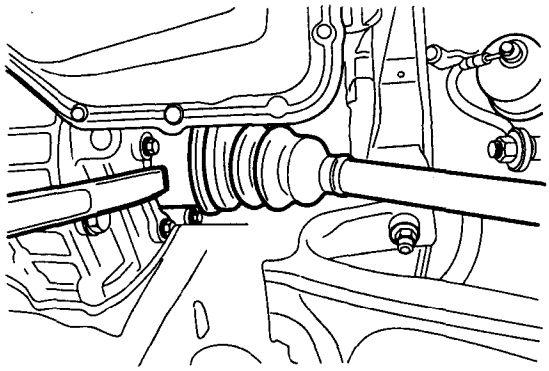
EKPC023B

20. Retire el sensor de velocidad de rueda y el tornillo de portamangueta.



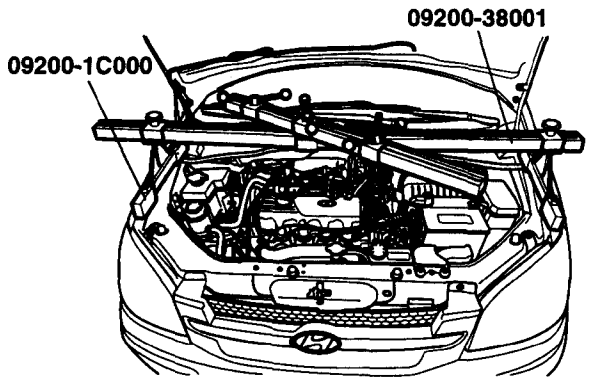
KMOB026A

21. Retirar el eje de conducción y la tuerca del cubo del lateral izquierdo.



KKPC023C

22. Instalar las herramientea especialestools (09200-38001, 09200-1C000), el soporte del motor y el adaptador sobre el conjunto del motor.

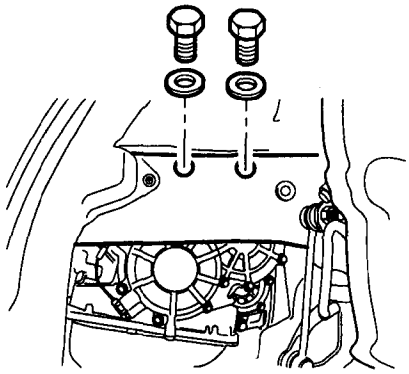


KKPC023E

NOTA

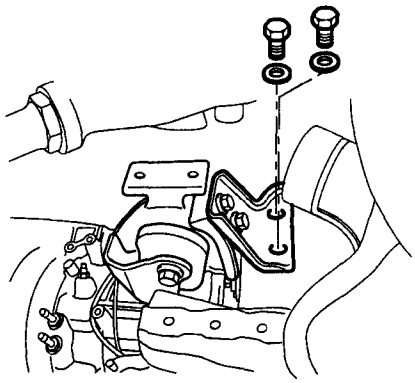
Cuando utilice la herramienta especial tenga cuidado de que el retenedor de gancho de la herramienta especial no estropea la cubiera superior del cubretablero.

23. Retirar la abrazadera de montaje de la caja de cambios.
    a. Marco del cuerpo (Lado izquierdo)



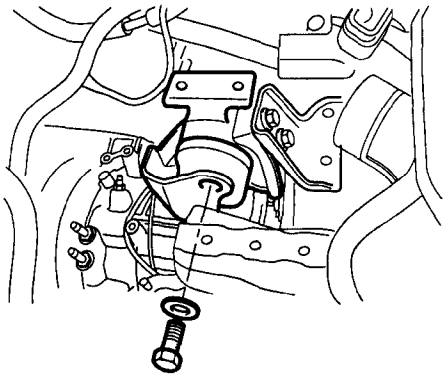
KKPC023F

    b. Lateral del marco del cuerpo (lado superior)



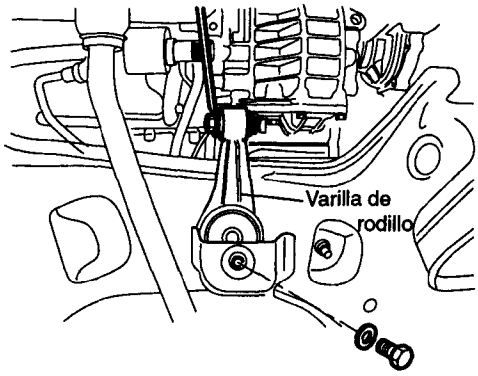
KKPC023G

    c. Tornillo del aislador



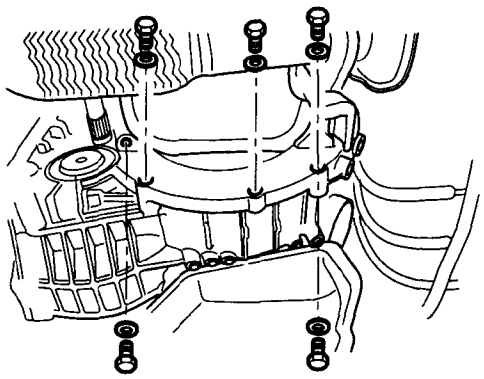
KKPC023H

24. Retirar la abrazadera trasera del cambio (Tornillo: 2Udes.) después de elevar el vehículo.



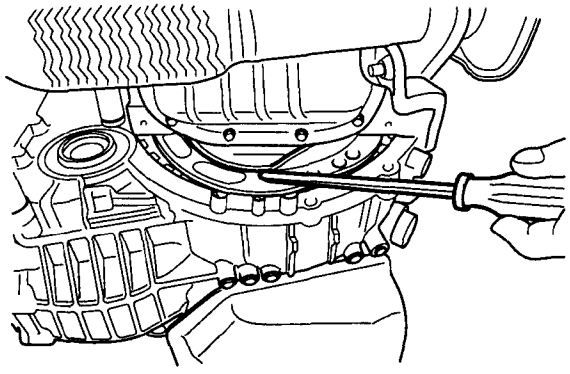
EKPC023I

25. Desmontar la tapa de la carcasa de embrague. (Tornillo: 5Udes.)



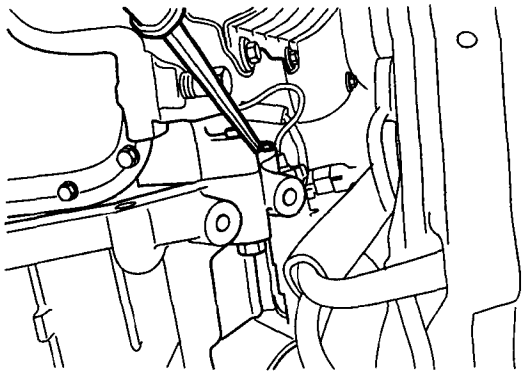
KKPC023J

26. Retirar los tornillos de la placa del marco del convertidor de torsión (3Udes.).



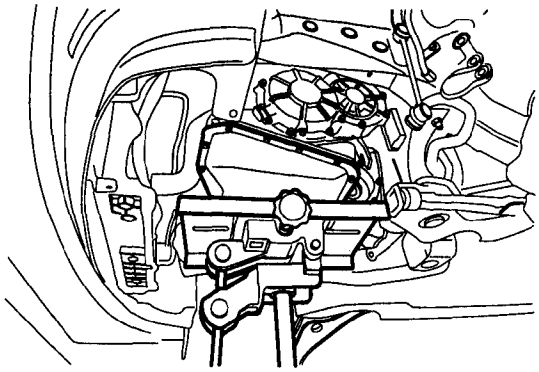
KKPC023K

27. Retirar el tornillo de la placa del bloque del cilindro.



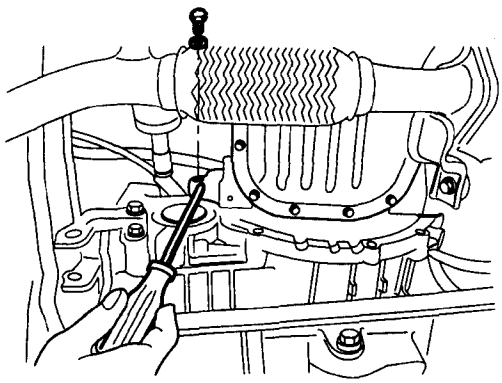
KKPC023L

28. Instalar el gato para soportar la caja de cambios.

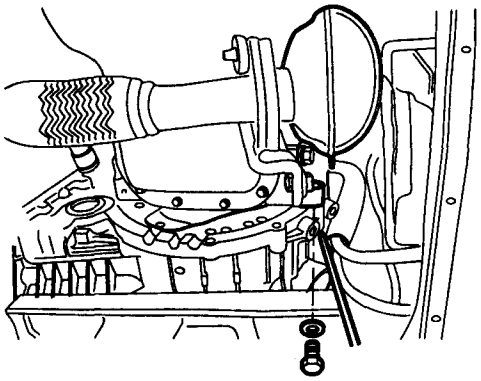


KKPC023O

29. Retirar los tornillos del marco inferior (2Udes.) de la caja de cambios.

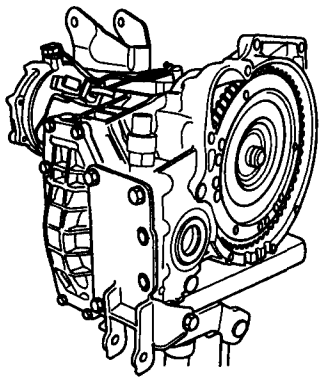


KKPC023N



KKPC023M

30. Retirar el conjunto de la caja de cambios.



KKPC023P

MONTAJE EEA54C46D

1. Sujetar el convertidor de par a la caja de cambio y montar el conjunto de la caja de cambios al motor.

   ⚠ ***PRECAUCIÓN***

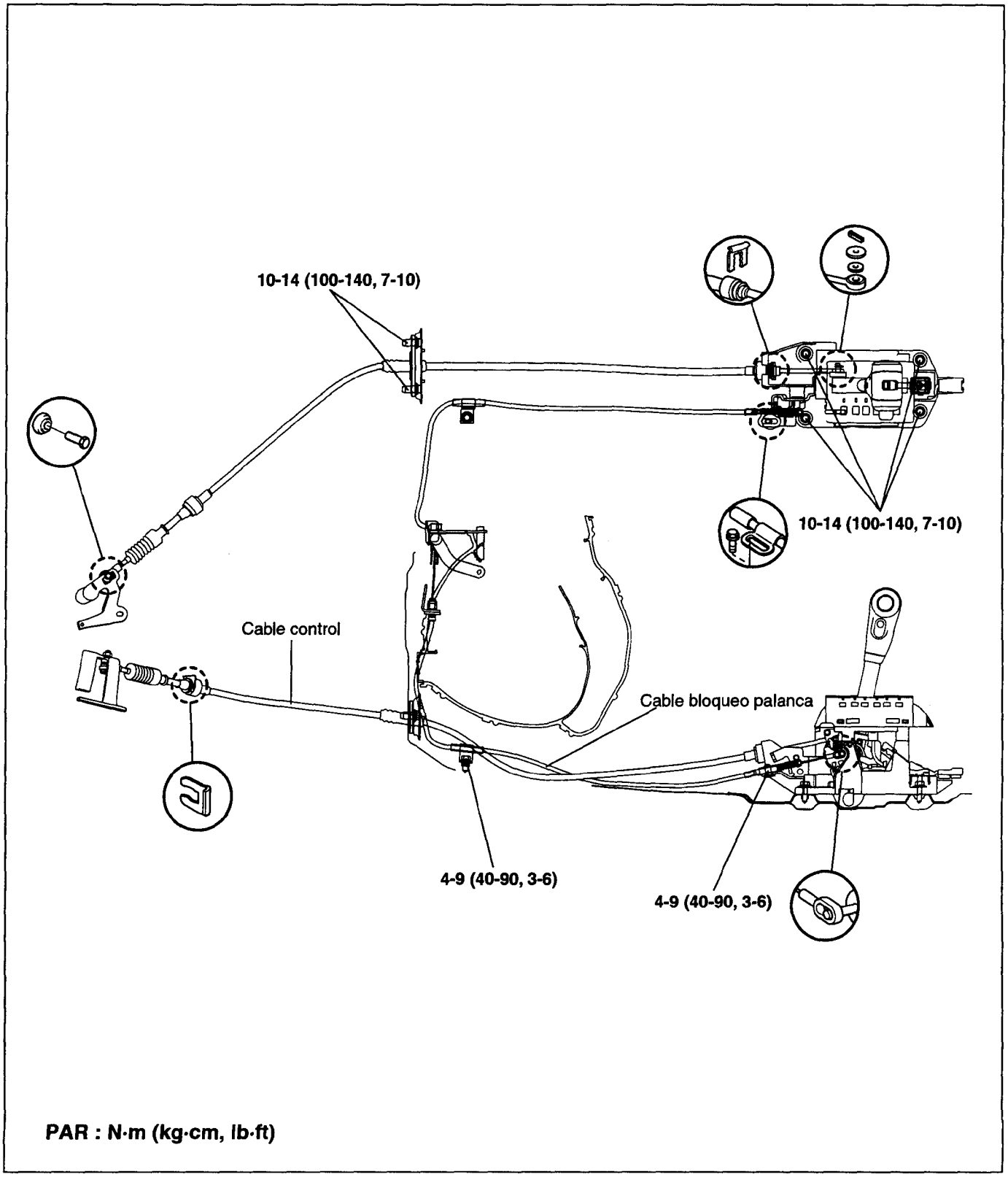
   - ***Si el convertidor de par se monta primero en el motor, el retén de aceite del lado de la caja de cambios se puede dañar. Por eso, fijar primero el conjunto del convertidor de par a la caja de cambios.***
   - ***Tenga cuidado de no aplastar el aislante al instalar la abrazadera de montaje del rodillo. Si se aplasta, puede haber vibraciones en ralentí.***

2. Instale el cable del mando de la caja de cambios y ajuste de la siguiente manera:
   a. Mueva la palanca del cambio y el interruptor de posición de la caja de cambios a la posición "N" e instale el cable de mando.
   b. Cuando conecte el cable de control a la abrazadera de montaje de la caja de cambios, instale el clip hasta que entre en contacto con el cable de mando.
   c. Retire cualquier holgura horizontal del cable de mando ajustando la tuerca y luego controle para comprobar que la palanca selectora se desplaza de manera uniforme.
   d. Controle que el cable de mando esté ajustado como corresponde.

PALANCA DE CAMBIOS

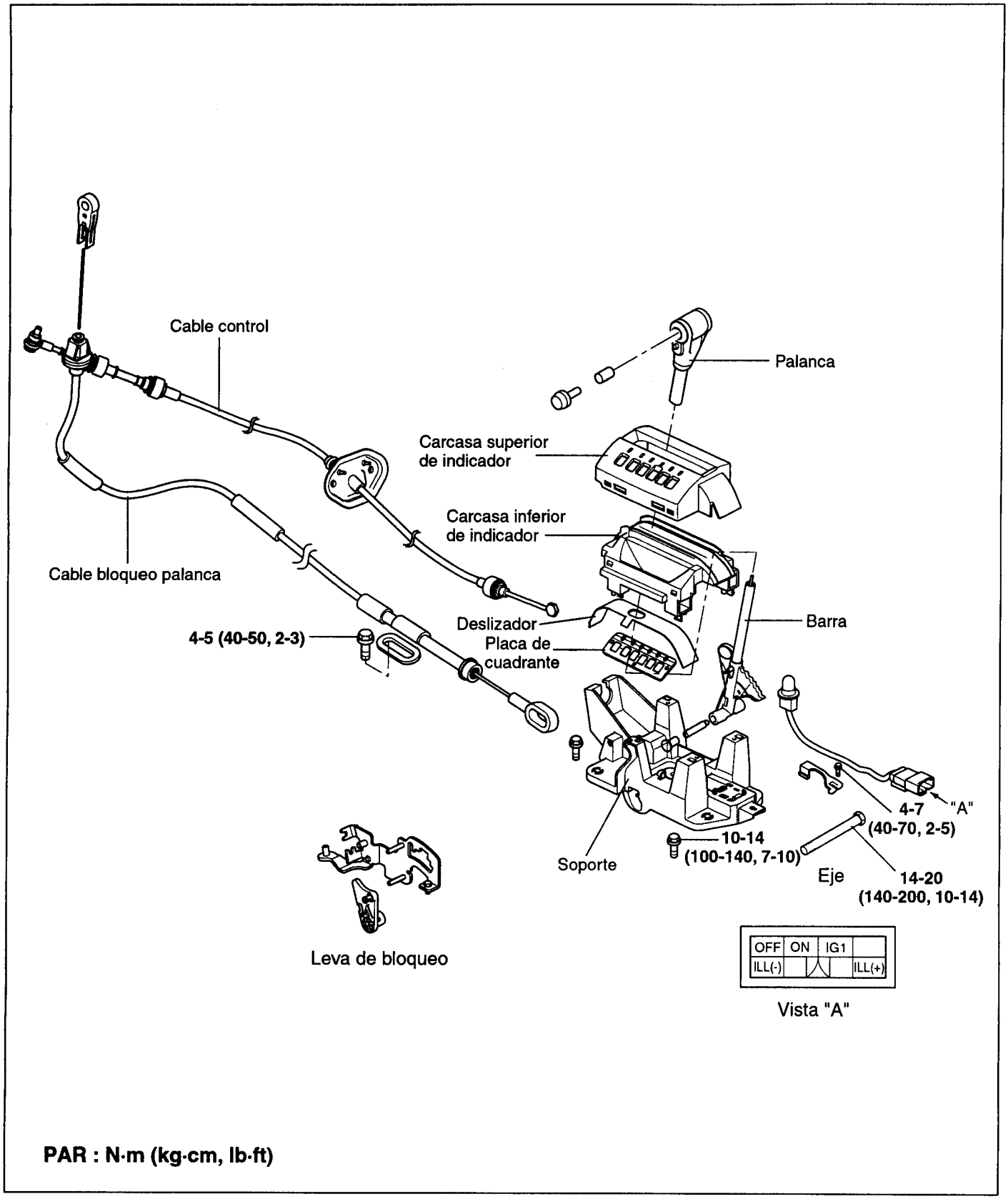
CONTROL DEL CAMBIO EE2282D9E

COMPONENTES (1)



EKPD059A

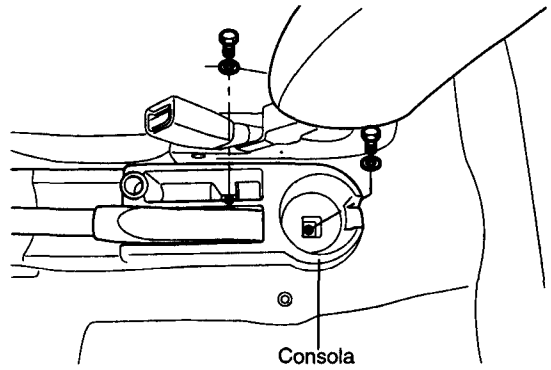
COMPONENTES (2)



EKPD059B

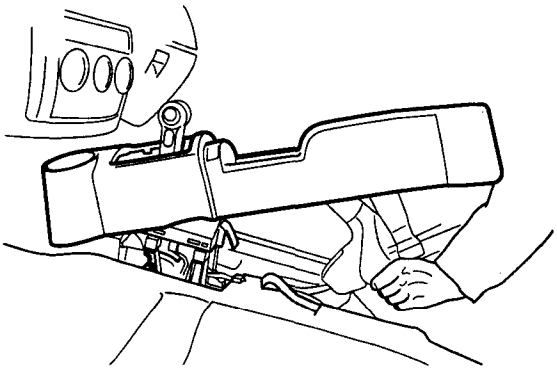
DESMONTAJE EE3B6401B

1. Retirar los tornillos de instalación de la consola (2EA).



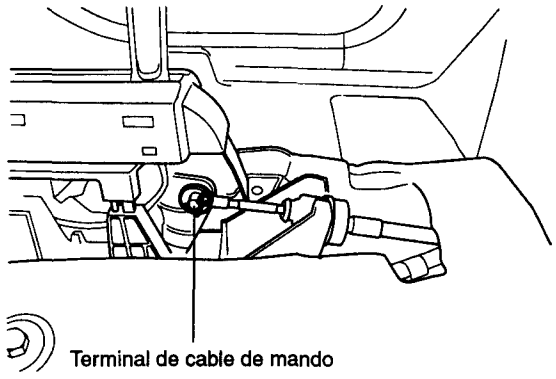
EKPC060A

2. Retirar la consola.



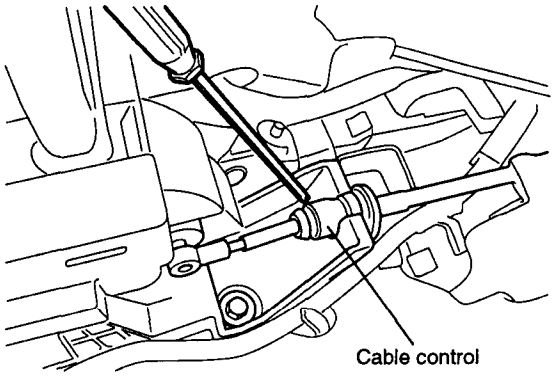
KKPC060B

3. Desmonte el pasador del cable de mando.



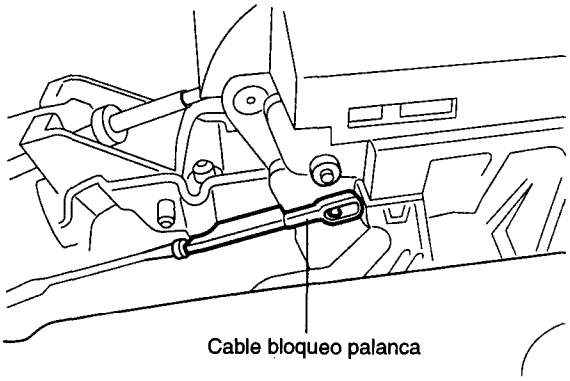
EKPC060C

4. Retire el cable de mando presionando con el destornillador.



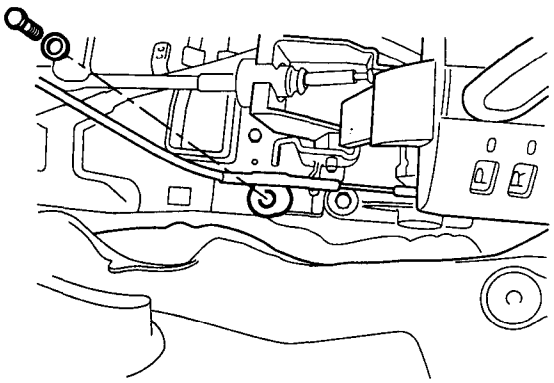
EKPC060D

5. Separe el cable de bloqueo del cambio de la leva de bloqueo.



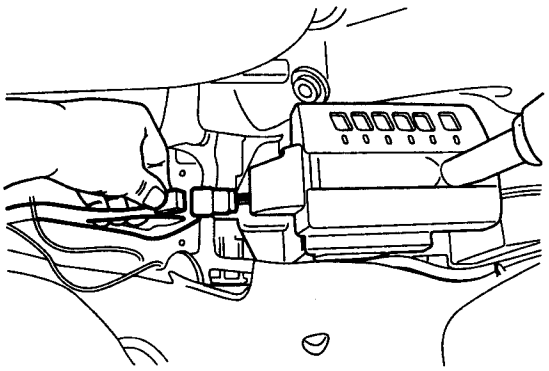
EKPC060E

6. Retire el perno de montaje del cable de bloqueo del cambio.



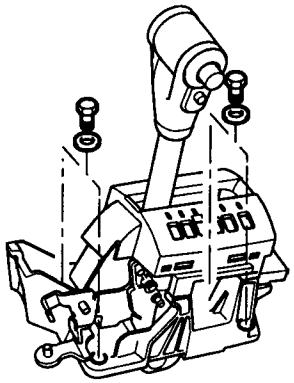
KKPC060F

7. Retire el conector indicador.



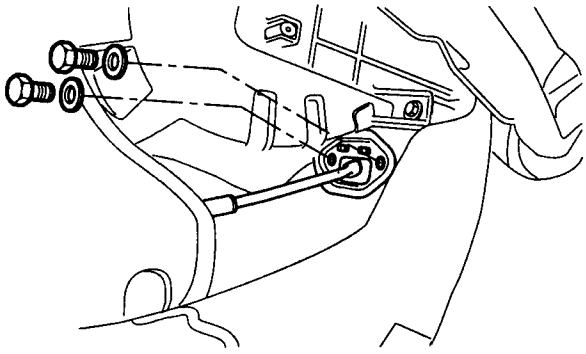
KKPC060G

8. Desmonte la abrazadera - de montaje de la palanca de cambio (Tornillos : 4EA).



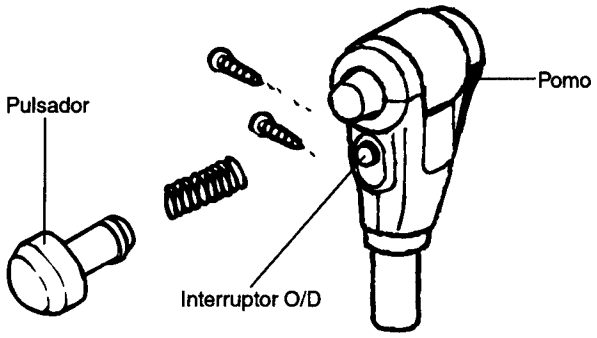
KKPC060H

9. Retire los tornillos de montaje del cable del lado inferior del tablero de instrumentos para retirar el cable



KKPC060I

10. Retire el botón de contacto tirando hacia arriba de él y empujando después de retirar los tornillos de montaje (3EA).



EKPC060K

COMPROBACIÓN EEC3C65B8

- Comprobar que el fiador no esté desgastado.
- Comprobar que el casquillo no esté desgastado o dañado.
- Comprobar que el muelle no esté desgastado o deteriorado.
- Comprobar que el pasador en el extremo del conjunto de la varilla no esté desgastado.

INSTALACIÓN DEL DISPOSITIVO DE BLOQUEO DEL CAMBIO

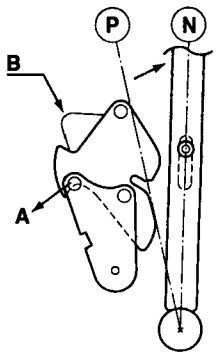
NOTA

Al revisar el dispositivo de bloqueo del cambio, seguir las instrucciones y procedimientos de servicio descritos a continuación con el fin de que funcione adecuadamente.

1. **Procemiento para instalar el bloqueo de leva**

   1) Mueva el bloqueo en P en la dirección "A" y manténgalo con la mano (Consultar la figura 1).

   2) Comprobar que la leva de bloqueo de la llave se encuentre en "B" mediante el fiador (Consultar la figura 1,2).

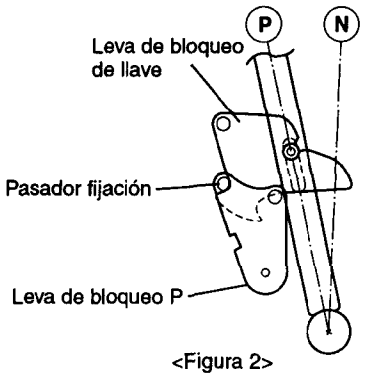


<Figura 1>

EKPC063A

2. **Procemiento para ajustar el bloqueo del cambio y el cable del bloqueo de la llave.**

1) Comprobar que cada leva de bloquo está en su posición como se muestra en la figura 2.

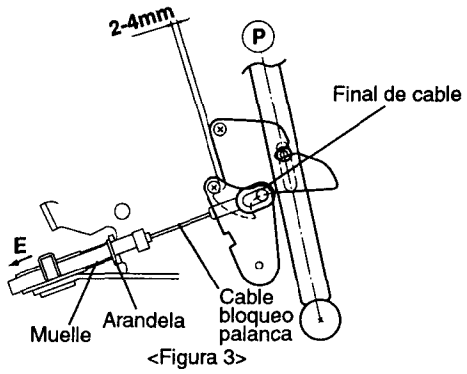


<Figura 2>

EKPC063B

2) Instalar el cable de bloqueo del cambio y el cable de bloqueo de la llave en su posición. En este caso, el cable de bloqueo de la llave debe fijarse al cilindro de la llave y el cable de bloqueo del cambio debe fijarse al pedal del freno en posición.

3) Instalar temporalmente ambos cables al conjunto de la palanca de la A/T como se indica en la figura 3. Introducir firmente el cable en el pasador de fijación de cada leva.

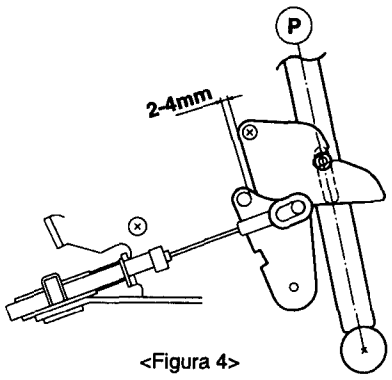


<Figura 3>

EKPC063C

4) Mantener un espacio de 2~4mm entre la leva de bloqueo de la llave y la leva de bloqueo en P para eliminar la flojedad del cable tirando ligeramente del cable de bloqueo del cambio hacia "E" (Consultar la figura 3).

5) Tras comprobar que una parte del extremo del cable toca el pasador de fijación del cable de la leva de bloqueo en P, fijar el cable de bloqueo del cambio a la palanca de la A/T con una tuerca y fijar el extremo del cable de bloqueo del cambio con una arandela y un pasador elástico.



<Figura 4>

EKPC063D

3. **Procemiento para comprobar la correcta instalación del bloqueo del cambio**

1) Cuando el pedal de freno está presionado, el pulsador de la palanca de cambios en posición "P" no puede accionarse (la palanca de cambios no puede cambiar a otras posiciones desde "P"). El pulsador puede accionarse en otras posiciones distintas de "P".

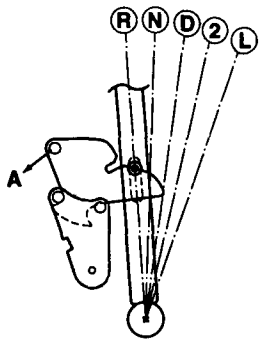
2) Cuando la carrera del pedal del freno es de 15~25mm (con la palanca de cambios en la posición "P"), el pulsador puede accionarse sin engancharse y la palanca de cambios puede moverse suavemente hacia otra posición distinta de "P".

3) Cuando el pedal del freno no está pisado, la palanca de cambios debe moverse suavemente hacia la posición "P" desde cualquier otra posición.

4) El pedal del freno debe accionarse suavemente, sin engancharse en todas las posiciones.

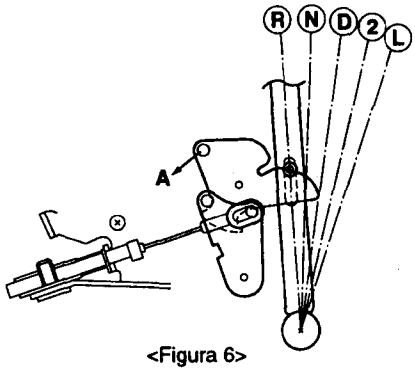
5) Cuando la llave de encendido está en la posición "BLOQUEO", aunque el pedal del freno esté pisado, el pulsador se podrá accionar.

6) Antes y después de la operación correspondiente, ni la leva de bloqueo de la llave y la leva de bloqueo en P deben encontrarse en la condición indicada en las figuras 5 y 6.



<Figura 5>

EKPC063E



<Figura 6>

EKPC063F

NOTA

Cuando la leva de bloqueo de la llave y la leva de bloqueo en P están en la condición de la figura 5, forzar la palanca de cambio desde las posiciones D, 2 y L hacia P, R y N podría provocar el mal funcionamiento de las piezas afines. Si ésta está en la condición de la figura 5, mover la palanca de cambios desde D, 2 y L hacia P, R y N después de girar la leva de bloqueo en P hacia "A".

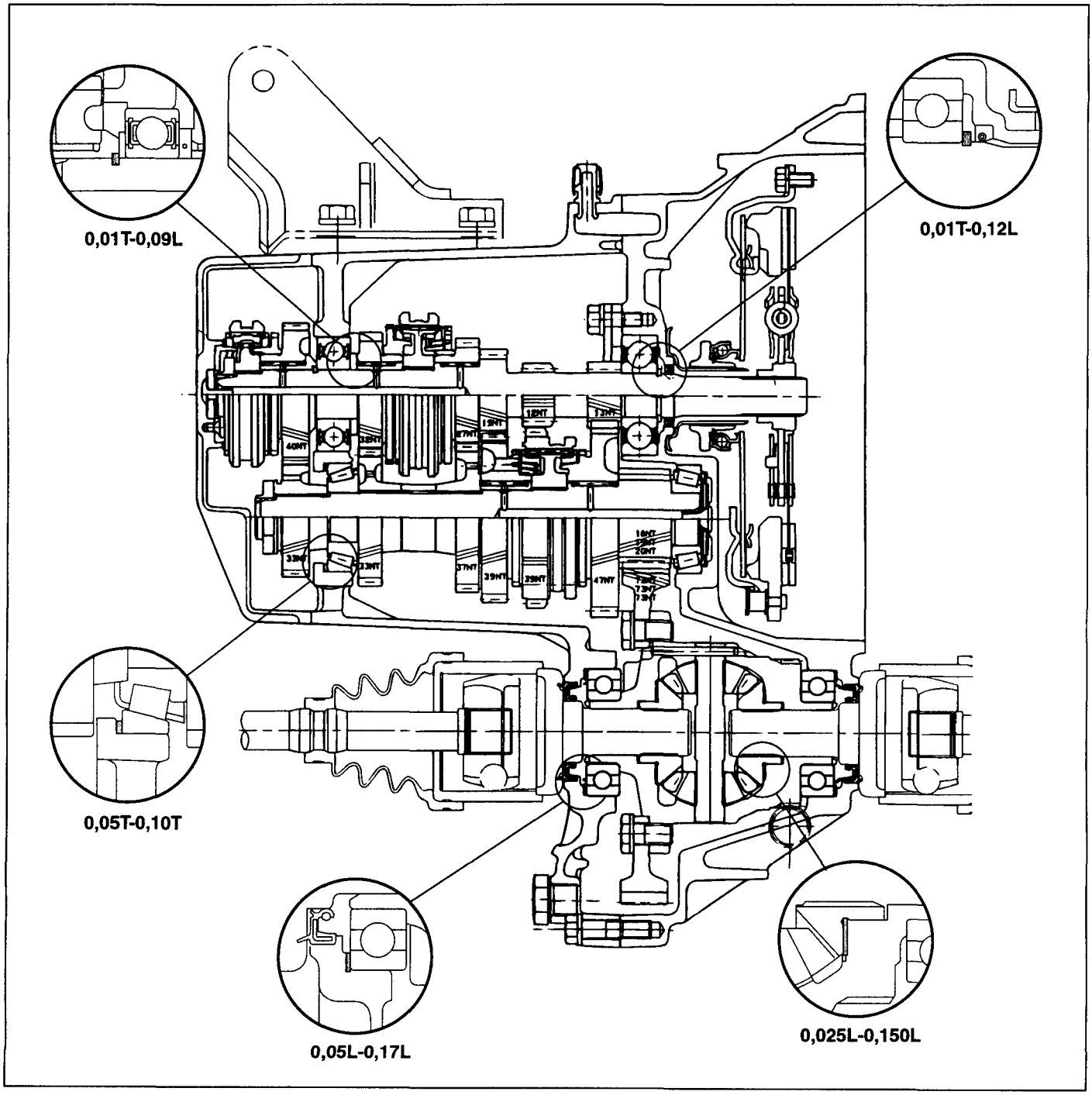
Si está en la condición de la figura 6, mover la caja de cambios desde D, 2 y L hacia P, R y N después de girar la leva de bloqueo en P hacia "A".

SISTEMA DE CAMBIO MANUAL

INFORMACIÓN GENERAL(M5AF3) EE88BCA61

La sección relativa a la revisión de la caja de cambio manual ha sido separada del manual de taller.
La sección de revisión M5AF3 se ha incluido en el manual de revisión.

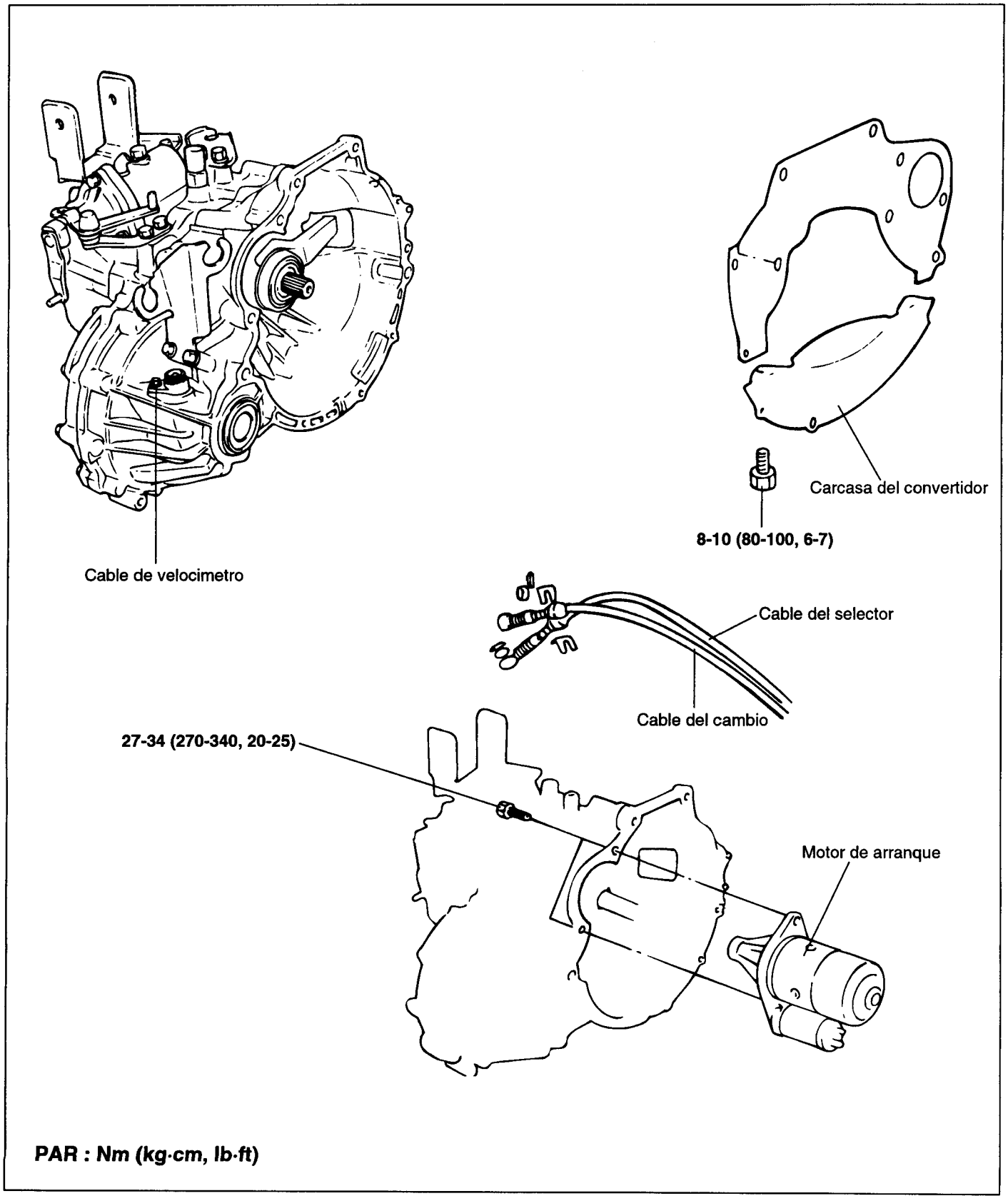
VISTA SECCIONADA



EMPD001A

CAMBIO MANUAL

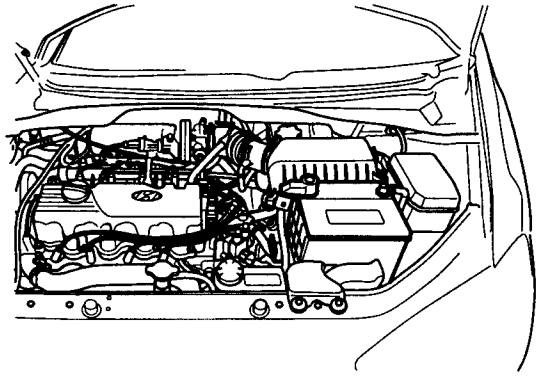
COMPONENTES EE36AEF53



EMDA011A

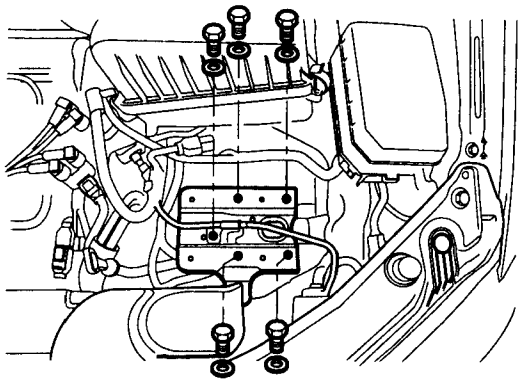
DESMONTAJE EE468FCE8

1. Retire el terminal de la batería y la batería.



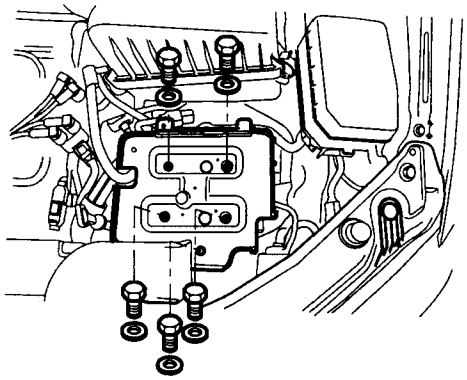
KKPC022A

2. Retire la bandeja de batería. (Tornillo : 5Udes.)



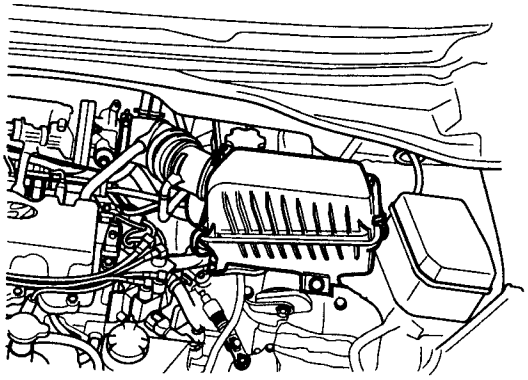
KKPC022B

3. Retire el soporte de la bandeja de batería. (Tornillo : 5Udes.)



KKPC022C

4. Desmontaje del filtro del aire
   a. Superior

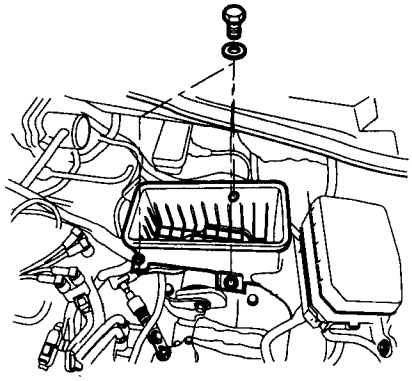


KKPC022D

   b. Inferior (Tornillo : 3Udes.)

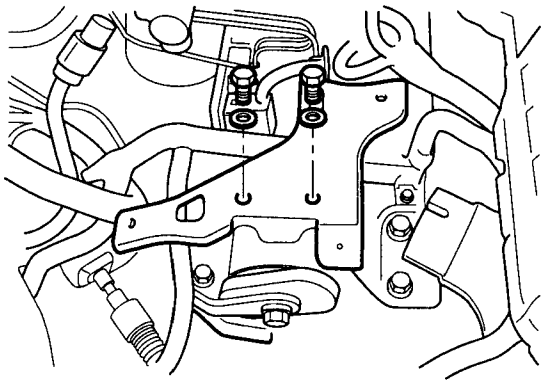
NOTA

Un tornillo de los tres tornillos se instala en la posición más baja de la cubierta superior del cubretablero.



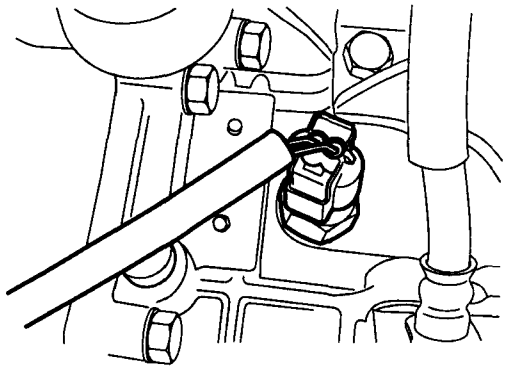
KKPC022E

5. Desmonte el soporte del filtro de aire.



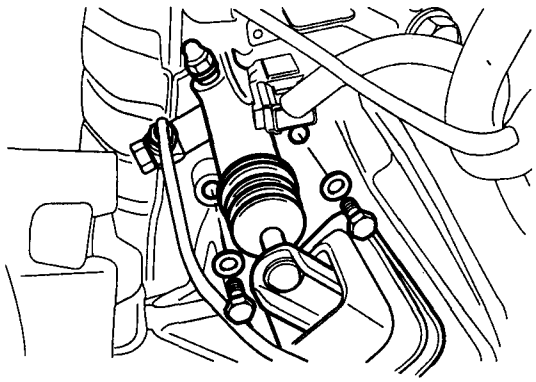
KKPC022F

6. Desmonte el interruptor de marcha atrás.



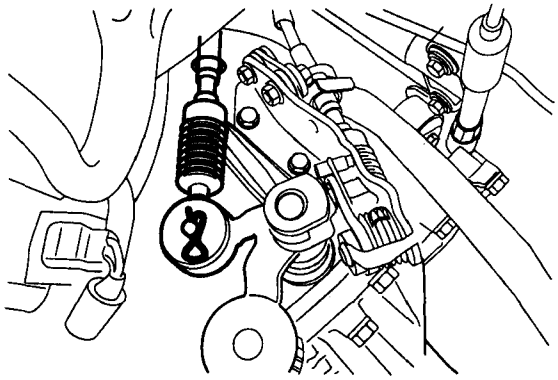
KMPC678A

7. Desmonte los tornillos de montaje del desembrague.



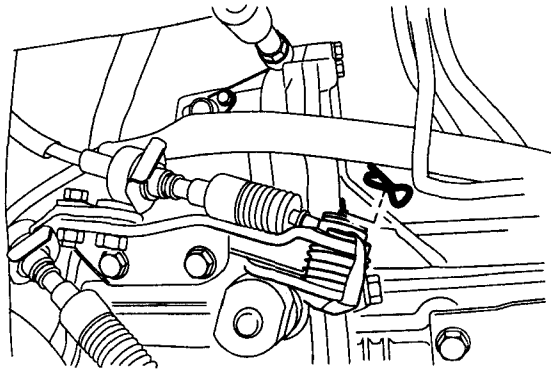
KMPC677A

8. Retire el clip pasador de aletas del cable del cambio.



KMPC680A

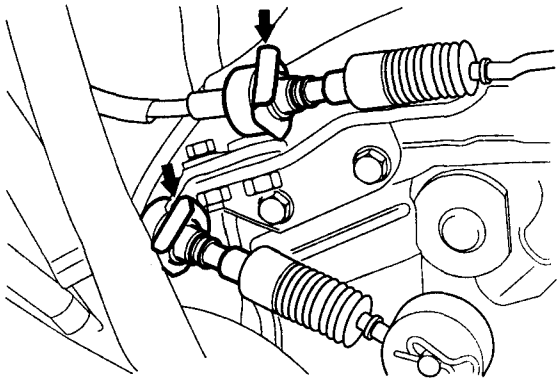
9. Retire el clip pasador de aletas del cable selector.



KMPC681A

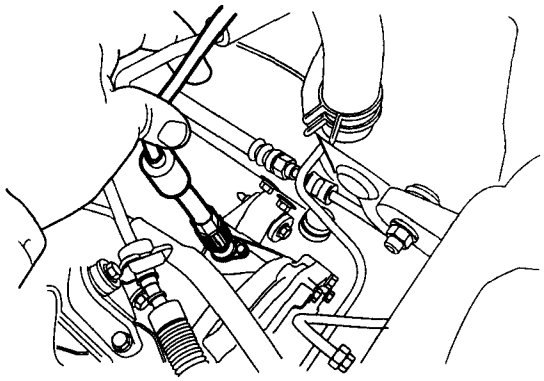
10. Retire el clip del cable del cambio.

11. Retire el clip del cable selector.



KMPC682A

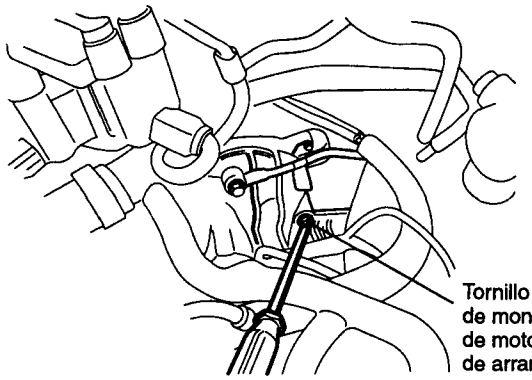
12. Retire el conector del piñón conducido del velocímetro.



KMPC679A

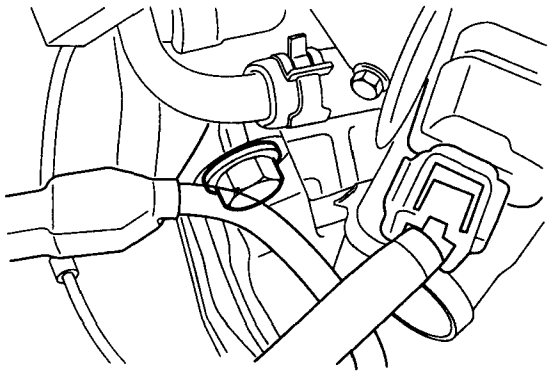
13. Retire la rueda.

14. Retire el motor de arranque por encima de la caja de cambios.

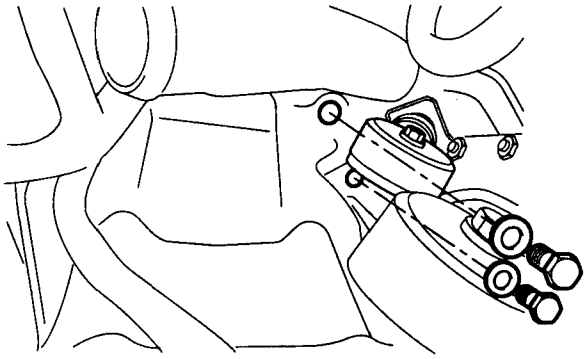


EKPC022M

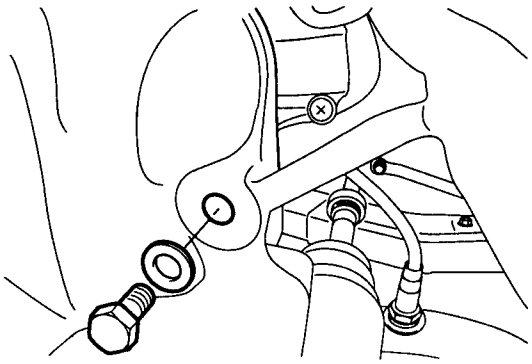
15. Retire el tornillo de la conexión superior del motor y la caja de cambios.



KMPC685A

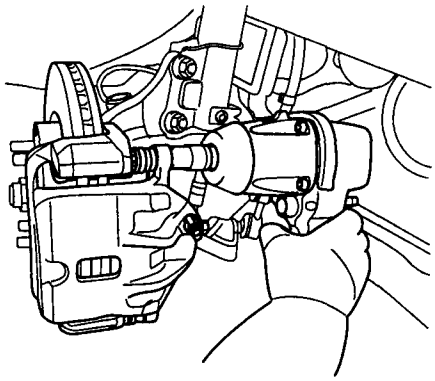


KMPC687A



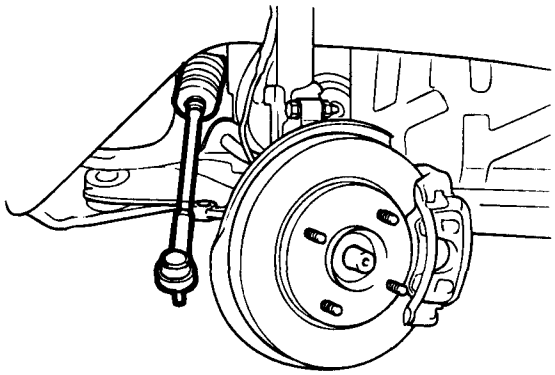
KMPC688A

16. Retire la pinza después de levantar el vehículo.



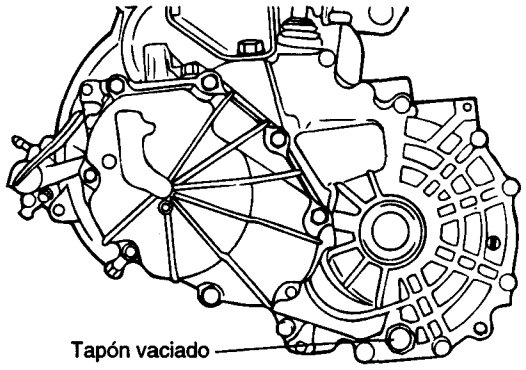
KMOB024A

17. Separar el extremo de la bieleta del pasador y la tuerca.



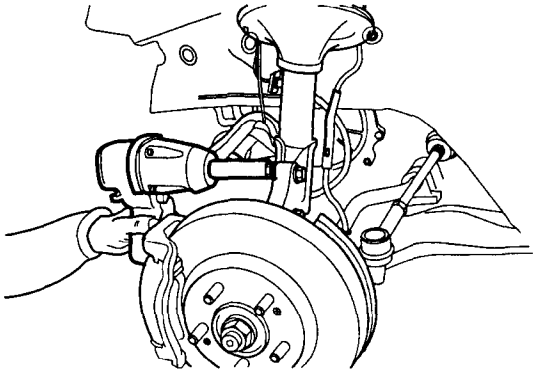
KPKA032A

18. Retire el tapón de vaciado de aceite y drenar el aceite.



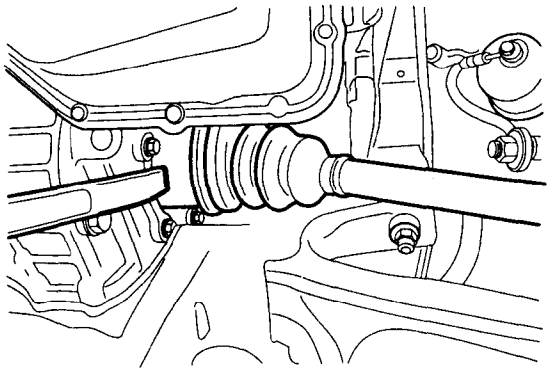
E43008A

19. Retire el sensor de velocidad de rueda y el tornillo de portamangueta.



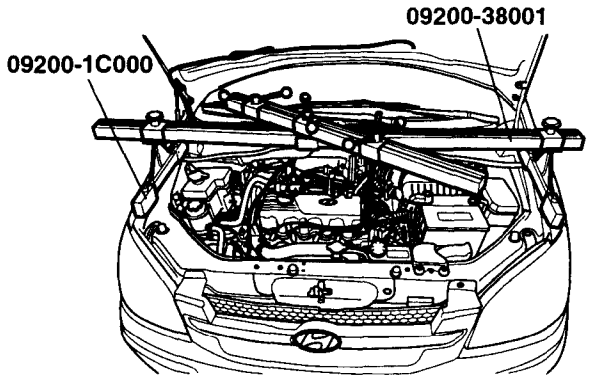
KMOB026A

20. Retire el palier y la tuerca del cubo del lateral izquierdo.



KKPC023C

21. Instale las herramientas especiales (09200-38001, 09200-1C000), el soporte del motor y el adaptador sobre el conjunto del motor.

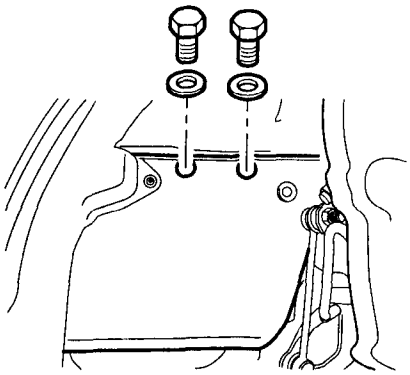


KKPC023E

NOTA

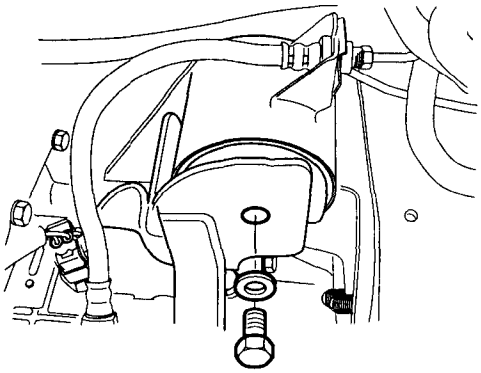
Cuando utilice la herramienta especial tenga cuidado de que el retenedor de gancho de la herramienta especial no estropee la cubierta superior.

22. Retire la abrazadera de montaje de la caja de cambios.
    a. Lado de montaje de la carrocería (lado izquierdo)



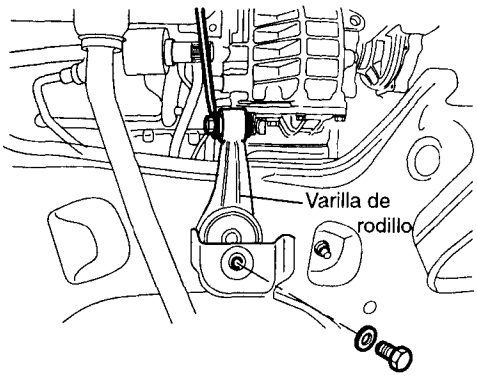
KMPC023F

    b. Tornillo de aislante



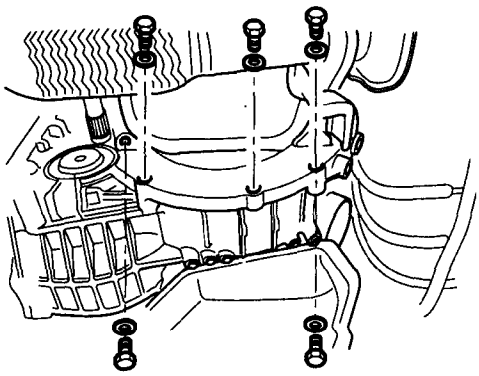
KMPC684A

23. Desmontar el soporte trasero de montaje de la caja de cambios (Tornillo : 2Udes.) después de elevar el vehículo.



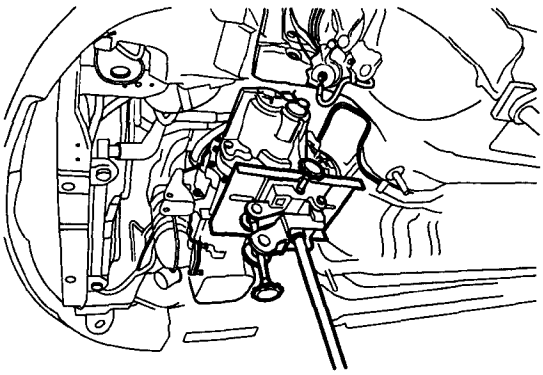
EKPC023I

24. Desmontar la tapa de la carcasa. (Tornillo : 5Udes.)



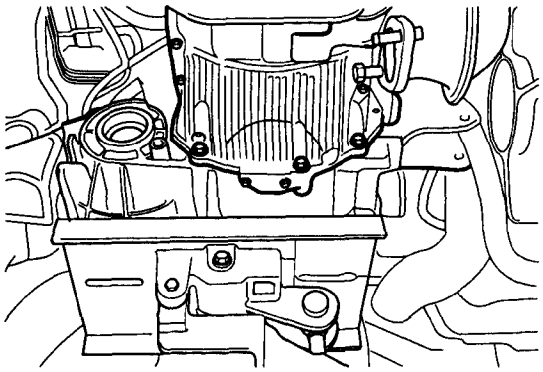
KKPC023J

25. Instalar el gato para soportar la caja de cambios.



KMOB033A

26. Retire los tornillos inferiores de montaje de la caja de cambios.



KMOB034A

27. Retire el conjunto de la caja de cambios.

MONTAJE EE0D9CC1C

Para el montaje seguir el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN EE7399FBD

INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL CAMBIO

Comprobar que la transmisión no tenga fugas. Comprobarel nivel de aceite retirando el tapón de llenado. Si el aceite está contaminado, sustituirlo por otro nuevo.

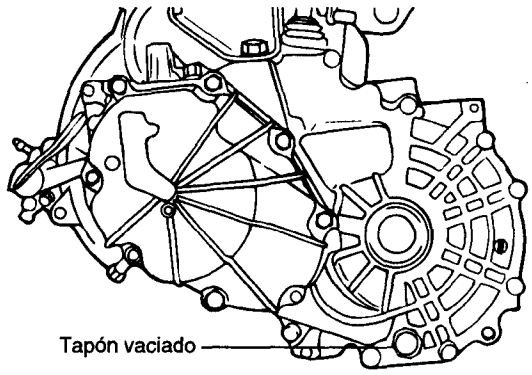
1. Soltar el tapón de llenado de aceite y comprobar el nivelde aceite con el dedo.
2. El nivel del aceite debe alcanzar el orificio de llenado. Si está por debajo del orificio, añadir hasta que rebose y a continuación instalar el tapón.
3. Sustituir el aceite de la transmisión si está muy sucio, o no tiene la viscosidad adecuada.

SUSTITUCIÓN DEL ACEITE DE ENGRANAJES DEL CAMBIO

UTILIZAR HP GEAR OIL SAE 75W/90 (API-GL-4)

1. Con el vehículo colocado a nivel de superficie, retirar el tapón de vaciado y vaciar el aceite del cambio.
2. Sustituir la arandela por una nueva y volver a colocar el tapónde vaciado.

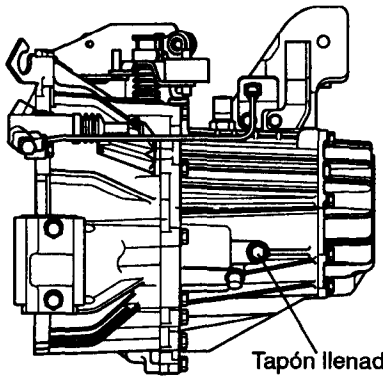
Par de apriete :
Tapón de vaciado : 30 ~35 Nm (300~350 kg·cm, 22~25 lb·ft)



EMDA003A

3. Añadir aceite nuevo por el tapón de llenado, llenando hasta alcanzar el nivel de la abertura del tapón.

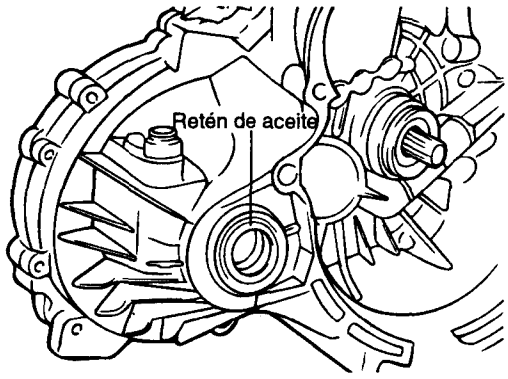
Capacidad total de aceite de la transmisión:
2,15 litros (2,27 U.s.qts., 1,89 Imp.qts.)
Par de apriete :
Tapón de llenado : 30~35 Nm (300~350 kg·cm, 22~25 lb·ft)



EKPC011A

SUSTITUCIÓN DEL RETÉN DE ACEITE DEL EJE DE IMPULSIÓN

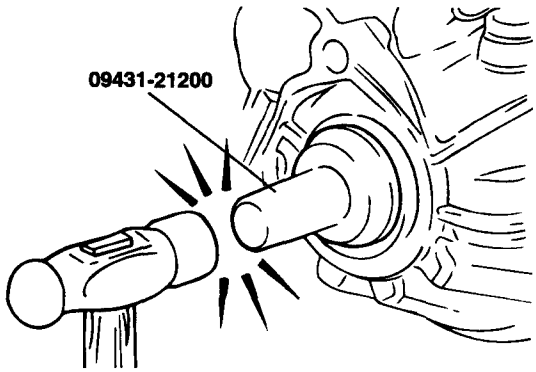
1. Desconectar el eje de transmisión (consultar el GRUPO DS).
2. Utilizando un destornillador de punta plana, retirar el retén de aceite.



EMDA003C

3. Usando la herramienta especial (09431-21200), instalar el retén de aceite del eje de impulsión en la transmisión.
4. Aplicar una capa de aceite al labio del retén de aceite.

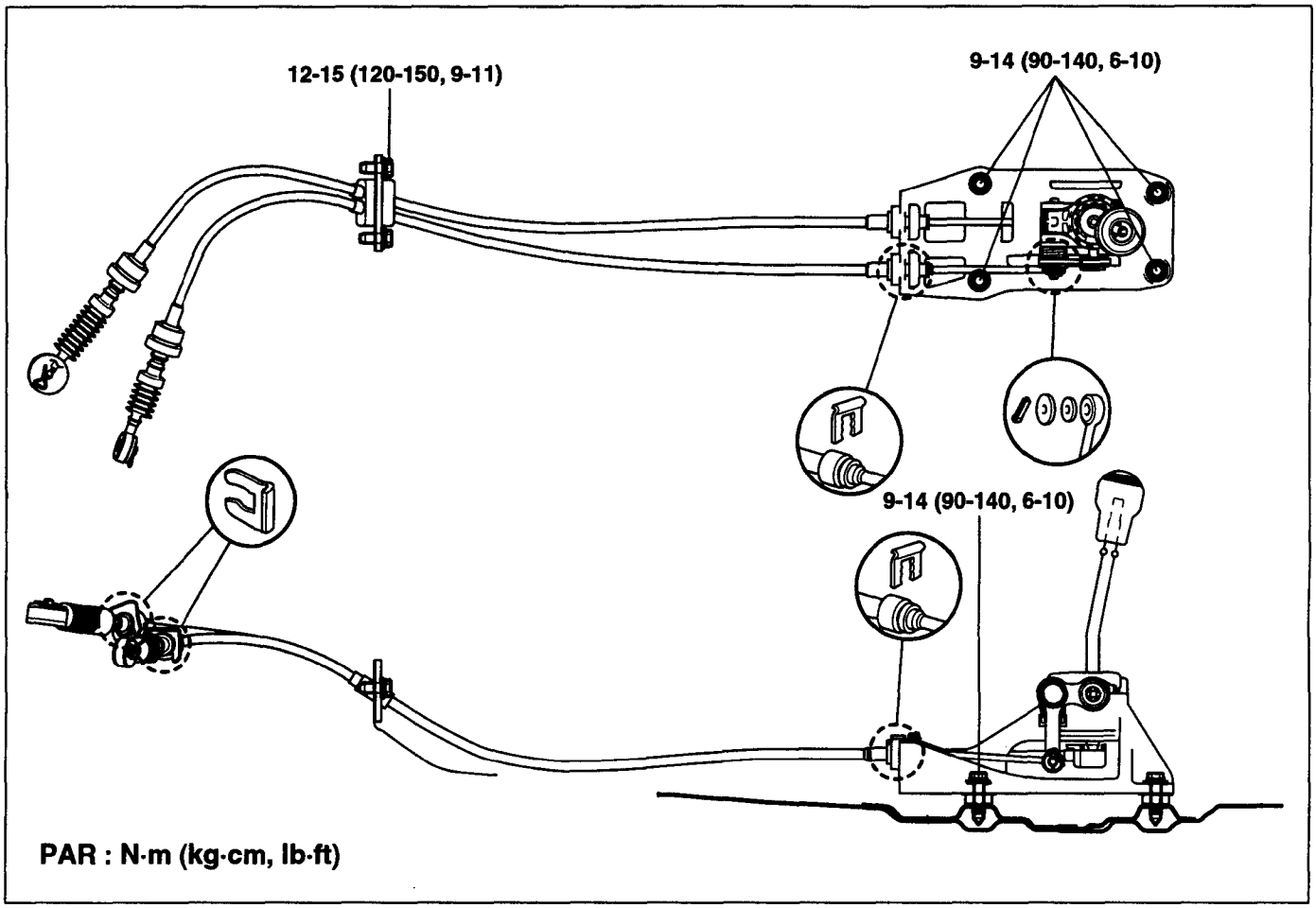
Aceite de engranajes del cambio:
HYUNDAI GENUINE PARTS MTF 75W/90
según API GL-4 o mayor



EMDA003D

CONTROL DE MARCHAS DE LA CAJA DE CAMBIOS MANUAL

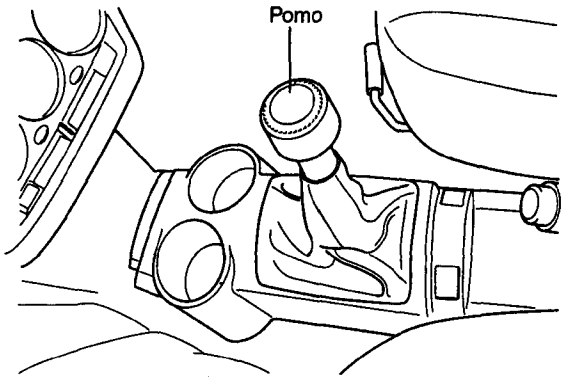
COMPONENTES EE84E1CC1



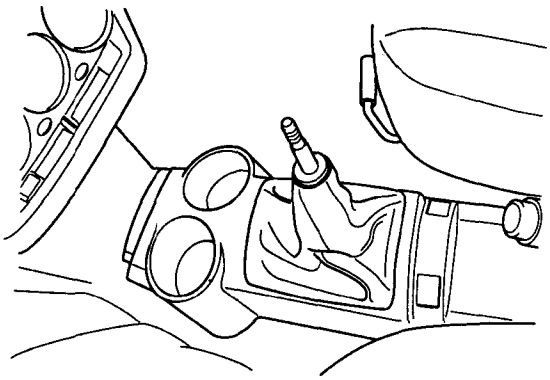
EMPC008A

DESMONTAJE EEFC5394D

1. Retire el pomo de la palanca.

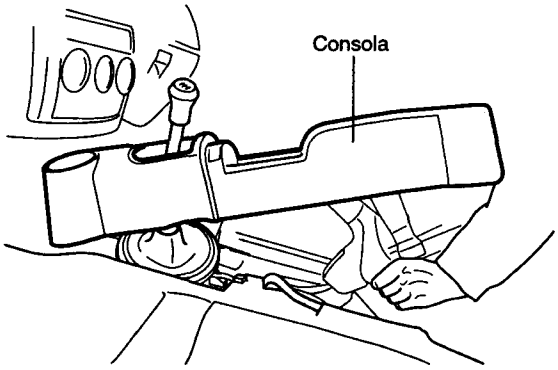


EKPC025C



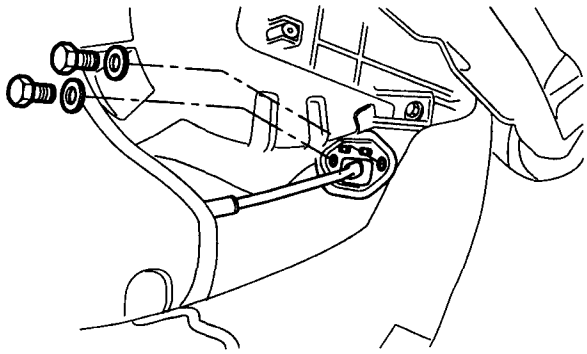
KKPC025D

2. Retirar la consola.



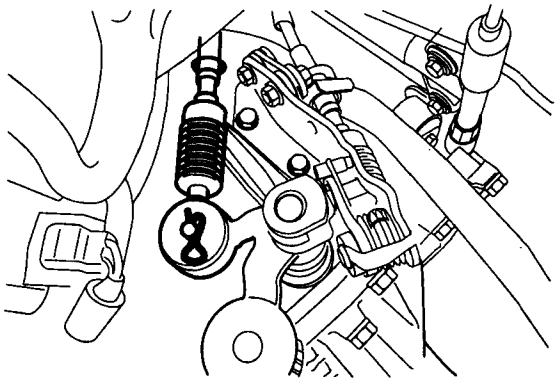
EMPC060B

3. Retirar los tornillos de montaje del cable del tablero de instrumentos inferior.



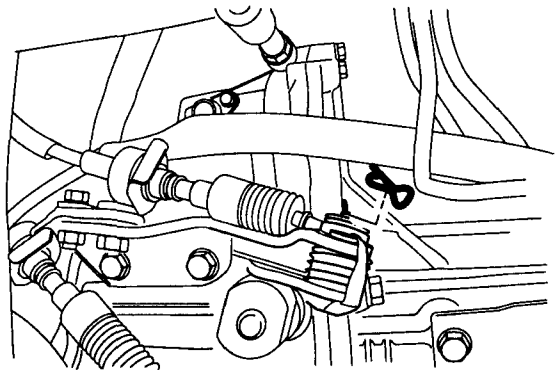
KKPC060I

4. Retire el clip pasador de aletas del cable del cambio.



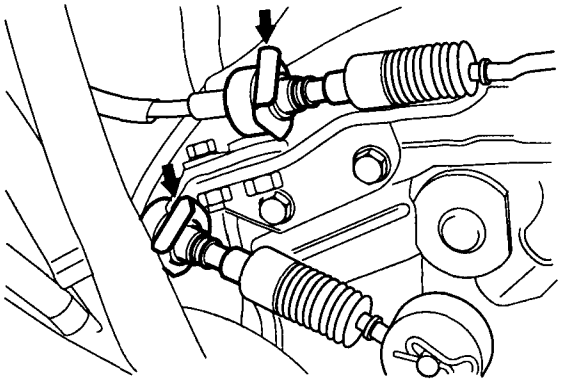
KMPC680A

5. Retire el clip pasador de aletas del cable selector.



KMPC681A

6. Retirar el clip del cable de cambios y el cable de selección.



KMPC682A

7. Retirar el conjunto de la palanca de cambio.

COMPROBACIÓN EEB8B0EBE

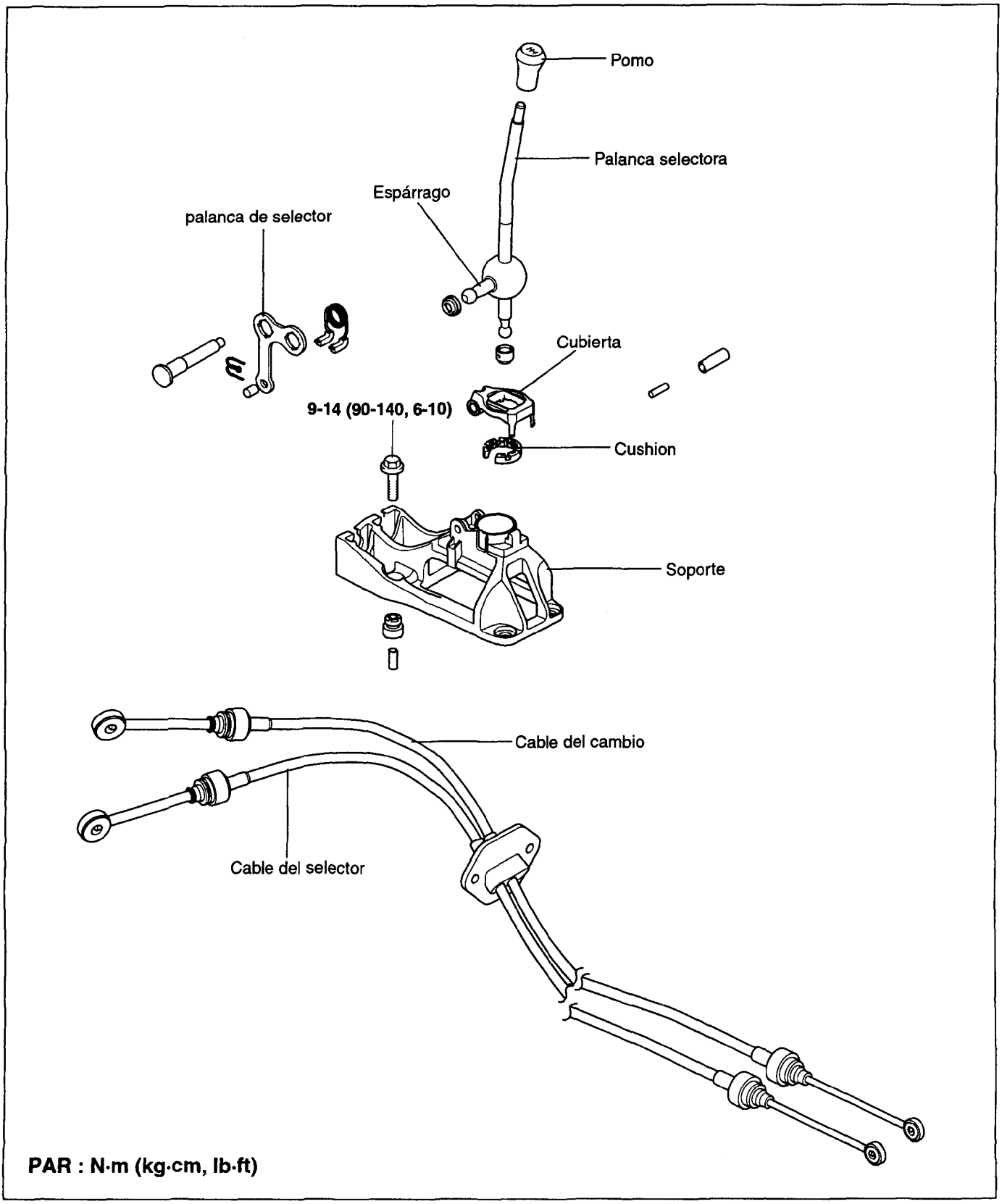
1. Comprobar que el cable selector funcione correctamente y no esté dañado.
2. Comprobar que el cable de cambio funcione correctamente y no esté dañado.
3. Compruebe que el fuelle no esté dañado.
4. Comprobar que ningún casquillo esté desgastado, agarrado, dañado o tenga dificultad en su movimiento.
5. Comprobar que los muelles no estén flojos o dañados.

MONTAJE EE6ABDBAD

Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

PALANCA DE CAMBIOS

COMPONENTES EEDBD832D



EMPD008B

Transmisiones y ejes

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... DS - 2
- LUBRICANTES ..... DS - 3
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... DS - 3
- DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS ..... DS - 5

TRANSMISIONES
- CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN DELANTERA
  - COMPONENTES ..... DS - 6
  - DESMONTAJE ..... DS - 6
  - COMPROBACIÓN ..... DS - 7
  - MONTAJE ..... DS - 8
- TRANSMISIÓN DELANTERA (TIPO T.J.-B.J.)
  - COMPONENTES ..... DS - 9
  - DESARMADO ..... DS - 9
  - COMPROBACIÓN ..... DS -10
  - ARMADO ..... DS -11

EJE DELANTERO
- BUJE DELANTERO/PORTAMANGUETA
  - COMPONENTES ..... DS -13
  - DESMONTAJE ..... DS -13
  - MONTAJE ..... DS -14
  - DESARMADO ..... DS -14
  - COMPROBACIÓN ..... DS -15
  - ARMADO ..... DS -15

EJE TRASERO
- EJE TRASERO/BUJE
  - COMPONENTES ..... DS -17
  - DESMONTAJE ..... DS -17
  - COMPROBACIÓN ..... DS -18
  - MONTAJE ..... DS -18

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES EA90B536

Transmisión Junta según motor - Exterior - Interior	1,1L B.J. T.J.	1,3/1,5/1,6L B.J. T.J.
Ángulo máximo permitido - B.J. - T.J.	45,3° o más 22,3° o más	45° o más 22,5° o más
Holgura axial mm (pulg.)	0,008 (0,0003) o menos	
Par de giro de cojinete de rueda Nm (kg·cm, lb·pul.)	Delantero : 0,99 (9,9, 8,8) o menor	Trasero : 1,8 (18, 16) o menor

B.J. : Junta Birfield
T.J. : Junta tripódica
M/T : Cambio manual
A/T : Cambio automático

PAR DE APRIETE

	Nm	Kgf·cm	lb·ft
Tuerca de rueda	90 ~ 110	900 ~ 1100	66 ~ 81
Tuerca almenada de transmisión	200 ~ 260	2200 ~ 2600	159 ~ 192
Tuerca de montaje de portamangueta a pata telescópica	110 ~ 130	1100 ~ 1300	81 ~ 96
Tuerca de rótula de trapecio inferior a portamangueta	60 ~ 72	600 ~ 720	44 ~ 53
Extremo de la bieleta a portamangueta	16 ~ 34	160 ~ 340	12 ~ 25
Pinza de freno a portamangueta	65 ~ 75	650 ~ 750	48 ~ 56
Tuerca con resalte de cojinete de unidad de buje trasero	80 ~ 90	800 ~ 900	59 ~ 67
Montaje inferior de amortiguador trasero	100 ~ 120	1000 ~ 1200	74 ~ 88

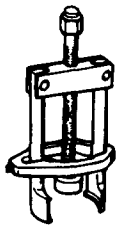
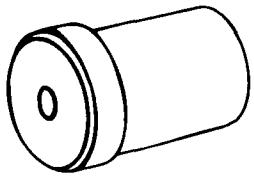
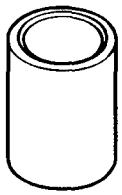
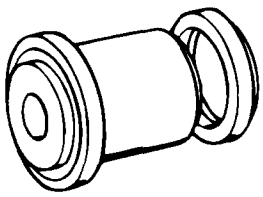
PRECAUCIÓN

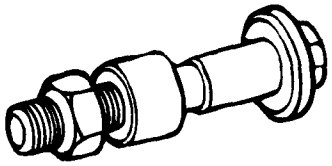
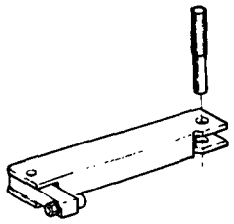
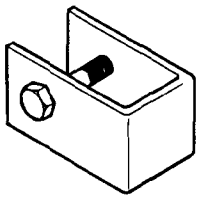
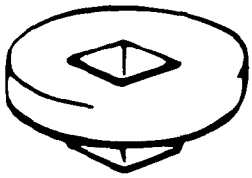
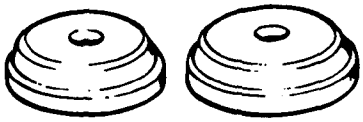
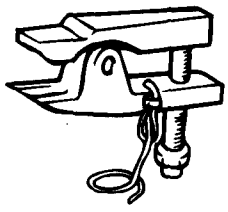
Sustituir las tuercas autoblocantes por otras nuevas tras el desmontaje.

LUBRICANTES EDD36AED

Tipos	Recomendado	Cantidad
B.J. £« Transmisión tipo T.J. (Para 1.1L M/T) - Grasa para fuelle de B.J. - Grasa para fuelle de T.J.	 CENTOPLEX 278M/136K KLK T.J. 41-182	 70 ± 6gr. 95 ± 6gr.
B.J. £« Transmisón tipo T.J. (Para 1.3/1.5/1.6L M/T, A/T) - Grasa para fuelle de B.J. - Grasa para fuelle de T.J.	 CENTOPLEX 278M/136K KLK T.J. 41-182	 85 ± 6gr. 95 ± 6gr.

HERRAMIENTAS ESPECIALES E7BC2C2D

Herramienta (número y nombre)	Ilustración	Uso
09495-33000 Extractor	 D9533000	• Desmontaje de la pista interior del cojinete de la rueda desde el buje. • Desmontaje del guardapolvo de la transmisión
09495-33100 Desmontador y montador del cojinete central	 D9533100	Montaje del buje en el portamangueta.
09517-02000 Desmontador y montador del cojinete central	 E1702000	• Desmontaje del cojinete de la rueda desde el portamangueta.
09977-21811 Desmontador y montador de extractor de cojinetes	 I7721811	

Herramienta (número y nombre)	Ilustración	Uso
09517-21500 Desmontador y montador de buje delantero	 E1721500	• Desmontaje del buje delantero desde el portamangueta. (usar con 09517-29000) • Medida de la precarga del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09532-11600)
09517-29000 Puente de brazo de portamangueta	 E1729000	• Desmontaje del buje delantero desde el portamangueta. (usar con 09517-21500)
09517-3A000 Sujeción de puente de brazo de portamangueta	 E173A000	
09532-11600 Dispositivo de medida de precarga	 E3211600	Medida de la precarga del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09517-21500)
09532-31200A Montador de retén de aceite	 E3211500	Montaje del cojinete de la rueda al portamangueta.
09568-34000 Extractor de rótulas	 E6834000	Separación del trapecio inferior y la rótula del extremo de la bieleta.

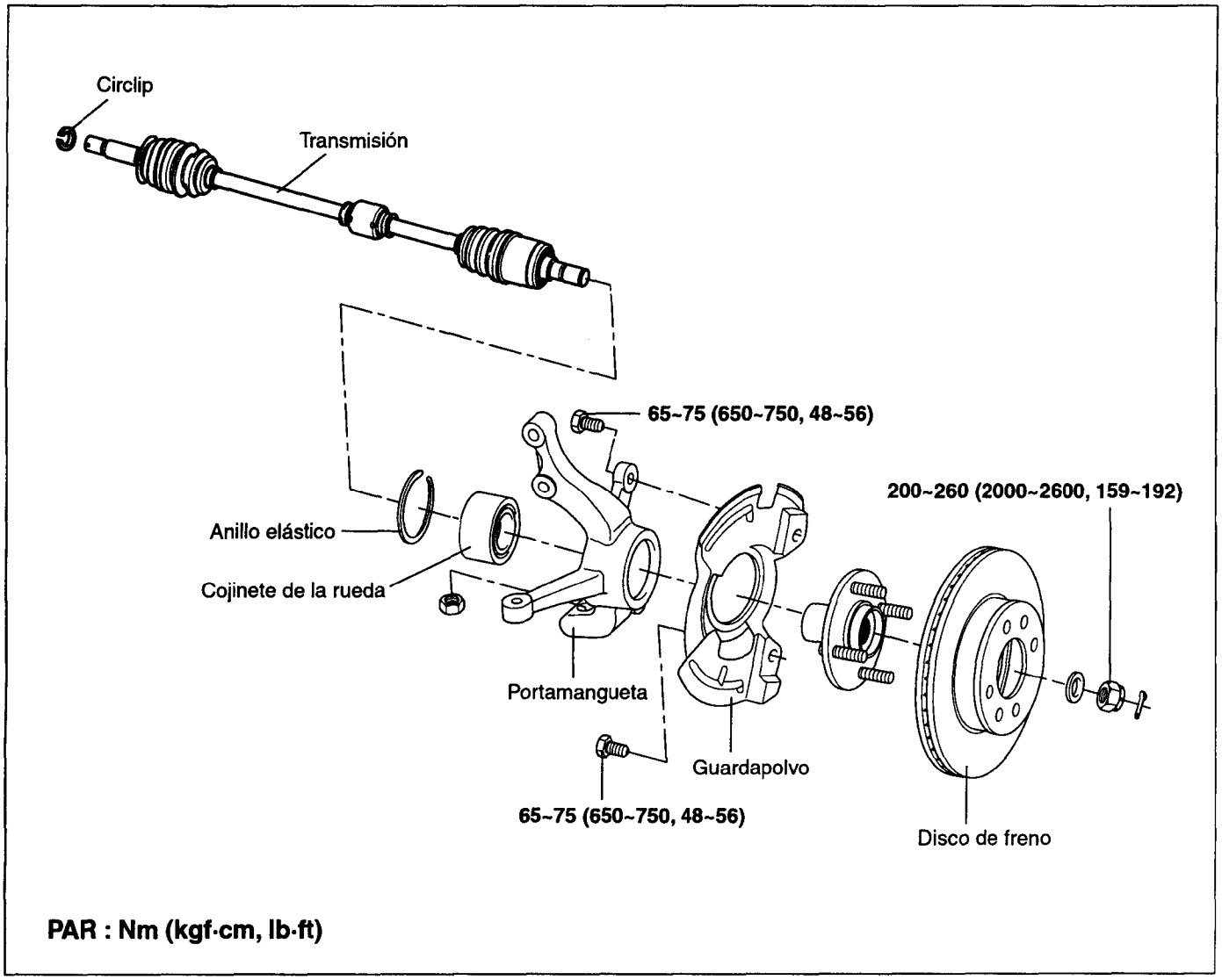
DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS EBDCC2BD

Síntoma	Causa posible	Solución
El vehículo tira hacia un lado	Rozamiento de la rótula de transmisión	Sustituir
	Desgaste, traqueteo o rozamiento del cojinete de la rueda	Sustituir
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o sustituir
Vibraciones	Transmisión desgastada, dañada o doblada	Sustituir
	Rozamiento de transmisión y serrado de buje	Sustituir
	Cojinete de rueda desgastado, rozado o rayado	Sustituir
Vibraciones	Equilibrado de ruedas inadecuado	Ajustar o sustituir
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o sustituir
Ruidos excesivos	Transmisión desgastada, dañada o doblada	Sustituir
	Rozamiento de transmisión y serrado de buje	Sustituir
	Traqueteo de transmisión y serrado de engranaje lateral	Sustituir
	Desgaste, traqueteo o rozaduras en cojinete de rueda	Sustituir
	Tuerca de buje floja	Ajustar o sustituir
	Suspensión delantera y dirección defectuosas	Ajustar o sustituir

TRANSMISIONES

CONJUNTO DE LA TRANSMISIÓN DELANTERA

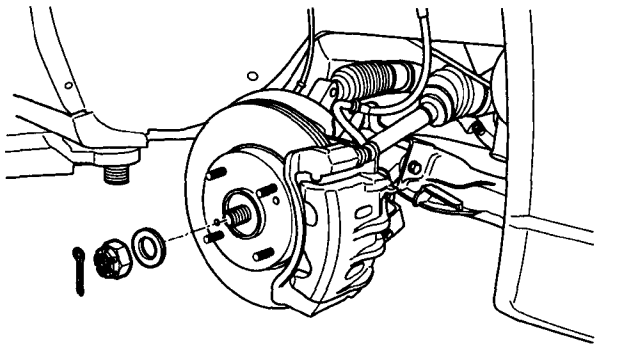
COMPONENTES EBC1E6E8



ETBDS99A

DESMONTAJE EED6AEEB

1. Subir el vehículo y desmontar la rueda delantera y el neumático.
2. Quitar el pasador y la tuerca almenada de la transmisión del buje delantero.

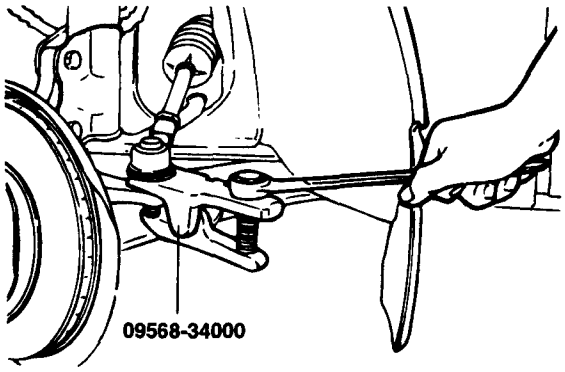


KTBDD33A

3. Separar la rótula del extremo de la bieleta del portamangueta con la ayuda de la herramienta especial (09568 -34000).

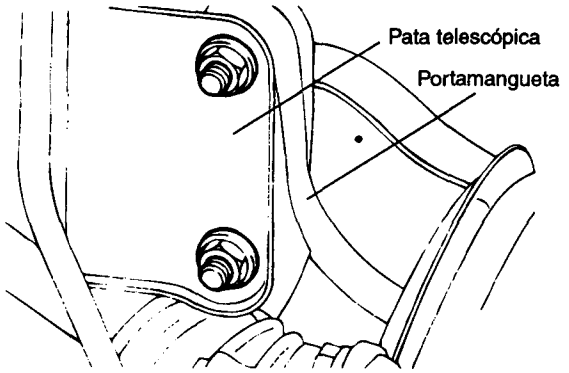
NOTA

No olvidar atar la herramienta especial (09568 -34000) con un cordón a la pieza más próxima para evitar que se caiga.



EIDA401A

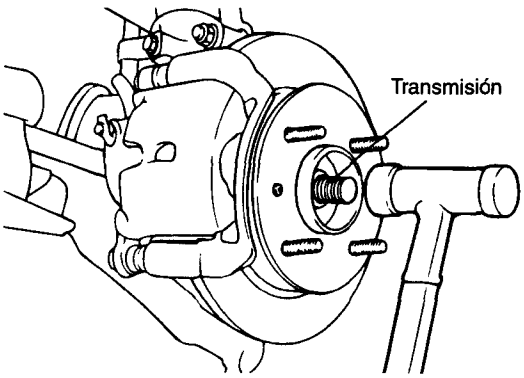
4. Desconectar la pata telescópica del portamangueta.



EIPC401B

5. Sacar el líquido de la caja de cambios.

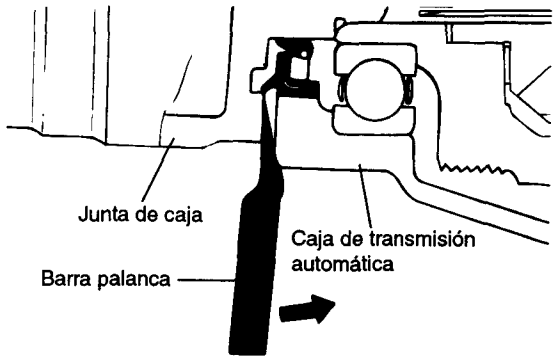
6. Usando un martillo de plástico, desconectar la transmisión del buje.



EIDA210A

7. Presionar el buje para sacarlo del vehículo, y separar la transmisión del buje.

8. Introducir una barra para apalancar entre la caja de cambios y el alojamiento de junta, y separar la transmisión de la caja de cambios.



EIDA210B

PRECAUCIÓN

- ***Utilizar la barra teniendo cuidado de no dañar la caja de cambios y la junta.***
- ***No introducir demasiado la barra, puesto que podría dañar el retén de aceite. [Profundidad max : 7mm (0,28 pulg.)]***
- ***No hacer demasiada fuerza para sacar la transmisión porque podría desalojar elementos del interior del conjunto de la articulación D.O.J. o T.J., lo que ocasionaría la rotura del fuelle o daños en el cojinete.***

9. Separar la transmisión de la caja de cambios.

PRECAUCIÓN

- ***Taponar el orificio de la caja de cambios con el tapón del aceite para evitar contaminación.***
- ***Sujetar la transmisión adecuadamente.***
- ***Reemplazar el anillo de retención siempre que saque el eje de transmisión de la caja de cambios.***

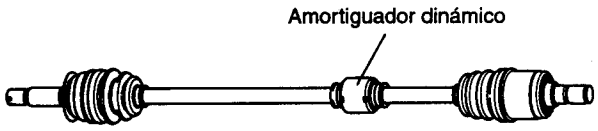
COMPROBACIÓN ECF9ECFE

1. Comprobar posibles daños o deterioro en los fuelles de la transmisión.

2. Comprobar posibles daños o desgaste de las rótulas.

3. Comprobar posibles daños o desgaste de las estrías.

4. Comprobar posibles grietas o desgaste en el amortiguador dinámico.

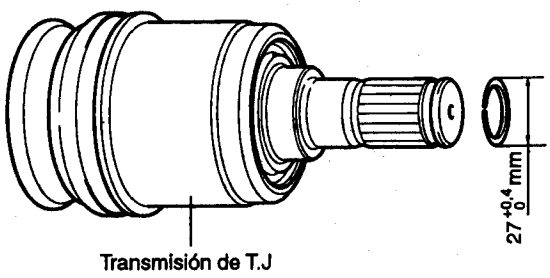


ETBDS02A

MONTAJE EEAE2F9D

PRECAUCIÓN

- ***En todos los casos, el circlip debe cambiarse con uno nuevo.***
- ***El diámetro exterior del circlip será de 27(+0.4/0) mm [1.06(+0.16/0) in.] para su conexión con la transmisión.***



ETBDD03A

1. Aplicar aceite para engranajes en las estrias de la transmisión y la caja del diferencial en contacto con la superficie.

PRECAUCIÓN

Al montar la transmisión en la caja de cambios, tener cuidado de no dañar el guardapolvo.

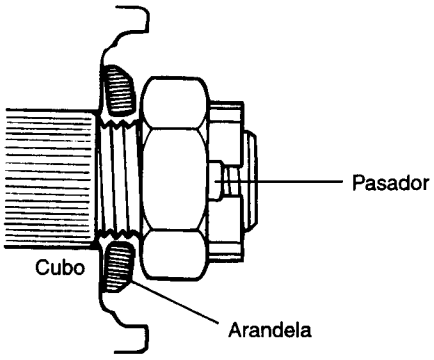
2. Antes de montar la transmisión, poner el extremo abierto del circlip mirando hacia abajo.

3. Después del montaje, comprobar que la transmisión no se puede sacar a mano.

4. Colocar el lado convexo de la arandela hacia el exterior y colocar la tuerca y el pasador.

PRECAUCIÓN

Poner tuercas autobloqueantes y pasador nuevos después del desmontaje.



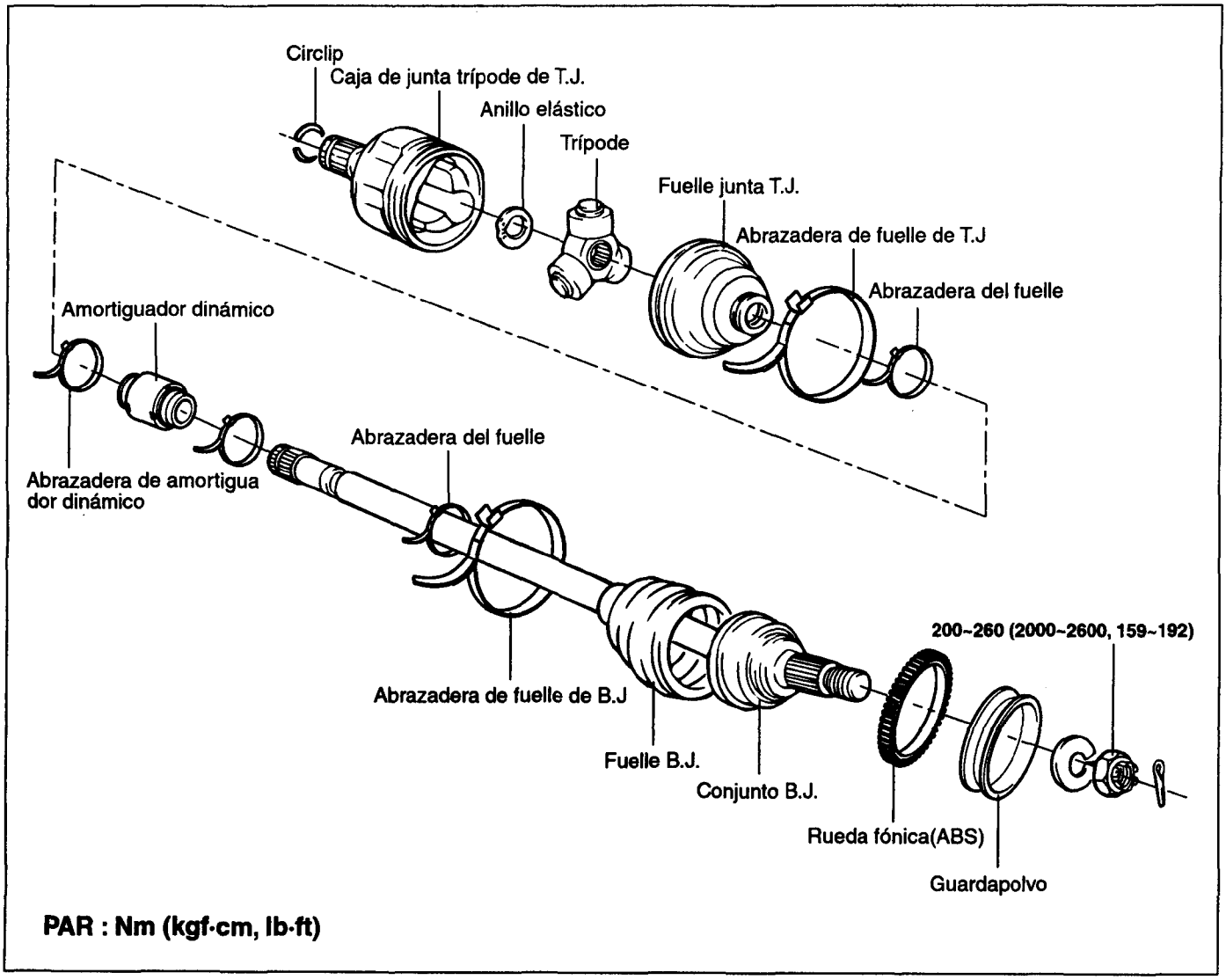
EIDA212A

5. Apretar los componentes indicados al par especificado a continuación :

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Extremo de la bieleta a portamangueta	24~34 (240~340, 18~25)
Portamangueta a tuerca de montaje de pata telescópica	110~130 (1100~1300, 81~96)
Tuerca de transmisión	200~260 (2000~2600, 159~192)

TRANSMISIÓN DELANTERA (TIPO T.J-BJ)

COMPONENTES E8A02FD6



ETBDS03A

DESARMADO EC5EAEA0

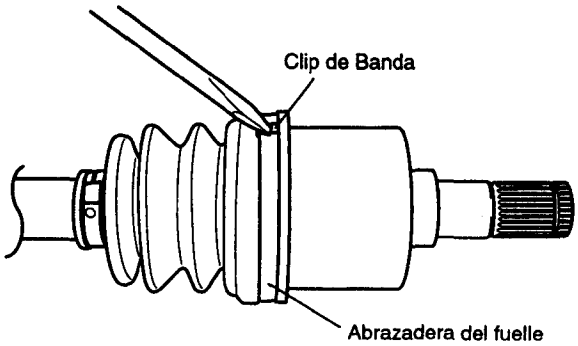
NOTA

- *No desarmar la B.J..*
- *Aplicar grasa especial a la articulación de la transmisión. No utilizar ningún otro tipo de grasa.*
- *Cambiar la abrazadera del fuelle por una nueva.*

1. Quitar las abrazaderas del fuelle de la T.J. y tirar del fuelle desde la caja de la T.J.

NOTA

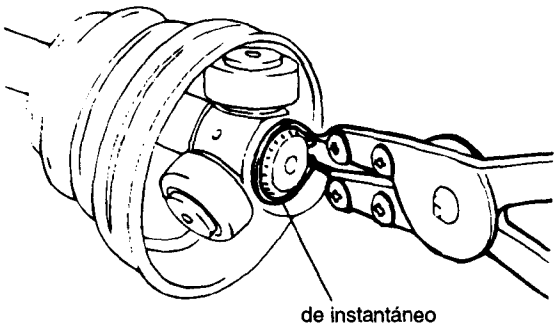
Tener cuidado de no dañar el fuelle.



ETBDS04A

2. Separar el fuelle de T.J. de la caja de T.J.

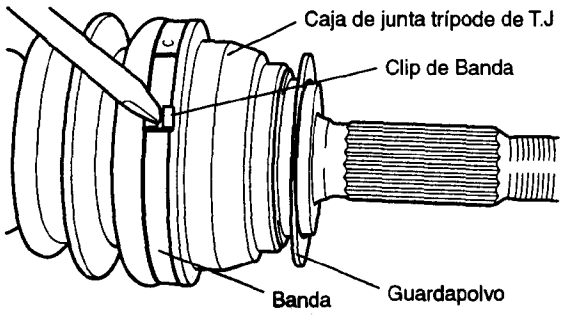
3. Quitar el anillo elástico y el tripode de la transmisión.



EIDA301B

4. Limpiar el trípode.

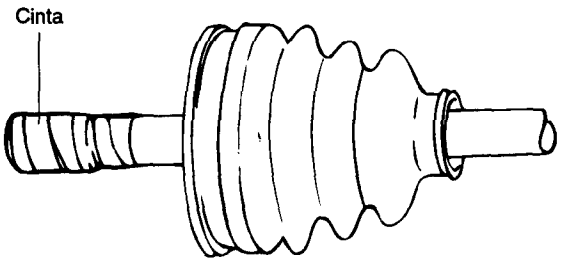
5. Aflojar la abrazadera tras sujetar el clip con un destornillador y extraer el fuelle de T.J. y el fuelle de B.J.



ETBDS05A

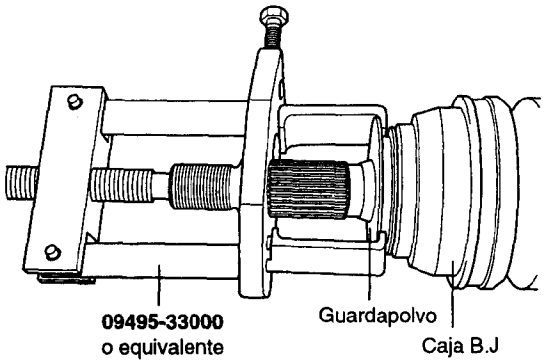
NOTA

En caso de volver a utilizar el mismo fuelle, cubrir las estrías de la transmisión con cinta para proteger el fuelle.



EIDA251D

6. Desmontar el guardapolvos de la caja de B.J. con la herramienta especial (09495-33000) o equivalente.



ETBDD01A

COMPROBACIÓN EBBBAA1E

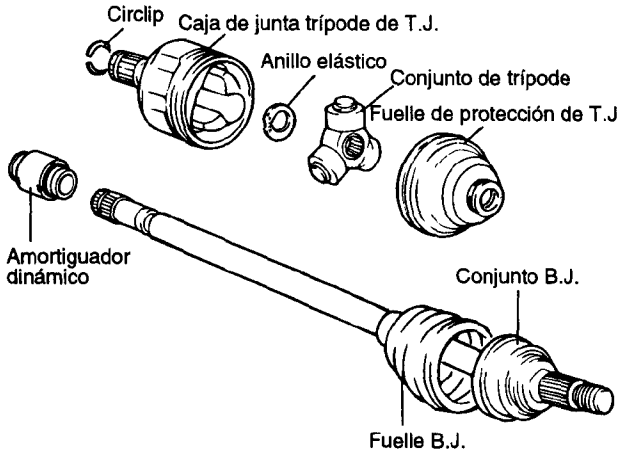
1. Comprobar posibles daños o desgaste en las estrías de la transmisión.

2. Comprobar que no hay agua o partículas extrañas en la B.J..

3. Comprobar el trípode por si hubiera rotación del rodillo, desgaste o corrosión.

4. Comprobar si los alojamientos del interior de la caja de la T.J presentan desgaste o corrosión.

5. Comprobar posibles daños o grietas en el amortiguador dinámico.



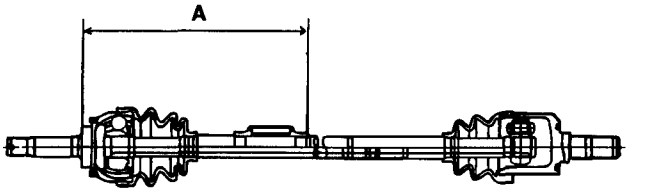
ETBDA01A

ARMADO EFFE85C6

1. Cubrir las estrías de la transmsión con cinta (lado de la T.J.) para evitar dañar los fuelles.

2. Para montar el amortiguador dinámico, mantener la B.J. y la transmisión en línea recta y fijar el amortiguador dinámico en la dirección que se muestra en la ilustración.

Valor estándar (DCH, IZD)		mm (pulg.)
	1,1/1,3/1,5/1,6L M/T	1,3/1,5/1,6L A/T
IZD	-	185,4 ± 2 (7,30 ± 0,08)
DCH	390 ± 2 (15,35 ± 0,08)	390 ± 2 (15,35 ± 0,08)

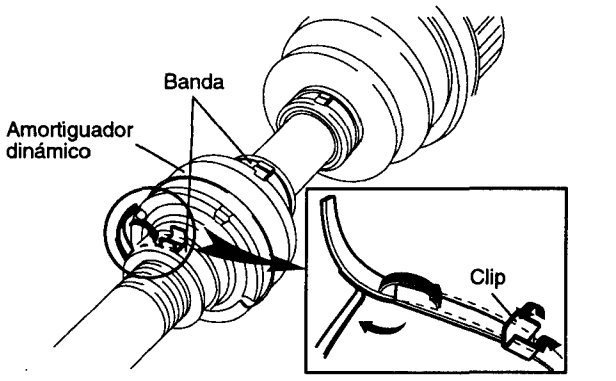


KIPD130A

3. Tras apretar la abrazadera del amortiguador dinámico, fijar los clips de las abrazaderas.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Fijar los clips con fuerza para que no se aflojen.



ETBDS06A

4. Aplicar grasa al interior del fuelle de la T.J. y montar los fuelles.

Lubricante recomendado
Grasa para fuelle B.J.: Centoplex 278M/136K
Grasa para fuelle T.J.: KLKTJ41-182 (KOREA KLUBER)

Grasa para el fuelle del T.J.gr.		
	1,1L	1,3/1,5/1,6L
Total	95 ± 6	95 ± 6
En la rótula	60 ± 3	60 ± 3
En el fuelle	35 ± 3	35 ± 3

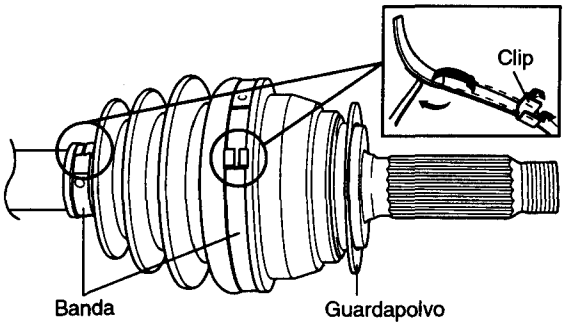
5. Aplicar a la B.J. la misma cantidad de la grasa especificada que la perdida durante la inspección.

6. Alinear las abrazaderas en su posición en el fuelle.

7. Tras apretar la abrazadera del fuelle de B.J., fijar los clips de las abrazaderas.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

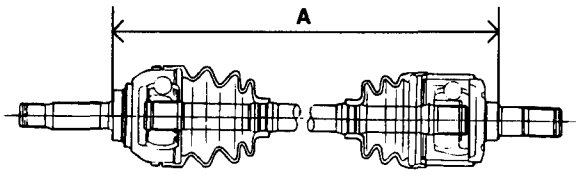
Fijar los clips con fuerza para que no se aflojen.



ETBDS08A

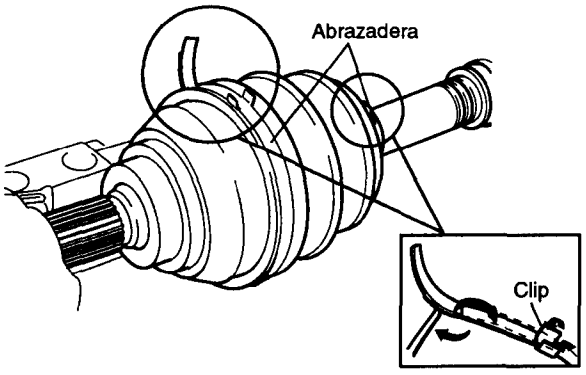
8. Para controlar el aire en el fuelle de la T.J., mantener la distancia especificada entre las abrazaderas del fuelle cuando éstas están apretadas.

Valor estándar (A)			mm (pulg.)
	1,1L M/T	1,3/1,5/1,6L M/T	1,3/1,5/1,6L A/T
IZD	523 ± 2 (20,59 ± 0,08)	498,9 ± 2 (19,64 ± 0,08)	488,9 ± 2 (19,25 ± 0,08)
DCH	772 ± 2 (30,39 ± 0,08)	785,9 ± 2 (30,94 ± 0,08)	779,9 ± 2 (30,70 ± 0,08)



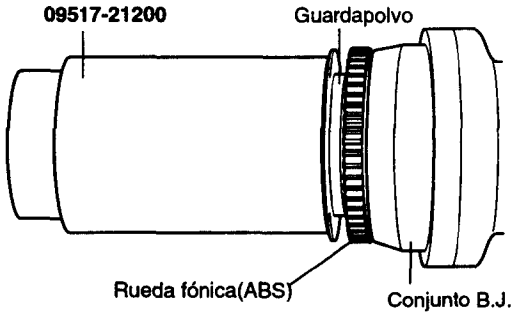
EIDA253D

9. Tras apretar las abrazaderas del fuelle de la T.J., fijar los clips



ETBDS07A

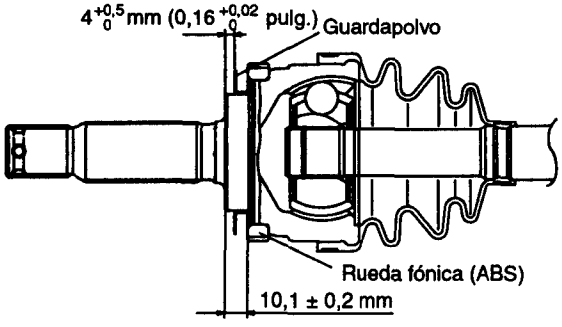
10. Montar la rueda fónica y el guardapolvos al conjunto de la B.J. con la herramienta especial (09517-21200). Antes de presionar el guardapolvos, presionar la rueda fónica.



ETBDD30A

NOTA

Al montar el guardapolvos y la rueda fónica, presionarlos a los valores especificados de acuerdo con la ilustración.

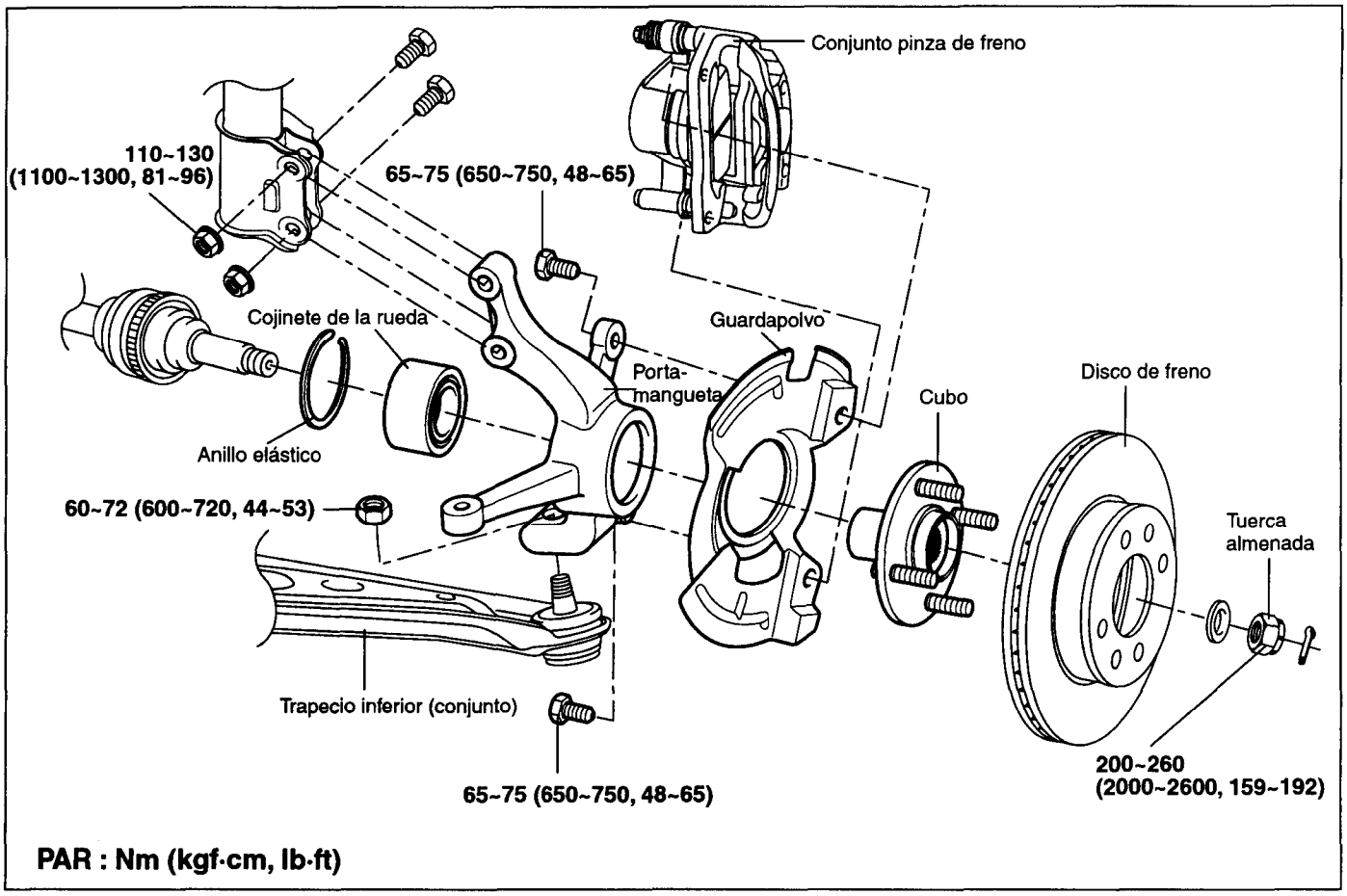


ETBDD02A

EJE DELANTERO

BUJE DELANTERO/PORTAMANGUETA

COMPONENTES EEB805EB



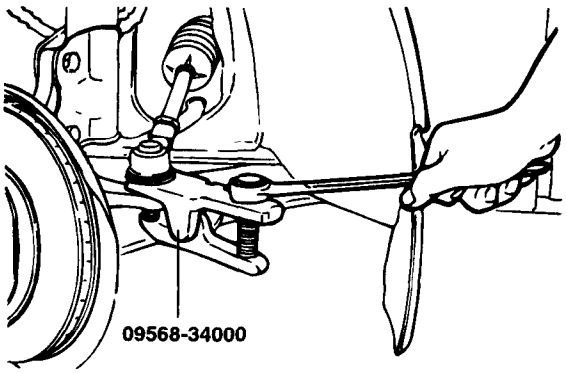
ETBDS09A

DESMONTAJE EFD81DFC

1. Desmontar la rueda delantera y el neumático.
2. Quitar el pasador y la tuerca de la transmisión del buje delantero.
3. Sacar el freno delantero del portamangueta y sujetarlo en suspensión con la ayuda de un alambre.
4. Sacar el sensor de velocidad del vehículo del portamangueta.
5. Separar la rótula del extremo de la bieleta del portamangueta con la ayuda de la herramienta especial (09568 -34000).

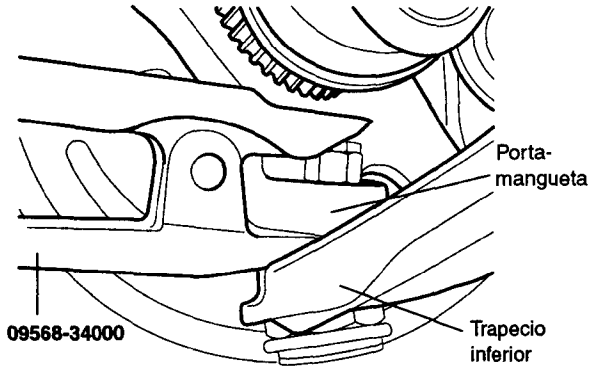
NOTA

No olvidar atar la herramienta especial (09568 -34000) con un cordón a la pieza más próxima para evitar que se caiga.



EIDA401A

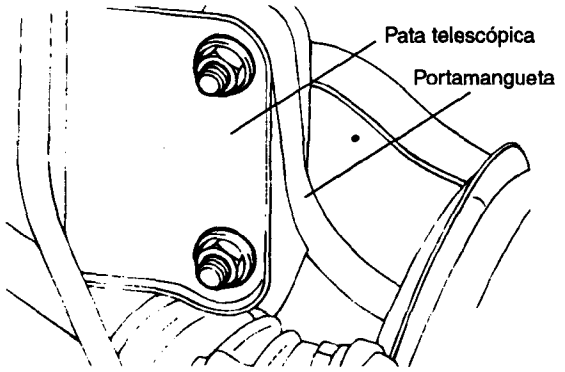
6. Desconectar la rótula del brazo inferior del portamangueta con la ayuda de la herramienta especial (09568 -34000).



ETBDS17A

7. Desconectar la transmisión del buje.

8. Desconectar la pata telescópica del portamangueta.



EIPC401B

9. Sacar el buje y el portamangueta en bloque.

MONTAJE EFDD724F

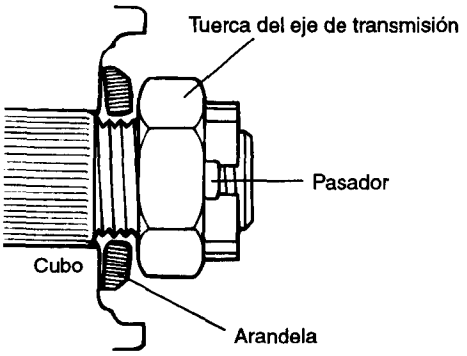
El montaje se realizará siguiendo los pasos de desmontaje pero en orden inverso.

NOTA

- *Apretar los componentes indicados al par especificado a continuación :*

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lb·ft)
Tuerca de transmisión	200~260 (2000~2600, 159~192)
Rótula del trapecio inferior a tuerca de portamangueta.	60~72 (600~720, 44~53)
Portamangueta a tuerca de fijación de pata telescópica	110~130 (1100~1300, 81~96)

- *Montar la arandela después de la tuerca la transmisión con el lado convexo hacia fuera, como se muestra en la ilustración.*

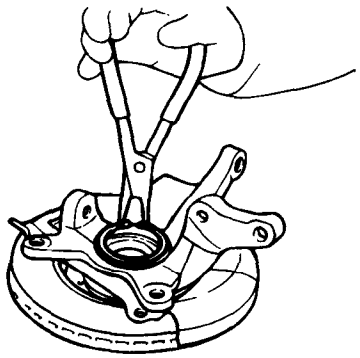


EIA9212A

DESARMADO E759F9BC

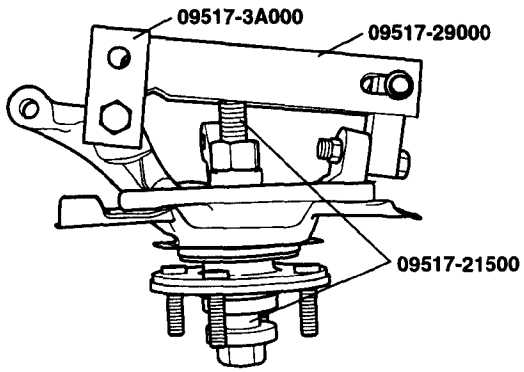
1. Después de quitar los tornillos(2) que fijan el disco de freno, sacar el disco de freno del buje.

2. Quitar el anillo elástico.



EIDA403A

3. Montar las herramientas especiales (09517-21500, 09517-29000) según se muestra.

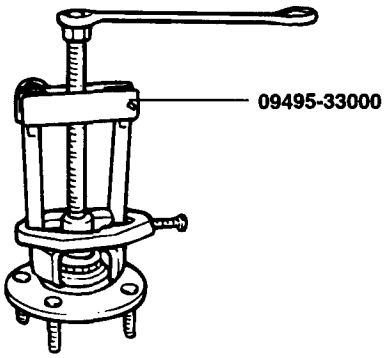


KTBDS10A

4. Desmontar el buje del portamangueta girando la tuerca de las herramientas especiales (09517-21500, 09517-29000).

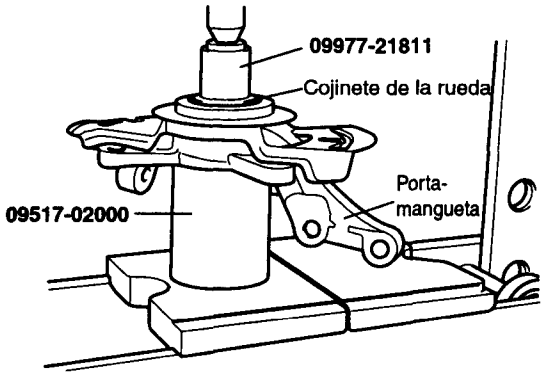
5. Desmontar las herramientas especiales (09517-21500, 09517-29000) y el guardapolvos.

6. Retirar la guía interior del cojinete del buje usando la herramienta especial (09495-33000).



EIDA403C

7. Con las herramientas especiales (09517 - 02000, 09977 - 21811), sacar la pista exterior del cojinete de la rueda del portamangueta.



ETBDS11A

COMPROBACIÓN EFB46FB5

1. Comprobar posibles grietas en el buje y si las estrías están desgastadas.
2. Comprobar si el disco de freno está rayado o dañado.
3. Comprobar si el portamangueta presenta grietas.
4. Comprobar posibles daños o grietas en el cojinete.

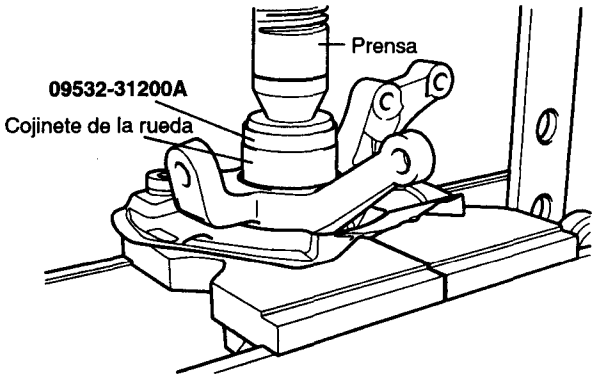
ARMADO E1B3C7F2

1. Aplicar una fina capa de grasa multiusos a la superficie de contacto del buje del portamangueta y el cojinete.

2. Con la herramienta especial (09532-31200A), encajar el cojinete en el portamangueta.

NOTA

- *Presionar hacia dentro la pista exterior del cojinete de la rueda para evitar posibles daños en el cojinete.*
- *Cuando se monte un cojinete, utilizar siempre uno nuevo.*



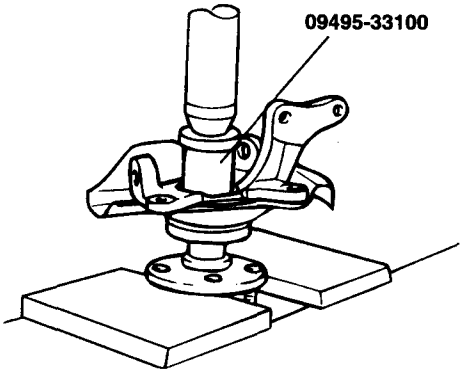
ETBDS12A

3. Montar el guardapolvos.

4. Con la herramienta especial (09495-33100), presionar el buje hacia el portamangueta.

NOTA

Presionar hacia dentro la pista interior del cojinete de la rueda para evitar dañar el cojinete.

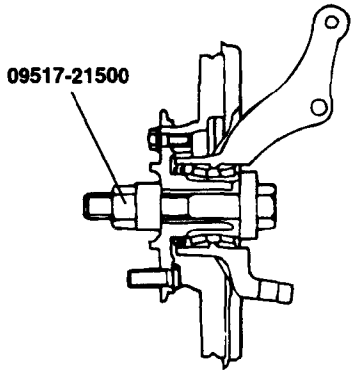


EIDA405B

5. Montar el disco de freno.

6. Apretar el buje y el portamangueta al par especificado usando la herramienta especial (09517 -21500).

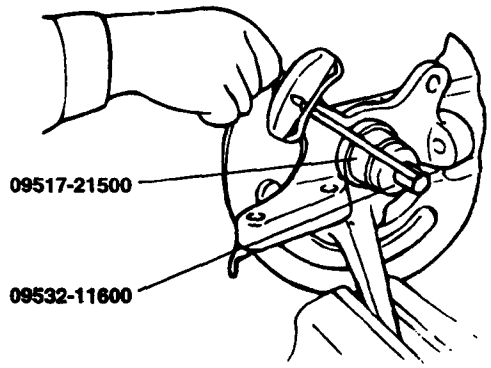
Par especificado:
200~260 Nm (2000~2600 kgf·cm, 159~192 lb·ft)



EIDA405C

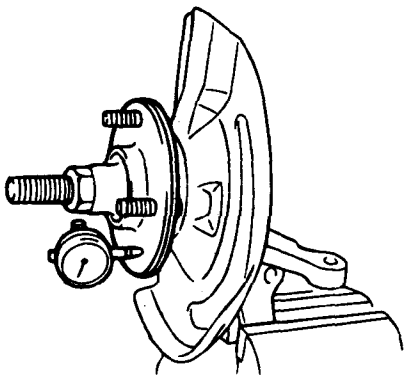
7. Girar el buje varias veces para asentar el cojinete.
8. Medir el par inicial del cojinete del buje.

Par inicial del cojinete del buje [Límite] :
0,99 Nm (9,9 kgf·cm, 8,8 lb·pulg.) o menor



EIDA405D

9. El par inicial es de 0 Nm (0 lb pulg.), medir el juego axial del cojinete del buje.



S5DS022E

10. Si el juego axial del buje supera el límite con la tuerca apretada a 200-260 Nm (200-2600 kgf·cm, 159~192 lb·ft), el cojinete, el buje y el portamangueta no están correctamente montados. Repetir el procedimiento de desmontaje y nuevo montaje.

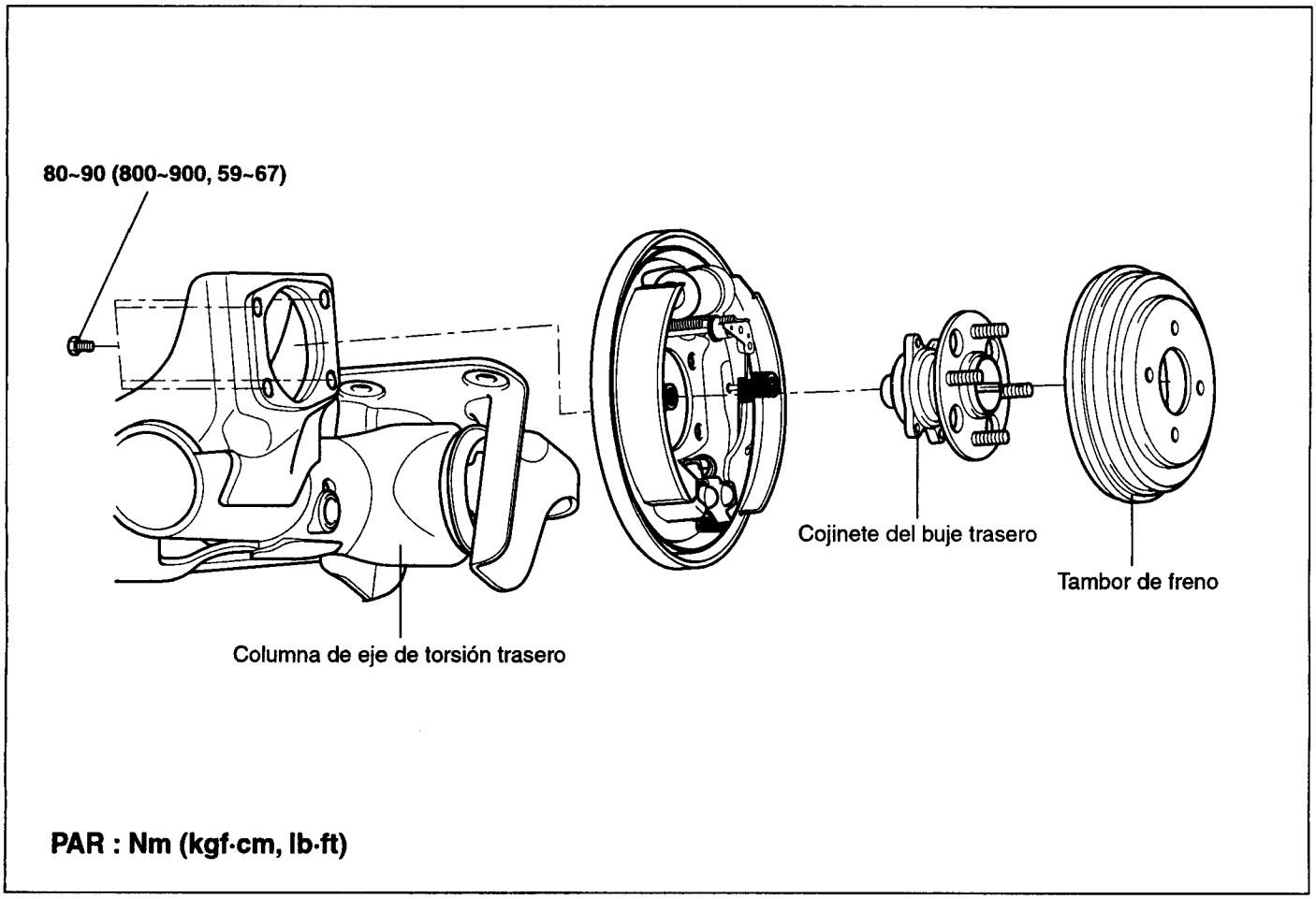
Juego axial del cojinete del buje [Límite] :
0,008 mm (0,0031pulg.)o menos

11. Sacar la herramienta especial (09517-21500).

EJE TRASERO

EJE TRASERO/BUJE

COMPONENTES E4C7E7E6



PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

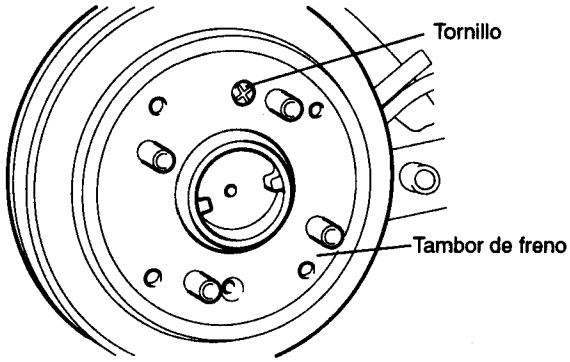
ETBDS13A

DESMONTAJE EBB7C4D7

1. Desmontar el tambor del freno.

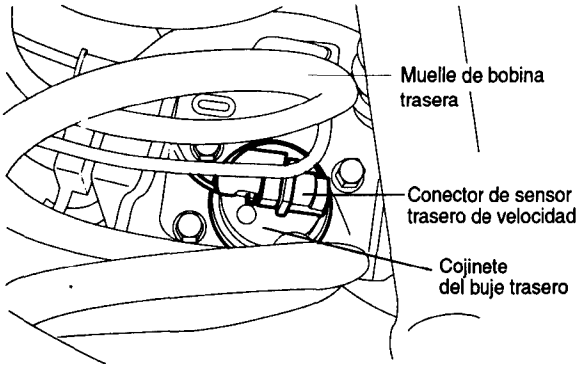
   NOTA

   Tras soltar el tornillo de fijación, desmontar el tambor de freno del buje trasero.



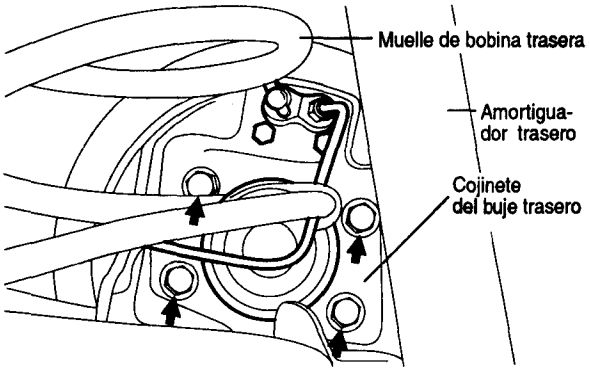
ETBDS14A

2. Desmontar el sensor de velocidad de la rueda trasera (en los vehículos equipados con ABS).



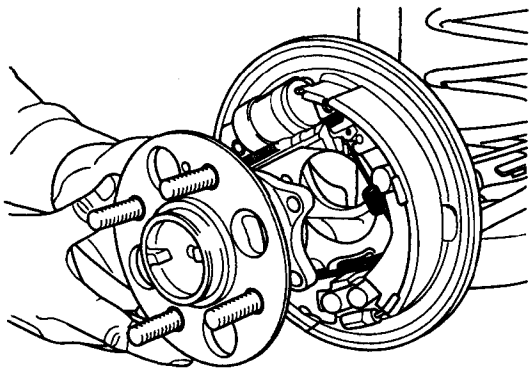
ETBDS15A

3. Soltar el tornillo de fijación del buje trasero.



ETBDS81A

4. Desmontar el cojinete del buje trasero de la unidad de freno.

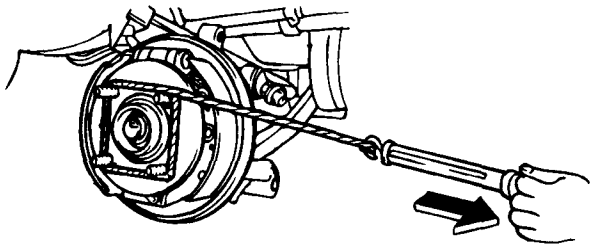


KTBDS25A

COMPROBACIÓN EC40AFF2

1. Comprobar posibles daños o grietas en el cojinete del buje trasero.
2. Comprobar la hermeticidad del tapo y las posibles fugas de grasa.
3. Cuando el cojinete del buje trasero esté girando, comprobar si se producen ruidos anormales.
4. Medir el par inicial del cojinete del buje trasero.

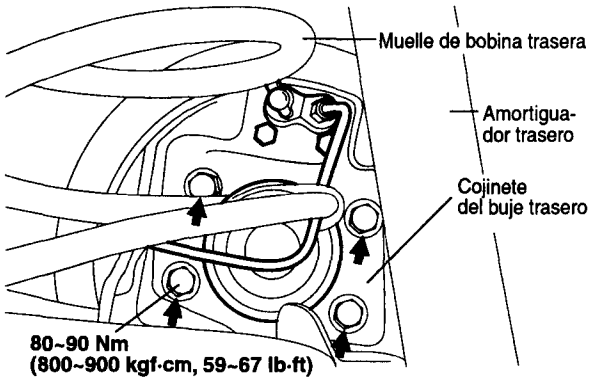
Par especificado:
1,8 Nm (18 kgf·cm, 16 lb·in) o menor



EIFA802A

MONTAJE EEDC4CC3

1. Montar el cojinete del buje trasero.

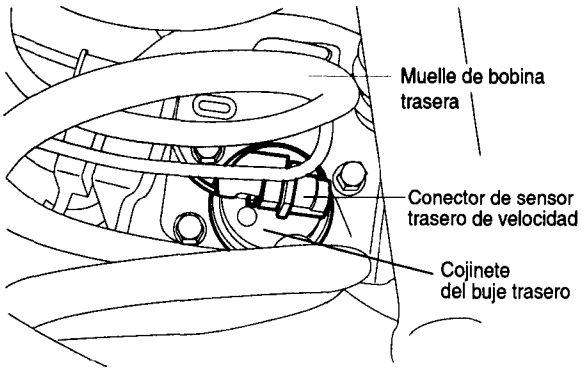


ETBDS16A

2. Conectar el conector de velocidad de la rueda trasera.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Montar el sensor de velocidad de la rueda trasera (en los vehículos equipados con ABS).



ETBDS15A

3. Montar la rueda y el neumático.

Suspensión

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... SS -2
- LUBRICANTES ..... SS -4
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... SS -4
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... SS -6

SUSPENSIÓN DELANTERA
- CONJUNTO DE PATA TELESCÓPICA
  - COMPONENTES ..... SS -8
  - DESMONTAJE ..... SS -9
  - MONTAJE ..... SS -9
  - DESARMADO ..... SS -10
  - COMPROBACIÓN ..... SS -10
  - ARMADO ..... SS -11
- TRAPECIO INFERIOR
  - COMPONENTES ..... SS -12
  - DESMONTAJE ..... SS -13
  - MONTAJE ..... SS -13
  - SUSTITVCIÓN ..... SS -14
  - COMPROBACIÓN ..... SS -15
- BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA
  - COMPONENTES ..... SS -16
  - DESMONTAJE ..... SS -16
  - COMPROBACIÓN ..... SS -17
  - MONTAJE ..... SS -17
- TRAVESAÑO
  - COMPONENTS ..... SS -18
  - DESMONTAJE ..... SS -18
  - COMPROBACIÓN ..... SS -19
  - MONTAJE ..... SS -19

SUSPENSIÓN TRASERA
- COMPONENTES ..... SS -20
- DESMONTAJE ..... SS -20
- MONTAJE ..... SS -21
- AMORTIGUADOR
  - DESMONTAJE ..... SS -22
  - COMPROBACIÓN ..... SS -22
  - MONTAJE ..... SS -22
- MUELLE HELICOIDAL
  - DESMONTAJE ..... SS -24
  - COMPROBACIÓN ..... SS -24
  - MONTAJE ..... SS -24

NEUMÁTICOS/RUEDAS
- NEUMÁTICO
  - AJUSTE ..... SS -26
- RUEDA
  - AJUSTE ..... SS -28

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES E4090A1BC

Sistema de suspensión delantera	Pata telescópica tipo McPherson
Amortiguador	
Tipo	Tipo de Aceite
Carrera mm (pulg.)	143 (5,63)
Fuerza de amortiguación a 0,3 m/s	
Expansión N(kg)	680 ± 110 (68 ± 11)
Compresión N(kg)	220 ± 60 (22 ± 6)
Color identificativo	Rojo (CBS), Amarillo (ABS)

Muelle helicoidal altura libre y color de identificación

Modelo	Altura libre mm (pulg.)	Color identificativo
Europa		
1,1L M/T	338,6 (13,3)	Blanco - Blanco
1,1L A/T, 1,3/1,5L M/T, 1,5/1,6L DOHC M/T (Estándar)	347,7 (13,7)	Blanco - Amarillo
1,5/1,6L DOHC M/T (Todos excepto estándar), 1,5/1,6L DOHC A/T	356,8 (14,1)	Blanco - Azul
General/Oriente Medio		
1,1L A/T, 1,1L A/T (Estándar)	338,6 (13,3)	Blanco - Blanco
1,1L A/T (Todos excepto estándar), 1,3/1,5L M/T, 1,3/1,5L A/T (Estándar), 1,5/1,6L DOHC M/T	347,7 (13,7)	Blanco - Amarillo
1,3/1,5L A/T (Todos excepto estándar), 1,5/1,6L DOHC (Todos excepto 1,5/1,6L DOHC M/T)	356,8 (14,1)	Blanco - Azul
Australia		
1,3/1,5L M/T, 1,5/1,6L DOHC M/T (Estándar)	347,7 (13,7)	Blanco - Amarillo
1,3/1,5L A/T, 1,5/1,6L DOHC(Todos excepto estándar), 1,5/1,6L DOHC A/T	356,8 (14,1)	Blanco - Azul

* M/T : Con cambio manual
* A/T : Con cambio automático
* CBS : Con sistema convencional de frenos
* ABS : Con sistema de frenos antibloqueo

EHPD010A

Sistema de suspensión trasera	Brazo doble	
Amortiguador		
Tipo	De gas	
Carrera mm (pulg.)	241 (9,49)	
Fuerza de amortiguación a 0,3 m/s		
Expansión N(kg)	440 ± 80 (44 ± 8)	
Compresión N(kg)	160 ± 50 (16 ± 5)	
Color identificativo	Rojo	
Muelle helicoidal altura libre y color de identificación	**1,1L**	**1,3/1,5/1,6L (TODOS)**
Altura libre mm (pulg.)	317,2 (12,49)	327,8 (12,91)
Color identificativo	Blanco-Blanco	Blanco-Amarillo

EHPD010B

DATOS DE SERVICIO

Valor Estándar			
Convergencia de las ruedas mm (pulg.)	Delanteras	-2 ~ +2 (-0,08 ~ ±0,08) (Diferencia Máx. entre LH y RH :1,5 mm)	
	Traseras	2 ± 2 (0,08 ± 0,08) (Diferencia Máx. entre LH y RH : 2 mm)	
Ángulo de avance	Delanteras	0° ± 30′ (Diferencia Máx. entre LH y RH : 0°30′)	
	Traseras	-1° ± 30′ (Diferencia Máx. entre LH y RH : 45′)	
Ángulo de salida		[Dirección de fuerza]	[Dirección manual]
Zona general		2°24′ ± 30′	1°54′ ± 30′
Europa/Australia		2°18′ ± 30′	1°40′ ± 30′
		(Diferencia Máx. entre LH y RH : 0°30′)	
Ángulo del pivote	Delanteras	13° ± 30′	
Desviación del pivote mm (pulg.)	Delanteras	2,6 (0,1024)	
Variación en linea recto mm (pulg.)	Delanteras	±3 (±0,118) (Hacia delante 1m)	
Rueda y llanta			
Tipo de las llantas		[Rueda de acero]	[De aluminio rueda]
Tamaño de rueda		4,5J x 13, 5,0J x 14	5,5J x 14, 5,5J x 15
Tamaño de neumático		155/80 R13, 175/65 R14, 185/55 R15	
Presión de inflado de los neumáticos kg·cm² (PSI)		2,1 $^{+0,07}_{0}$ (30^{+1}_{0})	
Rueda repuesto temporal			
Tamaño de rueda		4,0T x 14	
Tamaño de neumático		T105/70 D14	
Presión de inflado de los neumáticos kg·cm² (PSI)		4,2 (60)	

EHPD020A

PAR DE APRIETE

Elementos	Nm	kgf·cm	lb·ft
Tuerca de rueda	90~110	900~1100	67~82
Tuerca de transmisión	200~260	2000~2600	148~192
Tuerca de montaje superior de la pata telescópica	20~30	200~300	15~22
Conjunto de la pata telescópica al portamanguetas	110~130	1100~1300	81~96
Tuerca autoblocante de fijación de la pata telescópica	60~70	600~700	43~51
Rótula del trapecio inferior al portamanguetas	60~72	600~720	43~52
Tornillo de fijación del casquillo (A) del trapecio inferior	95~120	950~1200	70~88
Tornillo de fijación del casquillo (G) del trapecio inferior	130~150	1300~1500	96~111
Tornillo/tuerca de fijación del travesaño	140~160	1400~1600	104~118
Tornillo de fijación del soporte de la barra estabilizadora	17~26	170~260	13~19
Tuerca de la biela estabilizadora	34~45	350~450	26~33
Rótula del extremo de la bieleta al portamanguetas	16~34	160~340	12~25
Contratuerca del extremo de la bieleta	50~55	500~550	37~41
Tuerca de montaje superior del amortiguador trasero	20~30	200~300	15~22
Tuerca de montaje inferior del amortiguador delantero	100~120	1000~1200	74~88
Eje de torsión trasero a soporte de brazo de eje de torsión	100~120	1000~1200	74~88
Soporte de brazo de eje de torsión trasero a carrocería	100~120	1000~1200	74~88

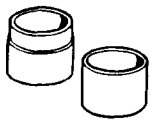
⚠ ***PRECAUCIÓN***

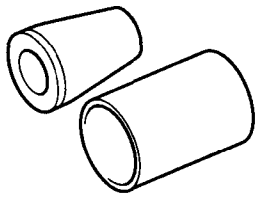
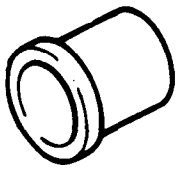
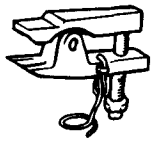
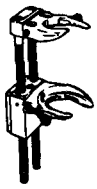
Sustituir las tuercas autoblocantes por otras nuevas tras el desmontaje.

LUBRICANTES E49D26DA3

	Lubricante recomendado	Cantidad
Én la rótula del trapecio inferior	Grasa variant R-2 o poly lub gly 801 K	Según necesidad
En el cojinete aislante de la pata telescópica	SAE J310a, Grasa de chasis (NLGI N°.0 o equivalente)	Según necesidad

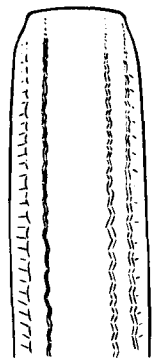
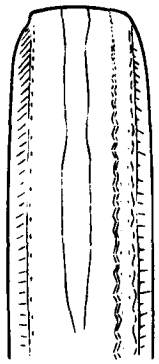
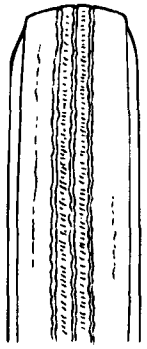
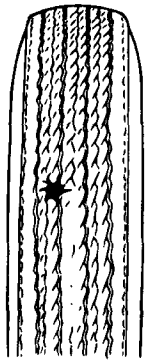
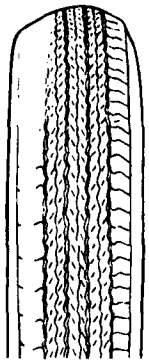
HERRAMIENTAS ESPECIALES E49F6C7AC

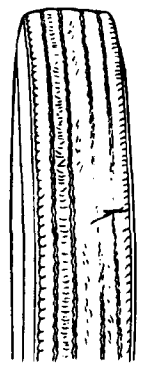
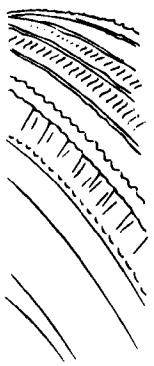
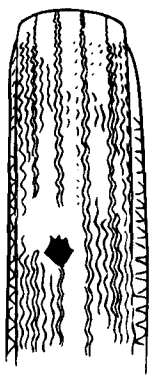
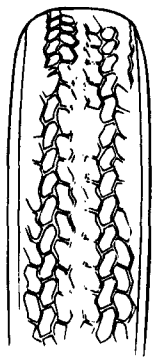
Herramienta (Número y Nombre)	Uso	Ilustración
09532-11600 Llave precarga	 EHDA140C	Medición del par de giro de la rótula del trapecio inferior y de la barra estabilizadora
09545-11000 Extractor e instalador de la rótula	 E4511000	Montaje de la rótula del trapecio inferior

Herramienta (Número y Nombre)	Uso	Ilustración
09545-1C000 A/B Instalador del anillo elástico de la rótula del trapecio inferior	 E451C000	Montaje del anillo elástico de la rótula del trapecio inferior
09545-21100 Instalador del guardapolvo de la rótula	 EHDA140E	Montaje del guardapolvo de la rótula del trapecio inferior
09568-34000 Extractor de la junta de rótula	 EHDA140I	• Separación de la rótula del trapecio inferior • Separación de la rótula de la bieleta del portamanguetas
J38402 Compresor del muelle de la pata telescópica	 EHDA140K	Compresión del muelle helicoidal delantero y trasero (Usar con A-42 o A-20)
A-20 Adaptador del compresor de la pata telescópica	 EHDA140J	Compresión del muelle helicoidal trasero (Usar con J38402)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E435F9E96

Síntoma	Causa posible	Solución
Dirección dura	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras Resistencia excesiva al giro de la rótula del trapecio inferior Presión baja del neumático No hay asistencia servo	Corregir Sustituir Ajustar Reparar y sustituir
Retorno insuficiente al centro del volante de dirección	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras	Corregir
Conducción inadecuada o áspera	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras Mal funcionamiento del amortiguador Estabilizador roto o desgastado Muelle helicoidal roto o desgastado Casquillo del trapecio inferior desgastado	Corregir Reparar o sustituir Sustituir Sustituir Sustituir el conjunto del trapecio inferior
Desgaste anormal de los neumáticos	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras Presión incorrecta de los neumáticos Mal funcionamiento del amortiguador	Corregir Ajustar Sustituir
Dirección que desvía	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras Deficiente resistencia al giro de la rótula del trapecio inferior Casquillo del trapecio inferior desgastado o flojo	Corregir Reparar Reapretar o sustituir
Vehículo tira a un lado	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras Resistencia excesiva al giro de la rótula del trapecio inferior Muelle helicoidal roto o desgastado Trapecio inferior doblado	Corregir Sustituir Sustituir Reparar
Oscilación del volante de dirección	Alineación inadecuada de las ruedas delanteras Deficiente resistencia al giro de la rótula del trapecio inferior Estabilizador roto o desgastado Casquillo del trapecio inferior desgastado Mal funcionamiento del amortiguador Muelle helicoidal roto o desgastado	Corregir Sustituir Sustituir Sustituir Sustituir Sustituir
Hace tope abajo	Muelle helicoidal roto o desgastado Mal funcionamiento del amortiguador	Sustituir Sustituir

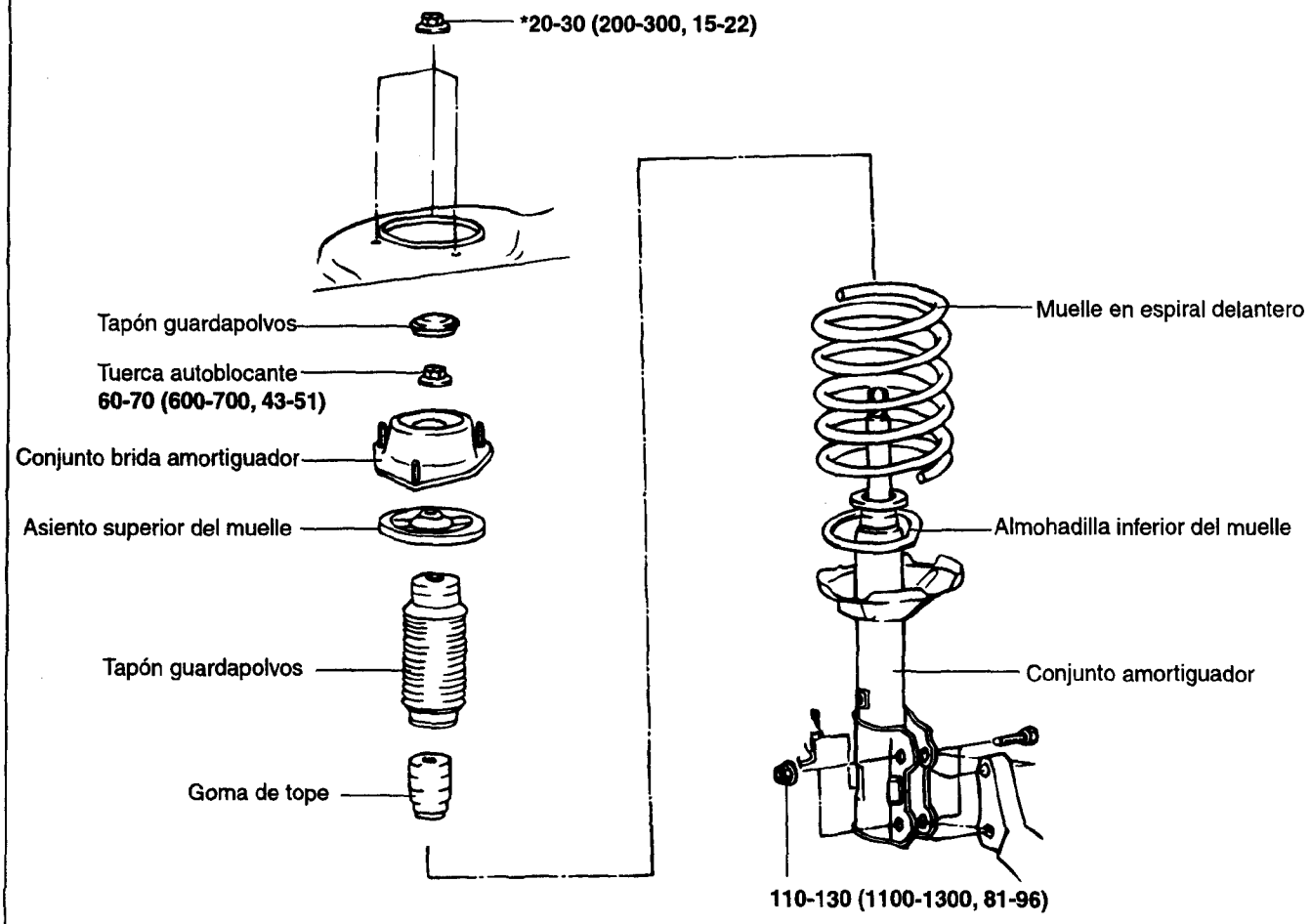
DIAGNÓSTICO DE LAS RUEDAS Y NEUMÁTICOS				
CENTRO DE LA BANDA DE RODADURA DESGASTADO		BANDA DE RODADURA DESGASTADA EN AMBOS LADOS	DESPRENDI-MIENTO	NEUMÁTICO DESGASTADO DE UN LADO
 EHDA150A	 EHDA150B	 EHDA150C	 EHDA150D	 EHDA150E
Demasiada presión de inflado	La banda de rodadura en el centro deja ver el tejido debido a demasiada presión de inflado	Poca presión de inflado Saliente en los bordes Desgaste rápido	Cuando un trozo de la banda de rodadura está suelto y se separa debido a la fuerza centrífuga a alta velocidad	Ángulo de caída incorrecto

DIAGNÓSTICO DE LAS RUEDAS Y NEUMÁTICOS				
PUNTO SIN DIBUJO	DIENTES DE SIERRA	REPARACIÓN INADECUADA	DESGASTE IRREGULAR DEL NEUMÁTICO	NEUMÁTICO TOTALMENTE PELIGROSO
 EHDA150F	 EHDA150G	 EHDA150H	 EHDA150I	EHDA150J
A causa del frenado brusco que provoca el bloqueo de las ruedas y el rozamiento de los neumáticos sobre la superficie de la carretera	Demasiada convergencia o divergencia	Usando más de un tapón se distorsiona la banda de rodadura, provocando el fallo del neumático	Mal equilibrio de la rueda, fallos de la suspensión, de la dirección o del cojinete	Banda de rodadura desgastada por debajo del límite

SUSPENSIÓN DELANTERA

CONJUNTO DE PATA TELESCÓPICA

COMPONENTES E434ED90



PRECAUCIÓN
- **Los componentes marcados con * deben ser apretados provisionalmente, y luego apretados completamente con el vehículo en la tierra en condición descargada.**
- **Sustituya las tuercas de autoblocantes por otras nuevas luego de quitarlas**

PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

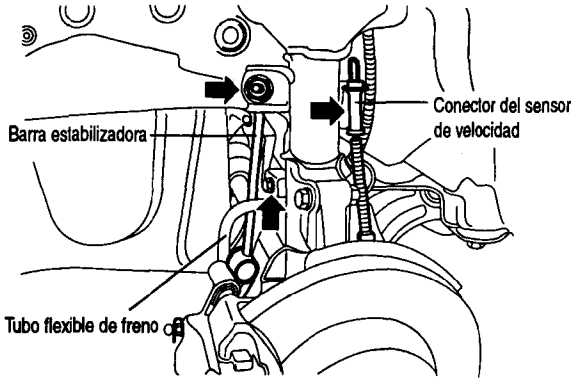
ETBSS01A

DESMONTAJE E441C1EF4

1. Quite la rueda y el neumático delanteros.
2. Soltar el soporte de la manguera del freno y el cable de velocidad del vehículo del conjunto de la pata telescópica.

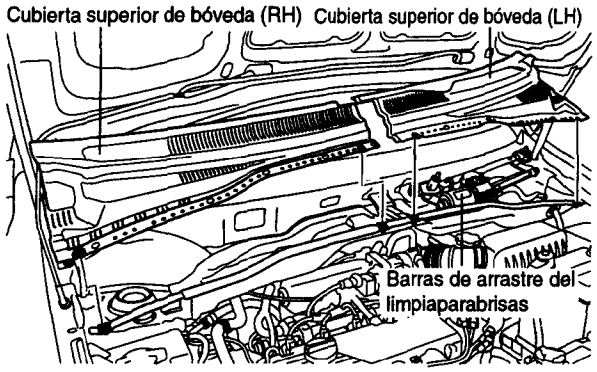
NOTA

No aplicar una fuerza excesiva sobre los componentes.



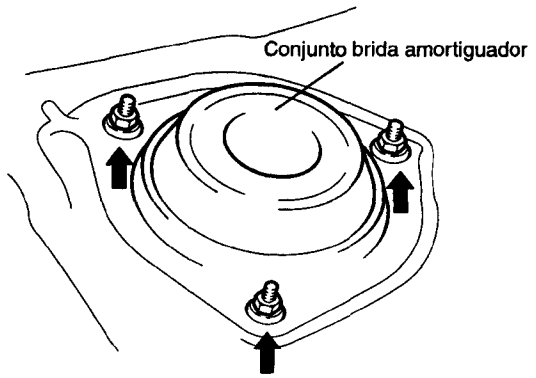
ETBSS02A

3. Retirar el conjunto del limpiaparabrisas y la tapa superior del salpicadero.



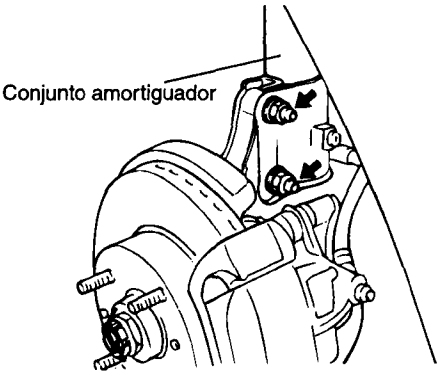
EHPD365B

4. Retirar los tornillos de fijación superiores (3) de la pata telescópica.



ETBSS03A

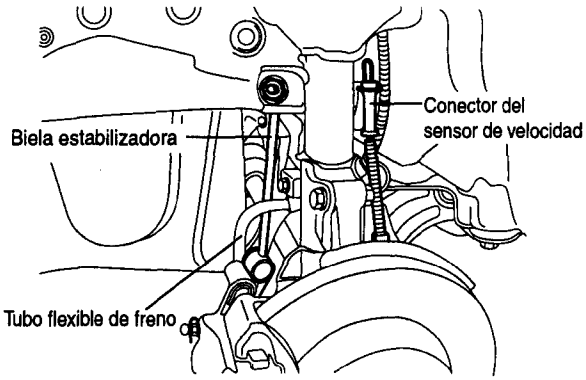
5. Retirar el conjunto de la pata telescópica.



EHDA201C

MONTAJE E4813A711

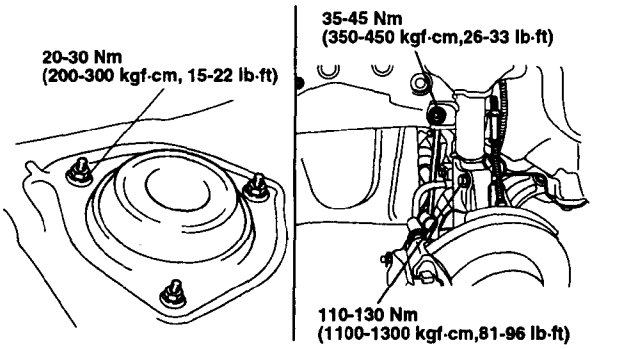
1. Al instalar la pata telescópica delantera, asegurarse de limpiar la superficie de unión.
2. Instalar la manguera del freno, el cable del sensor de velocidad de las ruedas delanteras y la biela estabilizadora en el conjunto de la pata telescópica delantera.



EHPD090B

3. Apretar los componentes indicados a continuación al par especificado.

Elementos	Par Nm (kgf·cm, lbft)
Tuerca de fijación superior de la pata telescópica delantera	20~30 (200~300, 15~22)
Pata telescópica delantera al portamanguetas	110~130 (1100~1300, 81~96)
Tuerca de fijación de la biela estabilizadora	35~45 (350~450, 26~33)



EHPD090A

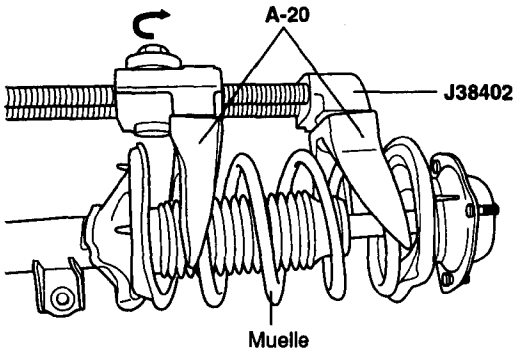
DESARMADO E4EB3EA17

1. Retirar el guardapolvo con un destornillador de punta plana.

2. Empleando las herramientas especiales (J38402, A -20), comprimir el muelle helicoidal hasta que quede poca tensión en la pata telescópica.

NOTA

No utilizar una pistola neumática.



ETBSS04A

3. Retirar la tuerca del extremo superior del amortiguador.

4. Retirar el aislador, el asiento del muelle, el muelle helicoidal y el guardapolvo del conjunto de la pata telescópica.

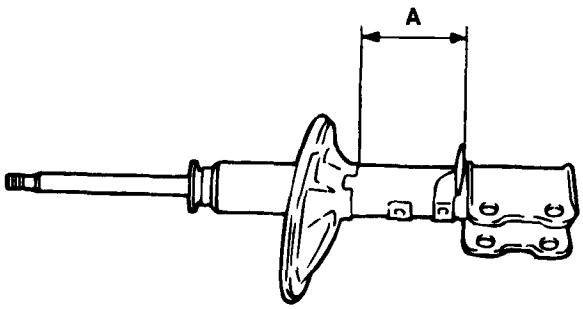
DESGUACE

1. Extender completamente el vástago del amortiguador.

2. Taladrar en A para sacar el gas del cilindro.

PRECAUCIÓN

El gas que sale del cilindro es inocuo, pero se ha de tener cuidado con las virutas que pueden desprenderse al taladrar.



EHHA003A

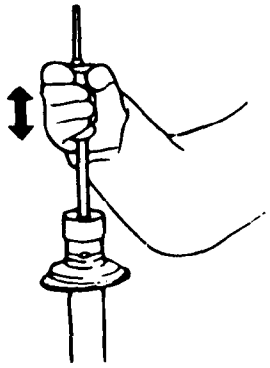
COMPROBACIÓN E4FA85A3C

1. Comprobar que el cojinete del conjunto aislador no esté desgastado o dañado.

2. Comprobar que los componentes de goma no estén dañados o deteriorados.

3. Comprobar que el muelle helicoidal no esté debilitado o aflojado.

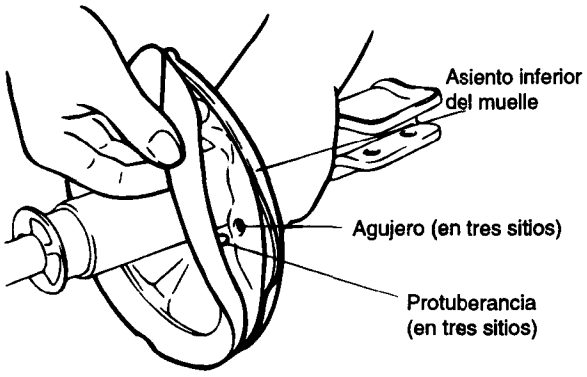
4. Comprobar que el amortiguador no presente una resistencia anormal o ruidos inusuales.



EHDA203A

ARMADO E4E25413A

1. Instalar la almohadilla inferior de manera que las protuberancias coincidan con los orificios del asiento inferior del muelle.



EHDA204A

2. Instalar el guardapolvo en el amortiguador.

3. Con las herramientas especiales (J38402, A -20) comprimir el muelle helicoidal.
Después de que el muelle esté totalmente comprimido, colocarlo en el amortiguador.

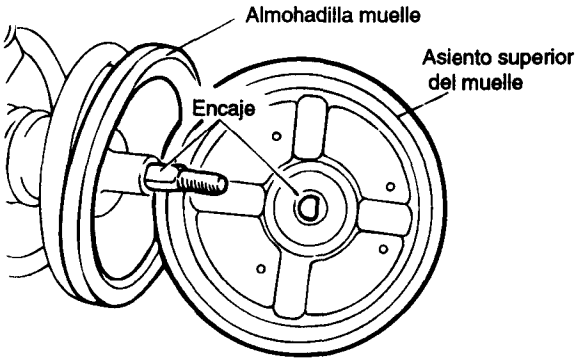
NOTA

Instalar el muelle helicoidal con la marca de identificación dirigida hacia el portamanguetas.

4. Después de extender completamente el vástago, montar el asiento superior del muelle y el conjunto del aislador.

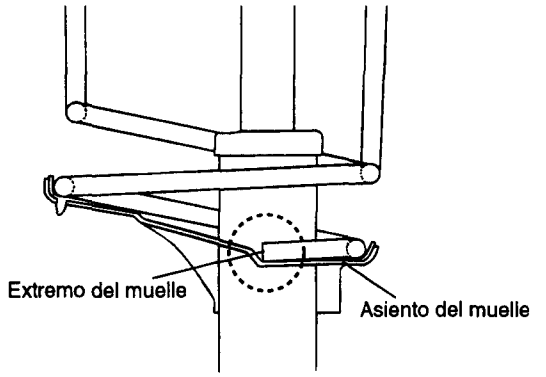
NOTA

Alinear el orificio en forma de D en el asiento superior del muelle con el chaflán en el vástago.



EHDA204B

5. Después de asentar los extremos superiores e inferiores del muelle helicoidal en las ranuras superiores e inferiores de asiento del muelle, apretar temporalmente la nueva tuerca autoblocante.



ESMSS44A

6. Retirar las herramientas especiales (J38402, A-20).

7. Apretar la tuerca autoblocante al par especificado.

Par de apriete
60~70 Nm (600~700 kgf·cm, 43~51 lb·ft)

8. Aplicar grasa al cojinete superior de la pata telescópica e instalar la tapa aisladora.

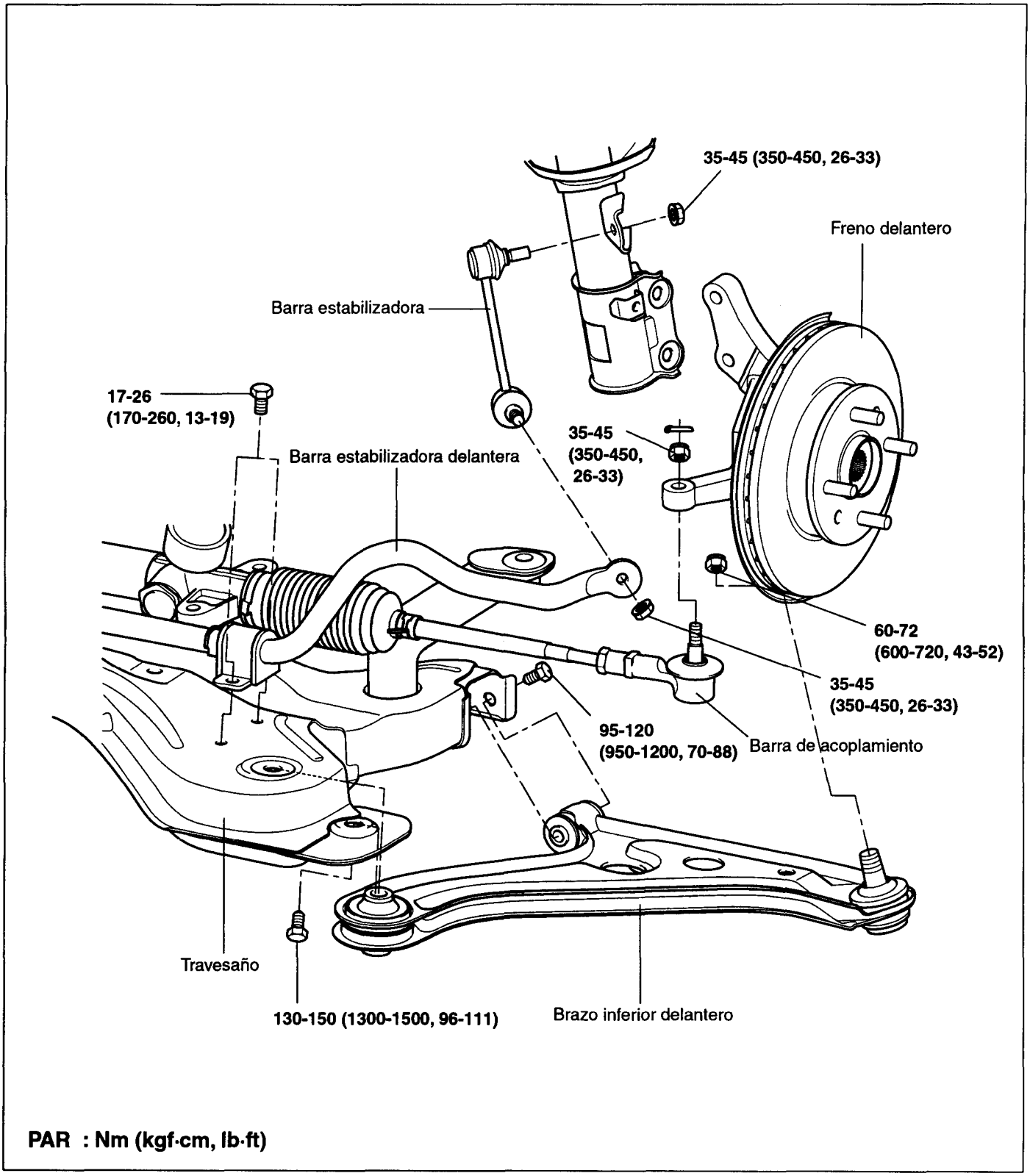
PRECAUCIÓN

Al aplicar grasa, tener cuidado para no untar la goma del aislador.

Grasa recomendada
Grasa para chasis NLGI N°. 0 o equivalente

TRAPECIO INFERIOR

COMPONENTES E45E4AAEF

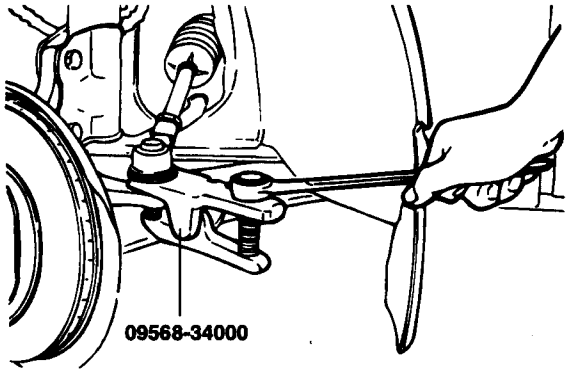


PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

ETBSS05A

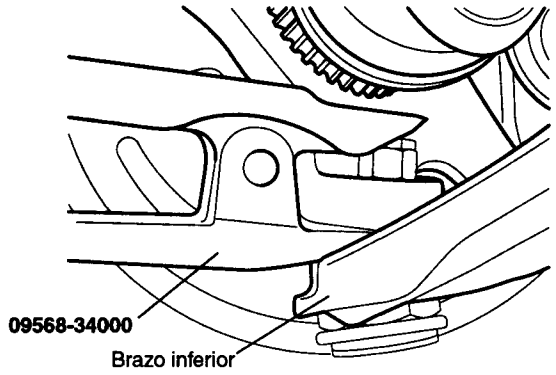
DESMONTAJE E4308815A

1. Quite la rueda y el neumático delanteros.
2. Utilizando la herramienta especial (09568-3400), des- conectar la rótula del extremo de la bieleta.



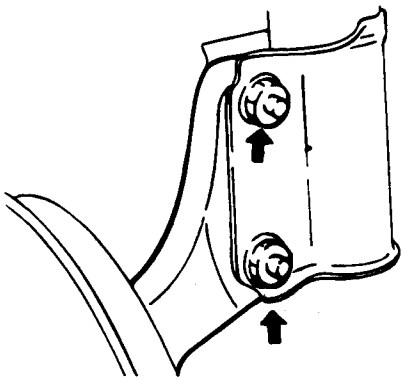
EIDA401A

3. Usando la herramienta especial (09568 - 34000), desconectar la rótula del trapecio inferior.



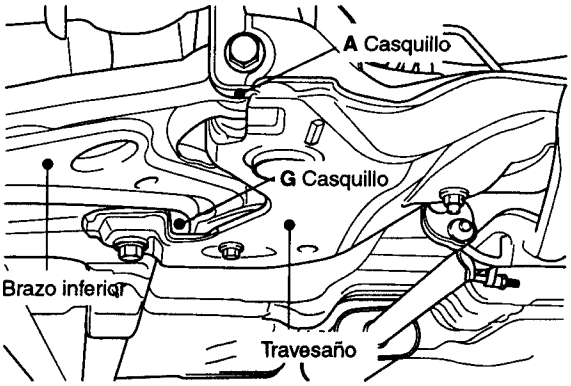
ETBSS06A

4. Retirar los tornillos de fijación inferiores de la pata telescópica (2).



S5SS012B

5. Retirar los tornillos de fijación del cojinete (A) y del cojinete (G) del trapecio inferior (2).



ETBSS07A

6. Retirar el conjunto trapecio inferior.

MONTAJE E41A1AC3B

Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

NOTA

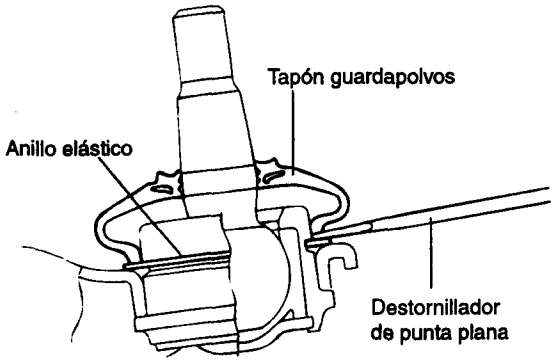
Apretar los componentes indicados a continuación al par especificado.

Componentes	Par Nm (kgfcm, lbft)
Tuerca de rueda	90~110 (900~1100, 67~82)
Tuerca de la rótula del trapecio inferior	60~72 (600~720, 43~52)
Cojinete (A) del trapecio inferior	95~120 (950~1200, 70~88)
Cojinete (G) del trapecio inferior	130~150 (1300~1500, 96~111)
Tuerca de la biela estabilizadora	35~45 (350~450, 26~33)

SUSTITUCIÓN E46047565

RÓTULA Y GUARDAPOLVO

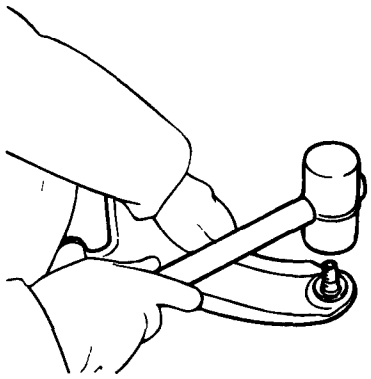
1. Con la ayuda de un destornillador plano, retirar el guardapolvo de la rótula del trapecio inferior.



EHDA253D

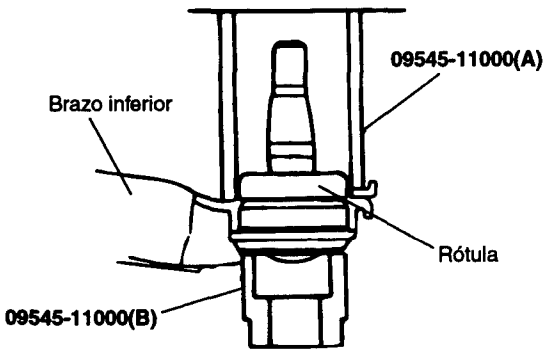
2. Desmonte el anillo elástico.

3. Con un martillo de plástico, extraer la rótula del trapecio inferior.



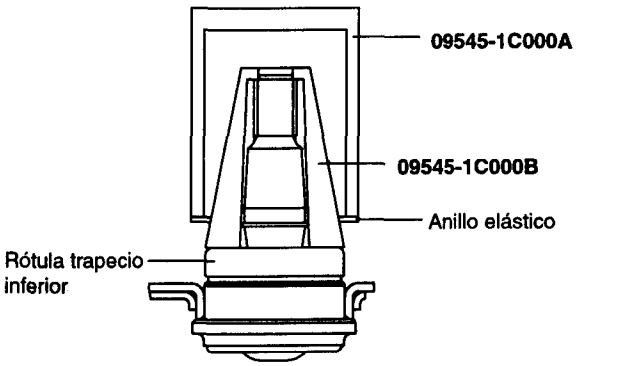
EHDA253A

4. Con la herramienta especial (09545 -11000 A/B), apretar y encajar la rótula en el conjunto del trapecio inferior.



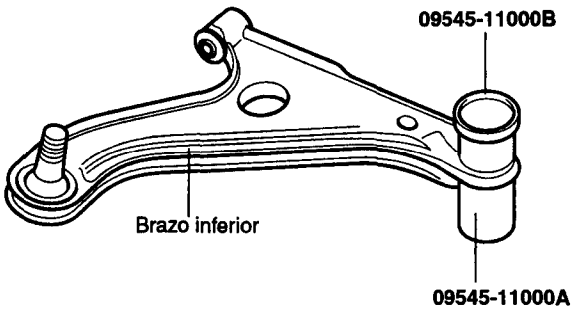
ETBSS09A

5. Con la herramienta especial (09545-1C000 A/B), montar el anillo elástico.



ETBSS10A

6. Con la herramienta especial (09545 -11000 A/B) montar el guardapolvo.

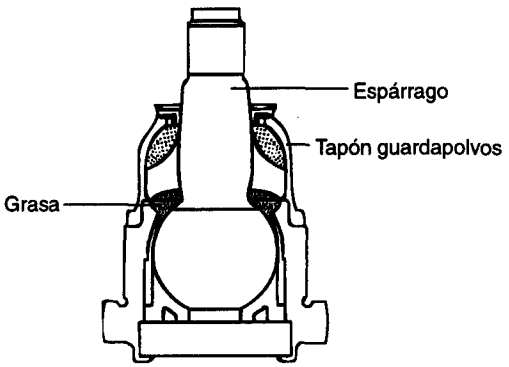


ETBSS11A

NOTA

Aplicar la grasa recomendada en la parte interna y en el espárrago del guardapolvo.

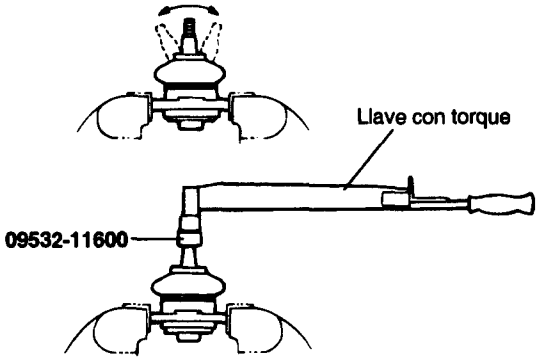
Grasa recomendada:
Grasa variant R-2 o poly lub gly 801K



EHPSS10A

COMPROBACIÓN E4469B102

1. Comprobar que el cojinete no esté desgastado o deteriorado.
2. Comprobar que el trapecio inferior no esté doblado o agrietado.
3. Comprobar que el guardapolvo de la rótula no esté agrietado o dañado.
4. Comprobar que ningún tornillo esté dañado o deformado.
5. Comprobar el par de giro de la rótula del trapecio inferior.



EXDSS85A

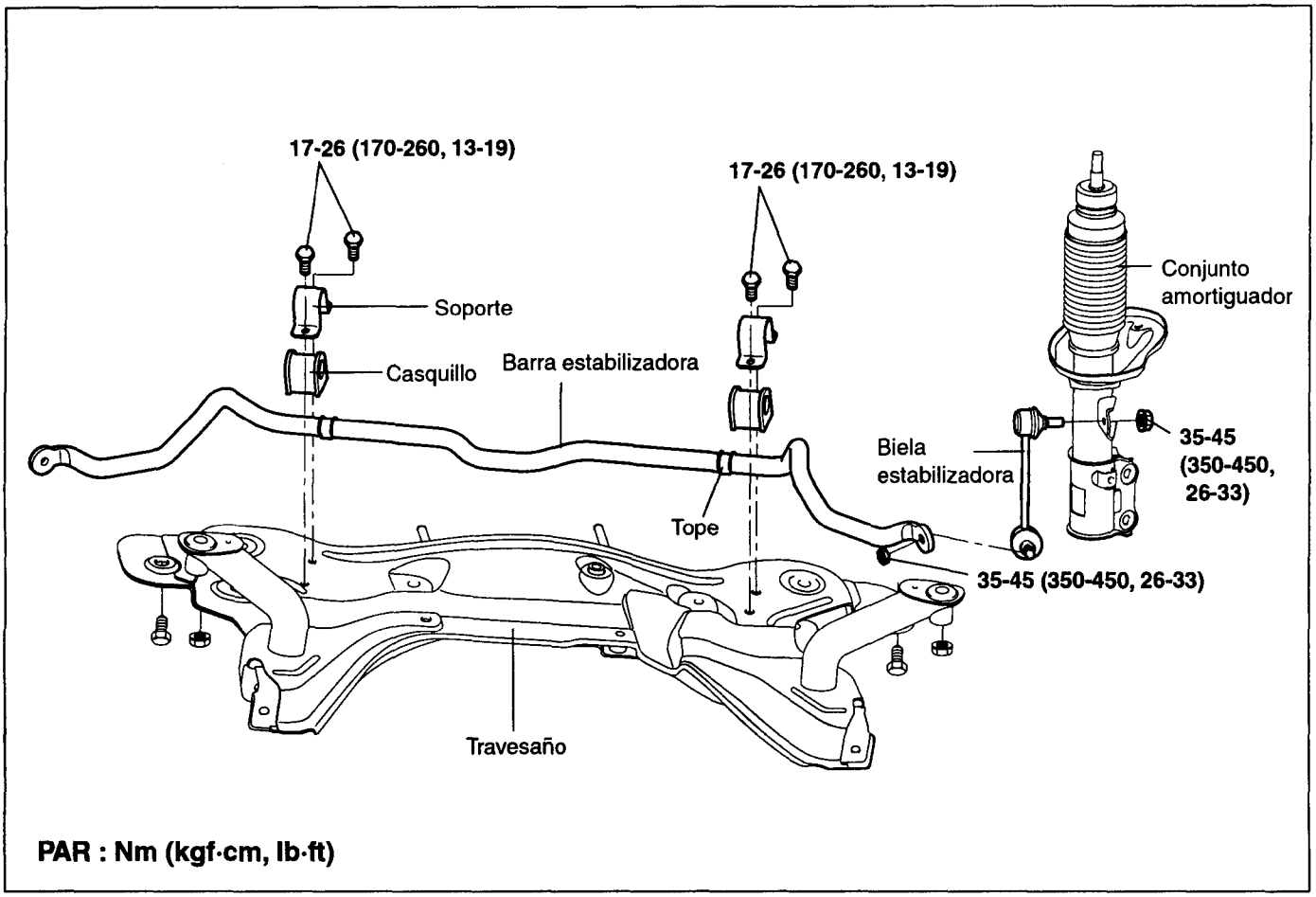
- Si hay grietas en el guardapolvo, sustituir el conjunto de la rótula.
- Sacudir el espárrago de la rótula varias veces.
- Medir el par de giro de la rótula.

Valor estándar
3,5~10 Nm (35~100 kgf·cm, 2,6~7,4 lb·in)

- Si el par de giro rebasa el límite superior del valor estándar, sustituir el conjunto de la rótula.
- Si el par de giro está por debajo del límite inferior del valor estándar, la rótula puede reutilizarse siempre y cuando no tenga roce o juego excesivo.

BARRA ESTABILIZADORA DELANTERA

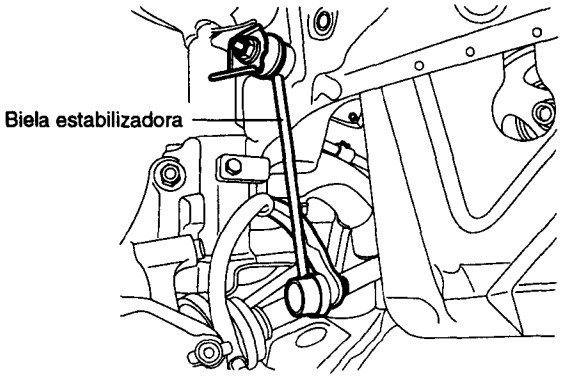
COMPONENTES E4CD42418



ETBSS12A

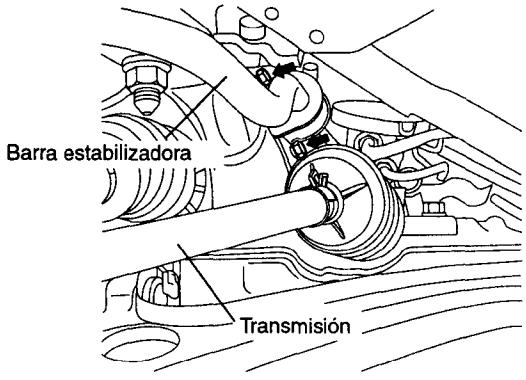
DESMONTAJE E4CA1BF9B

1. Quite la rueda y el neumático delanteros.
2. Retirar el conjunto de la biela estabilizadora.



ETBSS08A

3. Quitar los tornillos de montaje de la brida del estabilizador.

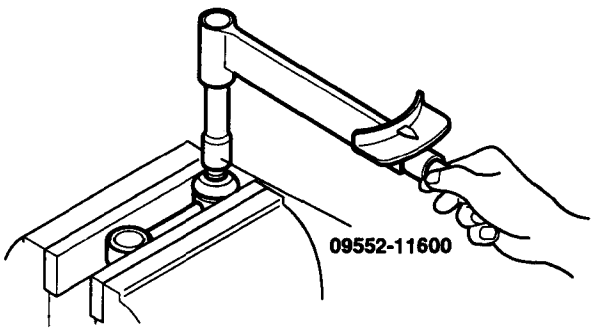


ETBSS13A

4. Retirar la barra estabilizadora.

COMPROBACIÓN E4BFD402C

1. Comprobar que la barra estabilizadora no esté deteriorada o dañada.
2. Comprobar que ningún tornillo esté dañado o deformado.
3. Comprobar que el guardapolvo de la biela estabilizadora no esté agrietado o dañado.
4. Comprobar el par de giro de la rótula de la biela estabilizadora.



KGX6036A

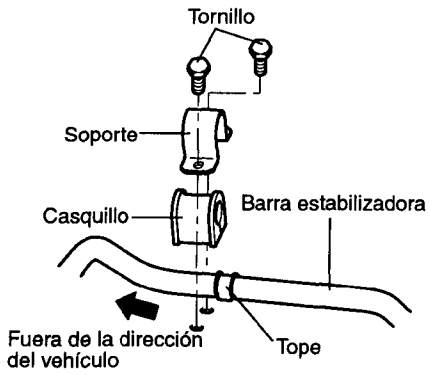
- Si hay alguna rotura en el guardapolvo, sustituirlo y añadir grasa.
- Sacudir varias veces el espárrago de la rótula de la biela estabilizadora.
- Montar la tuerca autoblocante en la rótula y a continuación medir el par de giro de la rótula.

Valor estándar
0,7~2 Nm (7~20 kgf·cm, 6~18 lb·in)

- Si el par de giro rebasa el límite superior del valor estándar, sustituir la biela estabilizadora.
- Si el par de giro es inferior al límite inferior del valor estándar, la rótula puede reutilizarse a menos que tenga roce o juego excesivo.

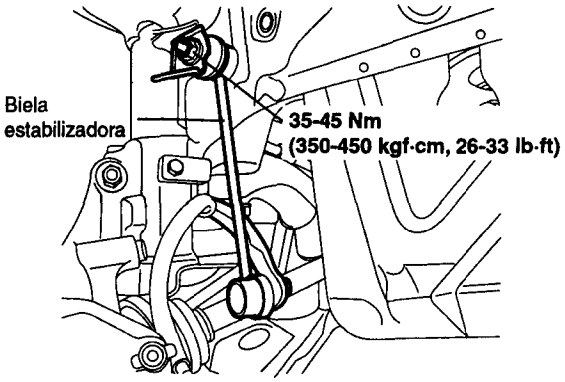
MONTAJE E4F064568

1. Cuando instale el cojinete en la barra estabilizadora delantera, hágalo en la dirección exterior del tope en la barra estabilizadora.



ETBSS14A

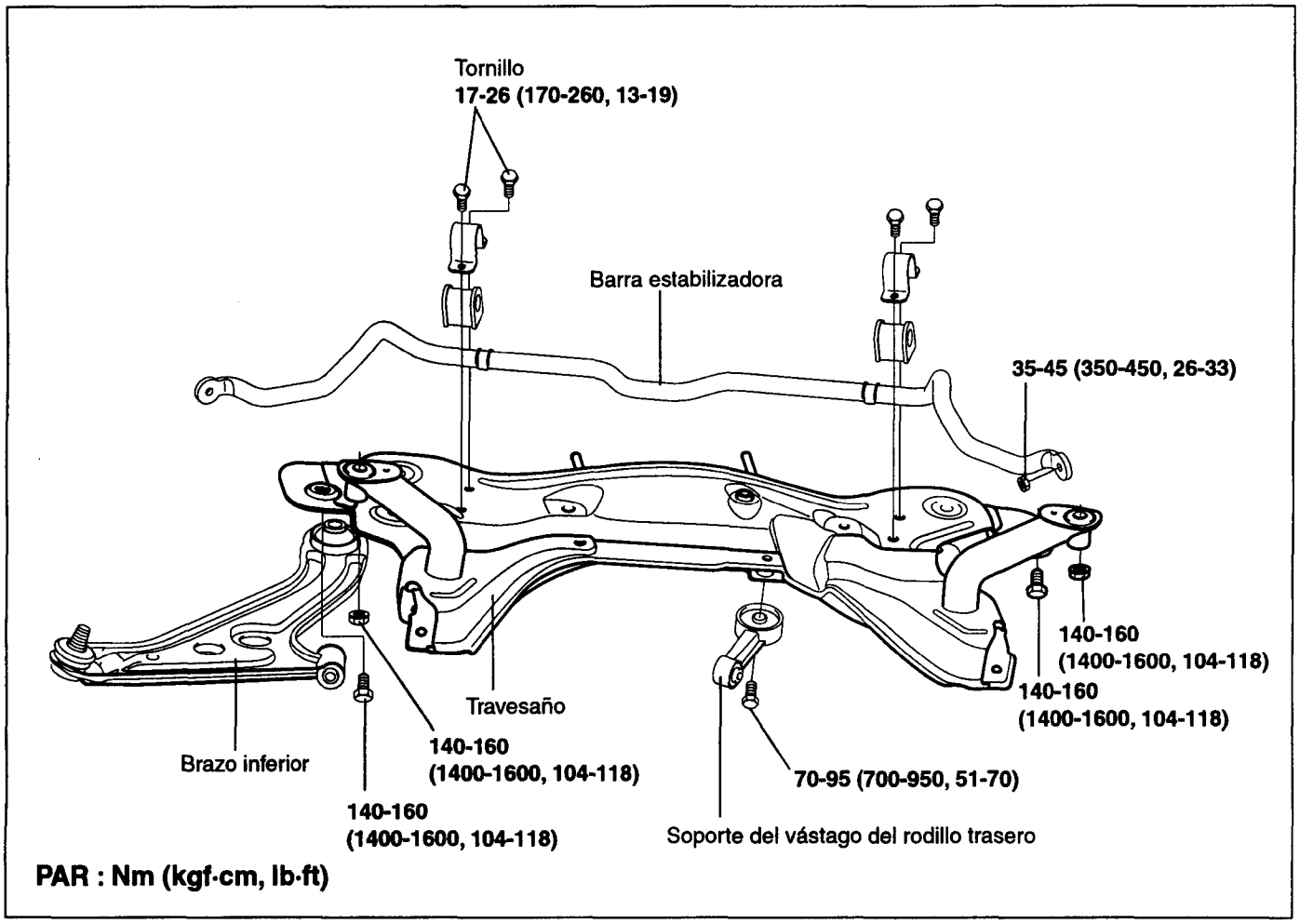
2. Coloque el soporte sobre el cojinete.
3. Después de apretar temporalmente los tornillos del soporte del cojinete, montar el soporte del cojinete en el lado opuesto.
4. Instalar la biela estabilizadora.



ETBSS08B

TRAVESAÑO

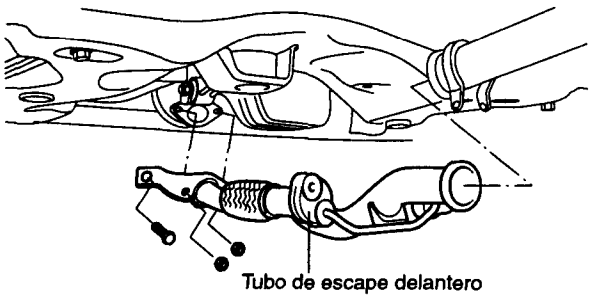
COMPONENTES E4692D33A



ETBSS15A

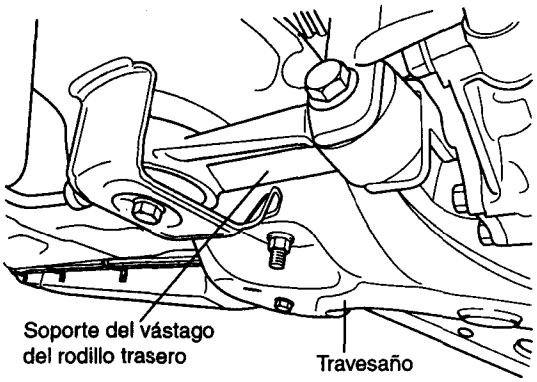
DESMONTAJE E4417A820

1. Retirar los tornillos de fijación del casquillo del trapecio inferior.
2. Retirar el tubo de escape delantero.



EHPD365D

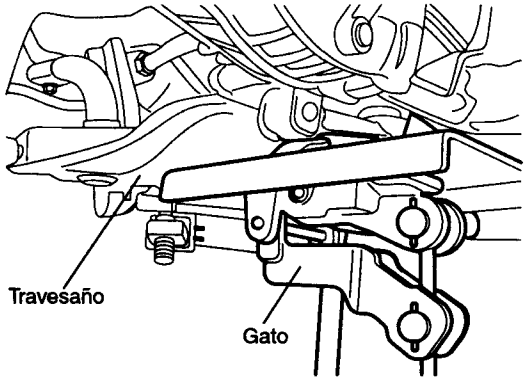
3. Retirar el soporte del vástago del rodillo trasero.



ETBSS16A

4. Para facilitar la extracción del travesaño, retirarlos tornillos de fijación de la caja de dirección y a continuación sostener encima del vehículo los engranajes y la tirantería de la dirección.

5. Sostener con un gato la parte central del travesaño, retirar los tornillos de fijación del travesaño a la carrocería Retirar el travesaño.



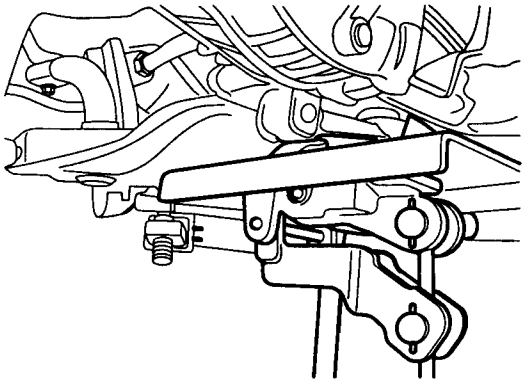
EHPD090C

COMPROBACIÓN E46546AD5

1. Comprobar que el travesaño no esté agrietado ni deformado.
2. Comprobar que ningún aislador o casquillo esté agrietado o deteriorado.

MONTAJE E438A4F0A

1. Instalar el travesaño sujetándolo con un gato.

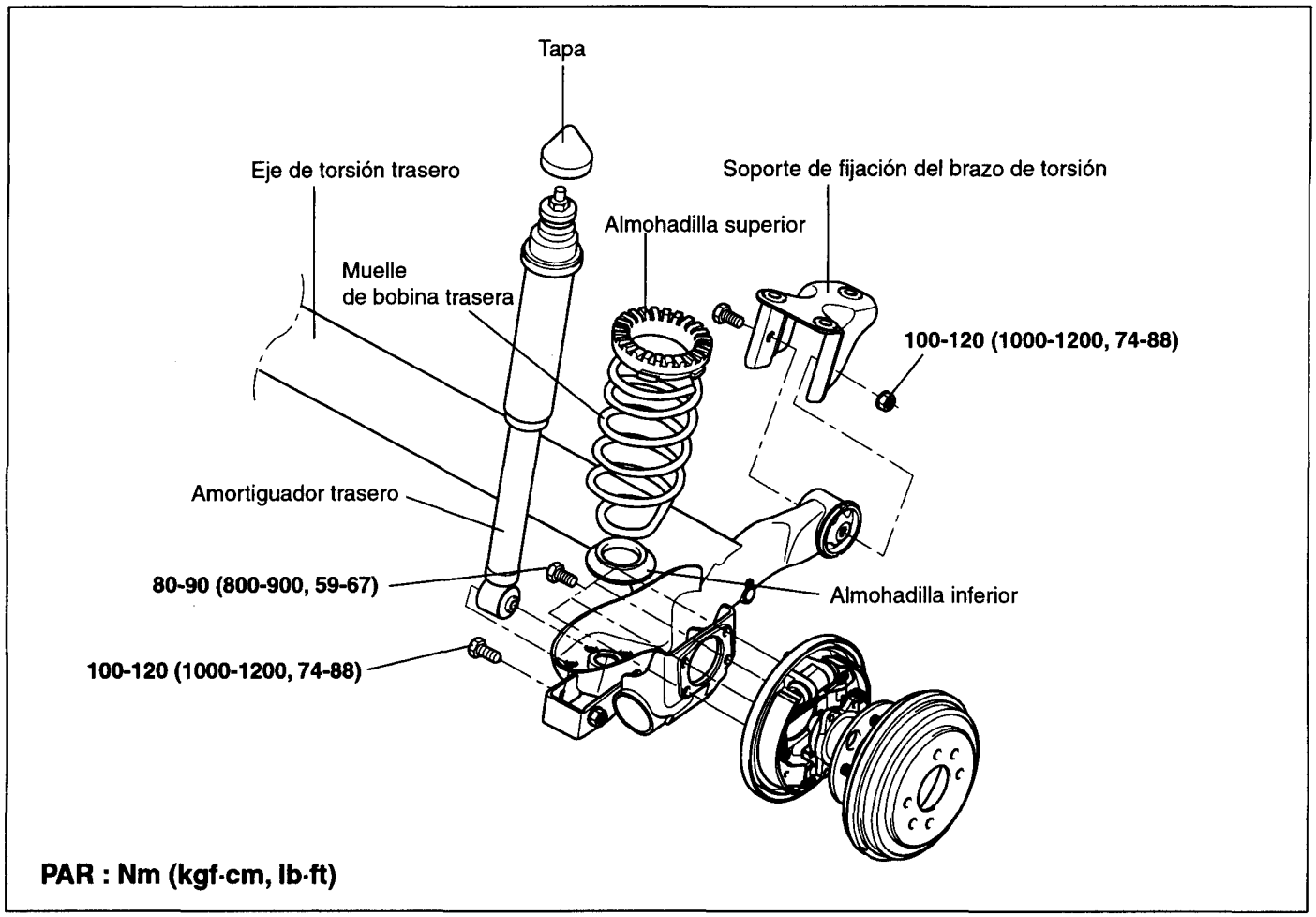


ETBSS17A

2. Instalar la cremallera de la dirección y la biela de la barra estabilizadora en el vehículo.
3. Instalar los tornillos y las tuercas de fijación del casquillo del trapecio inferior.
4. Instalar el soporte del vástago del rodillo trasero.
5. Retirar el tubo de escape delantero.

SUSPENSIÓN TRASERA

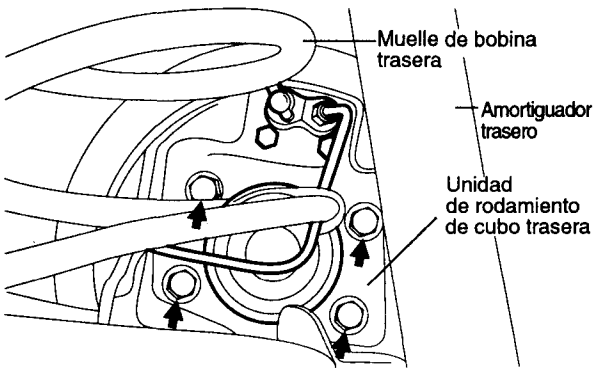
COMPONENTES E468AE60E



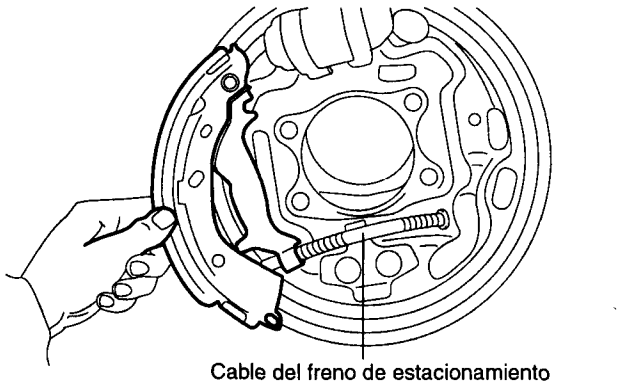
ETBSS18A

DESMONTAJE E45D3C735

1. Quite la rueda y el neumático.
2. Quite la unidad de rodamiento de cubo trasera.



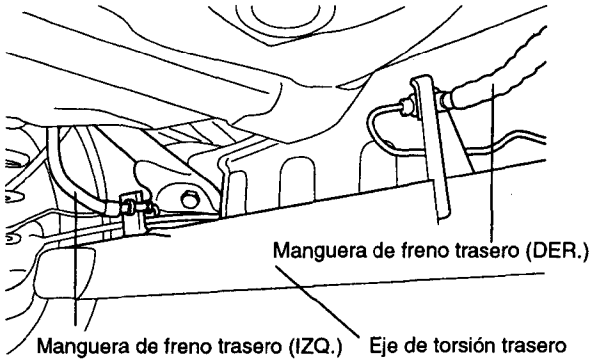
ETBDS81A



EHPD365C

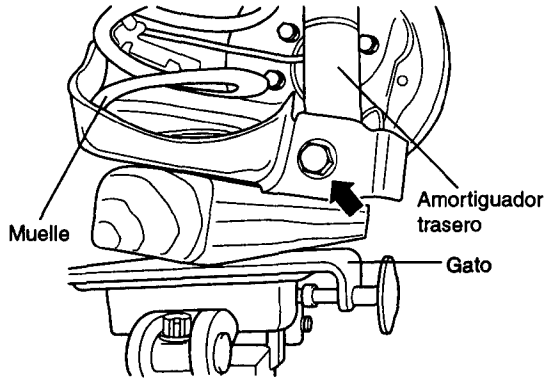
3. Quite el cable del freno de estacionamiento.

4. Quite la manguera de freno trasero y el tubo de freno.



ETBSS19A

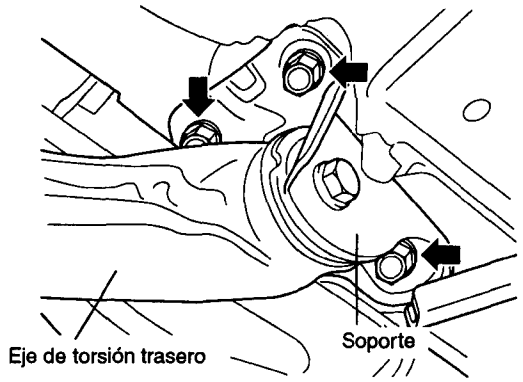
5. Después de apoyar la parte inferior del eje de torsión trasero sobre un gato, quite el tornillo de montaje inferior del amortiguador trasero.



EHPD090D

6. Quite el muelle helicoidal trasero, bajando el gato lentamente.

7. Quite los tornillos de montaje del soporte del eje de torsión trasero hacia la carrocería.



ETBSS21A

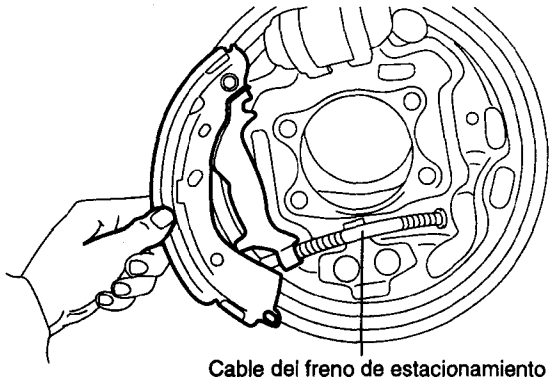
MONTAJE E498413CF

1. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

2. Apretar los componentes indicados a continuación al par especificado.

Componentes	Par Nm (kgfcm, lbft)
Tornillo de fijación de la unidad de rodamiento de cubo trasera	80~90 (800~900, 59~67)
Tornillo de montaje inferior del amortiguador trasero	100~120 (1000~1200, 74~88)
Tornillo de fijación del eje de torsión trasero	100~120 (1000~1200, 74~88)
Soporte del eje de torsión trasero	100~120 (1000~1200, 74~88)

3. Instale el cable del freno de estacionamiento.



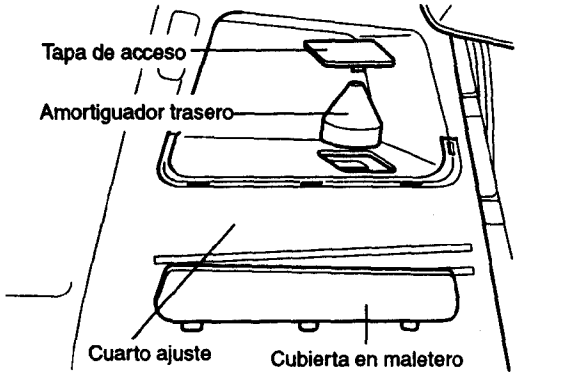
EHPD365C

4. Purgar el sistema de frenos (Consulte el procedimiento de ajuste en el sistema de frenos).

AMORTIGUADOR

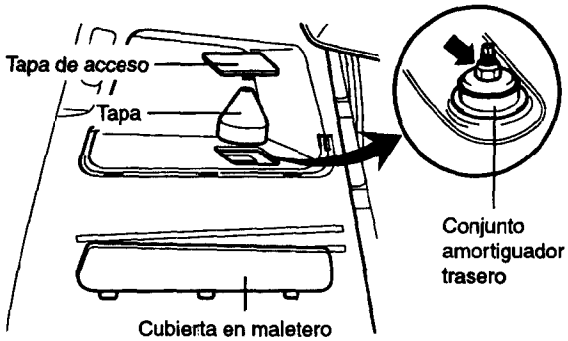
DESMONTAJE E4154EA63

1. Quite la rueda y el neumático.
2. Retirar la cubierta del portaequipajes desde el panel trasero y soltar la cubierta de acceso con un destornillador plano (-).



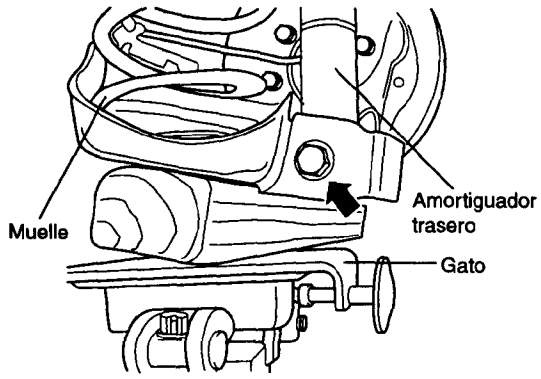
ETBSS23A

3. Quitar la tuerca de montaje superior del amortiguador trasero.



ETBSS24A

4. Después de apoyar el eje de torsión trasero sobre un gato, quite el tornillo de montaje inferior del amortiguador trasero.

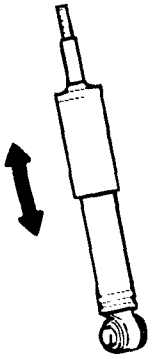


EHPD090D

5. Retirar al amortiguador trasero.

COMPROBACIÓN E4ECD6004

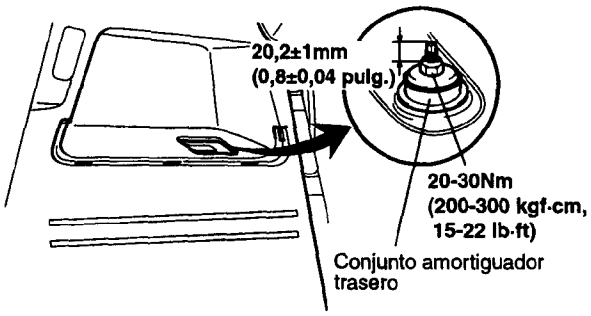
1. Comprobar que el amortiguador no esté dañado o desgastado.
2. Comprobar que los componentes de goma no estén dañados o deteriorados.
3. Comprobar que el amortiguador no presente una resistencia anormal o ruidos no usuales.



KHPSS03A

MONTAJE E43E2E05A

1. Apretar el tornillo de montaje superior del amortiguador trasero al par especificado.



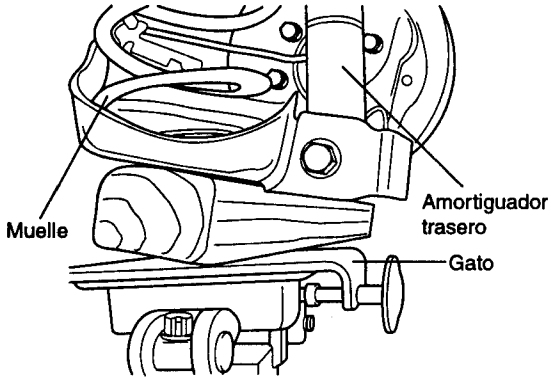
ETBSS95A

2. Tras colocar un gato en la parte inferior del eje de torsión trasero y levantar el vehículo a la altura apropiada, apretar el tornillo de montaje inferior del amortiguador trasero.

Par especificado
100~120 Nm (1000~1200 kgf·cm, 74~88 lb·ft)

PRECAUCIÓN

Comprobar que el muelle helicoidal trasero está colocado en la posición adecuada.

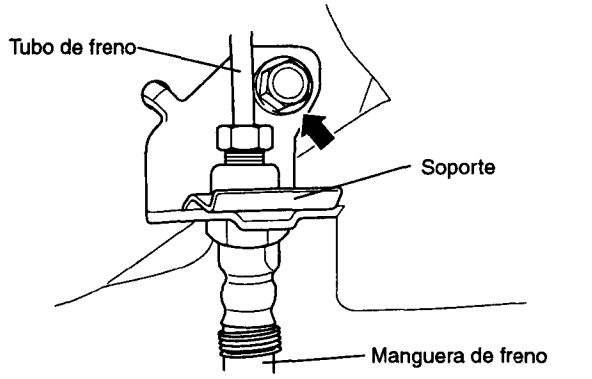


ETBSS20A

MUELLE HELICOIDAL

DESMONTAJE KBBA9665

1. Quite la rueda y el neumático.
2. Quitar el soporte de fijación de la manguera de freno.

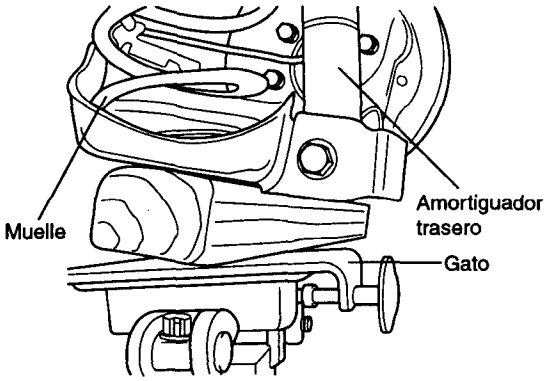


ETBSS25A

NOTA

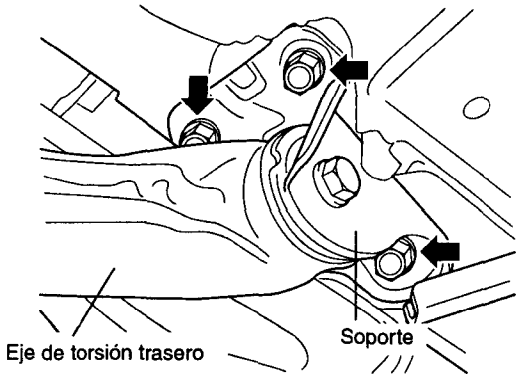
La manguera de freno no debería expandirse cuando el eje de torsión trasero se deja colgando de la carrocería.

3. Después de colocar un gato en la parte inferior del eje de torsión trasero, quite el tornillo de montaje inferior del amortiguador trasero.



ETBSS20A

4. Quite el eje de torsión trasero y los tres tornillos del soporte de fijación de la carrocería.



ETBSS21A

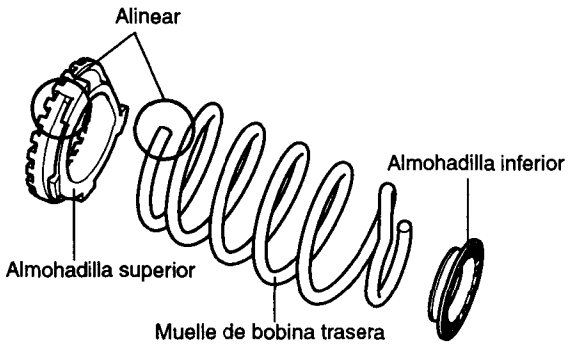
5. Suelte el muelle helicoidal trasero.

COMPROBACIÓN KFC29D38

1. Comprobar que el muelle helicoidal no esté agrietado ni deformado.
2. Comprobar si la almohadilla del muelle helicoidal presenta algún daño o deformación.

MONTAJE KE31CCE0

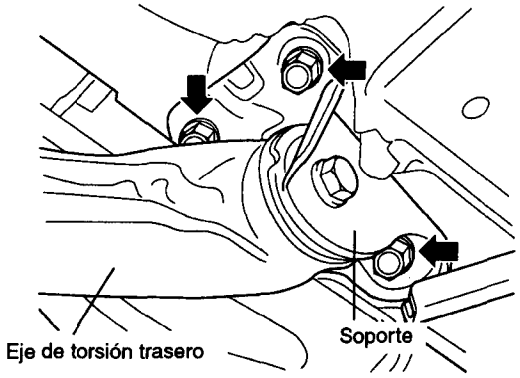
1. El extremo del muelle helicoidal trasero debería insertarse en la ranura de la almohadilla superior del muelle helicoidal.



ETBSS26B

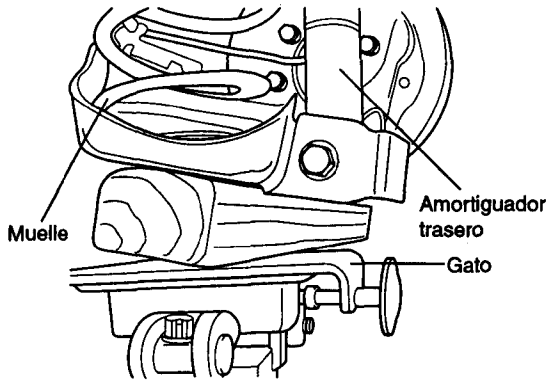
2. Insertar la almohadilla inferior en el muelle helicoidal.

3. Fijar el soporte del eje de torsión trasero a la carrocería, después de colocar el muelle helicoidal en su ubicación anterior y de elevar el vehículo con un gato.



ETBSS21A

4. Fijar el amortiguador trasero.



ETBSS20A

NEUMÁTICOS/RUEDAS

NEUMÁTICO

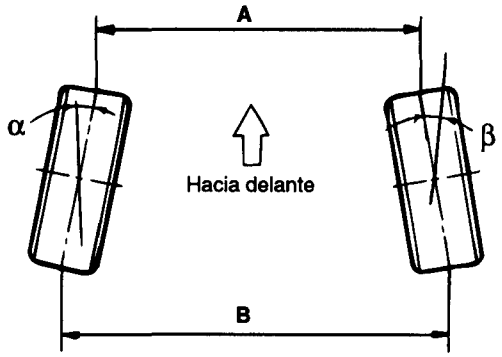
ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS DELANTERAS E4399E6C2

Al usar una alineadora de cuatro ruedas disponible en el mercado (caída, ángulo de avance, convergencia, divergencia y ángulo de giro) para comprobar la alineación de las ruedas delanteras, coloque siempre el vehículo sobre una superfice nivelada con las ruedas delanteras rectas hacia adelante. Antes de inspeccionar, asegurarse de que la suspensión delantera y el sistema de dirección se encuentran en condiciones de funcionamiento normales, que las ruedas y neumáticos están en posición recta hacia adelante y que los neumáticos tienen la presión especificada.

CONVERGENCIA

La convergencia (B-A o ángulo$\alpha+\beta$) se ajusta girando los tornillos de las bieletas. La convergencia en la rueda izquierda delantera puede reducirse girando la bieleta hacia la parte trasera del vehículo. El cambio de convergencia se ajusta girando las bieletas para las ruedas derecha e izquierda simultáneamente y en igual magnitud, tal como sigue:

Valor estándar
Convergencia (B-A) mm (pulg.): 0 ± 2mm
(0 ± 0,08 pulg.)

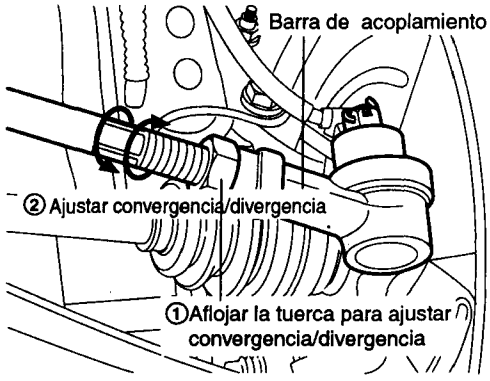


EHHA850A

NOTA

- *El ajuste de convergencia debería hacerse girando las barras de acoplamiento derecha e izquierda en igual magnitud.*
- *Al ajustar la convergencia, aflojar la grapa del fuelle exterior para evitar doblar el fuelle.*
- *Tras el ajuste, apretar firmemente las contratuercas del extremo de la varilla de acoplamiento y volver a colocar la grapa del fuelle.*
- *Ajustar los niveles de convergencia a un máximo de ±1,5 mm*

Par de apriete
Contratuerca del extremo de la bieleta:
50~55 Nm (500~550 kgf·cm, 37~41 lb·ft)



ETBSS50A

CAÍDA

El portamanguetas de la dirección, que se monta con el conjunto de la pata telescópica se preestablece a la caída especificada en fábrica y no necesita ser ajustado.

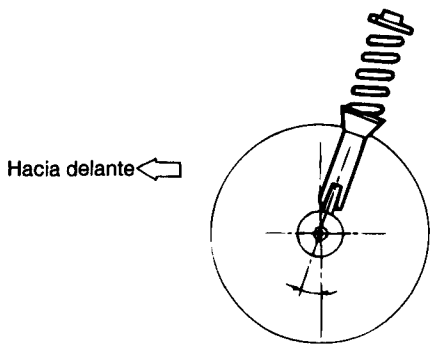
Caida: 0° ± 30

ÁNGULO DE AVANCE

El ángulo de avance se configura previamente en la fábrica y no necesita ajuste. Si el ángulo de avance no se encuentra dentro del valor estándar, sustituir las partes dobladas o dañadas.

	Dirección asistida	Dirección manual
General a posterior	2°24± 30	1°54± 30
Europa / Australia	2°18± 30	1°40± 30

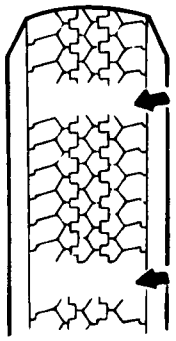
(Máx. diferencia entre izquierda y derecha: 0°30



EHHA850C

NOTA

1. *Sustituir cualquier pieza desgastada, floja o dañada del conjunto de la suspensión antes de medir la alineación de las ruedas delanteras*
2. *Utilice una alineadora computerizada de cuatro ruedas disponible en el mercado para medir la alineación de las ruedas.*
3. *La caída y el avance se configuran en fábrica y no necesitan ajuste.*
4. *Si la caída y el avance no se encuentran dentro de las especificaciones, sustituir las piezas dobladas o dañadas.*
5. *La diferencia entre la ruedas izquierda y derecha en cuanto a caída y avance debe estar dentro del intervalo de 0 ± 30*



EHA9850E

ALINEACIÓN DE LAS RUEDAS TRASERAS

CONVERGENCIA

La convergencia se configura previamente en la fábrica y no necesita ajuste.

Valor estándar
Convergencia trasera: 2 ± 2mm (0,08 ± 0,08 pulg.) (diferencia entre izquierda y derecha: inferior a 2mm (0,08 pulg.))
Caída trasera: -1°±30 (diferencia entre izquierda y derecha: inferior a 45

DESGASTE DEL NEUMÁTICO

1. Medir la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos.

Profundidad de la banda de rodadura del neumático [Límite]: 1,6mm (0,06 pulg.)

2. Si la profundidad de la banda de rodadura restante es inferior al límite, sustituir el neumático.

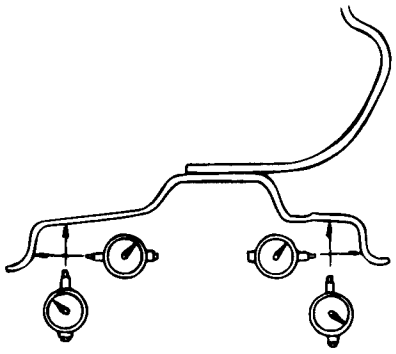
NOTA

Cuando la profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos es inferior a 1,6 mm (0,06 pulg.), aparecen los indicadores de desgaste.

RUEDA

DESVIACIÓN DE LA LLANTA E44683277

1. Levantar el vehículo con el gato y sostenerlo me- diante caballetes.
2. Medir la desviación de las ruedas con un reloj comparador, tal como se ilustra.



EHDA852B

3. Sustituir la rueda si la desviación excede del límite.

Desviación de la rueda [Límite]
Rueda de acero
- Radial: 0.6mm (0,028 pulg.) : Media entre izquierda y derecha)
- Axial: 1,0mm (0,039 pulg.)

Rueda de aluminio
- Radial: 0,3mm (0,012 pulg.)
- Axial: 0,3mm (0,012 pulg.)

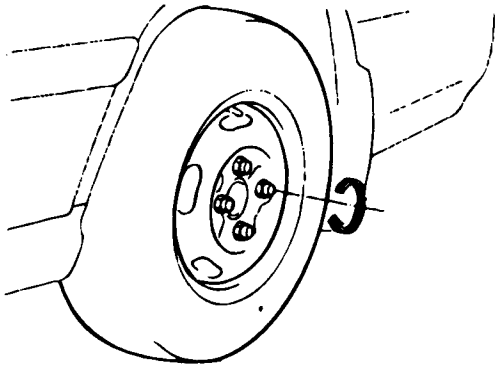
APRIETE DE LAS TUERCAS DE RUEDA

1. Par de apriete
   Rueda de acero y aleación de aluminio.

Par especificado
90~110 Nm (900~1,100 kgf·cm, 65~80 lb·ft)

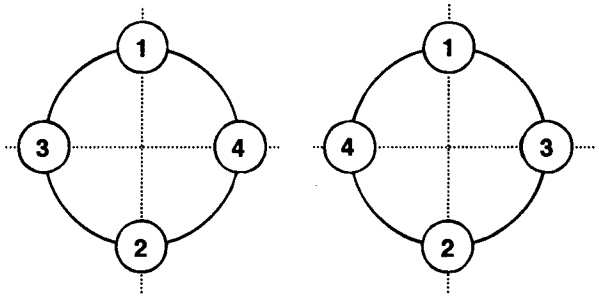
PRECAUCIÓN

Al utilizar una pistola de impacto, el par de apriete final debe medirse con una llave dinamométrica.



EHDA853A

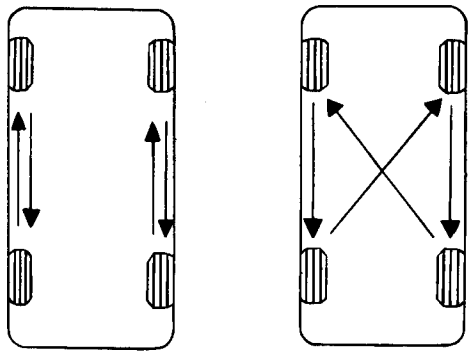
2. Orden de apriete
   Volver a comprobar el apriete tras apretar las tuercas de la rueda diagonalmente.



KXDSS51A

ROTACIÓN DE LAS RUEDAS

Intercambiar las ruedas conforme al esquema ilustrado.

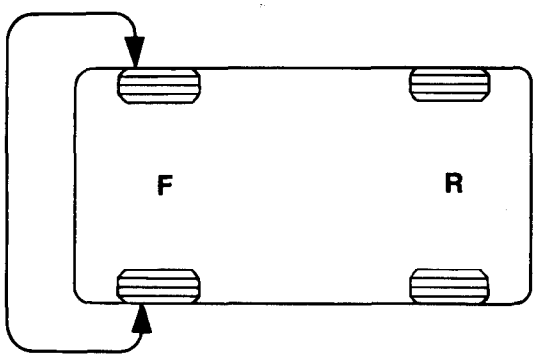


EHDA854A

COMPROBAR SI LA DIRECCIÓN TIRA O DESVÍA DE UN LADO

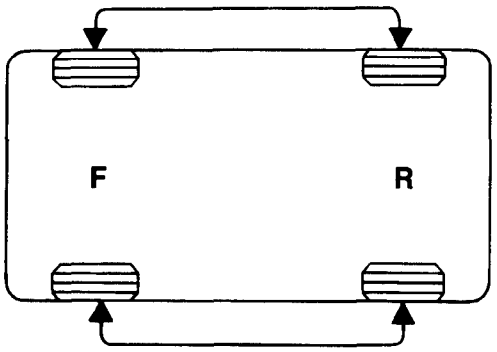
Si la dirección tira de un lado, intercambiar los neumáticos conforme al procedimiento siguiente.

1. Realizar la rotación de los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo y realizar una prueba en carretera para comprobar la estabilidad del vehículo.



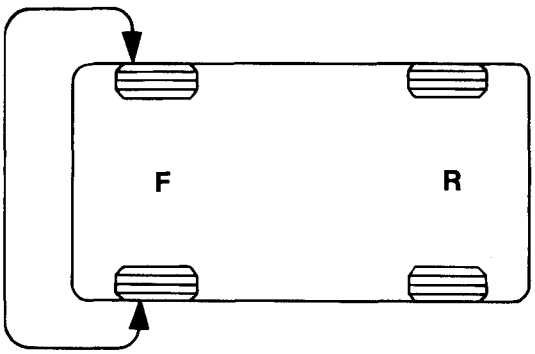
EHDA854B

2. Si la dirección tira del lado opuesto, realizar la rotación de los neumático delanteros y traseros y proceder a la prueba en carretera.



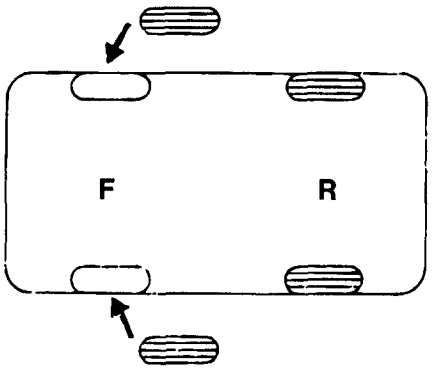
EHDA854C

3. Si la dirección sigue tirando de un lado, volver a realizar la rotación de los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo y realizar la prueba en carretera.



EHDA854B

4. Si la dirección sigue tirando del lado opuesto, sustituir las ruedas delanteras por otras nuevas.



EHDA854D

Sistema de dirección

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... ST -2
- LUBRICANTES ..... ST -3
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... ST -4
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... ST -6
- DIRECCIÓN ASISTIDA ..... ST -7

COLUMNA/EJE DE DIRECCIÓN
- COLUMNA/EJE DE DIRECCIÓN
  - COMPONENTES ..... ST -12
  - DESMONTAJE ..... ST -15
  - COMPROBACIÓN ..... ST -16
  - DESARMADO Y ARMADO ..... ST -17
  - MONTAJE ..... ST -18

SISTEMA DE DIRECCIÓN MANUAL
- CAJA DE CREMALLERA DE DIRECCIÓN MANUAL
  - COMPONENTES ..... ST -21
  - DESMONTAJE ..... ST -23
  - COMPROBACIÓN ..... ST -24
  - DESARMADO ..... ST -25
  - REARMADO ..... ST -27
  - MONTAJE ..... ST -28

SISTEMA MECÁNICO DE DIRECCIÓN ASISTIDA
- CAJA DE CREMALLERA DE DIRECCIÓN ASISTIDA
  - COMPONENTES ..... ST -30
  - DESMONTAJE ..... ST -32
  - COMPREBACIÓN ..... ST -34
  - DESARMADO ..... ST -35
  - COMPROBACIÓN ..... ST -37
  - REARMADO ..... ST -38
  - MONTAJE ..... ST -41
- MANGUERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA
  - COMPONENTES ..... ST -43
  - DESMONTAJE ..... ST -44
  - MONTAJE ..... ST -46
  - COMPROBACIÓN ..... ST -49
- BOMBA DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA
  - COMPONENTES ..... ST -50
  - DESMONTAJE ..... ST -52
  - DESARMADO ..... ST -52
  - COMPROBACIÓN ..... ST -54
  - REARMADO ..... ST -54
  - MONTAJE ..... ST -56

SITEMA EPS (DIRECCIÓN ASISTIDA ELECTRÓNICA)
- SISTEMA ELECTRÓNICO DE DIRECCIÓN ASISTIDA
  - COMPONENTES ..... ST -57
  - PRINCIPIOS OPERATIVOS ..... ST -58
  - EPSCM ..... ST -62
  - ESQUEMA DE CONEXIÓN DE EPS ..... ST -63
  - LOCALIZACIÓN DE AVERIAS DEL EPS .. ST -65

GENERALIDADES

GENERALIDADES E483B8C0A

ESPECIFICACIONES

Elemento	Especificación
Tipo de mecanismo de dirección	Cremallera y piñón
Carrera de cremallera	132mm
Tipo de bomba de dirección asistida	Tipo de aletas
Caudal de la bomba	9,6cm³/rev. MAX. (0,59 pulg.³/rev. MAX.)

ESTÁNDAR DE SERVICIO

Elemento	Especificación
Juego libre del volante de dirección	0~30 mm (0~1,1 pulg.)
Ángulo de dirección (estado descargado)	
- Rueda interior	37°42′± 1°30′
- Rueda exterior	33°03′
Esfuerzo de dirección estacionario	29N (3,0 kg, 6,5 lbs)
Deflexión de la correa	6~9
Presión de descarga de la bomba de aceite	6,3~7,06 MPa (65~72 kg/cm², 924~1024 psi)
Precarga total del piñón	0,6~1,3 Nm (6~13 kg·cm, 5,2~11,3 lb·pulg.)
Resistencia a la oscilación de la bieleta	2~5 Nm (20~50 kg·cm, 1,4~3,6 lb·ft)
Par inicial de la rótula de la bieleta	0,5~2,5 Nm (5~25 kg·cm, 0,36~1,78 lb·ft)

PAR DE APRIETE

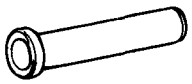
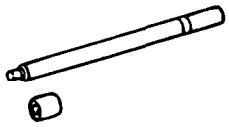
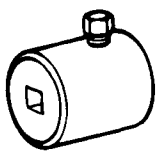
Elemento	Nm	kg·cm	lb·ft
Columna y eje de dirección asistida			
Conjunto de columna y eje de dirección	13~18	130~180	9,6~13,3
Tuerca de bloqueo del volante	35~45	350~450	25,8~33,2
Engranaje de piñón a conjunto de articulación	13~18	130~180	9,6~13,3
Columna y eje de dirección a junta articulada	30~35	300~350	22~25,8
Tornillo de fijación del guardapolvo	17~26	170~260	12,5~19,2
Caja de cremallera de dirección asistida			
Tornillo de fijación de la caja de cremallera	60~80	600~800	44~59
Soporte de fijación de caja de cremallera y tornillo de fijación de travesaño	90~110	900~1100	67~81
Tuerca de bloqueo de rótula de bieleta	50~55	500~550	37~40,6
Tuerca de fijación de rótula de bieleta al brazo de portamangueta	24~34	160~340	11,8~25
Tubo de alimentación a caja de cremallera	10~16	100~160	7,4~11,8
Caja de cremallera a cuerpo de válvula	16,7~25,5	167~255	12,3~18,9
Tuerca de bloqueo del tapón de la horquilla	49~68,6	490~686	36,1~50,6

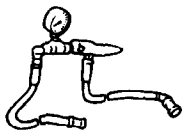
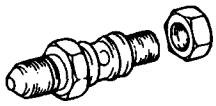
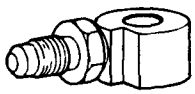
Elemento	Nm	kg·cm	lb·ft
Bomba de aceite de la dirección asistida			
Manguera de presión a bomba de aceite	55~65	550~650	40,6~47,9
Tornillo de ajuste de bomba de aceite			
- 1,3 SOHC	25~30	250~300	18,5~22,1
- 1,5 DOHC	35~50	350~500	25,8~37
Tornillo de fijación de bomba de aceite			
- 1,3 SOHC	20~27	200~270	14,8~20,0
- 1,5 DOHC	35~35	350~500	25,8~37
Tornillo de fijación de soporte de bomba de aceite			
- 1,3 SOHC	20~27	200~270	14,8~20,0
- 1,5 DOHC	35~50	350~500	25,8~37
Manguera de dirección asistida			
Tornillo de fijación de depósito de dirección asistida	4~6	40~60	3,0~4,0
Tornillo de fiijación de manguera de dirección asistida	4~6	40~60	3,0~4,0
Tornillo de fijación de tubo de dirección asistida	4~6	40~60	3,0~4,0

LUBRICANTES E4DFA1B53

	Lubricante recomendado	Cantidad
Anillo de contacto de bocina de volante de dirección	CENTOPLX278 (KLUBER KOREA)	1,5g
Cojinete de eje de dirección	ALVANIA #2 or #3 (KEUK DONG SHELL, KOREA)	Según sea necesario
Rótula de extremo de bielete	SHOWA SUNLIGHT MB-2 o equivalente	Según sea necesario
Caja de la cremallera	ONE-LUBER RP GREASE (KYODOYUSHI, JAPAN)	Según sea necesario
Rótula interior de caja de cremallera	LONG TIME PD2 (OPTIMOL, GERMAN)	Según sea necesario
Área de contacto de fuelles de caja de dirección y bieleta	GRASA DE SILICONA (NO ESPECIFICACIÓN. : MS511-41)	Según sea necesario
Líquido de dirección asistida	PSF-3	0,75~0,8 litros (0,79~0,84 qts.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES E4D62DE00

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09222-32100 Instalador de retén de aceite de vástago de válvula	 EPDA005B	1. Montaje de cojinete de bolas en caja de cremallera 2. Montaje de bomba de retén de aceite de bomba de aceite
09432-21600 Instalador de cojinetes	 EPA9005D	1. Montaje de cojinete de aguja a caja de cremallera 2. Montaje del cojinete de bolas y retén de aceite a cuerpo de válvula
09434-14200 Instalador de cojinete de contraeje	 EPDA005C	Montaje del retén de aceite a casquillo de cremallera y cuerpo de válvula
09555-21000 Barra	 EPKB040B	Desmontaje y montaje de retén de aceite
09561-11002 Extractor de volante de dirección	 HCT5607	Desmontaje de volante de dirección
09565-11100 Llave de precarga	 EPA9005G	Medida de precarga de eje principal

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09568-31000 Extractor de extremo de bieleta	 KPKB040A	Separación de rótula de bieleta
09572-21000 Indicador de presión de aceite	 EPA9005K	Medida de la presión de aceite de la dirección asistida. (usar con 09572-22100, 09572-21200)
09572-21200 Adaptador de indicador de presión de aceite (Lado de manguera)	 EPA9005L	Medida de la presión del aceite de dirección asistida. (usar con 09572-21100, 09572-22200)
09572-22100 Adaptador de indicador de presión de aceite (Lado de manguera)	 EPA9005M	Medida de la presión del aceite de dirección asistida. (usar con 09572-21000, 09572-21200)
09573-21000 Guía de instalador de retén de aceite	 EPKB040C	Montaje de retén de aceite (usar con 09573-21100, 09573-21200, 09517-11000, 09555-21000)
09573-21100 In	 EPKB040D	Installation of the oil seal
09573-21200 Oil seal guide	 EPKB040E	Removal and installation of the oil seal

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E49F6B50A

DIRECCIÓN ASISTIDA MECÁNICA

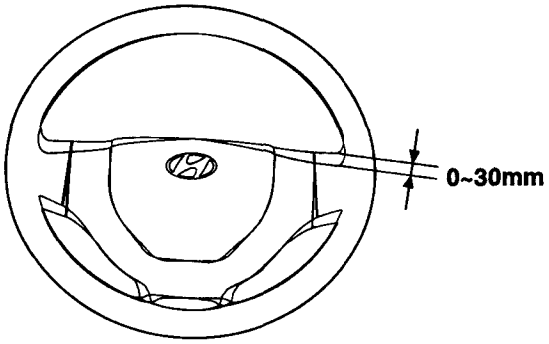
Síntoma	Causa probable	Solución
Excesivo juego en el volante de dirección	Tapón de la horquilla flojo Tornillos de fijación de la cremallera de dirección flojos Extremo de la varilla de acoplamiento flojo o desgastado	Reapretar Reapretar Reapretar o sustituir según sea necesario
Dificultad para girar el volante de dirección (insuficiente fuerza de asistencia)	Resbalamiento de la correa trapezoidal Correa trapezoidal dañada Nivel bajo de líquido Aire en el líquido Mangueras retorcidas o dañadas Presión insuficiente de la bomba de aceite La válvula de regulación de fluido se atasca Excesivas fugas de aceite de la bomba de aceite interna Excesivas fugas de aceite de la cremallera y piñón en la caja de dirección Juntas de caja de cremallera o cuerpo de válvula deformadas o dañadas	Reajustar Sustituir Llenar Purgar aire Corregir la posición o cambiar Reparar o sustituir la bomba de aceite Sustitur Sustituir las piezas dañadas Sustituir las piezas dañadas Sustituir
El volante de dirección no vuelve a su posición correctamente	Excesiva resistencia de giro del extremo de la bieleta Apriete excesivo del tapón de la horquilla La bieleta interna y/o cojinete de bolas no giran con suavidad Fijación de caja de dirección y travesaño floja Eje de la dirección y/o arandela desgastados Cremallera deformada Cojinete del piñón dañado Mangueras retorcidas o dañadas Válvula de regulación de presión de aceite dañada Cojinete del eje de presión de la bomba de aceite dañado	Sustituir Ajustar Sustituir Reapretar Corregir o sustituir Sustituir Sustituir Reposicionar o sustituir Sustituir Sustituir
Ruido	**Ruido en el mecanismo de la dirección** Se produce ruido en todos los sistemas de dirección asistida. Uno de los más comunes es un siseo al girar el volante con el vehículo parado. Este ruido será mucho más evidente cuando se muevan las ruedas con el freno puesto. No hay ninguna relación entre este ruido y el buen funcionamiento de la dirección. No cambiar la válvula a menos que el " siseo" se haga extremadamente molesto. Una válvula cambiada también produce un ligero ruido y no siempre soluciona el problema.	
Vibración o traqueteo en cremallera y piñón	Interferencia con las mangueras y la carrocería del vehículo Soporte de la caja de cremallera flojo Rótula del extrem de la varilla de acoplamiento aflojada Bieleta y/o rótula desgastadas	Reposicionar Reapretar Reapretar Sustituir
Ruido en la bomba de aceite	Nivel bajo de líquido Aire en el líquido Tornillos de fijación de bomba flojos	Rellenar Purgar aire Reapretar

DIRECCIÓN ASISTIDA E4BA73A37

COMPROBACION DEL JUEGO LIBRE DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

1. Hacer girar el motor con el volante en posición recta.
2. Medir el juego de la circunferencia del volante.

Valor estándar
Juego libre del volante de dirección : 0~30 mm (0~1,1 pulg.)



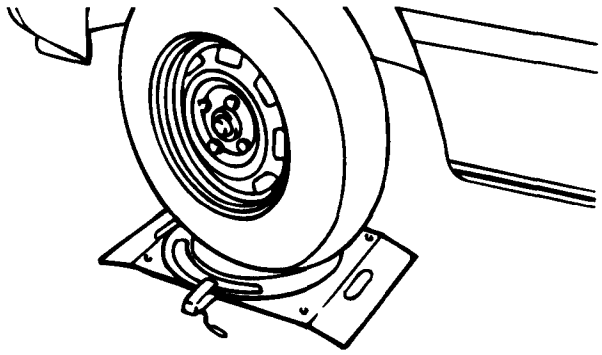
KPPD024A

3. Si el juego supera el valor estándar, inspeccione la conexión del eje de dirección y el juego de bieletas.

COMPROBACIÓN DEL GIRO DE DIRECCIÓN

1. Coloque la rueda delantera sobre un indicador de radio de giro y mida el ángulo de giro.

Valor estándar
Angulo de rueda (Unladen state)
Rueda interior : 37°42± 1°30/ptxt> Rueda exterior : 33°03/ptxt>

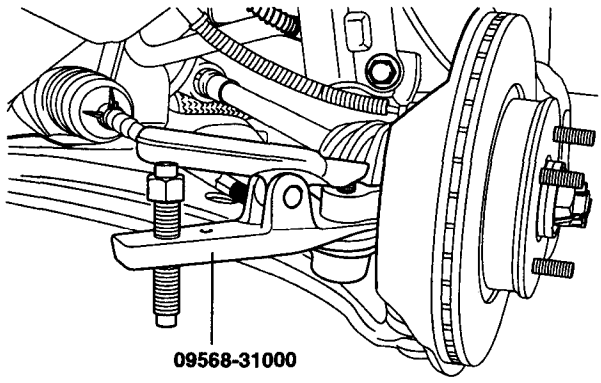


EPA9002A

2. Si el valor medido no está dentro del valor estándar, ajuste la convergencia y vuelva a inspeccionar.

COMPROBACIÓN DE LA TORSIÓN INICIAL DE LA RÓTULA DEL EXTREMO DE LA BIELETA

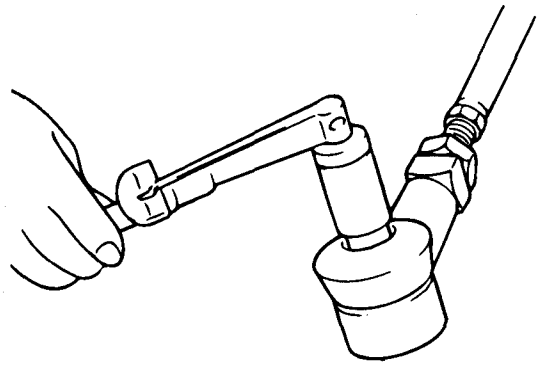
1. Desconecte la varilla de acoplamiento y el porta-manguetas usando la herramienta especial.



KPPD025A

2. Mueva varias veces el espárrago de la rótula en un movimiento circular para comprobar que no esté suelto.
3. Monte las tuercas en la rótula y, a continuación, mida el par de la rótula.

Valor estándar
0,5~2,5 Nm (5~25 kg·cm, 0,36~1,78 lb·ft)



EPA9003A

4. Si el par inicial excede el límite superior del valor estándar, cambie el extremo de la bieleta.
5. Aunque el par inicial esté por debajo del límite inferior del valor estándar, compruebe el juego de la rótula y cambie según sea necesario.

COMPROBACIÓN DEL ESFUERZO DE GIRO CON VEHÍCULO PARADO

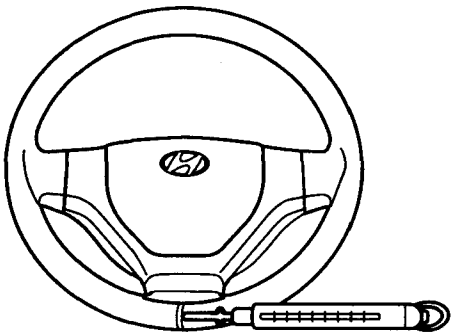
1. Poner el vehículo en una superficie plana con el volante en posición recta.
2. Aumentar el régimen del motor de 1000 rpm a ± 100 rpm.

NOTA

Después de esta comprobación, reajuste el régimen del motor al valor estándar (velocidad de ralentí).

3. Mida la fuerza de giro con un dinamómetro girando el volante una vuelta y media en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.

Valor estándar
Esfuerzo de giro con vehículo parado : 29N (3,0 kg, 6,5 lbs)



KPPD026A

4. Comprobar que no hay un cambio de fuerza repentino durante la operación de giro del volante.
5. Si el esfuerzo de dirección estacionario supera el valor estándar, compruebe y ajuste los puntos siguientes.
   1) Guardapolvo y rótula del extremo de la varilla de acoplamiento dañados o agrietados.
   2) Precarga del piñón de la caja de cremallera de dirección y torsión inicial de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento.
   3) Esfuerzo de giro inicial de la rótula.

COMPROBACIÓN DEL RETORNO DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

Compruebe el retorno del volante y confirme lo siguiente:

1. La fuerza necesaria para girar el volante y el retorno del volante debe ser igual en el lado derecho y en el izquierdo, tanto en curvas abiertas como cerradas.
2. Cuando se gire el volante 90° y se mantenga durante unos cuantos segundos mientras se conduce a 35 kph, al soltarlo, debe regresar a por lo menos 70° de la posición neutra.

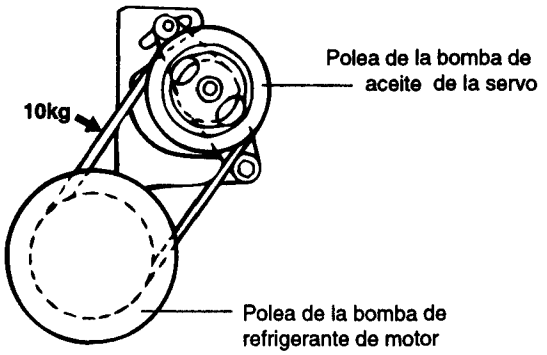
NOTA

Si el volante se gira con mucha rapidez, el control de la dirección puede ser difícil de forma momentánea. no se trata de un fallo de funcionamiento, ya que puede haberse reducido la salida de la bomba de aceite.

COMPROBACIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE DIRECCIÓN ASISTIDA

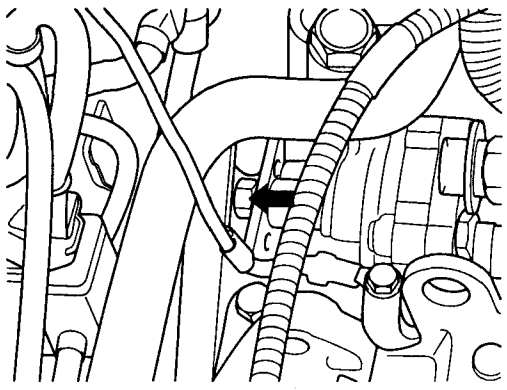
1. Presione la correa trapezoidal en el punto especificado aplicando una presión de 98N (10 kg, 22 lb) y mida la deflexión para comprobar que está dentro del valor estándar.

Valor estándar
Deflexión de la correa trapezoidal : 6~9 mm



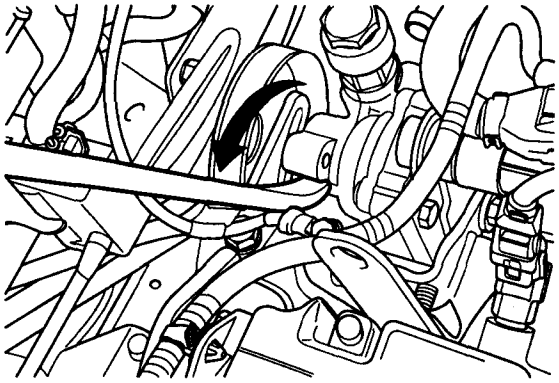
EPKB085A

2. Si la deflexión de la correa está fuera del valor estándar, ajuste la tensión de la correa como sigue.
   1) Aflojar el tornillo de ajuste de tensión de la correa trapezoidal de la dirección asistida.



KPPD027A

2) Poner una barra o equivalente entre el soporte y la bomba de aceite y ajustar la tensión de manera que la deflexión de la correa quede dentro del valor estándar.



KPPD028A

3) Apretar el tornillo que ajusta la correa trapezoidal de la dirección asistida

4) Comprobar la deflexión de la correa y volver a ajustarla, si procede.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

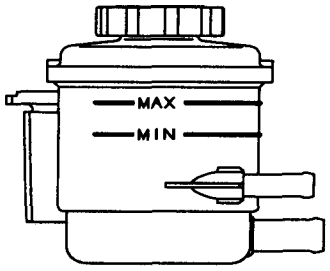
Tras girar la corea trapezoidal en su dirección de rotación normal más de una vez, volver a comprobar la deflexión de la correa.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DEL LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

1. Coloque el vehículo en una superficie plana.
2. Start the engine. Con el vehículo estacionado, gire el volante varias veces de forma continua para elevar la temperatura del líquido a 50 - 60°C (122 a 140°F).
3. Con el motor en ralentí, gire el volante completamente varias veces en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.
4. Asegúrese de que el líquido del depósito no está turbio o espumoso.
5. Apague el motor para comprobar cualquier diferencia en el nivel del líquido con el motor parado y el motor en marcha.

NOTA

1. *Si el nivel del líquido varía 5 mm (0,2 pulg.) o más, purgue el sistema de nuevo.*
2. *Si al detener el motor el nivel del líquido aumenta repentinamente, es necesario realizar otra purga.*
3. *Si no se ha purgado suficientemente se producirá un traqueteo en la bomba y ruido en la válvula de regulación de flujo, reduciendo la durabilidad de la bomba.*



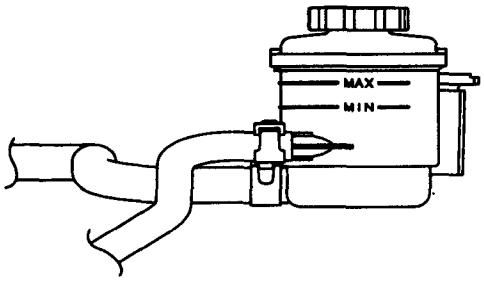
KPPD029A

CAMBIO DEL LÍQUIDO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

1. Levante las ruedas delanteras del vehículo y sujételas usando un apoyo rígido (caballete).
2. Desconecte la manguera de retorno del depósito de aceite y tape el depósito de aceite.
3. Conecte una manguera transparente a la manguera de retorno desconectada y vacie el aceite en un recipiente.
4. Desconecte el cable de alta de la bobina de encendido.
   Mientras enciende y apaga el motor de arranque de forma intermitente, gire el volante completamente hacia la izquierda y luego hacia la derecha varias veces para sacar todo el líquido.
5. Conecte la manguera de retorno y fíjela con una grapa.
6. Llene el depósito de la dirección asistida con el líquido especificado.

PSF-3 : 0,75~0,8 lit.

7. Encienda el motor.
   Compruebe que no haya fugas de líquido por las mangueras y, a continuación, apague el motor.
8. Vierta el líquido en el fondo del filtro de aceite en el depósito del líquido de la dirección asistida.
9. Purgue el aire.



KPPD030A

PURGA DE AIRE

1. Desconecte el cable de alimentación de la bobina de encendido y, a continuación, mientras pone en marcha el motor intermitentemente (de 15 a 20 segundos), gire el volante completamente hacia la izquierda y luego hacia la derecha, cinco o seis veces.

NOTA

1. *Durante la purga de aire, rellene el líquido de modo que el nivel no caiga bajo la posición inferior indicada en el filtro.*
2. *Asegúrese de purgar mientras el vehículo está en ralentí, de lo contrario el fluido absorbe el aire. Asegúrese de realizar la purga solamente durante el arranque.*

2. Conecte el cable de alimentación y, a continuación, ponga en marcha el motor (en ralentí).

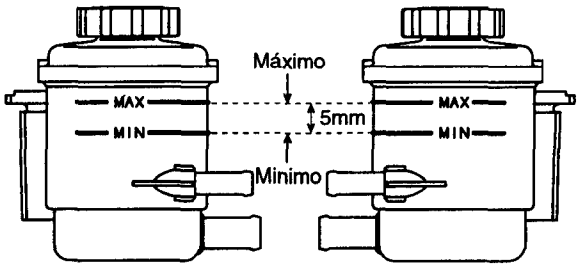
3. Gire el volante hacia la izquierda y después a la derecha hasta que no haya burbujas de aire en el depósito de aceite.

4. Confirme que el líquido no está lechoso y que el nivel está entre las marcas "MAX" y "MIN" del depósito.

5. Compruebe que hay poco cambio en el nivel del líquido al girar el volante hacia la izquierda y derecha.

NOTA

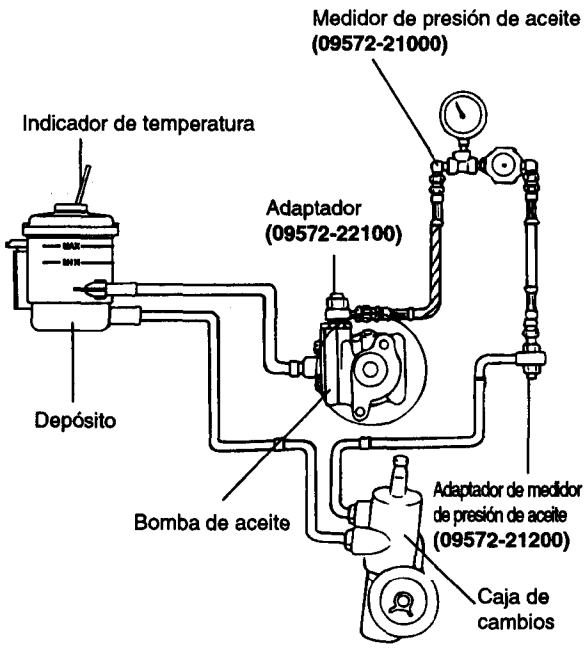
1. *Si el nivel del líquido varía 5mm (0,2 pulg.) o más, purgue el sistema de nuevo.*
2. *Si al detener el motor el nivel del líquido aumenta repentinamente, es necesario realizar otra purga.*
3. *Si no se ha purgado suficientemente se producirá un traqueteo en la bomba y ruido en la válvula de regulación de flujo, reduciendo la durabilidad de la bomba.*



KPPD031A

PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE

1. Desconecte la manguera de presión de la bomba. Conecte la herramienta especial entre la bomba y la manguera de presión como se muestra.



EPPD032A

2. Purgue el aire y, a continuación, ponga en marcha el motor y gire el volante varias veces de modo que la temperatura de funcionamiento del líquido aumente de 50 a 60°C (122-132°F) aproximadamente.

3. Aumentar el régimen del motor de 1.000 rpm a ± 100 rpm.

4. Cierre la válvula de paso y mida la presión del líquido para confirmar que se encuentra dentro del valor estándar.

Valor estándar
Presión de descarga :
8,3~8,8 MPa (85~90 kg·cm², 1209~1280 psi)

⚠ ***PRECAUCIÓN***

No mantenga la válvula de paso en el indicador de presión cerrada durante más de diez segundos.

5. Si el líquido no está dentro de los valores de control, revise la bomba de aceite.

6. Retire las herramientas especiales y apriete la manguera de presión al par especificado.

Par de apriete
55~65 Nm (550~650 kg·cm, 40,6~47,9 lb·ft)

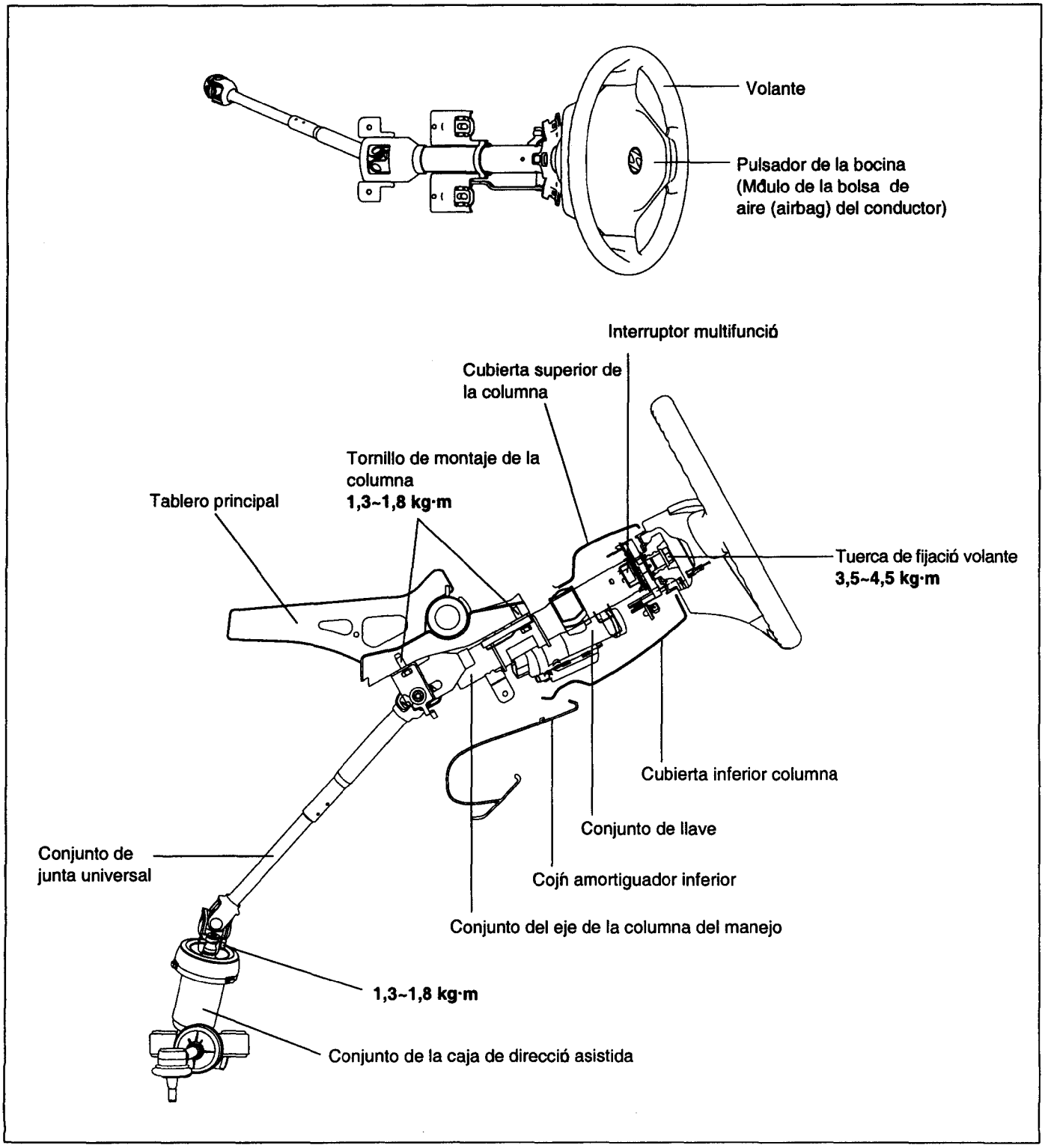
7. Purgue el sistema.

COLUMNA/EJE DE DIRECCIÓN

COLUMNA/EJE DE DIRECCIÓN

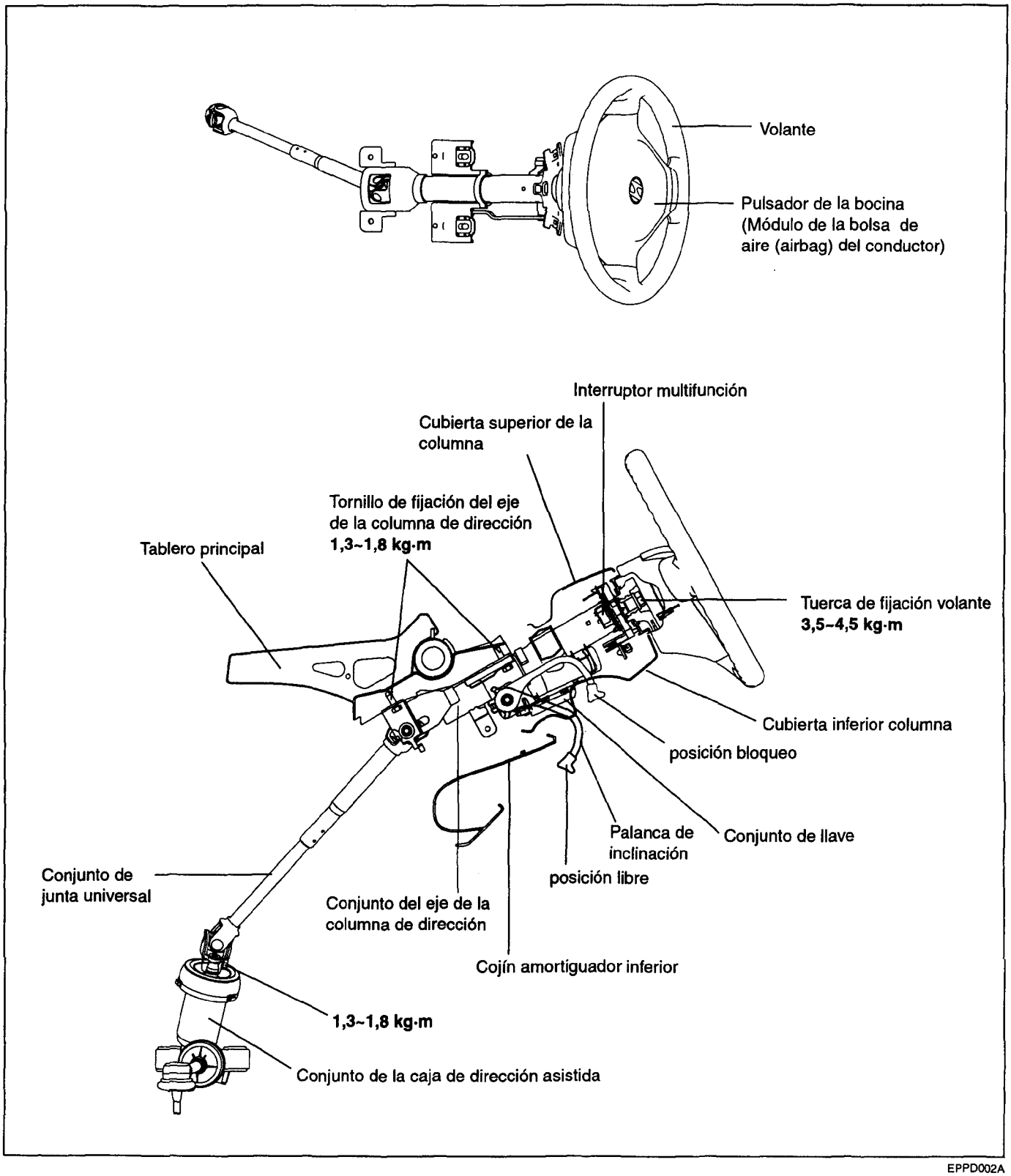
COMPONENTES E0044CF3DE5

SIN REGULACIÓN DE DIRECCIÓN



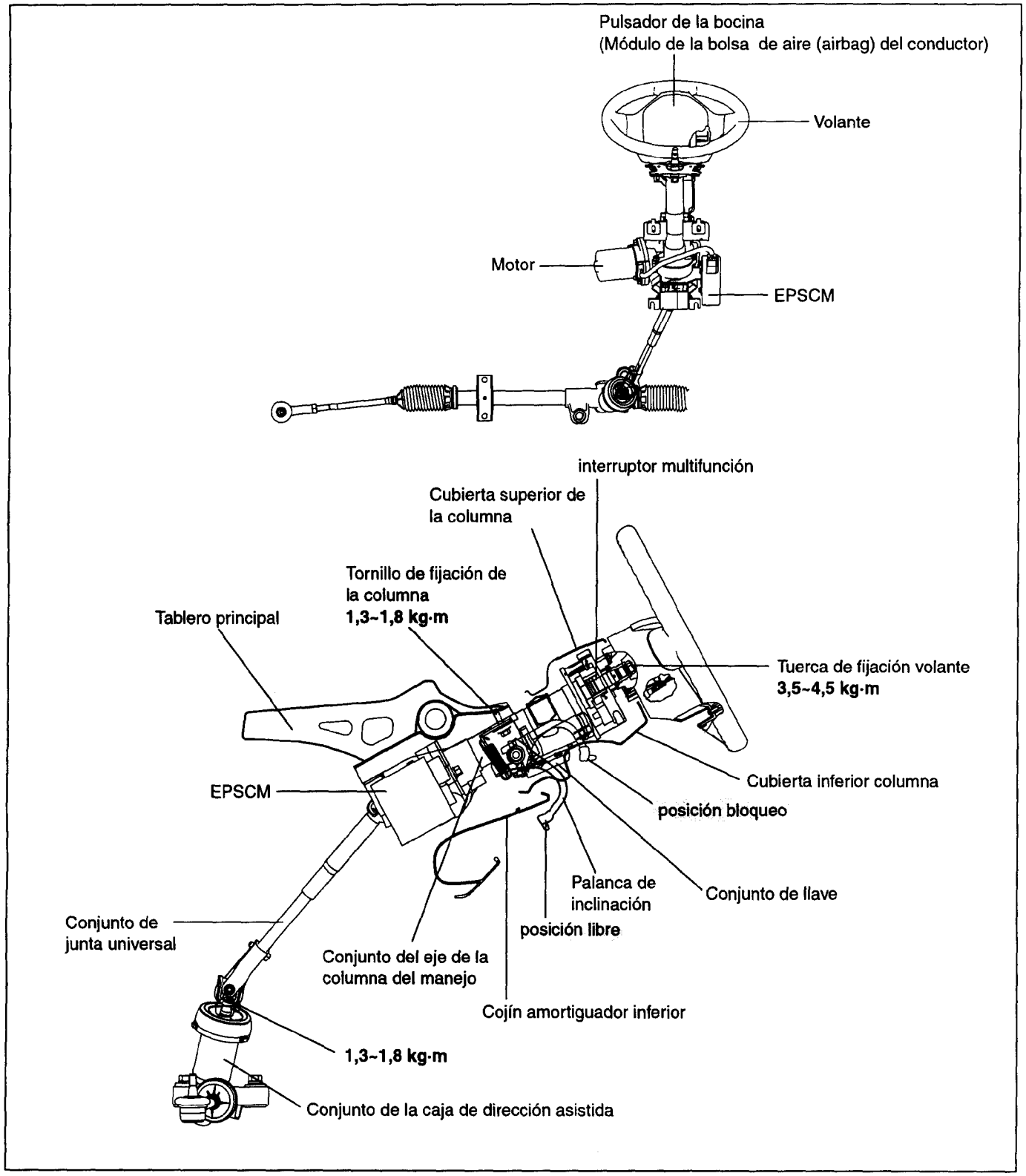
EPPD001A

CON REGULACIÓN DE DIRECCIÓN



EPPD002A

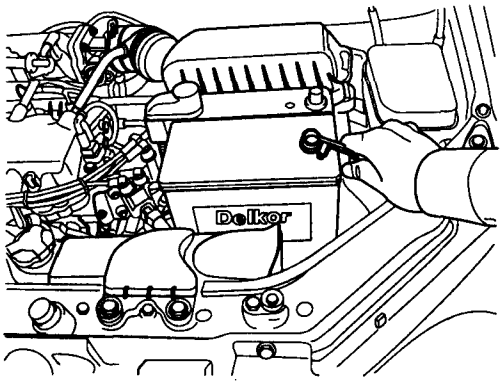
CON EPS



EPPD003A

DESMONTAJE E4D5D6288

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

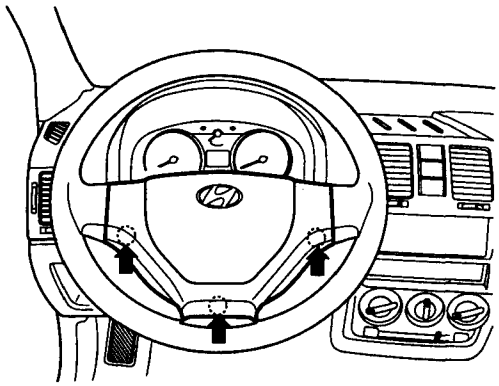


KPPD004A

2. Tras soltar los tornillos que se muestran en la ilustración, retire el módulo del airbag.

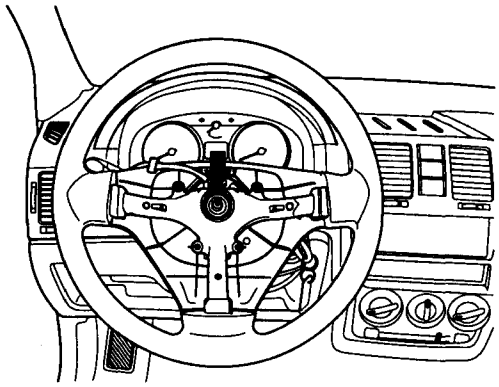
NOTA

En los vehículos no equipados con airbag, retire el conjunto de cubierta de la bocina.



KPPD005A

3. Retire la tuerca de bloqueo del volante.

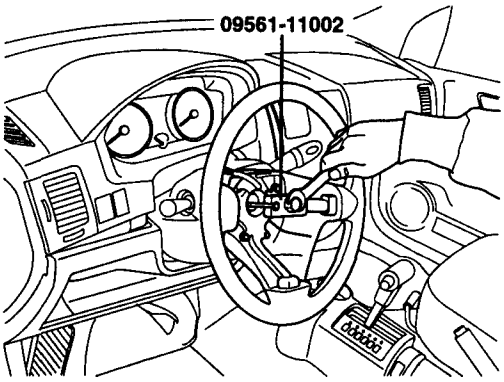


KPPD006A

4. Una vez alineadas las marcas en el eje de dirección y el volante, desmonte el volante usando la herramienta especial.

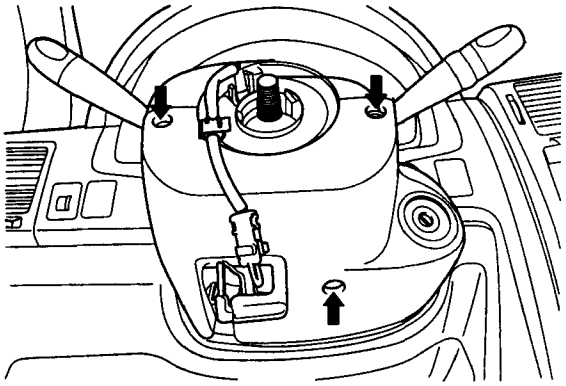
NOTA

No golpear el volante de dirección para desmontarlo, ya que se puede dañar la columna de la dirección.



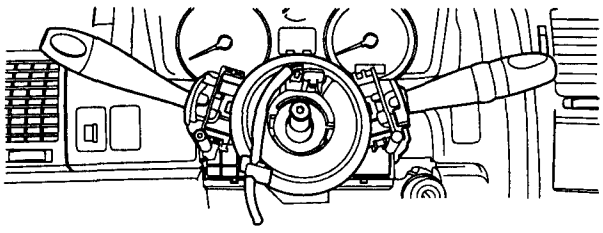
KPPD007A

5. Tras soltar los tornillos que se muestra en la ilustración, retire las cubiertas de la columna.



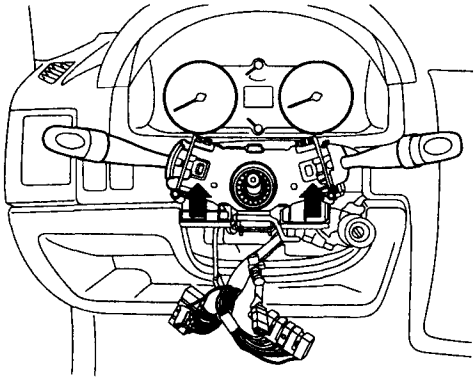
KPPD008A

6. Soltar los conectores del muelle de reloj del airbag y el interruptor multifunción.



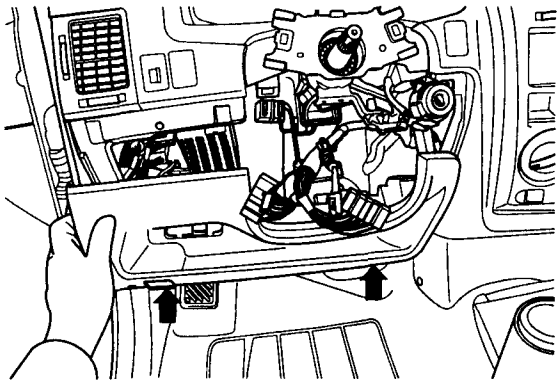
KPPD009A

7. Tras presionar la parte marcada en la ilustración, desmontar el conjunto del interruptor multifunción.



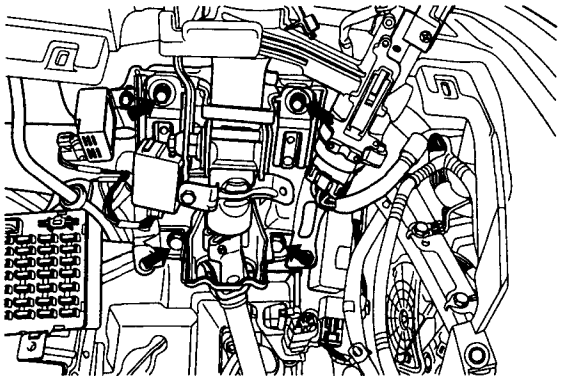
KPPD011A

8. Tras retirar los 2 tornillos de fijación, retirar el tablero inferior.



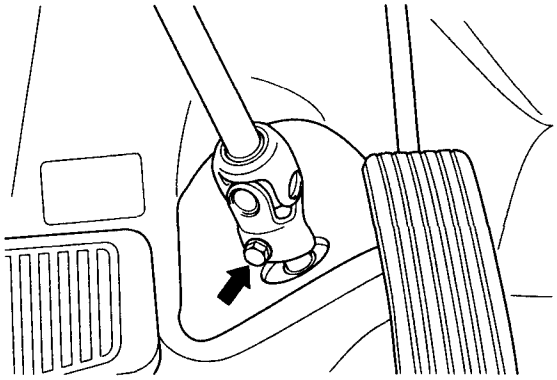
KPPD012A

9. Soltar los 4 tornillos de fijación del eje de la columna de dirección.



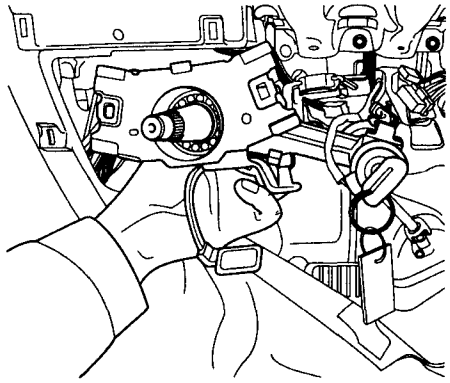
KPPD013A

10. Soltar el tornillo de la rótula y la parte de conexión de la caja de la dirección.



KPPD014A

11. Desmontar el conjunto del eje de la columna de dirección.



KPPD015A

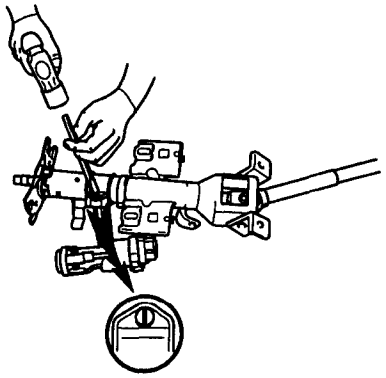
COMPROBACIÓN E4269E0

1. Comprobar que el eje de la columna de la dirección no esté dañado ni tenga deformación.
2. Comprobar que las conexiones funcionen suavemente y no tengan holguras y daños.
3. Comprobar que la rótula no tenga daños o desgaste.

DESARMADO Y ARMADO E4B465D3C

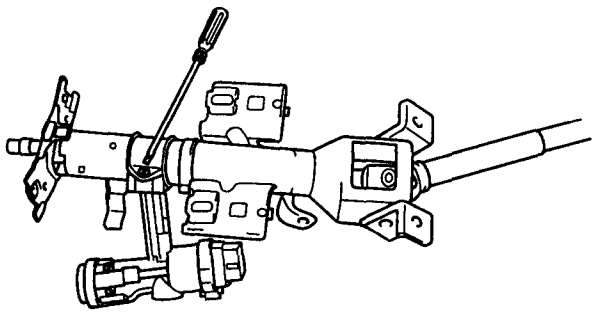
CILINDRO DE LA LLAVE

1. Si es necesario retirar el conjunto del cilindro de la llave, usar un punzón para hacer una ranura en la cabeza del tornillo especial.



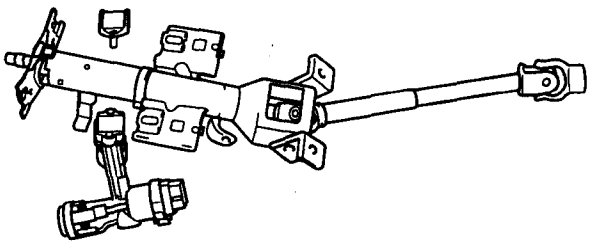
KPPD016A

2. Soltar los 2 tornillos especiales con un destornillador.



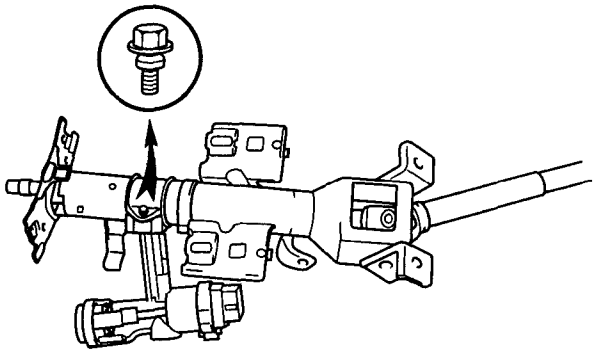
KPPD017A

3. Desmontar el conjunto del cilindro de la llave del eje de la columna de dirección.



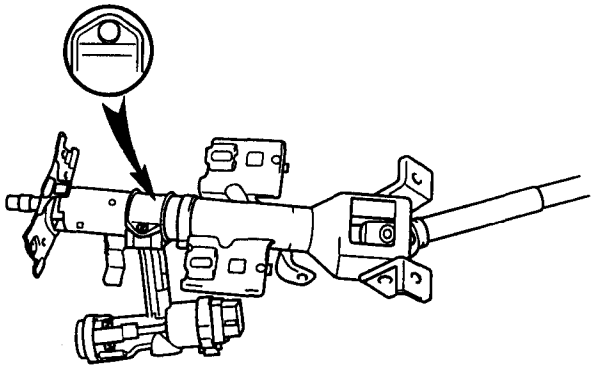
KPPD018A

4. Para volver a montar el cojunto, colocar los tornillos especiales en el eje de la columna de dirección sin apretarlos.



KPPD019A

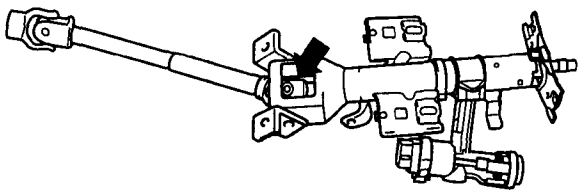
5. Apretar el tornillo especial con una llave hasta que se separe la cabeza.



KPPD020A

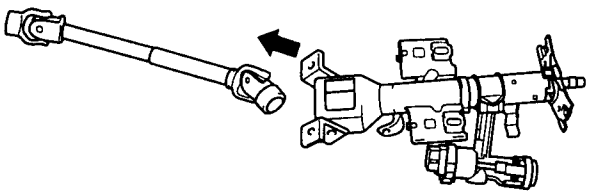
CONJUNTO DE LA JUNTA CARDAN

1. Soltar el tornillo (12 mm) que une el conjunto de la junta cardan y el conjunto de la columan y el eje de la dirección.



KPPD021A

2. Desmontar el conjunto de la junta cardan del conjunto de la columna y eje de dirección.

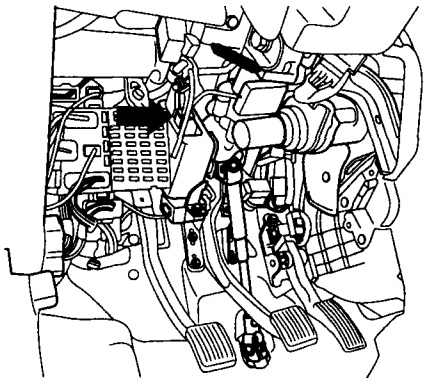


KPPD022A

3. Volver a montar siguiendo el orden inverso.

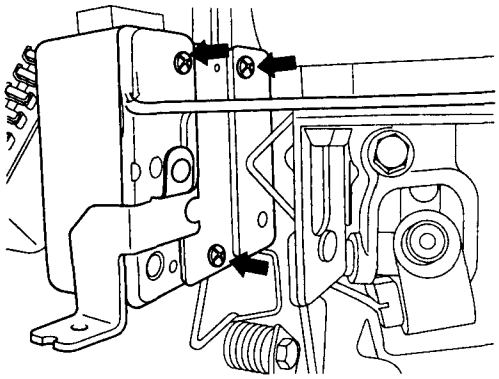
CONJUNTO DE UNIDAD EPS (PARA VEHÍCULOS CON EPS)

1. Desconectar el conector de la unidad EPS.



KPPD023B

2. Tras soltar los 3 tornillos que fijan la unidad EPS, desconectar la unidad EPS.

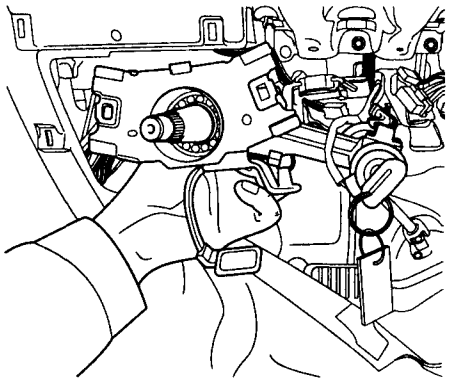


KPPD023A

3. Volver a montar siguiendo el orden inverso.

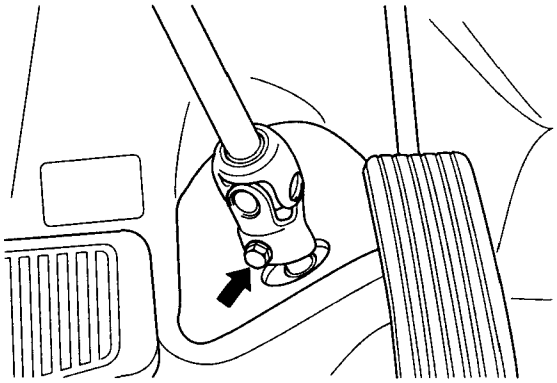
MONTAJE E4BD3DF80

1. Poner la columna de dirección en posición y montar temporalmente los 4 tornillos de fijación.



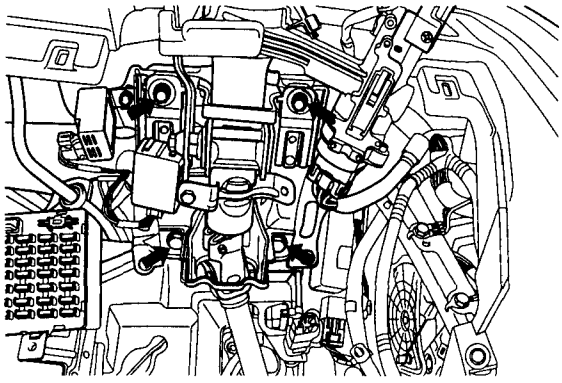
KPPD015A

2. Montar el tornillo de la rótula y la pieza de conexión de la caja de dirección en la parte inferior del pedal de freno del lado de conductor.



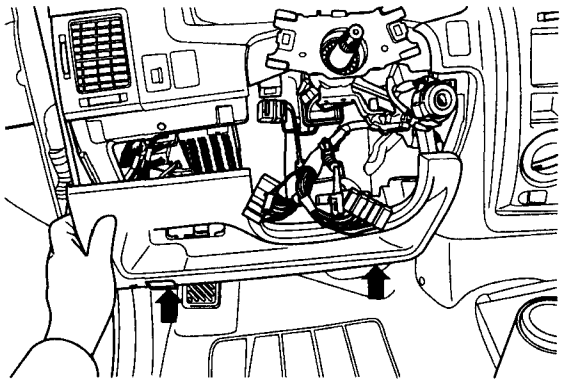
KPPD014A

3. Apretar completamente los 4 tornillos en el de la columna de dirección.



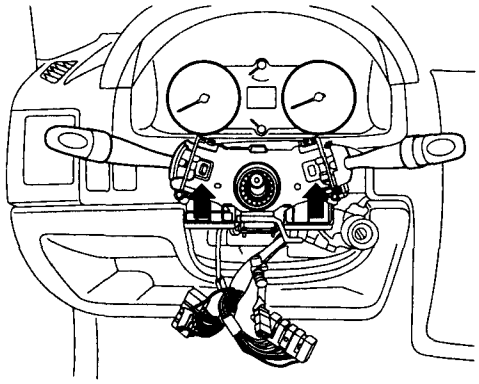
KPPD013A

4. Tras montar el tablero inferior, apretar los 2 tornillos.



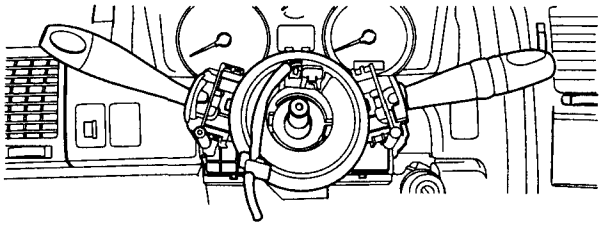
KPPD012A

5. Montar el interruptor multifuncién en el eje de la columna de dirección presionándolo hasta que llegue a la parte marcada.



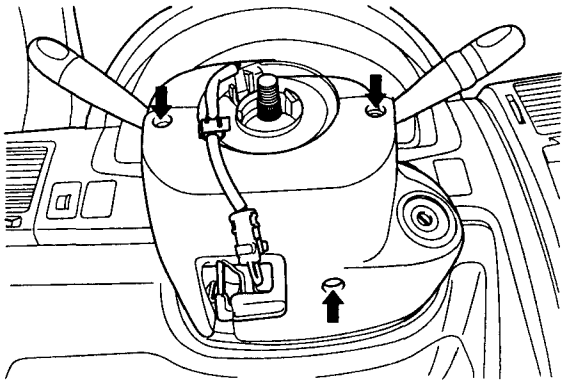
KPPD011A

6. Montar el muelle de reloj del SRS y el conector del interruptor multifución.



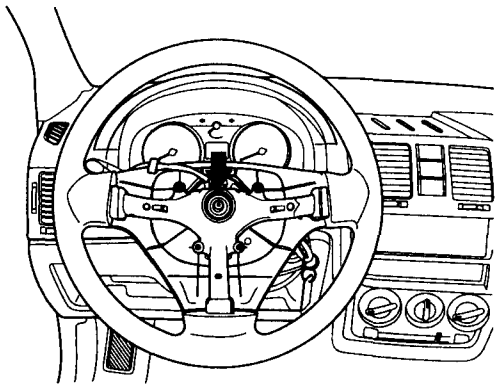
KPPD009A

7. Tras montar la carcasa superior/inferior de la columna, apretar los 3 tornillos.



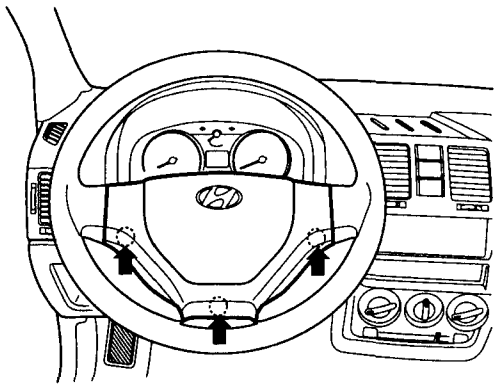
KPPD008A

8. Fijar el volante de dirección con una tuerca de bloqueo.



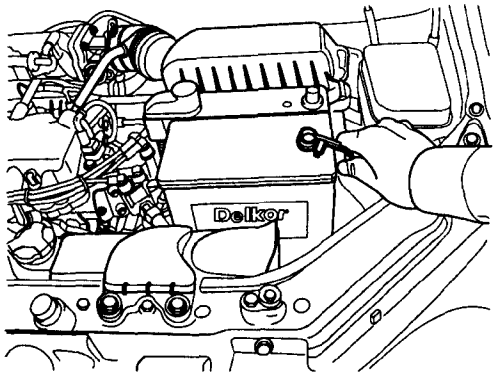
KPPD006A

9. Fijar el módulo SRS al volante con 3 tornillos.



KPPD005A

10. Conectar el cable negativo (-) de la batería.

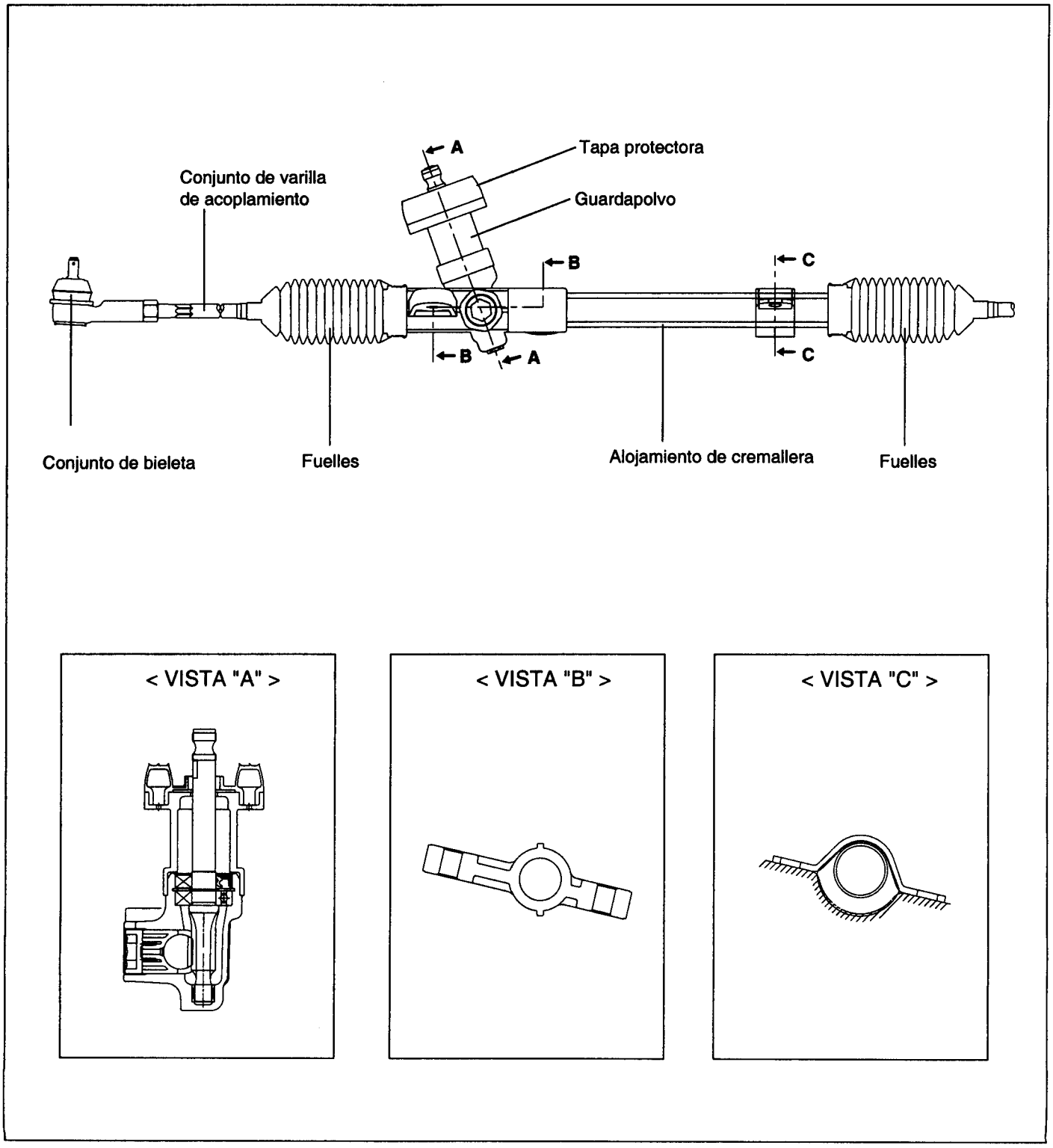


KPPD004A

SISTEMA DE DIRECCIÓN MANUAL

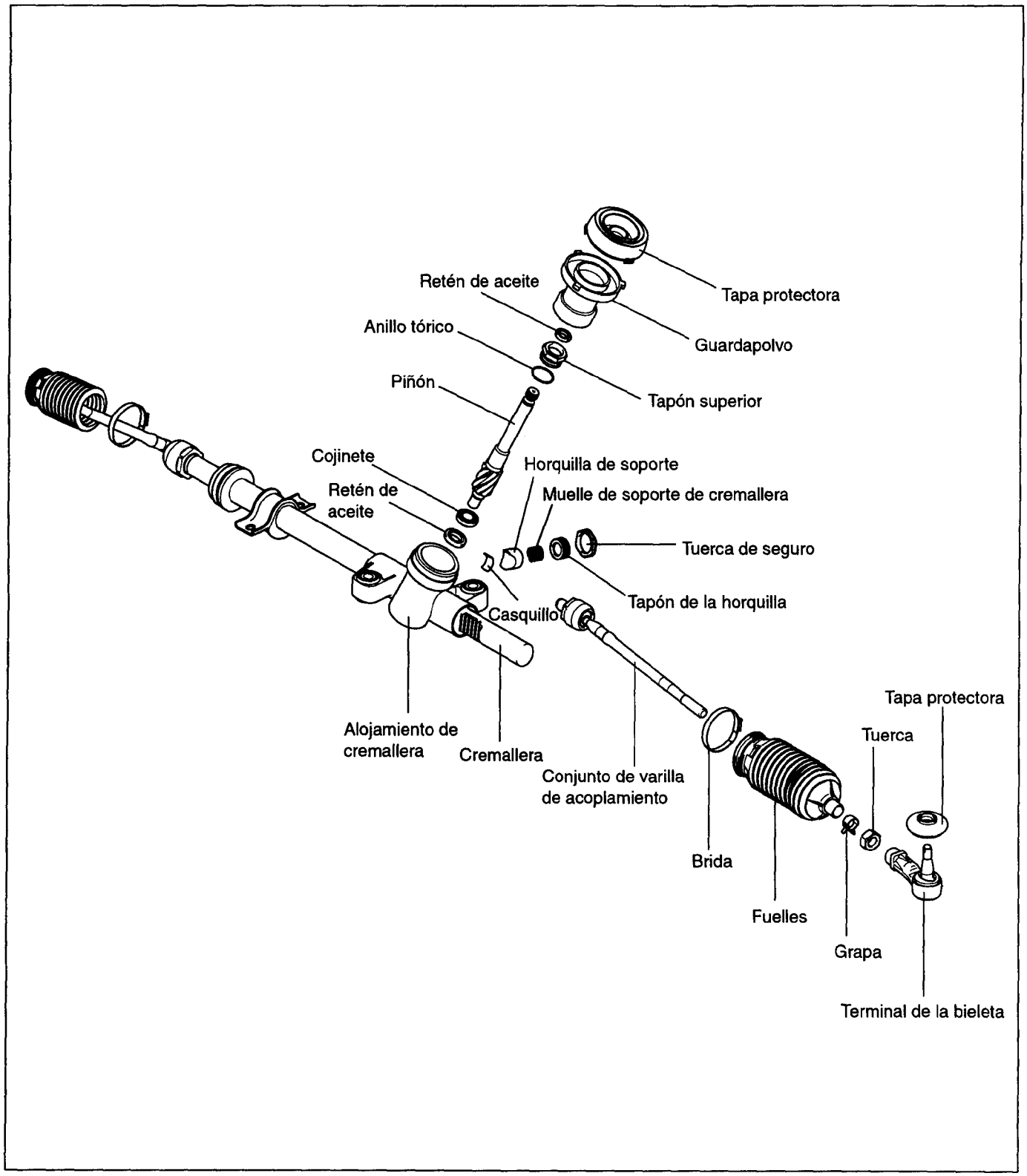
CAJA DE CREMALLERA DE DIRECCIÓN MANUAL

COMPONENTES E4A9025F0



EPPD053A

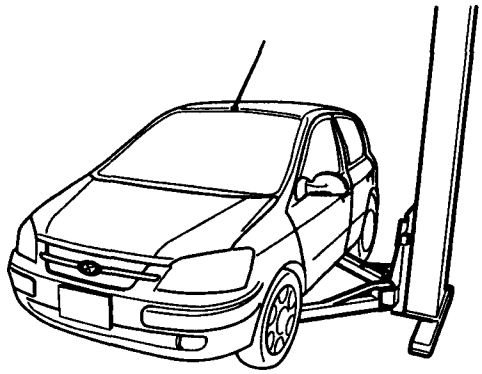
DESARMADO Y ARMADO E4078F419



EPPD042A

DESMONTAJE E49B873DB

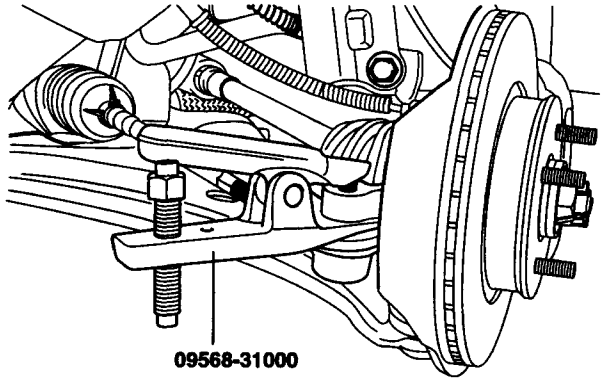
1. Apoyar el punto especificado del vehículo en un elevador.



KPPD035A

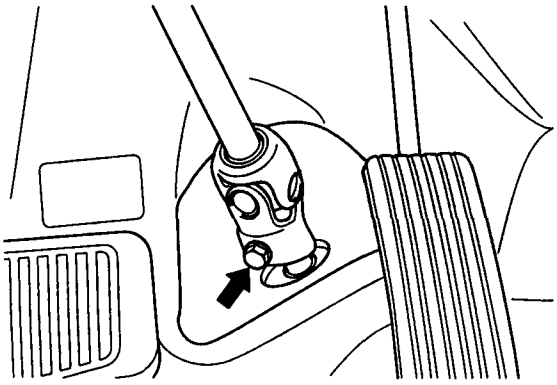
2. Desmontar los neumáticos delanteros (DCH/IZD).

3. Tras retirar el pasador de aletas, desconectar la varilla de acoplamiento del portamangueta con la herramienta especial.



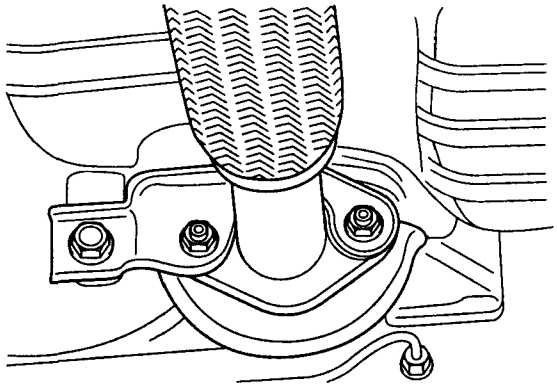
KPPD025A

4. Desmontar el conjunto del eje de la caja de dirección en el interior del compartimento del acompañante.



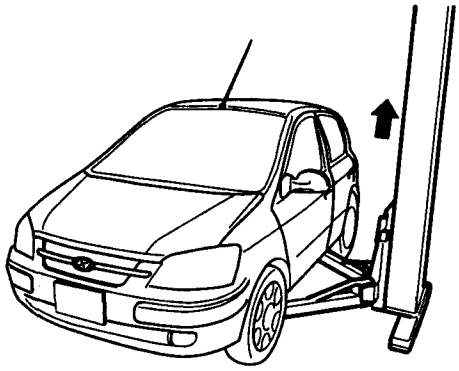
KPPD014A

5. Desconectar el conjunto del silencioso delantero.



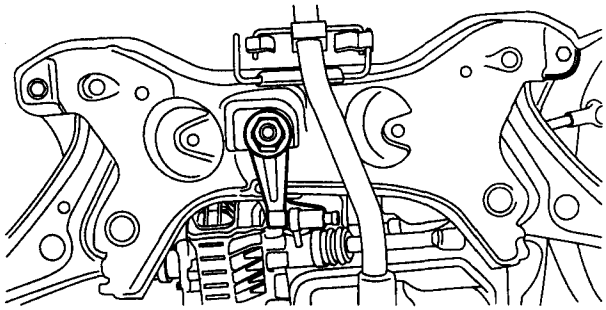
KPPD037A

6. Elevar el vehículo.



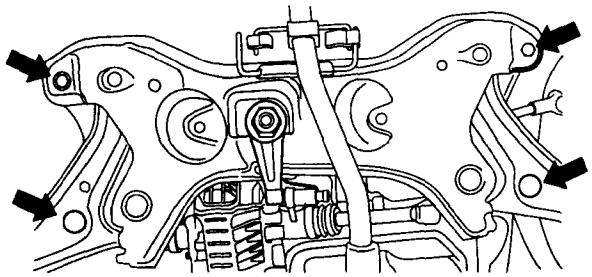
KPPD035B

7. Desconectar la abrazadera trasera de la transmisión.



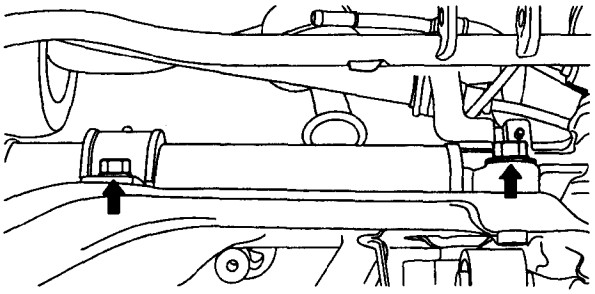
KPPD038A

8. Tras apoyar el travesaño en un gato para transmisión, aflojar los 4 tornillos que fijan el travesaño.



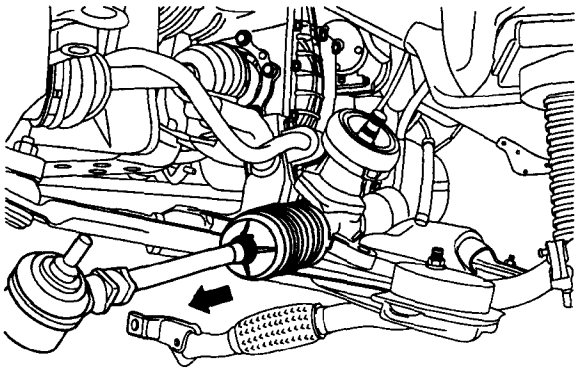
KPPD038B

9. Soltar el tornillo y abrazadera de la caja de la dirección manual.



KPPD040B

10. Separar el conjunto de la caja de la dirección manual tirando de ella hacia el lado derecho del vehículo.



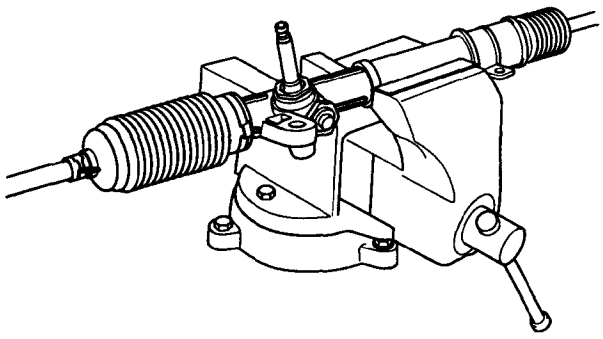
KPPD041A

COMPROBACIÓN Y AJUSTE ANTES DEL DESARMADO E4AA23152

Aplicar a las mordazas de un tornillo de banco una placa protectora de latón o aluminio y fijar la caja de cremallera al tornillo de banco.

PRECAUCIÓN

Al fijar la cala de cremallera en un tornillo de banco, dejar que la sección de instalación de la misma queda sujeta por las mordazas. Si se fija otra sección, puede dañarse la caja.



KPPD043B

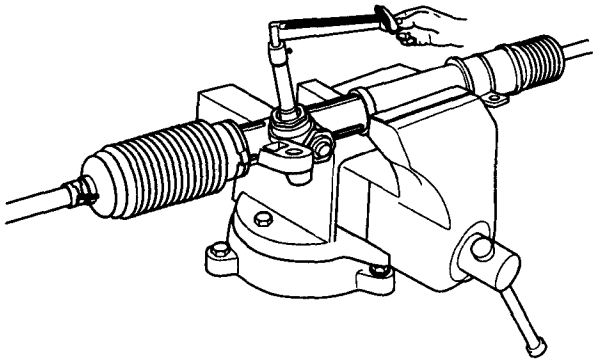
PRECARGA TOTAL DEL PIÑÓN

1. Hacer girar el engranaje del piñón aproximadamente un giro entre 4 y 6 segundos para medir la precarga total del piñón.

Standard value
0,6~1,3 Nm (6~13 kg·cm, 0,4~1,0 lb·ft)

NOTA

Medir la precarga del piñón a través de la carrera completa de la cremallera.



KPPD044B

2. Si el valor medido está fuera de las especificaciones, ajustar en primer lugar el tapón de la horquilla, y volver a comprobar la precarga total del piñón.

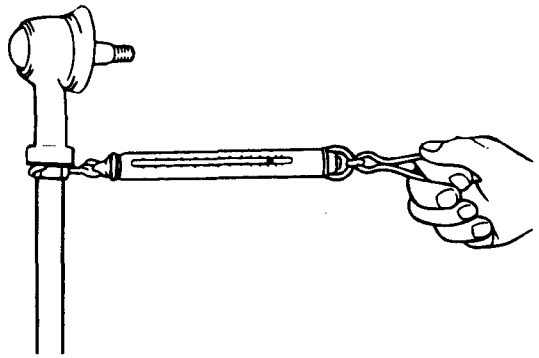
3. Si se ajuste el tapón de la horquilla pero no se obtiene la precarga total del piñón, comprobar o sustituir los componentes del tapón de la horquilla.

RESISTENCIA A LA OSCILACIÓN DE LA BIELETA

1. Girar la bieleta con fuerza varias veces.

2. Medir la resistencia a la oscilación de la bieleta con una escala elástica.

Valor estándar
8~22 N (1,9~4,6 lb)
[2~5 Nm (20~50 kg·cm, 17~43 lb·in)]



EPKB200A

3. Si el valor medido supera el valor estándar, sustituir el conjunto de la bieleta.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Incluso si el valor medido es inferior al valor estándar, puede usarse una bieleta que oscile suavemente sin holgura excesiva. Si el valor medido es inferior a 0,44 kg·cm, sustituir la bieleta.

COMPROBACIÓN DEL FUELLE

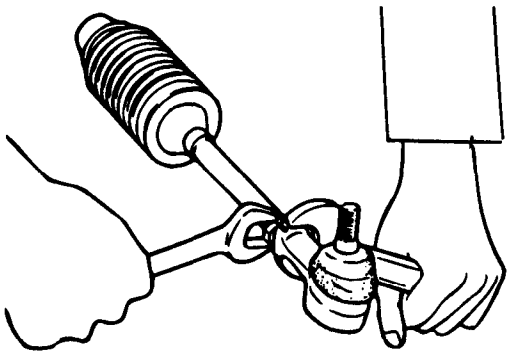
1. Comprobar si los fuelles están dañados o deteriorados.

2. Asegurarse de que los fuelles están fijos en la posición correcta.

3. Si los fuelles están dañados, sustituirlos con unos nuevos.

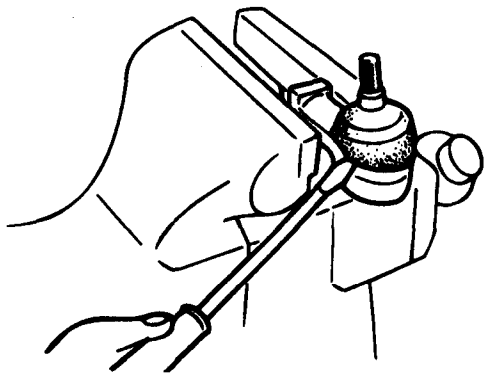
DESARMADO E4EDAB680

1. Desmonte la rótula de la bieleta.



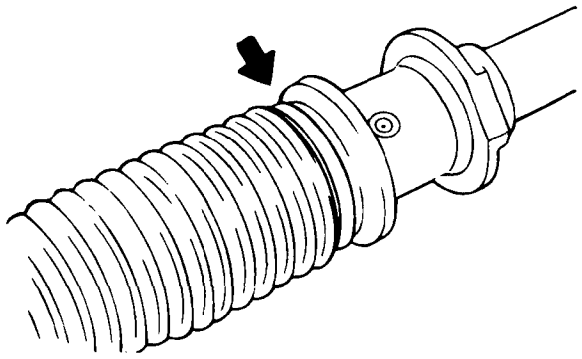
EPA9013F

2. Después de montar la rótula en un tornillo de banco, retire el guardapolvo de la rótula.



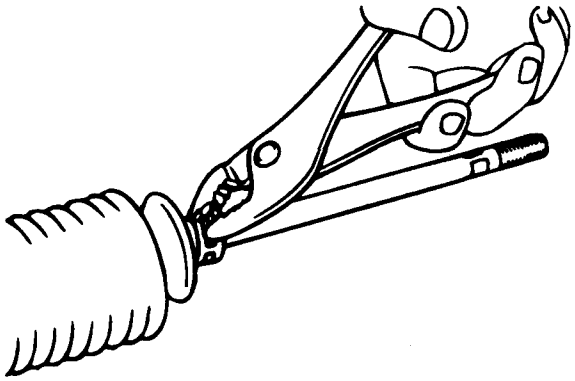
EPA9013G

3. Desmonte la abrazadera de los fuelles.



EPDA029A

4. Saque la grapa de los fuelles.



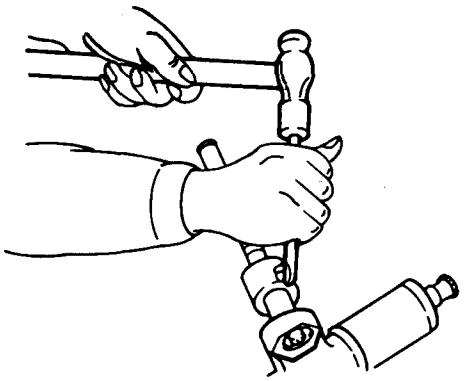
EPA9013I

5. Extraiga los fuelles hacia la bieleta.

NOTA

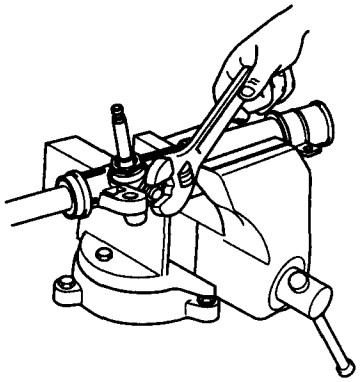
Compruebe si hay óxido en la cremallera al reemplazar los fuelles.

6. Con un cincel, retire la arandela con saliente que fija la bieleta y la caja de la cremallera.



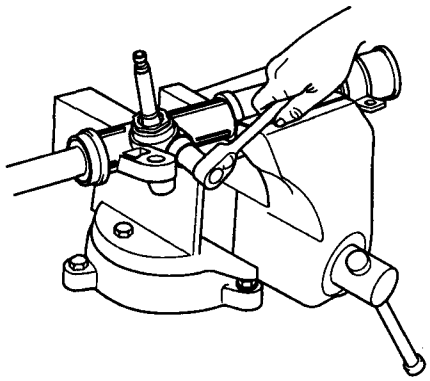
KPKA037A

7. Saque la tuerca del tapón de la horquilla.



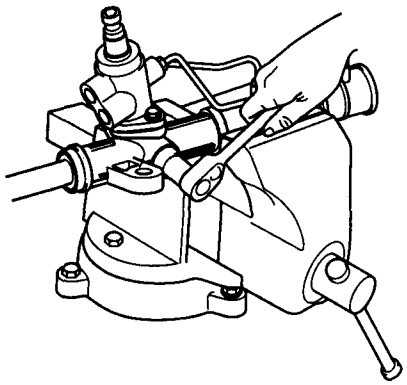
KPPD047B

8. Saque el tapón de la horquilla usando una llave de 14 mm.



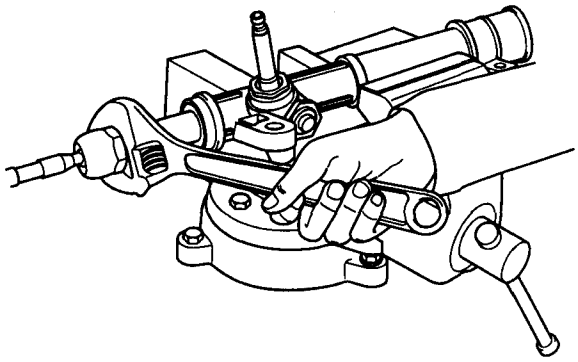
KPPD048B

9. Retire la tuerca de bloqueo, la horquilla, muelle de ajuste de la cremallera y horquilla de soporte de la cremallera y casquillo.



KPPD048A

10. Move la cremallera completamente hacia la caja y montar la parte dentada de la cremallera en una chapa de latón de un tornillo de banco.
En el estado del paso 11, aflojar la rótula de la bieleta y desmontar el conjunto de la bieleta de la cremallera.

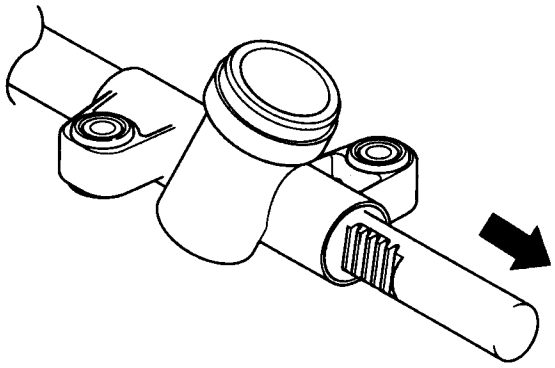


KPPD046B

11. Quitar la cremallera de la caja de cremallera.

PRECAUCIÓN

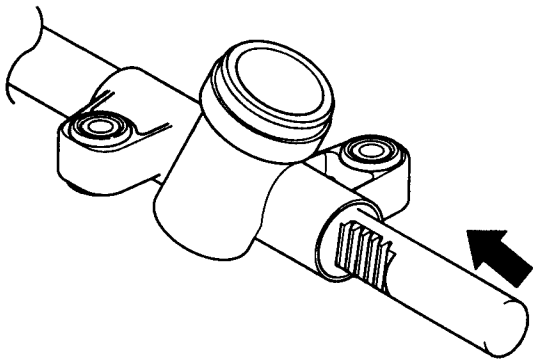
Desmontar la cremallera hacia el lado izquierdo del vehículo de modo los dientes de la cremallera no dañen el casquillo.



KPPD072A

REARMADO E43C3D318

1. Aplicar la grasa especificada a la cremallera, introducir la cremallera en la caja e introducir el piñón en la caja.
   - Asegurarse de que la cremallera se introduce en la caja desde el lado izquierdo.
   - Al introducir el piñón en la caja, el piñón debe quedar engranado con el piñón de la cremallera.
   - Limpiar la grasa sobrante.



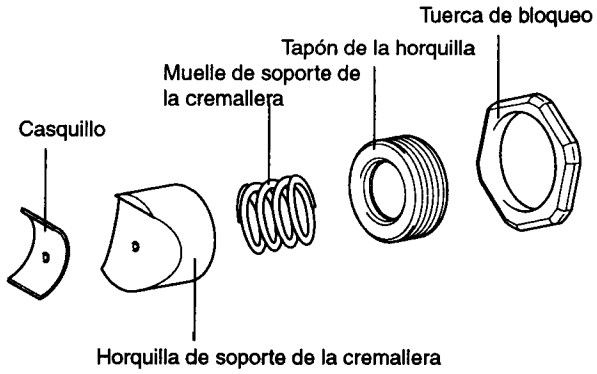
KPPD072B

2. Antes de montar el retén de aceite en la caja de dirección, aplicar grasa al retén.

NOTA

Asegurarse de utilizar un retén nuevo.

3. Montar la horquilla de soporte de la cremallera, el muelle de soporte de la cremallera y la tuerca de bloqueo a la caja del piñón.

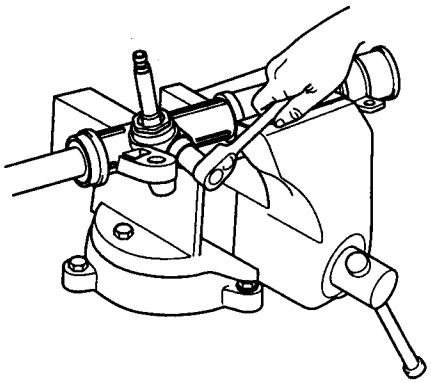


EPPD049A

4. Apretar el tapón de la horquilla a 11Nm (112 kg·cm, 8 lb·ft) y aflojar 30°~60°. Fijar el tapón de la horquilla con la tuerca de bloqueo.

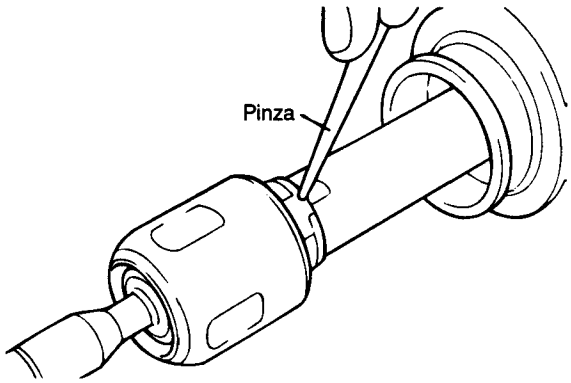
PRECAUCIÓN

1. ***Ajustar el tapón de la horquilla con la cremallera en la dirección neutral.***
2. ***Aplicar un sellante entre la tuerca de bloqueo y la caja.***



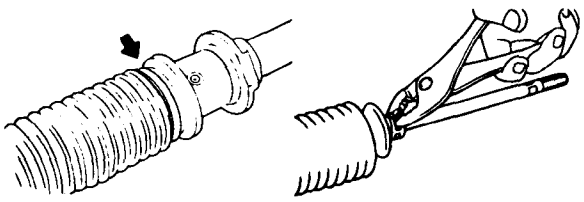
KPPD048B

5. Tras montar la varilla de acoplamiento a la cremallera, golpear en un punto sobre la varilla con un cincel.



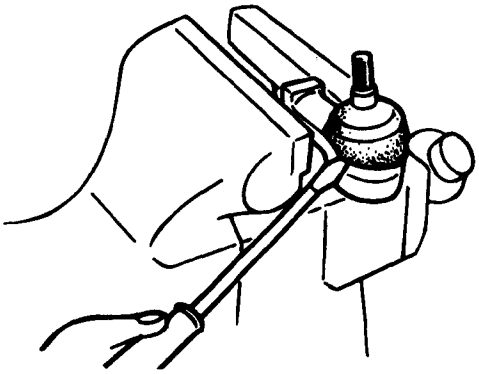
EPDA031A

6. Montar el fuelle en su posición y fijarlo con la abrazadera.



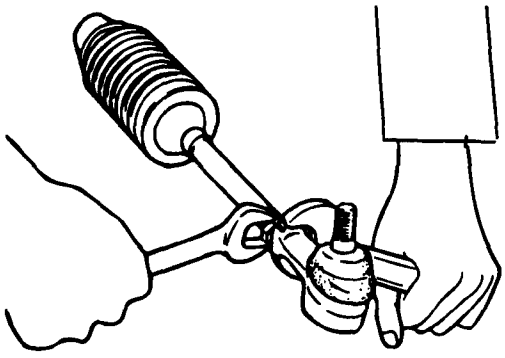
KPPD200A

7. Montar el extremo de la varilla de acoplamiento en un tornillo de banco y montar el guardapolvos en el extremo de la varilla de acoplamiento.



EPA9013G

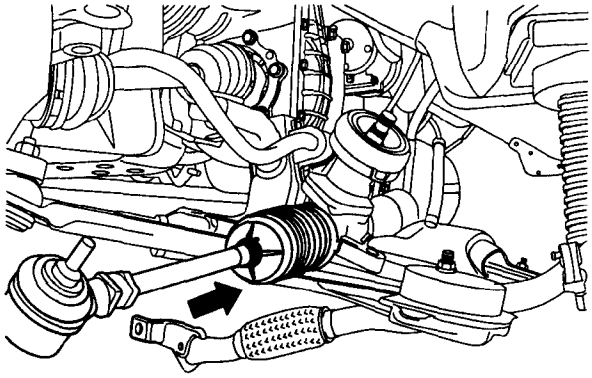
8. Montar la varilla de acoplamiento en el extremo de la varilla.



EPA9013F

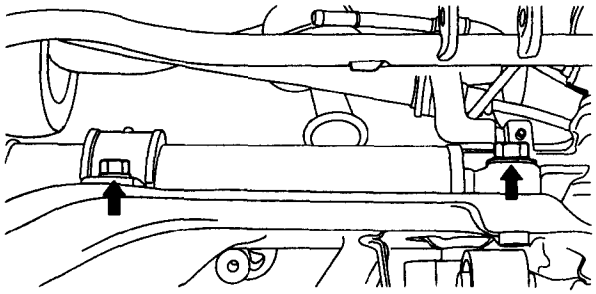
MONTAJE E42A9855E

1. Montar el conjunto de la caja de engranajes de la dirección manual introduciéndola desde el lado derecho.



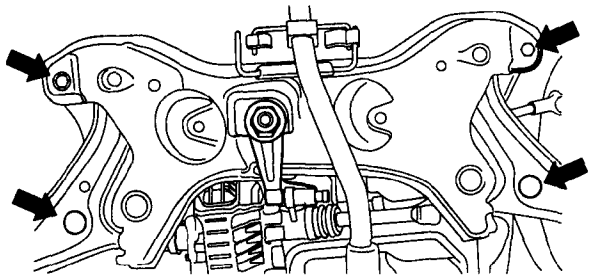
KPPD041B

2. Fijar el conjunto de la caja de engranajes de la dirección manual al travesaño.



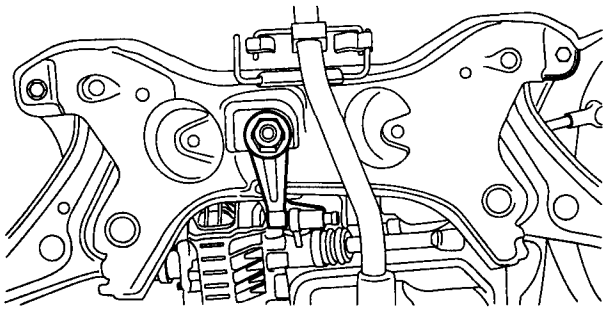
KPPD040B

3. Tras elevar el conjunto del travesaño con un elevador para transmisiones, montar el travesaño a la carrocería.



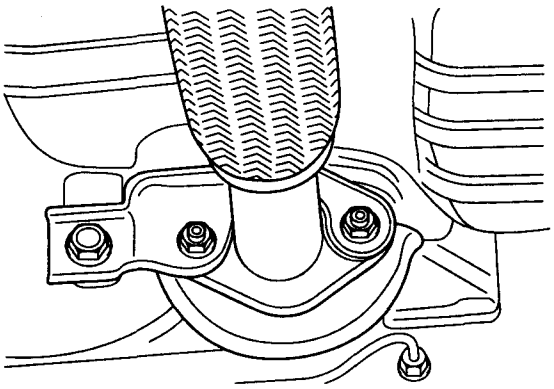
KPPD038B

4. Fijar la abrazadera trasera de la transmisión.



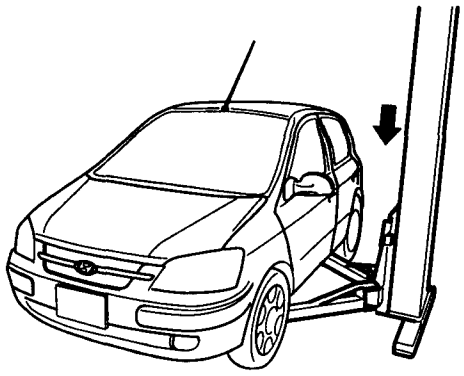
KPPD038A

5. Fijar el conjunto del silencioso delantero.



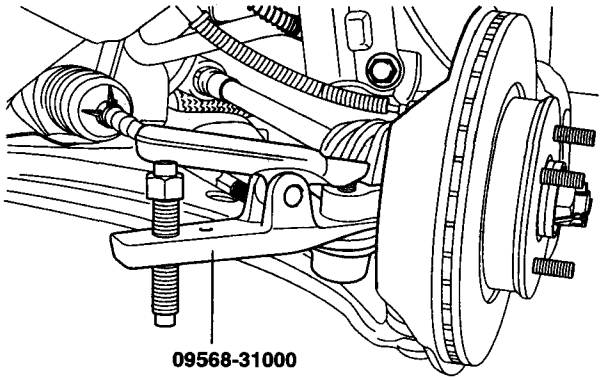
KPPD037A

6. Bajar el vehículo.



KPPD035C

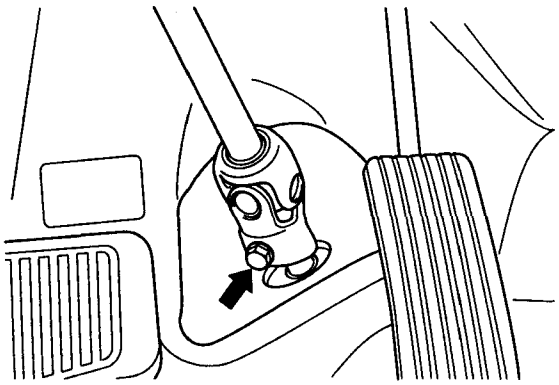
7. Conectar la bieleta a los portamanguetas IZD/DCH.



KPPD025A

8. Montar los neumáticos (IZD/DCH).

9. Conectar el conjunto del eje de la dirección a la caja de engranajes del habitáculo.

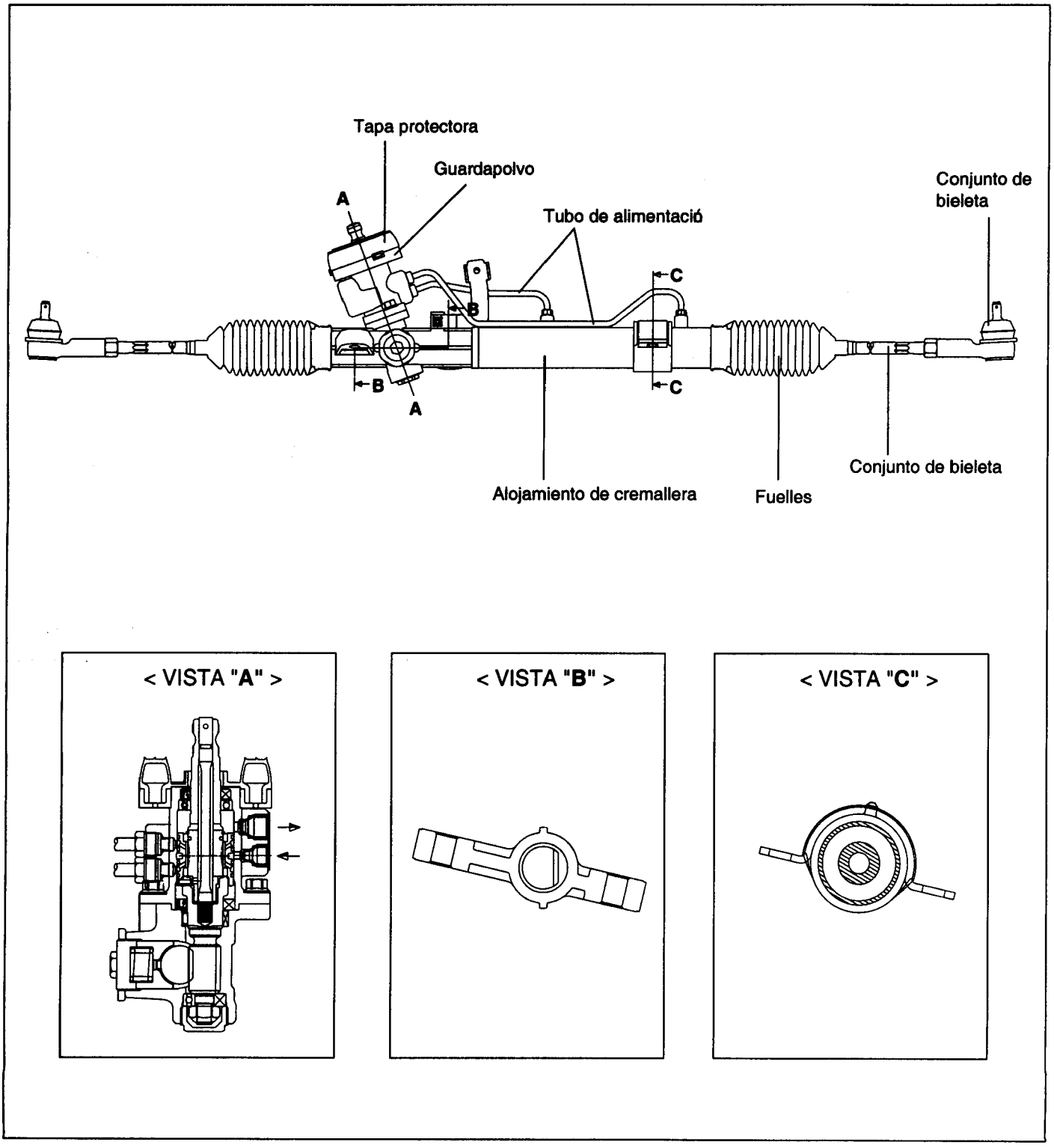


KPPD014A

SISTEMA MECÁNICO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

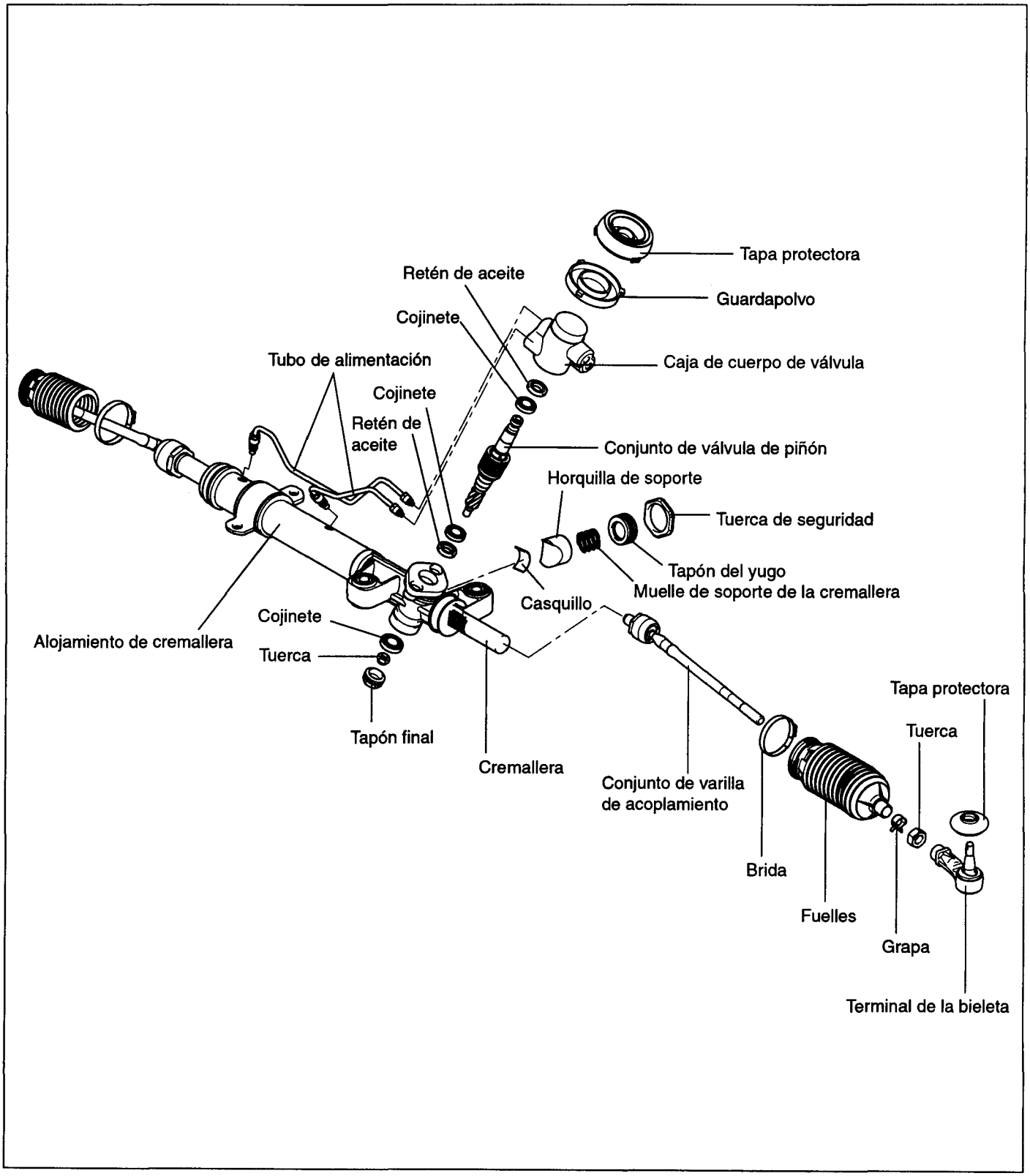
CAJA DE CREMALLERA DE DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES E48862737



EPPD034A

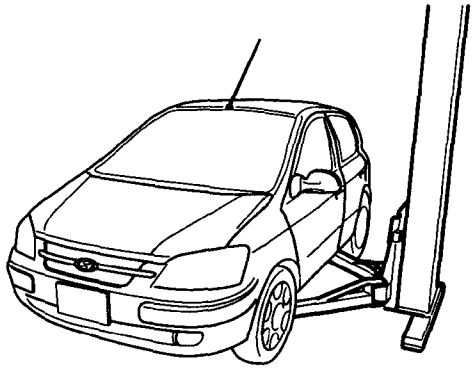
DESARMADO Y ARMADO E44E4727A



EPPD042B

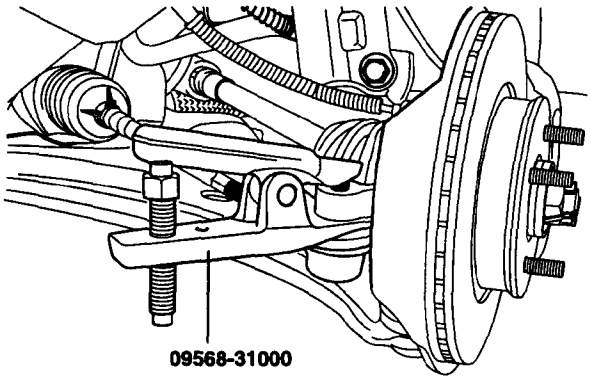
DESMONTAJE E4F573570

1. Apoyar el punto especificado del vehículo en un elevador.



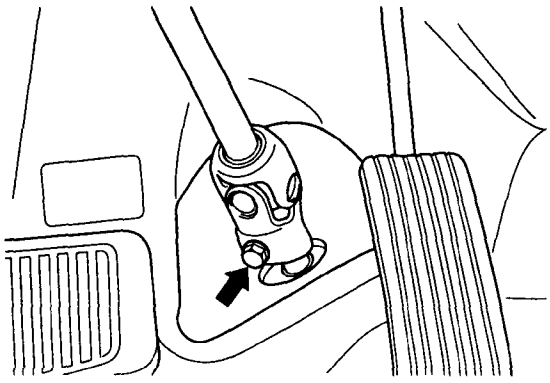
KPPD035A

2. Drene el líquido de la dirección asistida.
3. Desmonte los neumáticos delanteros (derecho/izquierdo).
4. Tras retirar el pasador de aletas, desacople la bieleta del portamanguetas utilizando la herramienta especial.



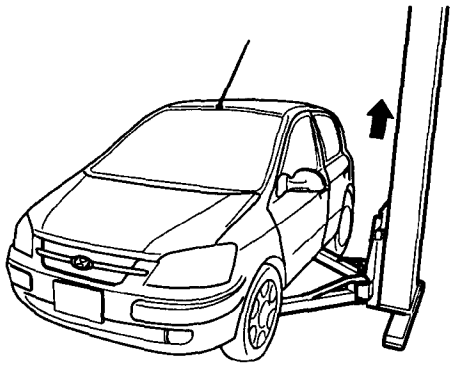
KPPD025A

5. Desconectar el conjunto del eje de la dirección dentro del compartimento del pasajero.



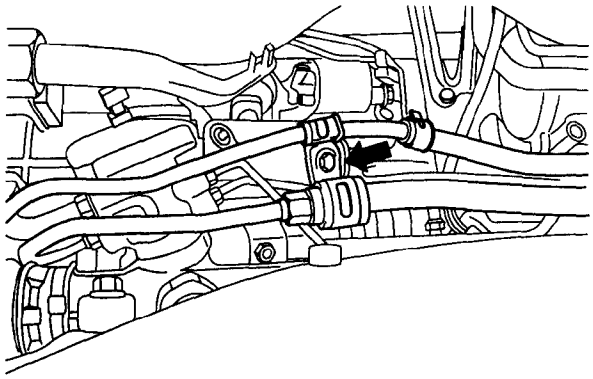
KPPD014A

6. Elevar el vehículo.



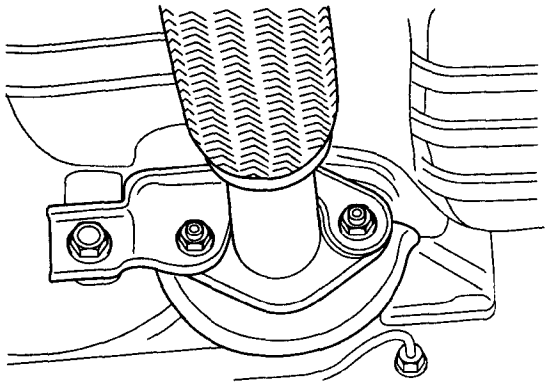
KPPD035B

7. Aflojar la abrazadera de fijacióni del tubo de presión de la dirección el tornillo de fijación de la abrazadera.



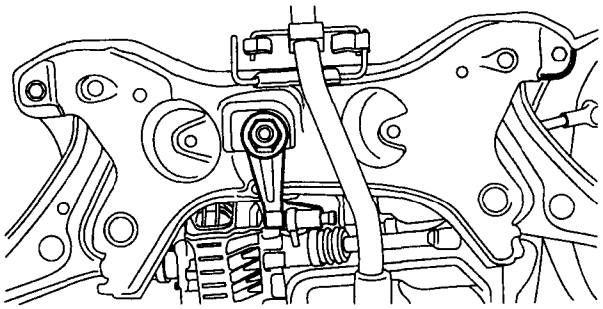
KPPD036A

8. Desconectar el conjunto del silencioso delantero.



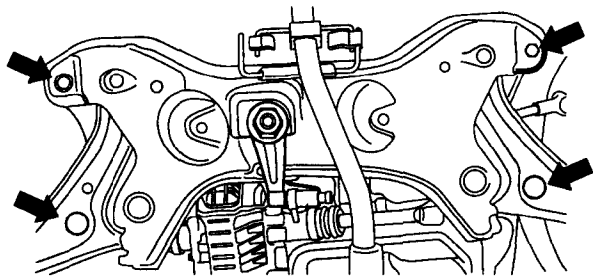
KPPD037A

9. Fijar la abrazadera trasera de la transmisión.



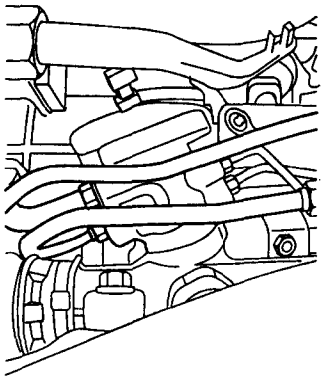
KPPD038A

10. Tras apoyar el travesaño sobe un gato, soltar los 4 tornillos que fijan el travesaño.



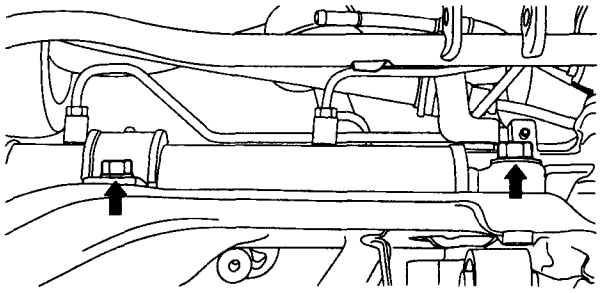
KPPD038B

11. Desconectar la conexión del tubo de presión y del tubo de retorno a la caja de la dirección.



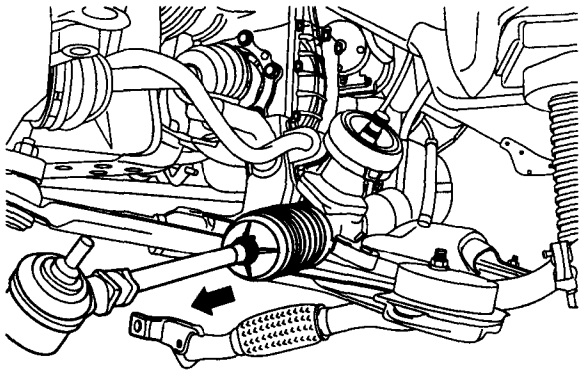
KPPD039A

12. Retirar el tornillo y la abrazadera de fijación de la caja de cremallera.



KPPD040A

13. Tire del conjunto de la caja de cremallera de la dirección asistida hacia el lado derecho del vehículo.



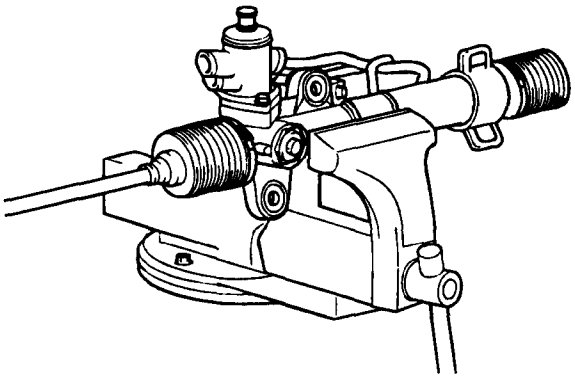
KPPD041A

COMPROBACIÓN Y AJUSTE ANTES DEL DESARMADO E442E3ADD

Aplicar a las mordazas de un tornillo de banco una placa protectora de latón o de aluminio y fije la caja de cremallera al tornillo de banco.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Al fijar la caja de cremallera al tornillo de banco, procurar que la sección de instalación de la misma quede sujeta por las mordazas. Si se sujeta por otra sección puede dañarse la caja de cremallera.



KPKA034A

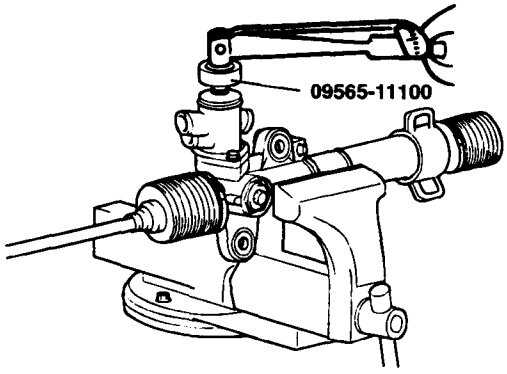
PRECARGA TOTAL DEL PIÑÓN

1. Hacer girar el piñón con un giro de aproximadamente 4 a 6 segundos para medir la precarga total del piñón.

Valor estándar
0,6~1,3 Nm (6~13 kg·cm, 0,4~1,0 lb·ft)

📝 ***NOTA***

Medir la precarga del piñón a lo largo de toda la carrera de la cremallera.



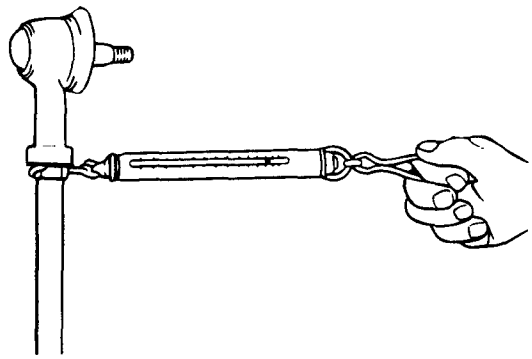
KPKA035A

2. Si el valor medido está fuera de especificación, ajuste primero el tapón de la horquilla y vuelva a comprobar la precarga total del piñón.
3. Si no obtiene la precarga total del piñón después de ajustar el tapón de la horquilla, compruebe o cambie los componentes del tapón de la horquilla.

RESISTENCIA A LA OSCILACIÓN DE LA VARILLA DE ACOPLAMIENTO

1. Girar con fuerza unas diez veces la varilla de acoplamiento.
2. Medir la resistencia a la oscilación de la varilla de acoplamiento con un dinamómetro.

Valor estándar
2~5 Nm (20~50 kg·cm, 17~43 lb·in)



EPKB200A

3. Si el valor medido excede el valor estándar, cambiar el conjunto de la varilla de acoplamiento.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

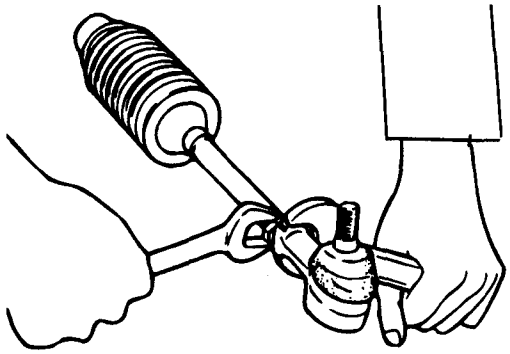
Incluso si el valor medido está por debajo del valor estándar, se puede usar una varilla de acoplamiento que oscila ligeramente sin juego excesivo. Si el valor medido es inferior a 0,44 kg·cm, cambiar la varilla de acoplamiento.

COMPROBACIÓN DE LOS FUELLES

1. Comprobar los fuelles para ver que no están dañados o deteriorados.
2. Asegurarse de que los fuelles estén colocados en la posición correcta.
3. Si los fuelles están defectuosos, cambiarlos por otros nuevos.

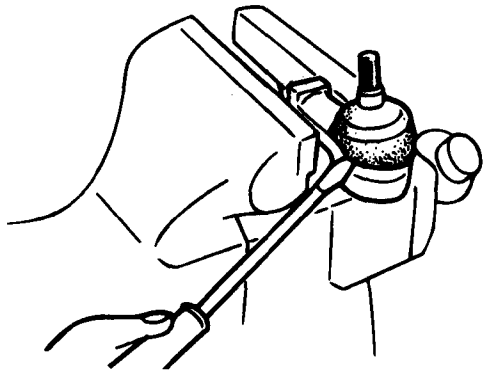
DESARMADO E4DBB66E6

1. Desmonte la rótula de la bieleta.



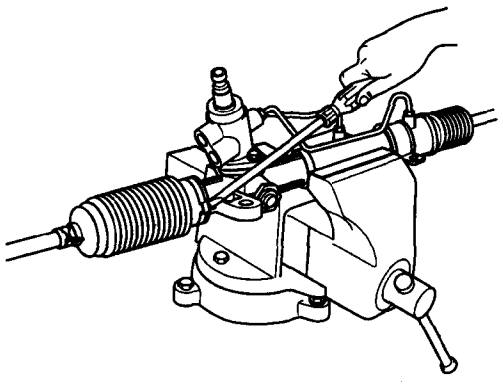
EPA9013F

2. Después de montar la rótula en un tornillo de banco, retire el guardapolvo de la rótula.



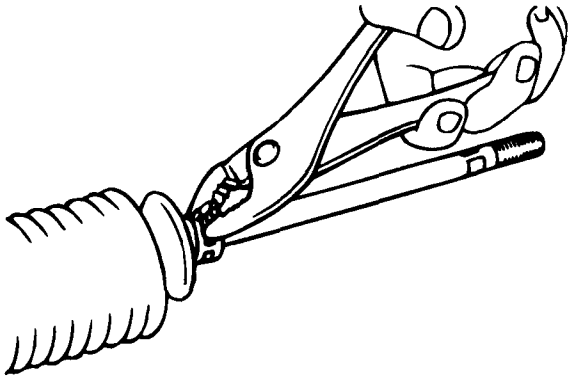
EPA9013G

3. Desmonte la abrazadera de los fuelles.



KPPD045A

4. Saque la grapa de los fuelles.



EPA9013I

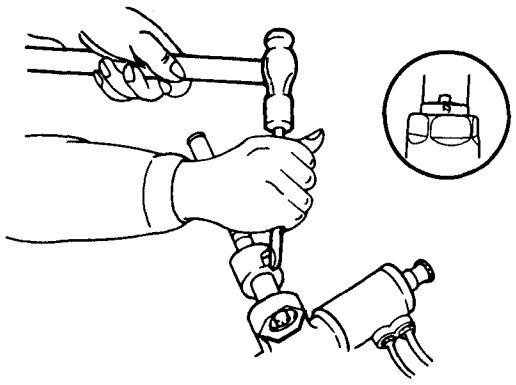
5. Extraiga los fuelles hacia la bieleta.

NOTA

Compruebe si hay óxido en la cremallera al reemplazar los fuelles.

6. Mientras mueve lentamente la cremallera, vacie el líquido de la caja de la cremallera.

7. Con un cincel, retire la arandela con saliente que fija la bieleta y la caja de la cremallera.

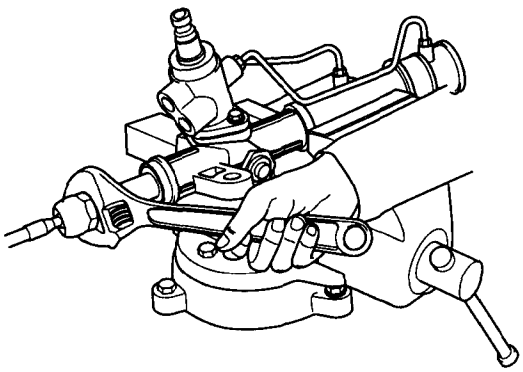


KPPD051A

8. Desmonte la bieleta de la cremallera.

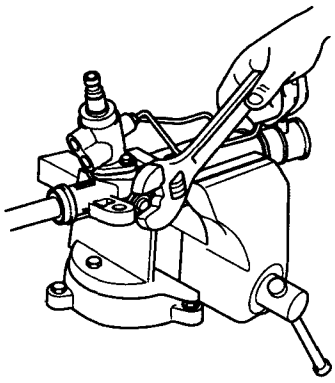
PRECAUCIÓN

Retire la bieleta de la cremallera, teniendo cuidado de no torcer la cremallera.



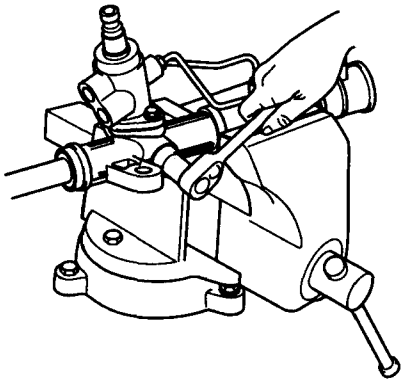
KPPD046A

9. Saque la tuerca del tapón de la horquilla.



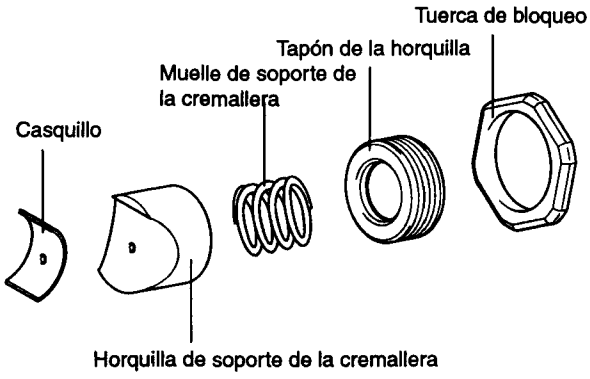
KPPD047A

10. Saque el tapón de la horquilla usando una llave de 14 mm.



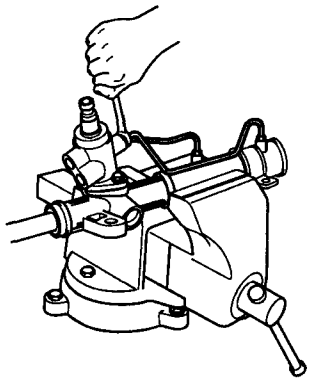
KPPD048A

11. Retire la contratuerca, el tapón de la horquilla, el muelle de soporte de la cremallera, la horquilla de soporte de la cremallera y el cojinete de la caja de cremalleras.



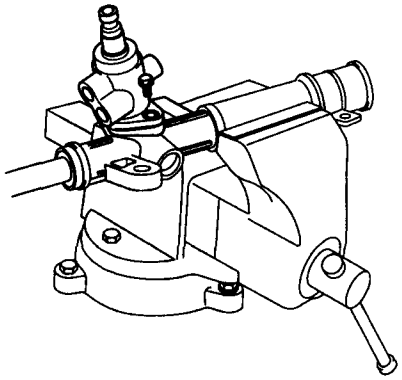
EPPD049A

12. Retire el tubo de alimentación de la caja de la cremallera.



KPPD049B

13. Retire el alojamiento del cuerpo de la válvula aflojando los dos tornillos.

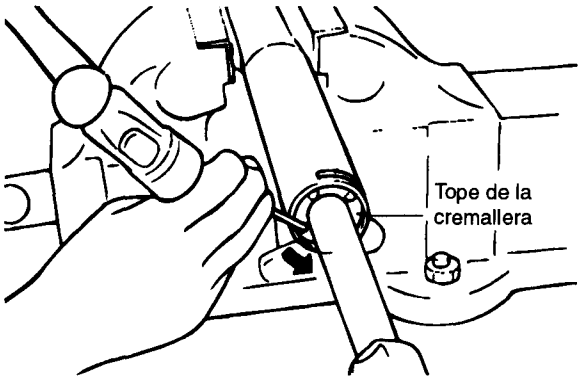


KPPD050A

14. Cuando el extremo del anillo elástico salga del orificio ranurado del cilindro de la cremallera, gire el tope en el sentido contrario a las agujas del reloj y retire el anillo elástico.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

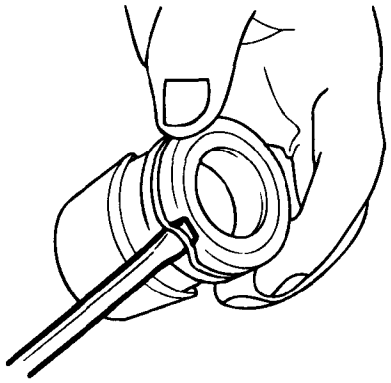
Tenga cuidado de no dañar el fuelle.



EPKB210C

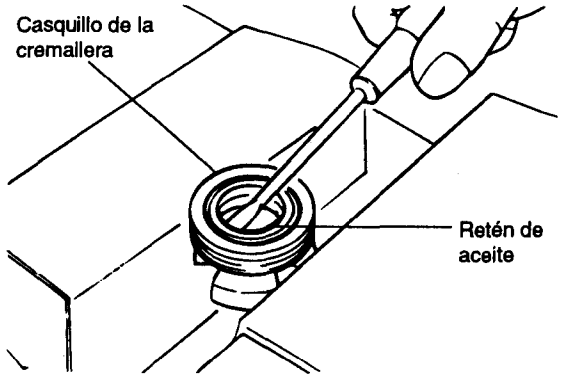
15. Retire el cojinete de la cremallera y la cremallera de la caja de la cremallera.

16. Saque la junta tórica del cojinete de la cremallera.



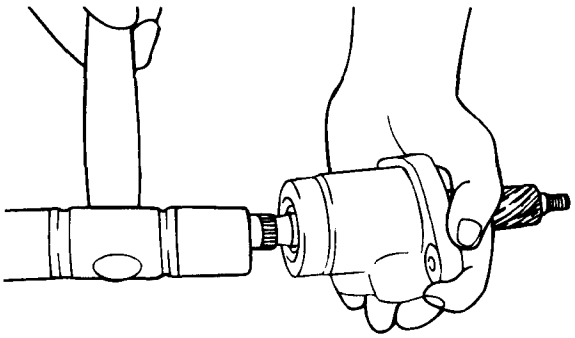
KPKA054A

17. Saque el retén de aceite del cojinete de la cremallera.



EPKB210D

18. Desmonte el cuerpo de válvula de su alojamiento con un martillo blando.



EPKB210A

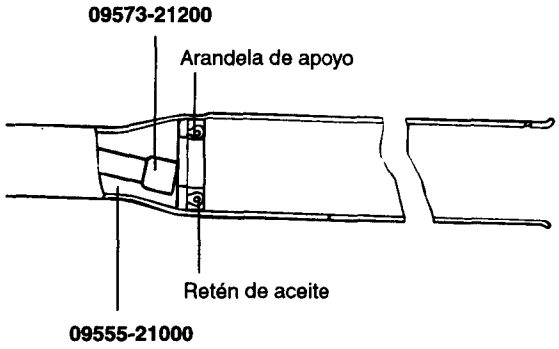
19. Retire el retén de aceite y el cojinete de bolas de la caja del cuerpo de la válvula.

20. Retire el retén y la junta tórica de la caja de la cremallera.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Tenga cuidado de no dañar el diámetro del cilindro de la válvula del piñón de la caja de la cremallera.

21. Usando la herramienta especial, retire el retén de aceite y el cojinete de bolas del alojamiento del cuerpo de la válvula .



EPKB210B

COMPROBACIÓN E4FA83202

1. **Cremallera**

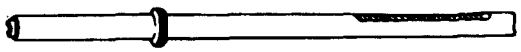
   1) Comprobar si los dientes de la cremallera están dañados o desgastados

   2) Comprobar si la superficie de contacto del retén de aceite está dañada

   3) Comprobar si la cremallera está doblada

   4) Comprobar si el anillo del retén de aceite está dañado o desgastador

   5) Comprobar si el retén de aceite está dañado o desgastado



KPKB220A

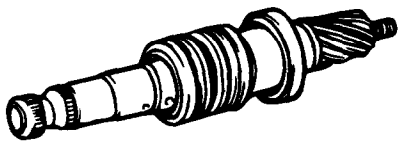
2. **Válvula de piñón**

   1) Comprobar si los dientes del piñón están dañados o desgastados.

   2) Comprobar si la superficie de contacto del retén de aceite está dañada

   3) Comprobar si el anillo del retén de aceite está dañado o desgastador

   4) Comprobar si el retén de aceite está dañado o desgastador



EPA9013Z

3. **Cojinete**

   1) Comprobar si produce algún ruido anormal durante el giro del cojinete.

   2) Comprobar si hay una holgura excesiva

   3) Comprobar si faltan rodillos del cojinete de agujas

4. **Others**

   1) Comprobar si está dañado el orificie interior del cojinete de la caja de la cremallera

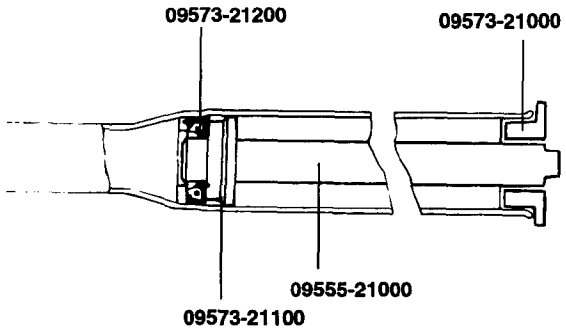
   2) Comprobar si el fuelle está dañado o agrietado

REARMADO E480421C

1. Aplicar el líquido especificado a toda la superficie del retén de aceite de la cremallera.

Líquido recomendado : PSF-3

2. Montar el retén de aceite en la posición especificada en la caja de la cremallera.

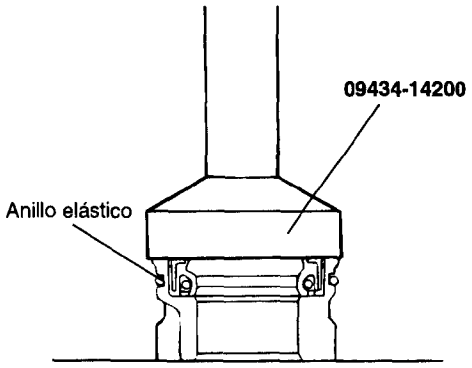


EPKB230A

3. Aplicar el líquido especificado a toda la superficie del retén de aceite de la cremallera.

Líquido recomendado : PSF-3

4. Montar el retén de aceite en el cojinete de la cremallera.



EPKB230B

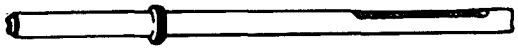
5. Aplicar el líquido especificado a toda la superficie de la junta tórica y montarla en el cojinete de la cremallera.

6. Aplicar la grasa especificada a los dientes de la cremallera.

Grasa recomendada:
Grasa multiusos SAE J310a, NLGI N°. 2 EP

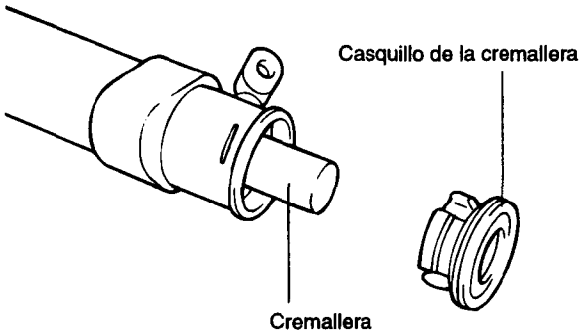
NOTA

No tapar con grasa el respiradero de la cremallera.



KPKB220A

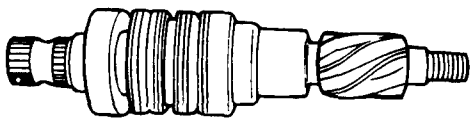
7. Introducir la cremallera en la caja de la cremallera y empujar el cojinete de la cremallera hasta que queda alineado con el orificio ranurado de la caja de la cremallera, y montarlo.



EPPC230A

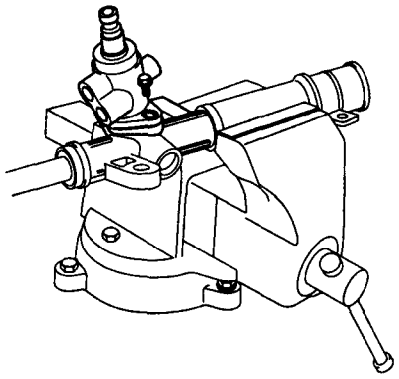
8. Usando la herramienta especial, montar el retén de aceite y el cojinete de bolas en el alojamiento del cuerpo de la válvula.

9. Después de aplicar el líquido y la grasa especificados al conjunto de la válvula del piñón, montarlo en el conjunto de la caja de la cremallera.



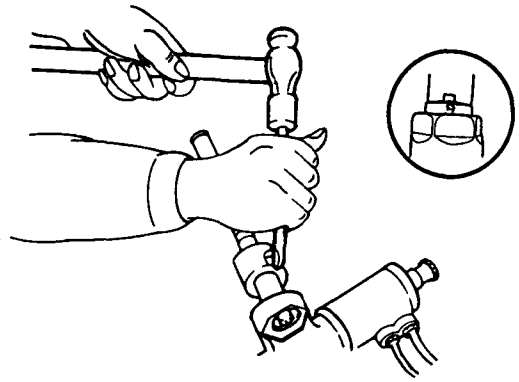
EPKB230E

10. Tras aplicar el líquido especificado al retén de aceite, montar en la caja de la cremallera y fijar el conjunto del cuerpo de la válvula y la junta tórica en la caja de engranaje.



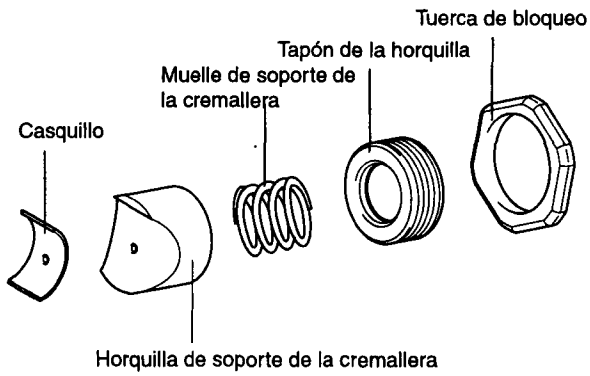
KPPD050A

11. Montar la biela y golpear en un punto sobre la biela con un cincel.



KPPD051A

12. Montar la caja, horquilla de soporte de la cremallera, muelle de soporte de la cremallera y tapón de la horquilla según se muestra en la ilustración. Aplicar sellante de semisecado a la sección roscada de del tapón de la horquilla antes del montaje.



EPPD049A

13. Con la cremallera en posición central, conecte el tapón de la horquilla a la caja de la cremallera. Apriete el tapón de la horquilla a 12 Nm (120 kg.cm, 8,9 lb.ft) utilizando una llave de 14 mm. Suelte el tapón de horquilla aproximadamente 30° a 60° y apriete la tuerca de la horquilla al par especificado.

Par de apriete
50~70 Nm (500~700 kg·cm, 37~52 lb·ft)

14. Apretar el tubo de alimentación al par especificado e instalarla goma de montaje usando adhesivo.

15. Aplique la grasa especificada a la posición de montaje de los fuelles (ranura de ajuste) de la bieleta.

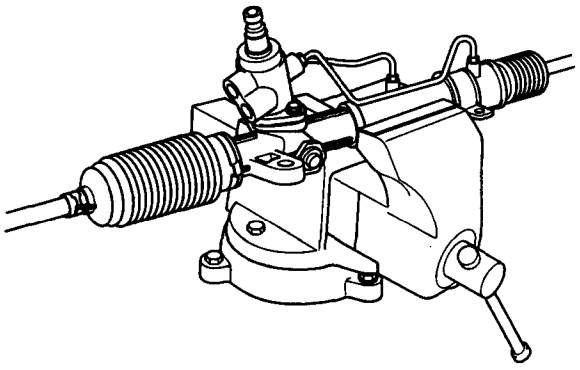
Grasa recomendada : Grasa de silicona

16. Instale la nueva abrazadera de los fuelles.

NOTA

Cuando se instalan los fuelles, se debe usar una abrazadera nueva.

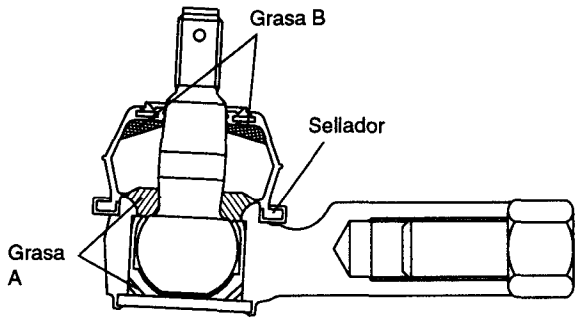
17. Instale los fuelles en su posición exacta, teniendo cuidado de no torcerlos.



KPPD043A

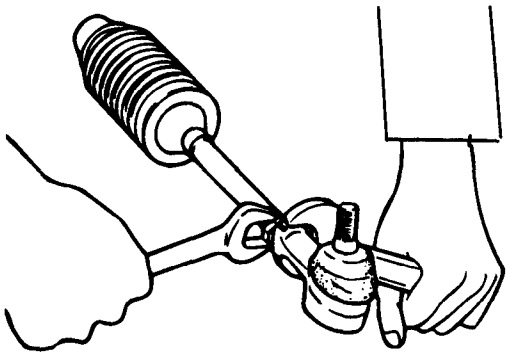
18. Llenar el lateral interior y reborde del guardapolvo con la grasaespecificada, y fijar el guardapolvo en la posición con el anillo elásticocolocado en la ranura del extremo de la bieleta de dirección.

Grasa recomendada
A : POLY LUB GLY 801K o equivalente
B : SHOWA SUNLIGHT MB2 o equivalente
Lado interior y labio del guardapolvo : THREE BOND



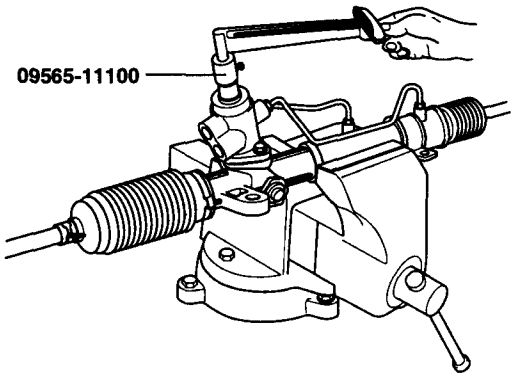
EPPD052A

19. Instale la barra de lazo al extremo de barra de lazo.



EPA9013F

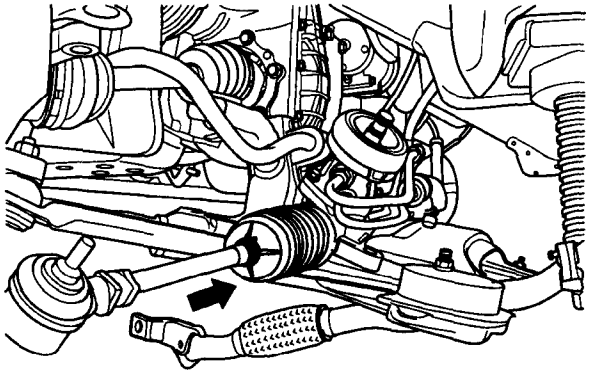
20. Compruebe la precarga total del piñón.



KPPD044A

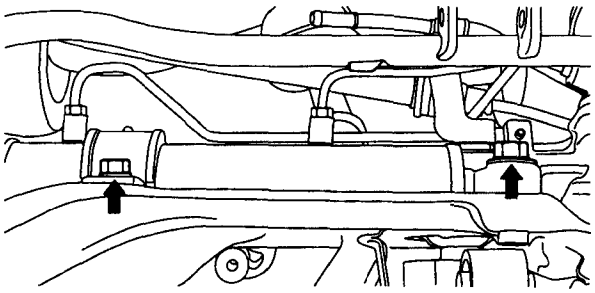
MONTAJE E476FBCAE

1. Empujar el conjunto de la caja de la dirección en el lado derecho del vehículo.



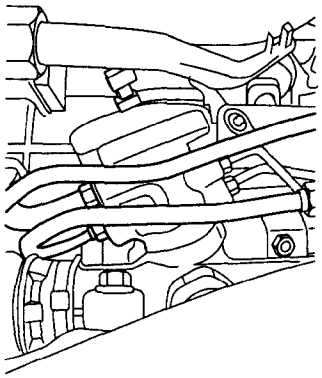
KPPD041D

2. Fijar la caja de la dirección al travesaño.



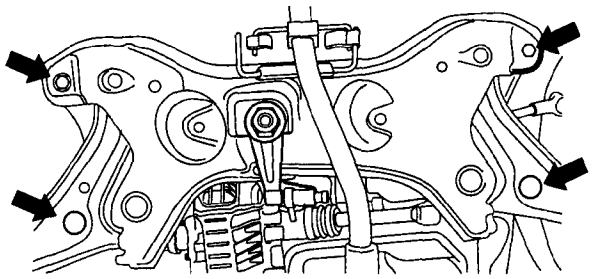
KPPD040A

3. Montar la conexión del tubo de presión y del tubo de retorno a la caja de la dirección.



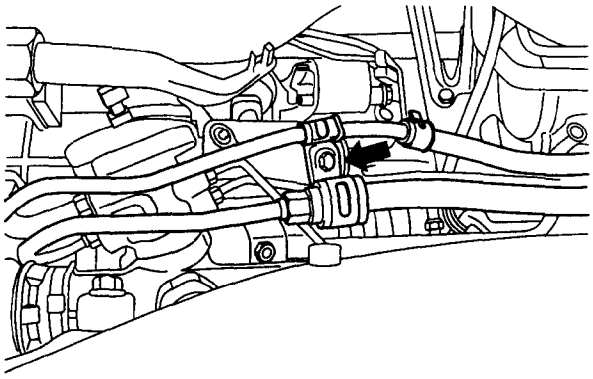
KPPD039A

4. Tras elevar el conjunto del travesaño con un gato, montar el travesaño en la carrocería.



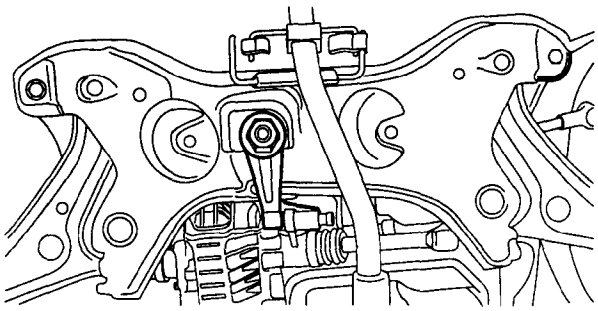
KPPD038B

5. Fijar la abrazadera de la manguera de presión de la dirección y del tubo de retorno con el tornillo.



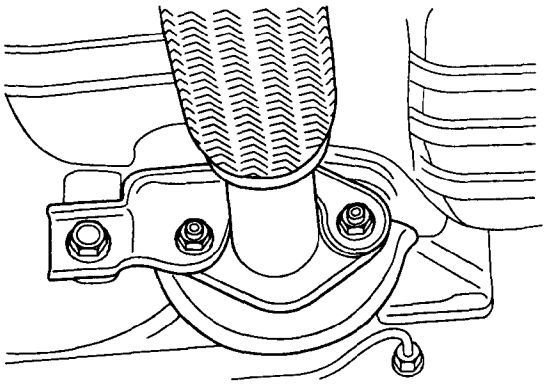
KPPD036A

6. Fijar la abrazadera trasera de la transmisión.



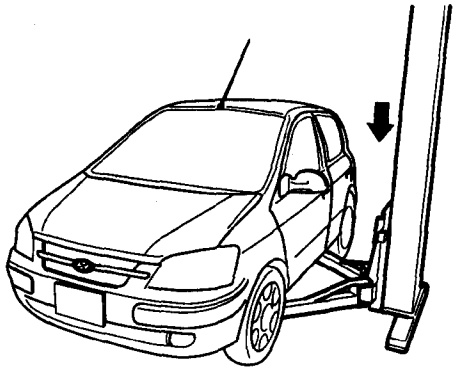
KPPD038A

7. Fijar el conjunto del silencioso delantero.



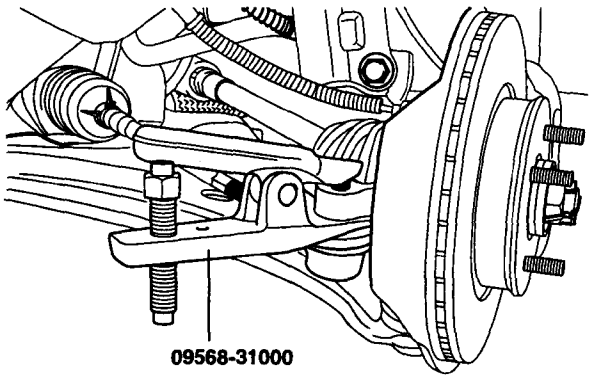
KPPD037A

8. Bajar el vehículo lentamente.



KPPD035C

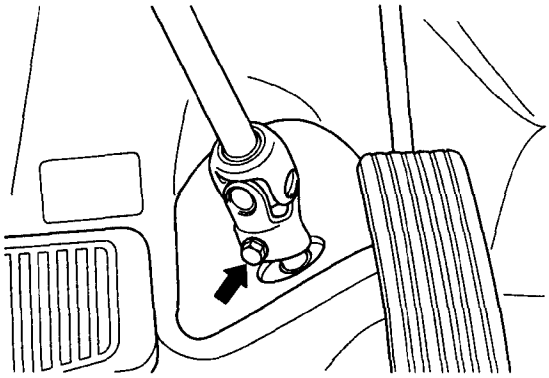
9. Conectar la varilla de acoplamiento a los porta-manguetas (DCH/IZD)



KPPD025A

10. Montar los neumáticos (DCH/IZD)

11. Conectar el eje de la dirección a la caja de dirección del lado del conductor.



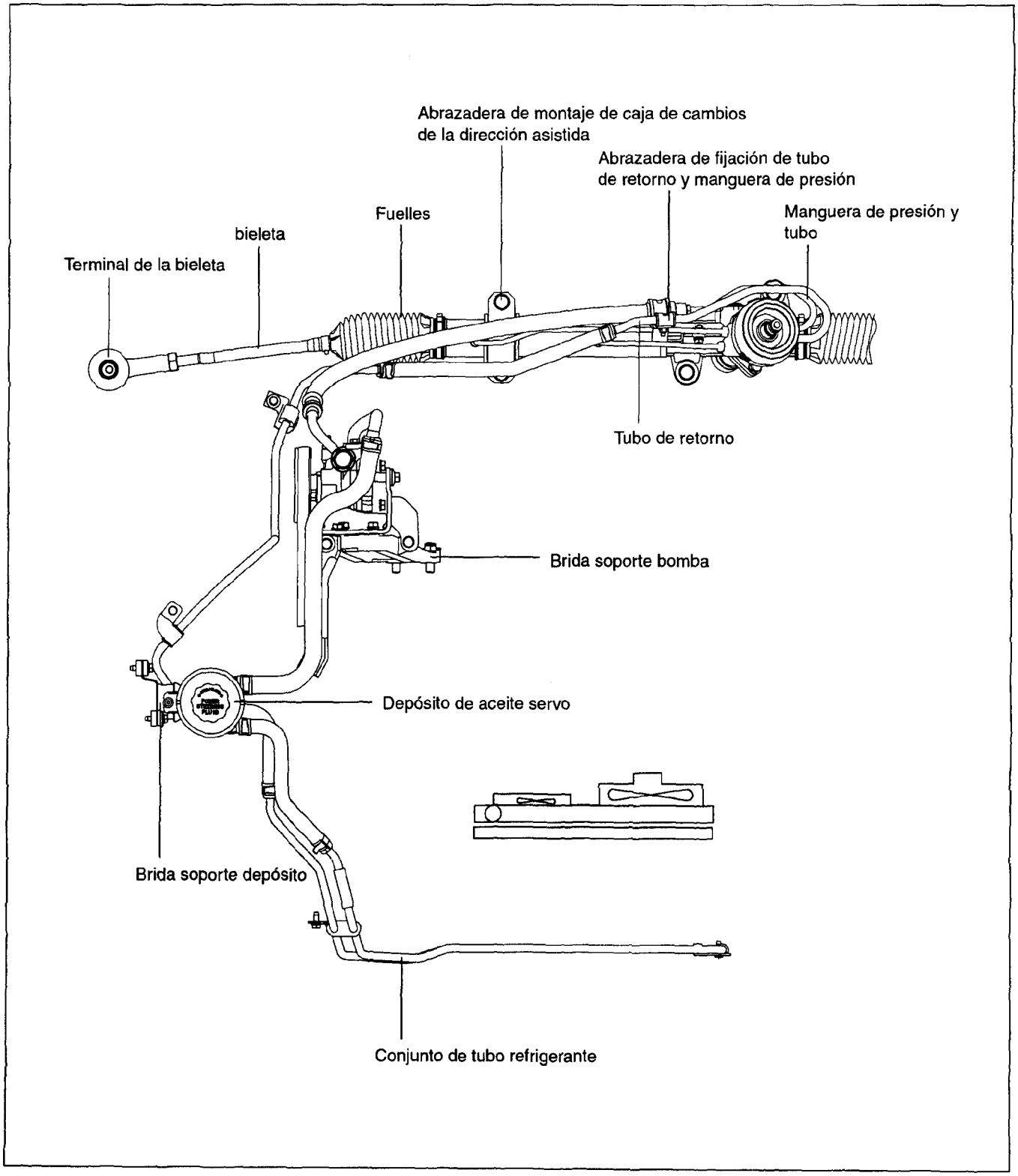
KPPD014A

12. Aplicar el líquido de la dirección

13. Purgar el aire.

MANGUERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA

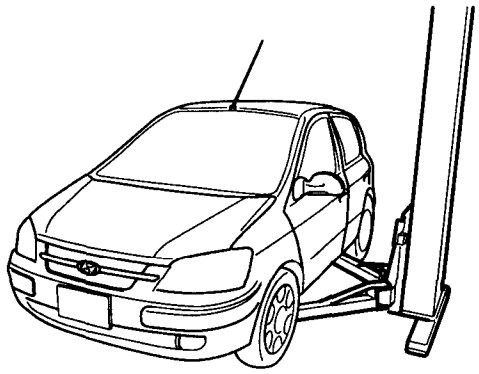
COMPONENTES E4758B43



EPPD055A

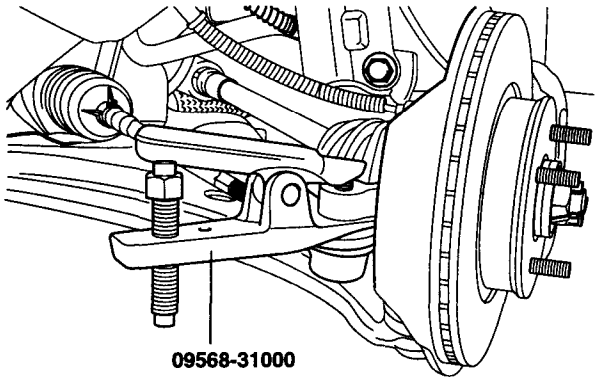
DESMONTAJE E45A1D26A

1. Apoyar el punto especificado del vehículo en un elevador.



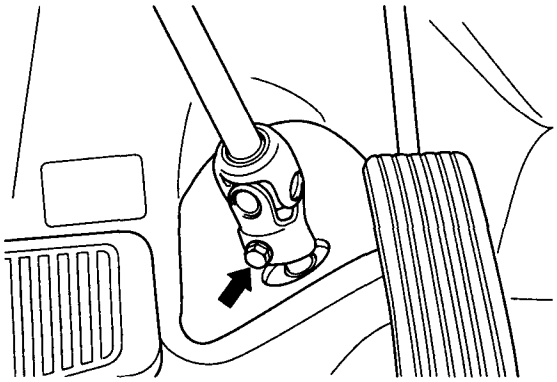
KPPD035A

2. Vaciar el líquido de la dirección
3. Desmontar los neumáticos delanteros (DCH/IZD)
4. Tras retirar el pasador de aletas, desconectar la varilla de acoplamiento del portamangueta con una herramienta especial)09568-31000).



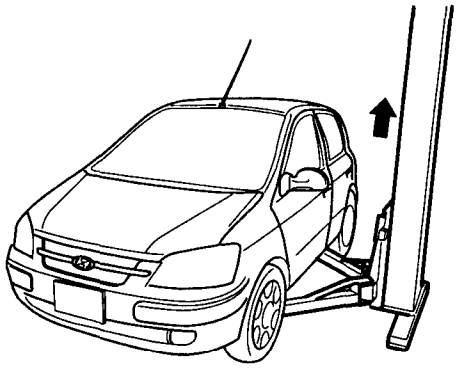
KPPD025A

5. Desmontar el conjunto del eje de la caja de dirección en el interior del compartimento del acompañante.



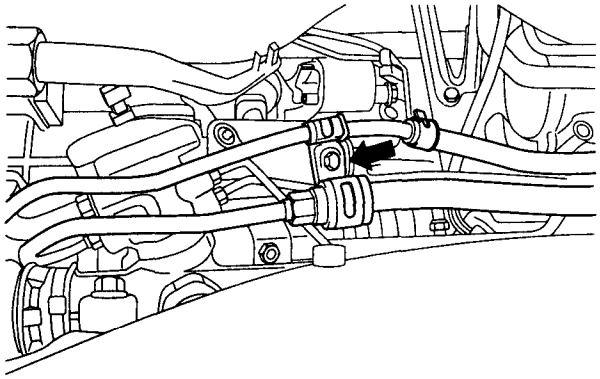
KPPD014A

6. Elevar el vehículo.



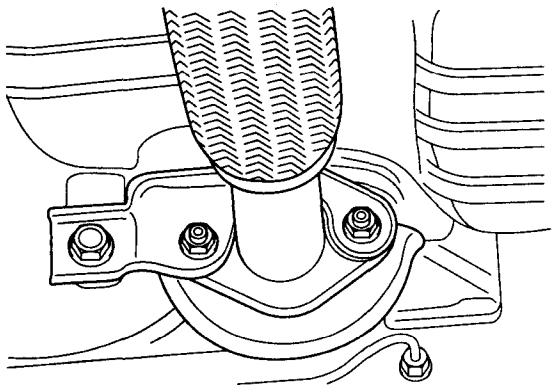
KPPD035B

7. Aflojar la abrazadera de fijación del tubo de presión de la dirección y el tornillo de fijación de la abrazadera del tubo de retorno.



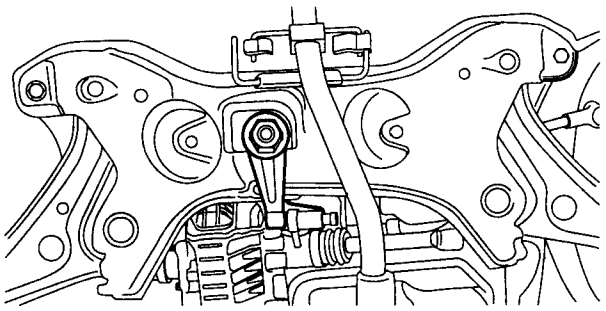
KPPD036A

8. Desconectar el conjunto el silencioso delantero del lateral del motor.



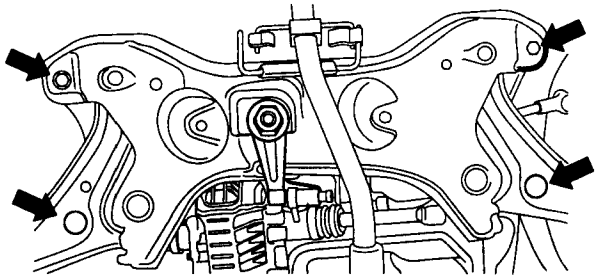
KPPD037A

9. Desconectar el soporte de fijación trasero de la transmisión del travesaño.



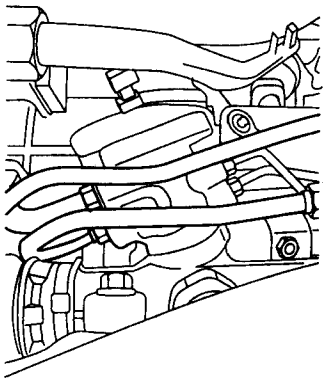
KPPD038A

10. Tras apoyar el conjunto del travesaño en un gato para transmisión, aflojar los 4 tornillos que fijan el travesaño.



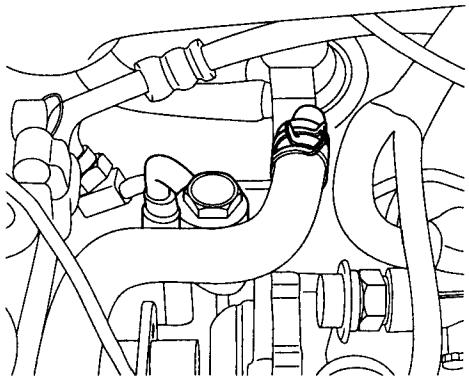
KPPD038B

11. Desconecter la conexión del tubo de presión y del tubo de retorno de la caja de la dirección.



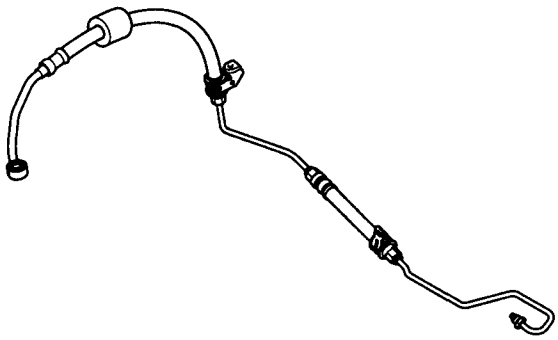
KPPD039A

12. Bajar el vehículo y desconectar la manguera de presión de la bomba de aceite. (Al desmontar la manguera de presión)



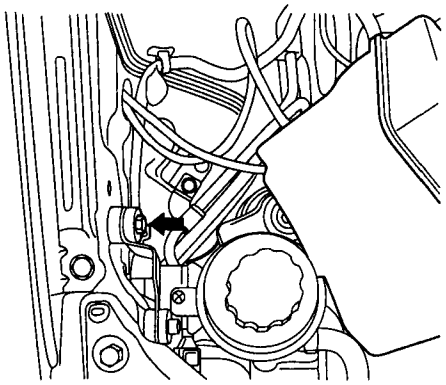
KPPD056A

13. Desconectar el conjunto de la manguera de presión. (Al desmontar la manguera de presión)



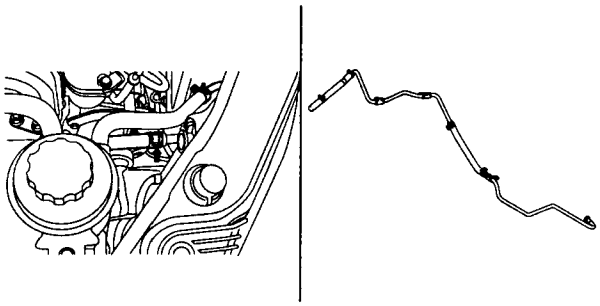
KPPD057A

14. Tras desconectar el depósito del líquido del lavaparabrisas, soltar las 2 abrazaderas que fijan el tubo de retorno y la manguera. (Al desmontar el tubo de retorno)



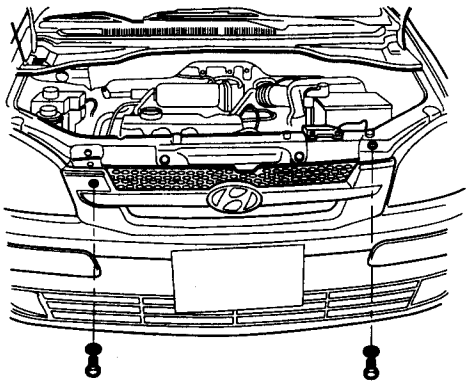
KPPD058A

15. Tras soltar el clip del tubo de color, desmontar el tubo de retorno y la manguera. (Al desmontar el tubo de retorno y la manguera)



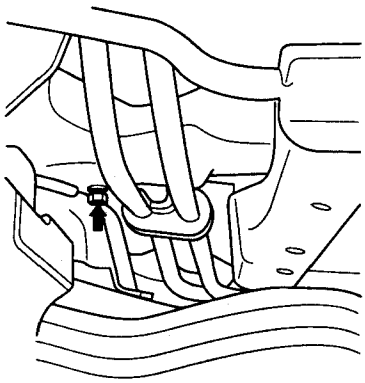
KPPD090A

16. Aflojar los 2 tornillos de fijación de la parte superior de la bomba delantera. (Al desmontar el tubo de color)



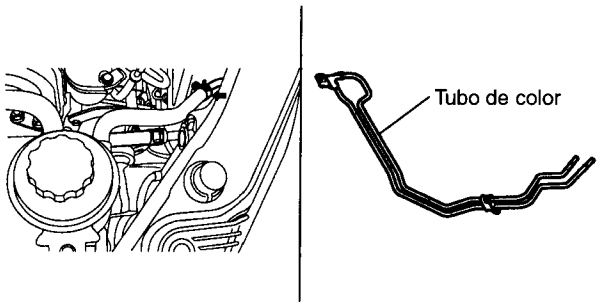
KPPD060A

17. Aflojar el clip de fijación del tubo de color de 10 mm. (Al desmontar el tubo de color)



KPPD061A

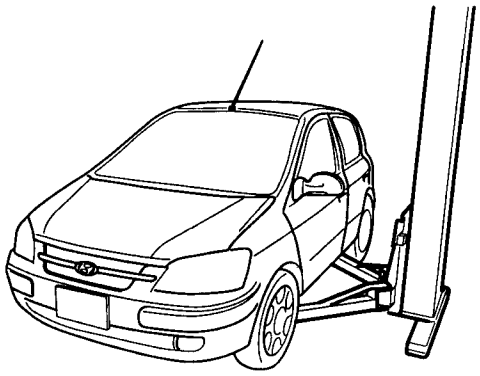
18. Desconectar el tubo de color de la manguera del lateral del despósito de aceite de la dirección. (Al trabajar en el tubo de color)



EPPD062D

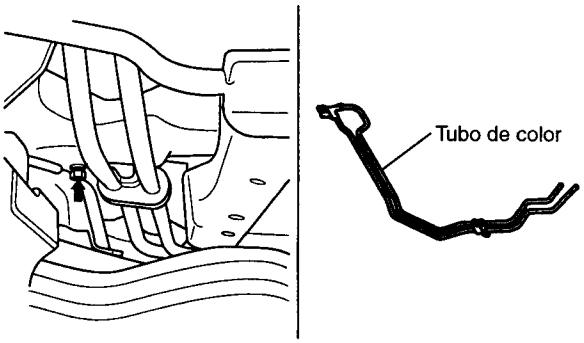
MONTAJE E4B897563

1. Apoyar el punto especificado del vehículo en un elevador.



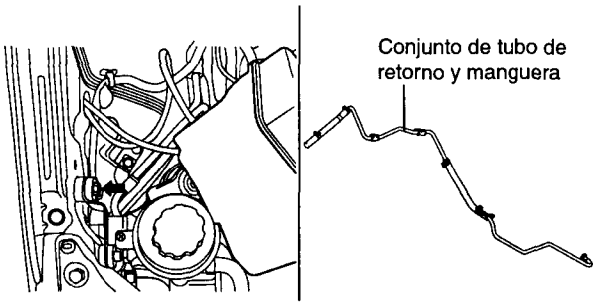
KPPD035A

2. Introducir el tubo de color desde la parte superor de la bomba delantera a la parte inferior y colocar los dos tornillos de fijación.



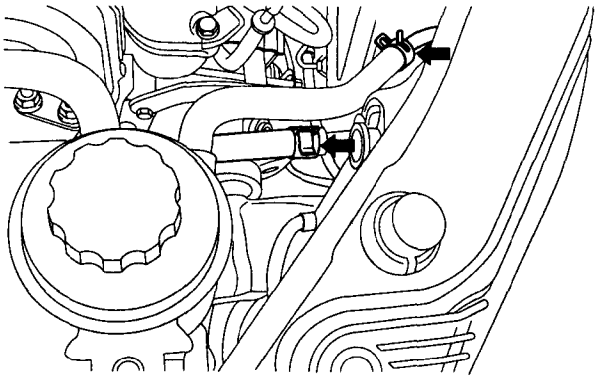
EPPD210A

3. Colocar el tubo de retorno y la manguera en posición; fijar con un tornillo y montar el depósito. (Al montar el tubo de retorno y la manguera)



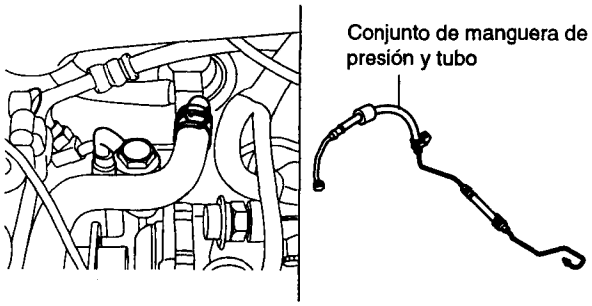
EPPD210B

4. Conectar el tubo de color a la manguera lateral del depósito de aceite de dirección, el tubo de retorno y el lateral de la manguera y fijar con clips. (Al instalar el tubo de color)



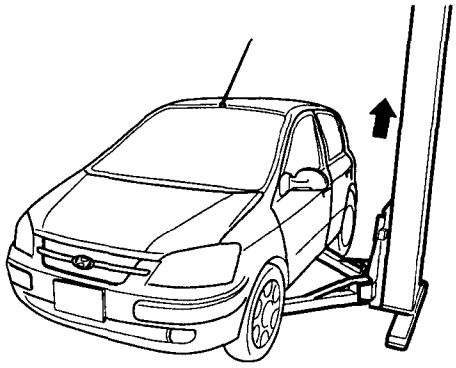
KPPD062F

5. Colocar el conjunto de la manguea de presión y el tubo en posición y conectarlo a la bomba de aceite. (Al montar la manguera de presión y el tubo)



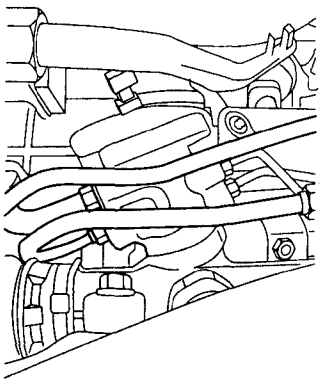
EPPD210C

6. Elevar el vehículo.



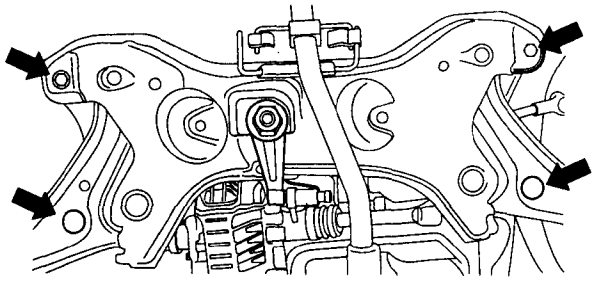
KPPD035B

7. Fijar la conexión del tubo de presión y del tubo de retorno a la caja de la dirección.



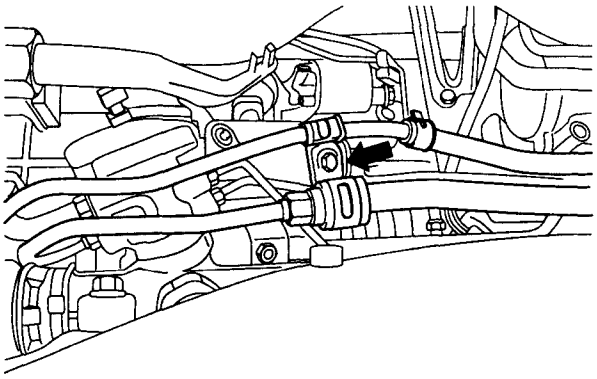
KPPD039A

8. Sujetar el conjunto del travesaño con un gato y apretar los 4 tornillos de fijación del travesaño.



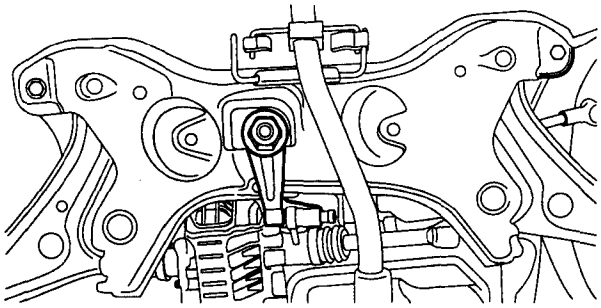
KPPD038B

9. Fijar la abrazadera del tubo de presión de la dirección y del tubo de retorno con el tornillo.



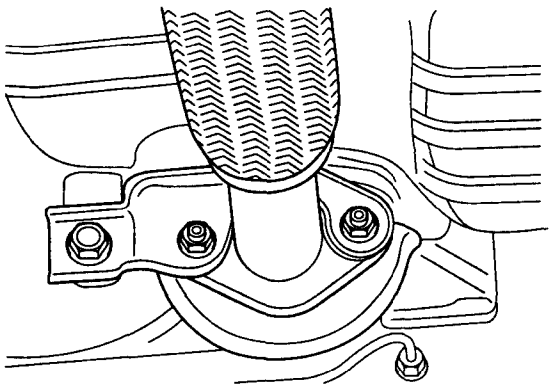
KPPD036A

10. Fije el soporte de montaje de la parte posterior del transaxle al travesaño.



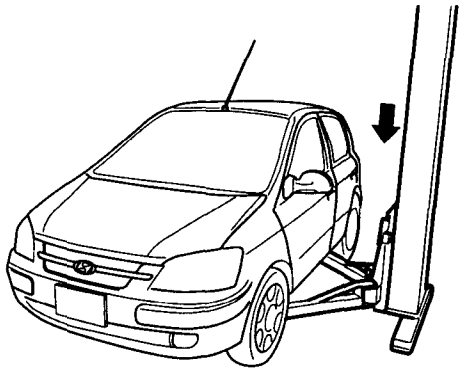
KPPD038A

11. Fije el montaje delantero del silenciador al lado del motor.



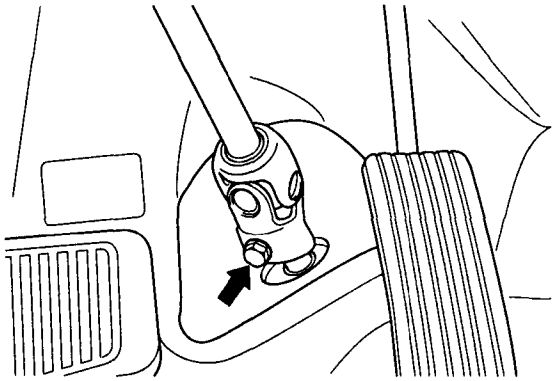
KPPD037A

12. Baje el vehículo.



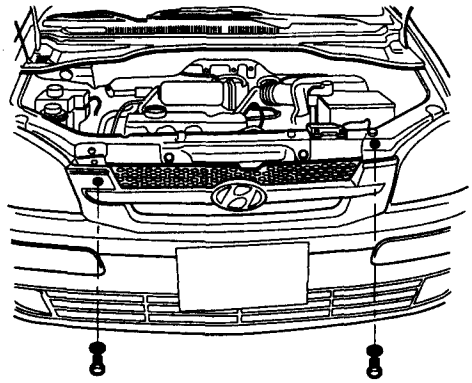
KPPD035C

13. Conecte el empalme universal de la caja de engranajes y del eje de la columna del manejo en el compartimiento de pasajero.



KPPD014A

14. Apriete el perno de montaje 2 en la parte superior de parachoques delantera. (al instalar el tubo)



KPPD060A

15. Conecte el extremo de barra de lazo con los nudillos de LH/RH.

16. Instale los neumáticos (LH/RH).

17. Llene el depósito de aceite del manejo de la energía del líquido.

COMPROBACIÓN E40A4BE89

1. Doblar manualmente las mangueras para comprobar que no haya fisuras.
2. Comprobar que la manguera no toque otros componentes

CÓMO LLENAR CON LÍQUIDO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

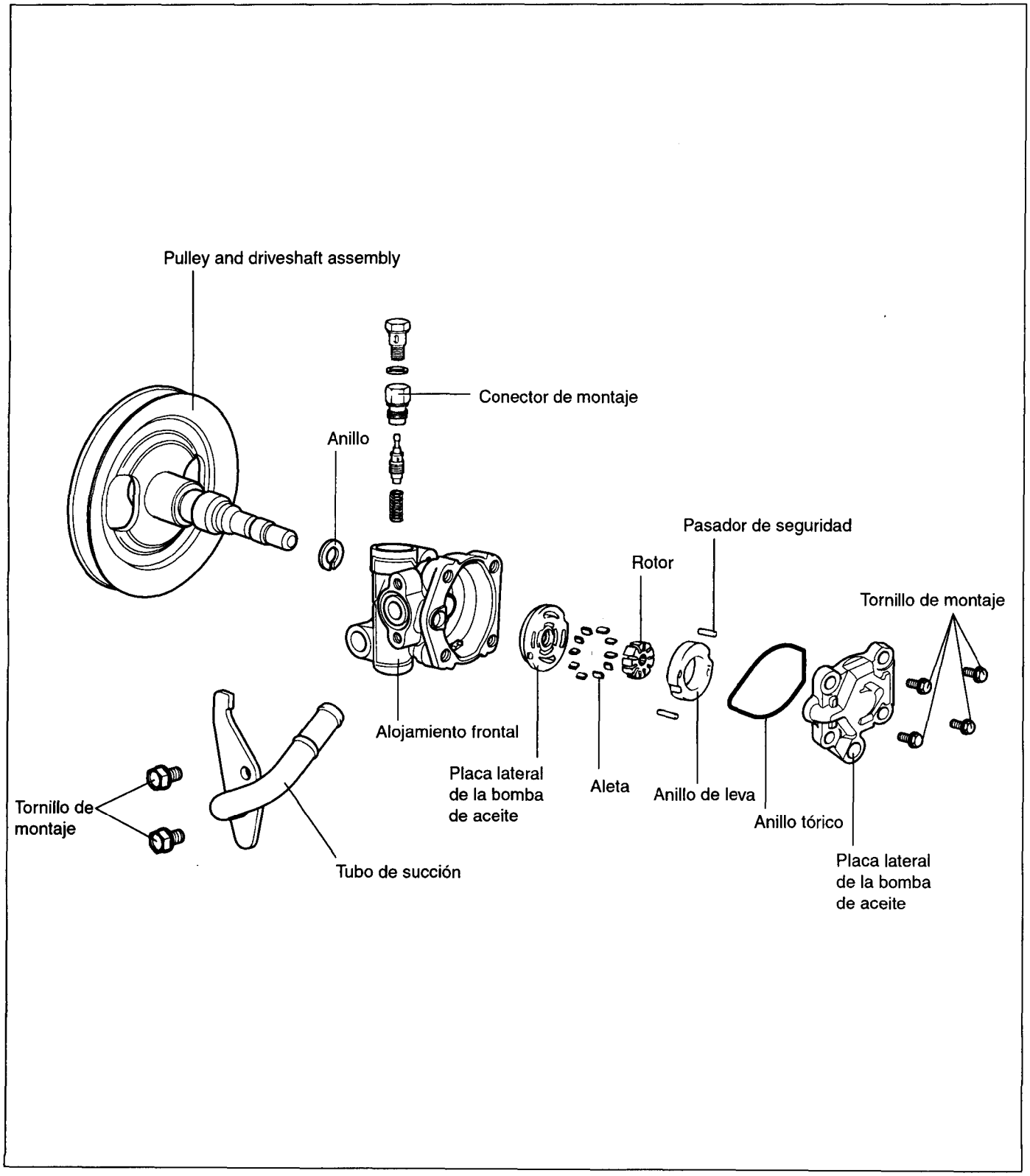
1. Llenar el depósito de la dirección asistida con líquido para dirección hasta la posición "Max."
2. Levantar las ruedas delanteras con un gato y girar la dirección asistida hasta el tope a derecha e izquierda 5~6 veces a 13 rpm, al tiempo que se impulsa la polea simplemente con el motor de arranque.
3. Hacer girar el motor, dejarlo en ralentí y girar varias veces el volante totalmente hacia la izquierda y hacia la derecha hasta que desaparezcan las burbujas del depósito de la dirección asistida.
4. Si el color no se pone blanco lechoso y el nivel del aceite es constante en la posición " MAX" , entonces el nivel del líquido está bien.

⚠ PRECAUCIÓN

Si el nivel del aceite cambia al girar el volante y el aceite rebosa al parar el motor, significa que la purga de aire no se ha realizado correctamente. Puesto que ello puede ocasionar ruidos y dañar el sistema, repetir los procedimientos anteriores.

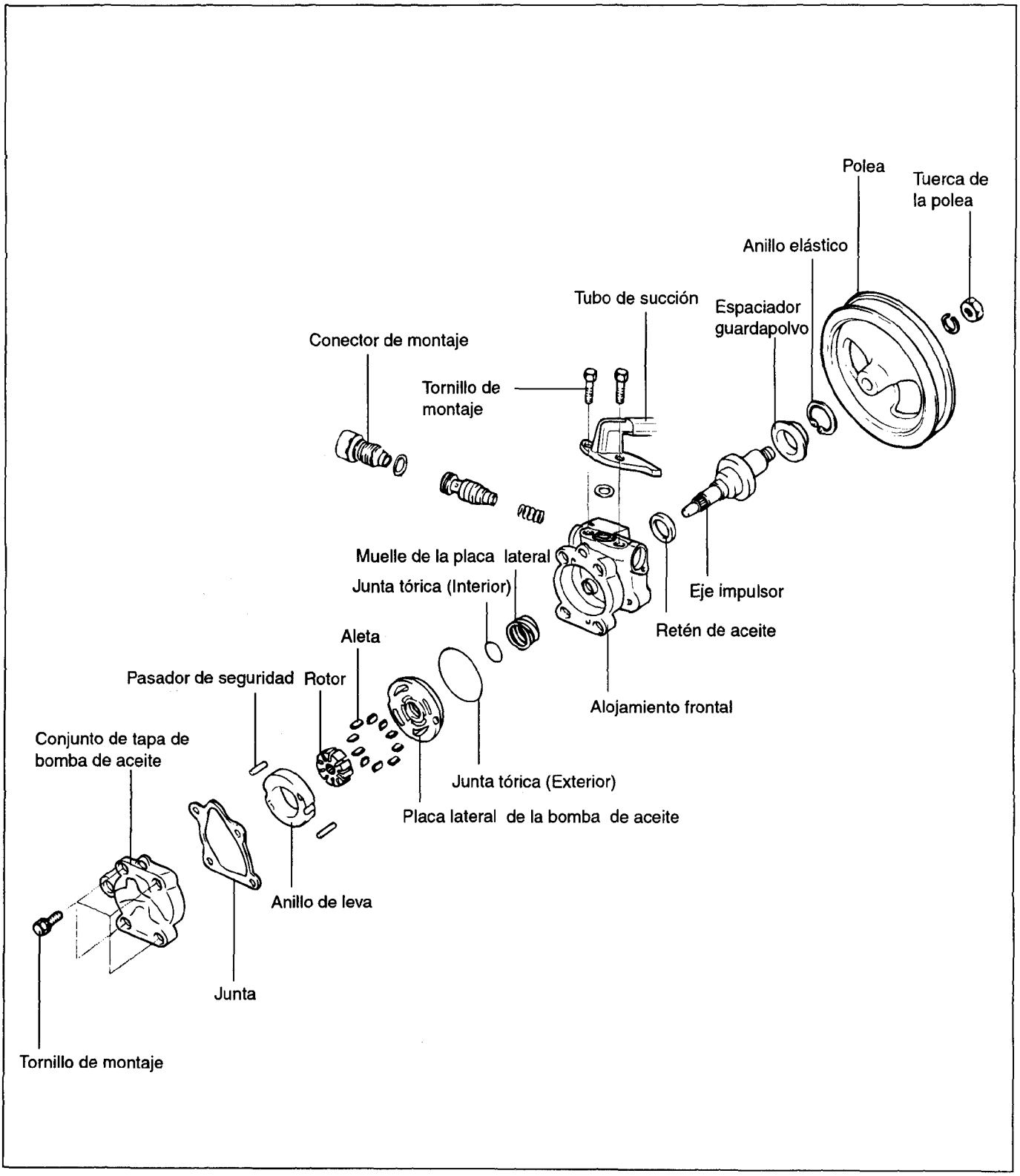
BOMBA DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES E4340FC6D



EPPD066A

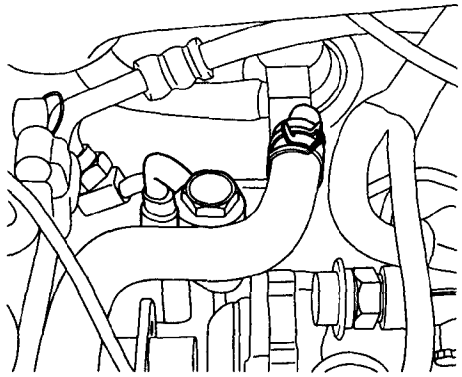
COMPONENTES E4D116179



EPKB270A

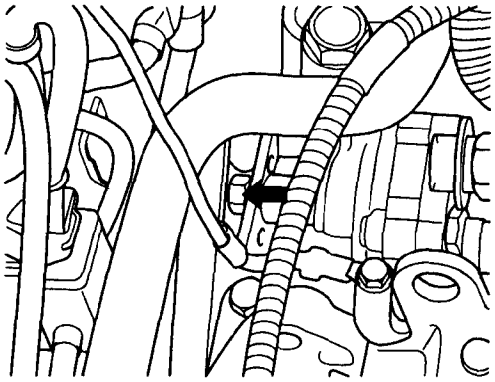
DESMONTAJE E4C148FD4

1. Desmonte la manguera de presión de la bomba de aceite.
   Desconecte la manguera de aspiración del tubo de aspiración y vacie el líquido en un recipiente.



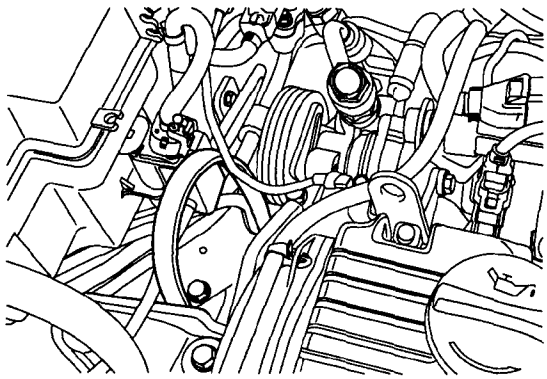
KPPD056A

2. Suelte el tornillo de ajuste de tensión de la correa trapezoidal de la dirección asistida.



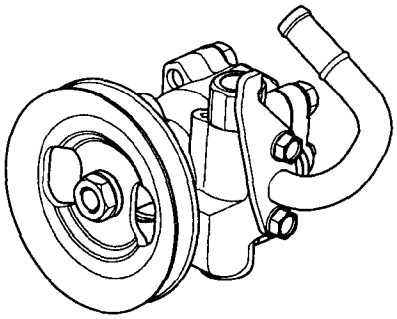
KPPD027A

3. Retire la correa trapezoidal de la polea de la bomba de aceite de la dirección asistida.



KPPD063A

4. Después de soltar los tornillos de montaje de la bomba de aceite de la dirección asistida y el tornillo de ajuste de la tensión, desmonte el conjunto de la bomba de aceite de la dirección.

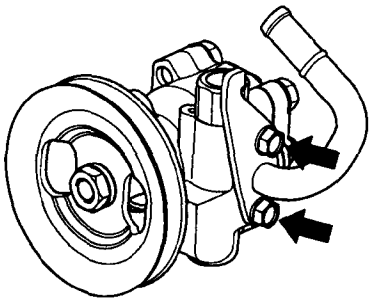


KPPD064A

5. Retire el soporte de fijación de la bomba de aceite de la dirección asistida.

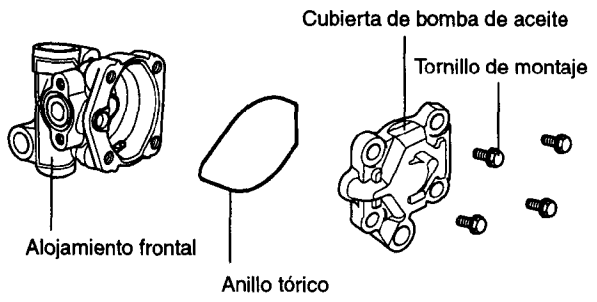
DESARMADO E4C7F88D0

1. Una vez sacados los dos tornillos (10 mm), desmonte el tubo de aspiración y la junta tórica del cuerpo de la bomba de aceite.



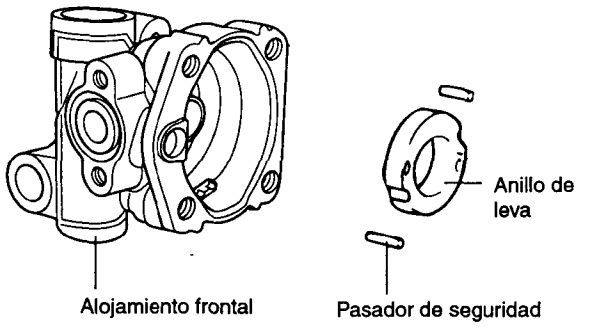
KPPD065A

2. Suelte los cuatro tornillos (12 mm) y retire el conjunto de la cubierta de la bomba de aceite.



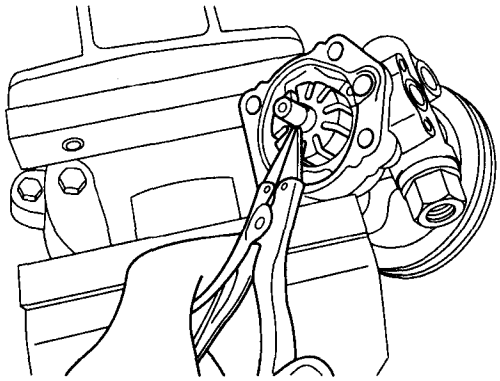
EPPD067B

3. Retire el anillo de levas.



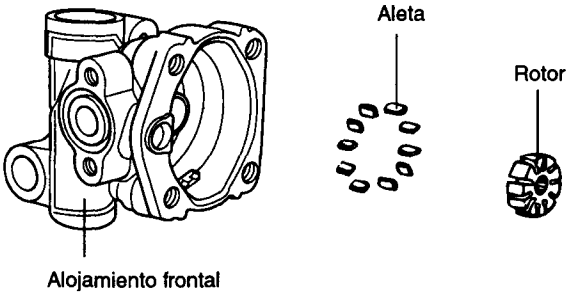
EPPD067C

4. Desmonte el anillo de fijación de leje con alicates.



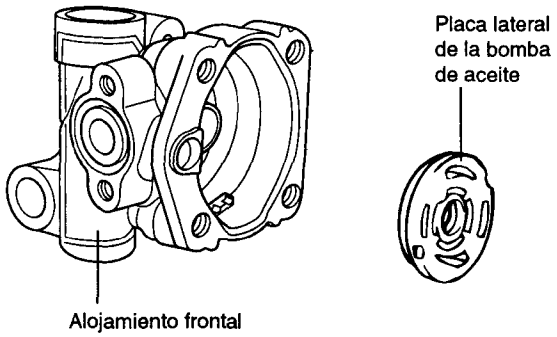
KPPD069A

5. Retire el rotor y las aletas.



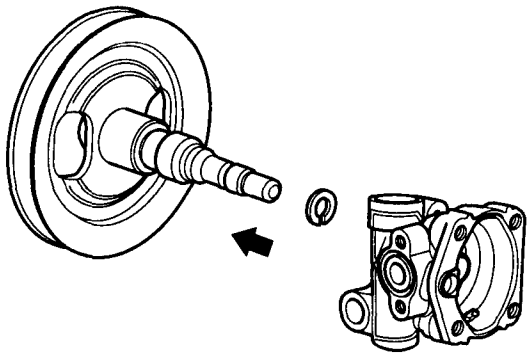
EPPD067D

6. Retire la placa lateral de la bomba de aceite.



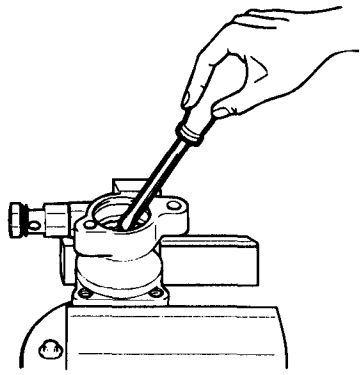
EPPD067E

7. Desmontar el conjunto de polea y eje del cuerpo de la bomba de aceite.



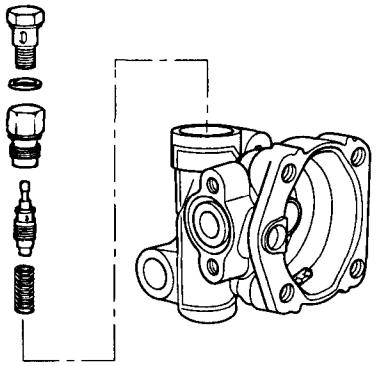
KPPD066B

8. Retire el retén de aceite del cuerpo de la bomba de aceite.



KPKA059A

9. Retire el conector (24 mm) del cuerpo de la bomba de aceite y extraiga la válvula de presión y el muelle de control de presión.



KPPD068A

10. Retire la junta tórica del racor.

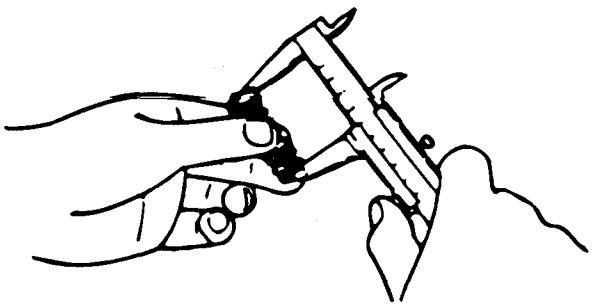
⚠ ***PRECAUCIÓN***

No desarme la válvula de control de presión .

COMPROBACIÓN E04B9FF52D

1. Compruebe la longitud libre del muelle de control de flujo.

Longitud libre del muelle de control de flujo: 36,5mm

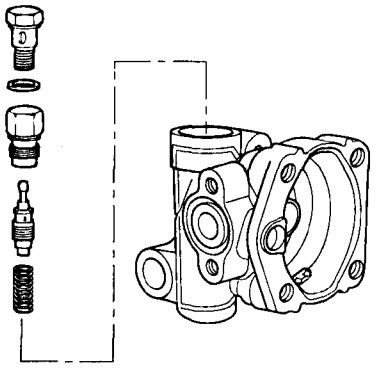


KPKA068A

2. Comprobar que la válvula de control no está torcida.
3. Comprobar posibles desgastes y daños en el eje.
4. Compruebe que la correa trapezoidal no esté desgastada o deteriorada.
5. Comprobar que no haya desgaste por abrasión en las ranuras del rotor y aletas.
6. Comprobar que no haya desgaste por abrasión en la superficie de contacto del anillo de levas y las aletas.
7. Comprobar que las aletas no estén dañadas.
8. Comprobar que no existe desgaste por roce en la placa lateral o en la parte de contacto entre el eje y la superficie de la cubierta de la bomba.

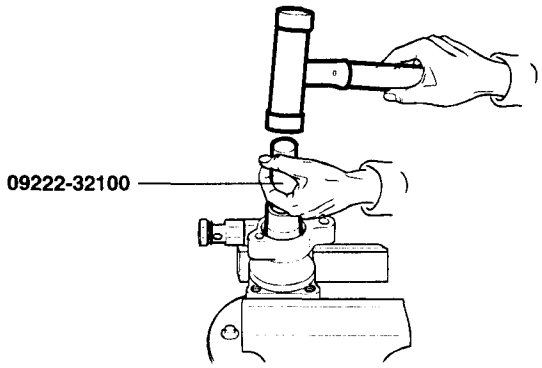
REARMADO E49D67D89

1. Tras montar la junta tórica en el conector, montar el muelle de control de flujo, la válvula de control de flujo y el conector en el cuerpo de la bomba.



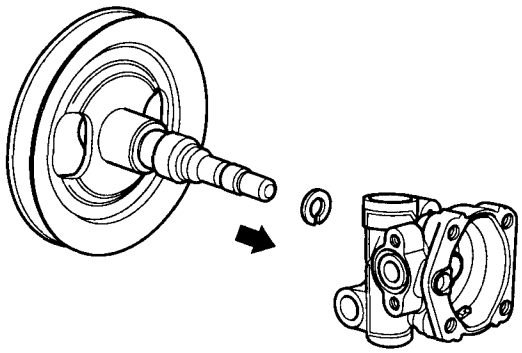
KPPD068A

2. Montar el retén de aceite en el cuerpo de la bomba utilizando la herramienta especial.



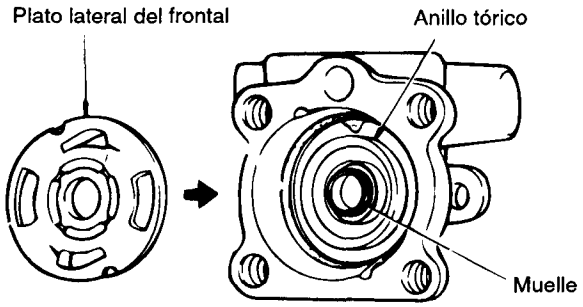
KPKA061A

3. Montar el conjunto de polea y eje en el cuerpo de la bomba de aceite.



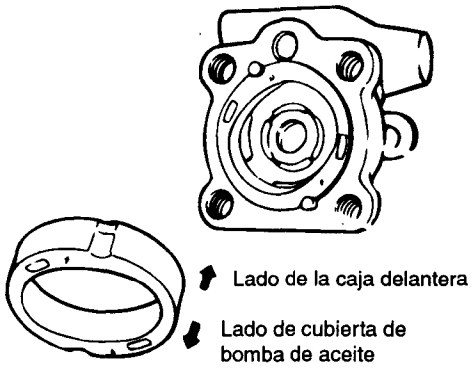
KPPD066C

4. Montar la placa lateral y el rotor de la bomba de aceite.



EPKB300A

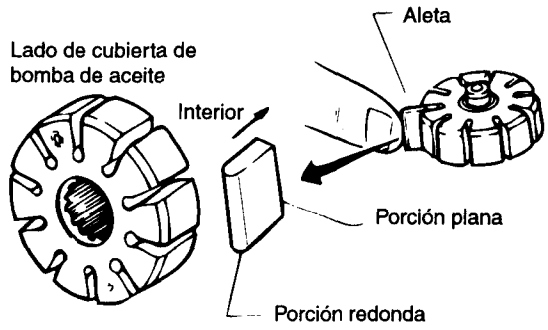
5. Tras insertar el pasador de cierre en la ranura de la caja delantera, montar el anillo de leva de acuerdo con la dirección.



EPKB300B

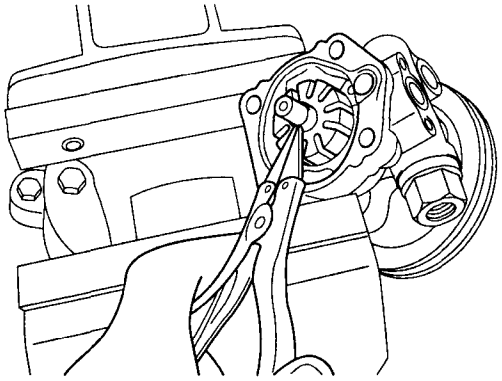
6. Montar el rotor.

7. Montar las aletas de modo que los bordes redondeados queden hacia fuera.



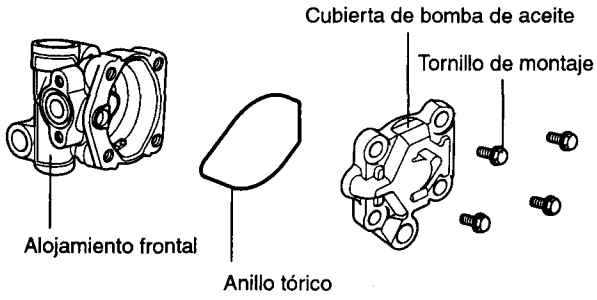
EPKB300C

8. Montar el clip de fijación del eje con alicates.



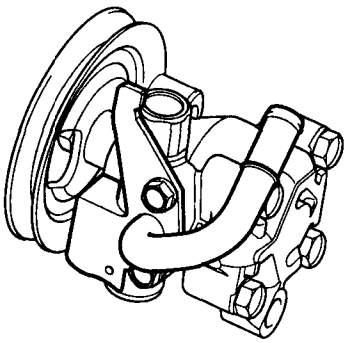
KPPD069A

9. Montar el conjunto de la junta tórica y la tapa de la bomba de aceite.



EPPD067B

10. Montar el tubo de aspiración y la junta tórica.

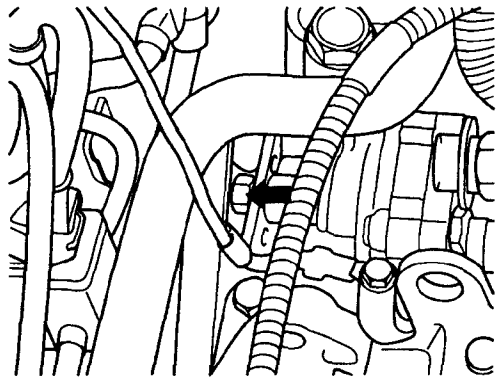


KPPD070A

MONTAJE E44FE88F4

1. Tras instalar la bomba de aceite en el soporte de fijación de la bomba, montar la correa trapezoidal y apriete el tornillo de ajuste de la tensión al par especificado.

Valor estándar
Tornillo de ajuste de bomba de aceite :
1,3 SOHC : 2,5~3,0 Nm (250~300 kg·cm, 18,4~22 lb·ft)
1,5 DOHC : 3,5~5,0 Nm (350~500 kg·cm, 25,8~37 lb·ft)



KPPD027A

2. Montar la manguera de aspiración.

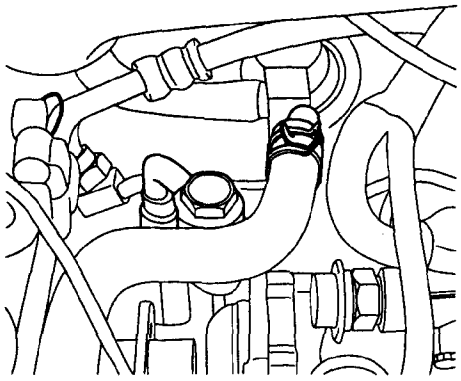
PRECAUCIÓN

Montar la manguera de presión en la bomba de aceite de modo que quede frente a la parte pintada de la manguera conectada a la bomba de aceite.

3. Montar la manguera de presión en la bomba de aceite.

NOTA

Montar la manguera de presión con cuidado para que no se tuerza y toque otros componentes.



KPPD056A

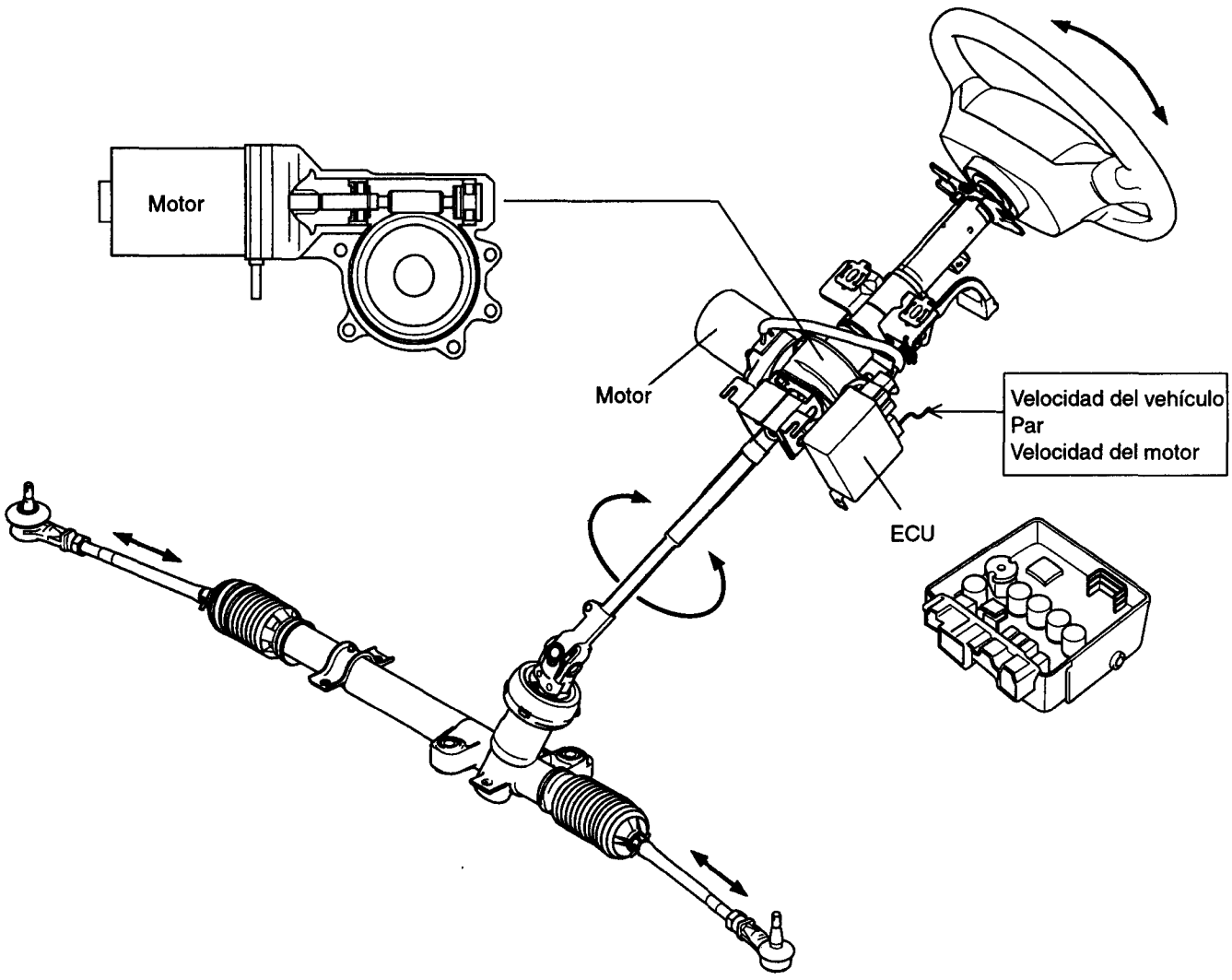
4. Rellenar el líquido de la dirección asistida (PSF-3).
5. Purgar el aire del sistema.
6. Comprobar la presión de la bomba de aceite.

SISTEMA EPS (DIRECCIÓN ASISTIDA ELECTRÓNICA)

SISTEMA ELECTRÓNICO DE DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES E4FCF2FB4

[Tipo de asistencia a columna]



EPPD101A

PRINCIPIOS OPERATIVOS (TIPO DE ASISTENCIA A LA COLUMNA) EECA8B8FA

EPS (tipo de asistencia en la columna) utiliza un motor eléctrico para asistir a la dirección y se trata de un sistema de dirección de motor independiente. El EPS hace funcionar el motor de acuerdo con el estado de la dirección, con el resultado de una variación del esfuerzo de dirección y mejores ahorros de energía que la dirección hidráulica. Utiliza una técnica que protege el medio ambiente sin utilizar líquidos hidráulicos, y se reduce el peso eliminando la línea de presión hidráulica en el compartimento del motor, etc.

El par utiliza un sensor magnético, convierte la variación magnética en señal de correinte, de acuerdo con la variación angular relativa entre la entrada y la salida por la cantidad de torsión de la barra de torsión.

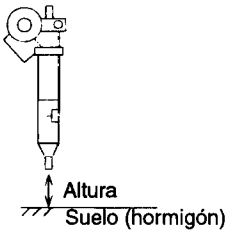
El EPS se encuentra en el interior del vehículo para evitar los efectos del barro, calor, así como las condiciones externas.

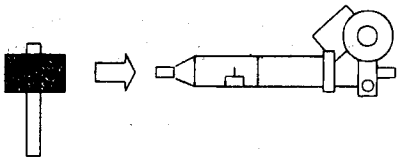
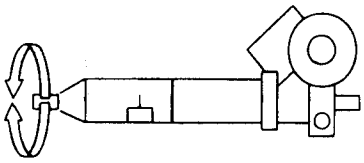
NOTAS EN RELACIÓN CON EL DIAGNÓSTICO

Factor de avería	Elemento de comprobación	Síntoma de avería	Explicación	Nota
Caída, impacto y sobrecarga	Motor	Ruido anormal	- Se pueden producir daños visibles o invisibles. El volante de dirección puede tirar a un lado usando las partes caídas. - Las partes precisas del motor/ECU son sensibles a las vibraciones e impactos. - Las sobrecargas pueden causar daños imprevistos.	- No utilizar un EPS que haya sufrido un impacto. - No sobrecargar las partes.
	ECU	Daño en circuitos - Punto de soldadura incorrecto - PCB roto - Piezas precisas dañadas		
	Sensor de par	Esfuerzo de dirección insuficiente	Las sobrecargas en el eje de ENTRADA PUEDE causar fallos de funcionamiento del sensor de par	- No golpear las partes de conexión (al introducirlas y apretarlas) - Utilizar la herramienta especificada para desmontar el volante de dirección. (No golpearlo con un martillo) - No utilizar un EPS que haya sido golpeado
	Shaft	Esfuerzo de dirección insuficiente (Desigual entre IZD y DCH)		No utilizar un EPS que haya sufrido impactos
Tirar/Dentado	Mazo de cables	- Fallo de funcionamiento-funcionamiento asistido imposible - Fallo de funcionamiento del EPS	Desconexión entre parte de conexión del mazo de cables y mazo de cables	No sobrecargar el mazo de cables
Temperatura de almacenaje anormal	Motor/ECU	Esfuerzo de dirección anormal por funcionamiento inadecuado del motor/ECU	- Resistente al agua en condiciones normales - Incluso un poco de humedad puede causar fallos de funcionamiento de las partes de precisión del motor/ECU.	- Mantener la temperatura normal y humedad adecuada durante el almacenaje. - Evitar introducir en líquidos.

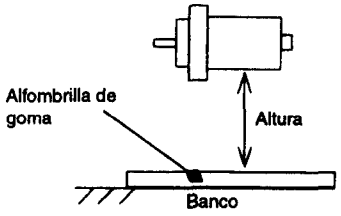
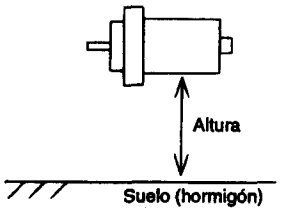
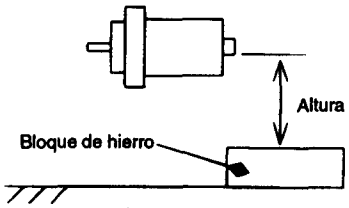
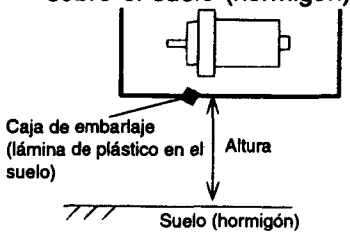
1. No golpear las partes electrónicas, si se caen o se golpean, sustituirlas con otras nuevas.
2. Evitar el calor y la humedad de las partes electrónicas.
3. No tocar el terminal de conexión para evitar deformaciones y la electricidad estática.
4. No golpear las partes del motor y el sensor de par, si se caen o se golpean, sustituirlas con otras nuevas.
5. Conecta o desconectar el conector con el encendido en OFF

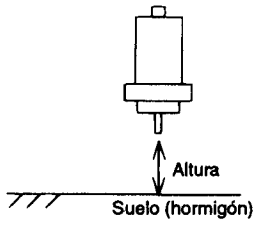
EFECTO DE IMPACTOS SOBRE EL EJE DE LA COLUMNA

<table>
<tr><th>NO.</th><th>ELEMENTO DE COMPROBACIÓN</th><th>MÉTODO DE PRUEBA</th><th>RESULTADO DE PRUEBA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Efecto de impacto o caída sobre el conjunto de la columna cuando cae con el lado del eje hacia abajo</td><td>Caída del conjunto de la columna sobre suelo de hormigón
 

KPPD110A</td><td>Contracción de la longitu total</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Efecto de impacto de martillo sobre la columna</td><td>Utilizar el martillo para producir impactos sobre el eje de la columna
 
KPPD111A</td><td><table><tr><td></td><td colspan="3">Carga de impacto</td></tr><tr><td></td><td>500(N)</td><td>1000(N)</td><td>2000(N)</td></tr><tr><td>1</td><td>0,01</td><td>0,06</td><td>0,05</td></tr><tr><td>2</td><td>0,00</td><td>0,04</td><td>0,08</td></tr></table>(Unidad:V)
EPPD700A</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Efecto de impacto con martillo de circunferencia sobre conjunto de columna</td><td>Con el eje inferior fijo, se gira el eje superior.
 
KPPD112A</td><td>Presión de aire = 0,3 MPa
La variación de
salida de sensor = 0,003V</td></tr>
</table>

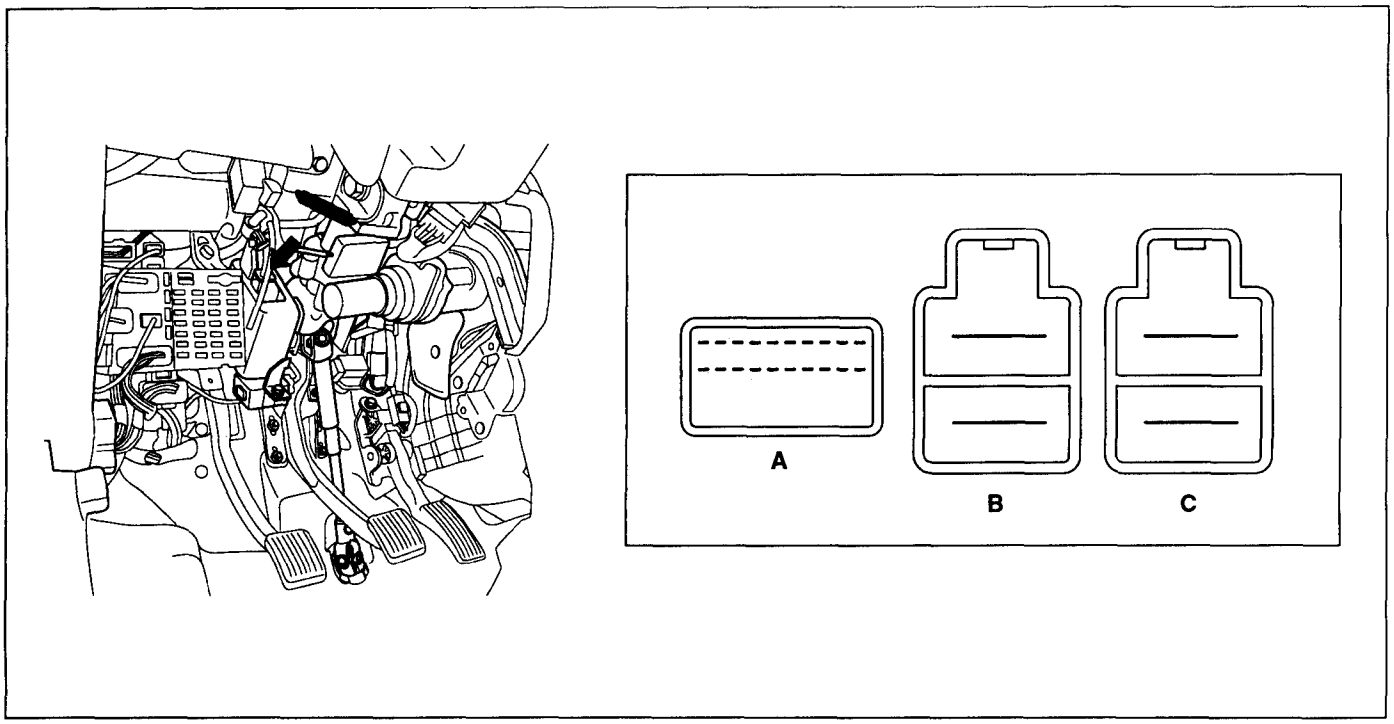
INVESTIGAR CAUSA DE RUIDOS EN MOTOR

NO.	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	MÉTODO DE PRUEBA	RESULTADO DE PRUEBA
1	Comprobar en caída sobre banco de trabajo	El ruido se medirá cuando caiga el conjunto sobre el banco de trabajo (con alfombra de goma).  KPPD113A	altura = 500mm nivel de ruido = 12% hasta
2	Comprobar en caída sobre suelo (hormigón)	El ruido se medirá al caer el conjunto sobre el suelo (hormigón).  KPPD114A	altura = 100mm nivel de ruido = 13% hasta
3	Comprobar al impactar sobre cojinete de horquilla	El ruido se medira cuando el extremo de la horquilla impacto contra un bloque de hierro.  KPPD115A	altura = 100mm nivel de ruidos = 11% hasta
4	Comprobar en caída sobre banco de trabajo	El ruido se medirá cuando caiga el conjunto sobre el suelo (hormigón)  KPPD116A	altura = 1000mm nivel de ruido = 27% hasta

NO.	ELEMENTO DE COMPROBACIÓN	MÉTODO DE PRUEBA	RESULTADO DE PRUEBA
5	Comprobar en caída sobre suelo (hormigón)	El ruido se medirá al caer el conjunto sobre el suelo (hormigón)  KPPD117A	altura = 25mm nivel de ruido = 14% hasta
6	Comprobar limitación de vibraciones	Velocidad de barrido : 5 a 200Hz/12h (en cada aceleración) Dirección de vibración : configuración en vehículo, X(transversal), Y(longitudinal), Z(vertical)	Ningún ruido a 44m/s©÷ (aceleración)

EPSCM (MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DE LA DIRECCIÓN) E430C70B4

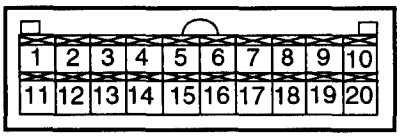
El EPSCM está situado en el extremo inferior del conjunto del eje de la columna en el interior del habitáculo.



KPPD102A

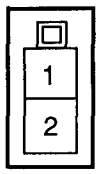
DIAGRAMA DE TERMINALES DE PINS DE EPSCM

< VISTA "A" >



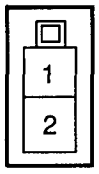
Pin de conector	Función	Pin de conector	Función
1	1G SW KEY	11	-
2	Sensor de velocidad del motor	12	Sensor de velocidad del motor
3	Sensor de par (8V)	13	Incremento de ralentí
4	Sensor de par(PRINCIPAL)	14	Sensor de par (SUB)
5	Sensor de par(GND)	15	-
6	-	16	Terminal de comprobación de autodiagnóstico
7	-		
8	-	17	-
9	-	18	-
10	-	19	-
		20	Luz de emergencia

< VISTA "B" >



Pin de conector	Función
1	EPS F/L (Batería B+)
2	GND

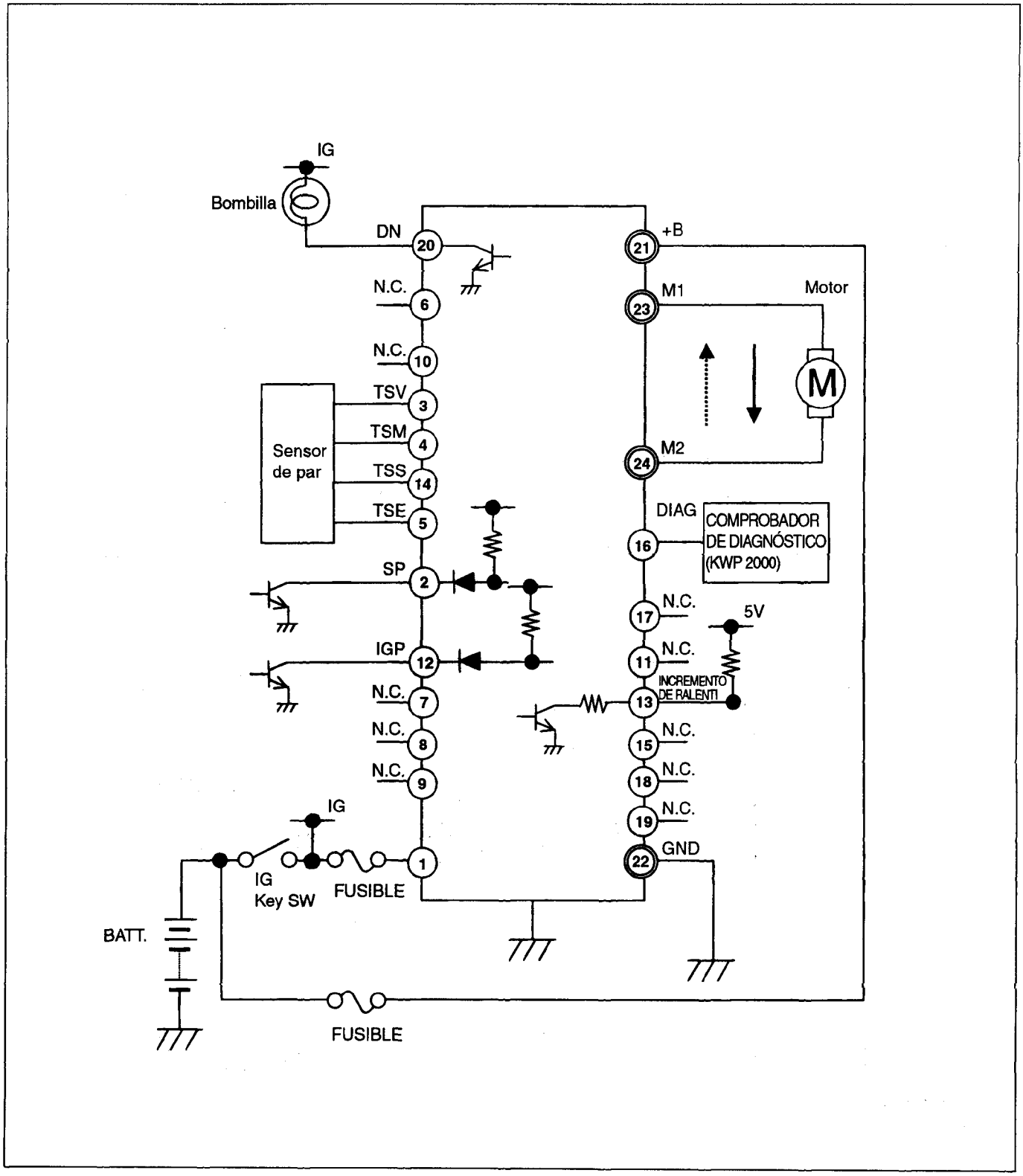
< VISTA "C" >



Pin de conector	Función
1	Motor (-)
2	Motor (+)

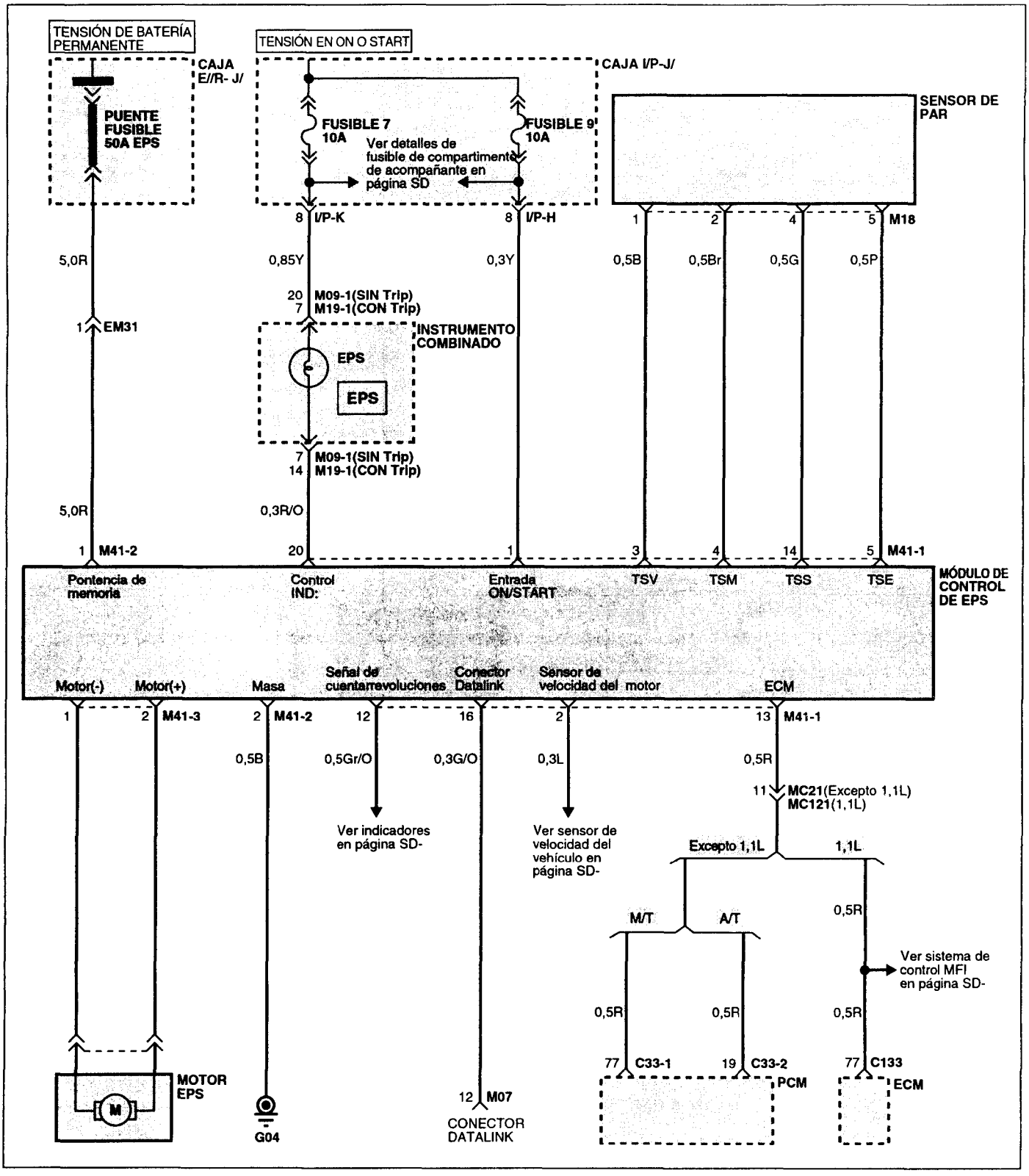
EPPD001B

ESQUEMA DE CONEXIÓN DE EPS E47496D76



EPPD103A

ESQUEMA DE CIRCUITO DE EPSCM



EPPD103B

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL EPS EEDB96527

CONSEJOS ANTES DE LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

El EPSCM registra las entradas con error en su memoria y pantalla. inputs with error into its memory and display. En primer lugar, comprobar la dirección asistida antes la localización de averías del EPS.

En estad normal, la luz de aviso del EPS e ilumina en la tecla On, cuando se hace girar el motor, la luz se apaga automáticamente. La luz de aviso del EPS se ilumina si se produce un fallo con el motor en marcha, pero no se ilumina si el fallo ya existe con el motor en marcha.

La luz de aviso del EPS puede iluminarse en las condiciones siguientes:

- Cuando la velocidad del vehículo es de 1 km/h o inferior y la velocidad del motor es de 2500 rpm o superior durante más de 20 seg.
- Cuando la velocidad del motor es de 400 rpm o inferior y la velocidad del vehículo es de 50 km/h o superior durante más de 21 seg.

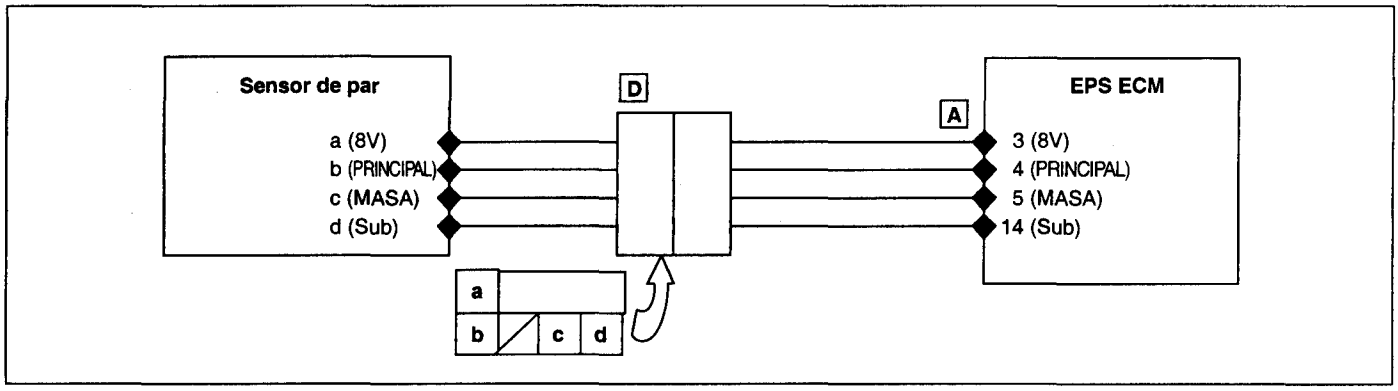
LISTA DE CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

DTC NO.	Diagnóstico	Observación
C1631	Señal principal de sensor de par - abierto/corto	
C1632	Subseñal de sensor de par - abierto/corto	
C1633	Señal de sensor de par.Mismatic-Principal £¦ Sub	
C1634	Sensor de par - fallo de voltaje de alimentación	
C1621	Fallo de entrada de velocidad de vehículo	
C1622	Fallo de entrada de velocidad de motor	
C1641	Circuito de motor - corto a batería o masa	
C1642	Corriente de motor - sobreflujo	
C1643	Corriente de motor - sobreflujo excesivo	
C1645	Corriente de motor - flujo insuficiente	
C1652	Módulo de control EPS (relé de seguridad atascado)	
C1655	Módulo de control EPS (circuito de precambio)	
C1653	Voltaje de sistema - sobrevoltaje	
C1654	Voltaje de sistema - bajovoltaje	

PROCESO DE COMPROBACIÓN PARA CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍA

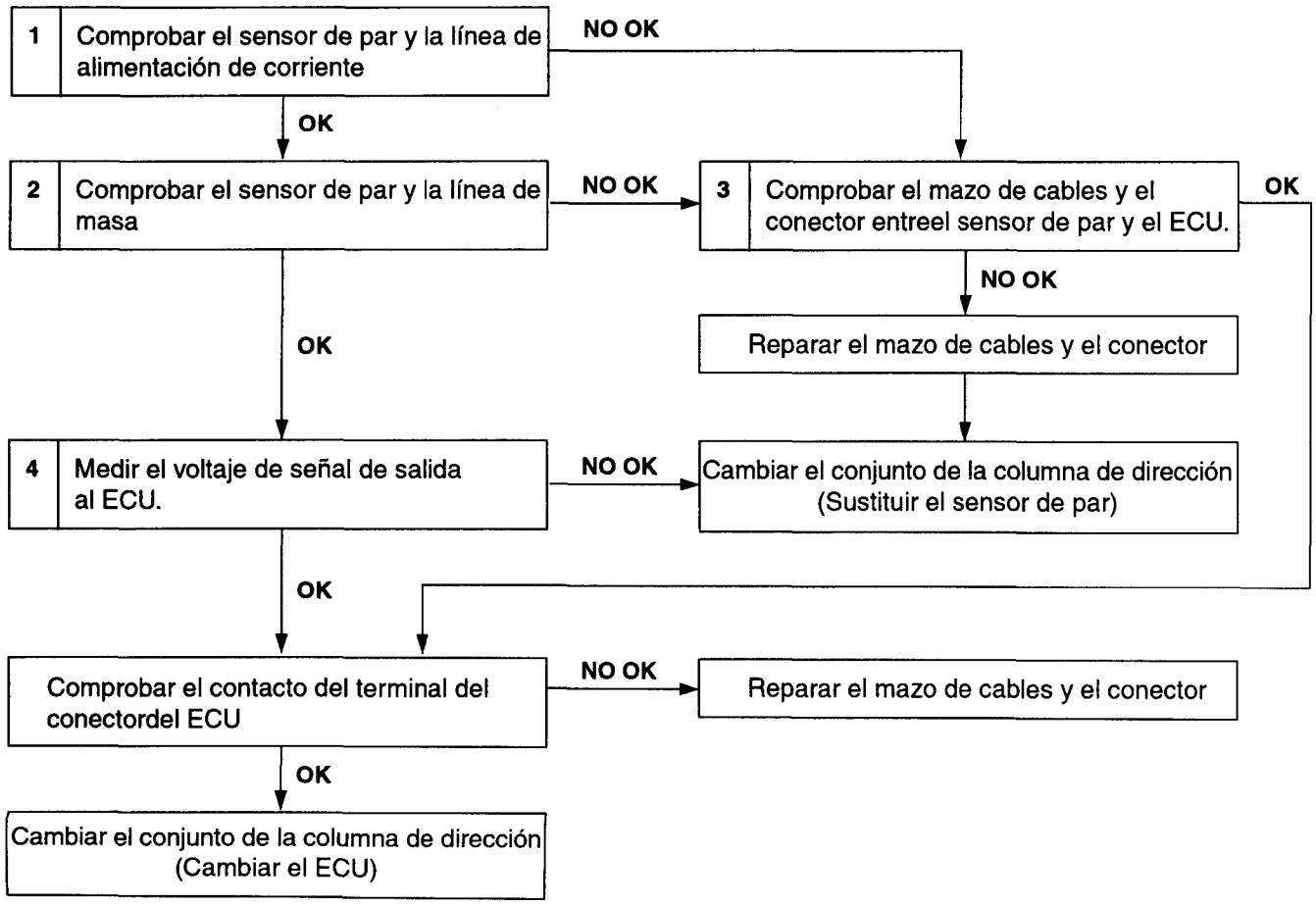
DTC	Elemento de diagnóstico
C1631	Señal principal de sensor de par - abierto/corto
C1632	Subseñal de sensor de par - abierto/corto
C1633	Señal de sensor de par.Mismatic-Principal £¦ Sub
C1634	Sensor de par - fallo de voltaje de alimentación

DIAGRAMA DE CIRCUITO



KPPD118A

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO



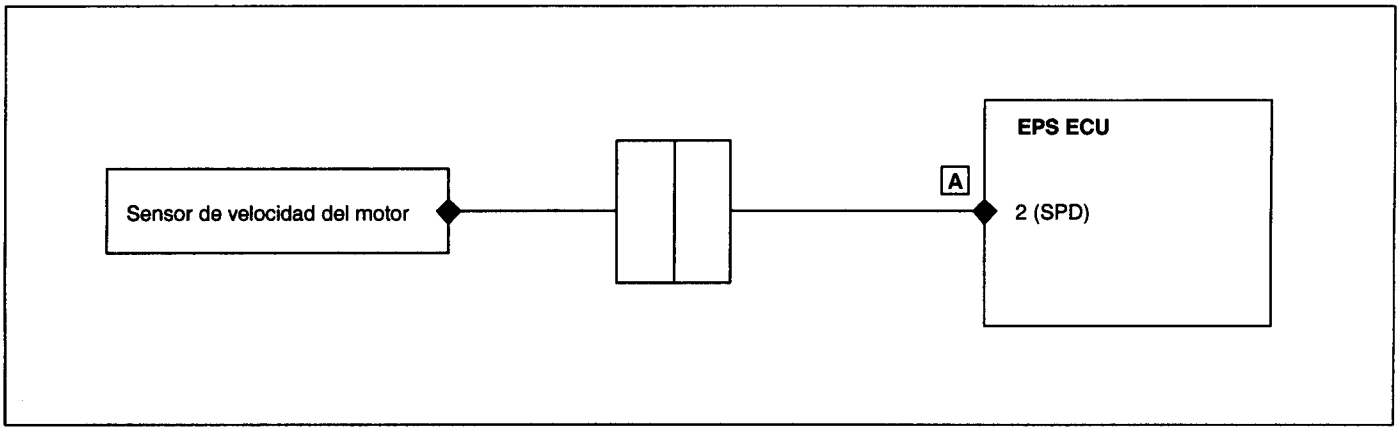
EPPD710B

Comprobar la línea de alimentación del sensor de par	1. Separar el conector D del sensor de par. 2. Medir el voltaje entre el terminal no. a del conector D del lado de la carrocería y la carrocería (INT ENCEN. ON) **Valor de referencia: 8V (typ.)**
Comprobar la línea de alimentación del masa.	1. Separar el conector D del sensor de par. 2. Comprobar la conducción eléctrica entre el termina no. c de conector D del lado de la carrocería y la carrocería **Valor de referencia: Electricidad conducida**
Comprobar el conector del mazo de cablesentre el sensor de par y el ECU	1. Separar el conector del sensor de par D y el conector A del ECU. 2. Comprobar la conducción eléctrica entre el terminal del conector del lado de la carrocería D y el terminal A del conector del lado de la carrocería (INT ENCEN ON) Terminal A No. 3 - Terminal D No. a ; 8V Terminal A No. 4 - Terminal D No. b ; Principal Terminal A No. 3 - Terminal D No. c ; Masa Terminal A No. 14 - Terminal D No. d ; Sub **Valor de referencia: Electricidad conducida**
Medir el voltaje de señal de salida al ECU	1. Unir el conector A del ECU y conector del sensor de par D respectivamente. 2. Con el conector A del ECU unido, medir el voltaje entre los terminales siguientes bajo INT ENC ON, la posición neutral y el estado libre. Terminal A No. 4 (+) - Terminal A No. 5 (-) ; Principal - masa Terminal A No. 14 (+) - Terminal A No. 5 (-) ; Sub - masa **Valor de referencia: 2,5V (typ.)**

EPPD710C

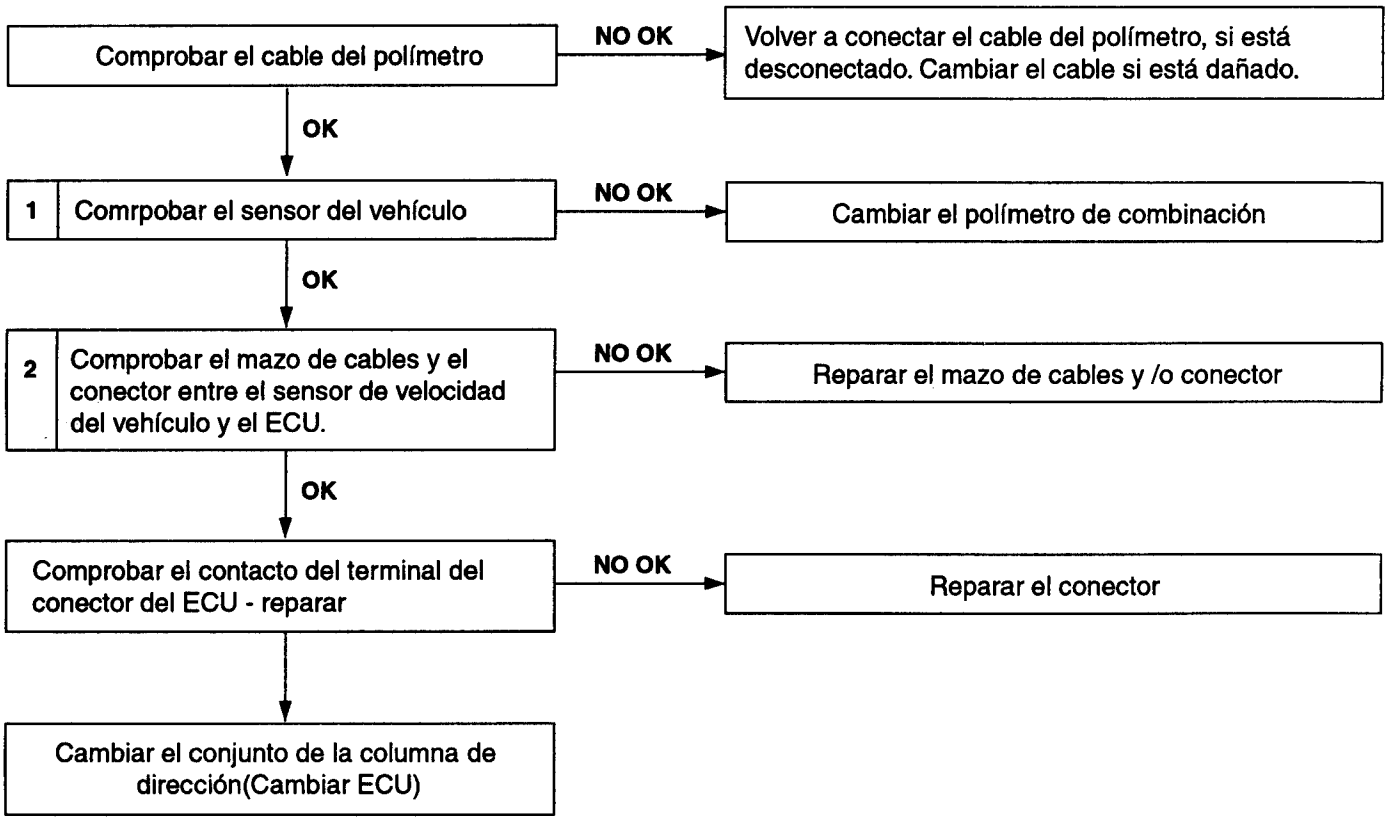
DTC	Elemento de diagnóstico
C1621	Fallo de entrada de velocidad de vehículo

DIAGRAMA DE CIRCUITO



KPPD119A

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO



EPPD710E

NOTA

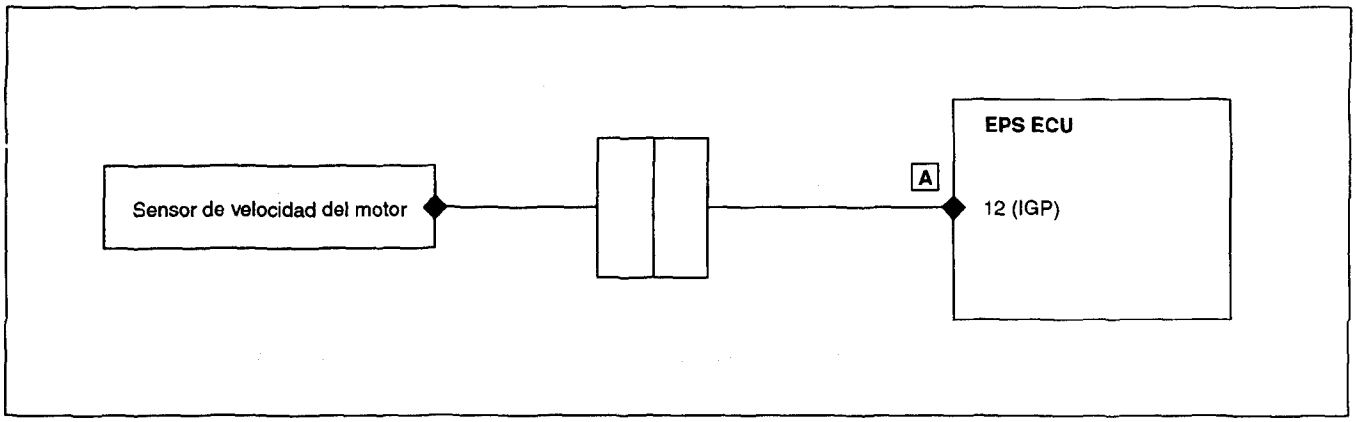
Este problema puede estar causado por desconexión o daños del mazo de cables.
En tales casos, el sistema eléctrico no es defectuoso, por ello, cambiar el cable del aparato y borrar la memoria,

<table>
<tr>
<td>Comprobar el mazo de cables y el conector entre el sensor de velocidad del vehículo y el ECU</td>
<td>
1. Desconectar el polímetro de combinación y separar el conector A del ECU.
2. Comprobar la conducción eléctrica entre los conectores siguientes.
Terminal del sensor de velocidad del vehículo – 2 terminal del conector A
<table>
<tr><th>Valor de referencia</th><th>Electricidad conducida</th></tr>
</table>
3. Comprobar la conducción eléctrica entre 2 terminal del conector del lado A de la carrocería y la carrocería.
<table>
<tr><th>Valor de referencia</th><th>No conducido eléctricamente</th></tr>
</table>
4. Comprobar la masa del sensor del vehículo entre el terminal del sensor del vehículo y la carrocería.
<table>
<tr><th>Valor de referencia</th><th>Electricidad conducida</th></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

EPPD710F

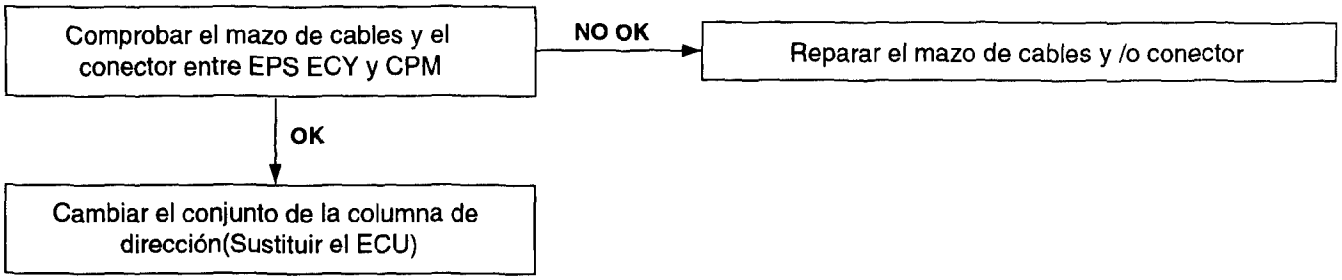
DTC	Elemento de diagnóstico
C1622	Fallo de entrada de velocidad de motor

DIAGRAMA DE CIRCUITO



KPPD122A

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO



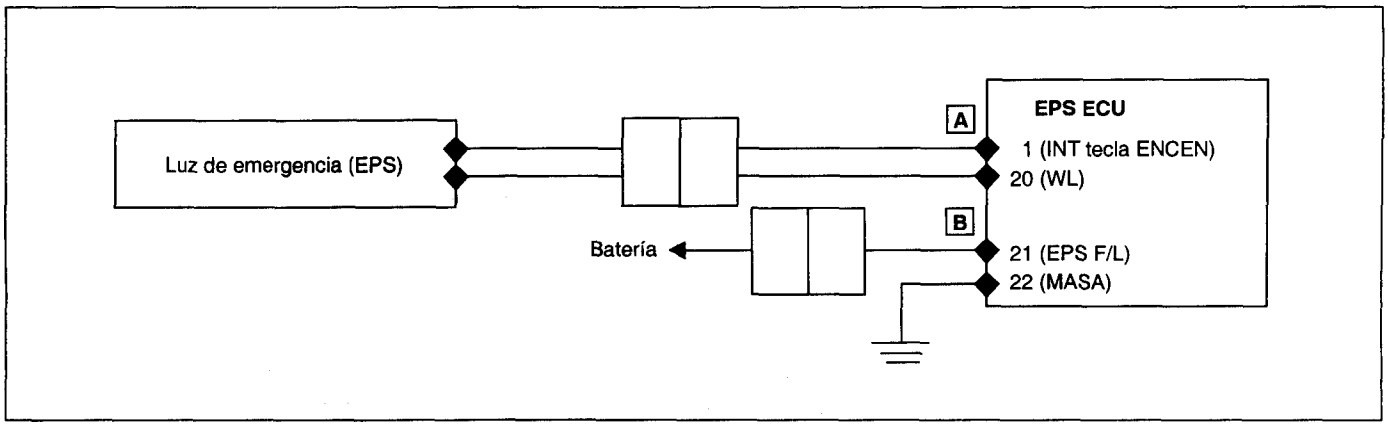
Comprobar el mazo de cables y el conector entre el EPS ECY y el sensor de velocidad del motor	1. Desconectar el conector A del EPS ECU y el conector 8 del PCM. 2. Comprobar la conducción eléctrica entre terminal 12 de A y terminal 8 de PCM.

Valor de referencia	Conducido eléctricamente

EPPD710H

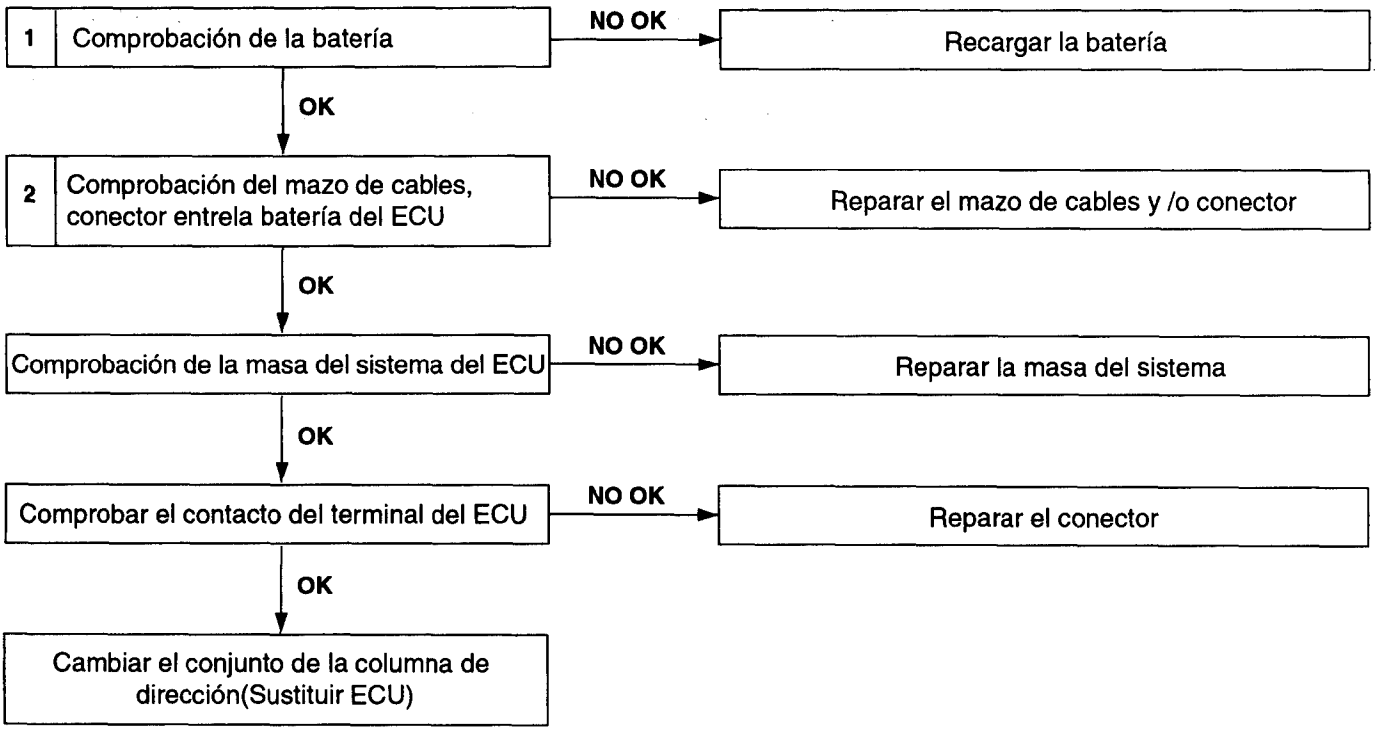
DTC	Elemento de diagnóstico
C1653	Voltaje de sistema - sobrevoltaje
C1654	Voltaje de sistema - bajovoltaje

DIAGRAMA DE CIRCUITO



KPPD120A

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO



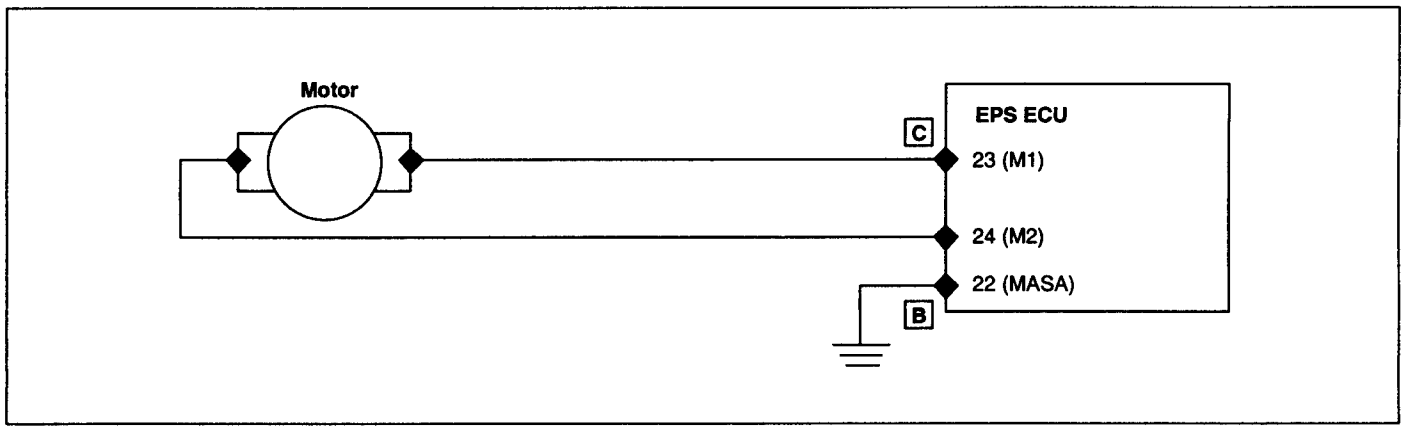
EPPD710J

Comprobación de la batería	Comprobar el voltaje de la batería y la gravedad específica **Valor de referencia**: **Voltaje de batería: aprox. 12V** **Gravedad específica: 1,260 o más**
Comprobación del mazo de cables, conector entrebatería y ECU	Medir el voltaje en el terminal 21 del conector B y el terminal 22 del conector B con el conector del ECU conectado. **Valor de referencia**: **10 V o más (con manos libres)** **10 V o más (con dirección con el motorparado)**
Comprobación de la masa del sistema del ECU	1. Comprobar la conducción eléctrica entre terminal 22 del conector B y masa de la carrocería con el conector ECU B desconectado. **Valor de referencia**: **Electricidad conducida** 2. Comprobar la conducción eléctrica entre el terminal de masa de ECU (terminal 22 del conector B) y la carrocería. **Valor de referencia**: **Electricidad conducida**

EPPD710K

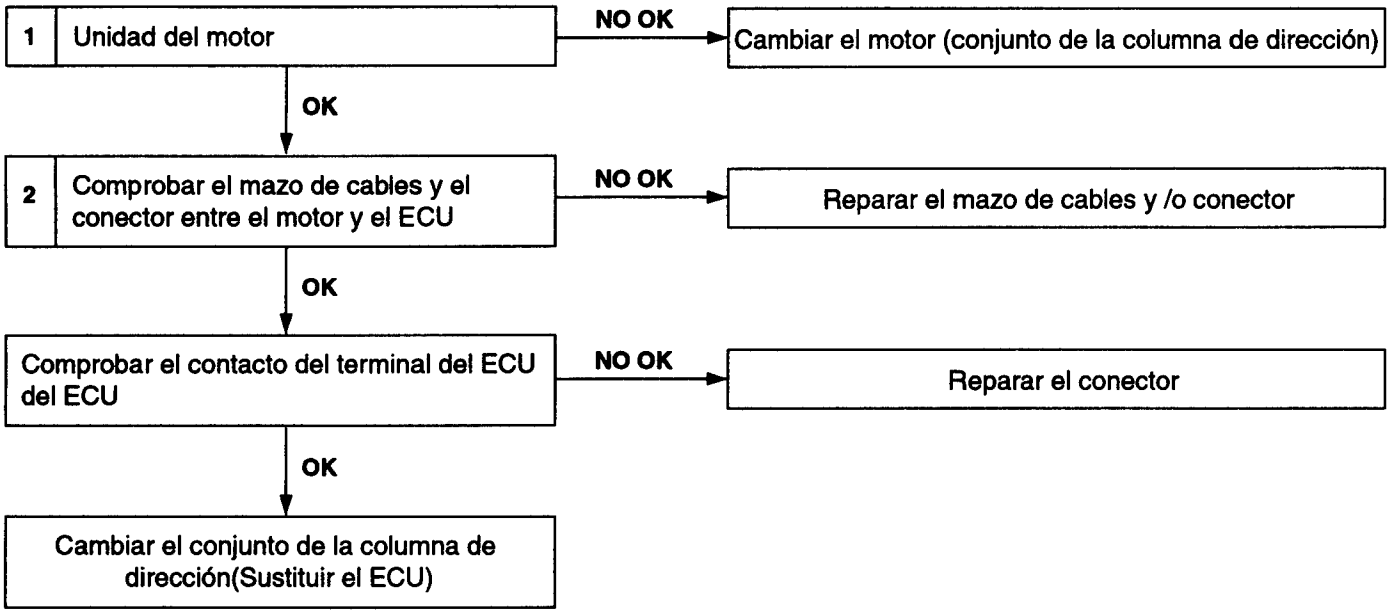
DTC	Elemento de diagnóstico
C1641	Circuito de motor - corto a batería o masa
C1642	Corriente de motor - sobreflujo
C1643	Corriente de motor - sobreflujo excesivo
C1645	Corriente de motor - flujo insuficiente

DIAGRAMA DE CIRCUITO



KPPD121A

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO



EPPD710M

Comprobación del motor	1. Separar el conector C del motor. 2. Comprobar la conducción eléctrica entre el terminal del conector (terminal 23 y terminal 24 de conector C) del lado del motor. **Valor de referencia** — **Electricidad conducida** 3. Comprobar el aislamiento entre el terminal del conector (terminal 23 y 4) del lado del motor y la carrocería. **Valor de referencia** — **No conducido eléctricamente**

Comprobación del mazo de cables, conector entreentre el motor y el ECU	1. Separar el conector B del ECU y conector C del motor. 2. Comprobar la conducción eléctrica entre los conectores siguientes. Terminal B no. 22 - terminal C no. 23 **Valor de referencia** — **Electricidad conducida** 3. Comprobar el aislamiento entre el terminal del conector (terminal 23 y 24) del lado del motor y la carrocería. **Valor de referencia** — **No conducido eléctricamente** 4. Comprobar el aislamiento entre el terminal C del conector y el lado de la carrocería (terminal C no. 23 – terminal C no. 24) **Valor de referencia** — **Electricidad conducida**

EPPD710N

DTC	Elemento de diagnóstico
C1652	Módulo de control EPS (relé de seguridad atascado)
C1655	Módulo de control EPS (circuito de precambio)

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

EPPD710O

Ubicación	Causas de avería	Estado de detección	Localización de averías estándar	Duración (seg)	Modo			Estado de restauración	DTC
					Motor	Relé	Alarma luz		
Sensor de par	o Contacto incorrecto de conector o Conector desconectado o Corto en mazo de cables / masa	Voltaje sensor de par≤7,0V	0,6mA < salida de sensor principal < 9,4mA	1	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1631
			0,6mA < salida de subsensor < 9,4mA	1	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1632
			[Sensor principal-Sub sensor] < 0,75mA	1	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1633
		Sistema ON	Voltaje de alimentación de sensor de par >7V	-	OFF	ON	OFF	Voltaje de alimentación de sensor de par≥7V	-
		voltaje de contacto de relé de seguridad <9V	Voltaje de alimentación de sensor de par >7V	1	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1634
		Sistema ON	Voltaje de alimentación de sensor de par >2,5V	0,032	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1634
Sensor de velocidad del motor	o Contacto incorrecto de conector o Conector desconectado o Corto en mazo de cables / masa	ENCENDIDO ON	Velocidad del vehículo=0kph velociad del motor > 2500 rpm (5min tras poner el vehículo en marcha, 4000rpm)	20	Mismo con 255kph	ON	OFF	Cortar la alimentación, o velocidad del vehículo ≥ 5kph	C1621
Sensor de velocidad del motor	o Contacto incorrecto de conector o Conector desconectado o Corto en mazo de cables / masa	ENCENDIDO ON	Velocidad del motor>400rpm & velocidad del vehículo<50kph	20	Reducción de corriente 45A/4seg.	ON	ON	Cortar la alimentación, o velocidad del vehículo ≥ 5kph	C1622
Motor	o Corto en mazo de cables a batería / masa o Corto FET	Fallo de motor y voltaje de relé ≤ 5,5V	Motor termina voltaje 8,5V o 0,2V (Normal:2,5V)	0,5	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1641
	o Masa de mazo de cables o Corto FET	Sistema ON voltaje de contacto de relé de seguridad <8V	[Valor medido de corriente-corriente necesaria]<10A	0,048	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1642
	o Masa de mazo de cables o Corto en mazo de cables o Corto en motor o Corto FET	Sistema ON voltaje de contacto de relé de seguridad <8V	Valor medido de corriente>50A	0,048	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1643
	o Contacto incorrecto de conector o Corto en mazo de cables o Corto FET	Sistema ON voltaje de contacto de relé de seguridad <8V	Valor necesario de corriente>4A Valor medido de corriente>2A	2	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1645
Power	o Voltaje de batería incorrecto	Sistema ON	Voltaje de contacto de relé de seguridad ≤17,5V	0,048	OFF	ON	ON	voltaje de contacto de relé de seguridad<17,5V	C1653
	o Voltaje de batería incorrecto o Contacto defectuoso de relé de seguridad	ENCENDIDO ON , relé de seguridad ON, velocidad > 500rpm	Voltaje de contacto de relé de seguridad < 9V	5	Reducción de corriente 45A/4seg.	ON	ON	voltaje de contacto de relé de seguridad<17,5V	C1654
Controller	o Relé de seguridad atascado parte de contacto	Relé de seguridad OFF (sólo una vez en encendido ON)y voltaje entre termina de motor >5V	Voltaje de contacto de relé de seguridad ≥ 5,5V (Relé con ENCENDIDO ON)	5	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1652
	o Error de circuito de precarga	Antes de funcionamiento de relé de seguridad	Voltaje de contacto de relé de seguridad < 2V	1	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1655
	o Error de circuito de servo	Relé de seguridad OFF (sólo una vez en encendido ON)y voltaje entre termina de motor >5V	Cuando el voltaje del servo es inferioral voltaje del contacto del relé de seguridad	2	OFF	ON	ON	Cuando el voltaje del servo es superioral voltaje de contacto de relé de seguridad	C1655
	o Voltaje de terminal de motorerror de monitor I/F	Sistema ON	Motor terminal voltaje >23V o >3V	0,2	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1655
	o Error de circuito de enclavamiento	voltaje de contacto de relé de seguridad <8V	Circuito de enclavamiento bloqueado	0,2	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1655
	o Error I/F principal de sensor de par	voltaje de contacto de relé de seguridad > 7,5V	[Sensor par principal I/entrada-salida] ≥ 2,5Nm	0,2	OFF	OFF	ON	Cortar la alimentación	C1655
	o Error de termistor	Sistema ON	Temperatura detectada < -40˚C	0,2	Control at 60˚C	ON	OFF	Cortar la alimentación	C1655
	o Error de ROM	Sólo comprobación inicial	Error de comprobación de suma de ROM	Instantá-neamente	OFF	OFF	ON	Considerado normal	-
	o Error de RAM	Sólo comprobación inicial	Error de comprobación de lectura-escritura de RAM	Instantá-neamente	OFF	OFF	ON	Considerado normal	-
	o EEPROM	Sistema ON	Error de lectura de EEPROM	Instantá-neamente	Control inicial	ON	OFF	Cortar la alimentación	C1652
		Sólo comprobación inicial	Error de comprobación de suma de EEPROM	Instantá-neamente	ON	ON	OFF	Eliminar el código	-

Sistemas de retención suplementaria

GENERALIDADES
- GENERALIDADES ..... RT - 2
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... RT - 6

SRSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA ADICIONAL DE SEGURIDAD)
- SRSCM ..... RT - 7
- COMPONENTES DEL SISTEMA Y COLOCACÎON ..... RT - 9
- DESMONTAJE ..... RT -11
- SISTEMA DE AIRBAG (SRS) ..... RT -12
- CONECTOR SRSCM ..... RT -14

MÓDULO DEL AIRBAG (LADO DEL CONCUCTOR) Y MUELLE REJOJ
- COMPONENTES ..... RT -16
- DESMONTAJE ..... RT -17
- COMPROBACIÓN ..... RT -18

MÓDULO DEL AIRBAG (LADO DEL PASAJERO)
- MODULO DE AIRBAG (ACOMPAÑANTE)
  - DESMONTAJE ..... RT -20
- PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD
  - FUNCIONAMIENTO DEL PRETENSOR . RT -21
  - DESMONTAJE ..... RT -23

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS
- DIAGNÓSTICO CON HI-SCAN ..... RT -25
- TABLA DEL DIAGNÓSTICO DE LOCALIZCIÓN DE AVERÍAS ..... RT -26
- DIAGRAMA DE COMPROBACIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (DTC) ..... RT -28
- COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO ..... RT -30

ELIMINACIÓN DE MÓDULO DE AIRBAG
- PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE SOBRE EL TERRENO ..... RT -58

GENERALIDADES

GENERALIDADES E4C53D12F

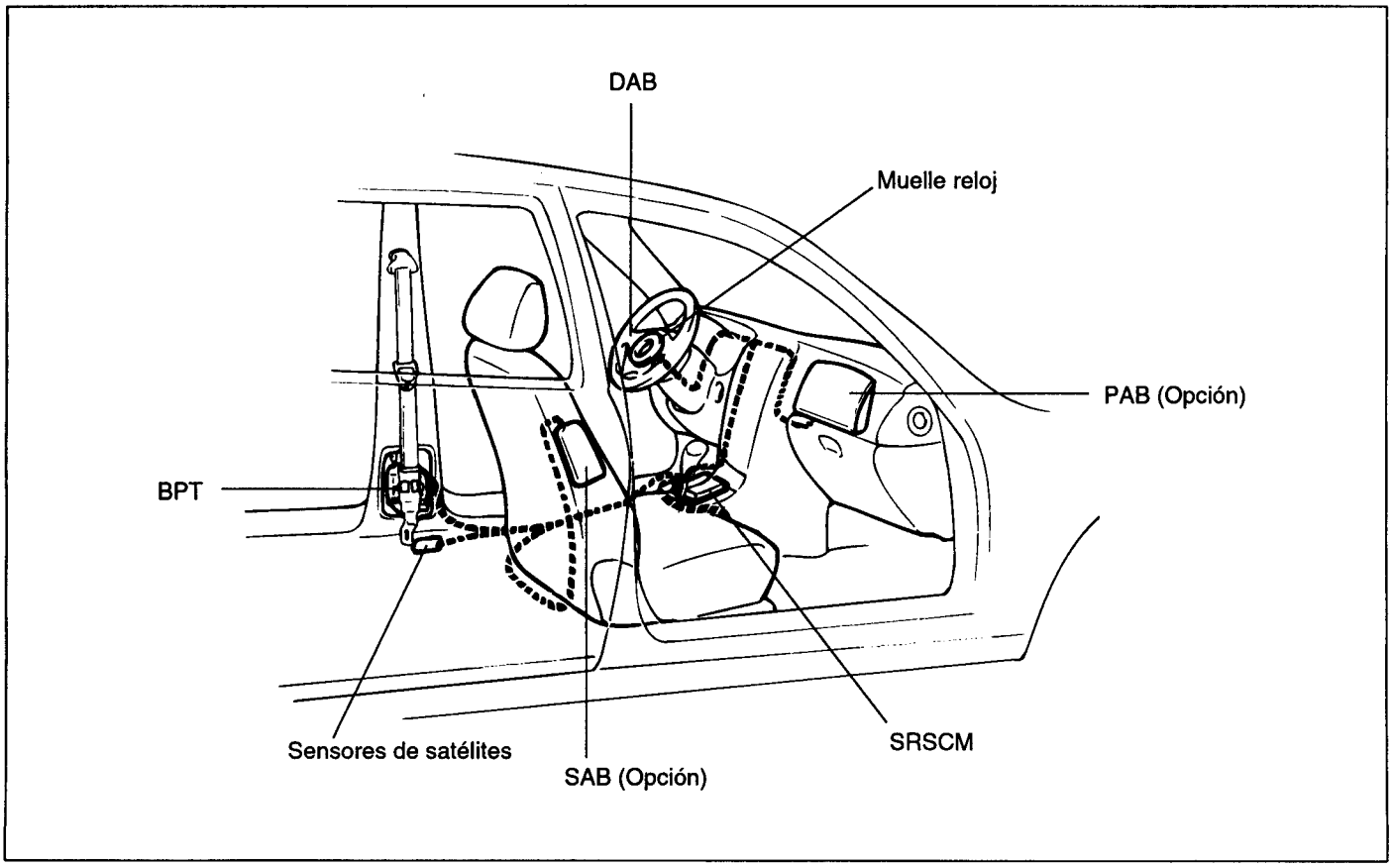
El Sistema de Retención Suplementario (AIRBAG SRS) ha sido diseñado como suplemento del cinturón de seguridad con el fin de reducir el riesgo que corren el conductor y el pasajero en caso de accidente o bien la gravedad de las heridas que puedan sufrir, activando y desplegando el airbag situado en el lado del conductor y del pasajero, el airbag lateral y los cinturones de seguridad con pretensor si se produce un determinado tipo de colisión frontal o lateral.

El SRS (Airbag) consta de : un módulo de airbag para el conductor situado en el centro del volante que contiene una bolsa plegada y una unidad de inflado; un módulo de airbag para el acompañante situado en el tabelero, lado del pasajero y que contiene una bolsa y una unidad de inflado; módulos de airbag laterales situados en los asientos del conductor y acompañante que contienen bolsas plegadas y unidades de inflado; el SRSCM situado en la consola central del suelo que controla el sistema; un acelerómetro que detecta la deceleración del vehículo; una interconexión por muelle (muelle de reloj) situada dentro de la columna de dirección; cableados y conectores; y un protector de rodillas ubicado bajo la columna de la dirección. La función de detección de impactos del SRSCM la desarrolla un acelerómetro electrónico que mide continuamente la aceleración del vehículo y que envía la correspondiente señal a un microprocesador a través de un circuito de amplificación y filtrado. El despliegue del airbag está diseñado para que tenga lugar en caso de recibirse un impacto frontal, o lateral casi frontal, con una fuerza de intensidad de moderada a fuerte.

Con los componentes del SRS sólo debe trabajar el personal del servicio técnico autorizado. Los miembros de dicho personal deben leer atentamente este manual antes de realizar cualquier trabajo de este tipo. A la hora de realizar las tareas de reparación del SRS, debe procederse con el máximo de cuidado con el objeto de evitar que nadie pueda sufrir un accidente : ni los miembros del servicio técnico (al desplegarse de manera fortuita el airbag) ni el conductor (si se inutiliza el SRS).

MÓDULO DE INFLADO (DAB, PAB, SAB)

El DAB (Airbag de conductor), PAB (Airbag de acompañante), DSAB (Airbag lateral de conductor), PSAB (Airbag lateral de acompañante) constan de una unidad de inflado y una bolsa. El dispositivo de inflado incluye un iniciador (un dispositivo de ignición que produce gas). Cuando el vehículo recibe un impacto frontal o lateral con la fuerza suficiente como para cerrar el sensor del SRSCM, una corriente fluye por el bucle de despliegue. Esta corriente activa el material e infla el airbag.



ERA9002A

1. Cuando se vaya a extraer el módulo del airbag y se vaya a colocar uno nuevo, la superficie almohadillada superior se debe poner hacia arriba. En este caso, la caja de cierre del conector de doble cierre debe estar en posición de cerrado y debe colocarse con cuidado de manera que no se dañe el conector. No apilar los del volante unos encima de otros. (Si se guarda con la superficie metálica hacia arriba, se puede provocar un accidente grave si, por alguna razón, se infla el airbag.)

2. No medir nunca la resistencia del detonador del airbag. (Puede hacer que se dispare el airbag, lo cual es muy peligroso.)

3. Almacene el módulo del airbag en un lugar en el que la temperatura se mantenga por debajo de los 93°C (200°F), con baja humedad y alejado de contaminación eléctrica.

4. Si va a utilizar un soldador eléctrico, antes de empezar a trabajar desenchufar los conectores del airbag que hay debajo de la columna de la dirección, al lado del conector del CONMUTADOR DE MULTIFUNCIÓN.

PRECAUCIONES DEL CLIENTE

Si las operaciones de mantenimiento no se llevan a cabo siguiendo el orden correcto, el airbag podría desplegarse de forma inesperada y, posiblemente, causar lesiones graves.

Asimismo, si se comete un error al realizar la revisión del sistema de airbag, es posible que éste no funcione cuando sea necesario.

Antes de la reparación (incluyendo el desmontaje o el montaje de las piezas, comprobación o reemplazo), asegúrese que ha leído detenidamente los siguientes temas.

1. Asegúrese de efectuarla cuando hayan transcurrido 30 segundos o más desde que el interruptor de encendido está en la posición de LOCK y el cable del terminal negativo (-) está desconectado de la batería. El sistema de airbag está equipado con una fuente de alimentación de reserva que garantiza el despliegue del airbag si el cable de la batería se desconecta a causa de un accidente. La energía de reserva está disponible durante unos 150 ms.

2. Cuando el cable del terminal negativo (-) se desconecta de la batería,se borrará la memoria del sistema de reloj y audio. Por ello, antes de comenzar el trabajo apuntar el código de la memoria del sistema de audio. Una vez finalizado el trabajo, restablecer el sistema de audio y ajustar el reloj.

3. Los síntomas de un mal funcionamiento de la instalación de airbag son difíciles de detectar, por lo que los códigos de diagnóstico se convierten en la más importante fuente de información para detectar averías.

4. Si se buscan fallos en la instalación de airbag, comprobar siempre los códigos de diagnóstico antes de desconectar la batería.

5. No utilizar piezas de airbag de otros vehículos. Los cambios de las piezas deberán realizarse utilizando siempre recambios nuevos.

6. No intentar nunca desmontar y reparar los módulos de airbag (DAB, PAB, SAB, BPT), el muelle de reloj y los cables, para reutilizarlos.

7. Si cualquier componente del SRS se ha caido o si hay abolladuras, grietas u otros defectos de la caja, soporte o conector, reemplácelos por otros nuevos.

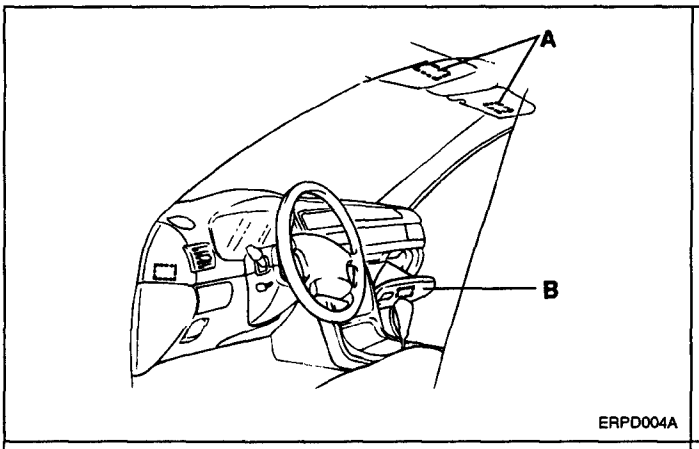
8. Despues de completarse el trabajo del sistema del airbag, realice una comprobación del SRI del SRS. En determinados casos, el testigo del airbag puede activarse por cualquier otro fallo del circuito. Por eso si la lámpara de aviso del airbag se ilumina, asegúrese de borrar los códigos del DTC empleando el Hi-Scan Pro justamente después de reparar o sustituir las piezas dañadas incluyendo el fusible.

9. Sobre todo, no olvidarse de desconectar el terminal negativo (-) de la batería al realizar soldaduras en la carrocería .

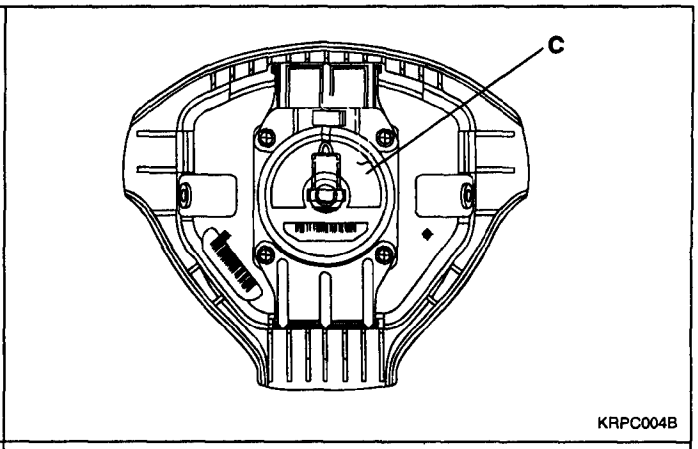
ETIQUETAS DE ADVERTENCIA/PRECAUCIÓN

En el vehículo existe una serie de etiquetas con avisos referentes al SRS, tal y como puede verse en la ilustración siguiente. Para realizar la reparación del SRS, seguir las instrucciones que figuran en las etiquetas.

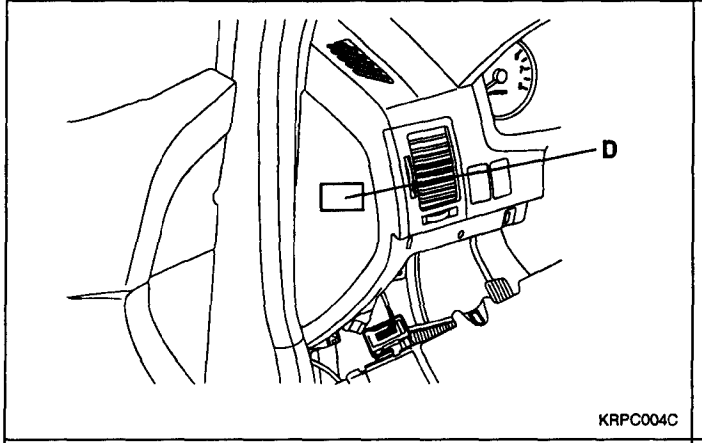
Si las etiquetas están sucias o dañadas, sustituirlas por otras nuevas.



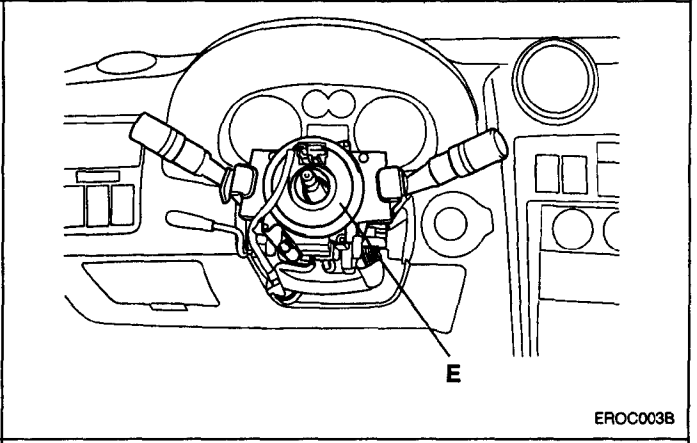
ERPD004A



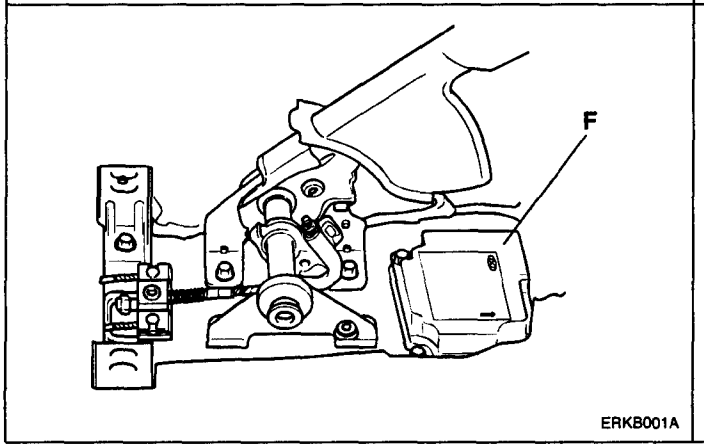
KRPC004B



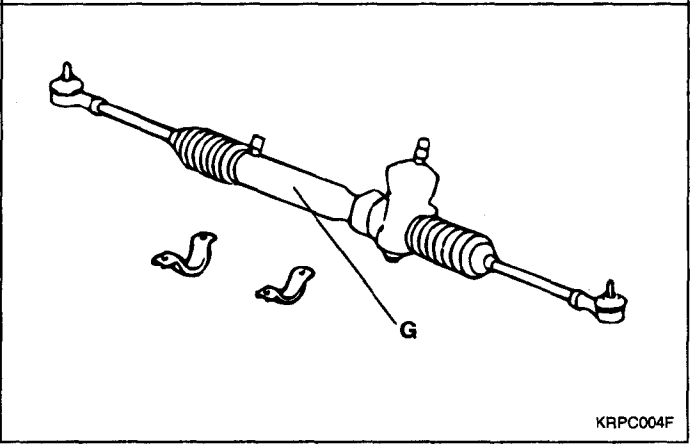
KRPC004C



EROC003B



ERKB001A



KRPC004F

A. DAB + PAB
PRECAUCIÓN
PARA EVITAR LESIONES DE GRAVEDAD :

- Para un máximo nivel de protección en cualquier tipo de colisión, llevar siempre abrochado el cinturón de seguridad.
- No colocar las sillas para niños mirando hacia atrás en los asientos delanteros.
- No sentarse ni apoyarse de forma innecesaria cerca del airbag.
- No colocar ningún objeto encima del airbag ni entre éste y uno mismo.
- Consultar el manual del propietario para más información y explicaciones.

B. INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE RETENCION ADICIONAL (AIRBAG)
El airbag es un sistema de retención adicional (SRS). Siempre hay que llevar el cinturón de seguridad puesto. Si la luz del SRS se enciende de forma intermitente 6 veces aproximadamente al girar la llave de contacto y, a continuación, se apaga, significa que el sistema de airbag se encuentra en estado normal.
Si se produce cualquiera de los casos siguientes, el sistema requiere una revisión o reparación.

1. La luz del "SRS" no se enciende al girar la llave de contacto.
2. La luz del "SRS" permanece encendida o intermitente de forma continua.
3. Se ha inflado el airbag.

El sistema de airbag debe ser revisado por un concesionario autorizado cuando hayan transcurrido diez años a partir de la fecha que figura en la etiqueta de certificación que se encuentra en la zona de apertura de la puerta delantera izquierda.

C. ADVERTENCIA :
Contiene materiales tóxicos y altamente inflamables. No comprobar con aparatos eléctricos ni manipularlo de ningún otro modo. La reparación debe realizarla sólo personal autorizado.

D. ADVERTENCIA
Este vehículo está equipado con un airbag lateral para cada asiento delantero..

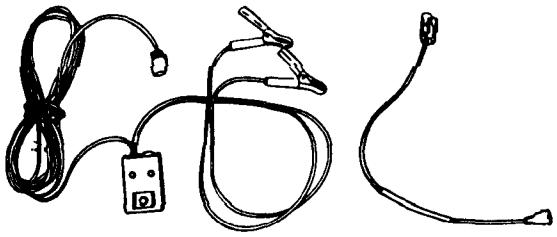
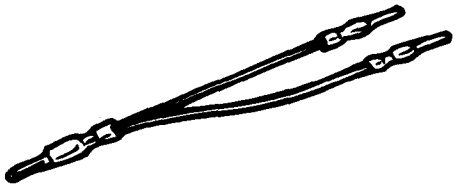
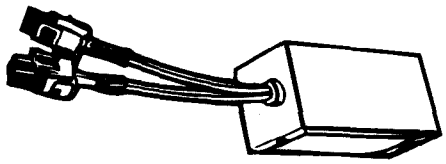
- No utilizar ninguna funda en los asientos.
- El uso de fundas para los asientos puede reducir la efectividad del sistema.
- No instalar ningún accesorio al lado o cerca del airbag lateral.
- No ejercer ninguna fuerza excesiva sobre el lateral del asiento.
- Para más información, consultar el manual del propietario.

E. PRECAUCIÓN : Muelle reloj del SRS
No es una parte reparable. No desmontar ni manipular. Si es defectuosa, se debe cambiar la unidad entera siguiendo las instrucciones del manual de servicio.
Para volver a centrarla, girarla en el sentido de las agujas del reloj hasta que quede bien apretada. A continuación, dar unas 3 vueltas en sentido contrario y alinear →←.
Si no se siguen estas instrucciones, se puede dejar fuera de uso el sistema SRS, con el consiguiente riesgo de lesiones para el conductor.

F. PRECAUCIÓN : UNIDAD ESPS DE AIRBAG
Soltar el conector antes de desmontar. Montarlo siguiendo estrictamente las instrucciones dadas en el manual.

G. PRECAUCIÓN : SRS
Antes de retirar la caja de cambios de la dirección, leer el manual de servicio, centrar las ruedas delanteras y retirar la llave de contacto..
En caso contrario, puede dañarse el muelle reloj y dejar el SRS fuera de funcionamiento, con el consiguiente riesgo de lesiones de gravedad para el conductor.

HERRAMIENTAS ESPECIALES E43D5F4D7

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
0957A-34100A Herramienta de disparo	 ERHA010A	Adaptador de disparo de airbag PAB, SAB : 0957A-38100 DAB, BPT : 0957A-38500
0957A-38000 Comprobador de diagnóstico	 ERHA010B	Comprobador de mazo de cables de conexión para cada módulo
0957A-38200 Simulador	 ERHA010C	Simulador para comprobar la resistencia de cada mazo de cables Adaptador de simulador PAB, SAB : 0957A-38300 BPT : 0957A-38400 DAB : 0957A-1C000

* DAB : Airbag de conductor

* PAB : Airbag de acompañante

* SAB : Airbag lateral

* BPT : Pretensor de cinturón

SRSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL SISTEMA ADICIONAL DE SEGURIDAD)

SRSCM E4C313219

El sistema de airbag SRS incluye sofisticados componentes eléctricos y electrónicos. Por lo tanto, los componentes del airbag deben manejarse con mucho cuidado.

SRSCM (Módulo de control de sistema de retención adicional)

El SRSCM disparará los módulos de airbag detectando el impacto frontal detectado por el sensor integrado en el SRSCM.

1. Convertidor de DC/DC : El convertidor de DC/DC de la fuente de alimentación incluye un convertidor elevador de tensión y otro rebajador de tensión, que proporcionan la tensión de activación de los cuatro circuitos de activación así como la tensión interna de funcionamiento. Si la tensión interna de funcionamiento desciende por debajo de un umbral predefinido, se produce un reset.

2. Sensor de seguridad/activación : El sensor de seguridad/activación que lleva incorporado el circuito de activación del airbag tiene la función de activar dicho circuito cuando se dan las circunstancias que hacen necesario desplegar el airbag y de mantenerlo apagado cuando el estado de conducción es normal. El sensor de seguridad es un conmutador electromecánico de doble contacto que se cierra si se produce una deceleración que sobrepase el umbral especificado.

3. Alimentación de reserva : El SRSCM almacena un suministro de energía con el fin de que, si en un instante determinado la tensión del vehículo es baja o inexistente debido a una colisión frontal del vehículo, se pueda disponer de la energía suficiente para desplegar el airbag.

4. Detección de fallo de funcionamiento : Mientras la llave de encendido está en la posición de encendido, el SRSCM supervisa de forma continua el estado de funcionamiento del SRS y detecta cualquier error de funcionamiento del sistema. El mal funcionamiento puede visualizarse en forma de código de diagnóstico de averías con Hi-Scan Pro.

5. Notificación MIL (luz de indicación de fallo de funcionamiento) : Si se detecta algún fallo, el SRSCM envía una señal al indicador que hay en el instrumento combinado para avisar al conductor del vehículo.
   El indicador MIL es el elemento clave para avisar al conductor de los fallos del SRS. Comprueba el funcionamiento de las luces y del SRSCM parpadeando 6 veces al poner la llave de contacto en on.

6. Registro de códigos de avería : Si se produce un fallo en el sistema, el SRSCM lo registra en la memoria en forma de DTC y éste sólo puede borrarse con Hi-Scan Pro.

7. Conector de diagnosis : Los datos de memoria almacenados en el SRSCM se transmiten, por medio de este conector situado bajo el panel de protección del conductor, a un dispositivo de salida externo tal como el Hi-Scan Pro.

8. Qúe ocurre si sólo se dispara el BPT.

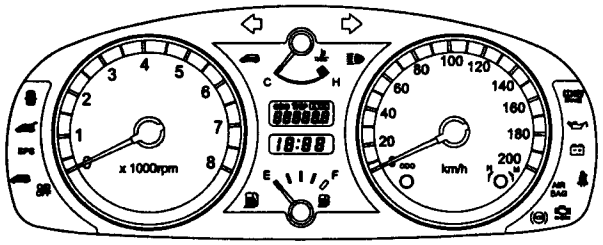
9. Salida de colisión
   La salida de colisión se utiliza para desbloquear las puertas en caso de colisión.. La salida de colisión es: 0-200 μA en modo OFF y 200mA en modo ON. Durante la orden de desbloqueo, el interruptor se cierra durante 200 mS.

MAZO DE CABLES DEL SRS

El mazo de cables del SRS está envuelto en un tubo amarillo para diferenciarlo de otros mazos del sistema. Hay una barra de cortocircuito incluida en los conectores del DAB, PAB SAB y en el lado del inflador del BPT. La barra de cortocircuitar corta el flujo de corriente de los circuitos del módulo del DAB, PAB SAB y BPT cuando los conectores están desconectados. Los circuitos del módulo de inflado quedan de esta forma cortocircuitados para ayudar a prevenir un despliegue no deseado del airbag cuando se revisa el módulo del airbag.

ACTIVACIÓN DE LA LUZ INDEPENDIENTE DEL SRSCM

La luz del indicador de funcionamiento defectuoso del SRS (MIL)seencuentra en el instrumento combinado ofreciendo información sobre las condicionesdel funcionamiento del SRS mediante las señales de control del SRSCM.



KRPC001B

Hay ciertas condiciones de anomalía en las que el SRSCM (Módulo de control de SRS) no puede funcionar y por tanto no puede controlar el funcionamiento de la lámpara. En estos casos, la lámpara se activa directamente por medio de un circuito adecuado que funciona independientemente del SRSCM, tal y como se explica a continuación :

1. Pérdida del voltaje de alimentación de encendido para el SRSCM : la lámpara está encendida continuamente.
2. Pérdida de la tensión interna de funcionamiento: la lámpara está encendida continuamente.
3. SRSCM not connected : La lámpara se enciende a través de la barra de cortocircuitar del conector del mazo de cables.

MÉTODO DE FUNCIONAMIENTO DE MIL

	Situación de operación	Método de operación
EN MARCHA	o Vuelva a nomal tras	ON → OFF
	o Frecuencia tatal fallos ≥ 5 o Fallo de activación	On fijo
ARRANQUE	o Normal	Parpadeo 6 veces
	o Frecuencia tatal fallos ≤ 4	ON a OFF después de 6 segundos
	o Frecuencia tatal fallos ≥ 5 o Fallo de activación	1 segundos 6 segundos

ERPD008A

SENSOR SATÉLITE

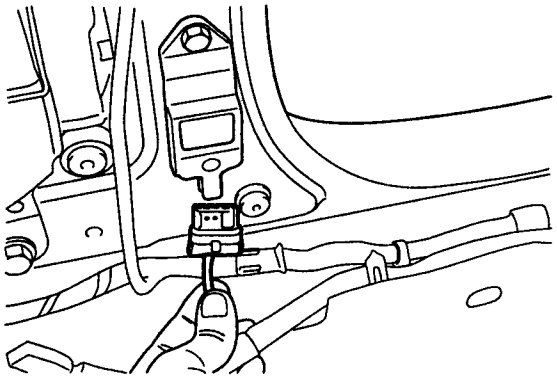
El sistema de activación del airbag lateral consiste en un SRSCM instalado en el centro del vehículo y dos satélites, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho. Sólo el SRSCM puede activar los airbags o los pretensores de los cinturones de seguridad del vehículo. En el diálogo entre el SRSCM y el satélite, es el SRSCM el que toma la decisión de despliegue.

El SRSCM se apoya, en la función de control del airbag lateral, con dos satélites que actúan como sensores de aceleración inteligentes y, como tales, apoyan al controlador central del airbag. Ambos satélites informan continuamente al SRSCM del estado del sistema a ambos lados del vehículo.

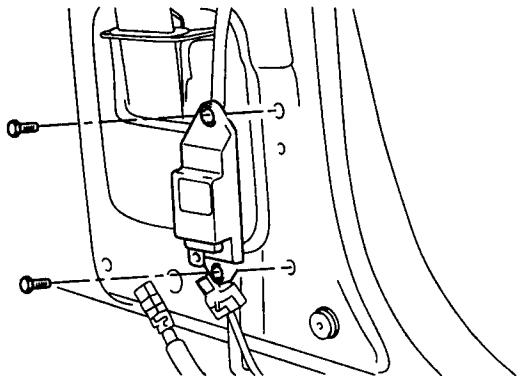
Controlan continuamente el sensor de aceleración. Los resultados de la prueba se transmiten al SRSCM por medio de señales de estado periódicas.

ADVERTENCIA

Cuando el sistema de encendido está en ON, no produzca un golpe seco en el área cercana al sensor de satélite con un martillo, etc. Podría desplegarse el airbag de forma inesperada mientras se está trabajando en el vehículo.



ERPD010A



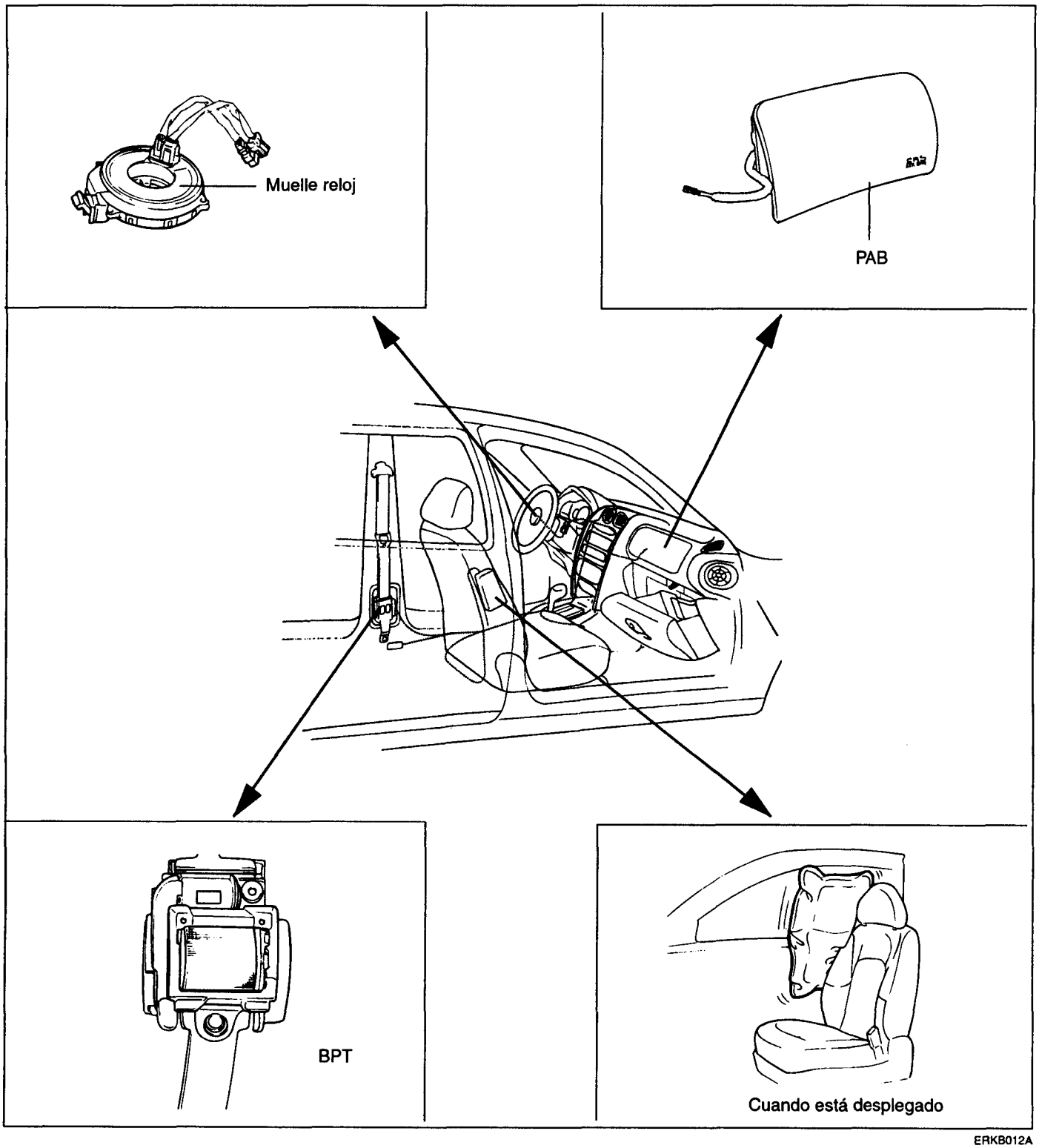
ERPD010B

PAR : 8 ~ 10 Nm (80 ~ 100 kg·cm, 6 ~ 7,4 lb·ft)

Desmontaje y montaje

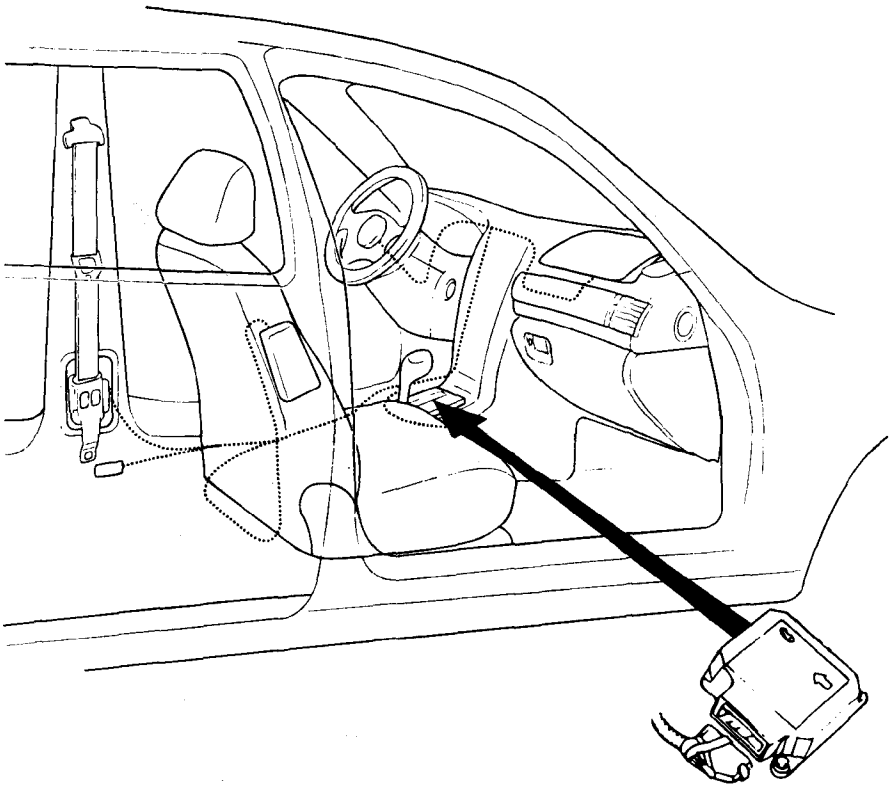
Consultar "Cinturón de seguridad con pretensor"

COMPONENTES DEL SISTEMA Y COLOCACIÓN E4BA06618



ERKB012A

SRSCM (MÓDULO DE CONTROL SRS)



SRSCM

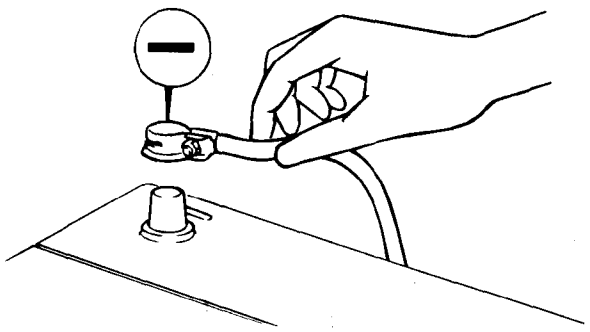
ERB9004A

DESMONTAJE E04A83601F

1. Desconectar el cable negativo de la batería y mantenerlo apartado de la batería.

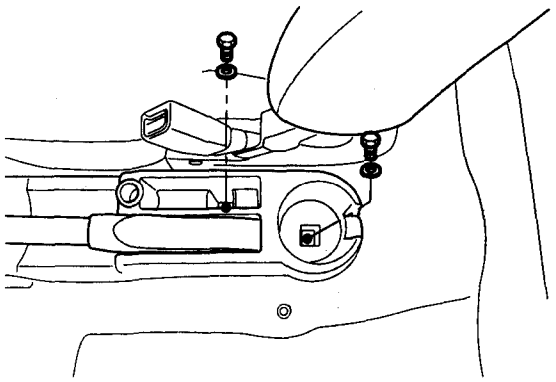
PRECAUCIÓN

Esperar por lo menos 30 segundos después de desconectar los cables de la batería para realizar trabajos posteriores.



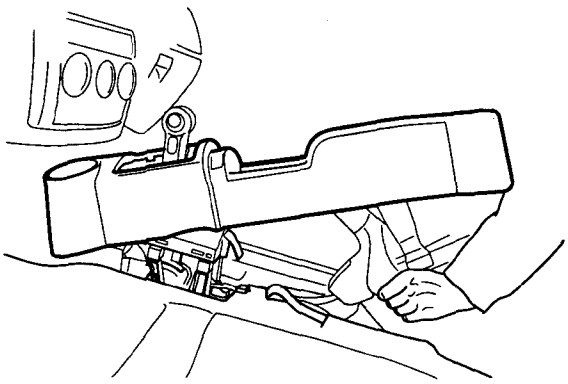
EADA011A

2. Solar los tornillos de fijación de la consola central (10 mm)



KKPC060A

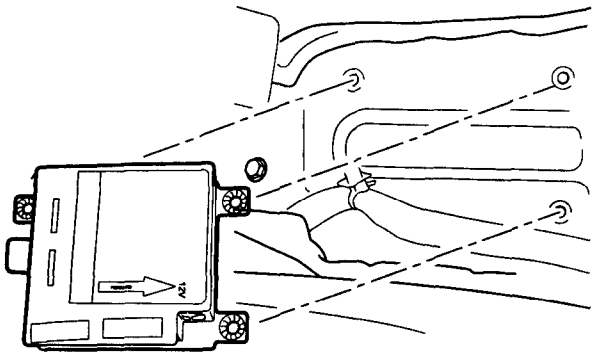
3. Desmontar la consola central.



KKPC060B

4. Desconectar el conector SRSCM.

5. Desmontar el SRSCM (10mm).



KRPC020D

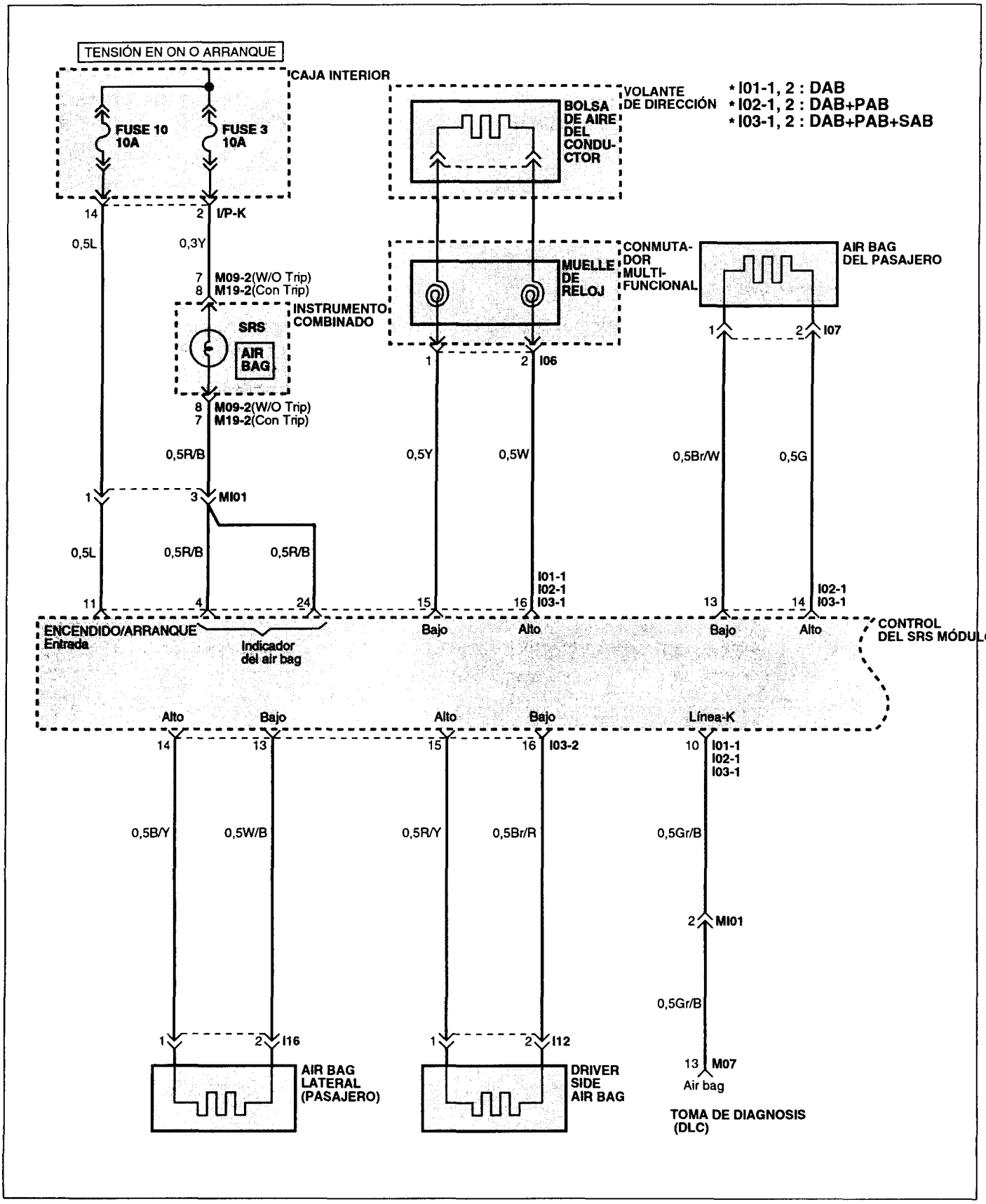
NOTA

- *No dañar los terminales o conectores SRSCM.*
- *No desarmar el SRSCM; no tiene piezas que se puedan reparar.*
- *Guardar el SRSCM en un área limpia y seca.*
- *No utilizar ningún SRSCM que haya estado sujeto a agua o que muestre signos de haberse golpeado o de haber recibido un tratamiento incorrecto, con dientes, grietas o deformaciones.*

6. Tras montar el SRSCM, confirmar el correcto funcionamiento del sistema : Poner el encendido en ON ; el indicador luminoso del SRS se iluminará durante aproximadamente seis segundos y se apagará.

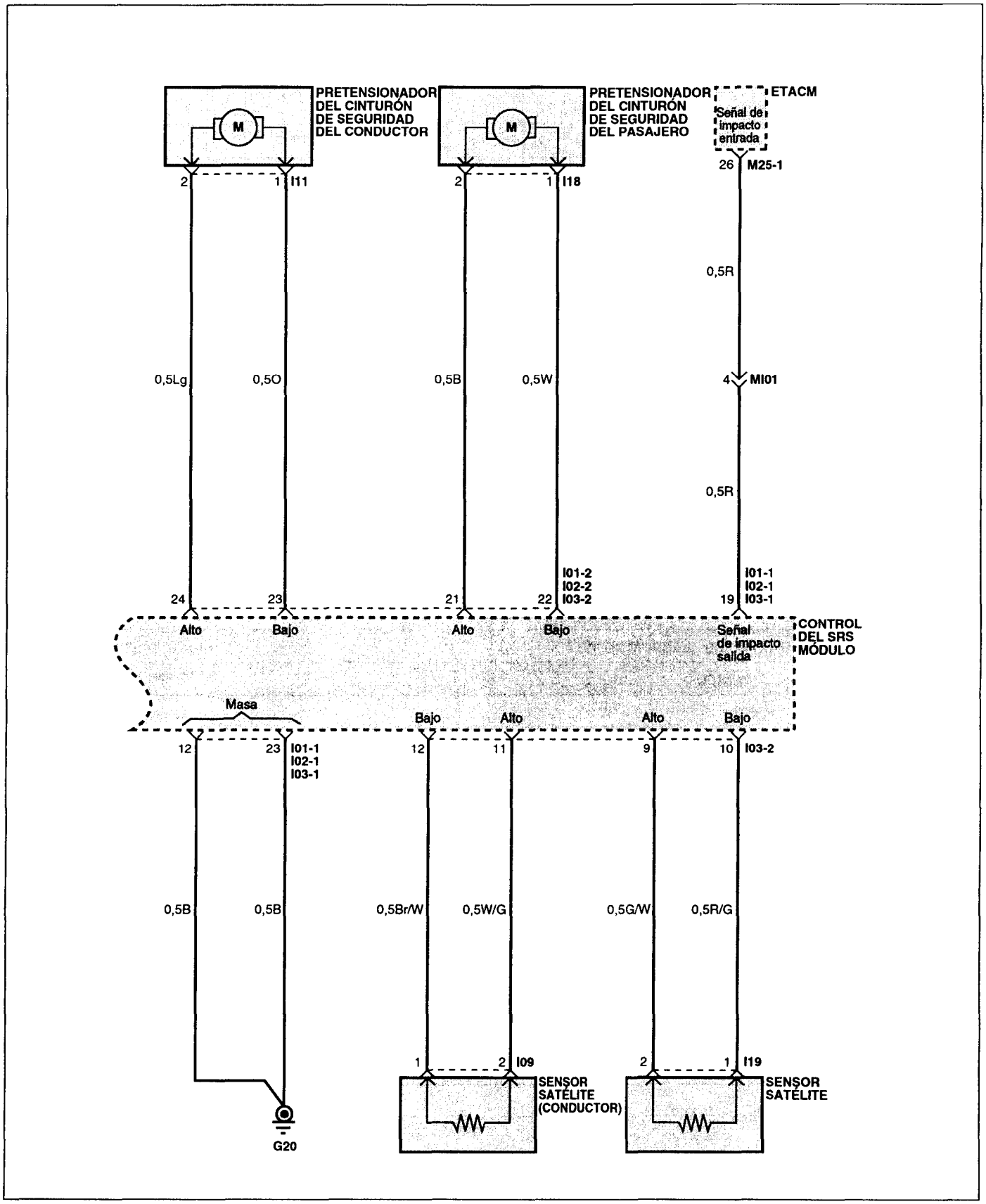
SISTEMA DE AIRBAG (SRS) ED57BD8D

SISTEMA DE AIRBAG (SRS) (1)



ERPD015A

SISTEMA DE AIRBAG (SRS) (2)



ERPD015B

CONECTOR SRSCM E476BDDB8

DAB+PAB+SAB+BPT

CONNECTOR 2

24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
●	●	●	●					●	●	●	●
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
●	●	●	●								

CONNECTOR 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			●						●	●	●
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
●	●	●	●			●					

ERPD009A

CONECTOR 1

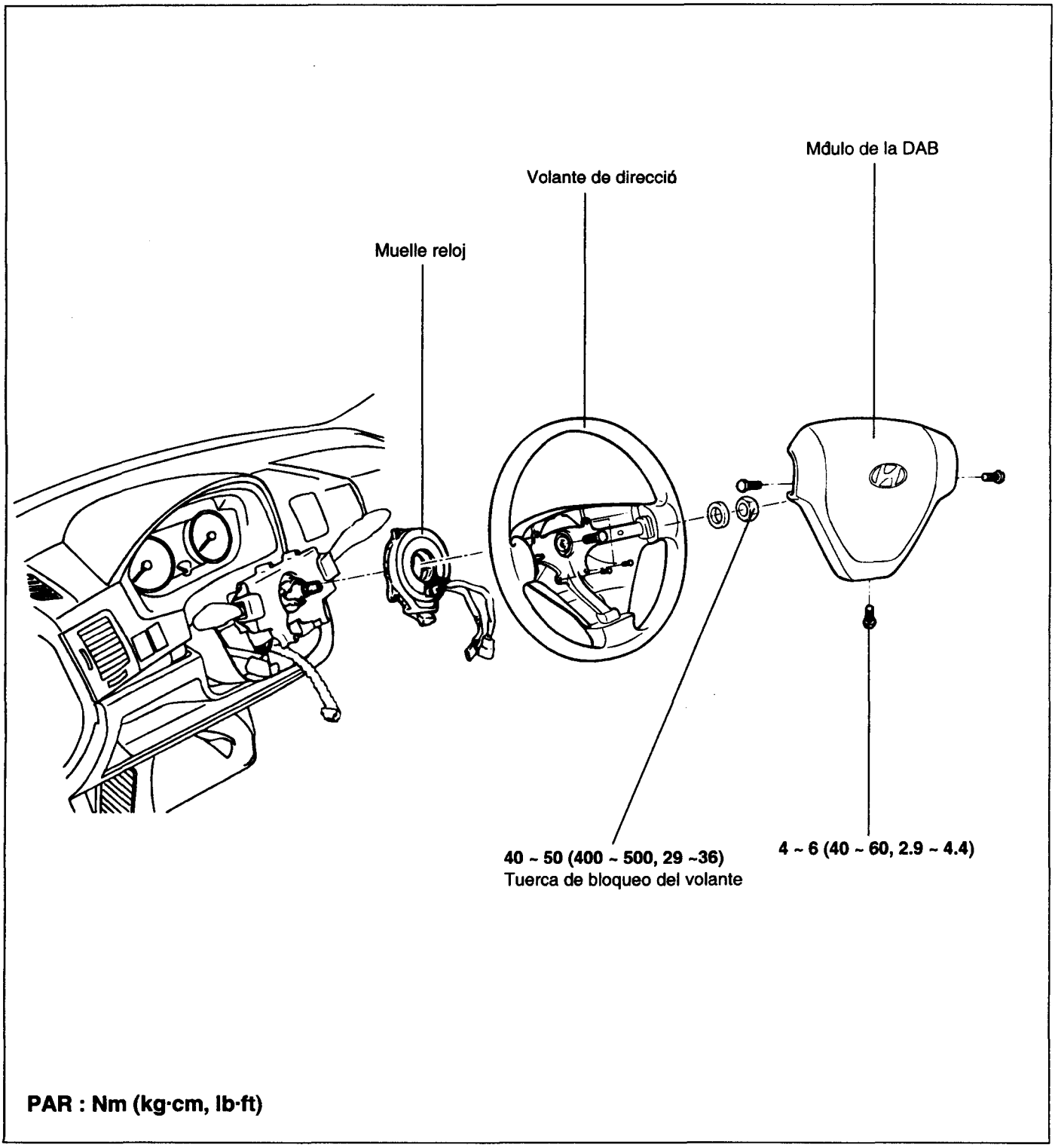
PIN NO.	FUNCIÓN	ENTRADA/SALIDA
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	Luz de emergencia	Salida
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	Línea de diagnóstico K	Entrada/Salida
11	Alimentación de batería	Entrada
12	Masa	Entrada
13	Airbag de conductor, Alta	Salida
14	Airbag de conductor, Baja	Salida
15	Airbag de acompañante, Baja	Salida
16	Airbag de acompañante, Alta	Salida
17	-	-
18	-	-
19	Salida de colisión	Salida
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-

CONECTOR 2

PIN NO.	FUNCIÓN	ENTRADA/SALIDA
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	Sensor satélite del acompañante, baja	Salida
10	Sensor satélite de acompañante, alta	Salida
11	Sensor satélite del conductor, baja	Salida
12	Sensor satélite del conductor, alta	Salida
13	Airbag lateral del acompañante, alta	Salita
14	Airbag lateral del acompañante, baja	Salida
15	Airbag lateral de conductor, baja	Salida
16	Airbag lateral de conductor, alta	Salida
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	Pretensor del cinturón del acompañante, alta	Salida
22	Pretensor del cinturón del acompañante, Baja	Salida
23	Pretensor de cinturón de conductor, Baja	Salida
24	Pretensor de cinturón de conductor, Alta	Salida

MÓDULO DEL AIRBAG (LADO DEL CONDUCTOR) Y MUELLE REJOJ

COMPONENTES E409BBAB



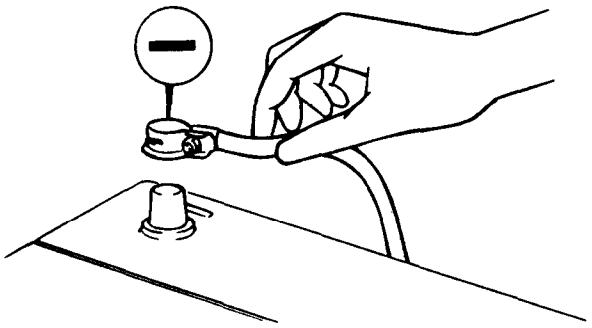
ERPC016A

DESMONTAJE E4951A46C

1. Desconectar el cable negativo de la batería y mantenerlo apartado de la batería.

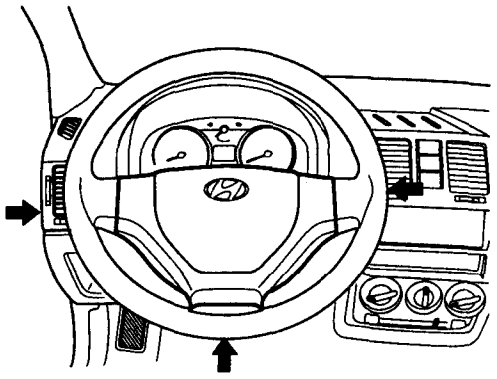
ADVERTENCIA

Esperar por lo menos 30 segundos después de desconectar los cables de la batería para realizar trabajos posteriores.



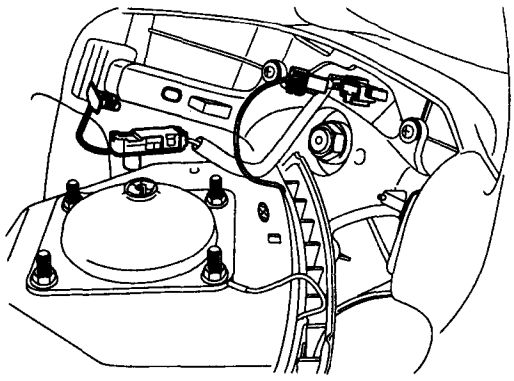
EADA011A

2. Quitar la tapa protectora lateral del volante y los tornillos de montaje del módulo del airbag usando una llave hexagonal.



KPPD005A

3. Desconectar el conector del módulo PAB.



KRPC017B

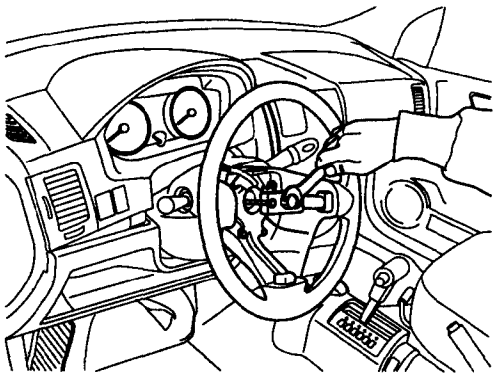
ADVERTENCIA

El módulo de airbag desmontado debe almacenarse en un lugar limpio y seco, con la cubierta hacia arriba.

4. Retirar el volante utilizando el SST (09561-11002).

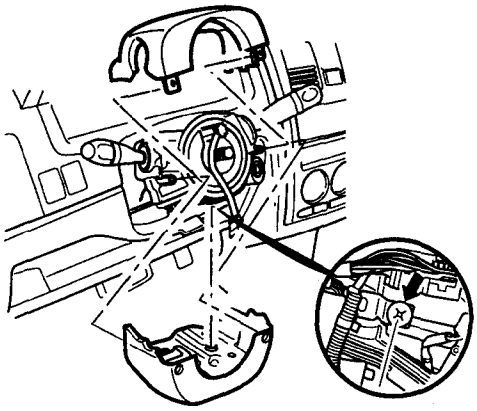
PRECAUCIÓN

No martille en la rueda de manejo. Si lo hace puede dañar el mecanismo abatible de la columna.



KPPD007A

5. Desmontar el recubrimiento superior e inferior de la columna de dirección.

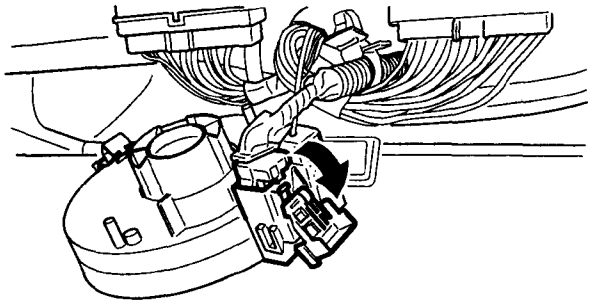


KRPC020F

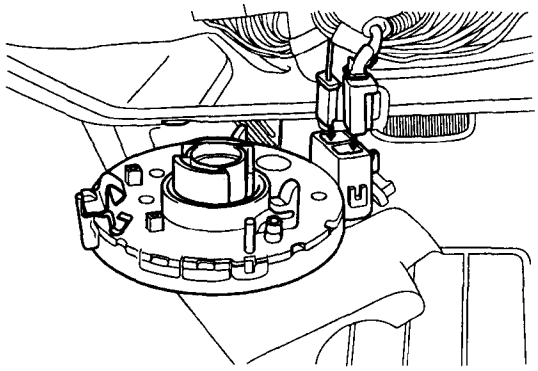
6. Cuando desconecte el conector del muelle de reloj del módulo del airbag, tire el bloque del airbag hacia afuera para desplegarlo abierto.

PRECAUCIÓN

Cuando desconecte el conector de muelle de reloj del módulo del airbag, tenga cuidado de no ejercer demasiada presión.



KRPC020E



KRPC020G

COMPROBACIÓN E452F9145

MÓDULO DE AIRBAG

Si se encuentra una pieza incorrecta durante la siguiente inspección, sustituir el módulo del airbag por uno nuevo.

Eliminar el viejo de acuerdo con el procedimiento especificado.

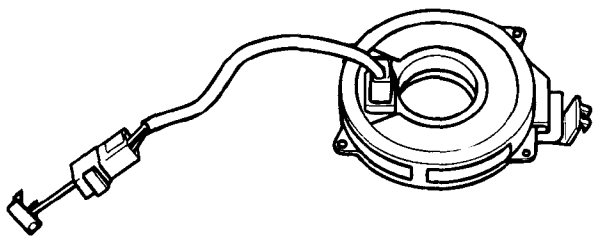
ADVERTENCIA

No intentar nunca medir la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador) incluso cuando se emplee el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro, se producirá el despliegue del airbag lo que provocará lesiones personales de gravedad.

1. Comprobar que la cubierta de almohadilla no tenga abolladuras, grietas o deformaciones.
2. Comprobar si el módulo de airbag presenta abolladuras, grietas o deformaciones.
3. Comprobar que los ganchos y conectores no estén dañados, los terminales no estén deformados y los mazos de cables no estén atados.
4. Comprobar que la caja de inflador del airbag no tenga abolladuras, grietas o deformaciones.
5. Instalar el módulo del airbag al volante para comprobar que se ajuste bien al mismo.

MUELLE RELOJ

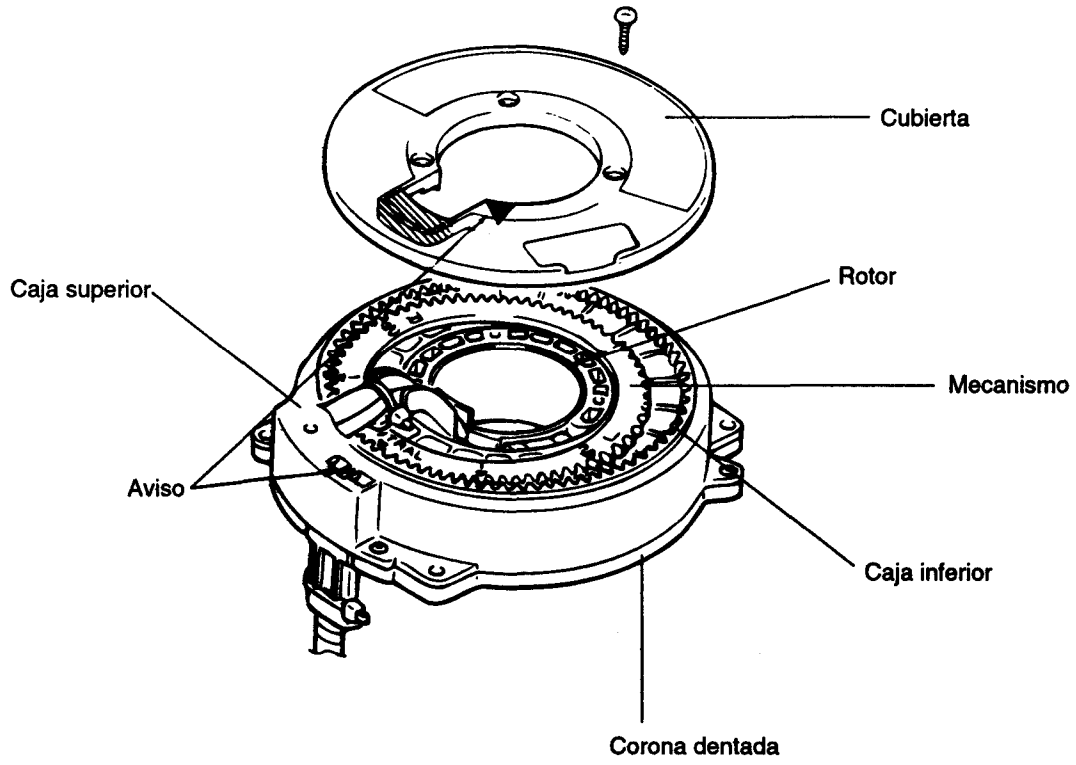
El muelle de reloj (muelle de bobina) consiste en dos bobinas que transportan corriente. Está colocada entre la columna de la dirección y el volante. Permite la rotación del volante mientras mantiene contacto continuo con el circuito de despliegue a través del módulo de la unidad de inflado.



ERJA010E

El volante debe estar ajustado correctamente a la columna de la dirección, con el muelle de reloj en posición neutral

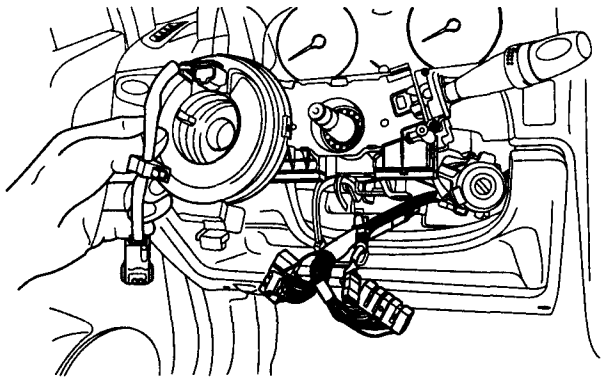
ya que, de otro modo, se puede desconectar el cable y surgir otros problemas.



Cuando el rotor se hace girar en sentido dextrógiro

ERLB002C

1. Si, a consecuencia de las siguientes pruebas, se descubre incluso un único punto anormal, sustituir muelle de reloj por otro nuevo.
2. Comprobar que los conectores y el tubo protector no estén dañados y los terminales no estén deformados.



KPPD009A

MÓDULO DEL AIRBAG (LADO DEL PASAJERO)

MODULO DE AIRBAG (ACOMPAÑANTE)

DESMONTAJE E48CC9C83

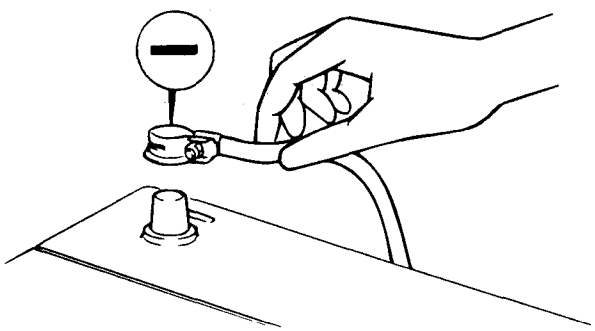
ADVERTENCIA

1. **No intentar desmontar o reparar el módulo de airbag.**
2. **No dejar caer al suelo el módulo del airbag, ni permitir que entre en contacto con el agua, grasa o aceite. Cambiar si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.**
3. **El módulo de airbag deberá almacenarse en una superficie plana y colocarlo de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.**
4. **No exponer el módulo de airbag a temperaturas superiores a 93°C (200°F)**
5. **Un airbag no detonado sólo se deberá eliminar de acuerdo con los procedimientos.**
6. **No intentar nunca medir la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador) incluso cuando se emplee el polímetro especificado. Si se mide la resistencia del circuito con un polímetro, se producirá el despliegue del airbag lo que provocará lesiones personales de gravedad.**
7. **Cuando se despliega el PAB, debe sustituirse por uno nuevo montado con un hilo de extensión nuevo. El detonador se funde cuando el PAB se despliega haciendo que no pueda utilizarse de nuevo el hilo.**

1. Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería.

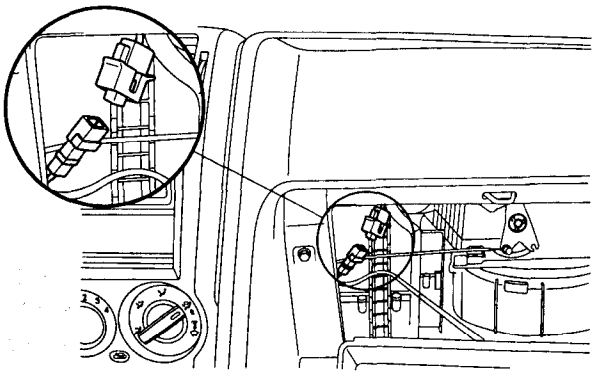
PRECAUCIÓN

Esperar al menos 30 segundos.



EADA011A

2. Quitar la guantera. (Refer to the BD section)
3. Desconectar el conector del módulo PAB.



ERPD010C

4. Retirar el tablero y a continuación desmontar el PAB. (Consultar sección BD)
5. La superficie del módulo del airbag del acompañante está integrada en el panel del tablero, por lo tanto si el PAB se despliega hay que sustituir el panel del tablero.

PRETENSOR DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

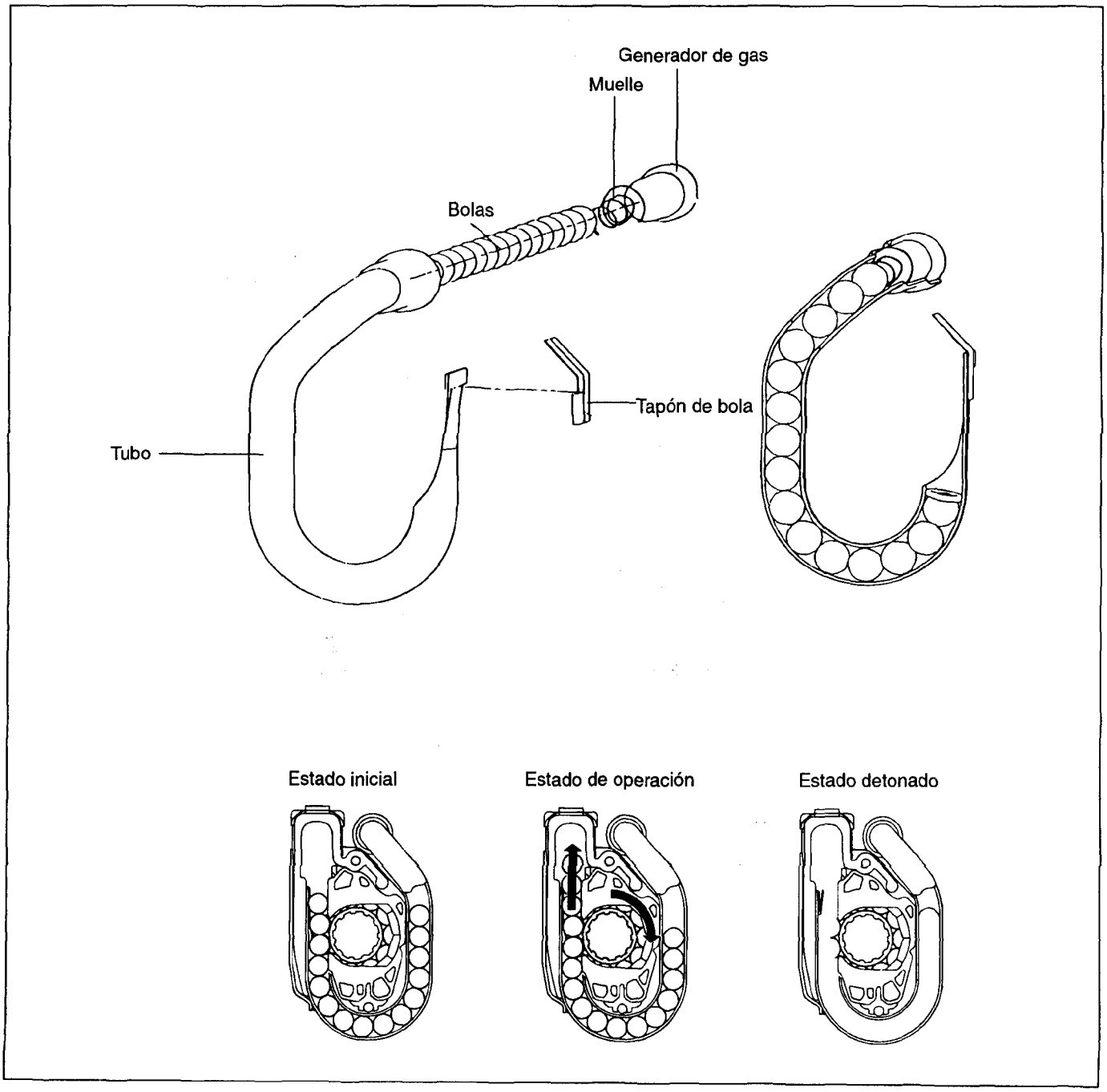
FUNCIONAMIENTO DEL PRETENSOR E44753467

Cuando un vehículo colisiona con un determinado grado de impacto frontal, el generador de gas se activa por medio de la señal de encendido eléctrica del SRSCM (Módulo de Control del Sistema de Seguridad Suplementario).

El gas del generador permite al pistón moverse en el cilindro del colector, poniendo en funcionamiento un mecanismo de cremallera.

La cremallera hace girar el engranaje del pistón, y un piñón hace rotar los satélites.

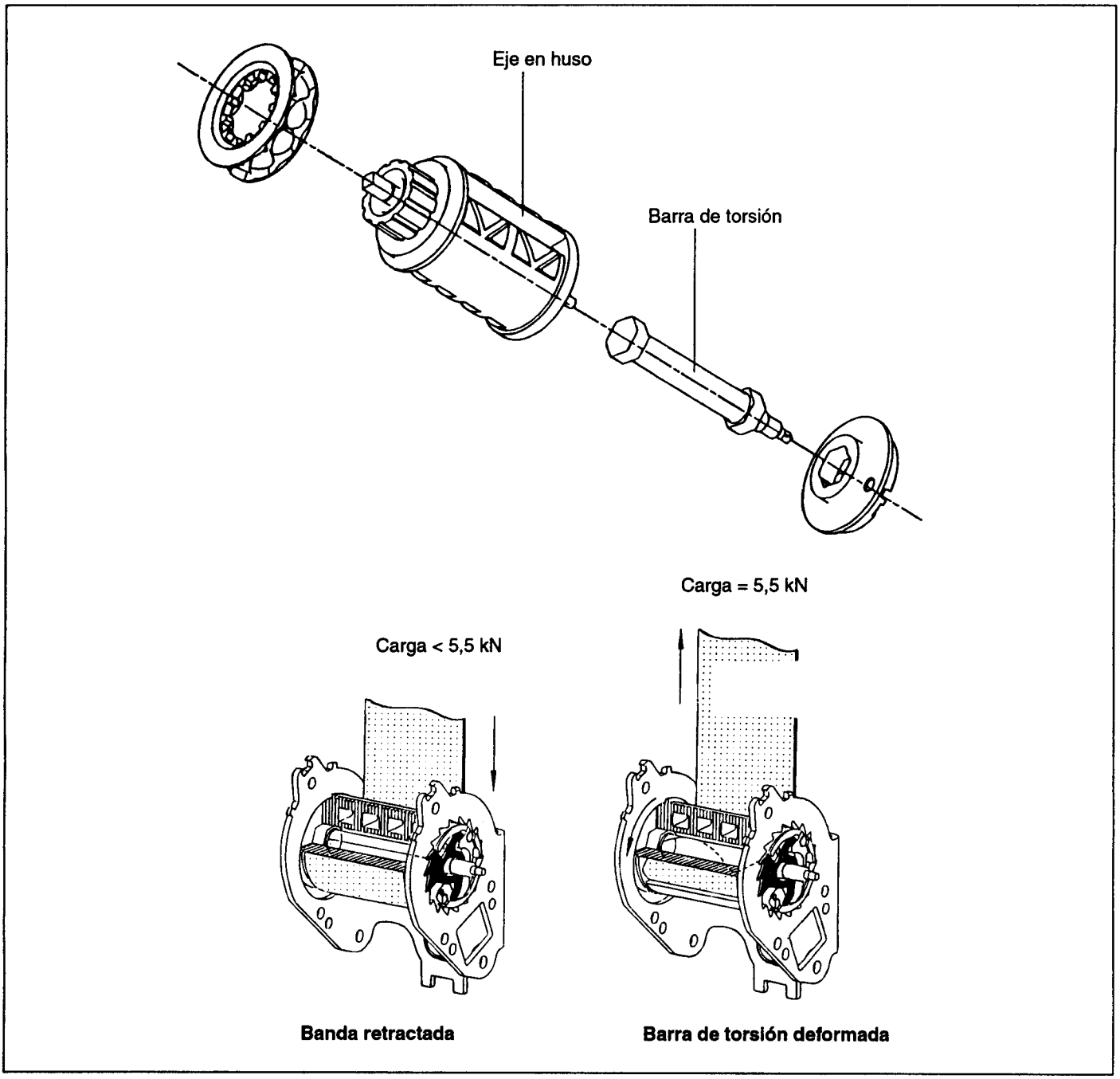
Finalmente la bobina se enrolla por la rotación del carrete. Por lo tanto, el pretensor del cinturón de seguridad ayuda a reducir la gravedad de las lesiones de los ocupantes de los asientos delanteros acortando el cinturón del asiento. Esto impide que el ocupante se proyecte hacia delante y se golpee contra el volante o el panel de instrumentos en caso de accidente.



KFWE005A

LIMITADOR DE CARGA

El limitador de carga está estudiado para reducir el impacto del cinturón contra el pecho del ocupante del asiento en caso de accidente. Si la colisión alcanzara un determinado grado, la barra de torsión del asiento del cinturón pretensado se deformaría, haciendo que la correa del cinturón se afloje y suavizando, por tanto, la fuerza del impacto.



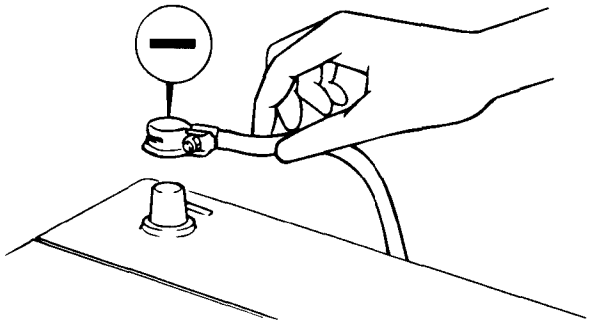
KFWE006A

DESMONTAJE E4A5AAA27

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

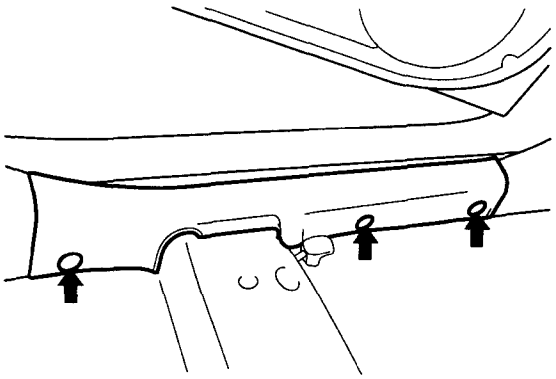
⊗ ADVERTENCIA

Esperar al menos 30 segundos.

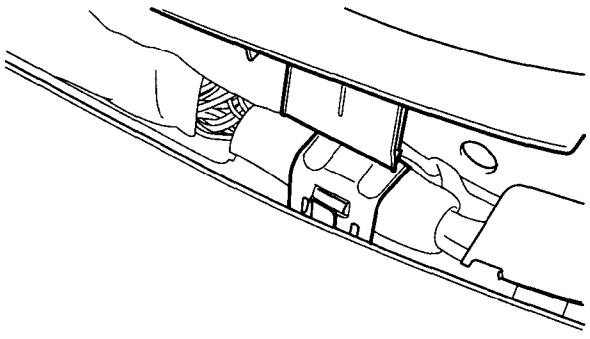


EADA011A

2. Retirar la tapa estribera.

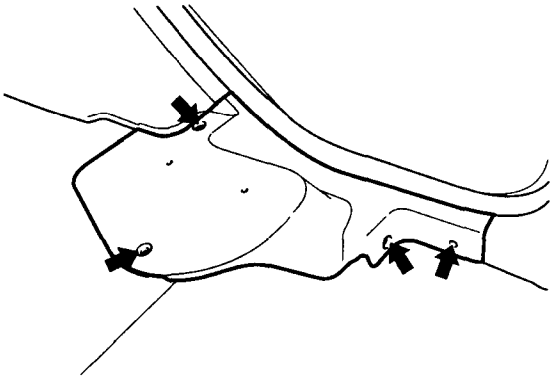


KRPC025A



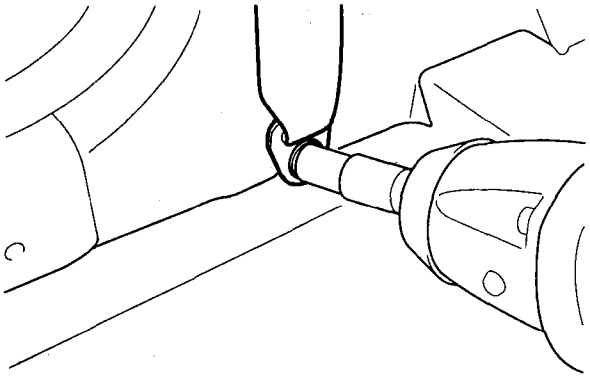
KRPC025B

3. Retirar la tapa estribera trasera.



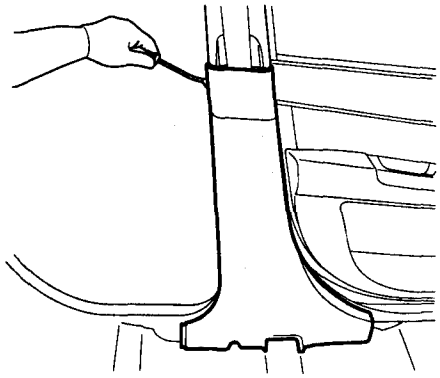
KRPC025C

4. Desmontar la cubierta de la placa inferior de anclaje y la propia placa.



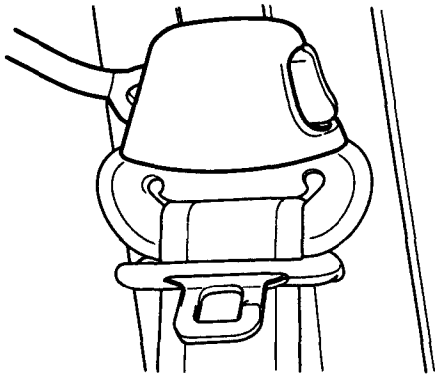
KRPC025G

5. Desmontar el guarnecido inferior del pilar central.

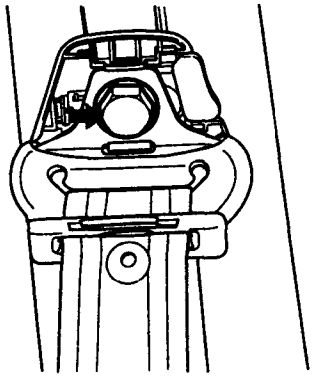


KRPC025D

6. Desmontar la cubierta de la placa superior de anclaje y la placa misma.

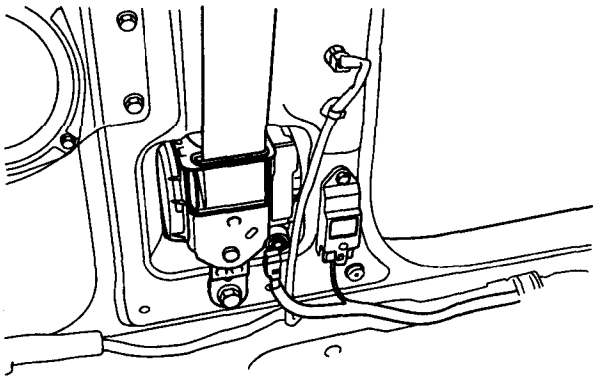


KRPC025E



KRPC025F

7. Desconectar el conector del pretensor del cinturón.
8. Desmontar el cinturón de seguridad del asiento delantero.



ERPD010E

ADVERTENCIA

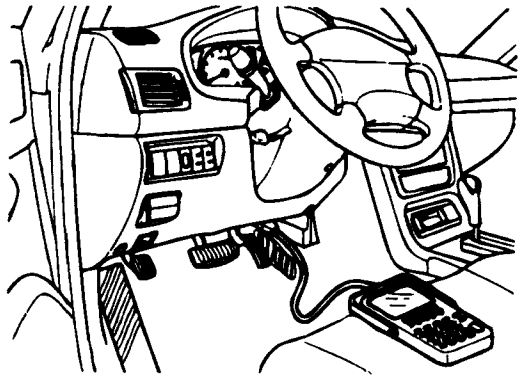
1. **No intentar nunca desmontar o reparar el BPT.**
2. **Evitar que el BPT caiga al suelo o entre en contacto con agua, grasa o aceite.**
   Cambiar si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.
3. **No colocar nada encima del BPT.**
4. ***No exponer el BPT a temperaturas superiores a 93°C(200°F).***
5. **El BPT funciona una sola vez. Una vez abierto el BPT, éste deberá ser reemplazado.**
6. **Utilizar guantes y gafas protectoras cuando se trabaja con el BPT abierto.**

DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

DIAGNÓSTICO CON HI-SCAN E4520501A

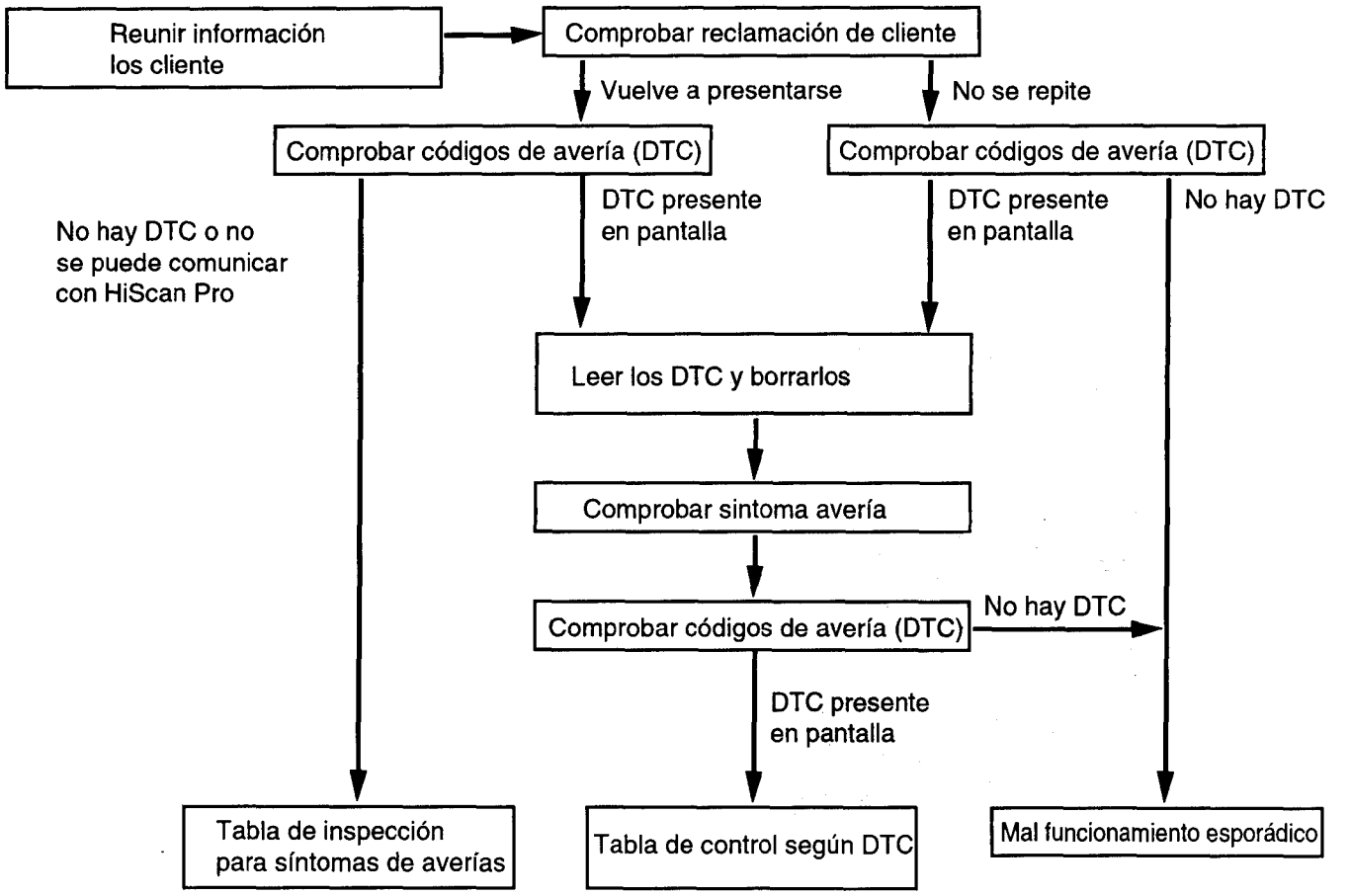
PROCEDIMIENTOS DE COMPROBACIÓN

1. Conectar el Hi-Scan Pro a la toma diagnosis del vehículo (DLC) situado debajo del tablero.
2. Girar la llave de encendido a la posición "ON" y encender el Hi-scan Pro.
3. Efectuar el diagnóstico del SRS de acuerdo con la configuración del modelo de vehículo.
4. Si se confirma un código de avería, sustituir el componente. Nunca intentar reparar el componente.
5. Si el Hi-Scan Pro detecta que un componente del sistema es defectuoso, existe la posibilidad de que el fallo no esté en el componente sino en el cableado del SRS o en su conector .



ERB9007A

TABLA DEL DIAGNÓSTICO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E4327EF7F



ERA9035A

LÍMITES DE RESISTENCIA DEL DETONADOR DEL AIRBAG

DAB

R ≤ 1.6Ω	Resistencia demasiado baja	Fallo detectado definitivamente
1,9Ω ≤ R ≤ 4,7Ω	Resistencia dentro de tolerancias	Fallo no detectado definitivamente
R ≥ 6,0Ω	Resistencia demasiado alta	Fallo detectado definitivamente
1,6Ω < R < 1,9Ω 4,7Ω < R < 6,0Ω	Banda de tolerancia	Puede o no detectarse el fallo.

PAB, SAB, BPT

R ≤ 1,1Ω	Resistencia demasiado baja	Fallo detectado definitivamente
1,4Ω ≤ R ≤ 4,7Ω	Resistencia dentro de tolerancias	Fallo no detectado definitivamente
R ≥ 6.0Ω	Resistencia demasiado alta	Fallo detectado definitivamente
1,1Ω < R < 1,4Ω 4,7Ω < R < 6,0Ω	Banda de tolerancia	Puede o no detectarse el fallo.

DIAGRAMA DE COMPROBACIÓN PARA LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS (DTC) E7A4C93F

OPCIONES : DAB + PAB + SAB + BPT

DTC No.	Descripción del fallo
B1101	Voltaje de batería demasiado alto
B1102	Voltaje de batería demasiado bajo
B1345	Airbag de conductor (DAB), circuito abierto
B1346	Airbag de conductor (DAB), Resistencia demasiado alta
B1347	Airbag de conductor (DAB), Resistencia demasiado bajo
B1348	Airbag de conductor (DAB), Cortocircuito a masa
B1349	Airbag de conductor (DAB), Cortocircuito a batería
B1351	Airbag de acompañante (PAB), Circuito abierto
B1352	Airbag de acompañante(PAB), Resistencia demasiado alta
B1353	Airbag de acompañante (PAB), Resistencia demasiado baja
B1354	Airbag de acompañante (PAB),Cortocircuito a masa
B1355	Airbag de acompañante(PAB), Cortocircuito a batería
B1360	Pretensor de cinturón de seguridad de conductor (DBPT), Circuito abierto
B1361	Pretensor de cinturón de seguridad de conductor (DBPT), Resistencia demasiado alta
B1362	Pretensor de cinturón de seguridad de conductor (DBPT), Resistencia demasiado baja
B1363	Pretensor de cinturón de seguridad de conductor (DBPT), Cortocircuito a masa
B1364	Pretensor de cinturón de seguridad de conductor (DBPT), Cortocircuito batería
B1366	Pretensor de cinturón de seguridad de acompañante (PBPT), Circuito abierto
B1367	Pretensor de cinturón de seguridad de acompañante(PBPT), Resistencia demasiado alta
B1368	Pretensor de cinturón de seguridad de acompañante (PBPT), Resistencia demasiado baja
B1369	Pretensor de cinturón de seguridad de acompañante (PBPT), Cortocircuito a masa
B1370	Pretensor de cinturón de seguridad de acompañante (PBPT), Cortocircuito batería
B1377	Airbag lateral de conductor (DSAB), Circuito abierto
B1378	Airbag lateral de conductor (DSAB) Ressitencia demasiado alta
B1379	Airbag lateral de conductor (DSAB), Resistencia demasiado baja
B1380	Airbag lateral de conductor (DSAB), Cortocircuito a masa
B1381	Airbag lateral de conductor (DSAB), Cortocircuito a batería
B1382	Airbag lateral de acompañante (PSAB),Ressitencia demasiado alta
B1383	Airbag lateral de acompañante (PSAB), Ressitencia demasiado baja
B1384	Airbag lateral de acompañante (PSAB), Cortocircuito a masa
B1385	Airbag lateral de acompañante (PSAB), Cortocircuito a batería
B1386	Airbag lateral de acompañante(PSAB), Circuito abierto
B1400	Defecto de sensor satélite de lado izquierdo

DTC No.	Descripción del fallo
B1401	Corto a masa de lado izquierdo de satélite
B1402	Corto a batería de lado izquierdo de satélite
B1403	Defecto de sensor satélite de lado derecho
B1404	Corto a masa de lado derecho de satélite
B1405	Corto a batería de lado derecho de satélite
B1620	Fallo interno
B1650	Colisión registrada (sustituir frontal SRE-HMC)
B1651	Colisión registrada en airbag lateral de conductor
B1652	Colisión registrada en airbag lateral de acompañante
B1655	Colisión registrada (lado-sustituir SRSCM)
B1657	Colisión registrada - sólo pretensor de cinturón
B1658	Disparo de pretensor de cinturón 6 veces.
B2503	Circuito abierto o corto a masa de indicador de emergencia
B2504	Corto a batería de circuito de indicador de emergencia
B2600	Ningún anexo de caso presente.

NOTA

- *El DAB está situado en el volante de dirección.*
- *El PAB está situado en el tablero.*
- *El DSAB está situado a la izquierda del asiento del conductor.*
- *El DSAB está situado a la derecha del asiento del acompañante.*

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E35BAAB5

DTC	B1101 Voltaje de batería demasiado alto B1102 Voltaje de batería demasiado bajo

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El SRS está equipado con un circuito elevador o reductor de tensión (convertidor DC-DC) en el SRSCM por si se produce una subida o bajada en el suministro de tensión. Cuando la tensión de la batería disminuye o aumenta, la función del circuito de incremento o disminución de tensión (convertidor DC-DC) aumenta o reduce la tensión del SRS a la tensión normal. La pantalla de mal funcionamiento del sistema de diagnosis para este circuito es diferente a la de otros circuitos. Cuando la luz de aviso del SRS permanece encendida y el DTC es un código B1101 o B1102, indica que la tensión de la batería es demasiado alta o demasiado baja. Cuando la tensión vuelve a ser la normal, la luz de aviso del SRS se apaga automáticamente y desaparece la indicación de mal funcionamiento.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

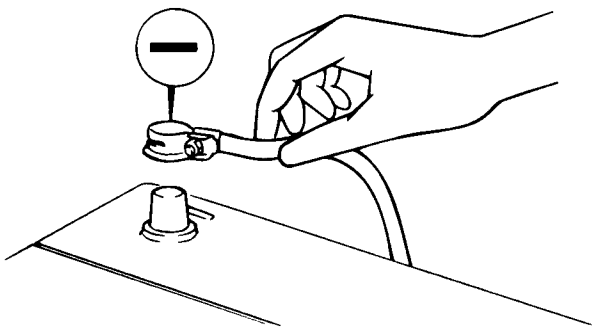
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal (-) de la batería y esperar al menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



EADA011A

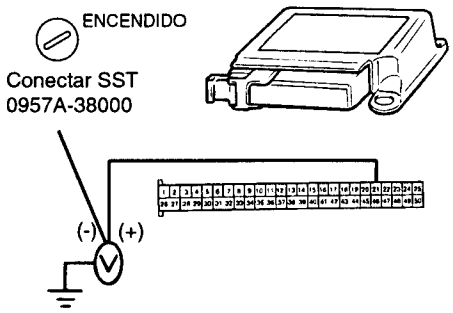
⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la tensión de alimentación.

   1) Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-) .

   2) Gire el conmutador de encendido a ON.



ERKB002B

[COMPROBACIÓN]

Medir la tensión entre la terminal del suministro de batería 21 del conector SRS y la masa de la carrocería.

LÍMITE : 10-16V

NO OK ➔ Controlar el paquete de cables entre el SRSCM.
Controlar la batería y el sistema de carga

OK ↓

ERJB040A

3. ¿Se apaga la lámpara de aviso del SRS?

   [PREPARACIÓN]

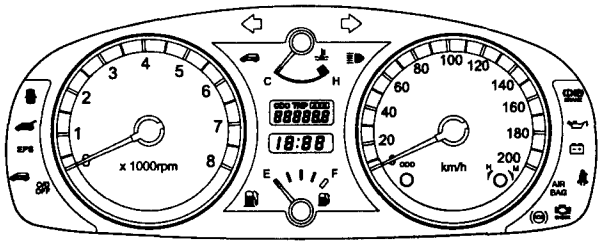
   1) Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..

   2) Conectar el módulo DAB.

   3) Conectar el conector PAB, airbag lateral izquierdo y derecho, prentensor de cinturón y conectores satélite.

   4) Conectar el conector SRSCM.

   5) Gire el conmutador de encendido a ON.



KRPC001B

[COMPROBACIÓN]

Comprobar que la luz de aviso del SRS se apaga.

NO OK → Controlar si hay DTCs. Si un DTC es el resultado, realice la localización de averías según DTC. If B1101 o se hace salir B1102 , reemplazar el SRSCM.

OK ↓

De los resultados de la inspección de más arriba, la parte que funciona incorrectamente puede ahora ser considerada normal .

ERPD040B

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E31E1EFA

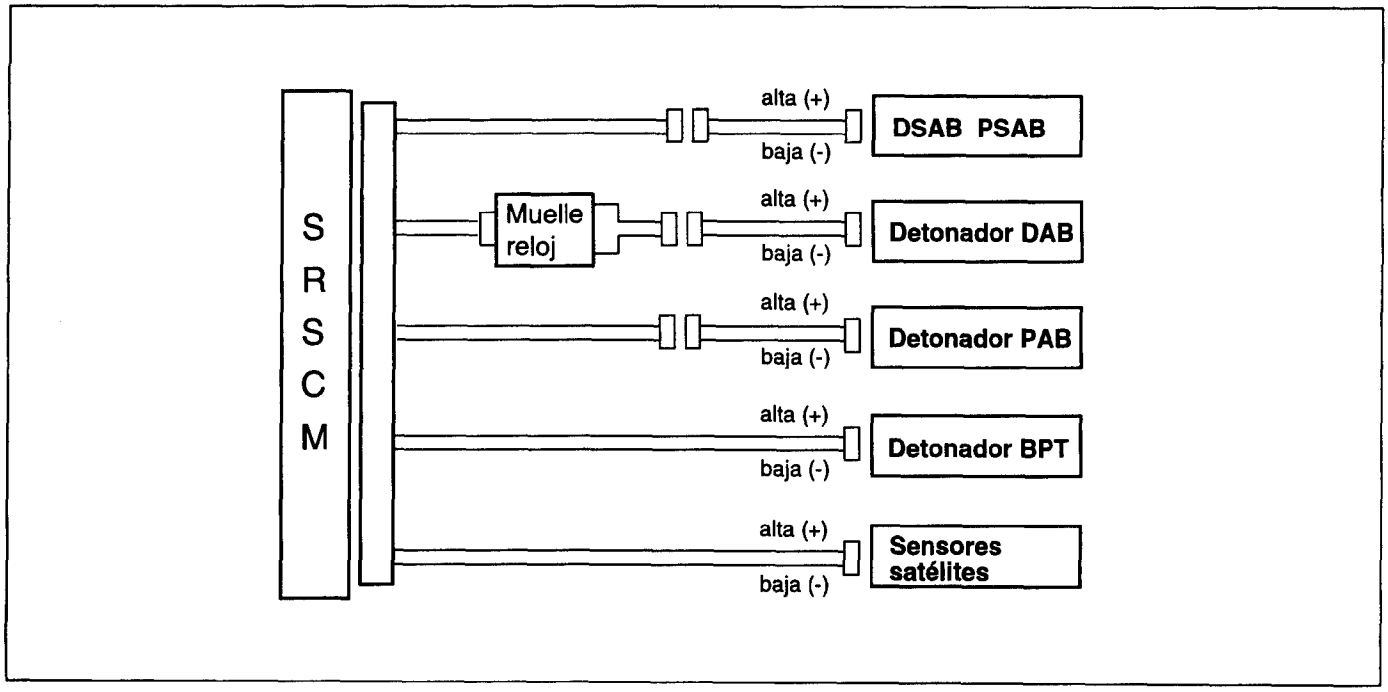
DTC	B1348 DAB Cortocircuito a masa B1354 PAB Cortocircuito a masa B1363 DBPT Cortocircuito a masa B1369 PBPT Cortocircuito a masa B1380 DSAB Cortocircuito a masa B1384 PSAB Cortocircuito a masa B1401 Cortocircuito a masa de lado izquierdo de sensor satélite B1404 Cortocircuito a masa de lado derecho de sensor satélite

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito Detonador está constituido por el SRSCM, muelle reloj, DAB, PAB, SAB, BPT y los sensores satélite. Da lugar a que se abra el SRS cuando se satisfacen las condiciones de despliegue del SRS. Los DTC (Códigos de Detección de Avería) se registran cuando se detecta un cortocircuito en el circuito disparador.

Estrado de detección DTC	Área de avería
• Cortocircuito en mazo de cables del detonador (a masa) • Fallo de detonador • Fallo de muelle reloj • Fallo de SRSCM	• Detonador DAB • Detonador PAB • Detonador DSAB • Detonador PSAB • Detonador BPT • Sensor satélite • Muelle reloj • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERA9011A

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

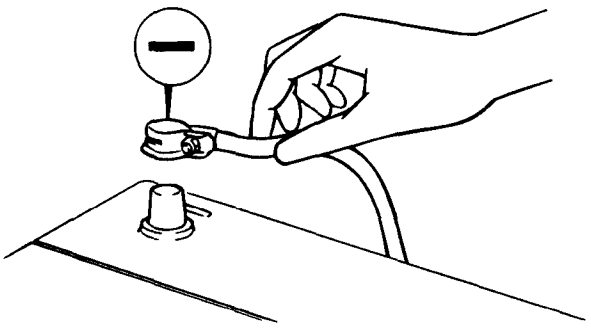
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal (-) de la batería y esperar al menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

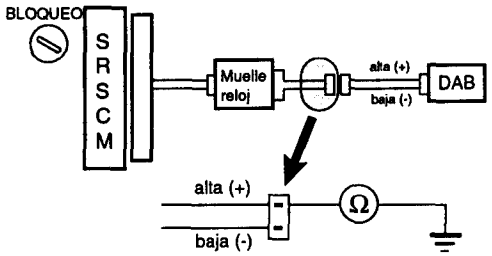


EADA011A

⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar el circuito de detonador DAB.



ERA9011B

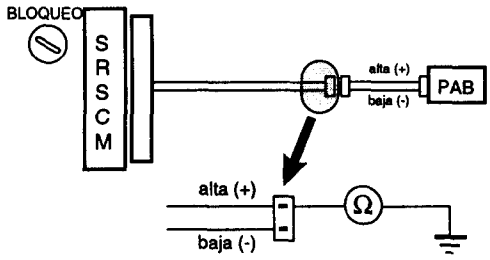
[COMPROBAR]
Para el conector (en la parte del muelle reloj) entre el muelle reloj y el DAB, mida la resistencia entre el DAB alta y circuito de masa.
Resistencia : ∞

NO OK ➔ Ir a paso "13"

OK
⬇
Ir a paso "8"

ERFB014A

3. Comprobar el circuito de detonador PAB.



ERA9011C

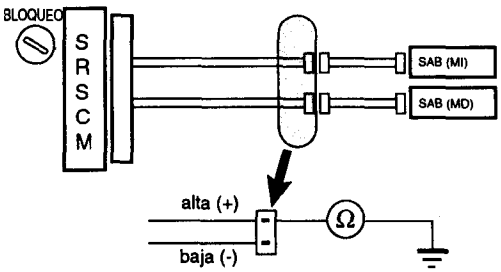
[COMPROBAR]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM y el PAB, mida la resistencia entre el PAB alta y la masa del vehículo.
Resistencia: ∞

NO OK ➔ Reparar o reemplazar paquete de cables o el conector entre el SRSCM y el PAB

OK
⬇
Ir al paso "9"

ERFB014B

4. Comprobar el circuito del activador PSAB y DSAB.



ERA9011D

[COMPROBAR]

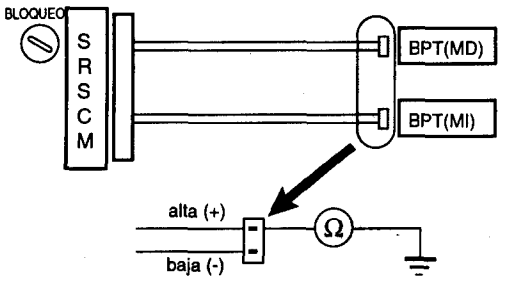
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM y el SAB, mida la resistencia entre el SAB alta y la masa del vehículo.
Resistencia : ∞

NO OK → Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK
↓
Ir al paso "10"

ERFB014C

5. Comprobar el circuito del activador BPT.



ERA9011E

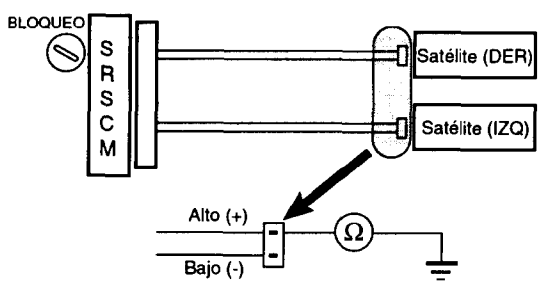
[COMPROBAR]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM y el BPT, mida la resistencia entre el BPT alta y la masa del vehículo.
Resistencia : ∞

NO OK → Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK
↓
Ir a paso "11"

ERFB014D

6. Comprobar el circuito del sensor satélite.



ERA9011F

[COMPROBACIÓN]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM y el sensor satélite, medir la tensión entre el satélite alto y la conexión a masa de la carrocería.
Resistencia : ∞

NO OK → Repare o reemplace la maza entre el SRSCM y la PAB.

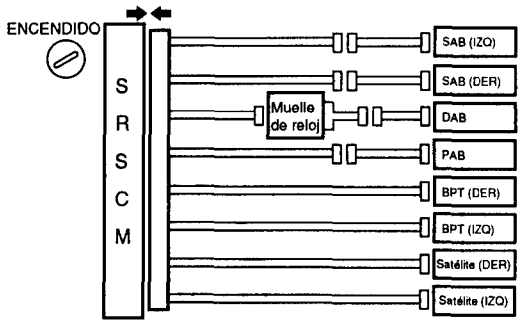
OK
↓
Ir a paso "12"

ERJB041E

7. Comprobar el SRSCM.

[PREPARACIÓN]

1. Conectar el conector al SRSCM.
2. Utilizando un cable de comprobación, conecte el DAB alto y el DAB bajo al conector del lado del muelle reloj entre el muelle reloj y el DAB.
3. Usando un cable de alimentación, conectar los PAB alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el PAB.
4. Conectar el SAP y el BPT usando el mismo método.
5. Conecte el cable del terminal negativo (-) a la batería y espere al menos 30 segundos.



ERA9011G

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Utilizando el Hi-Scan Pro, compruebe el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]

Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento de comprobación.

NO OK ➔ Reemplace el SRSCM.

OK

↓

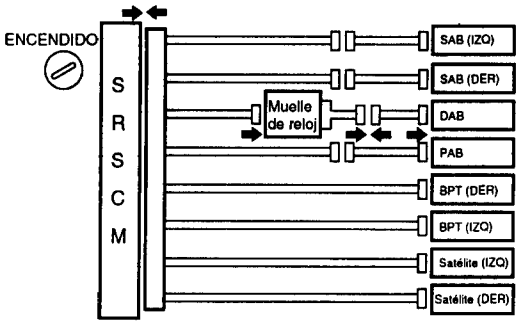
Del resultado anterior, la pieza puede considerarse normal.

ERJB041F

8. Comprobar el detonador del DAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Connecte el conector del DAB.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERA9011I

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Utilizando el Hi-scan, compruebe el DTC.
   No hay ningún DTC.

NO OK ➔ Reemplazar el DAB.

OK

↓

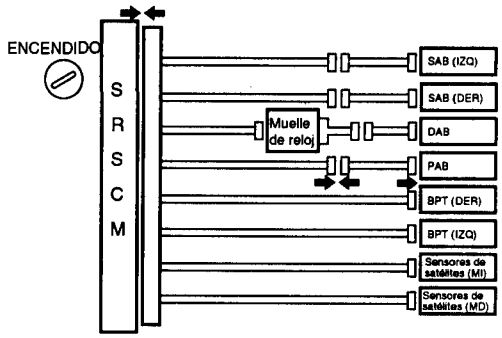
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041G

9. Comprobar el Detonador del PAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conecte el conector del PAB.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



ERA9011J

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borre el código de fallo almacenado en la memoria con el Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Compruebe el DTC, utilizando el Hi-Sacn.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]

Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el PAB.

OK

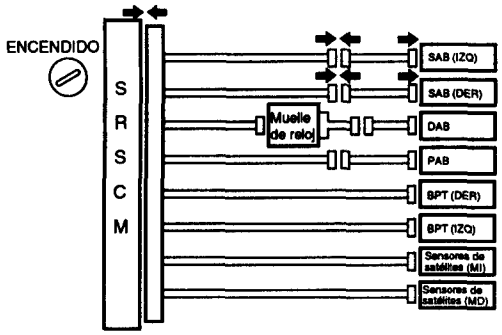
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041H

10. Comprobar el Detonador del SAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conecte el conector del SAB.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



ERPD001A

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Compruebe el DTC, utilizando el Hi-Sacn.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el SAB.

OK

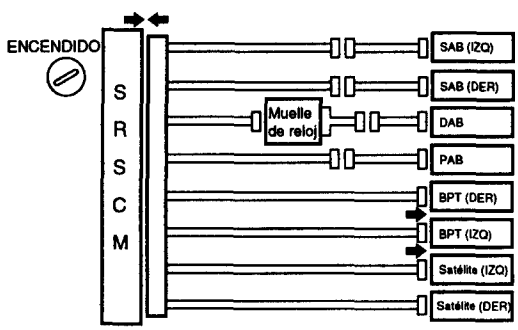
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041I

11. Comprobar el detonador del BPT.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector BPT.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



ERA9011K

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el BPT.

OK

Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041J

12. Comprobar los sensores satélite.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-) y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector del sensor satélite.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería y esperar por lo menos 30 segundos.

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTCs.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Sustituir sensor satélite.

OK

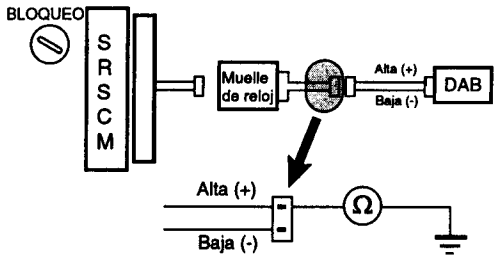
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041K

13. Compruebe el circuito de muelle reloj.

[PREPARACIÓN]

Desconectar el conector entre el SRSCM y muelle reloj.



ERKB010B

[COMPROBACIÓN]
Mida el circuito de resistencia entre el DAB alto en el conector del lado del muelle reloj entre el muelle reloj y el DAB y el circuito eléctrico de la masa del vehículo.
Resistencia : ∞

NO OK ➔ Reemplace el muelle de relojería.

OK

Repare o reemplace la maza del conector entre el SRSCM y el muelle de relojería.

ERDA027R

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO EECCA15E

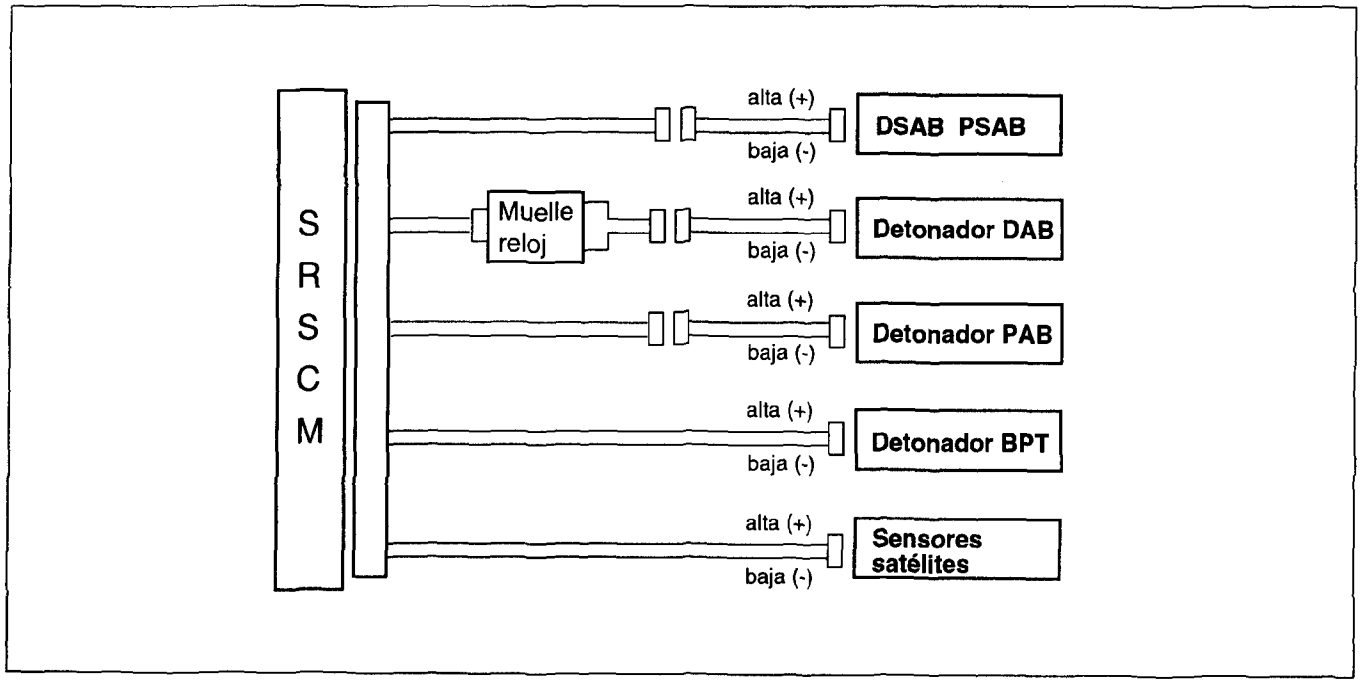
DTC	B1349 DAB Cortocircuito a batería B1355 PAB Cortocircuito a batería B1364 BPT (Conductor) Cortocircuito a batería B1370 BPT (Acompañante) Cortocircuito a batería B1381 SAB (Conductor) Cortocircuito a batería B1385 SAB (Acompañante) Cortocircuito a batería B1402 Cortocircuito a batería de lado izquierdo de satélite B1405 Cortocircuito a batería de lado derecho de satélite

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

The squib circuit consists of the SRSCM, clock spring, DAB, PAB, SAB, BPT and satellite sensor. Da lugar a que se abra el SRS cuando se satisfacen las condiciones de despliegue del SRS. The above DTCs are recorded when a B+ short is detected in the squib circuit.

Estrado de detección DTC	Área de avería
• Short circuit in squib wire harness (to B+) • Squib malfunction • Spiral cable malfunction • SRSCM malfunction	• DAB squib • PAB squib • DSAB or PSAB squib • BPT squib • Satellite sensor • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERA9011A

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

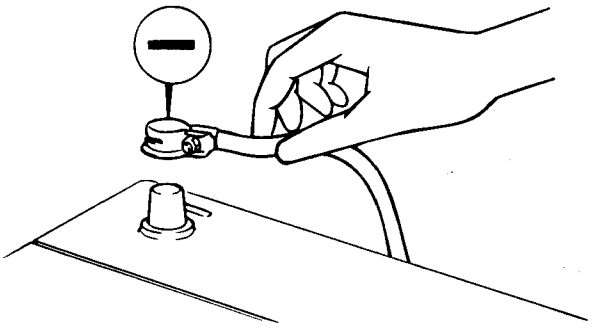
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal (-) de la batería y esperar al menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

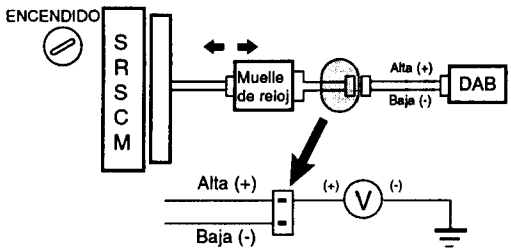


EADA011A

⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar el circuito de detonador DAB.



ERA9011O

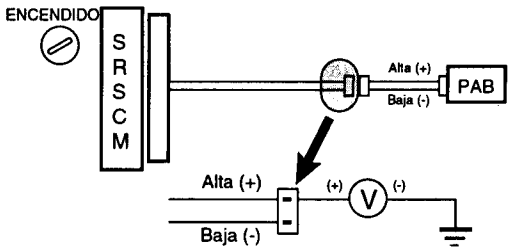
[COMPROBAR]
Para el conector (en la parte del muelle reloj) entre el muelle reloj y el DAB, mida la resistencia entre el DAB alta y circuito de masa.
Voltaje : 0 V

NO OK ➔ Ir a paso "13"

OK
↓
Ir a paso "8"

ERFB014A

3. Comprobar el circuito de detonador PAB..



ERA9011P

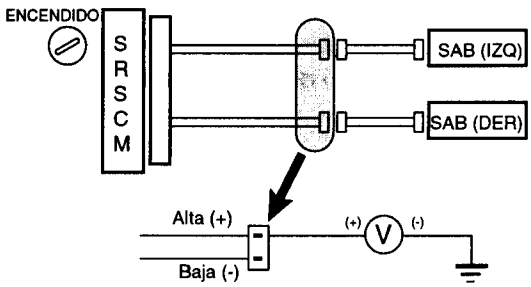
[COMPROBAR]
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM y el PAB, mida la resistencia entre el PAB alta y la masa del vehículo.
Voltaje : 0 V

NO OK ➔ Repare o reemplace la maza entre el SRSCM y la PAB.

OK
↓
Ir a paso "9"

ERFB015A

4. Comprobar el circuito de detonador SAB..



ERA9011Q

[COMPROBAR]

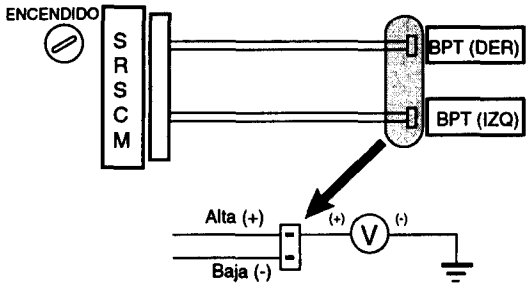
Para el conector (en el lado del SRSCM) entre el SRSCM y el SAB, mida la resistencia entre el SAB alta y la masa del vehículo.
Voltaje : 0 V

NO OK ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK
↓
Ir al paso "10"

ERFB014C

5. Comprobar el circuito de detonador BPT.



ERA9011R

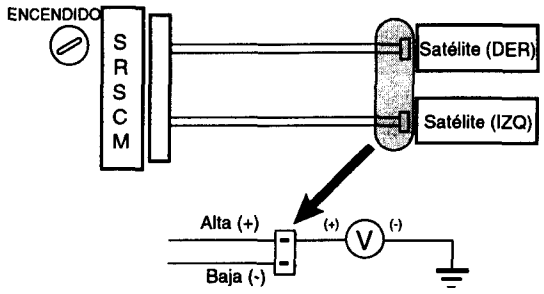
[COMPROBAR]
Para el conector entre el SRSCM y el BTP, medir la tensión entreBTP alto y la conexión a tierra de la carrocería.
Voltaje : 0 V

NO OK ➔ Reparar o reemplazar el paquete de cables entre SRSCM y el SAB

OK
↓
Ir a paso "11"

ERFB014D

6. Comprobar el circuito del sensor satélite.



ERA9011S

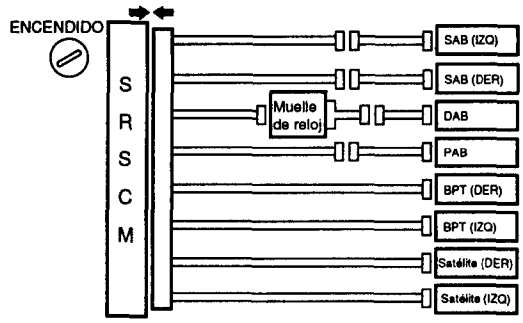
[COMPROBAR]
Para el conector entre el SRSCM y el sensor satélite, medir la tensión entre el sensor satélite alto y la conexión a masa de la carrocería.
Voltaje : 0 V

NO OK ➔ Repare o reemplace la maza entre el SRSCM y la PAB.

OK
↓
Ir a paso "12"

ERJB041E

7. Comprobar el SRSCM.



ERA9011G

[PREPARACIÓN]

1. Conectar el conector al SRSCM.
2. Utilizando un puente, conecte el DAB lado alto y el lado bajo del lado muelle reloj el conector entre el muelle reloj y el DAB.
3. Usando un cable de alimentación, conectar los PAB alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el PAB.
4. Usando un cable de alimentación, conectar los SAB alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el SAB.
5. Usando un cable de alimentación, conectar los BPT alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el BPT.

6. Usando un cable de alimentación, conectar el satélite alto y bajo en el lado del SRSCM del conector entre el SRSCM y el sensor satélite.
7. Conecte el cable del terminal negativo (-) de la batería y espere por lo menos 30 segundos.

[CHECK]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borre el código de avería grabado en la memoria con el Hi-Scan Pro.
3. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para esta comprobación.

NO OK ➔ Reemplace el SRSCM.

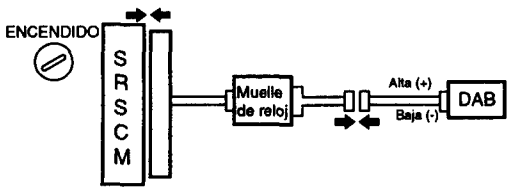
OK
↓
Del resultado anterior, la pieza puede considerarse normal.

ERJB041F

8. Comprobar el detonador del DAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector DAB.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERA9011U

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el DAB.

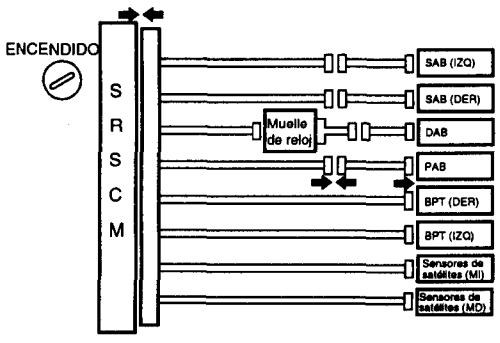
OK
↓
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041G

9. Comprobar el Detonador del PAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conecte el conector del PAB.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



ERA9011J

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..

2. Borre el código de fallo almacenado en la memoria con el Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Compruebe el DTC, utilizando el Hi-Sacn.
   No tiene salida el DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el PAB.

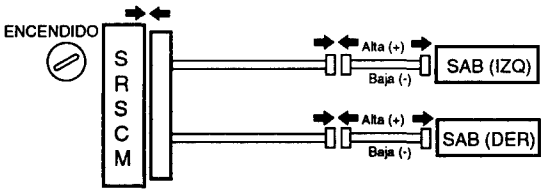
OK
⬇
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041H

10. Comprobar el Detonador del SAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector SAB.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



ERA9011W

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borre el código de fallo almacenado en la memoria con el Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Compruebe el DTC, utilizando el Hi-Sacn.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que salgan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento de comprobación.

NO OK ➔ Reemplazar el SAB.

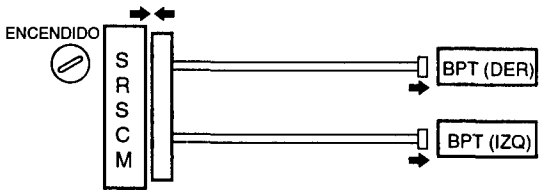
OK
⬇
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041I

11. Comprobar el detonador del BPT.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector BPT.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar por lo menos 30 segundos.



ERA9011X

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTC.

No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el BPT.

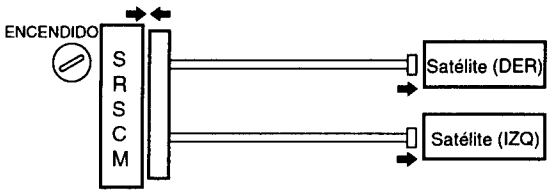
OK
↓
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041J

12. Comprobar los sensores satélite.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-) y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector del sensor satélite.
4. Conectar el cable del terminal negativo (-) de la batería y esperar por lo menos 30 segundos.



ERA9011Y

[COMPROBAR]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
2. Borre el código de avería grabado en la memoria con el Hi-Scan Pro.
3. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
4. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar los DTCs.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Sustituir sensor satélite.

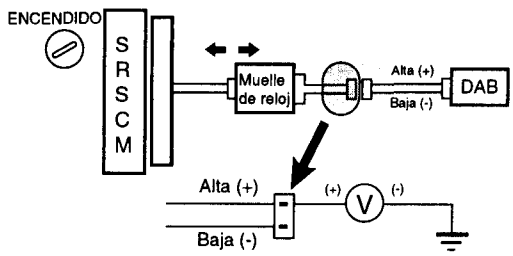
OK
↓
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041K

13. Comprobar la espiral de conexión.

[PREPARAION]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK.
2. Desconectar el conector entre el SRSCM y muelle reloj.



ERA9011O

[COMPROBAR]
Gire el interruptor de encendido a ON y mida el voltaje entre el DAB alto y la masa de la carrocería.
Voltaje : 0 V

NO OK ➔ Reemplace el muelle de relojería.

OK
↓
Repare o reemplace la maza del conector entre el SRSCM y el muelle de relojería.

ERDA027R

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E7364C07

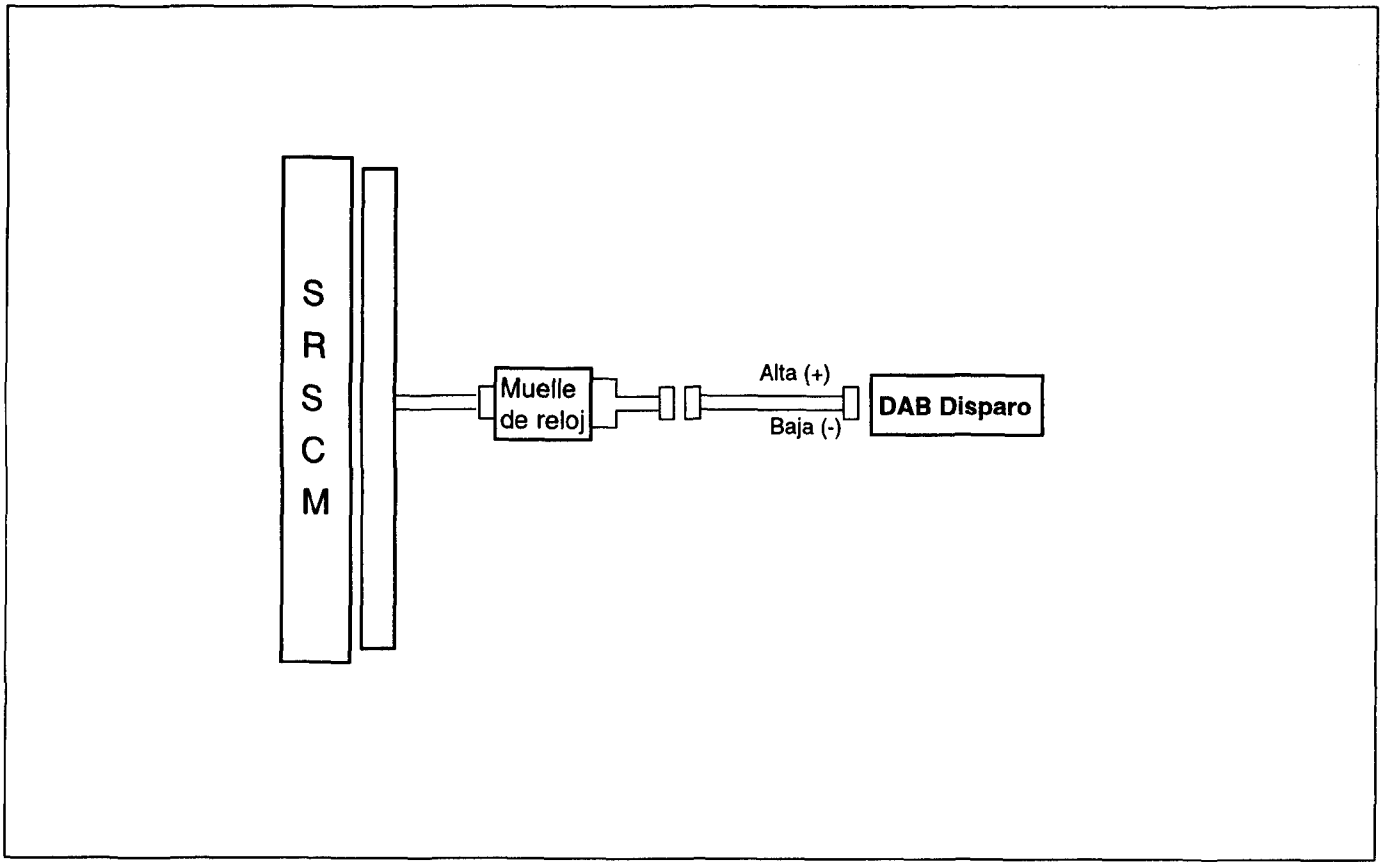
DTC	B1345 DAB, circuito abierto (R = ∞) B1346 DAB resistencia demasiado alta (R ≥ 6,0Ω) B1347 DAB resistencia demasiado baja (R ≤ 1,6Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito del detonador DAB está formado por el SRSCM, el muelle reloj, el DAB Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito DAB abierto o la resistencia DAB demasiado elevada o baja es detectada por el circuito detonador DAB.

DTC Estado de detección	Area del problema
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal DAB alto (+) y el mazo de cables del terminal DAB bajo (-) del detonador. • Fallo del DAB • Fallo del muelle reloj • fallo del SRSCM	• Detonador DAB • muelle reloj • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERA9012A

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

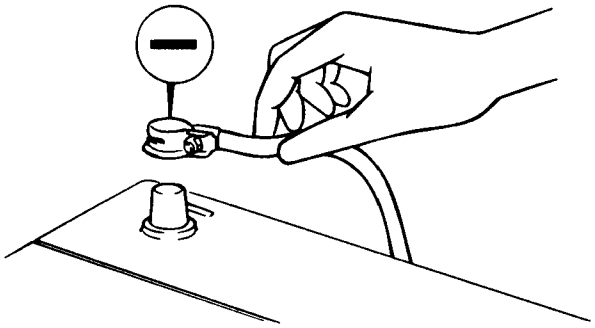
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal (-) de la batería y esperar al menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



EADA011A

⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

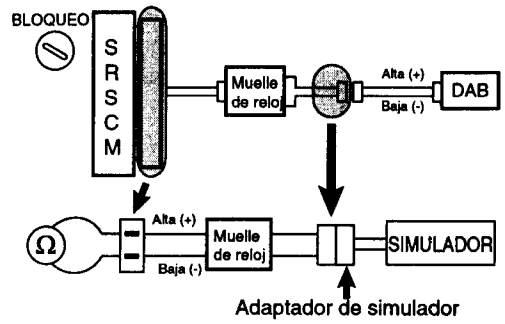
2. Comprobar la resistencia DAB.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del detonador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y adaptador de simulador (0957A-38400) al conector de la espiral de conexión.

⊗ ADVERTENCIA

No intentar nunca medir la resistencia del circuito del módulo del airbag (detonador) incluso cuando se emplee el polímetro especificado.

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, introducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que viene con el comprobador de diagnóstico.



ERKB010C

[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre el DAB alto (+) y el bajo (-).
1.9Ω ≤ R ≤ 4.7Ω

NO OK ➔ Ir a paso "4"

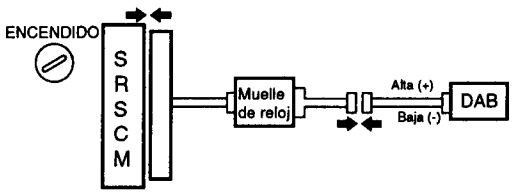
OK

ERJB043A

3. Comprobar el detonador del DAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector DAB.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERA9011U

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.

4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el DAB.

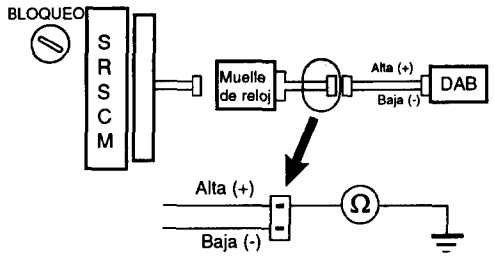
OK
↓
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041G

4. Comprobar la espiral de conexión.
   [PREPARACIÓN]
   Desconectar el conector entre el muelle reloj del SRSCM y conectar el conector del simulador (0957A-38200) y el adaptador del simulador (0957A-1C000) al conector del lado del muelle reloj.

⊗ ADVERTENCIA

Antes de comprobar la resistencia, introducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que viene con el comprobador de diagnóstico.



ERKB010D

[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre el DAB alto (+) y el bajo (-).
1,9Ω ≤ R ≤ 4,7Ω

NO OK ➔ Reemplace el muelle de relojería.

OK
↓
Repare o reemplace la maza del conector entre el SRSCM y el muelle de relojería.

ERDA027R

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E2254863

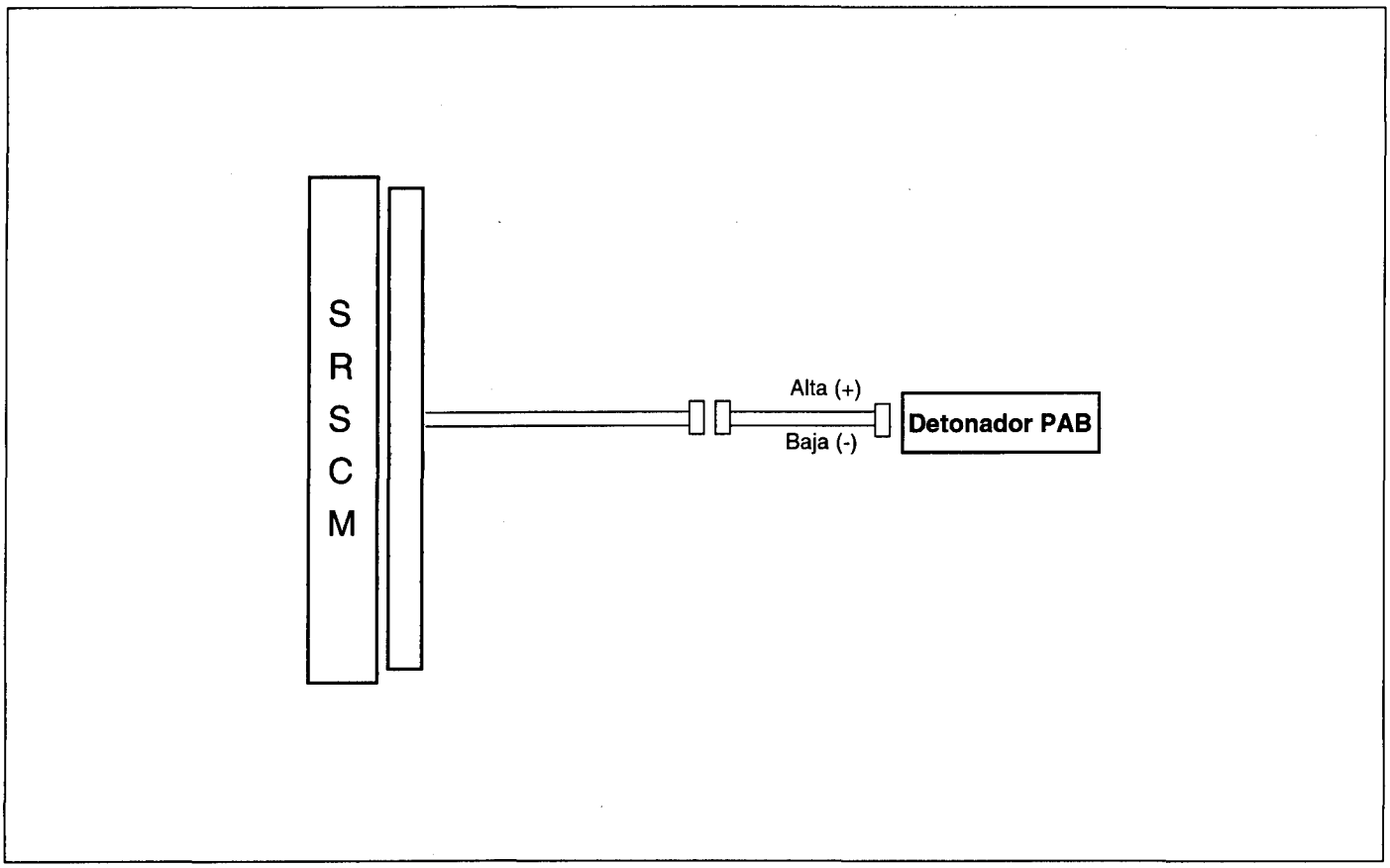
DTC	B1351 PAB, circuito abierto (R = ∞) B1352 PAB resistencia demasiado alta (R ≥ 6,0Ω) B1353 PAB resistencia demasiado baja (R ≤ 1,1Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito detonador PAB consta del SRSCM y del BPT. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito PAB abierto o la resistencia PAB demasiado elevada o baja es detectada por el circuito detonador BPT.

Estrado de detección DTC	Área de avería
• Resistencia demasiado alta o baja entre el mazo de cables alto (+) del PAB y mazo de cables del PAB lado bajo (-) del circuito de disparo del PAB. • Fallo PAB • Fallo SRSCM	• Detonador PAB • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERA9012E

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

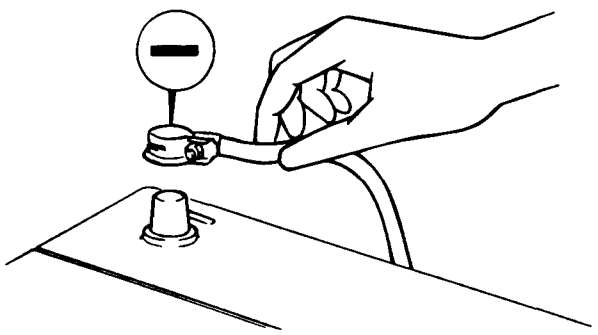
1. Preparación

   1) Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-) y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



EADA011A

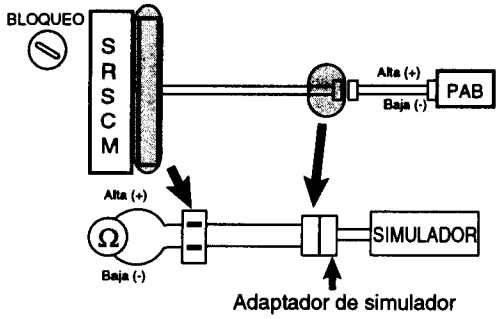
⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la resistencia del DAB.
[PREPARACIÓN]
Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del detonador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y el adaptador del simulador (0957A-38300) al conector PAB del lado del conector SRSCM.

⊗ ADVERTENCIA

Antes de comprobar la resistencia, introducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que viene con el comprobador de diagnóstico.



ERKB010E

[COMPROBAR]
Medir la resistencia entre los circuitos alto (+) y bajo (-) del PAB. (-).
1,4Ω ≤ R ≤ 4,7Ω

NO OK ➔ Repare o reemplace la maza entre el SRSCM y la PAB.

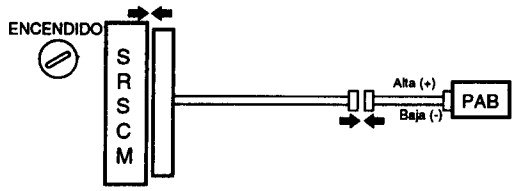
OK
↓

ERJB044A

3. Compobar el detonador PAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector PAB.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERA9011V

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el PAB.

OK
↓
Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041H

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO EDED78B5

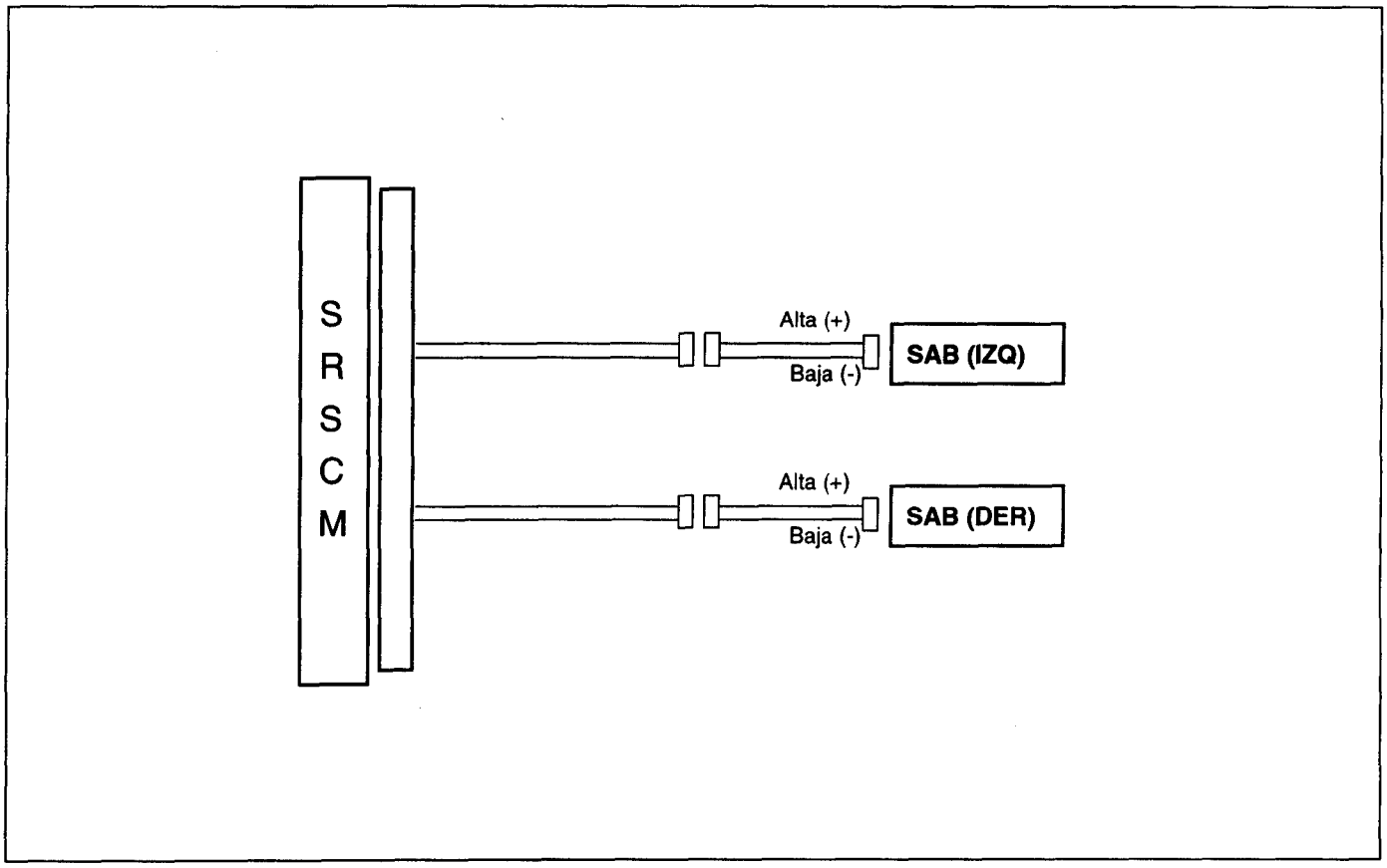
DTC	B1377 DSAB Circuito abierto (R = ∞) B1378 DSAB Resistencia demasiado alta (R ≥ 6,0Ω) B1379 DSAB Resistencia demasiado baja (R ≤ 1,1Ω) B1382 PSAB Circuito abierto (R =∞) B1383 PSAB Resistencia demasiado alta (R ≥ 6,0Ω) B1368 PSAB Resistencia demasiado baja (R ≤ 1,1Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito detonador SAB consta del SRSCM y del SAB. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito BPT abierto o la resistencia BPT demasiado elevada o baja es detectada por el circuito detonador BPT.

Estrado de detección DTC	Área de avería
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal SAB alto (+) y el mazo de cables del terminal SAB bajo (-) del detondor. • Fallo PAB • Fallo SRSCM	• Detonador PAB • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERJB045B

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

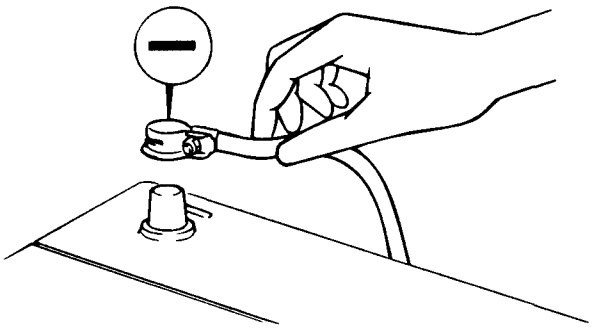
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal (-) de la batería y esperar al menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.

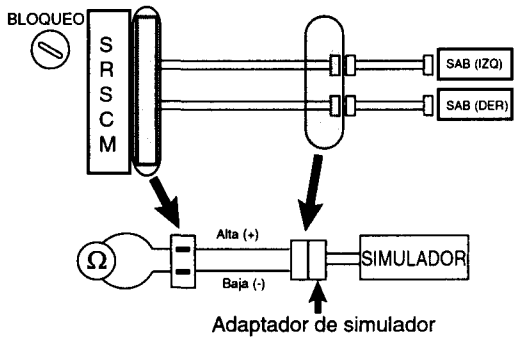


EADA011A

⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la resistencia del SAB.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del detonador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y el adaptador del simulador (0957A-38300) al conector SAB del lado del conector SRSCM.



ERKB020A

⊗ ADVERTENCIA

Antes de comprobar la resistencia, introducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que viene con el comprobador de diagnóstico.

[COMPROBACIÓN]
Medir la resistencia entre los circuitos alto (+) y bajo (-) del SAB.
1,4Ω ≤ R ≤ 4,7Ω

NO OK → Reparar o reemplazar paquete de cables o el conector entre el SRSCM y el SAB

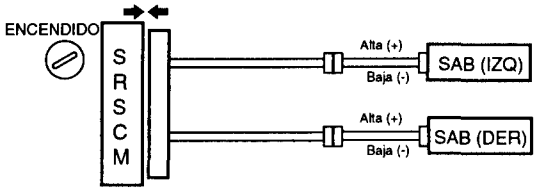
OK ↓

ERJB045A

3. Compobar el detonador SAB.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector SAB.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERA9012K

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

NO OK ➔ Reemplazar el SAB.

OK

↓

Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041I

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E01E7B0D

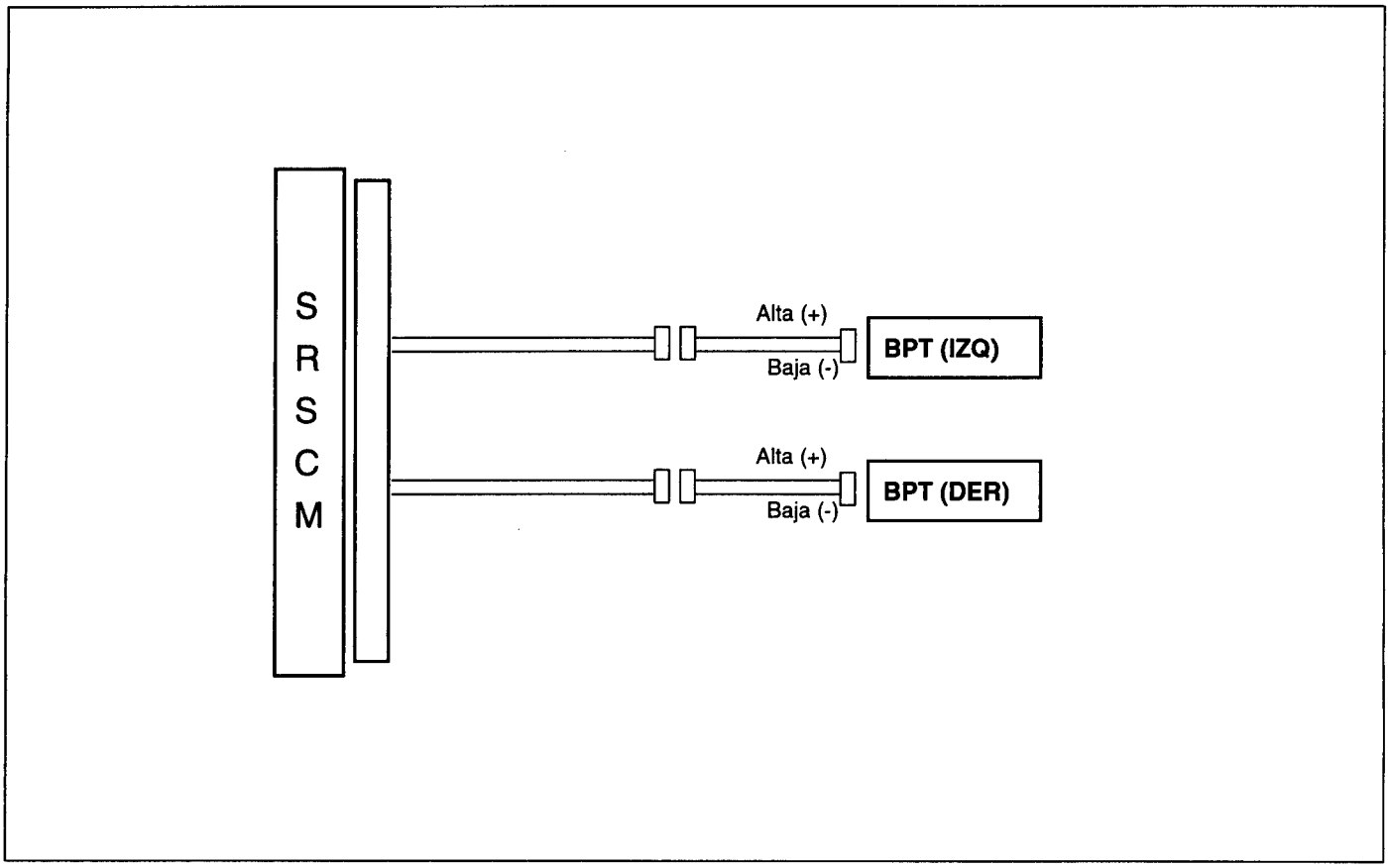
DTC	B1360 DBPT Circuito abierto (R = ∞) B1361 DBPT Resistencia demasiado alta (R ≥ 6,0Ω) B1362 DBPT Resistencia demasiado baja (R ≤ 1,1Ω) B1366 PBPT Circuito abierto (R =∞) B1367 PBPT Resistencia demasiado alta (R ≥ 6,0Ω) B1368 PBPT Resistencia demasiado baja (R ≤ 1,1Ω)

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El circuito detonador BPT consta del SRSCM y del BPT. Permite que el airbag se despliegue al producirse las condiciones necesarias para su activación. Quedan registrados los DTCs arriba indicados cuando el circuito BPT abierto o la resistencia BPT demasiado elevada o baja es detectada por el circuito detonador BPT.

Estrado de detección DTC	Área de avería
• Resistencia demasiado elevada o baja entre el mazo de cables del terminal BPT alto (+) y el mazo de cables del terminal BPT bajo (-) del detonador. • Fallo de BPT • Fallo de SRSCM	• Detonador del BPT • SRSCM • Mazo de cables

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERJB046A

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

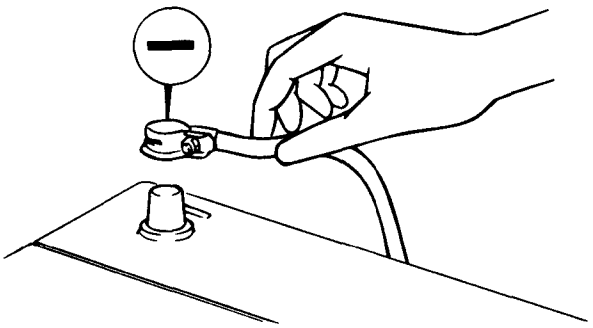
1. Preparación

   1) Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-) y esperar por lo menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



EADA011A

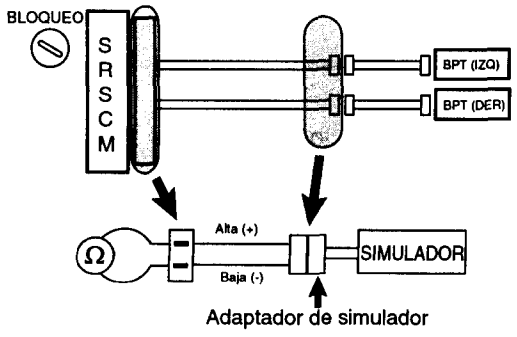
⊗ ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar la resistencia del BPT.
   [PREPARACIÓN]
   Soltar el mecanismo que impide activar el airbag en el lado SRSCM del lado del detonador del airbag. Conectar el simulador (0957A-38200) y el adaptador del simulador (0957A-38400) al conector BPT del lado del conector SRSCM.

NOTA

Antes de comprobar la resistencia, introducir en el conector SRSCM el elemento de plástico de la barra de cortocircuito que viene con el comprobador de diagnóstico.



ERJB046D

[COMPROBAR]
Medir la resistencia entre los circuitos alto (+) y bajo (-) del BPT. (-).
1.4Ω ≤ R ≤ 4.7Ω

NO OK → Reparar o reemplazar paquete de cables o el conector entre el SRSCM y el BTP

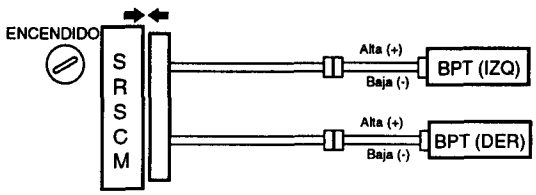
OK ↓

ERJB046B

3. Compobar el detonador BPT.

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector BPT.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERJB046C

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria con Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]
Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento..

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E1A616CE

NO OK ➔ Reemplazar el BPT.

OK

Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

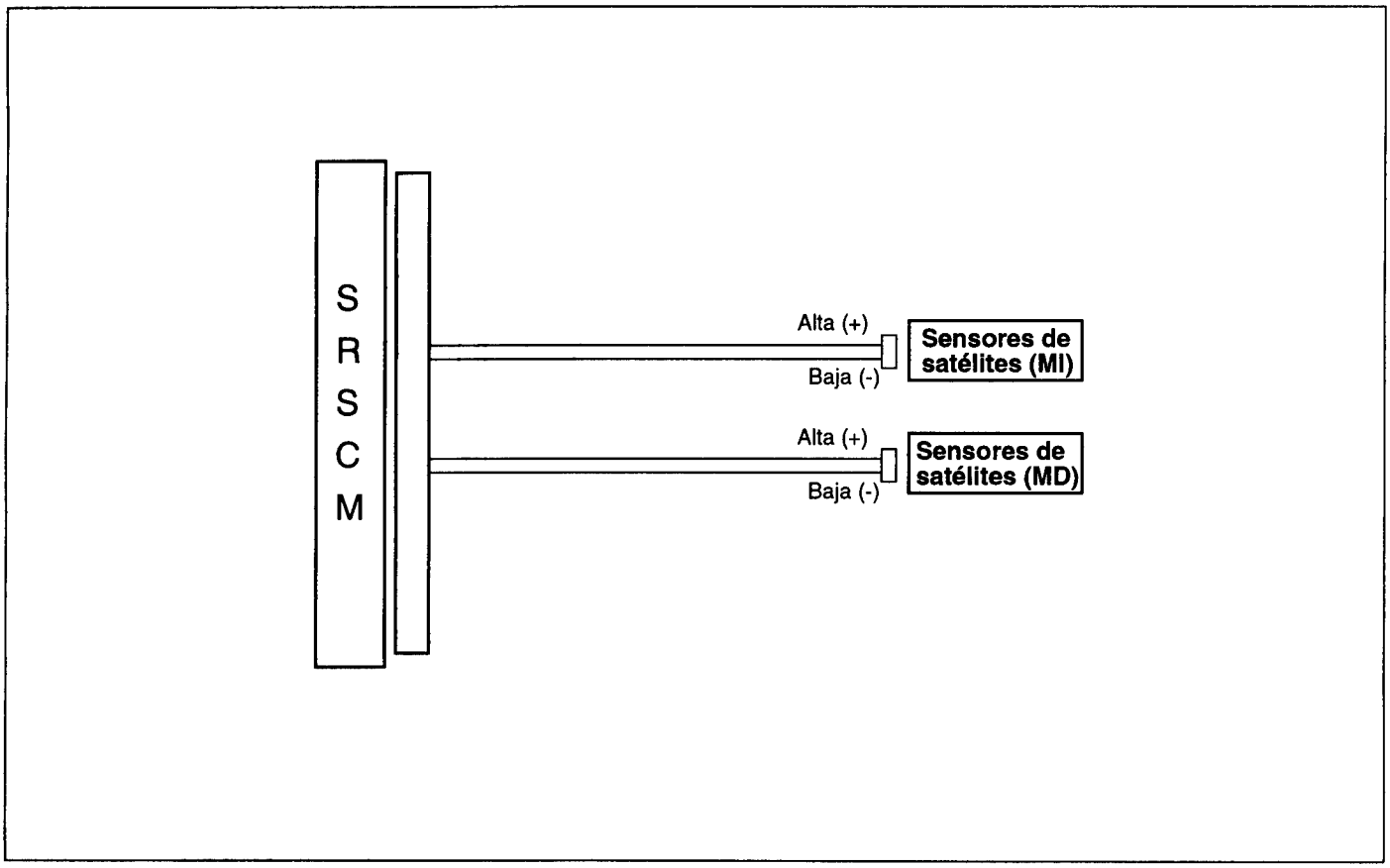
ERJB041J

DTC	B1400 Defecto lado izquierdo de satélite B1403 Defecto lado derecho de satélite

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

El sistema de apertura del airbag consiste en el SRSCM y los dos satélites, derecho e izquierdo. Los DTC indicados arriba quedan registrados cuando se detecta un defecto o error de comunicación del satélite en el circuito del satélite.

DIAGRAMA DEL CABLEADO



ERA9012L

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

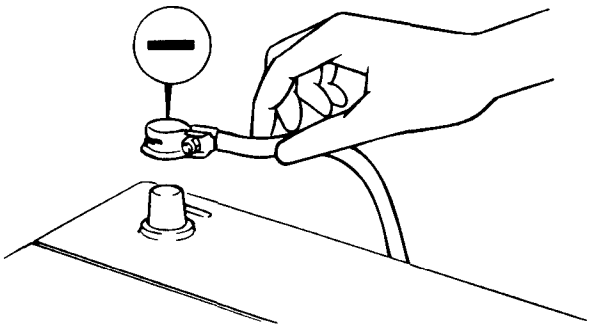
1. Preparación

   1) Desconectar el cable del terminal negativo (-) de la batería, y esperar al menos 30 segundos.

   2) Retirar el módulo DAB.

   3) Desconectar los conectores del PAB, airbag izquierdo y derecho, pretensores de los cinturones de seguridad y sensores satélite.

   4) Desconectar el conector SRSCM.



EADA011A

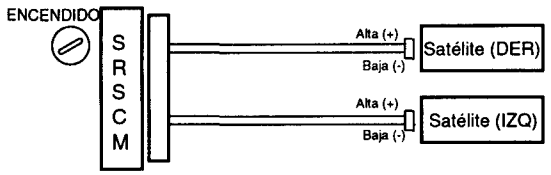
ADVERTENCIA

Guardar el DAB con la superficie frontal hacia arriba.

2. Comprobar el sensor satélite (defecto).

[PREPARACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a la posición LOCK..
2. Desconectar de la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos.
3. Conectar el conector del satélite.
4. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-), y esperar por lo menos 30 segundos



ERA9012N

[COMPROBACIÓN]

1. Girar el interruptor de encendido a ON, y esperar al menos 30 segundos..
2. Borrar cualquier código de mal funcionamiento almacenado en la memoria de Hi-Scan Pro.
3. Girar el conmutador de encendido a LOCK, y esperar por lo menos 30 segundos.
4. Girar el conmutador de encendido a ON, y esperar por lo menos 30 segundos.
5. Usando Hi-Scan Pro, comprobar el DTC.
   No hay ningún DTC.

[CONSEJO]

Puede que aparezcan códigos de error distintos, pero no son relevantes para este procedimiento de comprobación.

NO OK → Sustituir sensor satélite.

OK

↓

Del resultado anterior, pieza puede considerarse normal.

ERJB041K

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO E58EB310

DTC	B2503 Circuito de indicador de alarma abierto o cortocircuito a masa B2504 Circuito de indicador de alarma cortocircuito a batería

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

La luz de aviso del SRS está en el instrumento combinado. Cuando el sistema del airbag está normal, el SRI destella durante aproximadamente 6 segundos después de haber girado la llave del encendido a ON, y luego se apaga automáticamente. Si existe un mal funcionamiento en el sistema del airbag, el SRI se ilumina para informar al conductor que existe alguna anomalía. El SRSCM mide la tensión en el terminal de salida del SRI (Indicador de aviso de servicio) del airbag, tanto cuando el indicador está iluminado como cuando está apagado, para detectar si el estado correcto coincide con el estado actual.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

1. Comprobar el fusible.

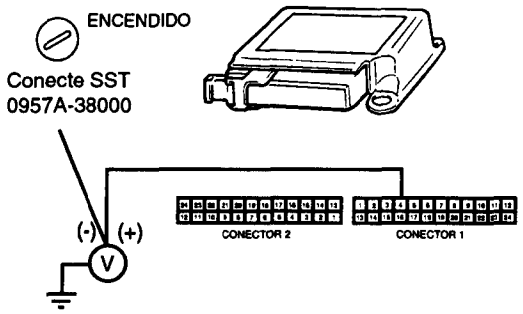
   [PREPARACIÓN]

   1. Desmontar el fusible del airbag y el fusible de luz de alarma de airbag de la caja de conexiones.
   2. Comprobar el estado de los fusibles.
   3. Cámbielos si es necesario.

2. Comprobar el circuito de la luz de aviso del SRS.

   [PREPARACIÓN]

   1. Conectar a la batería el cable del terminal negativo (-) .
   2. Girar el interruptor de encendido a ON.



ERPD049A

[COMPROBAR]

1. Medir la tensión del SRSCM en el conector del lado del mazo de cables..
   Voltaje : 10-16 V

NO OK → Compruebe la lámpara de luz de aviso repare el circuito de aviso de luz de avisodel SRS.

OK ↓

ERDA032A

2. Comprobar SRS SRI (Indicador recordatorio de servicio).
   OK: SRS SRI ON

NO OK → Si no se encuentra ningún fallo en el cableado o conector, reemplace el SRSCM.

OK ↓

De los resultados de la inspección anterior ahora se considera normal.

ERDA032B

COMPROBACIÓN DEL CIRCUITO EA1DC583

DTC	B1620 Fallo interno B1650 Colisión registrada (Frontal-Sustituir SRSCM) B1651 Colisión registrada (airbag lateral de conductor) B1652 Colisión registrada (airbag lateral de acompañante) B1655 Colisión registrada (Lateral sustituir SRSCM) B1657 Colisión registrada (sólo pretensor de cinturón) B1658 Activación de pretensor de cinturón 6 veces. B2600 Ningún caso anexo presente

DESCRIPCIÓN DEL CIRCUITO

SRSCM MALFUNCTION

El SRSCM monitoriza lo siguiente:

1. Disponibilidad funcional de los transistores de activación del circuito de encendido.
2. La adecuación de las reservas de energía para el despliegue.
3. La integridad del sensor de seguridad. (detección de cierre incorrecto)
4. Recomendación de señal de acelerómetro.
5. El funcionamiento de los componentes del SRSCM.

La realización de las pruebas a su debido tiempo es controlada mediante un hardware "perro guardián" (Descubridor automático de fallos). Durante el funcionamiento normal, el "perro guardián" esactivado periódicamente por el SRSCM. Si el SRSCM no activa el "watchdog", éste pone a cero el SRSCM y activa el SRI (Indicador recordatorio de servicio). Debe substituirse el SRSCM una vez se hayan confirmado los códigos de fallo arriba mencionados.

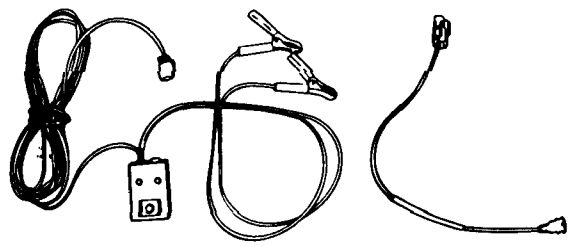
ELIMINACIÓN DE MÓDULO DE AIRBAG

PROCEDIMIENTOS DE DESPLIEGUE SOBRE EL TERRENO E08B5ACB

ADVERTENCIA

Al trabajar con un airbag abierto, evitar que el polvo entre en los ojos y utilizar siempre guantes para evitar el contacto directo con el polvo.

DISPOSITIVOS PARA LA APERTURA A DISTANCIA DEL AIRBAG

Herramienta, Número, Nombre	Uso
Herramienta de apertura(0957A-34100A) MAZO DE CABLES DE ADAPTADOR DE APERTURA DE SRS DAB, BPT : 0957A-38500 PAB, SAB : 0957A-38100  ERDA034A	Despliegue en el interior del vehículo (cuando ya no se vaya a conducir más el vehículo)

PLAN DE ELIMINACIÓN

Seguir estos pasos de eliminación.

CASO		PLAN DE ELIMINACIÓN
Problemas anormales en módulo de airbag		Explotar y eliminar
Rayaduras en vehículo	DAB, PAB, BPT, SAB	Explotar el airbag con el SST
Colisión (disparado)		Eliminar

ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE AIRBAG NO DESPLEGADO

PRECAUCIÓN

1. ***Si el vehículo tiene que ser desguazado, abandonado o eliminado en otra forma, desplegar el airbag dentro del vehículo.***
2. ***Puesto que hay un fuerte ruido cuando se despliega la bolsa de aire, evite las eas residenciales siempre que sea posible. Si cualquier persona es primo, dla advertencia del ruido inminente.***
3. ***Puesto que se produce una gran cantitdad de humo cuando el airbag es desplegado, escoger una zona bien aireada. Más aún, nunca realizar la prueba cerca de un sensor de incendios o de humo.***

PROCEDIMIENTOS DE ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DEL AIRBAG

Antes de desprenderse de un vehículo equipado con un airbag, o antes de eliminar el módulo del airbag, asegurarse primero de seguir los procedimientos que más abajo se indican para desplegar el airbag.

DESPLIEGUE DENTRO DEL VEHÍCULO

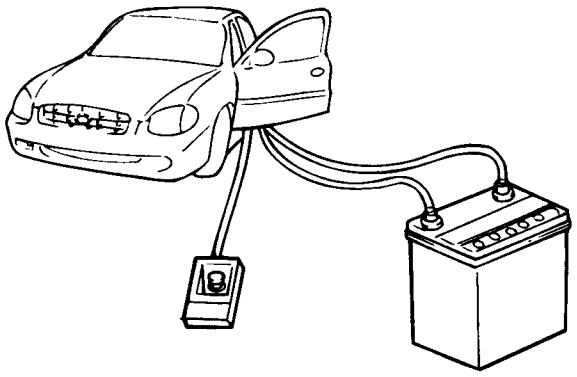
cuando no se vaya a conducir más el vehículo

1. Abrir todas las ventanas y puertas del vehículo. Desplazar el vehículo a un lugar aislado.
2. Desconectar los cables negativo (-) y positivo (+) de los terminales de la batería y seguidamente quitar la batería del vehículo.

ADVERTENCIA

Esperar por lo menos 30 segundos después de desconectar los cables de la batería para realizar trabajos posteriores.

3. Desmontar la tapa lateral del panel de protección central.
4. Retirar el conectador SRSCM del Airbag.
5. Conectar la herramienta para el despliegue al conector de cada módulo.
6. En una ubicación tan apartada como sea posible del vehículo, presionar el pulsador (retirado del vehículo) para hacer desplegar el airbag.



ERA9009B

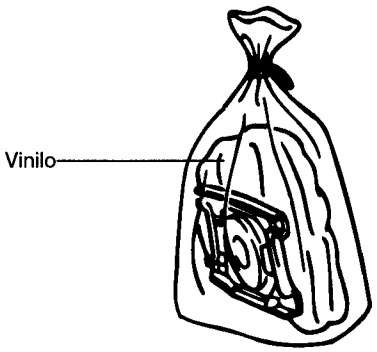
ADVERTENCIA

1. **Antes de hacer desplegar el airbag de esta forma, comprobar y asegurarse primero de que no haya nadie cerca del vehículo. Utilizar gafas de seguridad.**
2. **El inflador queda muy caliente inmediatamente después del despliegue, de forma que habrá que esperar por lo menos 30 minutos y dejar que se enfríe antes de intentar manipularlo. Aunque no es venenoso, no inhalar el gas resultante del despliegue del airbag. Consultar los Procedimientos de Eliminación del Módulo Airbag Desplegado respecto a las instrucciones de manipulación post-despliegue.**
3. **Si el airbag falla y no se despliega cuando se han seguido las instrucciones arriba indicadas, no acercarse al módulo. Ponerse en contacto con el distribuidor local.**

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE AIRBAG DESPLEGADO

Después de haberlo desplegado, el módulo del airbag deberá ser retirado de la misma forma que cualquier otra parte en desuso, aunque se deberán seguir cuidadosamente los siguientes puntos durante su eliminación.

1. El inflador queda muy caliente inmediatamente después del despliegue, de forma que habrá que esperar por lo menos 30 minutos y dejar que se enfríe antes de intentar manipularlo.
2. No verter agua o aceite sobre el airbag después de que se haya desplegado.
3. Es posible que quede adherido al módulo del airbag desplegado material que pueda irritar los ojos y/o la piel, de forma que se aconseja llevar puestos guantes y gafas de seguridad cuando se manipule un módulo de airbag desplegado. Si a pesar de estas precauciones algún material penetra en los ojos o entra en contacto con la piel, lavarse inmediatamente la zona afectada con una gran cantidad de agua limpia. Si se produce alguna irritación, consultar a un médico.
4. Para su eliminación, introducir el módulo del airbag en una bolsa resistente de vinilo y cerrarla herméticamente.



ERA9009C

5. No olvidar nunca lavarse las manos después de realizar esta operación.

Sistema de frenos

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... BR - 2
- LUBRICANTE ..... BR - 4
- HERRAMIENTAS Y ESPECIALES ..... BR - 4
- LOCALIZACIÓNDE AVERÍAS ..... BR - 5
- PROCEDIMIENTO DE ..... BR - 6

SISTEMA DE FRENOS
- SERVOFRENO
  - COMPONENTES ..... BR -10
  - DESMONTAJE ..... BR -10
  - COMPROBACIÓN ..... BR -11
  - MONTAJE ..... BR -12
- BOMBA DE FRENO
  - COMPONENTES ..... BR -13
  - DESMONTAJE ..... BR -13
  - DESARMADO ..... BR -14
  - COMPROBACIÓN ..... BR -14
  - ARMADO ..... BR -15
  - MONTAJE ..... BR -15
- VÁLVULA DOSIFICADORA
  - DESCRIPCIÓN ..... BR -16
  - COMPROBACIÓN ..... BR -16
  - MONTAJE ..... BR -16
- TUBERÍAS DE FRENO
  - COMPONENTES ..... BR -17
  - DESMONTAJE ..... BR -18
  - COMPROBACIÓN ..... BR -18
  - MONTAJE ..... BR -18
- PEDAL DE FRENO
  - COMPONENTES ..... BR -19
  - DESMONTAJE ..... BR -20
  - COMPROBACIÓN ..... BR -20
  - MONTAJE ..... BR -21
- FRENO DE DISCO DELANTERO
  - COMPONENTES ..... BR -22
  - SUSTITUCIÓN ..... BR -23
  - DESMONTAJE ..... BR -24
  - COMPROBACIÓN ..... BR -25
  - MONTAJE ..... BR -25
  - DESARMADO ..... BR -25
  - ARMADO ..... BR -26
- FRENO DE TAMBOR TRASERO
  - COMPONENTES ..... BR -28
  - DESMONTAJE ..... BR -29
  - COMPROBACIÓN ..... BR -29
  - MONTAJE ..... BR -30
  - CAMBIO DEL CILINDRO DE LA RUEDA .. BR -31

SISTEMA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
- FRENO DE ESTACIONAMIENTO
  - COMPONENTES ..... BR -33
  - DESMONTAJE ..... BR -34
  - COMPROBACIÓN ..... BR -34
  - MONTAJE ..... BR -35

ABS (SYSTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO)
- DESCRIPCIÓN ..... BR -36
- COMPONENTES ..... BR -37
- LÍNEA DE FRENO ABS ..... BR -38
- ESQUEMA DE SISTEMA HIDRÁULICO ..... BR -39
- CONTROL DE ABS ..... BR -40
- ESQUEMA DE CIRCUITO ..... BR -44
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEGÚN SÍNTOMAS ..... BR -46
- PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DTC ..... BR -54
- MÓDULO DE CONTROL DE SYSTÈMA DE FRENO ANTIBLOQUEO
  - COMPROBACIÓN DE TERMINALES HECU ..... BR -62
  - ESQUEMA DE CIRCUITO HECU ..... BR -63
  - DESMONTAJE ..... BR -64
  - MONTAJE ..... BR -64
  - COMPROBACIÓN ..... BR -65
- SISTEMA DE FRENO ANTIBLOQUEO SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS
  - COMPONENTES ..... BR -66
  - DESMONTAJE ..... BR -67
  - COMPROBACIÓN ..... BR -68
  - PURGA DEL SISTEMA DE FRENO ..... BR -68

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES EFE9ABDF

COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
Bomba de freno	
Tipo	Tipo tándem
Diámentro interno en mm (pulg.)	22,222 (0,875)
Sensor de aviso de nivel de líquido	Equipado
Servofreno	
Tipo	Tipo vacío en tándem
Diámetro efectivo mm (pulg.)	9 pulg.
Relación de servo	6,0 : 1
Válvula dosificadora	
Presión de corte (punto de inflexión)	3,4 MPa (35 kg/cm², 498 psi)
Relación de presiones	0,27 : 1
Freno delantero	
Tipo	Tipo flotante con disco macizo
Diámentro externo del disco mm (pulg.)	241 (9,49) : sin ABS, 255,4 (10,06) : con ABS
Grosor del disco mm (pulg.)	19 (7,48)
Grosor de la pastilla en mm (pulg.)	9 (0,35)
Diámetro interno del cilindro mm (pulg.)	54 (2,13)
Freno trasero (Tambor)	
Tipo	Tambor principal trasero
Diámetro interior del tambor mm (pulg.)	180 (7,09) : sin ABS, 255,4 (10,06) : con ABS
Grosor del tambor mm (pulg.)	11 (0,43)
Grosor del forro del freno mm (pulg.)	5,14 (0,20)
Ajuste de holgura	Automático
Freno de estacionamiento	
Accionamiento	Freno mecánico que actúa en ruedas traseras
Tipo	Palanca
Disposición de cables	Tipo V

COMPONENTES	ESPECIFICACIONES
Sistema antibloqueo (ABS)	
HECU (HU + ECU)	
Tipo ECU	Motor, tipo integrado con relé de válvula
Tipo bomba	2 pistones
Tipo motor	Motor CC 4 polos
Alimentación del motor	Máx. 130W
Volumen del acumulador	2,7 ~ 3,3cc (MCP & MCS)
Válvula de entrada (delantera/trasera) mm (pulg.)	0,9 (0,035) / 0,9 (0,035)
Válvula de escape (delantera/trasera) mm (pulg.)	0,51 (0,200) / 0,4 (0,016)
Sensor de velocidad de las ruedas	
Tipo	Sensor de velocidad de las ruedas activo
Frecuencia de salida	1 ~ 2.500 Hz
Corriente de salida	Bajo : 7mA ± 20% Alto: 14mA ± 20%
Voltaje de salida	Bajo: 0,525V (a 7mA) Alto: 1,05V (a 14mA)
Dientes de la rueda	48 dientes
Separación mm (pulg.)	Delantero : 0,4 ~ 1,5 (0,016 ~ 0,059) Trasero : 0,2 ~ 0,7 (0,008 ~ 0,028)
ABS & Testigo EBD	
Tipo	Módulo de luz de aviso activo
Voltaje nominal	12V
Corriente	20mA o inferior (Aviso activo)

D.E. = Diámetro exterior
D.I. = Diámetro interior

DATOS DE SERVICIO

ELEMENTO	VALOR ESTÁNDAR	LÍMITE DE SERVICIO
Altura del pedal de freno	182,1(+5, 0) mm [7,2 (+0,2, 0) pulg.]	
Carrera del pedal de freno	130 mm (5,12 pulg.) o superior	
Juego de la caja exterior del interruptor de la luz de freno al tope del pedal	0,5~1,0 mm (0,02~0,04 pulg.)	
Juego libre del pedal de freno	3~8 mm (0,11~0,31 pulg.)	
Juego de la varilla de empuje del servo al pistón de bomba	0 (a 500mmHg vacío)	
Carrera de la caja del freno de estacionamiento cuando el conjunto de la caja se empuja con fuerza 196N(20kg, 44lb)	6~8 clics	
Grosor de pastilla del freno del disco delantero	9 mm (035 pulg.)	1 mm (0,04 pulg.)
Grosor del disco delantero (mínimo)	19 mm (0,74 pulg.)	17 mm (0,67 pulg.)
Grosor del revestimiento del freno de tambor	5,14 mm (0,2 pulg.)	1,5 mm (0,06 pulg.)
Diámentro interior del tambor de freno (máximo)	180mm (7,09 pulg.): sin ABS 203,2mm (8 pulg.): con ABS	182mm (7,17 pulg.) : sin ABS 205,2mm (8,08 pulg.) : con ABS

PARES DE APRIETE

	Nm	kgf·cm	lb·ft
Tuerca de montaje de bomba a servo	8 ~ 12	80 ~ 120	6 ~ 9
Tuerca de montaje del servofreno	8 ~ 12	80 ~ 120	6 ~ 9
Conexión de la manguera de vacío de servofreno al depósito de compensación	15 ~ 18	150~ 180	11 ~ 13
Tornillo de purga	7 ~ 13	70 ~ 130	5 ~ 12
Tuerca abocinada del tubo de freno, manguera del freno	13 ~ 17	130 ~ 170	10 ~ 12
Tornillo de la varilla de guía de pinza	22 ~ 32	220 ~ 320	16 ~ 24
Conjunto de pinza a portamangueta	65 ~ 75	650 ~ 750	48 ~ 55
Manguera de freno a pinza delantera	25 ~ 30	250 ~ 300	18 ~ 22
Tornillo de apriete del cilindro de la rueda de freno del tambor trasero	5 ~ 11	50 ~ 110	4 ~ 8
Tuerca de montaje del tubo de freno	13 ~ 17	130 ~ 170	10 ~ 12
Tuerca de montaje de la HECU	8 ~ 10	80 ~ 100	6 ~ 7

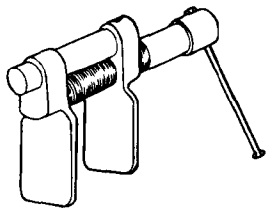
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Cambie las tuercas autoblocantes por otras nuevas tras soltarlas.

LUBRICANTE ECABC73D

	LUBRICANTE RECOMENDADO	CANTIDAD
Líquido de frenos	DOT3 o DOT4	Según sea necesario
Buje del pedal de freno y perno del pedal de freno	Grasa de chasis SAE J310, NLGI N°.0	Según sea necesario
El muelle del freno de mano y la placa de soporte hacen contacto	Grasa para el cojinete de la rueda SAE J310, NLGI N°.2	Según sea necesario

HERRAMIENTAS ESPECIALES E15CB37A

HERRAMIENTA (Número y nombre)	ILUSTRACIÓN	USO
09581 ~ 11000 Expansor del pistón	 EJDA043A	Extensión del pistón del freno de disco delantero.

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EA6A87D6

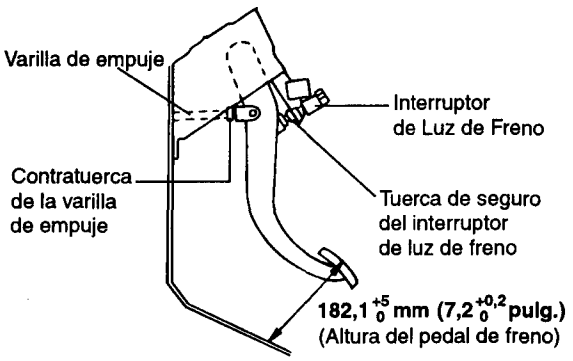
SÍNTOMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Ruido o vibración al frenar	Placa de soporte o pinza montados de forma incorrecta	Corregir
	Placa de soporte o tornillos de montaje de pinza sueltos	Reajustar
	Tambor del freno o disco del freno agrietados o desgastados de forma desigual	Sustituir
	Materiales extraños en el tambor del freno	Limpiar
	Superficie de contacto del forro o pastilla adherida	Sustituir
	Juego excesivo del montaje de la pastilla a la pinza	Corregir
	Contacto desigual de la pastilla	Corregir
	Falta de lubricación en las partes deslizantes	Lubricar
	Partes de la suspensión flojas	Reajustar
El vehículo tira a un lado cuando se pisa el freno	Diferente presión de inflado de los neumáticos izquierdo y derecho	Ajustar
	Alineación inadecuada de rueda delantera	Ajustar
	Contacto inadecuado de la pastilla o forro	Corregir
	Grasa o aceite en la superficie de la pastilla o el forro	Sustituir
	Comportamiento extraño del tambor o desgaste desigual	Sustituir
	Instalación incorrecta del cilindro de rueda	Corregir
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Corregir
Fuerza de frenado insuficiente	Líquido de freno bajo o contaminado	Reponer o cambiar
	Aire en el sistema de frenado	Purgar el sistema
	Funcionamiento defectuoso del servofreno	Corregir
	Contacto inadecuado de la pastilla o forro	Corregir
	Grasa o aceite en la superficie de la pastilla o el forro	Sustituir
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Corregir
	Rotor del freno sobrecalentado debido al arrastramiento de la pastilla o el forro	Corregir
	Línea de freno atascada	Sustituir
	Funcionamiento defectuoso de la válvula dosificadora	Sustituir
Incremento de la carrera de pedal (Distancia del piso al pedal reducida)	Aire en el sistema	Purgar el sistema
	Escape de líquido de freno	Corregir
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Corregir
	Juego excesivo de la varilla de empuje a la bomba	Ajustar
Freno no libera	Liberación incompleta del freno de estacionamiento	Ajustar
	Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento	Ajustar
	Muelle de retorno del pedal de freno desgastado	Sustituir
	Puerto de retorno de bomba restringido	Corregir
	Muelle de retorno de la zapata del freno de tambor trasero roto	Sustituir
	Falta de lubricación en las partes deslizantes	Lubricar
	Válvula de retención de bomba o muelle de retorno del pistón defectuosos	Sustituir
	Distancia insuficiente de la varilla de empuje a la bomba	Sustituir
Función insuficiente del freno de estacionamiento	Forro o pastilla del freno desgastados	Sustituir
	Grasa o aceite en la superficie de la pastilla o el forro	Sustituir
	Cable del freno de estacionamiento agarrotado	Sustituir
	Funcionamiento defectuoso del ajustador automático	Ajustar
	Carrera de la caja del freno de estacionamiento excesiva	Ajustar la carrera de la caja del freno de estacionamiento o comprobar el recorrido del cable del freno de estacionamiento

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE E4E6BC3B

AJUSTE DE ALTURA DEL PEDAL DE FRENO

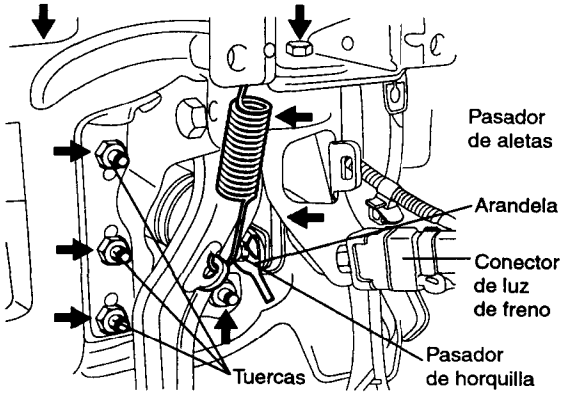
1. Retire la alfombrilla y mida la altura del pedal de freno. Si la altura está por encima de los valores estándar, ajuste tal y como se indica en los siguientes procedimientos.

Valor estándar: 182,1(+5, 0) mm (7,2 (+0,2, 0) pulg.)



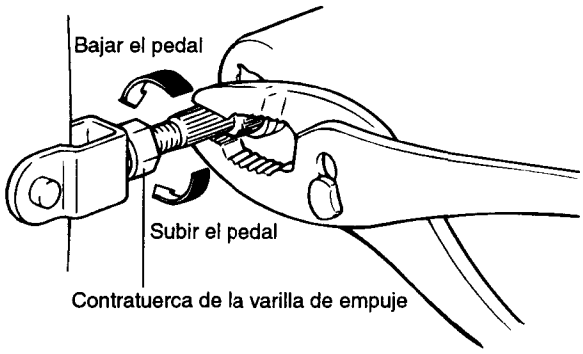
ETBBR01A

1) Desenchufe el conector del interruptor de la luz de freno, afloje la contratuerca del interruptor de la luz de freno y retire el interruptor de freno hasta que no alcance la palanca del pedal del freno.



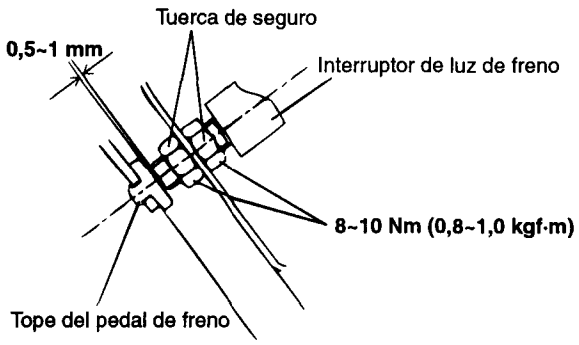
ETBBR08A

2) Afloje la contratuerca de la varilla de ajuste y apriete o afloje la varilla con unos alicades hasta alcanzar la altura estándar del pedal al suelo.



EJMB065B

3) Gire el interruptor de la luz de freno hasta que la holgura entre la carcasa exterior del interruptor de la luz del freno y el tope sea de 0,5~1,0mm (0,02~0,04 pulg.).
Apriete la contratuerca firmemente.



ETBBR02A

NOTA

La carrera del pedal de freno debería ser de 130 mm (5,12 pulg.) o superior. Si la carrera del pedal no alcanza los 130 mm, reajuste la altura del pedal de freno y la holgura del interruptor de luz de freno.

4) Enchufe el conector del interruptor de la luz de freno.

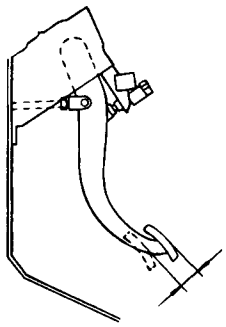
5) Asegúrese de que las luces de freno se apagan cuando se suelta el pedal.

6) Con el motor en OFF, pulse el pedal 2 o 3 veces hasta que se quede sin presión, a continuación compruebe el juego del pedal presionándolo con la mano.

Valor estándar: 3 ~ 8 mm (0,11 ~ 0,31 pulg.)

Si el juego libre está por debajo del valor estándar, compruebe que la distancia entre la cubierta exterior del interruptor de la luz de freno y el pedal del freno está dentro del valor estándar. Si el juego está por encima del valor estándar, la distancia entre el pasador de horquilla y la

palanca del pedal de freno es mayor que el valor estándar. Compruebe qué piezas funcionan irregularmente y sustitúyalas en caso necesario.



H7BR204A

COMPROBACIÓN DE LA LÍNEA DE FRENO

Con el motor en marcha, presione el pedal del freno con una fuerza aproximada de 120 kgf. Compruebe la bomba, la línea de frenos y todos los conectores, por si presentan alguna fuga. Reparar en caso necesario.

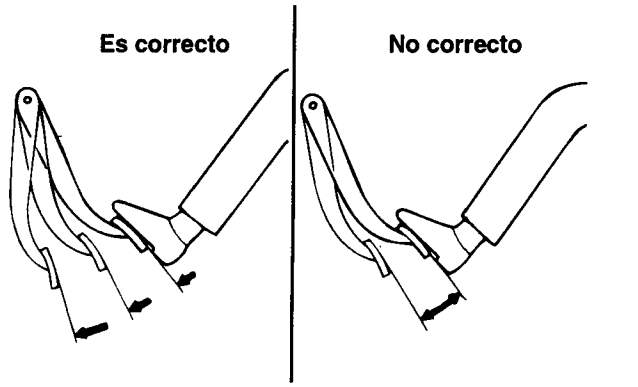
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO SIN COMPROBADOR

Para realizar una simple comprobación del funcionamiento del servofreno, realizar las siguientes pruebas.

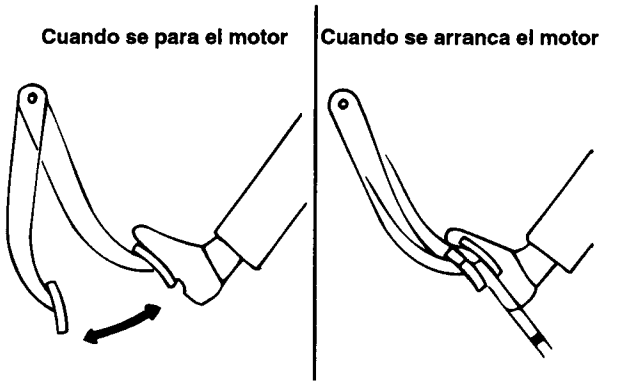
1. Haga funcionar el motor durante uno o dos minutos, entonces párelo. Pise el pedal del freno varias veces con la presión normal del pie. Si el pedal bajó primero, pero sube gradualmente después de la segunda o tercera vez, el servofreno está funcionando correctamente. Si la altura del pedal no cambia, el servo está dañado.

2. Con el motor parado, pise el pedal de freno varias veces y compruebe los cambios de la altura del pedal. Posteriormente, con el pedal pisado, ponga en marcha el motor. Si el pedal bajo lentamente, el servo está en buenas condiciones. Si la altura del pedal no cambia, el servo está dañado.

3. Con el motor en funcionamiento, pise el pedal de freno y a continuación pare el motor. Mantenga el pedal pisado durante 30 segundos. Si la altura del pedal no cambia, el servofreno está en buen estado. Si el pedal sube, el servo está dañado.
   Si alguna de las tres pruebas anteriores no es correcta, compruebe las mangueras de vacío y el servofreno y realice las correcciones necesarias. Si todas las pruebas son correctas, el servo está bien.



EJDA021A



EJDA022A

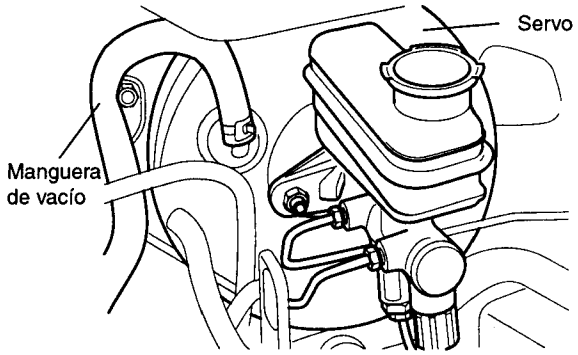
COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA ANTIRRETORNO

Al comprobar la válvula antirretorno, mantenga la válvula fija a la manguera de vacío.

1. Desmonte la manguera de vacío.

   NOTA

   La válvula antirretorno está montada a presión dentro de la manguera de vacío en la posición de la marca.



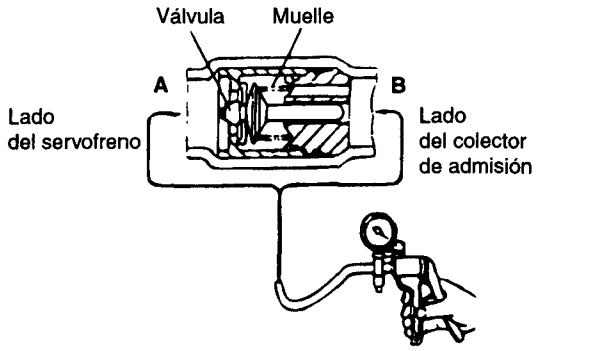
ETBBR07A

2. Compruebe el funcionamiento de la válvula con una bomba de vacío.

Conexión de bomba de vacío	Aceptar/Rechazar criterios
Conexión en el lado del servofreno (A)	Se crea y mantiene presión negativa (vacío)
Conexión en el lado del colector de admisión (B)	No se crea presión negativa (vacío)

PRECAUCIÓN

Si la válvula antirretorno tiene algún fallo, sustituya la unidad junto con la manguera de vacío.



EGKBR30A

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO

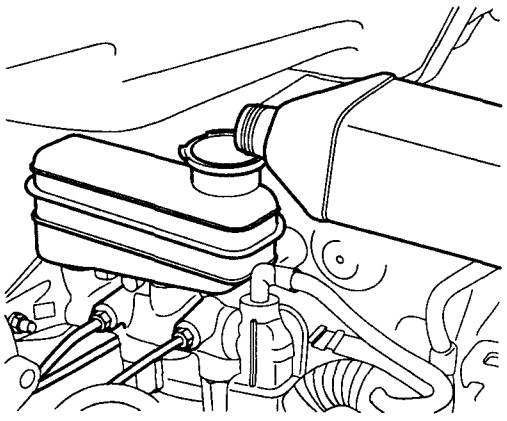
1. Quitar la tapa del depósito de reserva y llenarlo con líquido de frenos.

PRECAUCIÓN

Si hay líquido de freno sobre cualquier superficie pintada, retírelo inmediatamente.

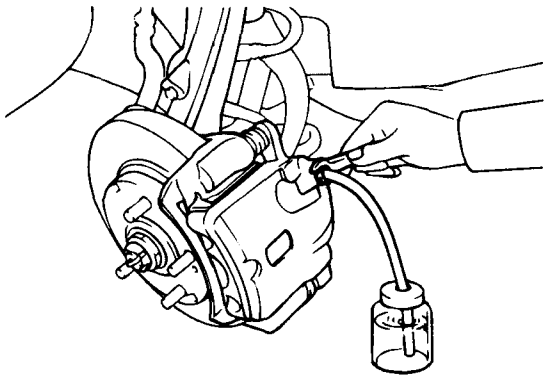
NOTA

No se debe pisar el pedal de freno cuando se está purgando el líquido presurizado.



KTBBR03A

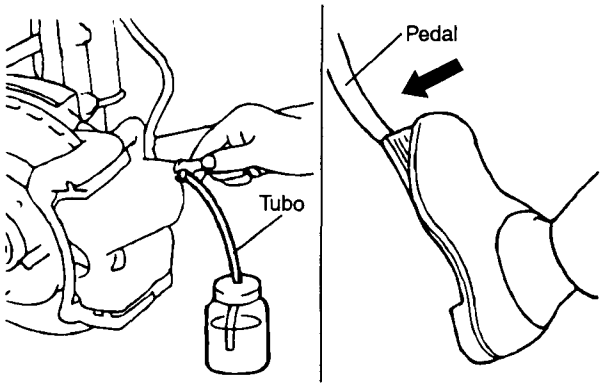
2. Conecte un tubo de vinilo a la toma de purga del cilindro de la rueda e inserte el otro extremo del otro tubo en el contenedor del líquido de frenos.



EJKB007A

3. Pise lentamente el pedal de freno varias veces.

4. Mientras pisa a fondo el pedal del freno, afloje el tapón de purga hasta que el líquido comience a salir. Luego ciérrelo.



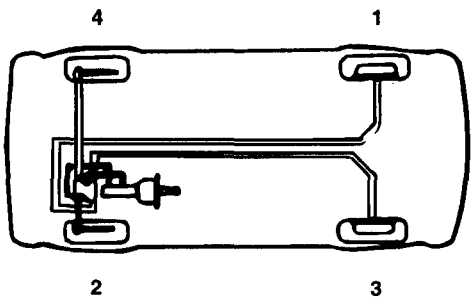
EAHA014B

5. Repita los pasos 3 y 4 hasta que no haya más burbujas en el líquido.

6. Apriete el tornillo del tapón de purga.

Par de apriete del tornillo de purga:
7~13 Nm (70~130 kgf·cm, 5~10 lb·ft)

7. Repita el mismo procedimiento para cada rueda en el orden que se muestra en la ilustración.



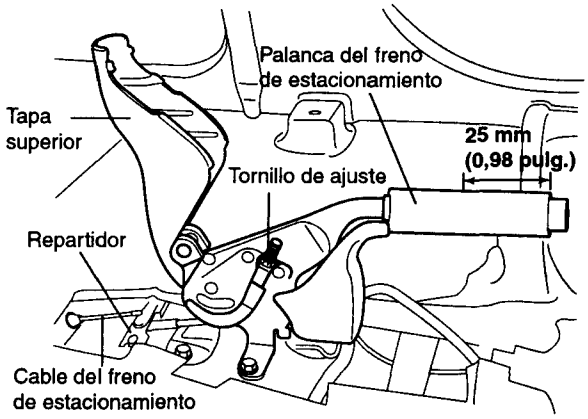
EJDA047B

AJUSTE DE CARRERA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1. Después de la purga, pise el pedal de freno 20 veces con una fuerza de aproximadamente 10 kgf.

2. Estire de la palanca del freno hasta alcanzar la carrera completa más de 3 veces.

3. Al estirar la palanca (punto de estiramiento: a 25 mm (0,98 pulg.) desde el extremo del conjunto de la palanca, tal y como se muestra en la ilustración), debería quedar bloqueada a los 6~8 clicks.
   Ajuste el freno de estacionamiento si los clics de la palanca no se ajustan a los valores estándar.



ETBBR04A

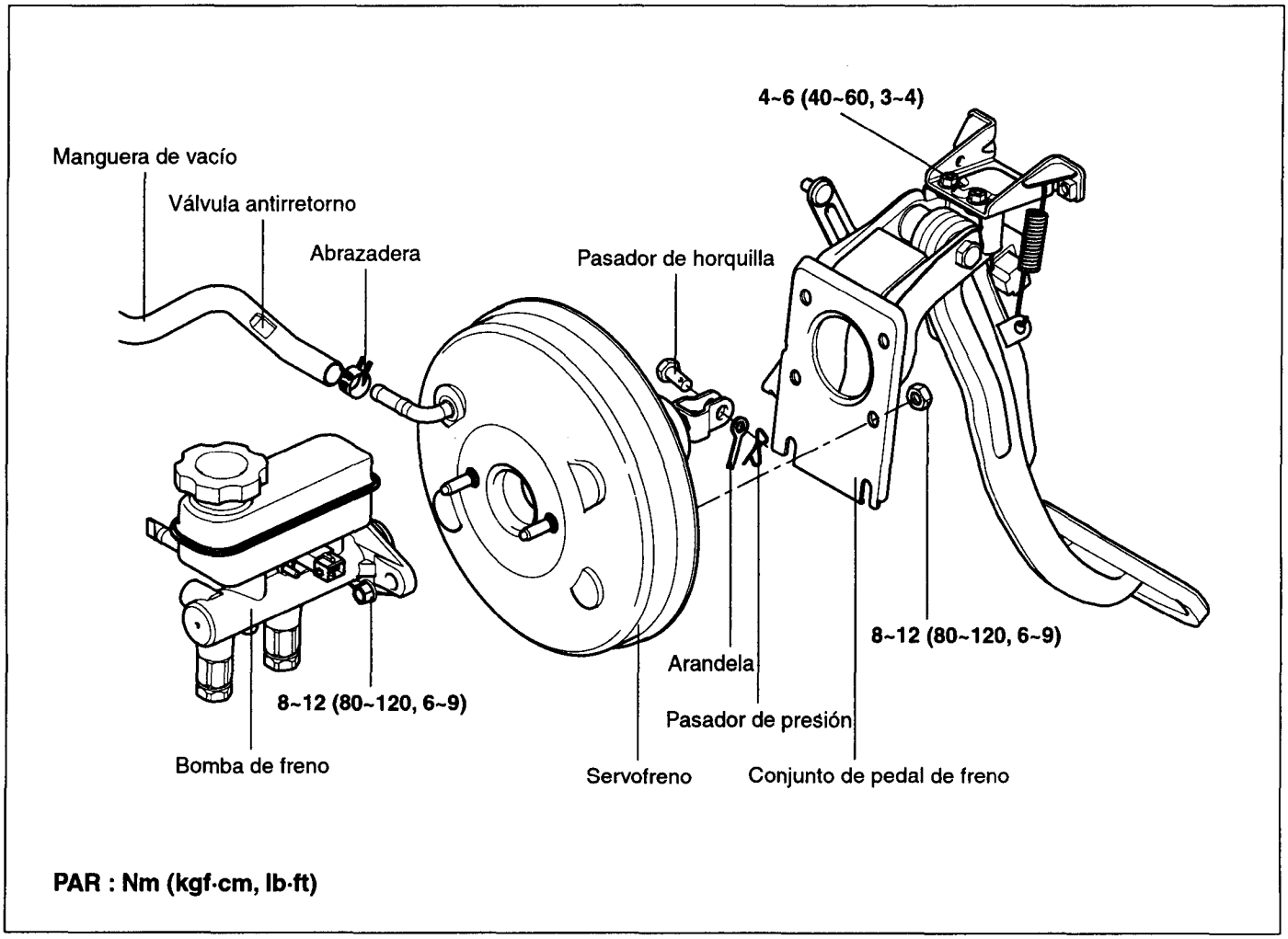
4. La luz indicadora se apagará cuando la caja de freno se suelte completamente y se iluminará cuando se haya tirado de la caja una muesca. Si no funciona, sustitúyala.

5. Después del ajuste, compruebe que los frenos traseros no arrastran cuando se suelta la palanca de freno de estacionamiento.

SISTEMA DE FRENOS

SERVOFRENO

COMPONENTES E4F8C38A



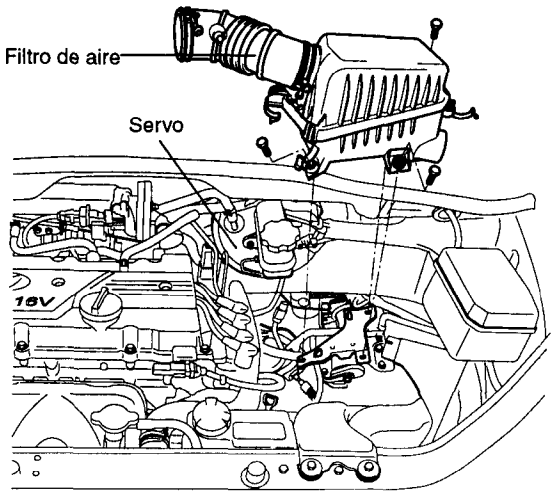
ETBBR05A

DESMONTAJE EA22AEEA

⚠ ***PRECAUCIÓN***

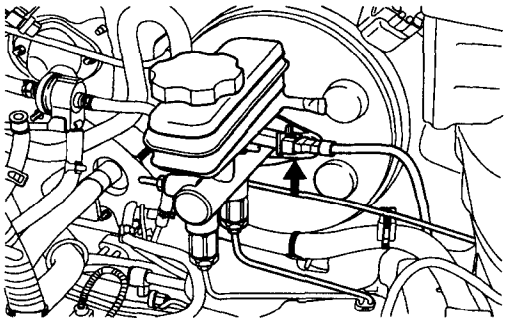
- ***Tenga cuidado de no doblar o dañar las líneas de freno cuando extraiga la bomba.***
- ***No deje caer líquido de frenos sobre el vehículo ya que podría dañar la pintura; si el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, lavar inmediatamente con agua.***
- ***Para evitar salpicaduras, cubra las juntas de la manguera con trapos o toallas de taller.***

1. Quite el filtro de aire.



ETBBR33A

2. Quite el conector del interruptor de nivel de líquido de frenos.



KTBBR06A

3. Después de quitar la tapa del depósito de líquido de frenos, extraiga el líquido del depósito utilizado una jeringuilla o similar.

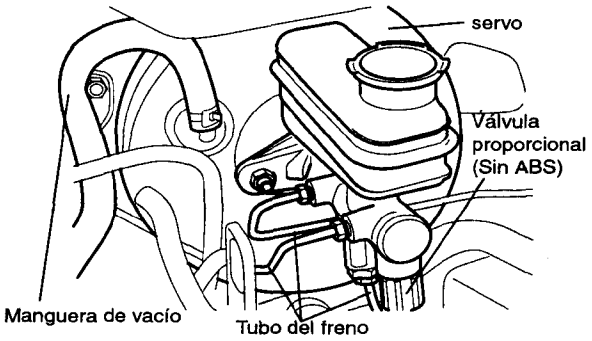
4. Desconecte tubo de freno desde la bomba.

⚠ *PRECAUCIÓN*

Tenga cuidado de no contaminar el líquido de frenos.

5. Desmonte la bomba del servofreno.

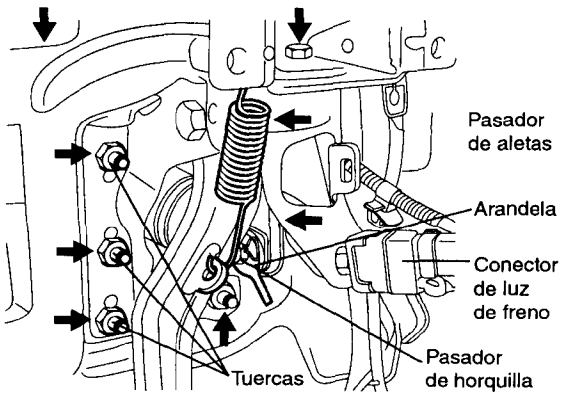
6. Desmonte la manguera de vacío del servofreno.



ETBBR57A

7. Quite la varilla de mando del pedal de freno.

8. Quite los tornillos de montaje del servo.



ETBBR08A

COMPROBACIÓN ED4A0CCF

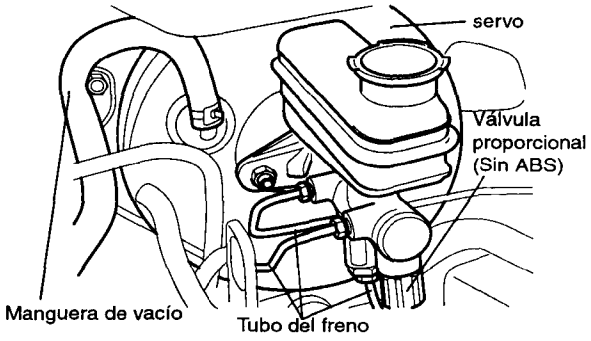
COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA ANTIRRETORNO

Al comprobar la válvula antirretorno, mantenga la válvula fija a la manguera de vacío.

1. Desmonte la manguera de vacío.

NOTA

La válvula antirretorno está montada a presión dentro de la manguera de vacío en la posición de la marca.



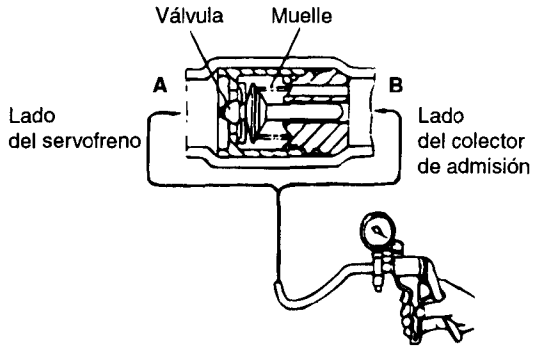
ETBBR57A

2. Compruebe el funcionamiento de la válvula con una bomba de vacío.

Conexión de bomba de vacío	Aceptar/Rechazar criterios
Conexión en el lado del servofreno (A)	Se crea y mantiene presión negativa (vacío)
Conexión en el lado del servofreno (B)	No se crea presión negativa (vacío)

⚠ *PRECAUCIÓN*

Si la válvula antirretorno tiene algún fallo, sustituya la unidad junto con la manguera de vacío.

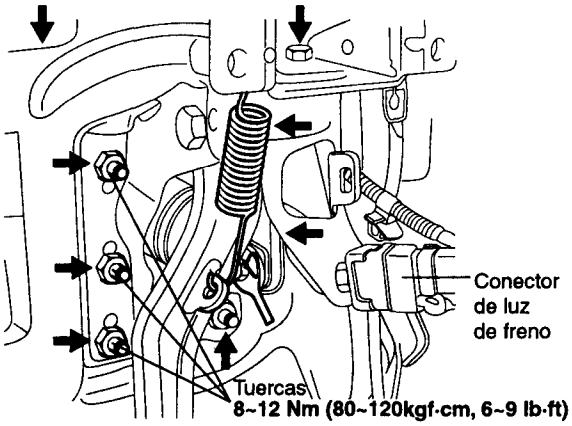


EGKBR30A

MONTAJE EBD2AE0E

1. Instalar el servofreno y apretar la tuerca de montaje.

Par de apriete Nm (kgf·cm, lb·ft)
Tuerca de montaje del servofreno: 8~12 (80~120, 6~9)

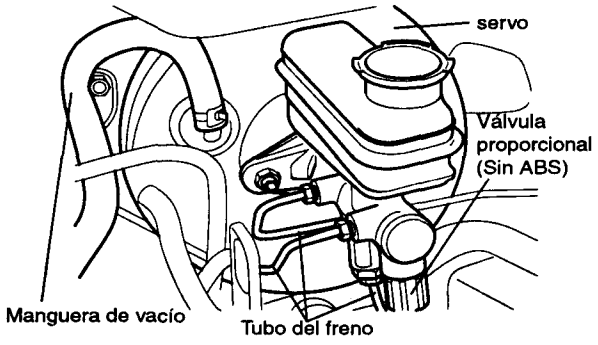


ETBBR77A

2. Aplique grasa a los puntos de contacto del pedal de freno y la varilla de empuje.

3. Conecte la horquilla al pedal de freno con un pasador de horquilla e instale el pasador hendido al pasador de horquilla.

4. Después de instalar la bomba, conecte el tubo de freno a la bomba.

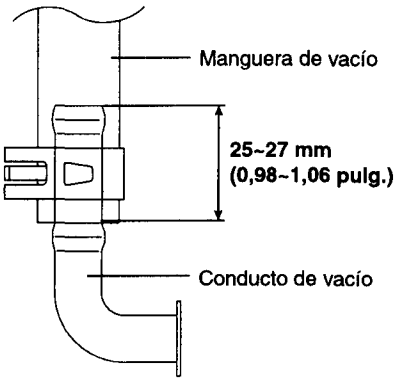


ETBBR57A

5. Conecte la manguera de vacío al servofreno.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

- ***Asegúrese de que la manguera de vacío no presenta curvas, dobleces o escapes.***
- ***Al instalar la manguera de vacío al tubo de vacío, éste debería estar insertarse a un profundidad de 25~27mm (0,98~1,06 pulg.), tal y como se muestra en la ilustración.***



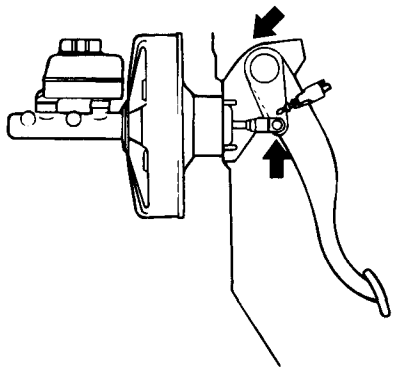
ETBBB01A

6. Llene el depósito de reserva de freno con líquido de freno y purgue el sistema. (Consulte la sección "Purga de aire" en el procedimiento de ajuste)

7. Comprobar si hay escapes de líquido de frenos.

8. Revise y ajuste el pedal de freno. (Consulte la sección "Ajuste de altura del pedal de freno" en procedimiento de ajuste)

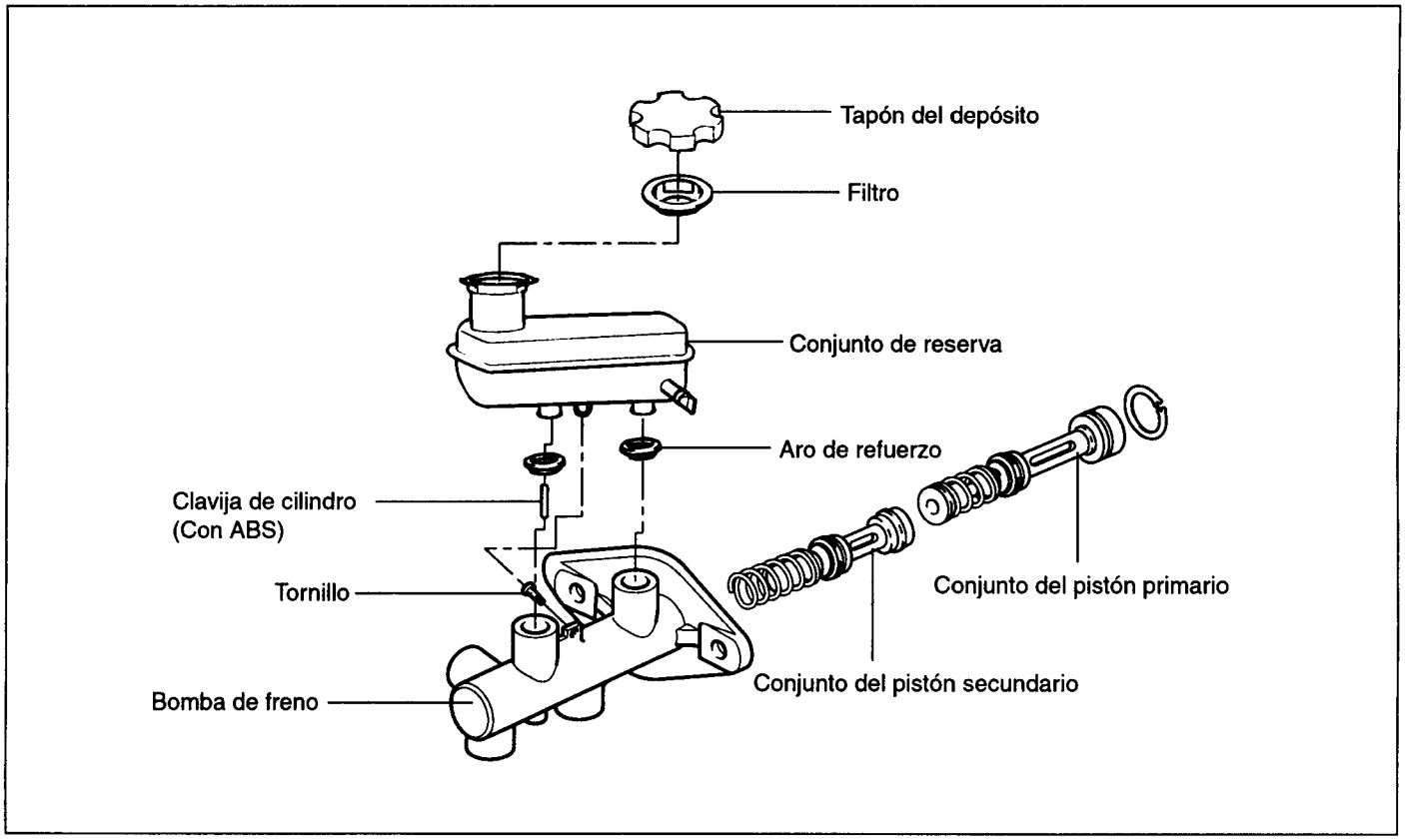
9. Después del montaje, aplique suficiente grasa a los puntos de contacto entre la horquilla y el pedal de freno.



EJKB020A

BOMBA DE FRENO

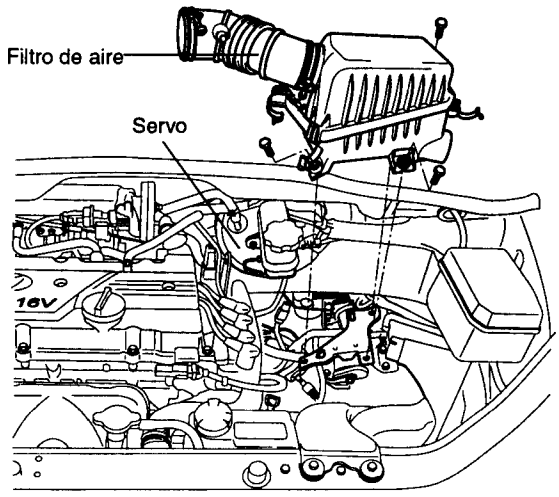
COMPONENTES EE7ECEB3



EFCBR08A

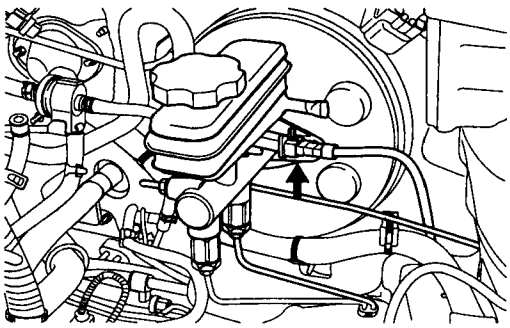
DESMONTAJE EDDCAAB2

1. Quite el filtro de aire.



ETBBR33A

2. Quite el conector del interruptor de nivel de líquido de frenos.



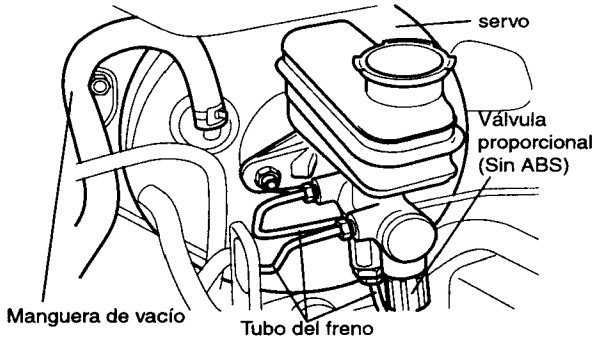
KTBBR06A

3. Suelte el tubo de freno de la bomba e instale el tapón.

PRECAUCIÓN

- ***Tenga cuidado de no doblar o dañar las líneas de freno cuando extraiga la bomba.***
- ***No deje caer líquido de frenos sobre el vehículo ya que podría dañar la pintura; si el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, lavar inmediatamente con agua.***
- ***Para evitar salpicaduras, cubra las juntas de la manguera con trapos o toallas de taller.***

4. Afloje las tuercas de montaje de la bomba y extráigala.

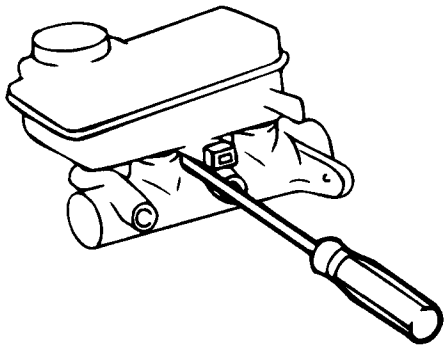


ETBBR57A

DESARMADO EA263B8B

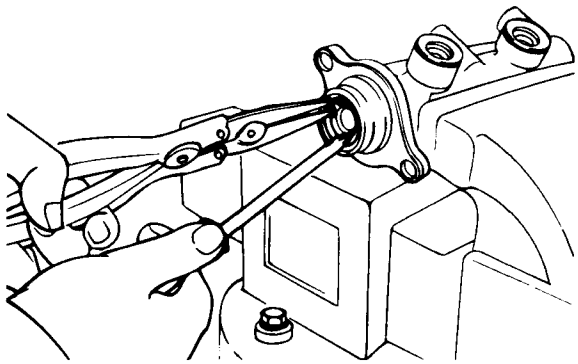
1. Quite la tapa de depósito de reserva y purgue el líquido de freno en un recipiente adecuado.

2. Tras quitar los tornillos de montaje, separe el depósito de la bomba.



KFCBR09A

3. Utilizando unas pinzas para juntas de anillo, desmonte el anillo de retención.

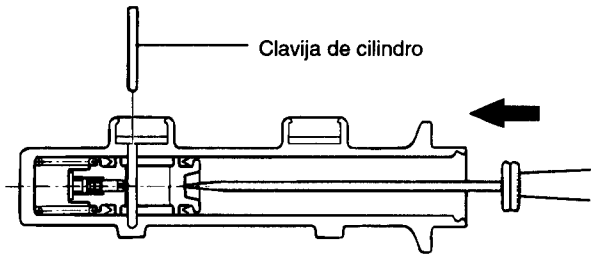


X580012C

4. Desmonte el pistón principal. Presione el pistón secundario con un destornillador y desmonte la clavija del cilindro. Suelte el conjunto del pistón secundario.

NOTA

Procure no desmontar los grupos de los pistones principal y secundario.



EFCBR41A

COMPROBACIÓN E2AFDC9E

1. Compruebe la posible oxidación del interior del interior de la bomba de freno.

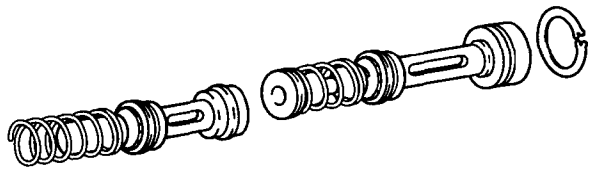
2. Compruebe si el interior de la bomba está desgastado o dañado. Si es necesario, limpie o sustituya la bomba.

NOTA

1. *Si el interior de la bomba está dañado, cambie el conjunto de la bomba.*
2. *Lave las piezas contaminadas con alcohol.*

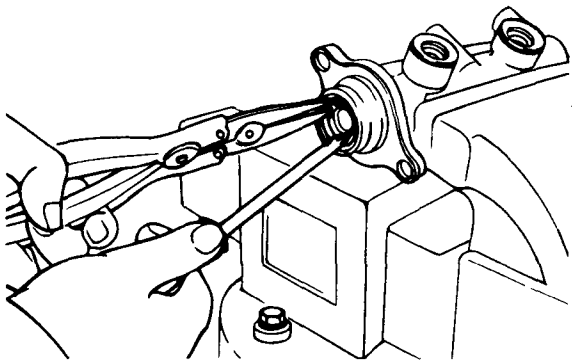
ARMADO E3E9C2D0

1. Aplique líquido de frenos original a las partes del kit de la bomba y a las juntas de goma.



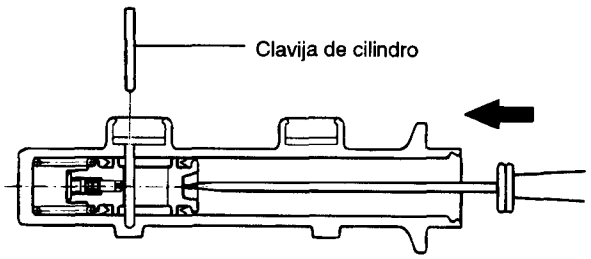
KFW8016A

2. Introduzca con cuidado los muelles y los pistones en la dirección correcta.
3. Empuje los pistones con un destornillador e instale el anillo de retén



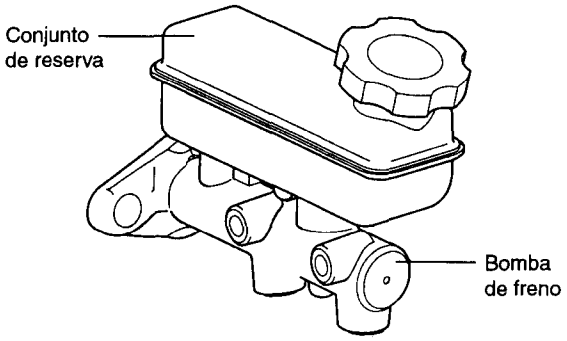
X580012C

4. Empujando completamente el pistón con el destornillador, coloque la clavija del cilindro.



EFCBR41A

5. Monte las dos juntas de goma.
6. Instale el depósito sobre la bomba.



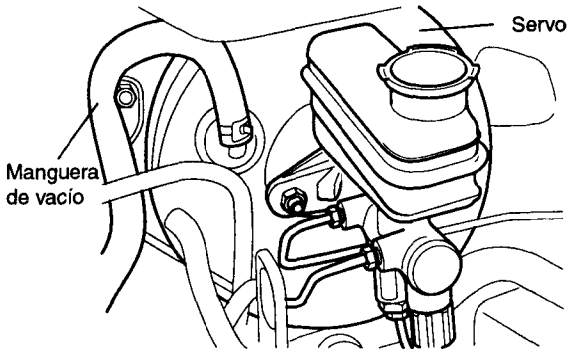
ETBBB02A

MONTAJE E0BD0E66

1. Instale la bomba sobre el servofreno.
2. Conecte los tubos del freno a la bomba.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Compruebe si el tubo del freno está doblado o retorcido.



ETBBR07A

3. Tras llenar el depósito de reserva con líquido de freno, purgue el sistema. (Consulte el procedimiento de ajuste de purga de aire)

VÁLVULA DOSIFICADORA

DESCRIPCIÓN E64F36CB

La válvula dosificadora distribuye la presión de líquido adecuada a las ruedas delanteras y traseras para obtener una mayor eficacia de frenado y evita un bloqueo prematuro de las ruedas traseras. No la desmonte porque el rendimiento de la válvula está estrechamente relacionado con la tensión de montaje del muelle.

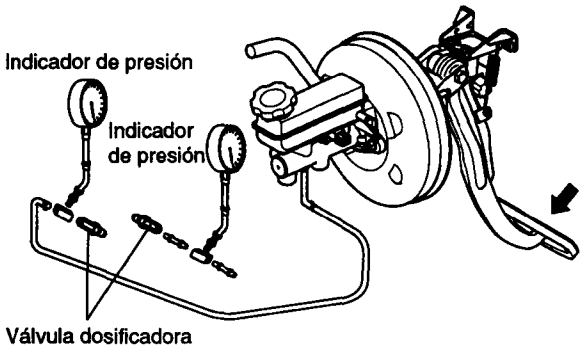
COMPROBACIÓN ECCFC4A5

1. Separe la válvula dosificadora de la bomba.
2. Conecte dos manómetros de presión; uno en el lado de entrada y el otro en el lado de salida

NOTA

Asegúrese de purgar el sistema después de conectar los indicadores de presión.

3. Con los frenos aplicados, mida la presión de entrada y la de salida. Si las presiones medidas se encuentran dentro de los valores especificados, la válvula dosificadora está en buen estado.

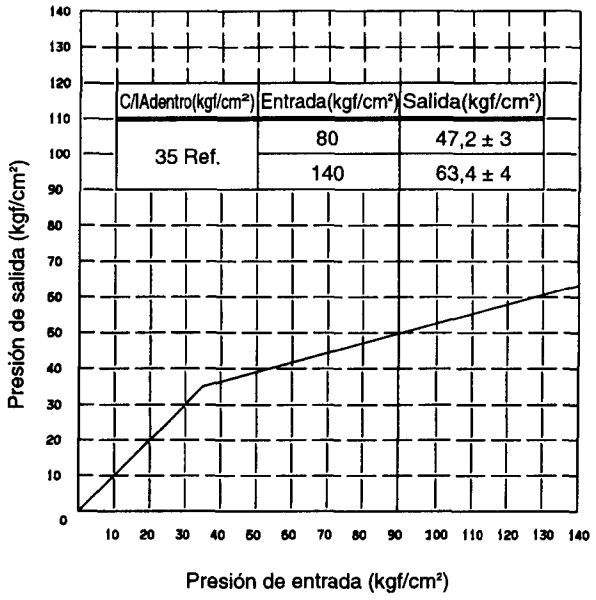


ETBBR67A

4. Vuelva a conectar las tuberías de freno en sus posiciones original y purgue el sistema.

NOTA

Esta cifra muestra las características de la válvula dosificadora según se incremente la presión.

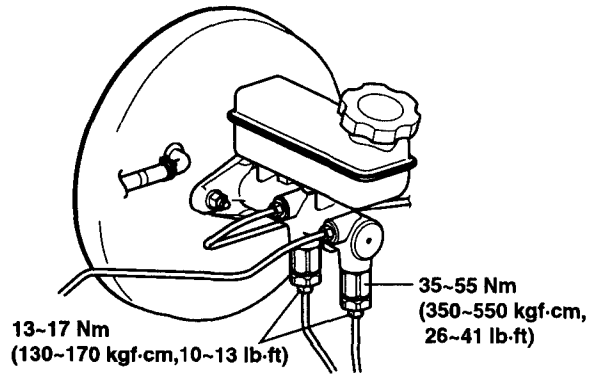


ETBBB03A

MONTAJE E9B1375B

1. Monte la válvula dosificadora en la bomba.
2. Apriete las tuercas abocinadas y purgue el sistema.

Par de apriete
Tuerca abocinada del tubo del freno:
13~17 Nm (130~170 kgf·cm, 9~12 lb·ft)
Tuerca de montaje de la válvula dosificadora:
35~55 Nm (350~550 kgf·cm, 30~40 lb·ft)

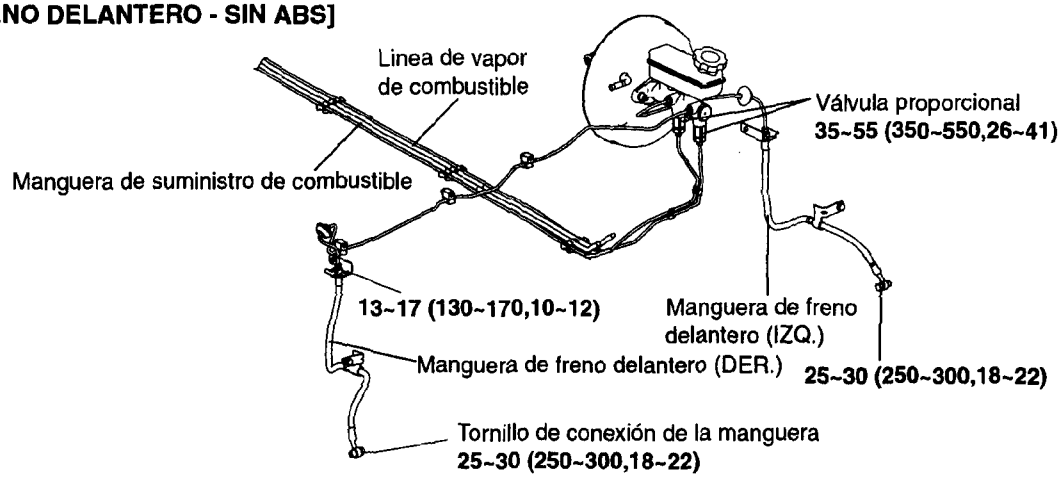


ETBBR10A

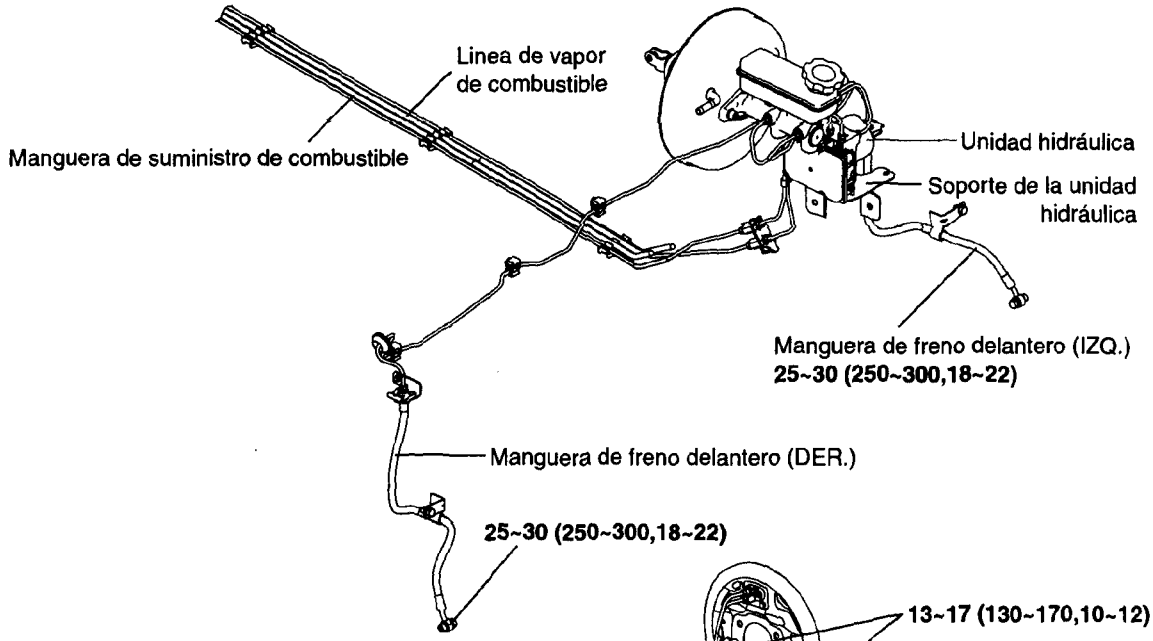
TUBERÍAS DE FRENO

COMPONENTES EECBDA0A

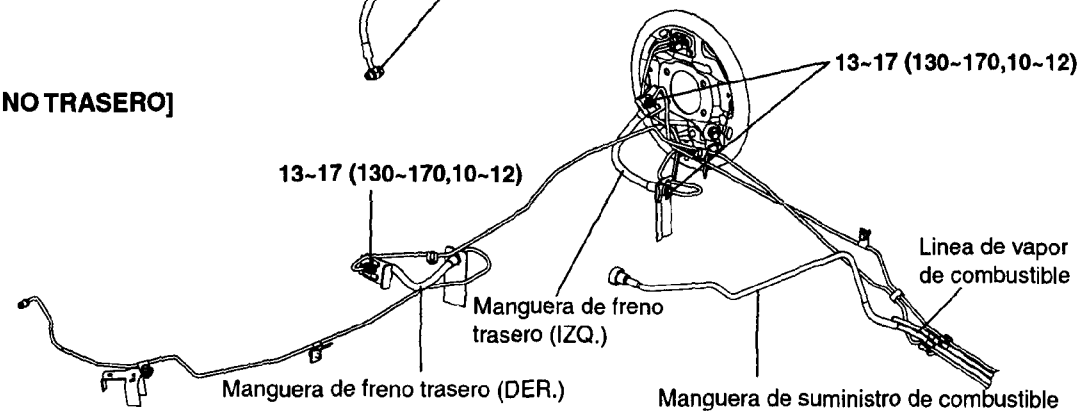
[LINEA DE FRENO DELANTERO - SIN ABS]



[LINEA DE FRENO DELANTERO - CON ABS]



[LINEA DE FRENO TRASERO]



PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

ETBBR11A

DESMONTAJE EB61F1CB

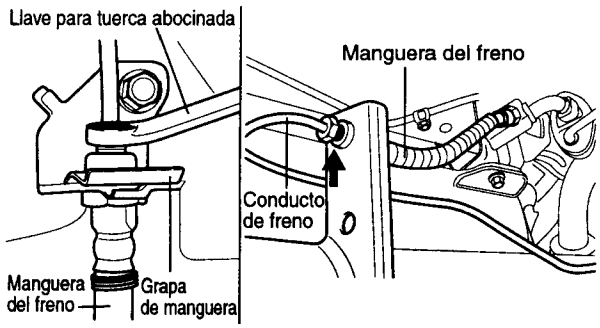
PRECAUCIÓN

No deje caer líquido de frenos sobre el vehículo ya que podría dañar la pintura; si el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, lavar inmediatamente con agua.

NOTA

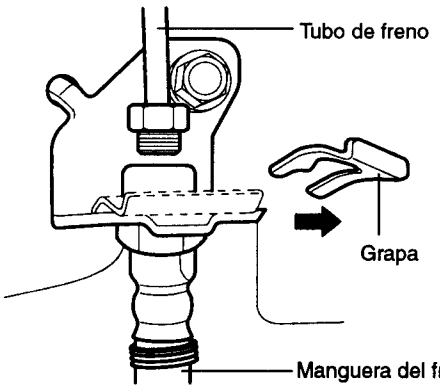
Antes del rearmado, compruebe que todas las piezas estás libres de polvo y otras partículas extrañas.

1. Sustituya la manguera de freno si está retorcida, agrietada o si presenta escapes.
2. Desconecte la manguera de freno del tubo de freno utilizando una llave para tuercas abocinadas.



ETBBR12A

3. Desmonte la grapa de manguera de freno de la propia manguera de freno utilizando unos alicates o un martillo.



ETBBR13A

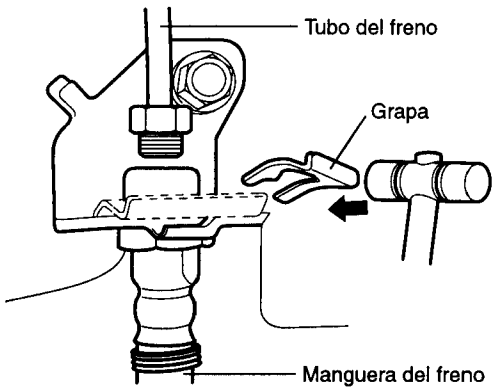
4. Quite la manguera de freno.

COMPROBACIÓN E7A4BF53

1. Compruebe las tuberías de freno por si hubiera grietas, pliegues o señales de corrosión.
2. Compruebe las mangueras de freno por si hubiera alguna grieta, daño o escape.
3. Compruebe las tuercas abocinadas del tubo del freno por si estuvieran dañadas o hubiera algún escape.

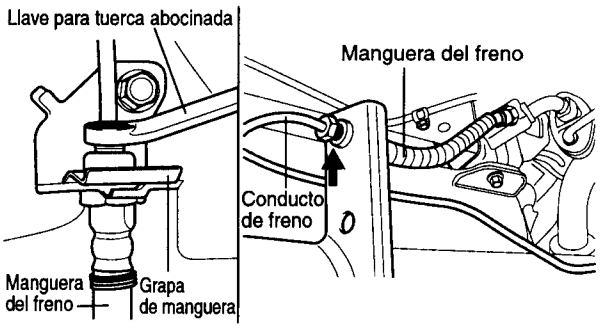
MONTAJE E5D5BFFB

1. Instale la manguera de freno de modo que no se retuerza.
2. Los tubos del sistema de frenado deben instalarse lejos de bordes cortantes, cordones de soldadura y piezas móviles.
   1) Alinee el conector de la manguera de freno con la ranura del soporte.
   2) Monté la grapa de la manguera del freno.



ETBBR14A

   3) Apriete la tuerca abocinada de conexión de la manguera de freno.



ETBBR12A

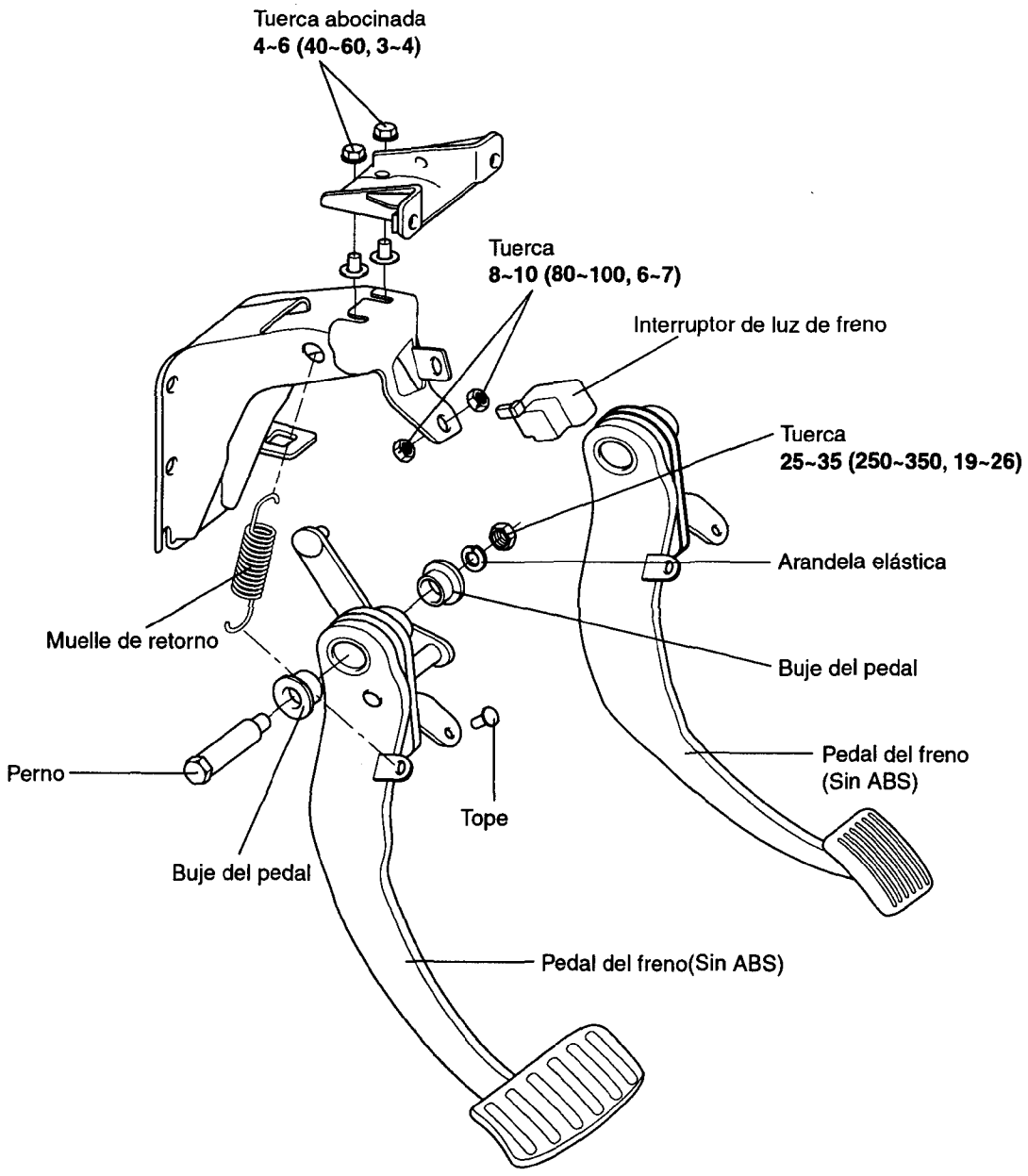
3. Apriete las conexiones al par especificado.

Tuercas abocinadas: 13-17 Nm (130-170 kgf·cm, 10-12 lb·ft)	
Manguera de freno a pinza delantera: 25-30 Nm (250-300 kgf·cm, 18-22 lb·ft)	

4. Después de volver a colocar la manguera de freno, purgar el sistema. (Consulte el procedimiento de ajuste de purga de aire)

PEDAL DE FRENO

COMPONENTES EBF350CA

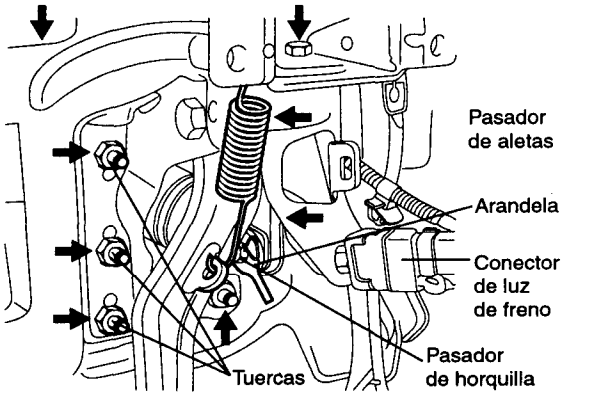


PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

ETBBB04A

DESMONTAJE EAF590C5

1. Desmonte el interruptor de la luz de freno.

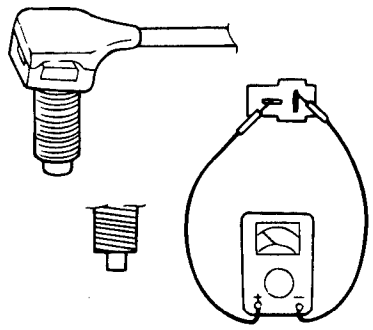


ETBBR08A

2. Desmonte el tornillo de aletas y el pasador de horquilla.
3. Extraiga la tuerca de montaje del conjunto del pedal de freno.
4. Extraiga el conjunto del pedal de freno.

COMPROBACIÓN EA4FD1DF

1. Compruebe el casquillo por si estuviera desgastado.
2. Compruebe el pedal de freno por si estuviera deformado.
3. Compruebe el muelle de retorno del pedal de freno por si estuviera dañado.
4. Comprobación del interruptor de la luz de freno.
   1) Con un ohmiómetro conectado a los terminales del interruptor de la luz de freno, compruebe si existe continuidad.
   2) Si no hay continuidad cuando se presiona el émbolo y hay continuidad cuando se suelta, el interruptor de luz de freno funciona con normalidad.



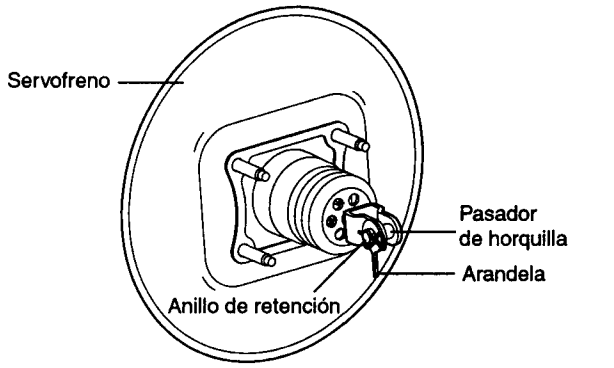
Comprobación del interruptor de freno

EJDA026A

MONTAJE E6E8363D

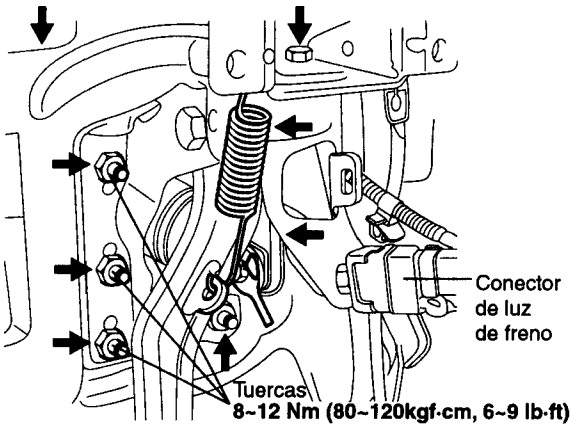
1. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

> ***NOTA***
>
> *Asegúrese de colocar el pasador de aletas en el pasador de la barra de unión. Aplicar grasa (NLGI No.2)*



ETBBB10A

2. Instale la unidad del pedal de freno y apretar las tuercas abocinadas (tuercas de montaje del servofreno), y el tornillo.



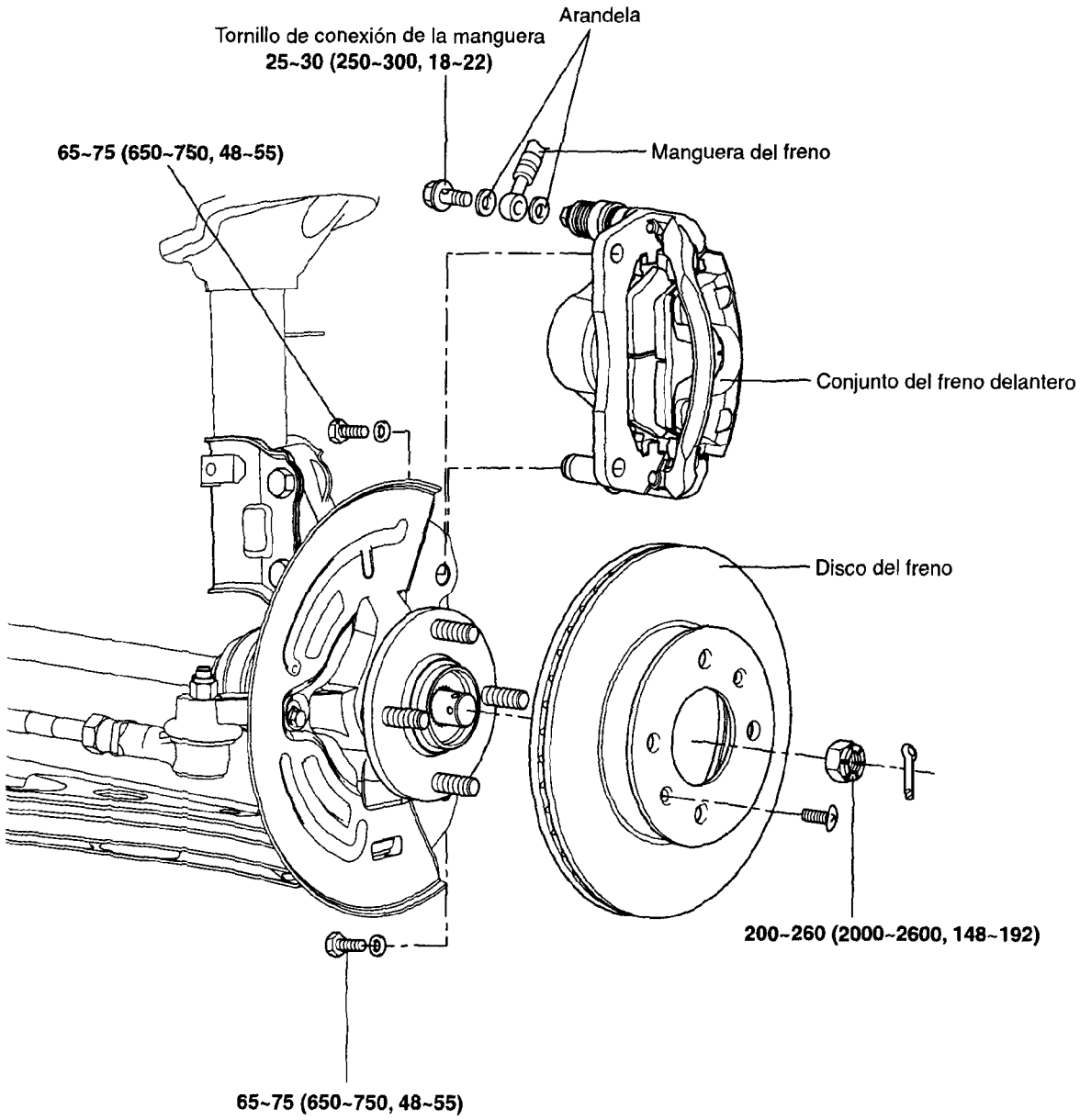
ETBBR77A

3. Instale el interruptor de la luz de freno.

4. Ajuste el juego y la altura del pedal de freno. (Consulte el apartado "Procedimiento de ajuste")

FRENO DE DISCO DELANTERO

COMPONENTES EDC6B1CB



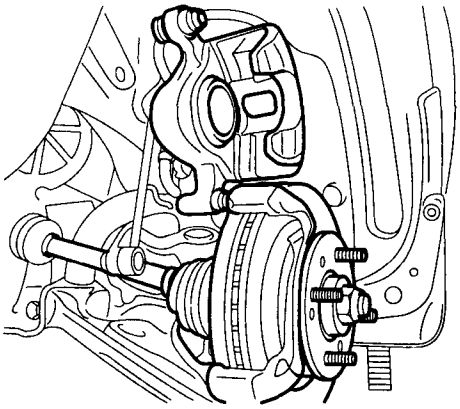
PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

ETBBR15A

SUSTITUCIÓN EBF359B9

DESMONTAJE

1. Suelte el tornillo inferior y levante el conjunto de la pinza y fíjelo con un cable u otro método de retención.

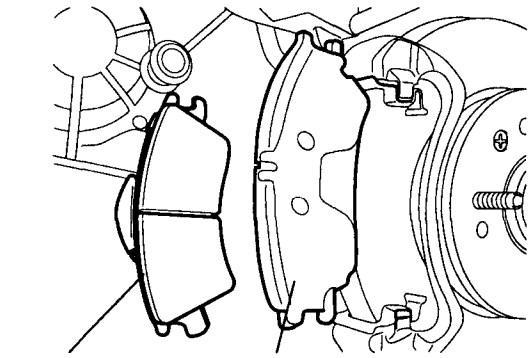


KTBBR16A

2. Suelte las pastillas.

PRECAUCIÓN

No pise el pedal de freno cuando se desmontan las pastillas.



Kit de pastilla interior Kit de pastilla exterior

ETBBR18A

COMPROBACIÓN

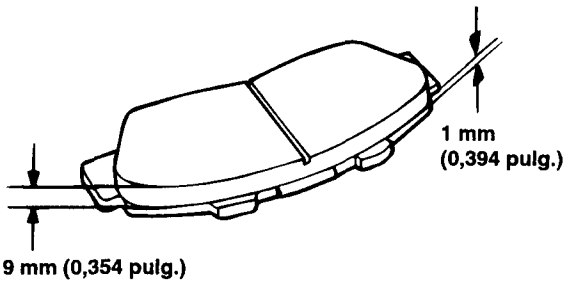
1. Compruebe las pastillas por si hay desgaste o contaminación de aceite y cámbielas si es necesario.

PRECAUCIÓN

- ***Deben cambiarse al mismo tiempo las pastillas de las ruedas derecha e izquierda. No "deje caer" o mezcle los grupos de pastillas.***
- ***Las cuatro pastillas se deben sustituir como un juego completo.***
- ***Cuando se cambian las pastillas de freno, compruebe las posibles deformaciones. Cuando vuelva a colocar el muelle de guía, coloque uno nuevo o usado tras limpiar las materias extrañas.***

2. Revise la pastilla por si hay desgaste o deformación.

Grosor de pastilla de frenos :
Valor Estándar : 9 mm (0,354 pulg.)
Válvula limitada de servicio : 1 mm (0,0394 pulg.)



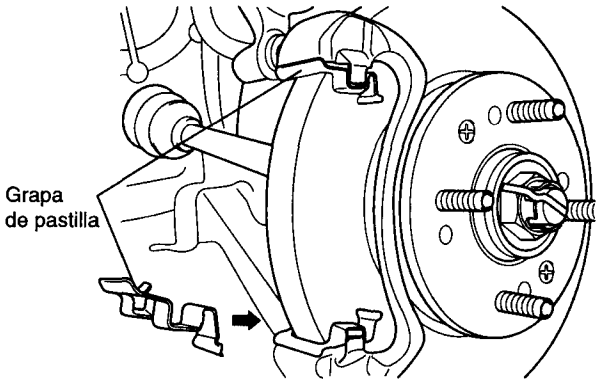
EXDBR04A

MONTAJE

1. Instale las grapas de la pastilla.
2. Instale las pastillas en cada grapa de pastillas.

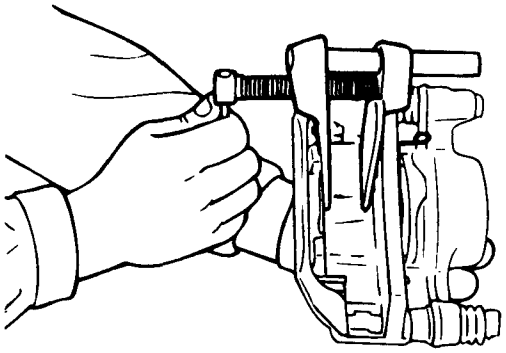
NOTA

Coloque la pastilla con su indicador de desgaste de pastilla hacia arriba en el lado del pistón.



ETBBR19A

3. Introduzca el pistón en el cilindro usando la Herramienta especial (09581-11000).

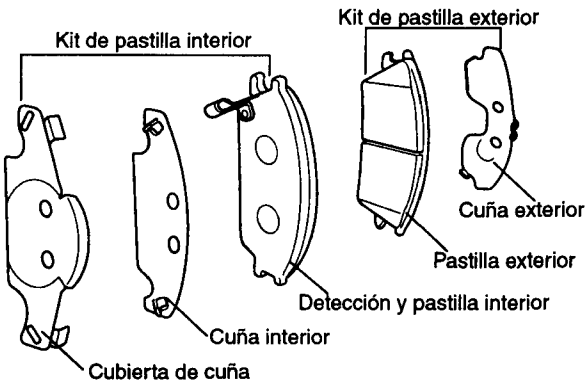


EJDA033B

4. Instale las pastillas nuevas. Los suplementos se colocan con cada pastilla como se muestra en la ilustración.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

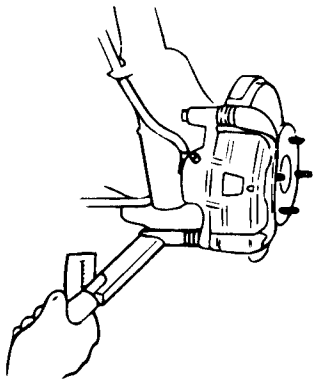
Tenga cuidado de que el disco o pastilla no se ensucien con grasa.



ETBBR20A

5. Instale el tornillo y apriete al valor específico.

Par de apriete
Tornillo de la varilla guía:
22~32 Nm (220~320 kgf·cm, 16~24 lb·ft)

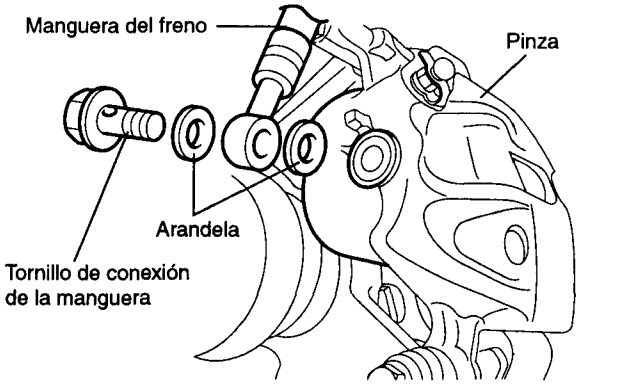


EJDA033D

DESMONTAJE E0C2F5FE

CONJUNTO DE LA PINZA

1. Desmonte la rueda y el neumático.
2. Desconecte la manguera de freno.

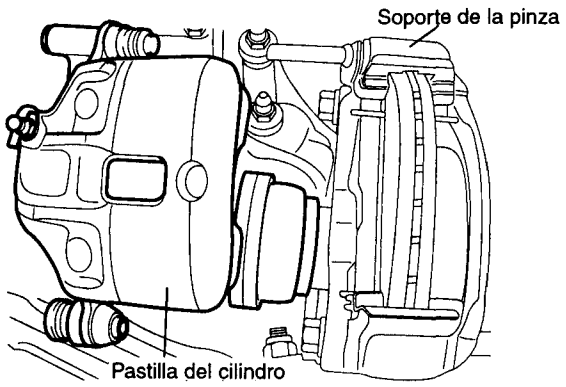


ETBBR21A

⚠ ***PRECAUCIÓN***

- ***No deje caer líquido de frenos sobre el vehículo ya que podría dañar la pintura; si el líquido de frenos entra en contacto con la pintura, lavar inmediatamente con agua.***
- ***Para evitar salpicaduras, tapone las entradas de la manguera con trapos o toallas de taller.***

3. Desmonte el tornillo de montaje del cilindro.
4. Desmonte el cilindro y las pastillas del soporte de la pinza.



ETBBR22A

5. Desmonte los tornillos de montaje del portamanguetas.
6. Desonte el soporte de montaje de la pinza.

COMPROBACIÓN K8C98FAD

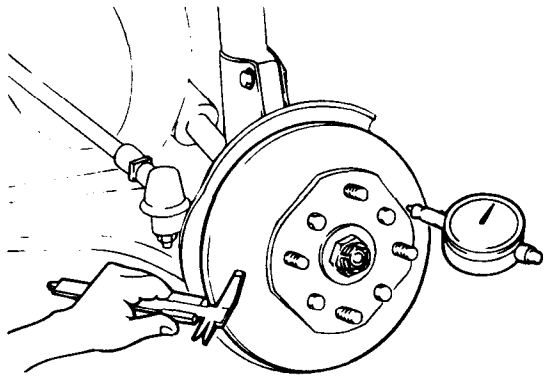
1. Compruebe la pinza por si hubiera signos de desgaste, daño, grietas u oxidación.
2. Compruebe el pistón por si hubiera signos de desgaste, daño, grietas u oxidación en la superficie exterior.
3. Compruebe el manguito y el pasador por si hubiera algún daño u oxidación.
4. Compruebe las fundas y el muelle de la pastilla por si presentaran algún daño.
5. Compruebe el portador por si presentara signos de desgaste, daño, grietas u oxidación.

PRECAUCIÓN

1. ***No utilice lija en la superficie del pistón.***
2. ***Cambie todas las piezas de goma por otras nuevas.***

6. Inspeccione el disco utilizando un comparador y un calibre.

Grosor del disco en mm (pulg.)
Valor Estándar : 19 (0,75)
Límite de servicio : 17 (0,67)
Desgaste del disco mm.(pulg.) : 0.04 (0.002)
Diferencia de grosor en mm (in) : 0.01 (0.0004)



EJKB029A

NOTA

1. *Con un calibre, mida el grosor del disco en ocho posiciones aproximadamente 10mm del borde exterior del disco y en intervalos de 45°.*
   Si resta el valor mínimo de las medidas del máximo, obtendrá la diferencia del grosor de disco.
2. *Cuando mida la desviación del disco, fije un comprador de dial aproximadamente a 5 mm del borde exterior del disco, y gire el disco 360°.*
   En este momento, si resta el valor mínimo de las medidas del máximo, obtendrá la desviación del disco.

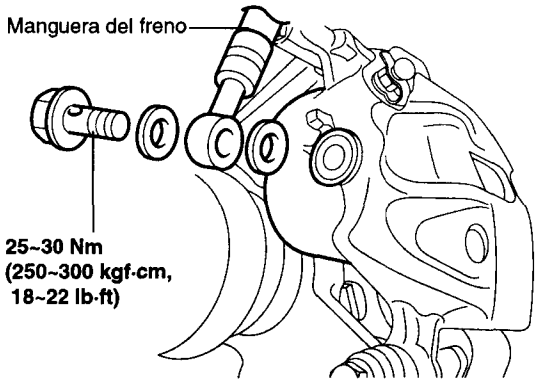
7. Sustituir el disco de freno si es necesario.

MONTAJE EE51286E

CONJUNTO DE LA PINZA

Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

1. Tenga cuidado de no dejar caer grasa o aceite sobre la pastilla y la superficie de contacto del disco de freno.
2. Apriete el tornillo de montaje de la pinza al par especificado.
3. Conecte la manguera de freno.



ETBBR44A

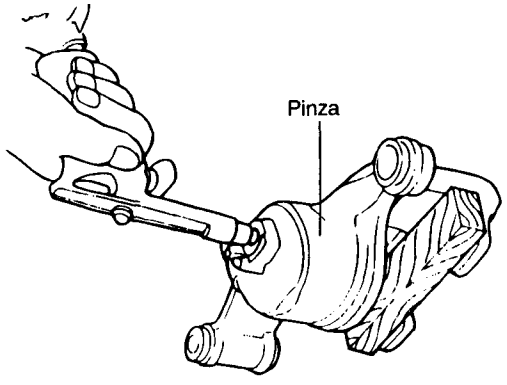
4. Purgue el sistema. (Consulte el procedimiento de ajuste de purga de aire)

DESARMADO EC817F54

1. Desmonte la funda del pistón.
2. Desmonte el pistón utilizando aire comprimido.

NOTA

1. *No ponga los dedos delante del pistón al utilizar aire comprimido.*
2. *Tenga cuidado de que no salpique el líquido de freno.*

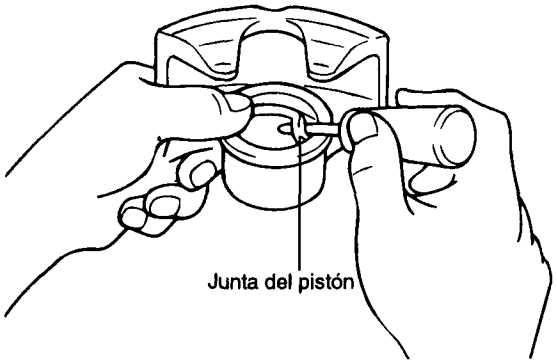


ETBBR23A

3. Suelte la junta del pistón de la pinza con un destornillador

⚠ ***PRECAUCIÓN***

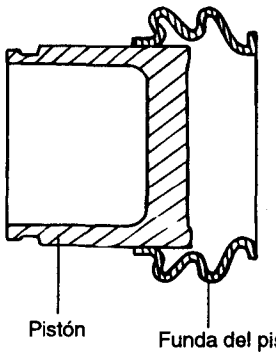
Tenga cuidado de no dañar la superficie del pistón.



EJDA034B

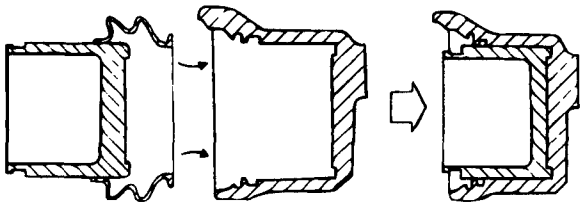
ARMADO EAC7FFD1

1. Limpie todos los componentes excepto las pastillas con alcohol isopropílico.
2. Aplique grasa de caucho al retén del pistón, e instale el retén del pistón en el cilindro.



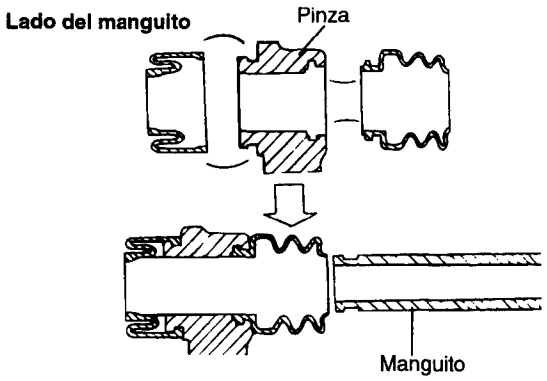
EJDA035A

3. Monte el pistón y las fundas del pistón según el siguiente procedimiento:
   1) Aplique grasa de caucho al orificio en la pinza, la superficie exterior del pistón y a la funda del pistón.
   2) Instale la funda del pistón en el pistón tal como se indica en la ilustración.
   3) Inserte la funda del pistón en la ranura interior de la pinza y deslice el pistón dentro de ésta.

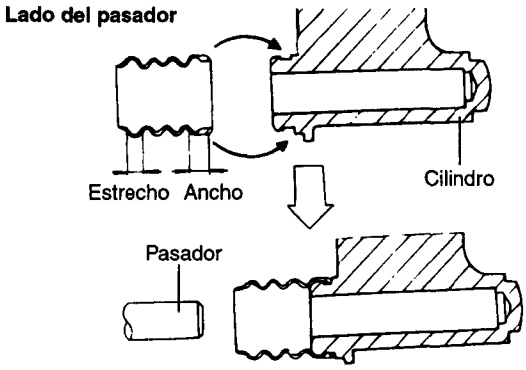


EJDA035B

4. Monte las piezas deslizantes según el siguiente procedimiento.
   1) Aplique grasa de goma a la superficie exterior del manguito y pasador, el orificio de la pinza, la funda del pasador y la funda del manguito.
   2) Inserte la funda en la ranura de la pinza.



EJDA035C

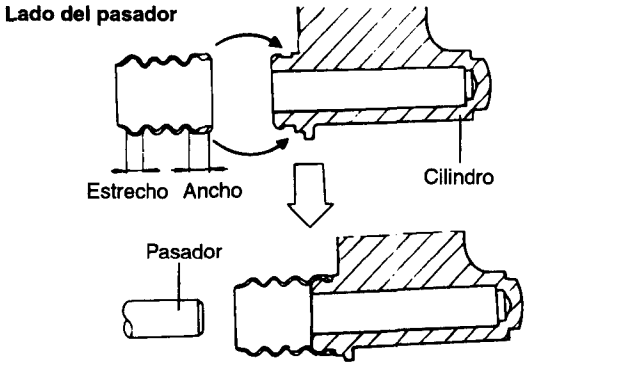


EJDA035D

5. Instale las pastillas.

NOTA

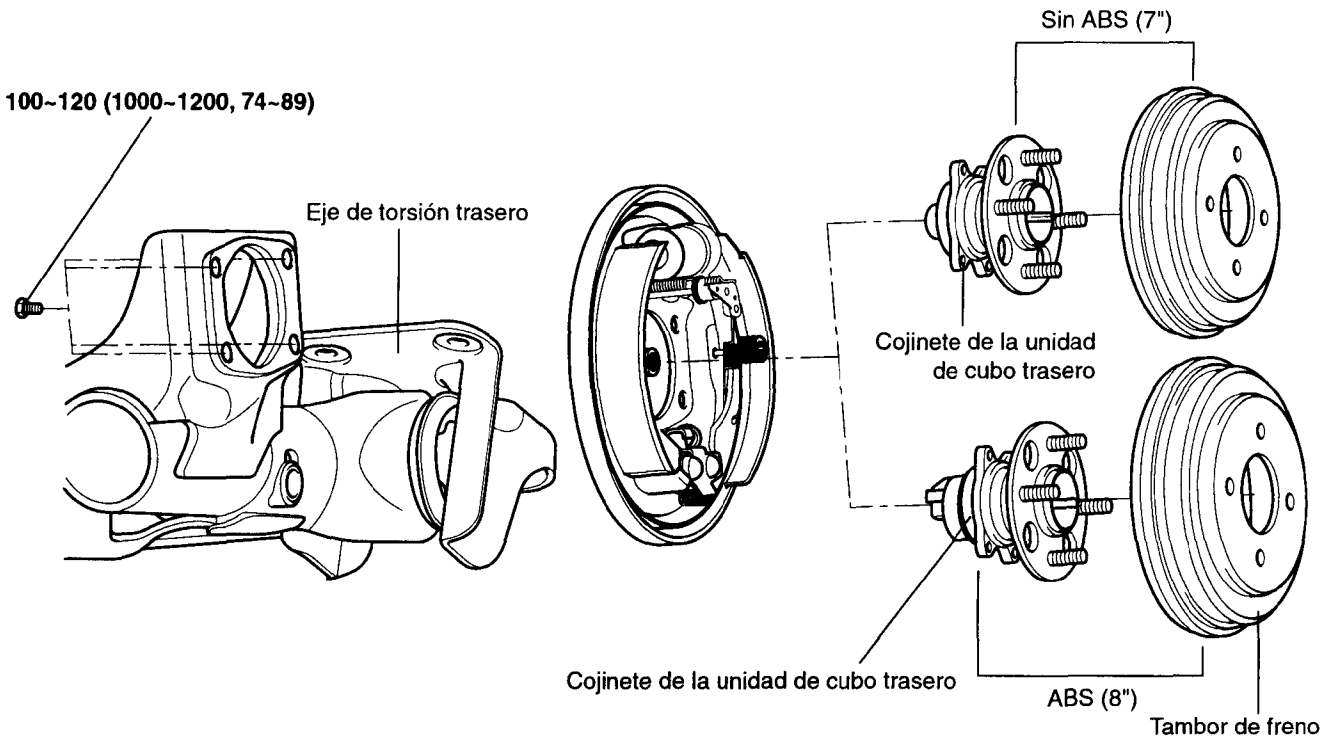
Tenga cuidado de que el disco o pastilla no se ensucien con grasa.



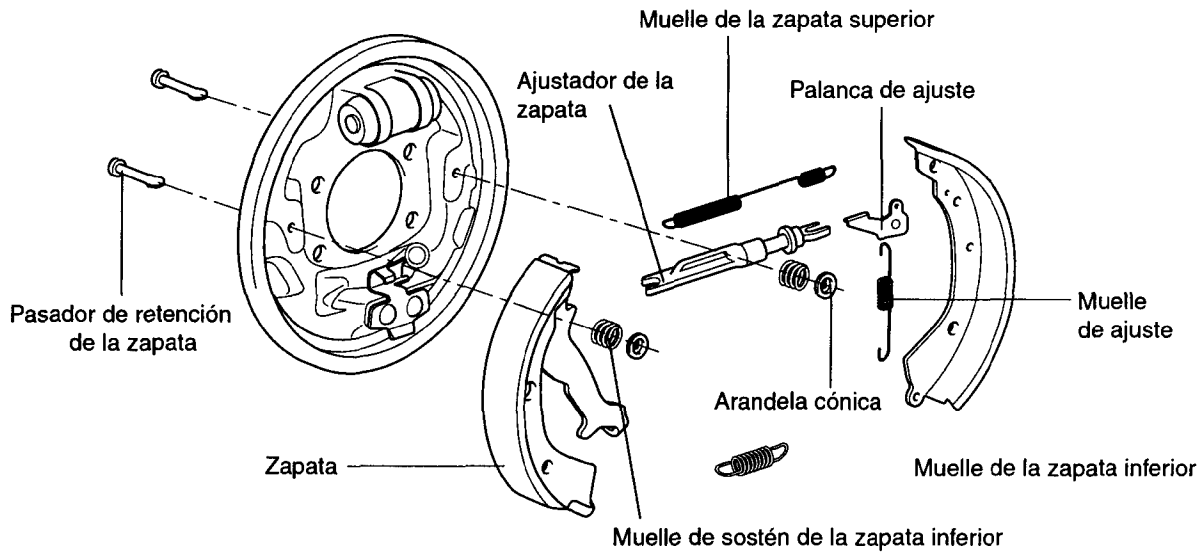
EJDA035D

FRENO DE TAMBOR TRASERO

COMPONENTES E4FB483F



[LINEA DE FRENO TRASERO]



PAR : Nm (kgf·cm, lb·ft)

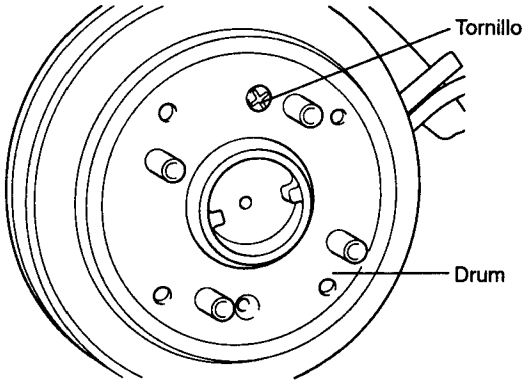
ETBBR25A

DESMONTAJE E389B3FE

1. Suelte el freno de estacionamiento.
2. Tras desmontar la rueda, suelte el tambor del freno.

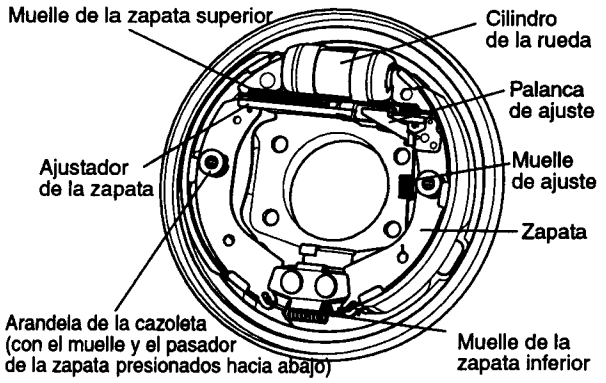
NOTA

Al soltar el tambor de freno, quite el tornillo.



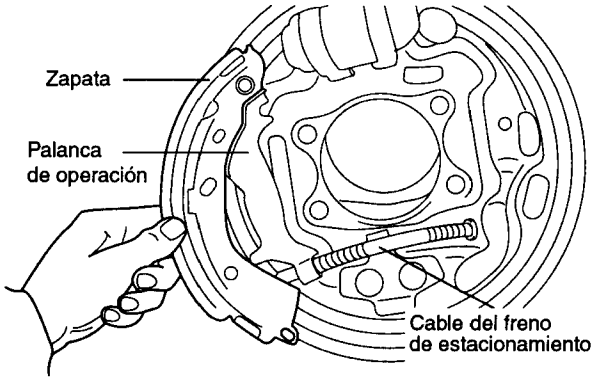
ETBBR26A

3. Quite la palanca del ajustador y el muelle del ajustador.
4. Retire la arandela de la cubierta, el muelle de sujeción de zapatas y el pasador de sujeción de zapatas.
5. Mueva la zapata y extraiga el ajustador de la zapata.



ETBBR30B

6. Extraiga el muelle inferior y superior de la zapata, y desconecte el cable del freno de estacionamiento de la palanca.



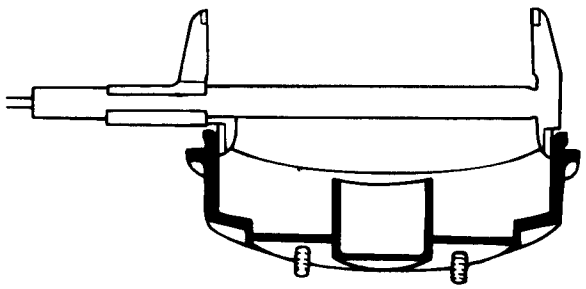
ETBBR28A

COMPROBACIÓN E8F3CA90

1. Mida el diámetro interior del tambor del freno. Compruebe la desviación del tambor del freno usando un indicador de dial.

Diámetro interior mm (pulg.)
Valor Estándar:
180(7)-sin ABS, 203,2(8)-con ABS
Límite de servicio:
182(7,165)-sin, 205,2(8,079)-con ABS

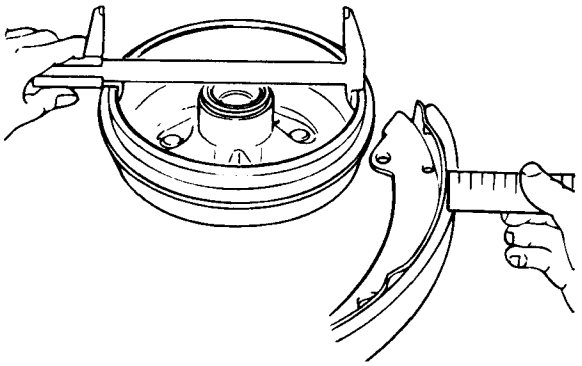
Ovalización (tambor de freno) mm (pulg.)
Límite de servicio: 0,05 (0,002)



EJDA038A

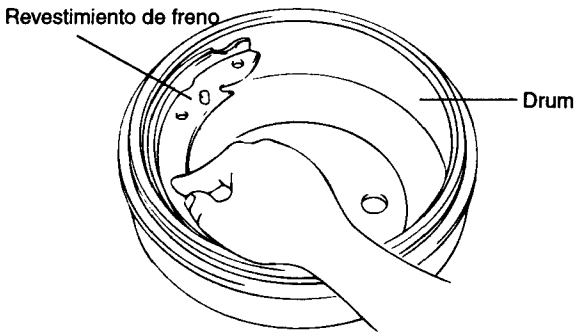
2. Medir el grosor del forro de la zapata del freno.

Grosor del forro mm (pulg.)
Valor Estándar : 5,14 (0,202)
Límite de servicio : 1 (0,0394)



EJDA038B

3. Comprobar que el contacto del forro del freno y el tambor es correcto.



EJDA038C

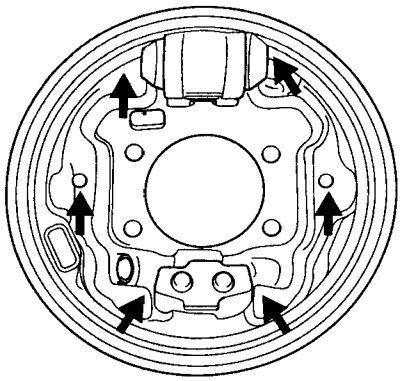
4. Compruebe en el exterior del cilindro de la rueda por si hay una excesiva corrosión y daños.

5. Compruebe los posibles daños o desgaste en la placa de apoyo.

MONTAJE E8B9A4BE

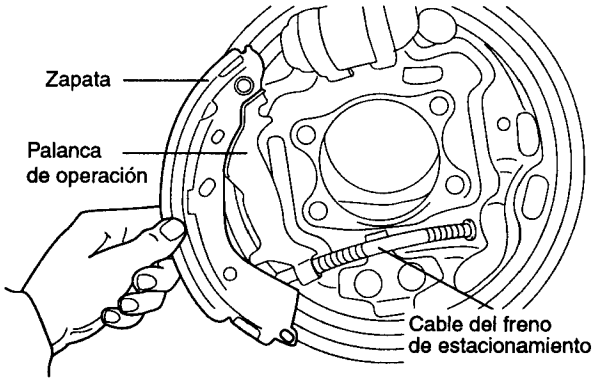
1. Aplique la grasa especificada en los puntos indicados en la ilustración y en cada componente.
   - Superficies de contacto de la zapata y la placa de apoyo.
   - Superficies de contacto de la zapata y la placa de anclaje.

Grasa recomendada:
Grasa de usos múltiples SAE J310, NLGI N°.2



KTBBR29A

2. Conecte la palanca al cable del freno de estacionamiento.

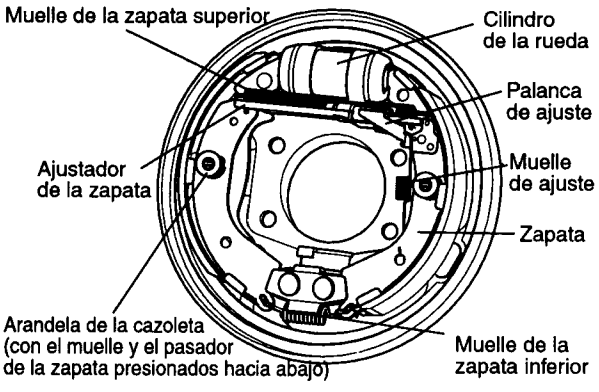


ETBBR28A

3. Instale el pasador de sujeción de la zapata.

4. Instale el ajustador de la zapata y monte el muelle de retorno.

5. Monte la palanca del ajustador y el muelle del ajustador.



ETBBR30B

6. Monte el tambor y estire de la palanca del freno de estacionamiento hasta alcanzar su carrera máxima en varias ocasiones.

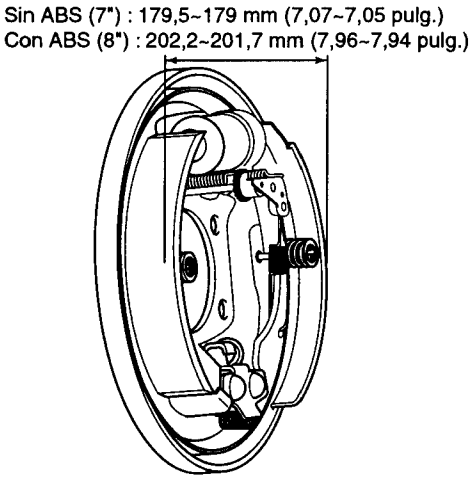
PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la superficie interna del tambor no está contaminada con grasa u otros materiales.

NOTA

1. *Asegúrese de que el diámetro exterior máximo de la zapata está dentro de las especificaciones e instale el tambor.*

Sin ABS (7" tambor) Ø179,5~179mm (7,07~7,05 pulg.) Con ABS (8" tambor) Ø202,2~201,7mm (7,96~7,94 pulg.)

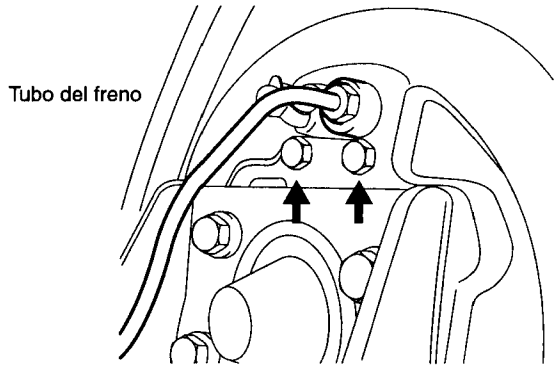


ETBBR40A

2. *Ajuste la holgura de la zapata pisndo el pedal de freno más de 20 veces con una fuerza de unos 10 kgf.*

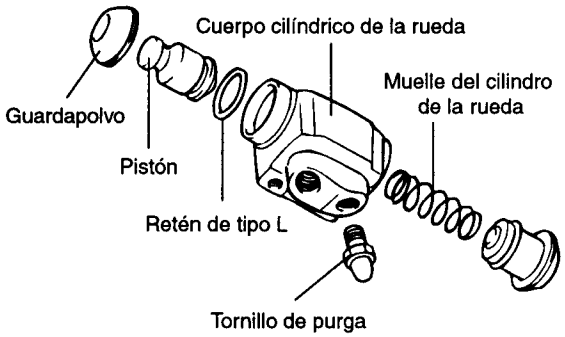
CAMBIO DEL CILINDRO DE LA RUEDA E068E4E0

1. Suelte la zapata del freno.
2. Desconecte el tubo del freno.
3. Desmonte el conjunto del cilindro de la rueda.



ETBBR31A

4. Desmonte la funda guardapolvo.
5. Retire el pistón y la cubeta.
6. Suelte el muelle.



EJDA039B

7. Antes de montar el cilindro, inspeccione lo siguiente.
   1) Compruebe el cilindro y el pistón por si hubiera algún daño, desgaste u oxidación.
   2) Compruebe si hay algún daño o grieta en el cuerpo del cilindro.
   3) Compruebe el posible desgaste en la superficie del pistón y las zapatas.
   4) Compruebe si el muelle del pistón está suelto.

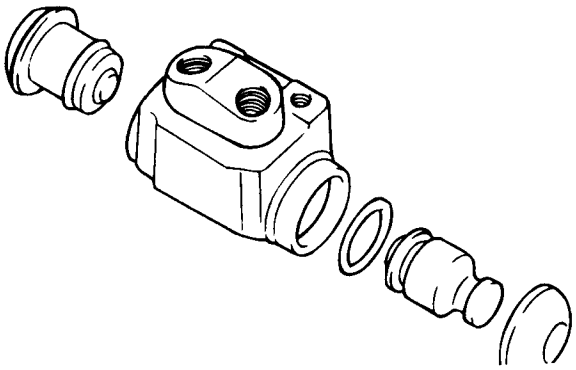
8. Para la instalación, siga el orden inverso del desmontaje.

NOTA

1. *Limpiar el bombín y la parte interior con alcohol isopropílico antes del montaje.*
2. *Aplique el líquido de freno suficiente a las cubetas del pistón y el cilindro.*
3. *Asegúrese de utilizar cubetas de pistón y fundas guardapolvo nuevas.*

PRECAUCIÓN

Tenga cuidado de no aflojar la bola de acero del purgador.

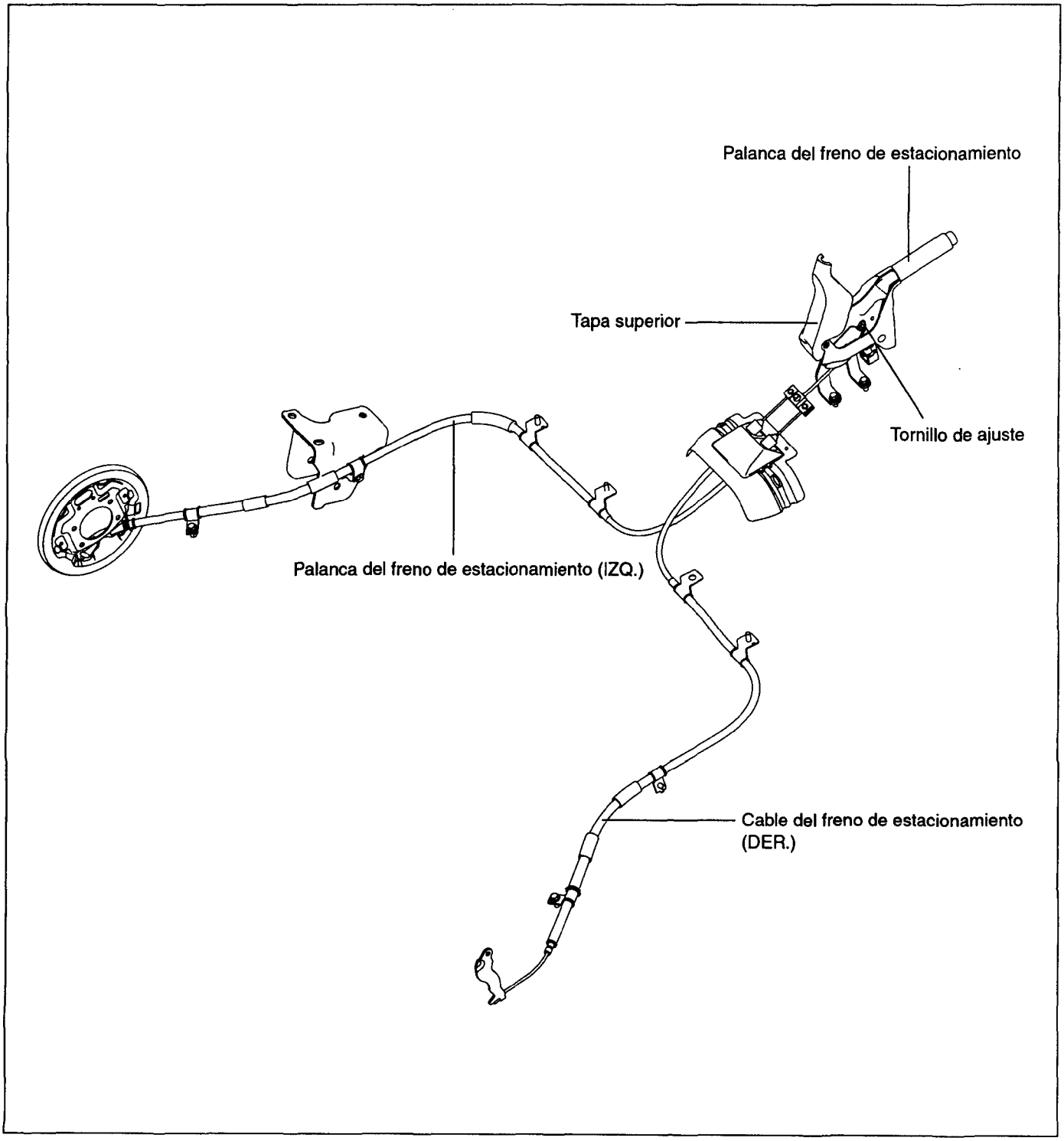


EJDA039C

SISTEMA DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

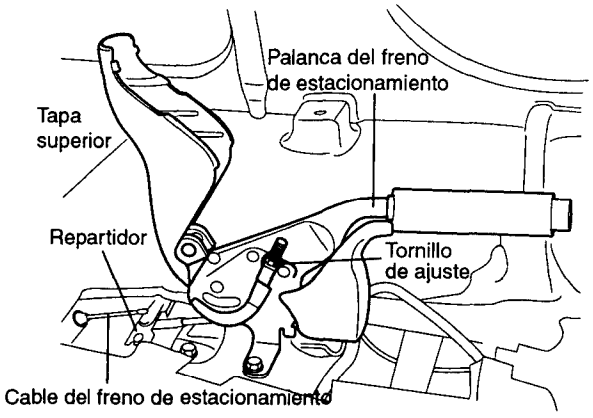
COMPONENTES EFE8ECE5



ETBBR32A

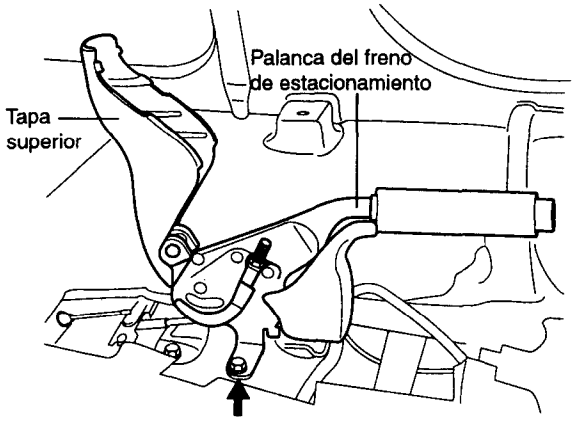
DESMONTAJE ECBE2A6A

1. Sacar la consola.
2. Afloje la tuerca de ajuste para liberar el cable del freno de estacionamiento.



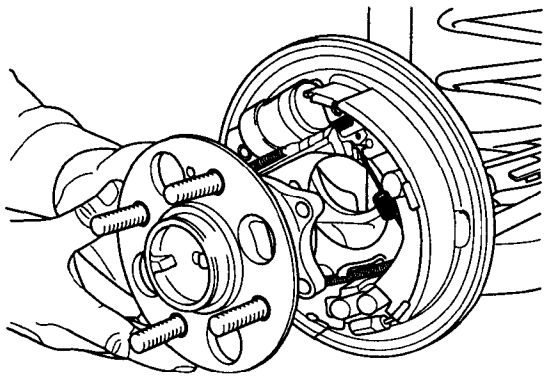
ETBBR04C

3. Desmonte el sistema del freno de estacionamiento.
4. Suelte la caja de freno de estacionamiento.



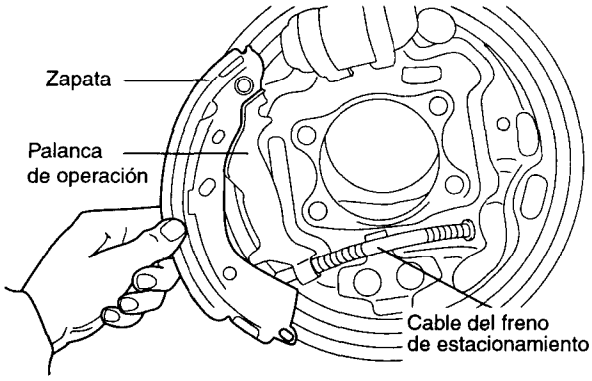
ETBBR04B

5. Quitar la rueda trasera.
6. Quite el tambor del freno.
7. Quite el conjunto del cubo trasero.



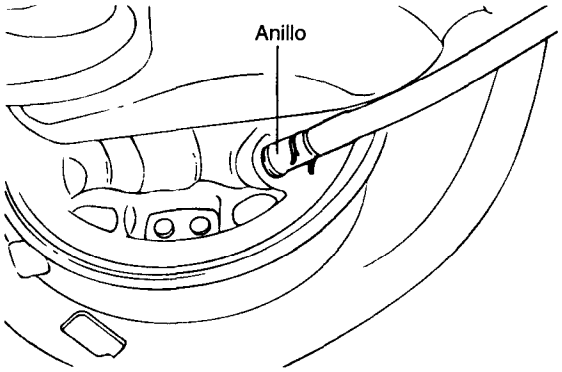
KTBBR27A

8. Suelte la zapata del freno.
9. Suelte el cable del freno de estacionamiento de la palanca de la zapata del freno.



ETBBR28A

10. Suelte el muelle de retención del cable delfreno de estacionamiento de la placa de apoyo.



EJDA041C

11. Afloje la abrazadera del cable del freno de estacionamiento y suelte el conjunto del cable.

COMPROBACIÓN E407A7AE

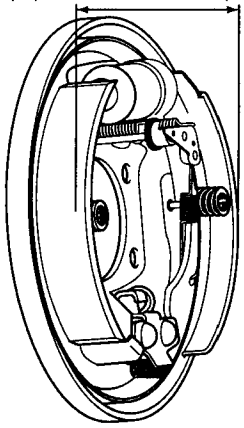
1. Compruebe el funcionamiento del interruptor de freno de estacionamiento.
2. Compruebe los posibles desgastes del trinquete de la palanca de freno de estacionamiento.
3. Compruebe los posibles desgastes del cable de freno de estacionamiento

MONTAJE EB5C3824

1. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.
2. Asegúrese de que el diámetro exterior de la zapata está dentro de las especificaciones e instale el tambor.

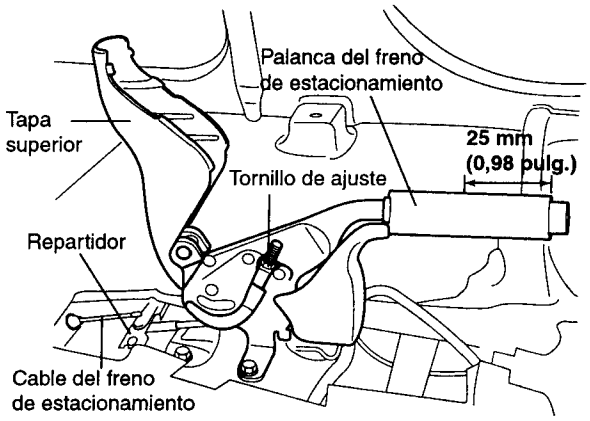
Sin ABS:
Ø17,95~179 mm (7,07~7,05 pulg.) (7" tambor)
Con ABS: Ø202,2~201,7 mm (7,96~7,94 pulg.) (8" tambor)

Sin ABS (7") : 179,5~179 mm (7,07~7,05 pulg.)
Con ABS (8") : 202,2~201,7 mm (7,96~7,94 pulg.)



ETBBR40A

3. Ajuste del cable de freno de estacionamiento
   1) Pise y suelte el pedal de freno 20 veces con una fuerza de 10 kgf.
   2) Estire de la palanca del freno de estacionamiento hasta alcanzar la carrera completa más de 3 veces.
   3) Cuando se estire hasta el punto situado a una distancia de 25 mm (0,98 pulg.) desde el extremo de la palanca con una fuerza de 20 kgf, ajuste la tuerca de ajuste al conjunto de la palanca de modo que la palanca quede fija a 6~8 pulgadas.



ETBBR04A

ABS (SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO)

DESCRIPCIÓN E4F4472BF

El sistema de frenos antibloqueo (ABS) controla la presión hidráulica de las cuatro ruedas cuando se frena sobre superficies de carretera peligrosas, evitando que las ruedas se bloqueen. El ABS proporciona las siguientes ventajas.

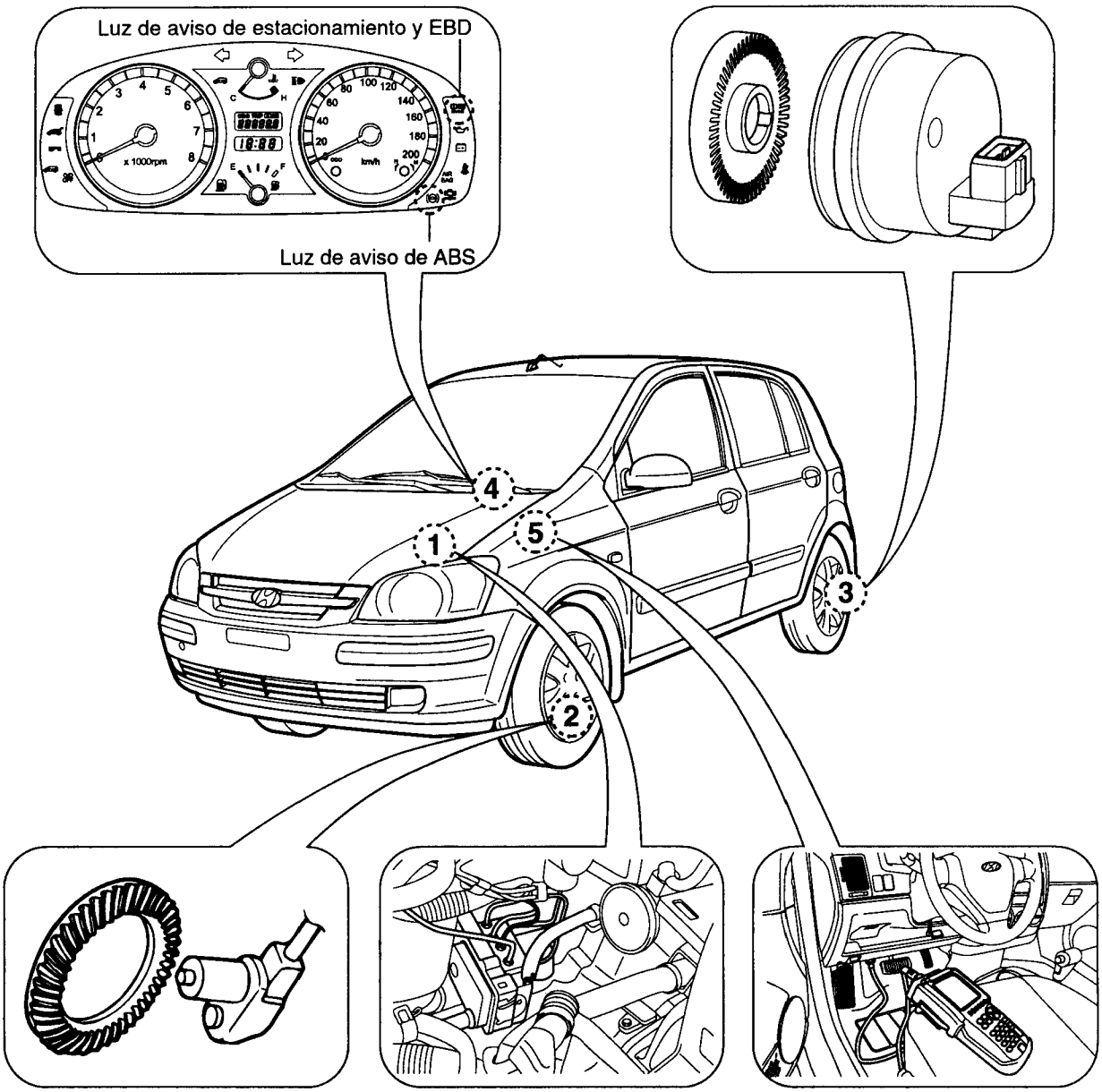
1. Permite conducir entre obstáculos con un mayor grado de fiabilidad, incluso durante frenadas de emergencia.
2. Permite paradas durante frenados de emergencia manteniendo la estabilidad y el control del vehículo incluso en curvas.

En caso de fallo de funcionamiento, se incluye una función de diagnóstico y un sistema de emergencia para garantizar su funcionamiento.

La Unidad de Control Hidráulico y Electrónico (HECU) recibe señales acerca de la velocidad, dirección y condiciones de la carretera de los sensores situados en las ruedas.

Sobre la base de estas señales, la unidad de control determinará la rotación óptima de la rueda.

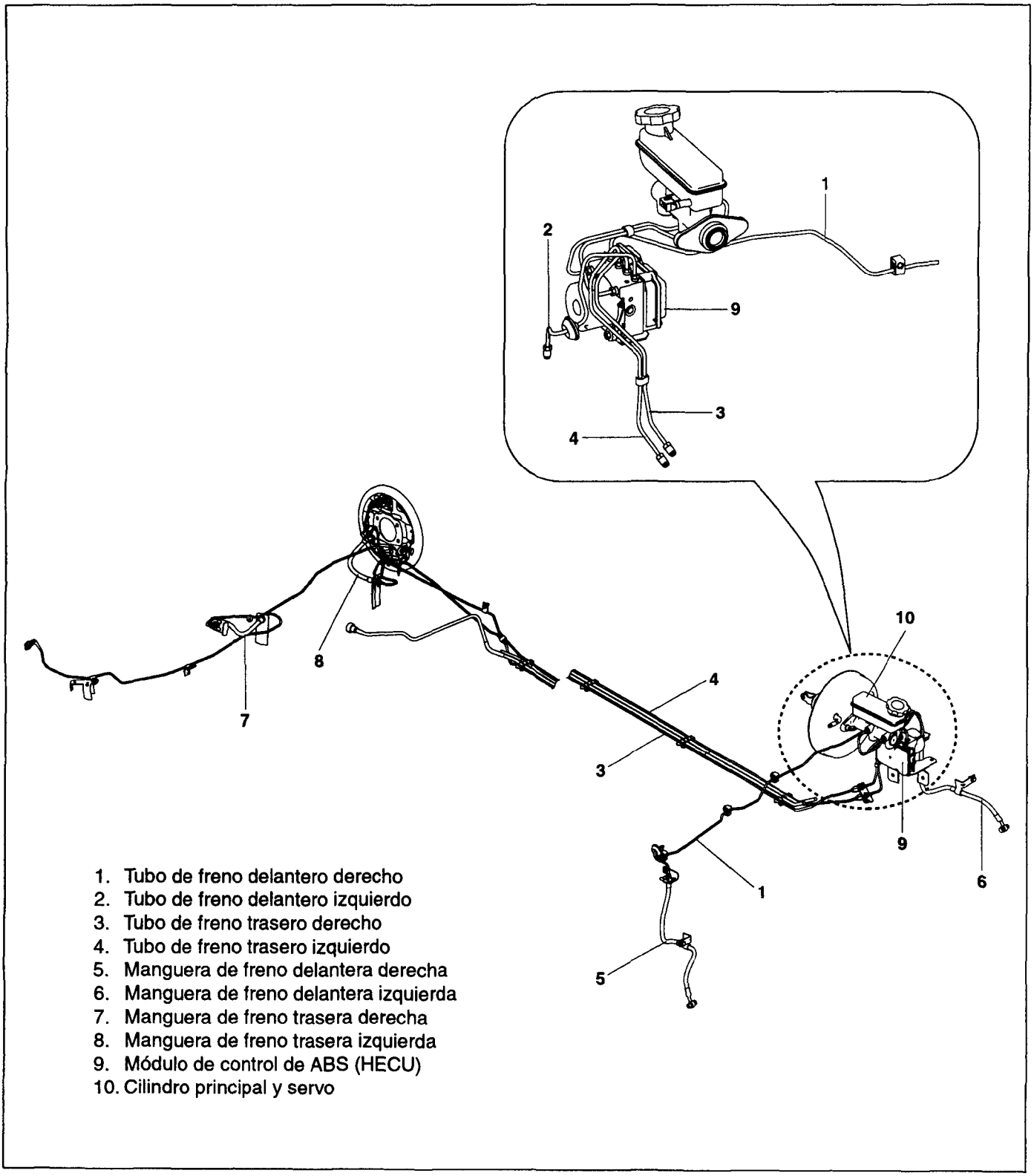
COMPONENTES E490F2587



1. Módulo de control del ABS (HECU)
2. Sensor de velocidad de la rueda delantera
3. Sensor de velocidad de la rueda trasera
4. Luz de aviso de ABS
5. Diagnóstico

EJPC515A

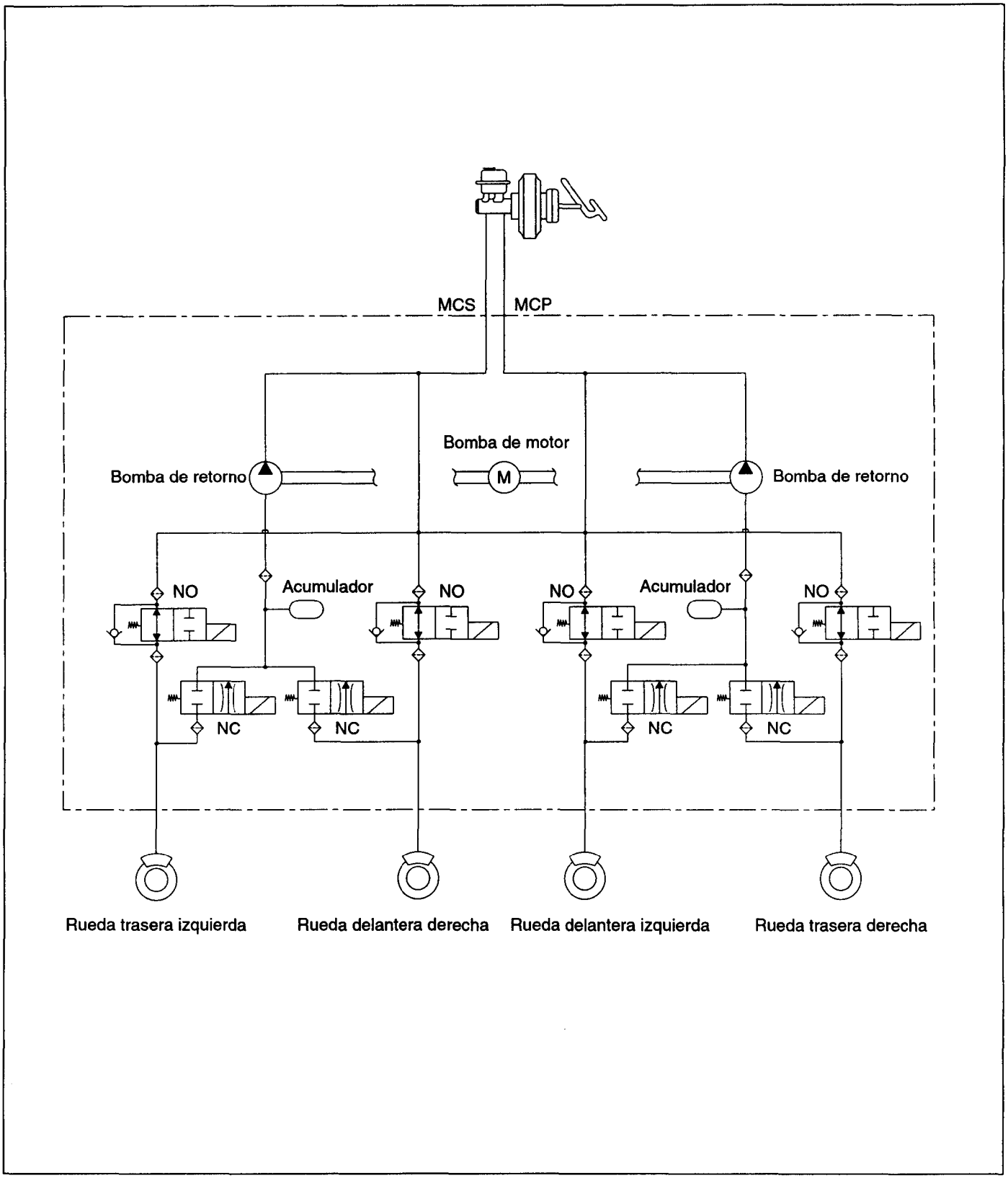
LÍNEA DE FRENO ABS E4C68C3C3



1. Tubo de freno delantero derecho
2. Tubo de freno delantero izquierdo
3. Tubo de freno trasero derecho
4. Tubo de freno trasero izquierdo
5. Manguera de freno delantera derecha
6. Manguera de freno delantera izquierda
7. Manguera de freno trasera derecha
8. Manguera de freno trasera izquierda
9. Módulo de control de ABS (HECU)
10. Cilindro principal y servo

EJPC520A

ESQUEMA DE SISTEMA HIDRÁULICO E468EF3DC



EJPC525A

CONTROL DE ABS E40E9D481

1. FRENADO NORMAL

Válvula solenoide	Estado	Válvula	Paso	Motor bomba
ENTRADA (NO)	OFF	ABIERTA	Bomba ⇔ Cilindro de la rueda	OFF
SALIDA (NC)	OFF	CERRADA	Cilindro de la rueda ⇔ Depósito	

En condiciones de frenado normal, no se suministra voltaje a la válvula solenoide, la válvula de entrada está abierta y la de salida está cerrada. Cuando se pisa el freno, se suministra líquido de frenos al cilindro de la rueda a través de la válvula solenoide para activar el freno. Cuando se suelta el freno, el líquido de frenos vuelve a la bomba a través de la válvula de entrada y de la válvula antirretorno.

2. MODO REDUCCIÓN DE PRESIÓN

Válvula solenoide	Estado	Válvula	Paso	Motor bomba
ENTRADA (NO)	ON	CERRADA	Bomba ⇔ Cilindro de la rueda	ON
SALIDA (NC)	ON	ABIERTA	Cilindro de la rueda ⇔ Depósito	

En una frenada de emergencia, si las ruedas comienzan a bloquearse, la HECU envía una señal a la válvula solenoide para disminuir el nivel del líquido de frenos, a continuación se suministra voltaje a cada solenoide. En este momento, la válvula de entrada está cerrada y el líquido de frenos está bloqueado desde la bomba. Al contrario, la válvula de salida está abierta y el líquido de frenos pasa a través del cilindro de rueda hasta el depósito, resultando en una disminución de la presión.

3. MODO DE MANTENIMIENTO DE PRESIÓN

Válvula solenoide	Estado	Válvula	Paso	Motor bomba
ENTRADA (NO)	ON	CERRADA	Bomba ⇔ Cilindro de la rueda	ON
SALIDA (NC)	OFF	CERRADA	Cilindro de la rueda ⇔ Depósito	

Cuando la presión del líquido de frenos disminuye al máximo en el cilindro de la rueda, la HECU envía una señal a la válvula de solenoide para mantener la presión del líquido, se suministra voltaje a la válvula de entrada pero no a la válvula de salida. En este momento, las válvulas de entrada y salida, y el líquido de frenos se mantiene en el cilindro de la rueda.

4. MODO DE AUMENTO PRESIÓN

Válvula solenoide	Estado	Válvula	Paso	Motor bomba
ENTRADA (NO)	OFF	ABIERTA	Bomba ⇔ Cilindro de la rueda	ON
SALIDA (NC)	OFF	CERRADA	Cilindro de la rueda ⇔ Depósito	

Si la HECU determina que no hay bloqueo en la rueda, la HECU corta el voltaje a la válvula de solenoide. De manera que no se suministra voltaje a cada válvula solenoide, el líquido de frenos pasa a través de la válvula de entrada hasta el cilindro de la rueda, resultando en un aumento de presión.

EBD (DISTRIBUCIÓN ELECTRÓNICA DE LA FUERZA DE FRENADO)

El sistema EBD (Distribución electrónica a la fuerza de frenado), como subsistema del ABS, controla la utilización de la adherencia efectiva por las ruedas traseras.

Además, utiliza la eficacia del equipo ABS altamente desarrollado mediante el control del deslizamiento de las ruedas traseras en el límite de frenada parcial.

La fuerza de frenado se mueve incluso más cerca del óptimo y se controla electrónicamente, por tanto, se evita la necesidad de la válvula dosificadora.

La válvula dosificadora, puesto que se trata de un dispositivo mecánico, tiene limitaciones para conseguir una distribución de la fuerza de frenado ideal para las ruedas traseras, así como para realizar una distribución de la fuerza de frenado flexible proporcional a la carga del vehículo o al aumento de peso. En el caso de que no funcionara correctamente, el conductor no puede darse cuenta de si falla o no.

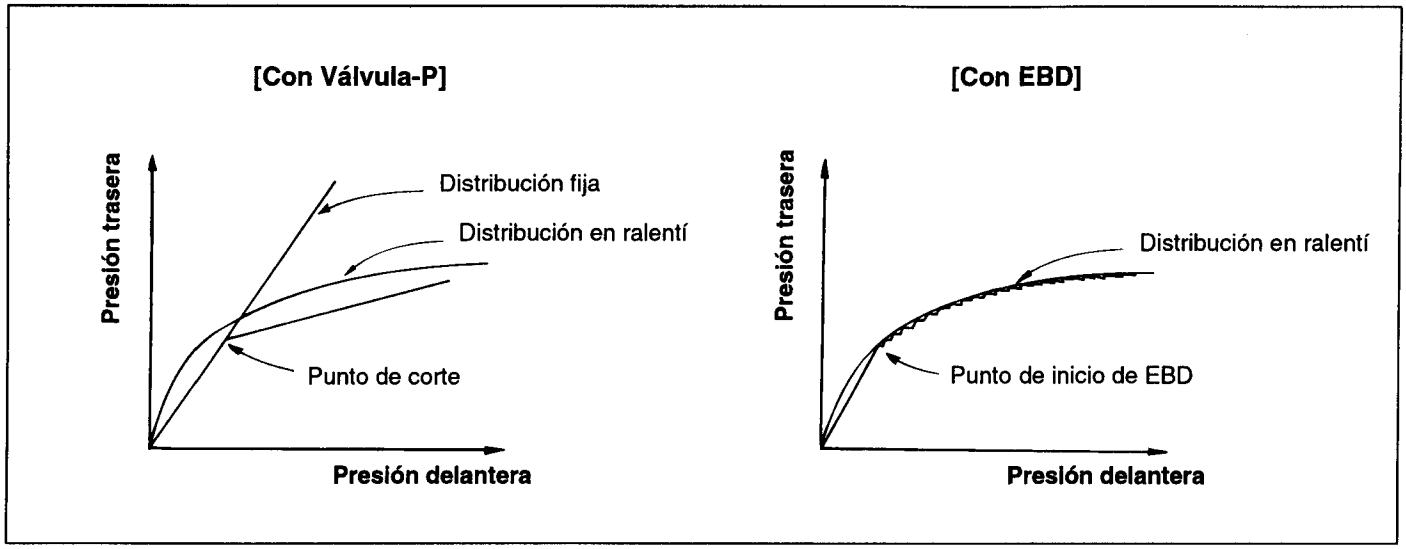
El EBD controlado por el Módulo de control de ABS calcula el ratio de deslizamiento de cada rueda en todo momento y controla que la presión de frenado de las ruedas traseras no exceda la de las ruedas delanteras.

Si falla el EBD, se enciende el testigo de aviso EBD (luz de freno de estacionamiento).

VENTAJAS

- Mejora funcional del sistema de frenos básicos.
- Compensación de los diferentes coeficientes de fricción.
- Eliminación de la válvula dosificadora.
- Notificación de avería con indicador luminoso.

COMPARACIÓN ENTRE LA VÁLVULA DOSIFICADORA Y EBD

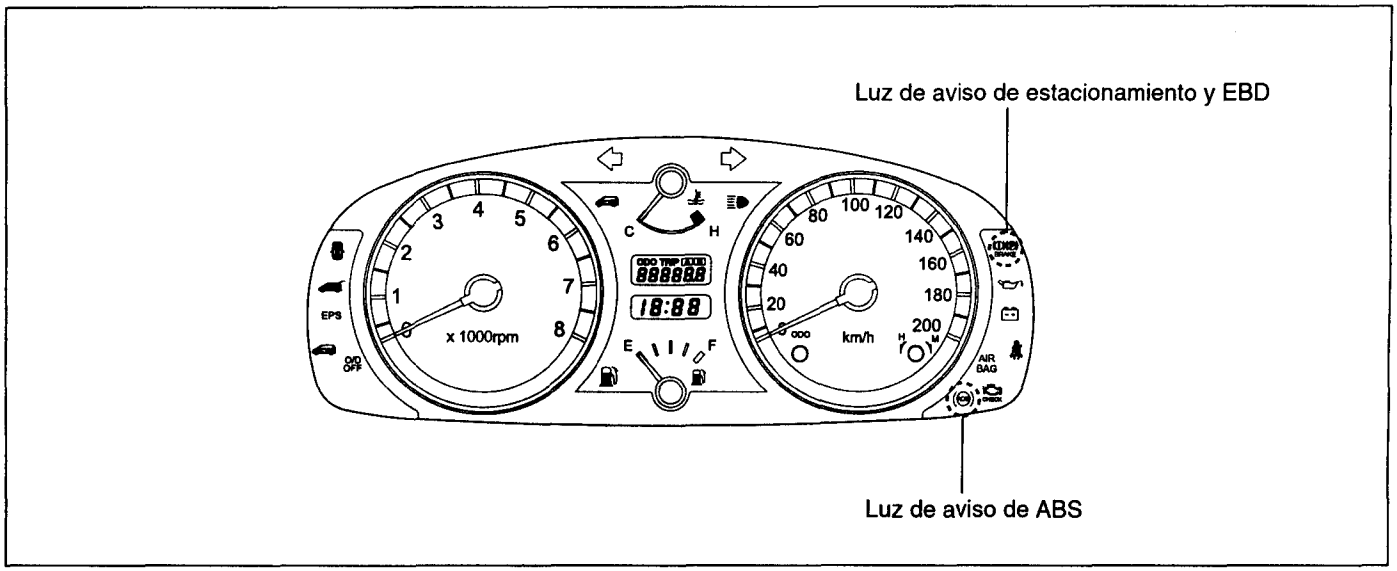


EJA0032A

SISTEMA EMERGENCIA

CAUSA DEL FALLO	SISTEMA		LUZ DE AVISO	
	ABS	EBD	ABS	EBD
Ninguno	ON	ON	OFF	OFF
Fallo en el interruptor de la luz de freno	ON	ON	OFF	OFF
Fallo en el sensor de velocidad de 1 o 2 ruedas	OFF	ON	ON	OFF
Fallo de la bomba	OFF	ON	ON	ON
Voltaje bajo	OFF	ON	ON	OFF
Fallo en el sensor de velocidad de 3 o más ruedas Fallo en la válvula de solenoide Fallo en la HECU Sobrevoltaje Fallo en el relé de la válvula Otros fallos	OFF	OFF	ON	ON

CONTROL DE LOS TESTIGOS



EJPC540A

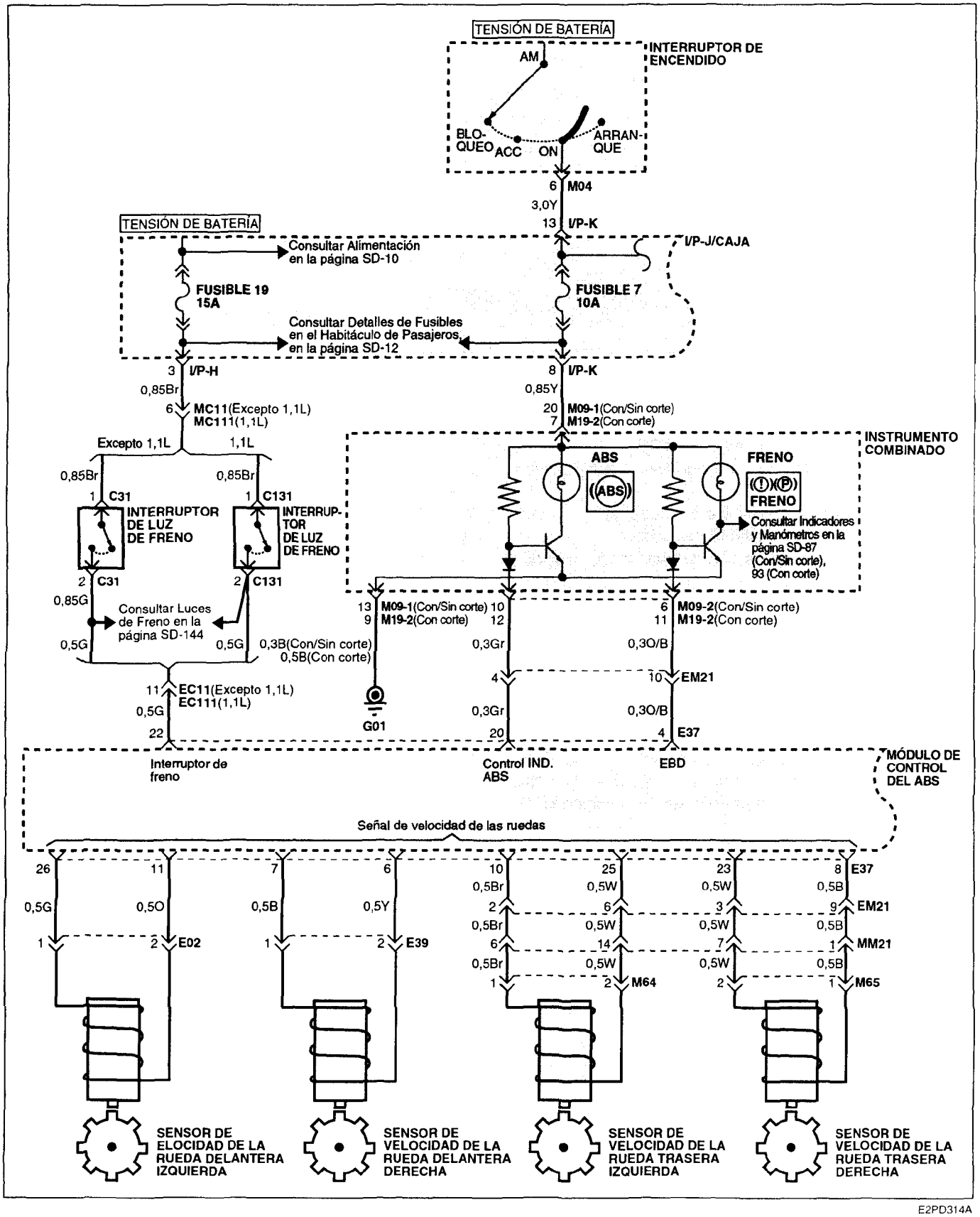
1. Módulo de testigo del ABS
   La activación del módulo testigo del ABS indica la condición de funcionamiento del ABS.
   La testigo del ABS se enciende bajo las siguientes condiciones.
   - Durante la fase de inicio después de interruptor de encendido en ON. (3 segundos)
   - En caso de falta de alguna función de ABS por avería.
   - Al desconectarse la ECU incluso está el encendido.
   - Durante el modo de diagnóstico.

2. Módulo de testigo del EBD
   La activación del módulo testigo del EBD indica la condición de funcionamiento del EBD. No obstante, en el caso de que se encienda el interruptor del freno de estacionamiento, testigo del EBD se enciende siempre, independientemente de las funciones de EBD.

   La testigo del EBD se enciende bajo las siguientes condiciones.
   - Durante la fase de inicio después de interruptor de encendido en ON. (3 segundos)
   - En caso de falta de alguna función de EBD por avería.
   - Al desconectarse la ECU incluso si se aplica la alimentación del encendido.
   - Cuando el interruptor del freno de estacionamiento está en ON o el nivel de líquido de frenos es bajo.

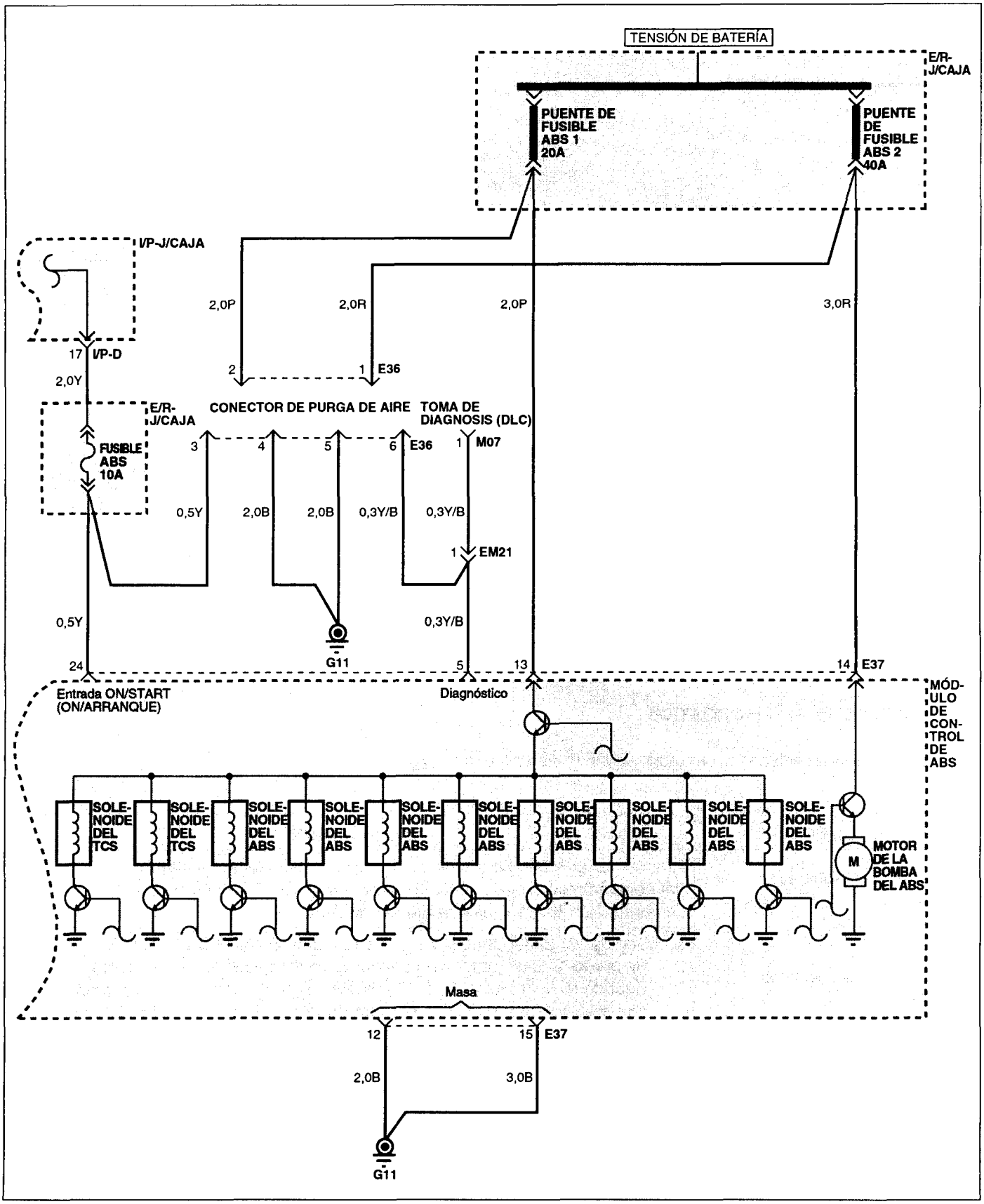
ESQUEMA DE CIRCUITO E483BDA35

ESQUEMA DE CIRCUITO (1)



E2PD314A

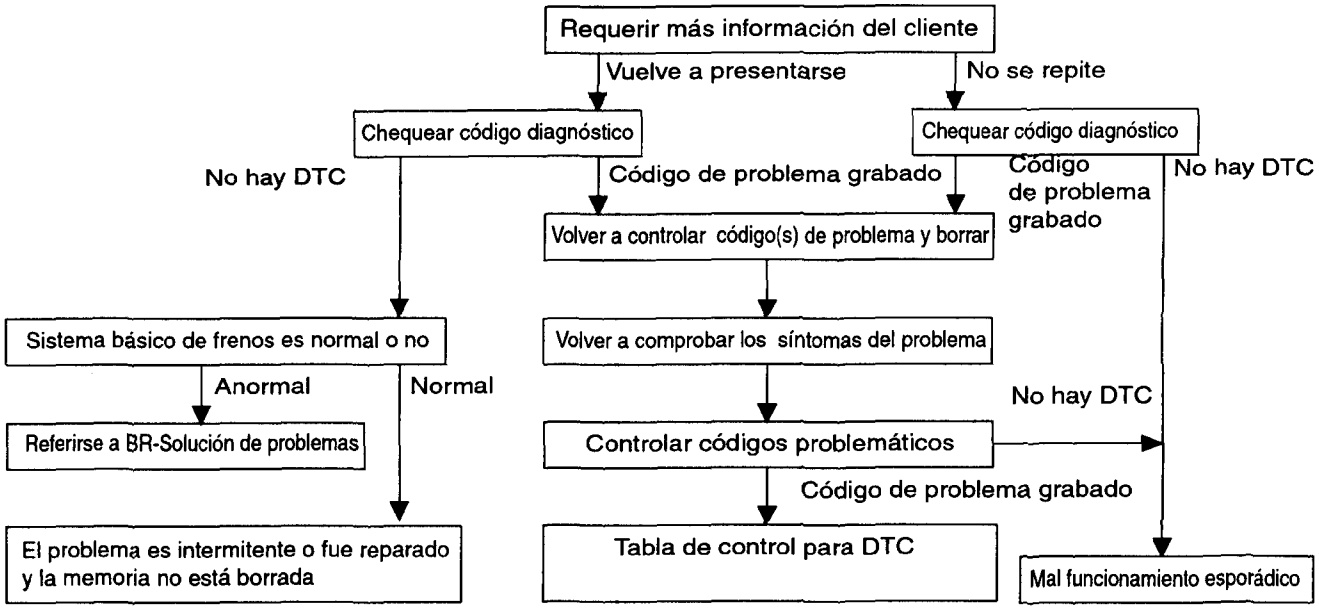
ESQUEMA DE CIRCUITO (2)



E2PD314B

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEGÚN SÍNTOMAS E42754495

TABLA DE DIAGNÓSTICO PARA LA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



*** Utilice la hoja de verificación de problemas detectados por el cliente como referencia, obtenga de él la mayor información posible acerca del problema.**

EJKB055A

NOTAS RESPECTO AL DIAGNÓSTICO

Los fenómenos relacionados en la tabla siguiente no son anómalos.

FENÓMENO	EXPLICACIÓN
Sonido de comprobación del sistema	Al arrancar el motor se puede oír un ruido proveniente del interior del compartimento del motor. Se debe a que se está realizando la comprobación del funcionamiento del sistema.
Sonido de funcionamiento del ABS	1. Sonido del motor dentro de la unidad hidráulica del ABS. (silbido) 2. Se produce ruido junto con una vibración del pedal del freno. (roce) 3. Cuando el ABS funciona, el chasis del vehículo genera un ruido debido a que se aplica y se suelta el freno de forma repetida. (Golpeteo sordo: suspensión; chirrido: neumáticos)
Funcionamiento del ABS (distancia de frenado larga)	En superficies de carretera con nieve o piedras, la distancia de frenado en los vehículos con ABS puede ser en ocasiones más larga que en otro tipo de vehículos. En consecuencia, aconseje al cliente que reduzca la velocidad del vehículo en ese tipo de calzadas.
Retroceso del pedal	El retroceso del pedal es algo normal cuando funciona el ABS.
Las condiciones de la detección de diagnóstico pueden variar en función del código de diagnóstico. Cuando compruebe los síntomas del problema después de borrar el código de diagnóstico, asegúrese de que se cumplen los requisitos citados en "Comentario".	

HOJA DE CONTROL DE ABS

Hoja de comprobación ABS

Nombre del inspector

Nombre del cliente		**Matrícula**	
		Año de matriculación	/ /
		VIN	
Fecha de venta del vehículo	/ /	**Kilómetros**	Km Miles

Primera fecha de aparición del problema	/ /
Frecuencia del problema	☐ Continuo ☐ Intermitente (veces al día)

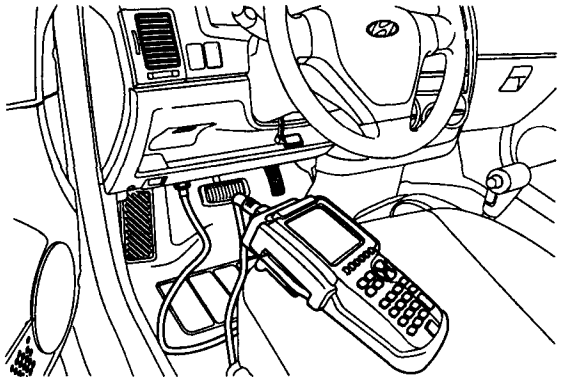
Síntomas	☐ ABS no funciona	
	☐ ABS no funciona con eficacia	☐ Intermitente (veces al día)
	Testigo ABS	☐ Permanece encendido ☐ No se ilumina

Comprobación de código de diagnóstico de avería	**1ª vez**	☐ Código normal	☐ Código de fallo de funcionamiento (Código)
	2ª vez	☐ Código normal	☐ Código de fallo de funcionamiento (Código)

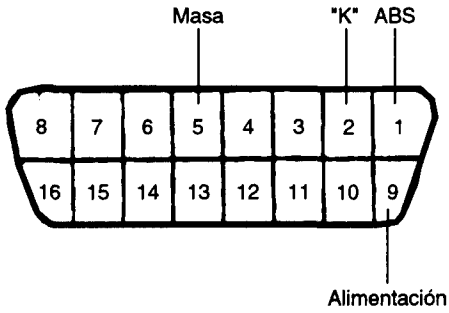
EJDA017A

COMPROBACIÓN CON HI-SCAN (PRO)

1. Encendido OFF.
2. Conecte el Hi-Scan (Pro) a la toma de diagnosis si-tuada bajo el panel inferior de protección.
3. Encendido ON.
4. Utilice HI-SCAN para comprobar los códigos de diagnóstico de avería. (DTC)
5. Después de la reparación o corrección de los problemas, borre los códigos de avería almacenados utilizando la tecla Borrar de Hi-Scan (Pro).
6. Desconecte el HI-Scan (Pro) .



EJPC550A



TOMA DE DIAGNOSIS (DLC)

EJOC545A

TABLA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEGÚN SÍNTOMAS

Averigüe los síntomas de averías y efectúe comprobaciónes según la tabla de procedimientos de inspección.

SÍNTOMAS DE AVERÍAS		PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN N°.
No es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro).	No es posible la comunicación con ningún sistema.	1
	No es posible la comunicación sólo con el ABS.	2
Cuando se pone en "ON" la llave de encendido (motor parado), el indicador de aviso del ABS no se enciende.		3
Después de arrancar el motor, el indicador permanece encendido.		4
Funcionamiento defectuoso del ABS.	Potencia de frenado desigual en ambos lados	5
	Fuerza de frenado insuficiente.	
	ABS opera bajo condiciones normales de frenado	
	ABS opera antes de que el vehículo se pare bajo condiciones normales de frenado	
	Vibración larga del pedal de freno. (Ver Precaución)	

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Durante el funcionamiento del ABS, es posible que el pedal del freno vibre o no se pueda pisar a fondo. Es debido a cambios intermitentes en la presión hidráulica en el interior de la línea de freno para evitar que las ruedas se bloqueen y no se trata de ningún fallo.

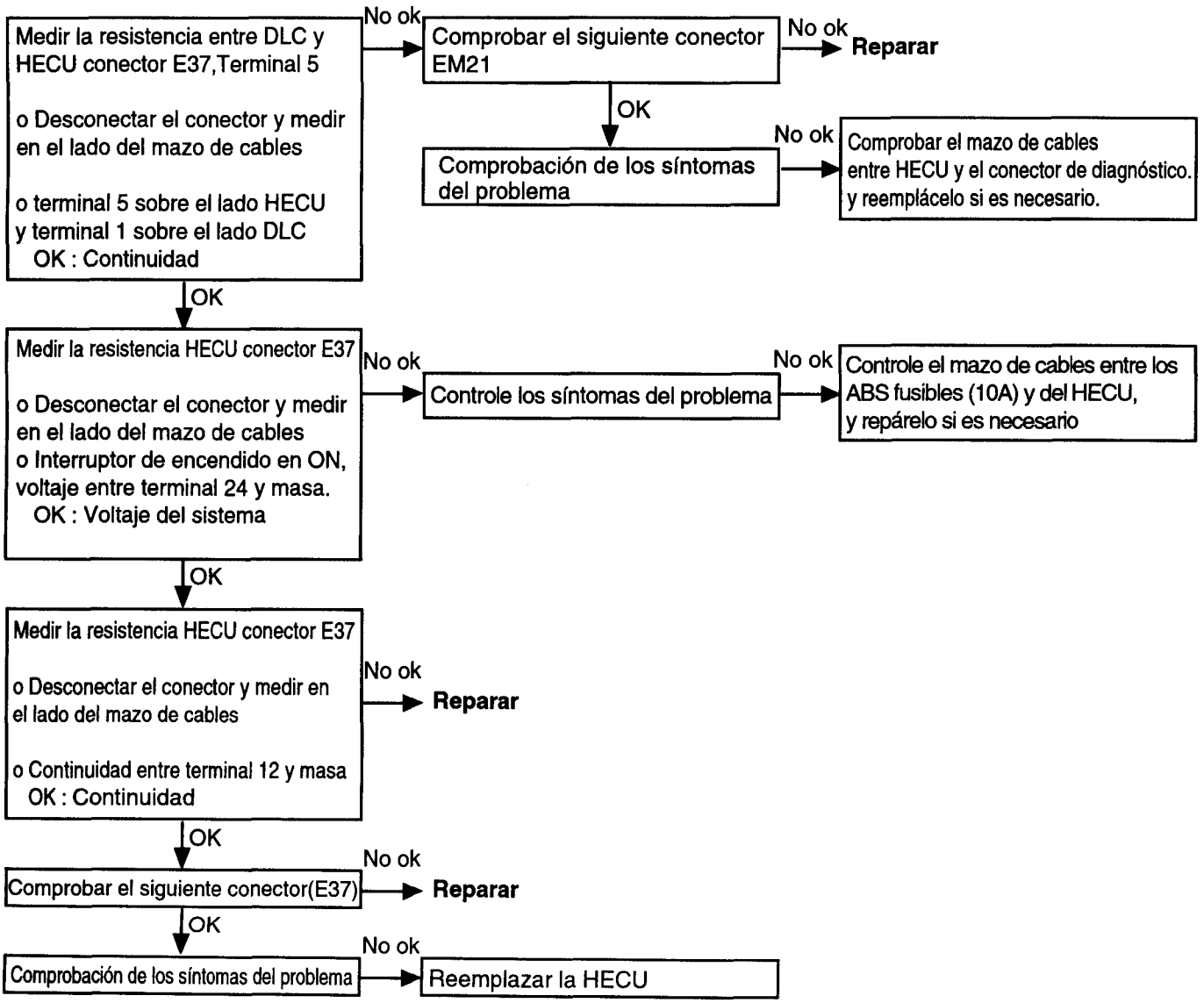
PROCEDIMIENTO DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS SEGÚN SÍNTOMAS

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 1

No es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro). (No es posible la comunicación con todos los sistemas.)	Causa probable
Posible defecto en el sistema de la fuente de alimentación (incluida la masa) para la línea de diagnóstico.	• Defecto de funcionamiento del conector • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables.

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 2

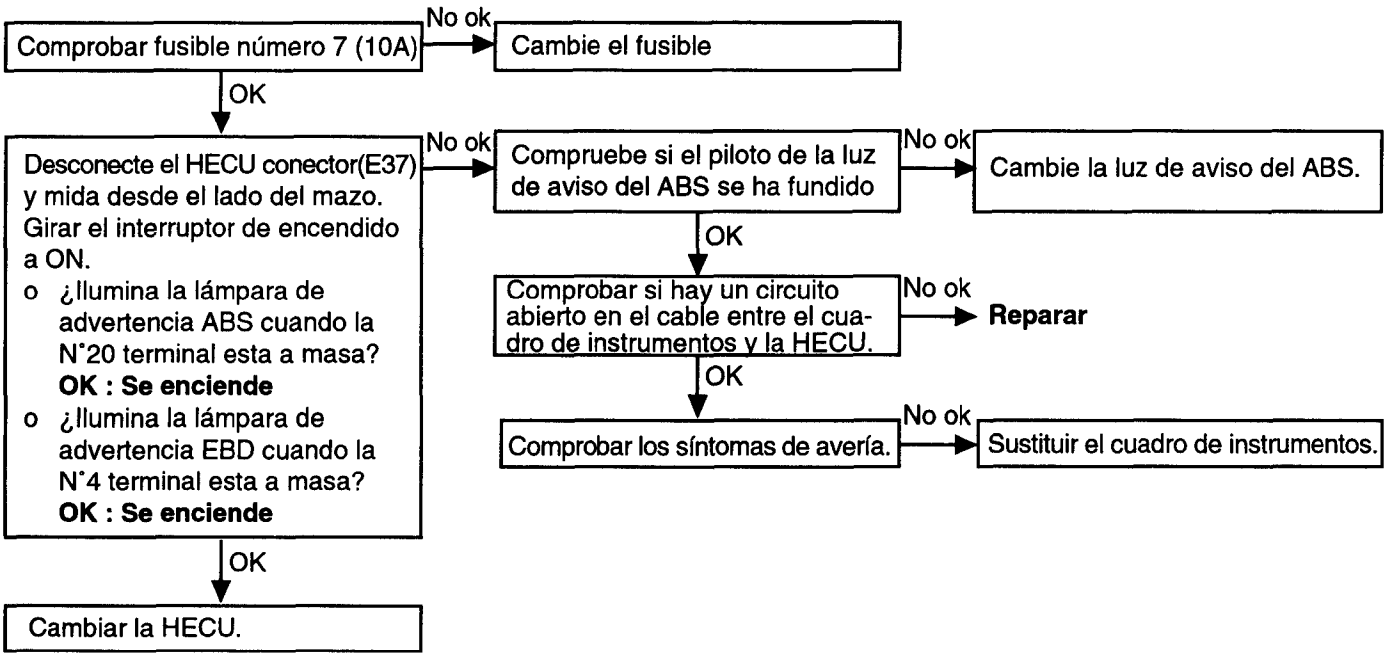
No es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro). (No es posible la comunicación sólo con el ABS.)	Causa probable
Cuando no es posible la comunicación con Hi-Scan (Pro), la causa probable es un circuito abierto en el circuito de alimentación de HECU o un circuito abierto en el circuito de salida de diagnóstico.	• Fusible fundido. • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU.



EJPC575A

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 3

Cuando se pone en "ON" la llave de encendido (motor OFF), el indicador de aviso del ABS no se ilumina.	Causa probable
Cuando fluye corriente en HECU, el relé del ABS se activa o desactiva como comprobación inicial. Por lo tanto, si la luz no se ilumina, la causa puede ser un circuito abierto en el circuito de alimentación de la luz, la bombilla fundida, un circuito abierto en ambos circuitos entre la luz de aviso del ABS y el HECU, y en el circuito entre la luz de aviso del ABS y el relé del ABS.	• Fusible fundido. • Bombilla del indicador de advertencia del ABS fundida. • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso en el módulo de luz de aviso activa. • Funcionamiento defectuoso de HECU.



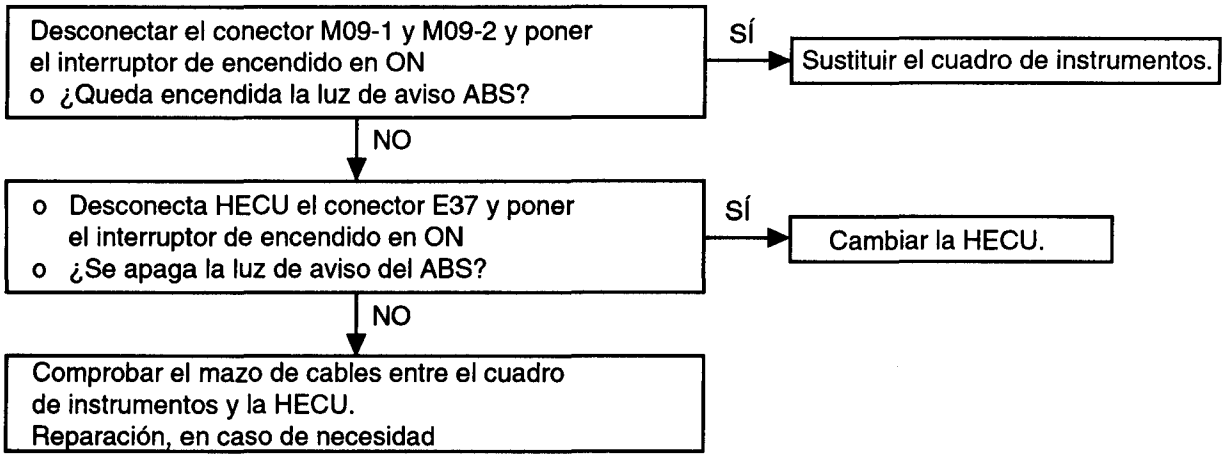
EJPC575B

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 4

Incluso después de arrancar el motor, el indicador de advertencia del ABS permanece iluminado.	Causa probable
Un posible cortocircuito en el circuito de iluminación de la luz de aviso del ABS.	• Defecto de funcionamiento del medidor combinado. • Funcionamiento defectuoso de HECU. • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables.

NOTA

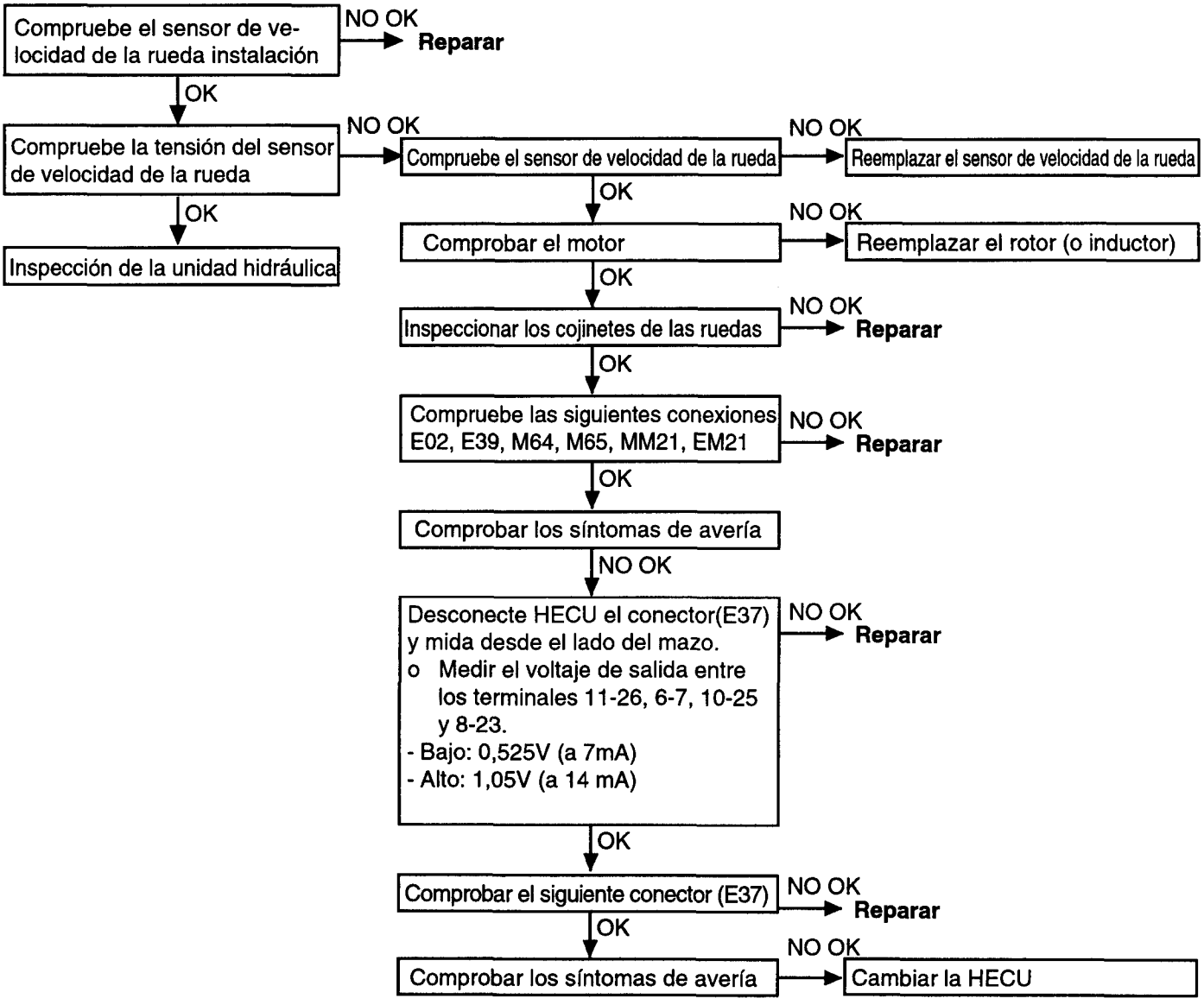
Este síntoma de avería se limita a casos en los que la comunicación con Hi-Scan (Pro) es posible (la fuente de alimentación del HECU es normal) y el DTC es normal.



EJPC575C

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 5

El funcionamiento del freno es anómalo	Causa probable	
El funcionamiento del freno varía dependiendo de las condiciones de conducción y de la superficie de la carretera, que pueden dificultar el diagnóstico. Sin embargo, si se muestra un DTC normal, realice la comprobación siguiente.	• Instalación incorrecta del sensor de velocidad de una rueda. • Contacto incorrecto del mazo de cables del sensor. • Materiales extraños en el sensor de velocidad de la rueda.	• Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda. • Funcionamiento defectuoso del rotor • Funcionamiento defectuoso del cojinete de una rueda. • Funcionamiento defectuoso de HECU.



EJPC575D

PROCEDIMIENTOS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DTC EF0449EE

TABLA DE COMPROBACIÓN SEGÚN CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Compruebe, siguiendo la tabla de comprobación, las correspondencias con el código de avería.

DTC	DESCRIPCIÓN DE LA AVERÍA	LOCALIZACIÓN DE LA AVERÍA
C1101	Voltaje de batería fuera de rango (fallo de sobrevoltaje)	Batería, alternador
C1102	Voltaje de batería fuera de rango (fallo de voltaje bajo)	Batería, alternador
C1161	Fallo de continuidad en el interruptor de la luz de freno	Interruptor de la luz de freno
C1200	Circuito abierto o cortocircuito a masa en el sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	Sensor, cable, conector
C1201	Error en la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	Sensor, cable, conector, separación, rueda dentada
C1203	Circuito abierto o cortocircuito a masa en el sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	Sensor, cable, conector
C1204	Error en la señal del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	Sensor, cable, conector, separación, rueda dentada
C1206	Circuito abierto o cortocircuito a masa en el sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	Sensor, cable, conector
C1207	Error en la señal del sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	Sensor, cable, conector, separación, rueda dentada
C1209	Circuito abierto o cortocircuito a masa en el sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	Sensor, cable, conector
C1210	Error en la señal del sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	Sensor, cable, conector, separación, rueda dentada
C1245	Error de frecuencia en el sensor de velocidad de las ruedas	Sensor, cable, conector, separación, rueda dentada
C2313	Error en la válvula de salida delantera izquierda	ECU, válvula, cable, conector
C2309	Error en la válvula de entrada delantera izquierda	ECU, válvula, cable, conector
C2321	Error en la válvula de salida delantera derecha	ECU, válvula, cable, conector
C2317	Error en la válvula de entrada delantera derecha	ECU, válvula, cable, conector
C2329	Error en la válvula de salida trasera izquierda	ECU, válvula, cable, conector
C2325	Error en la válvula de entrada trasera izquierda	ECU, válvula, cable, conector
C2337	Error en la válvula de salida trasera derecha	ECU, válvula, cable, conector
C2333	Error en la válvula de entrada trasera derecha	ECU, válvula, cable, conector
C1604	Error de hardware de la ECU	ECU interna o válvula
C2112	Error del relé de la válvula	Relé o fusible de la válvula
C2402	Error en el motor de la bomba	Relé o fusible del motor

FUNCIONAMIENTO ACTIVACIÓN ACTUADORES

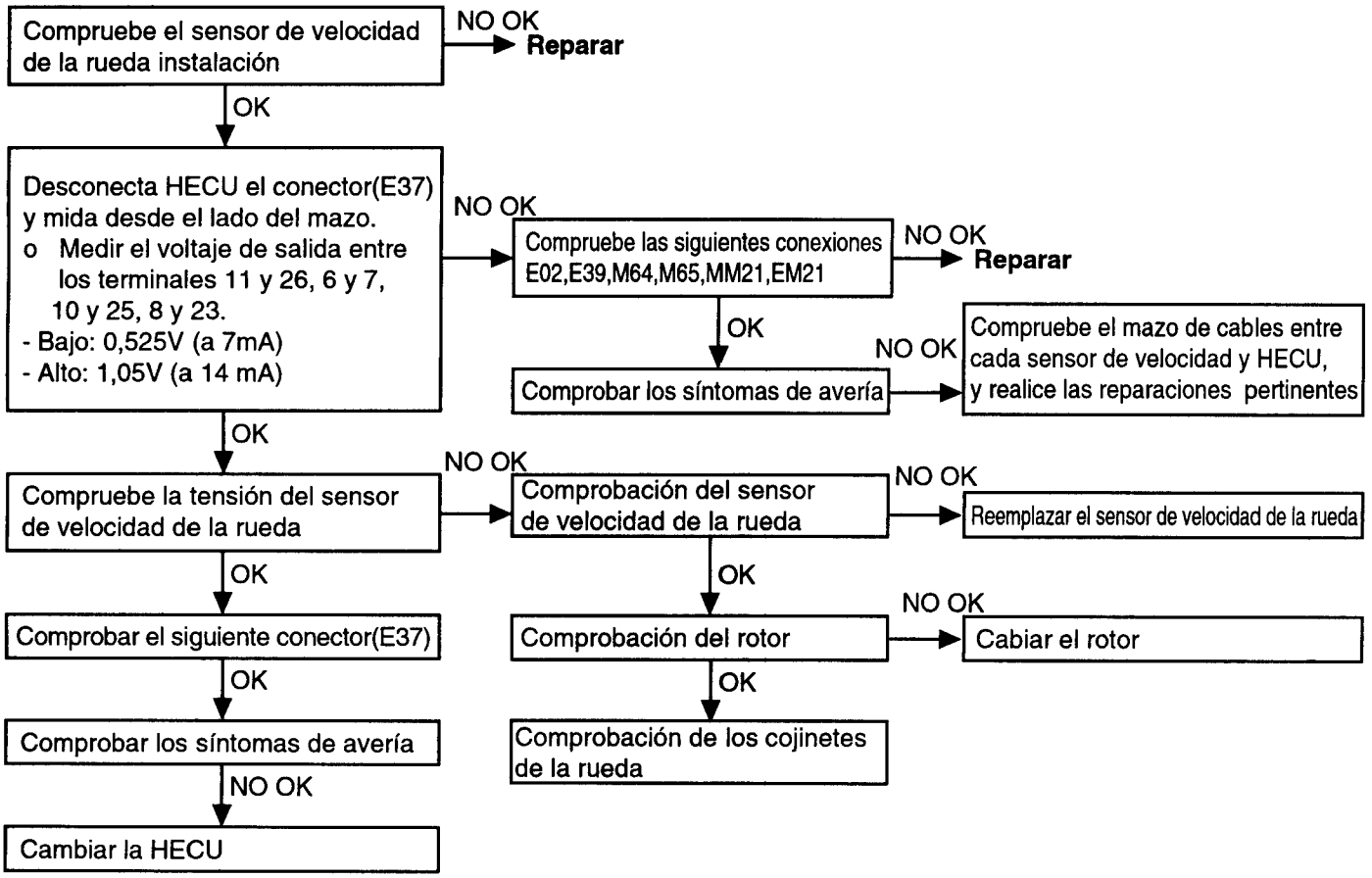
No.	Descripción	Condición	Notificación	Tiempo
01	Motor	LLAVE ON MOTOR OFF	Funcionamiento del relé de bomba motor (Se oye un click)	2 segundos
02	Válvula delantera izquierda (Entrada)		Funcionamiento válvula solenoide delantera izquierda (Se oye un click)	
03	Válvula delantera derecha (Entrada)		Funcionamiento válvula solenoide delantera derecha (Se oye un click)	
04	Válvula trasera izquierda (Entrada)		Funcionamiento válvula solenoide trasera izquierda (Se oye un click)	
05	Válvula trasera derecha (Entrada)		Funcionamiento válvula solenoide trasera derecha (Se oye un click)	
06	Válvula delantera izquierda (Salida)		Funcionamiento válvula solenoide delantera izquierda (Se oye un click)	
07	Válvula delantera derecha (Salida)		Funcionamiento válvula solenoide delantera derecha (Se oye un click)	
08	Válvula trasera izquierda (Salida)		Funcionamiento válvula solenoide trasera izquierda (Se oye un click)	
09	Válvula trasera derecha (Salida)		Funcionamiento válvula solenoide trasera derecha (Se oye un click)	

DATOS ACTUALES

No.	Descripción	Notificación	Unidad
1	Batería	Batería	Voltaje
2	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	km/h
3	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	
4	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	
5	Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	
6	Estado SRI ABS	Luz de aviso	ON/OFF
7	INT. freno	Interruptor de freno	
8	Relé de la bomba del motor	Relé del motor	
9	Relé de la válvula	Relé de la válvula	
10	Estado de la bomba del motor	Motor	
11	Válvula delantera izquierda (Entrada)	Válvula delantera izquierda (Entrada)	
12	Válvula delantera derecha (Entrada)	Válvula delantera derecha (Entrada)	
13	Válvula trasera izquierda (Entrada)	Válvula trasera izquierda (Entrada)	
14	Válvula trasera derecha (Entrada)	Válvula trasera derecha (Entrada)	
15	Válvula delantera izquierda (Salida)	Válvula delantera izquierda (Salida)	
16	Válvula delantera derecha (Salida)	Válvula delantera derecha (Salida)	
17	Válvula trasera izquierda (Salida)	Valvula trasera izquierda (Salida)	
18	Válvula trasera derecha (Salida)	Válvula trasera derecha (Salida)	

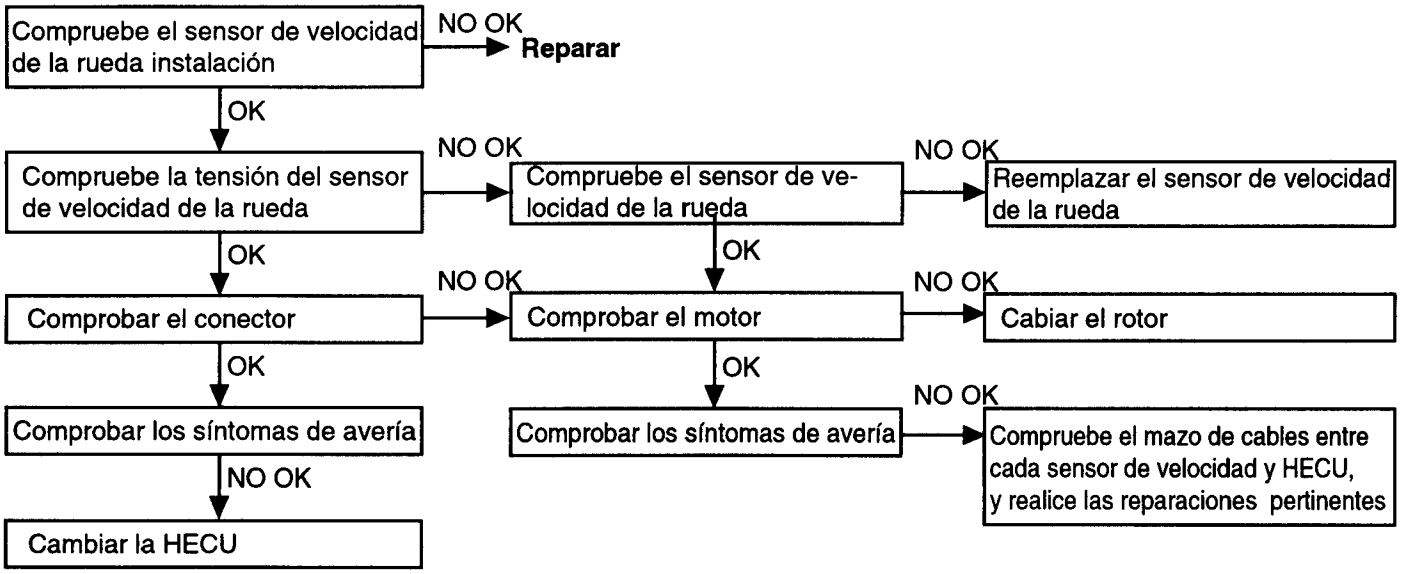
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN SEGÚN CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE DTC

DTC N°. C1200, C1203, C1206, C1209 Sensor de velocidad de rueda abierto o en cortocircuito a masa.	Causa probable
La HECU determina que se ha producido un circuito abierto o cortocircuito en más de un cable del sensor de velocidad de la rueda.	• Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda. • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU.



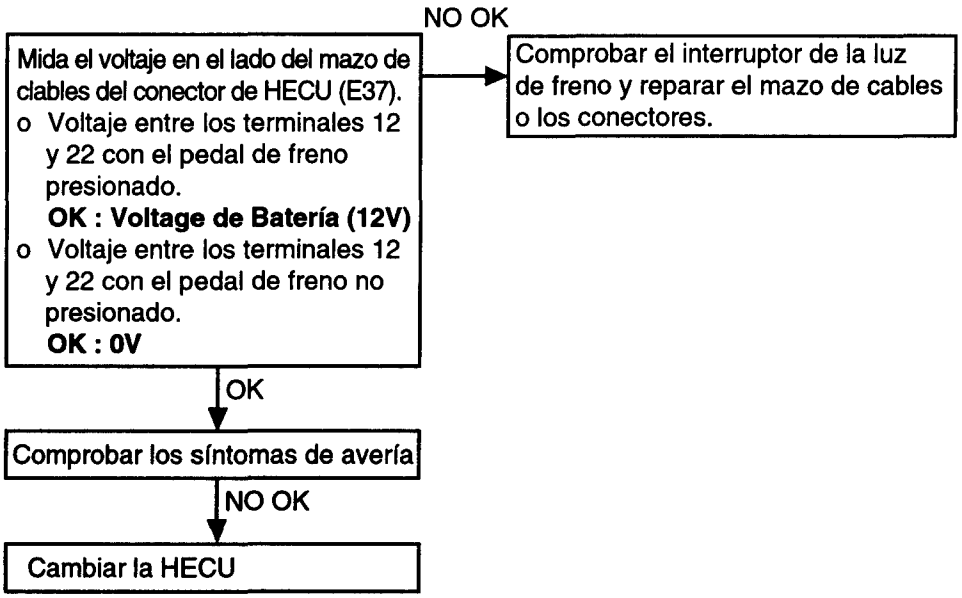
EJPC565A

DTC N°. C1201, C1204, C1207, C1210 Error de señal en el sensor de velocidad de rueda.	Causa probable
Señal de salida anormal de un sensor de velocidad de rueda diferente a un circuito abierto o cortocircuito.	• Instalación incorrecta del sensor de velocidad de una rueda. • Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda. • Funcionamiento defectuoso del rotor • Funcionamiento defectuoso del cojinete de una rueda. • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU.



EJPC565B

DTC N°. C1161 Fallo de continuidad en el interruptor de la luz de freno.	Causa probable
Fallo en el interruptor de la luz de freno y cirtuito abierto o cortocircuito del cableado a masa.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso del interruptor de la luz de freno. • Bombilla fundida en la luz de freno. • Mala conexión a masa.

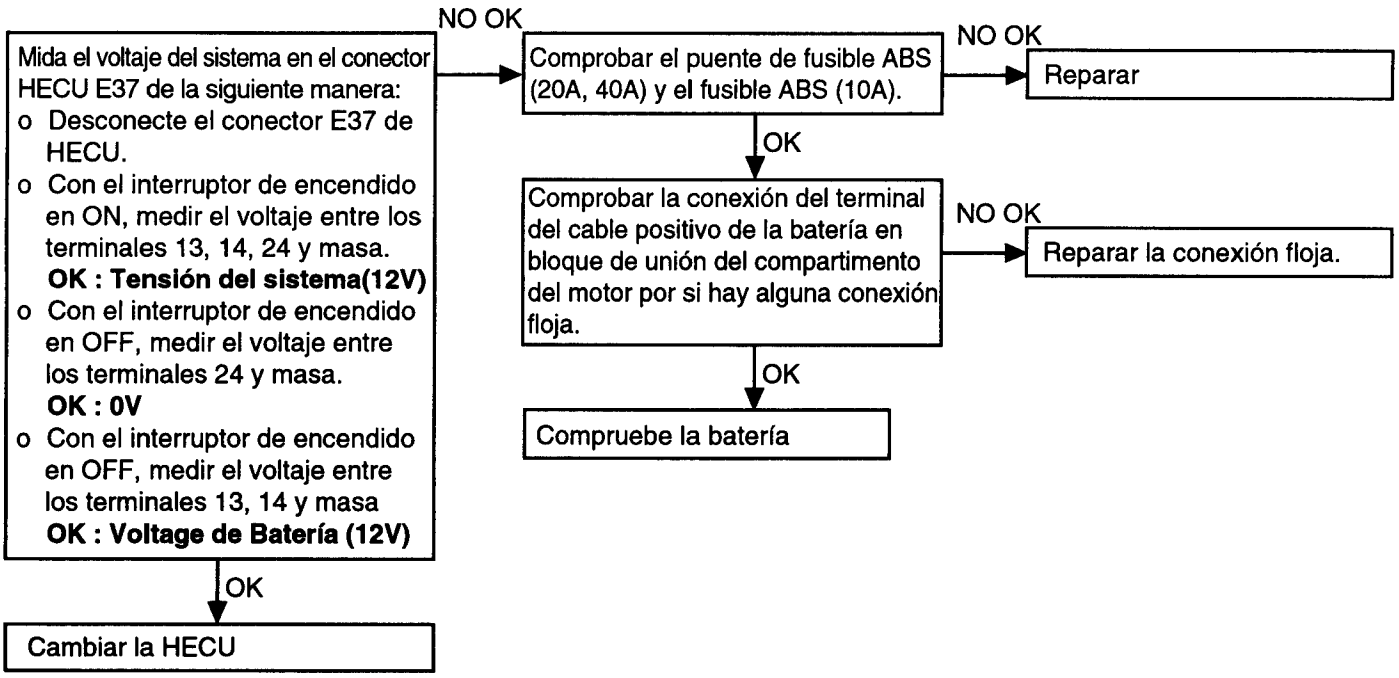


EJPC565C

DTC N°. C1101, C1102 Voltaje fuera de rango (Sobrevoltaje y voltaje bajo)	Causa probable
El voltaje de la fuente de alimentación HECU cae o se eleva por encima del valor especificado estándar. Si el voltaje vuelve al valor especificado, se dejará de grabar el código.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU. • Fusible del ABS fundido.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

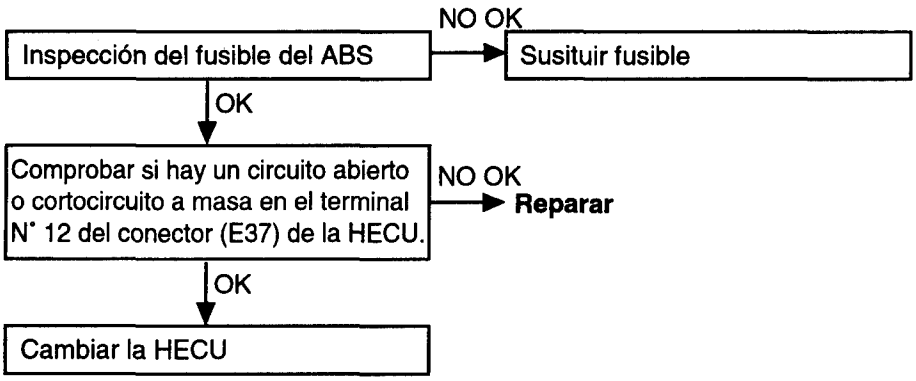
Si el voltaje de la batería cae o aumenta durante la inspección, también se grabará este código. Si el voltaje vuelve al valor estándar, se dejará de grabar el código. Antes de realizar la inspección siguiente, compruebe el nivel de la batería, y re-llene



EJPC565D

DTC N°. C1604 Hardware de la HECU Error de hardware de la HECU. (Fallo en la EEPROM y en la ECU)	Causa probable
La HECU siempre monitoriza el circuito de impulsión de la válvula solenoide. Determina que existe un circuito abierto o un cortocircuito en la bobina de solenoide o en un mazo de cables si no fluye corriente en el solenoide o a través del HECU.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU.

DTC N°. C2112 Error en el relé de la válvula. (Incluyendo fallo en el fusible)	Causa probable
Cuando se pone el interruptor de encendido en ON, el HECU desactiva y activa el relé de la válvula durante la comprobación inicial. Durante este tiempo, el voltaje enviado al relé de la válvula se compara con el voltaje de la línea de monitoreado de alimentación de la válvula. Si no se detecta corriente en la línea de monitorado de alimentación de la válvula, el HECU determina que existe un circuito abierto y se graba DTC C2112.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU. • Funcionamiento defectuoso del relé de la válvula. • Mala conexión a masa.



EJPC565E

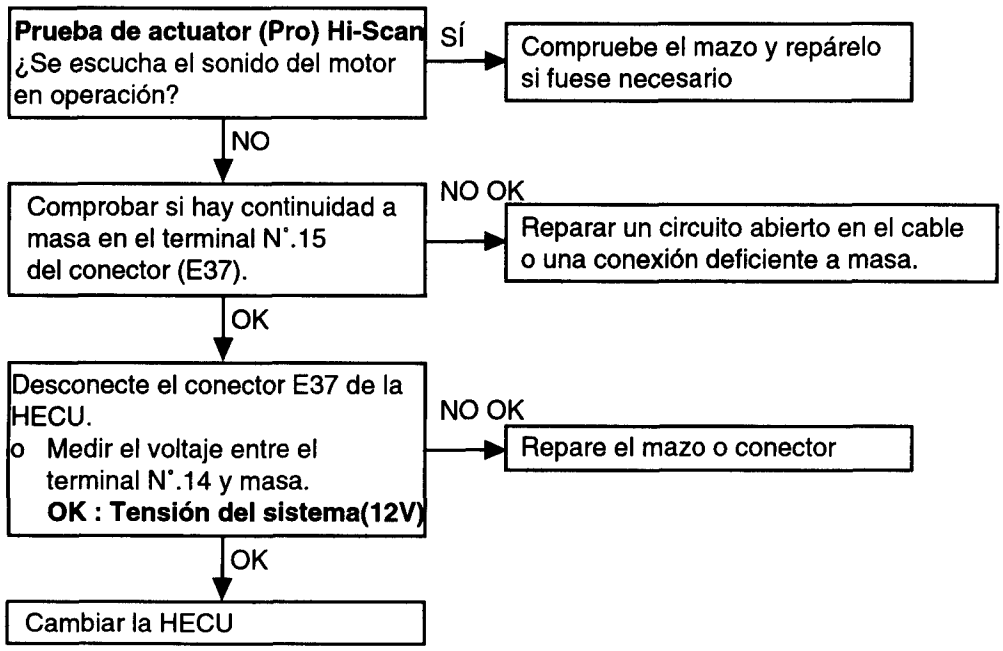
DTC N°. C1245 Error de frecuencia en el sensor de velocidad de la rueda.	Causa probable
Rueda dentada equivocada en una de las 4 ruedas hace que la HECU detecte una señal anormal desde el sensor de velocidad de la rueda.	• Funcionamiento defectuoso del sensor de velocidad de una rueda. • Instalación incorrecta del sensor de velocidad de una rueda. • Funcionamiento defectuoso del rotor • Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU.

DTC N°. C2309, C2313, C2317, C2321, C2325, C2329, C2333, C2337 Error de la válvula solenoide de entrada/salida.	Causa probable
La HECU detecta un error de correspondencia entre la señal eléctrica de respuesta y la señal de funcionamiento de la válvula.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU.

DTC N°. C2402 Error en la bomba del motor.	Causa probable
Cuando la línea de potencia del motor es normal pero no se detecta ninguna señal en la línea de monitoreado del motor.	• Funcionamiento defectuoso del mazo de cables o del conector. • Funcionamiento defectuoso de HECU. • Mala conexión a masa.

⚠ *PRECAUCIÓN*

La activación del motor con Hi-Scan (Pro) descargará la batería. Arranque el motor y manténgalo en marcha unos momentos tras completar la prueba.

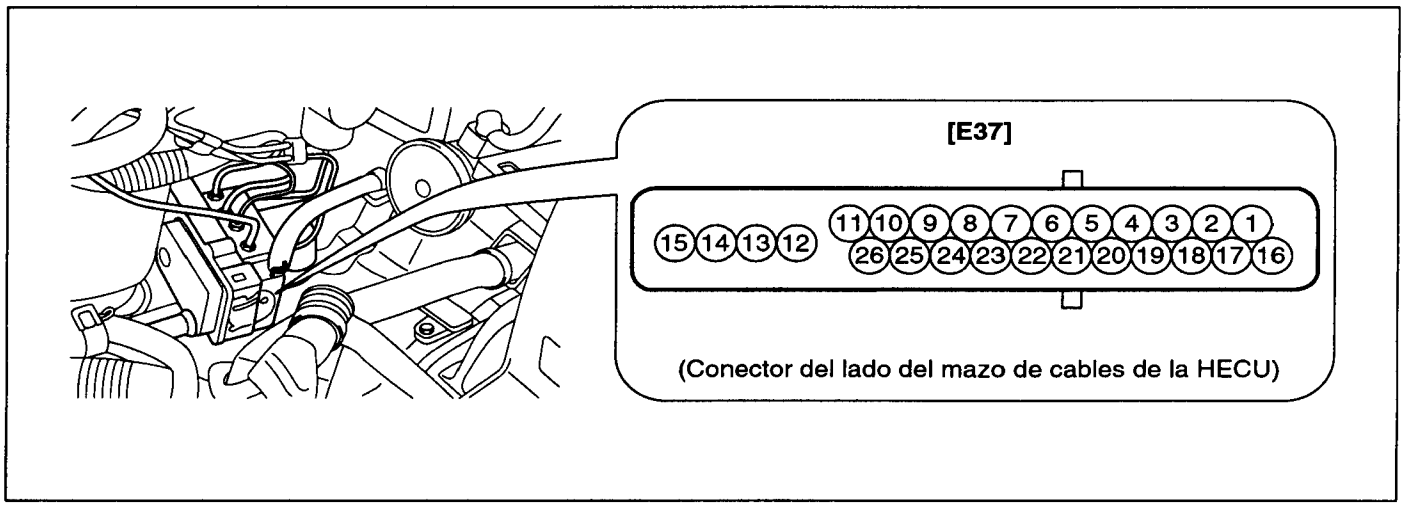


EJPC565F

MÓDULO DE CONTROL DE SISTEMA DE FRENO ANTIBLOQUEO

COMPROBACIÓN DE TERMINALES

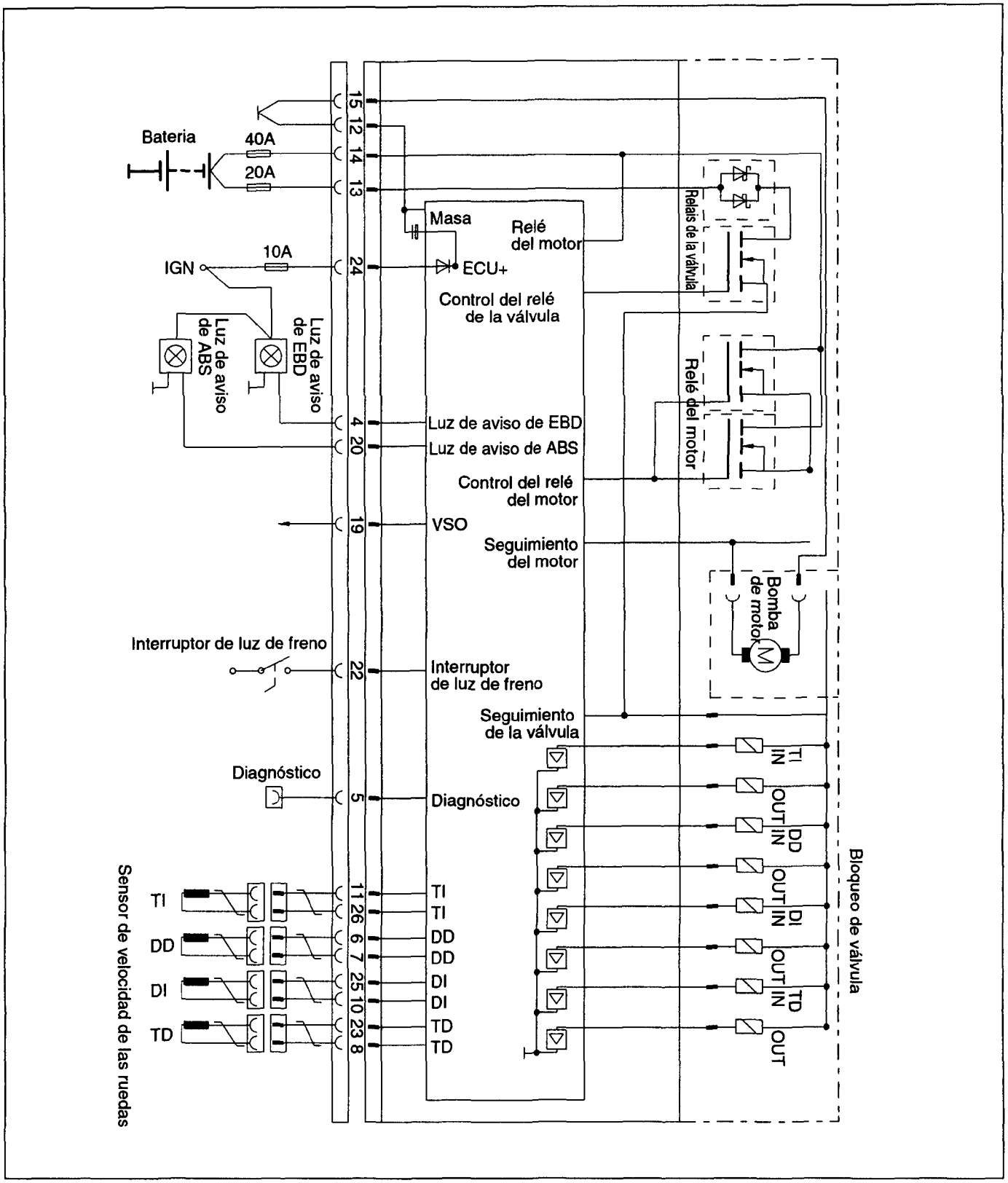
HECU E6E33F16



EJPC580A

N° Terminal	Descripción	Corriente		Observación
		Máximo	Mínimo	
1	-			
2	-			
3	-			
4	Testigo EBD	30 mA	5 mA	
5	Interfaz de diagnóstico	6 mA	3 mA	
6	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	16 mA	6 mA	
7	Sensor de velocidad de la rueda delantera derecha	16 mA	6 mA	
8	Sensor de velocidad de la rueda trasera derechar	16 mA	6 mA	
9	-			
10	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	16 mA	6 mA	
11	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	16 mA	6 mA	
12	Masa	5 ~ 15 A	2,5 A	En el control ABS
13	Batería 1 (Fuente de alimentación de la válvula)	5 ~ 15 A	2 A	En el control ABS
14	Batería 2 (Fuente de alimentación del motor)	20 ~ 39 A	10 A	En el control ABS
15	Masa	20 ~ 39 A	10 A	En el control ABS
16	-			
17	-			
18	-			
19	-			
20	Testigo ABS	30 mA	5 mA	
21	-			
22	Interruptor luz de freno	10 mA	5 mA	
23	Sensor de velocidad de la rueda trasera derecha	16 mA	6 mA	
24	ENC 1	1 A	500 mA	
25	Sensor de velocidad de la rueda trasera izquierda	16 mA	6 mA	
26	Sensor de velocidad de la rueda delantera izquierda	16 mA	6 mA	

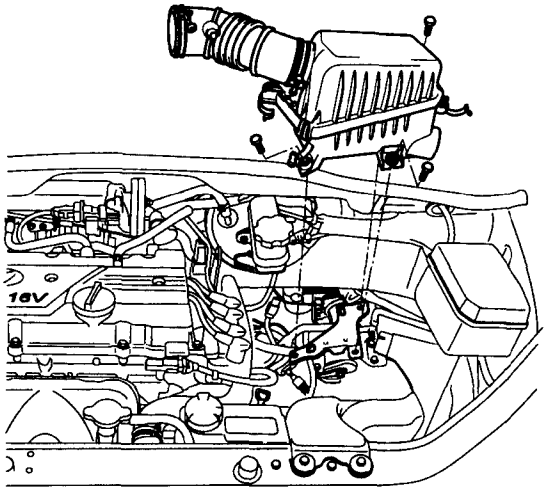
ESQUEMA DE CIRCUITO HECU E642AF3B



EJPC585A

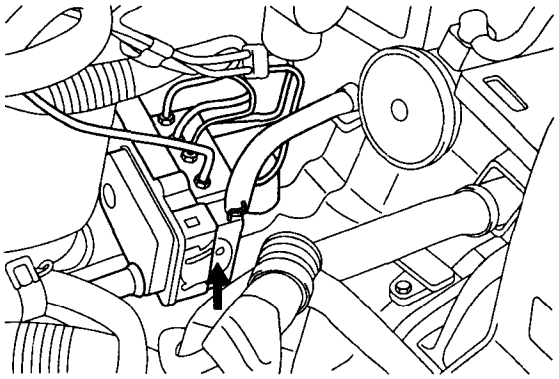
DESMONTAJE EE5BC78A

1. Desmonte el filtro del aire y la manguera de admisión.



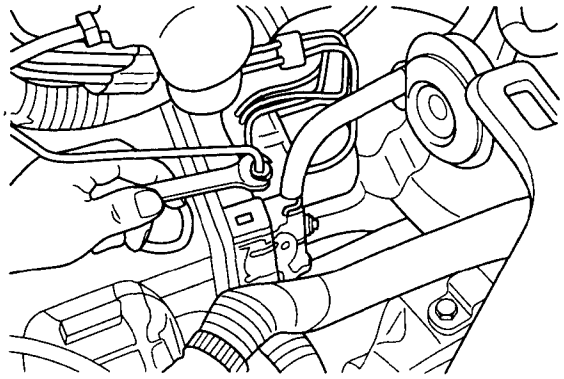
KDPC007B

2. Desenchufe el conector doble de bloqueo de la HECU tirando de él hacia arriba.



EJPC590A

3. Desconecte los tubos del freno desde la HECU.

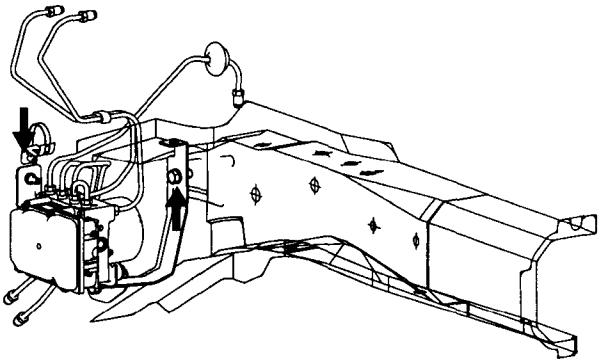


EJPC590B

4. Desmonte el tornillo de montaje del soporte de la HECU y la HECU.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

1. ***Nunca intente desarmar la HECU.***
2. ***La HECU deberá transportarse y almacenarse en posición vertical y con las entradas selladas. La HECU no debe purgarse.***



EJPC590C

Par de apriete
Tornillo de montaje del soporte de la HECU:
8 ~ 10 Nm (80 ~ 100 kg·cm, 5,6 ~ 6,9 lb·ft)

MONTAJE E3322C45

1. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.
2. Apriete los tornillos de montaje de la HECU y las tuercas del tubo de freno al par especificado.

Par de apriete
Tornillo de montaje de la HECU:
8 ~ 10 Nm (80 ~ 100 kg·cm, 5,6 ~ 6,9 lb·ft)
Tuerca del tubo de freno:
13 ~ 17 Nm (130 ~ 170 kg·cm, 9 ~ 12,5 lb·ft)

COMPROBACIÓN EF0EDE7C

COMPROBACIÓN DEL VOLTAJE DE SALIDA DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS

1. Eleve el vehículo y suelte el freno de estacionamiento.
2. Desconecte el conector del mazo de cables de HECU y mida desde el conector lateral del mazo de cables.

   ⚠ ***PRECAUCIÓN***

   Asegúrese de desmontar el bloqueo doble del conector e inserte la sonda del polímetro en el lateral del mazo de cables (sonda trasera). Al introducirla en el lado del terminal puede producirse una conexión defectuosa.

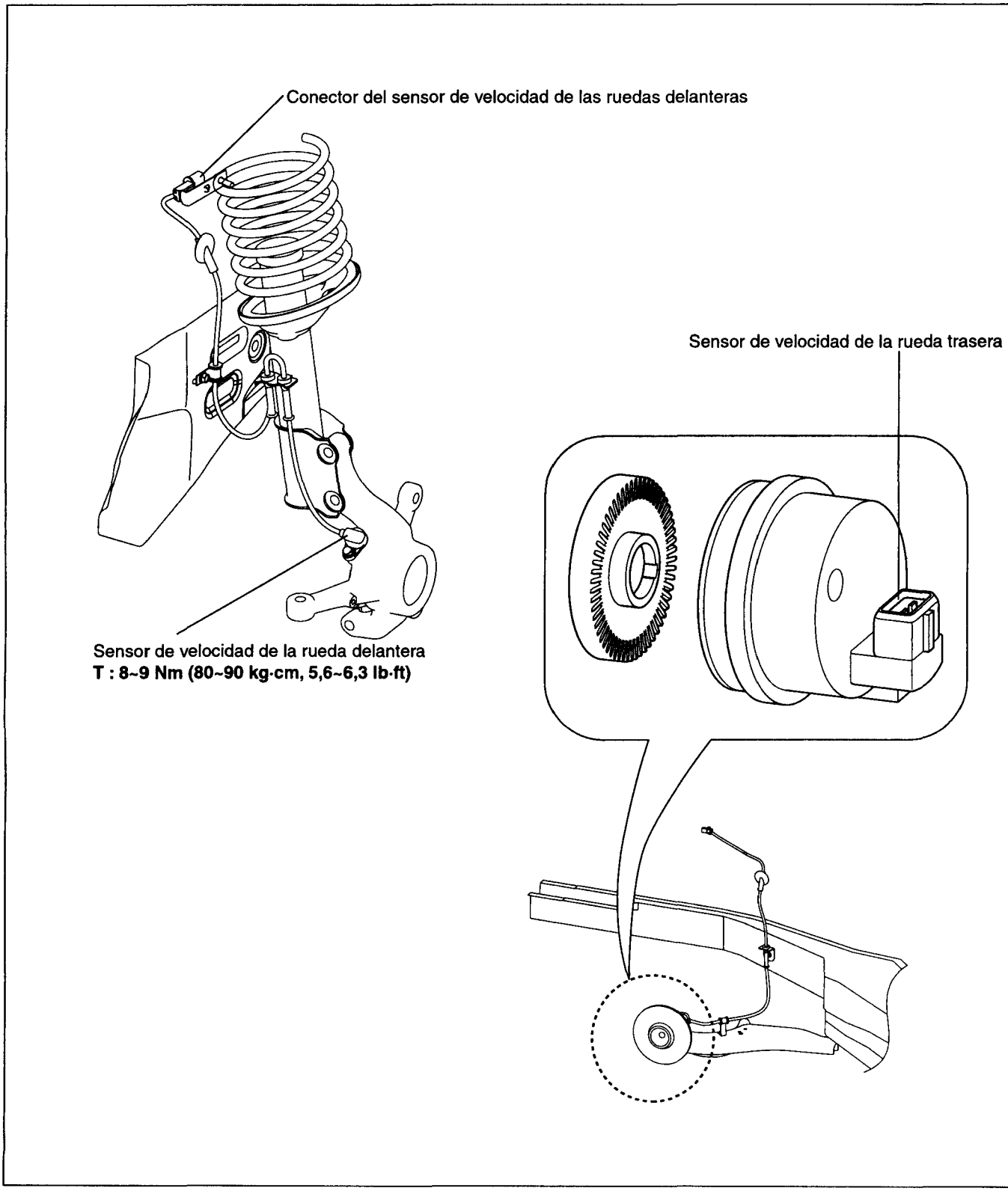
3. Haga girar la rueda para medir aproximadamente de $\frac{1}{2}$ a 1 giro por segundo y compruebe el voltaje de salida utilizando un polímetro o un osciloscopio. (HIS-can)

Sensor de velocidad de las ruedas	Delantera izquierda	Delantera derecha	Trasera izquierda	Trasera derecha
Terminal	11	6	10	8
	26	7	25	23

Voltaje de salida obtenido con un osciloscopio;
- Bajo: 0,525V (a 7mA)
- Alto: 1,05V (a 14mA)

SISTEMA DE FRENO ANTIBLOQUEO SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS

COMPONENTES E0366CCA

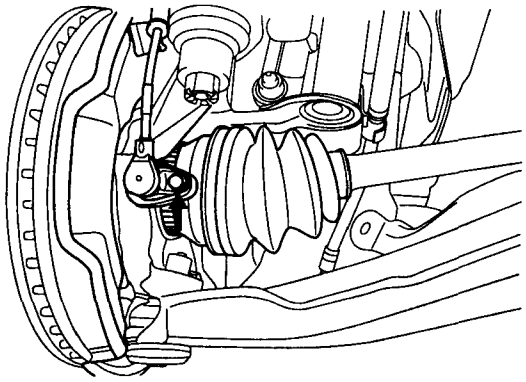


EJPC605A

DESMONTAJE E6BFFBAA

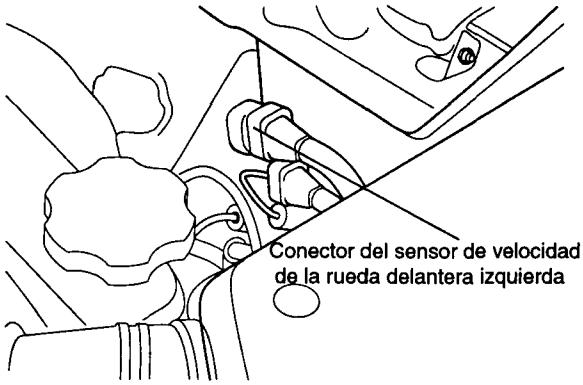
SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS DELANTERAS

1. Retirar el tornillo de montaje del sensor de velocidad de la rueda delantera.



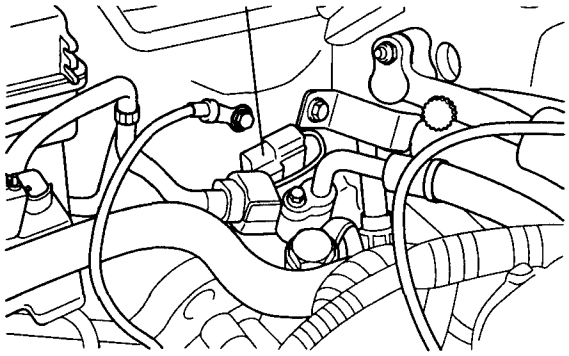
KJOC002D

2. Desenchufe el conector del sensor de velocidad de las ruedas delanteras en el compartimento del motor.



EJPC610A

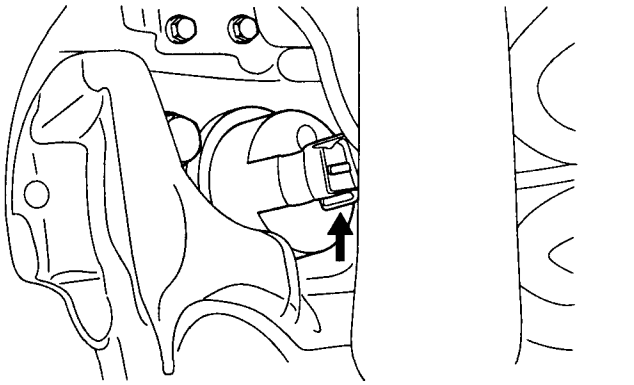
Conector del sensor de velocidad de la rueda delantera derecha



EJPC610B

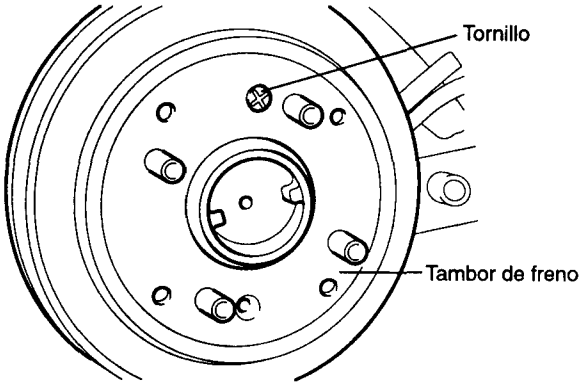
SENSOR DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS TRASERAS

1. Desenchufe el conector del sensor de velocidad de las ruedas traseras de la unidad de cubo trasero.



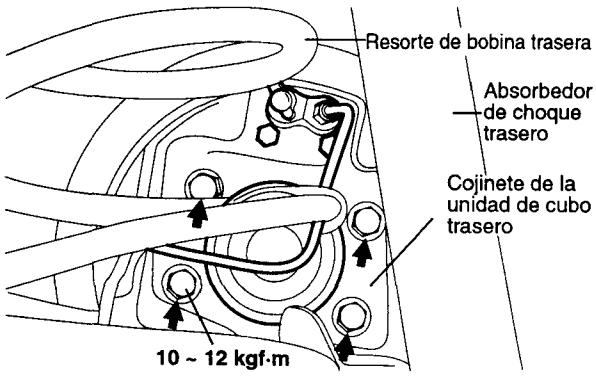
KJPC610C

2. Desmonte el tambor de freno trasero después de quitar un tornillo.



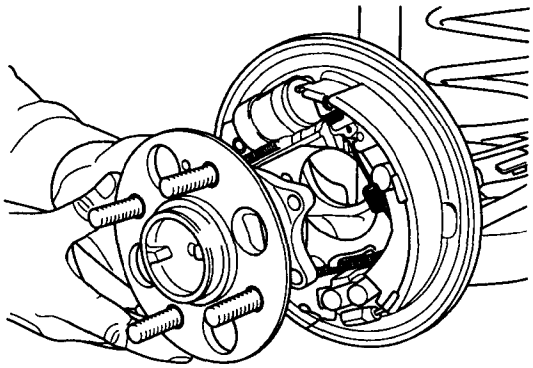
ETBDS14A

3. Quite los cuatro tornillos que sujetan la unidad de cubo trasero.



ETBDS16A

4. Quite el cojinete de la unidad de cubo trasero del conjunto del freno.



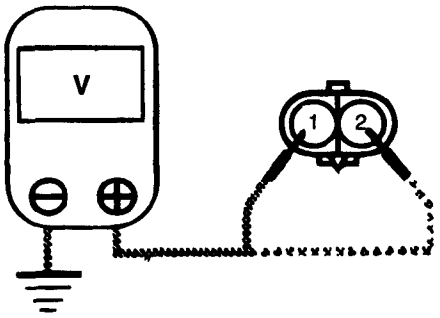
KTBDS25A

⚠ ***PRECAUCIÓN***

No intente nunca desmontar el sensor de velocidad de la rueda de la unidad de cubo trasero con un martillo.

COMPROBACIÓN E2A91F39

1. Mida el voltaje entre los terminales del sensor de velocidad de las ruedas girando la rueda con la mano.



EJA9031F

Voltaje de salida;
- Bajo: 0,525V (a 7mA)
- Alto: 1,05V (a 14mA)

PURGA DEL SISTEMA DE FRENO E2D49D9E

Este procedimiento debe llevarse a cabo para garantizar un purgado adecuado del aire y llenado de la unidad ABS, línea de freno, bomba con líquido de frenos.

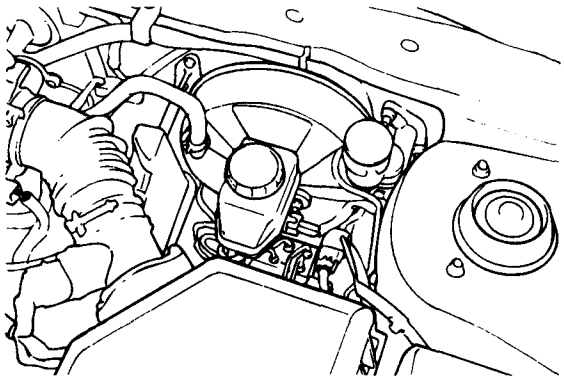
1. Quitar la tapa del depósito de reserva y llenarlo con líquido de frenos.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Si hay líquido de freno sobre cualquier superficie pintada, retírelo inmediatamente.

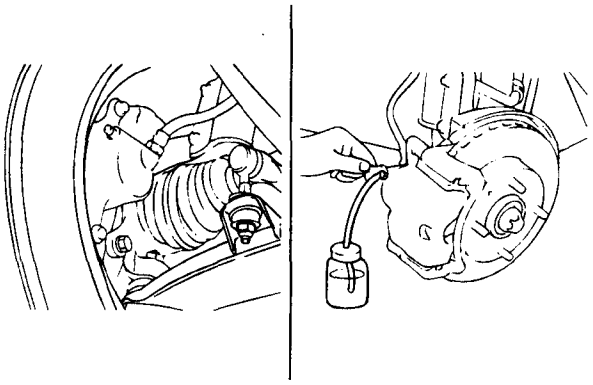
NOTA

No pise el pedal de freno cuando se está purgando el líquido de frenos.
Líquido recomendado ..... DOT3 o DOT4



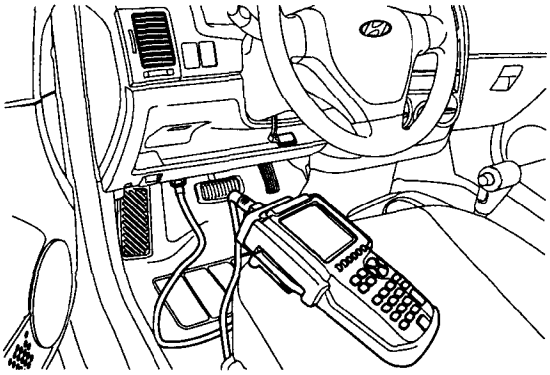
EJDA014A

2. Conecte un tubo de plástico claro a la toma de purga del cilindro de la rueda e inserte el otro extremo del tubo en una botella de plástico clara media llena.



EJDA014I

3. Conecte el Hi-Scan (Pro) a la toma de diagnosis (DLC) situada bajo el tablero.



KJPC620A

4. Seleccione y proceda según las instrucciones de la pantalla de Hi-Scan (Pro).

⚠ ***PRECAUCIÓN***

Cumpla con el tiempo operativo máximo del motor del ABS con Hi-Scan (Pro) para evitar que se queme la bomba del motor.

1) Seleccione diagnóstico de vehículo hyundai.

0. INITIAL SCREEN
01. HYUNDAI VEHICLE DIAGNOSIS
02. TOOL BOX
03. CARB OBD-II DIAGNOSIS
04. FLIGHT RECORD REVIEW
05. SYSTEM SETUP

EJDA014C

2) Seleccione el tipo del vehículo.

3) Seleccione ABS (Sistema de frenos antibloqueo)

4) Seleccione modo de purga de aire.

5) Presione 'YES' para accionar la bomba del motor y la válvula solenoide.

1.6 AIR BLEEDING MODE	
ABS AIR BLEEDING STATUS	
01. SOLENOID VALVE STATUS	CLOSE
02. MOTOR PUMP STATUS	OFF
DO YOU WANT TO START ?	
(PRESS [YES] KEY)	

EJDA014F

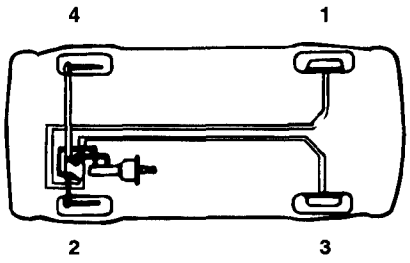
6) Espere 60 seg. antes de renovar el purgado del aire.
(En caso contrario, el motor puede resultar dañado)

1.6 AIR BLEEDING MODE	
ABS AIR BLEEDING STATUS	
01. SOLENOID VALVE STATUS	OPEN
02. MOTOR PUMP STATUS	ON
TIME : AUTOMATIC COUNT (1-60 SEC.)	

EJDA014G

5. Pise el pedal de freno varias veces y afloje el tornillo de purga hasta que empiece a salir líquido sin burbujas. A continuación, cierre el tornillo de purga.

6. Repita el paso 5 hasta que no haya más burbujas en el líquido para cada rueda.



EJDA014H

7. Ajustar el tornillo de purga.

Par de apriete del tornillo de purga:
7 ~ 13 Nm (70 ~ 130 kg·cm, 5 ~ 9,5 lb·ft)

Carrocería (Interior y exterior)

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... BD - 2
- HERRAMIENTAS Y ESPECIALES ..... BD - 4
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..... BD - 6

EXTERIOR
- CAPÓ
  - DESMÓNTAJE Y MONTAJE ..... BD - 8
  - AJUSTE ..... BD - 9
- PORTÓN TRASERO
  - COMPONENTES ..... BD -10
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -11
  - AJUSTE ..... BD -14
- PUERTA DELANTERA
  - COMPONENTES ..... BD -15
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -16
  - AJUSTE ..... BD -19
- PUERTA TRASERA
  - COMPONENTES ..... BD -21
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -22
  - AJUSTE ..... BD -26
- MOLDURAS LATERALES DE LA CARROCERÍA
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -27
- TECHO SOLAR
  - COMPONENTES ..... BD -33
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -34
  - DESMONTAJE ..... BD -35
  - VOLVER A MONTAJE ..... BD -36
  - AJUSTE ..... BD -38
- ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR
  - COMPONENTES ..... BD -39
  - DESMONTAJE ..... BD -40

INTERIOR
- CONSOLA
  - COMPONENTES ..... BD -41
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -42
- PANEL TABLERO
  - COMPONENTES ..... BD -43
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -44
- GUARNECIDOS DE INTERIOR
  - COMPONENTES ..... BD -50
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -52
- CRISTAL DEL PARABRISAS
  - COMPONENTES ..... BD -59
  - DESMONTAJE ..... BD -60
  - MONTAJE ..... BD -61
- CRISTAL DEL PORTÓN TRASERO
  - COMPONENTES ..... BD -64
  - DESMONTAJE ..... BD -65
  - MONTAJE ..... BD -65
- CRISTAL DEL LATERAL TRASERO
  - COMPONENTES ..... BD -68
  - DESMONTAJE ..... BD -69
  - MONTAJE ..... BD -69

PARAGOLPES
- PARAGOLPES DELANTERO
  - COMPONENTES ..... BD -71
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -72
- PARAGOLPES TRASERO
  - COMPONENTES ..... BD -75
  - DESMONTAJE ..... BD -76

ASIENTO
- ASIENTO DELANTERO
  - COMPONENTES ..... BD -77
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -78
- ASIENTO TRASERO
  - COMPONENTES ..... BD -79
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -80
- CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO
  - PRECAUCIONES ..... BD -81
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -82
- CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BD -83

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES EEF49AC8B

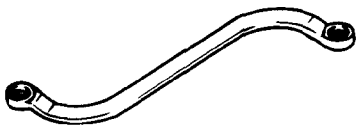
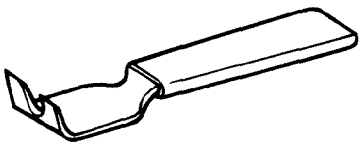
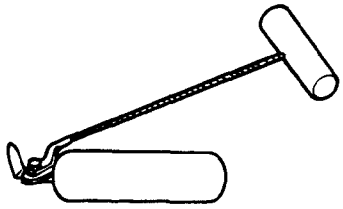
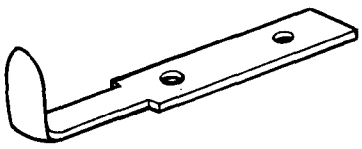
Componentes	Especificaciones
Capó Tipo	De bisagra trasera, tipo de apertura frontal (con barra de soporte para mantener capó abierto)
Puerta delantera Construcción Sistema regulador Sistema de bloqueo	 De bisagra delantera, construcción de puerta completa Tipo de tambor de alambre Sistema de Pin-Horquilla
Puerta trasera Construcción Sistema regulador Sistema de bloqueo	 De bisagra delantera, construcción de puerta completa Tipo de brazo único Sistema de Pin-Horquilla
Portón trasero Tipo	De bisagra interior, tipo de elevación por amortiguador neumático
Grosor del cristal mm (pulgadas) Cristal del parabrisas Cristal de la puerta delantera Cristal de la puerta trasera Cristal fijo Cristal del portón trasero	 5,0 (0,20) 3,2 (0,13) 3,2 (0,13) 3,5 (0,14) 3,5 (0,14)
Cinturones de seguridad de los asientos	Tipo de 3 puntos de anclaje con E.L.R.

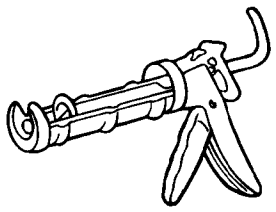
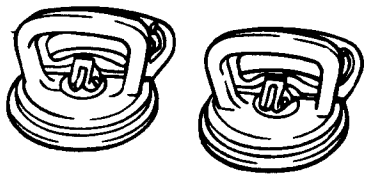
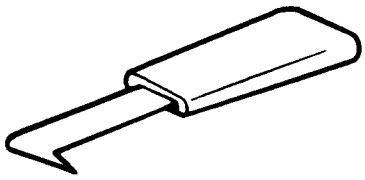
E.L.R.: Retractor de Bloqueo de Emergencia

PAR DE APRIETE

	Nm	kg·cm	lb·ft
Puerta			
Bisagra entre puerta y carrocería	35 ~ 42	350 ~ 420	25 ~ 31
Bisagra entre puerta y puerta	22 ~ 27	220 ~ 270	16 ~ 19,5
Tornillo de sujeción del pasador de la puerta	17 ~ 22	170 ~ 220	12 ~ 16
Portón trasero			
Bisagra entre portón trasero y carrocería	7 ~ 9	70 ~ 90	5 ~ 7
Bisagra entre portón trasero y portón trasero	7 ~ 9	70 ~ 90	5 ~ 7
Tornillo de sujeción del gancho de cierre del portón trasero	7 ~ 11	70 ~ 110	5 ~ 8
Tornillo de sujeción del pasador del portón trasero	9 ~ 14	90 ~ 140	7 ~ 10
Capó			
Bisagra entre capó y carrocería	22 ~ 27	220 ~ 270	16 ~ 19,5
Bisagra entre capó y capó	22 ~ 27	220 ~ 270	16 ~ 19,5
Gancho de cierre del capó a la carrocería	7 ~ 11	70 ~ 110	5 ~ 8
Asiento			
Asiento delantero al suelo tornillo	35 ~ 55	350 ~ 550	25 ~ 40
Abrazadera central del asiento trasero tornillo	17 ~ 26	170 ~ 260	12 ~ 19
Abrazadera lateral inferior del asiento tornillo	17 ~ 26	170 ~ 260	12 ~ 19
Sujeción del cojín del asiento trasero tornillo	17 ~ 26	170 ~ 260	12 ~ 19
Cinturón de seguridad			
Tornillo de sujeción del retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Tornillo de sujeción del anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Tornillo de sujeción de la barra deslizante del cinturón de seguridad del asiento delantero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Tornillo de sujeción del ajuste de altura del cinturón de seguridad del asiento delantero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Tornillo de sujeción del retractor del cinturón de seguridad del asiento trasero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Tornillo de sujeción del anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento trasero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Tornillo de sujeción de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero	40 ~ 55	400 ~ 550	30 ~ 40
Techo solar			
Sujeción del panel de la tapa del techo solar tuerca	7 ~ 9	70 ~ 90	5 ~ 7
Sujeción del conjunto del techo solar tornillo	7 ~ 11	70 ~ 110	5 ~ 8

HERRAMIENTAS ESPECIALES EEA5EB9F7

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09793-21000 Llave de ajuste de la bisagra de la puerta	 ESA9010F	Ajuste, desmontaje y montaje de la bisagra de puerta
09800-21000 Dispositivo para quitar el embellecedor	 ESA9010G	Para quitar molduras
09853-31000 Dispositivo para quitar el clip del forro del techo	 ESA9010H	Para quitar el clip del forro del techo
09861-31100 Herramienta de corte del sellante	 ESA9010I	Para cortar el sellante del parabrisas (usar con 09861-31200)
09861-31200 Cuchilla de corte del sellante	 ESA9010J	Para cortar el sellante del parabrisas (usar con 09861-31100)

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09861-31300 Pistola de sellante	 ESA9010K	Para aplicar el sellante al parabrisas
09861-31400 Ventosas de soporte del cristal	 ESA9010L	Para el desmontaje y montaje del parabrisas
09861-31000 Dispositivo para quitar la junquillo del parabrisas	 ESA9010M	Para quitar la junquillo del parabrisas

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EE1D4D40B

Síntoma del problema	Causa probable	Solución
Fugas de agua del techo solar	Suciedad acumulada en el tubo de drenaje	Limpie la suciedad dentro del drenaje
	Tubo de drenaje obstruido	Sople aire dentro del drenaje para quitar la suciedad
	Tubo de drenaje roto o mal colocado, clip defectuoso o agrietado	Compruebe el montaje del tubo y el contacto del reborde
	Deteriorada la cinta de la cubierta del techo	Sustituir
	Distancia excesiva entre la cubierta del techo y la carrocería, y cinta incorrectamente montada	Ajustar
Ruido de viento alrededor del techo solar	Deflector suelto o deformado, resquicios en la carrocería	Volver a apretar, ajustar o sustituir
El techo solar hace ruido al moverlo	Partículas extrañas alojadas en el riel de la guía	Compruebe la existencia de partículas extrañas en el cable de transmisión y en los rieles de las guías
	Rieles de las guías y cubierta sueltas	Volver a apretar
El motor funciona pero el techo solar no se mueve o se mueve sólo hasta la mitad del recorrido	Partículas extrañas alojadas en el riel de la guía	Compruebe la existencia de partículas extrañas en el cable de transmisión y en los rieles de las guías
	Los piñones del motor están incorrectamente engranados con el cable de transmisión	Compruebe el posible montaje demasiado flojo del motor y la existencia de piñones dañados
	Disminución en la fuerza de deslizamiento del embrague del motor	Ajustar
	Incremento en la resistencia al deslizamiento del techo solar, o interferencia del techo con cables de transmisión, la cinta, etc... debido a un ajuste incorrecto del techo solar	Ajustar o sustituir
Ruido en el motor (un ruido de deslizamiento en el embrague procedente del motor cuando el techo solar está completamente abierto o cerrado, no es un ruido anormal.)	Los piñones del motor están incorrectamente engranados con el cable de transmisión	Compruebe el montaje de los piñones y vuelva a ajustar el motor
	Los cojinetes de los piñones están gastados o deteriorados	Sustituya el conjunto del motor
	El cable de la transmisión está gastado o deformado	Sustituir
El cristal de la puerta no funciona al intentar moverlo hacia arriba y hacia abajo	Montaje incorrecto del cristal de la ventana	Ajuste su posición
	El brazo del regulador o el regulador mismo están dañados o defectuosos	Corregir o sustituir
La puerta no se abre o no se cierra completamente	Montaje incorrecto de la puerta	Ajuste su posición
	Montaje defectuoso del conjunto de la puerta	Corregir o sustituir
	La bisagra de la puerta necesita grasa	Engrasar bisagra

Síntoma del problema	Causa probable	Solución
El capó no se abre o no se cierra completamente	El pasador y el gancho de cierre no están correctamente alineados	Ajustar
	El capó no está correctamente montado	Ajustar
	Altura incorrecta del paragolpes del capó	Ajustar
Fugas de agua a través del parabrisas y de la ventana trasera	Sellado defectuoso	Rellenar con sellante
	Reborde defectuoso	Corregir
Ruido de viento alrededor de la puerta	La cinta no está firmemente ajustada	Comprobar el ajuste de la puerta
	La cinta está mal montada	Reparar o sustituir
	Puerta mal cerrada	Ajustar
	Puerta mal ajustada	Ajustar
	Distancia incorrecta entre el cristal de la puerta y el canal de división	Ajustar
	Puerta deformada	Reparar o sustituir

EXTERIOR

CAPÓ

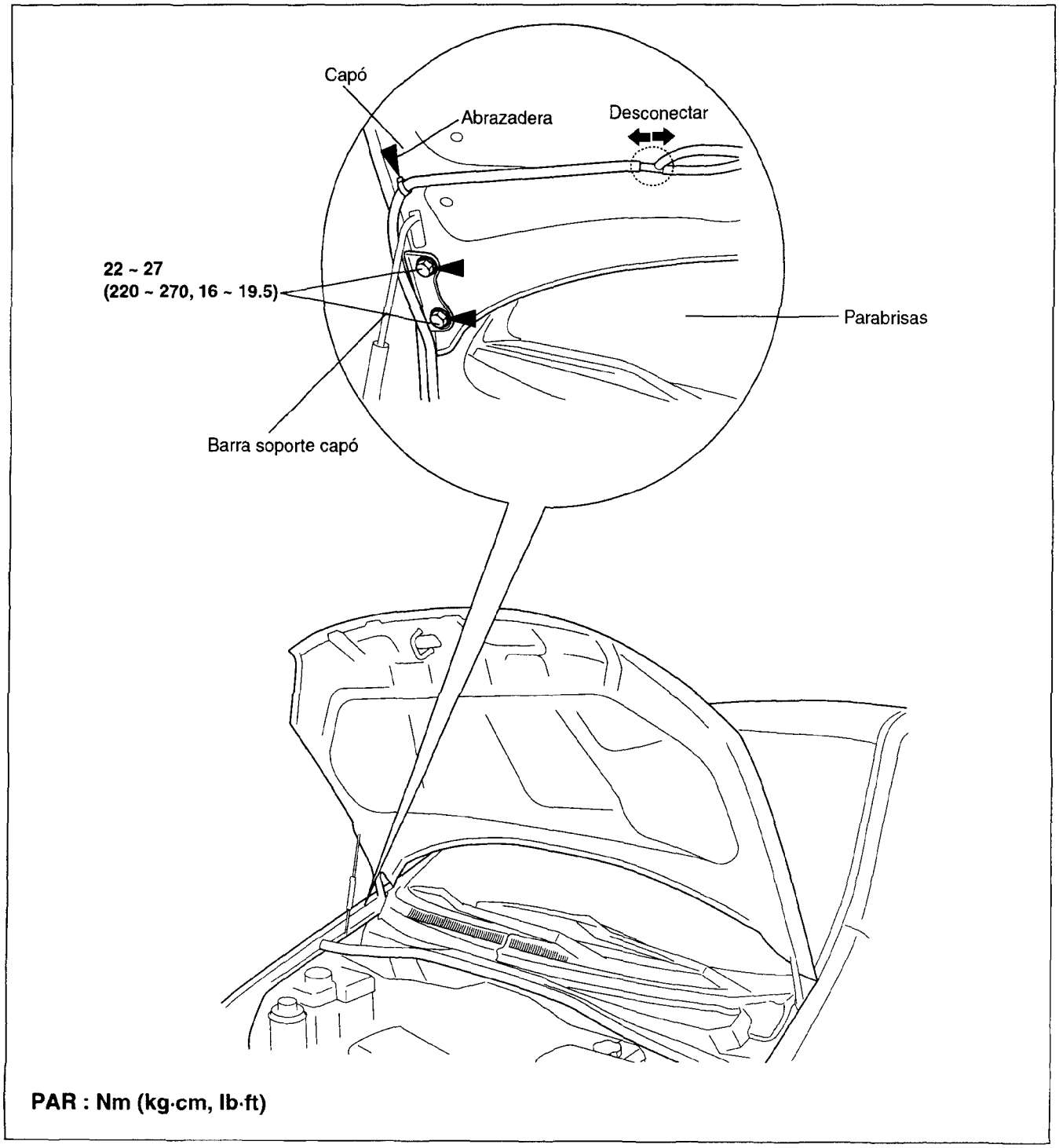
DESMONTAJE Y MONTAJE EEC0EBA1A

CAPÓ

1. Desconecte el tubo conector y el clip de la tobera del limpiador del parabrisas.
2. Después de aflojar los tornillos de sujeción de la bisagra del capó (4 Udes.), retire el capó.
3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

PRECAUCIÓN

Al desmontar y montar el capó, es necesario contar con un ayudante.

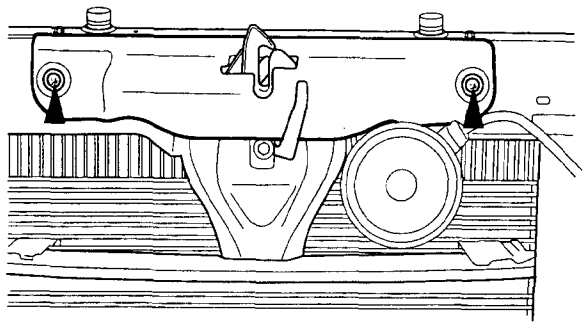


PAR : Nm (kg·cm, lb·ft)

ESPD015A

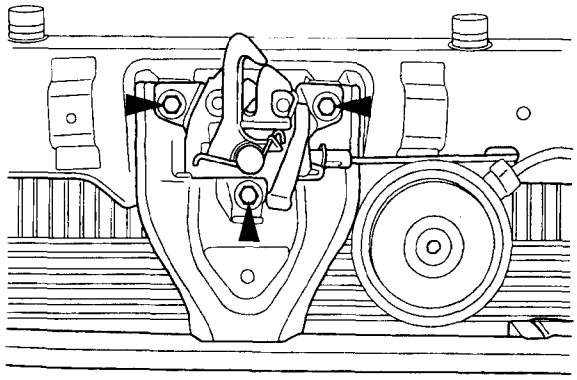
GANCHO DE CIERRE DEL CAPÓ

1. Después de quitar los tornillos de sujeción de la cubierta (2 Udes.), retire la cubierta del gancho de cierre del capó.



KSPD025B

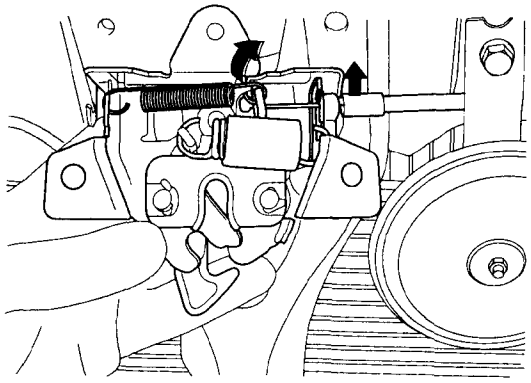
2. Retire los tornillos de sujeción del gancho de cierre del capó (3 Udes.).



KSPD015C

PAR : 7 ~ 11 Nm (70 ~ 110 kg·cm, 5 ~ 8 lb·ft)

3. Después de desconectar el gancho de cierre del capó y el cable del gancho, retire el gancho de cierre del capó.



KSPD025D

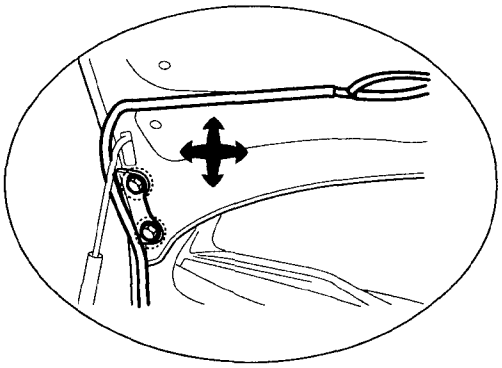
4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

AJUSTE EEAE8ED23

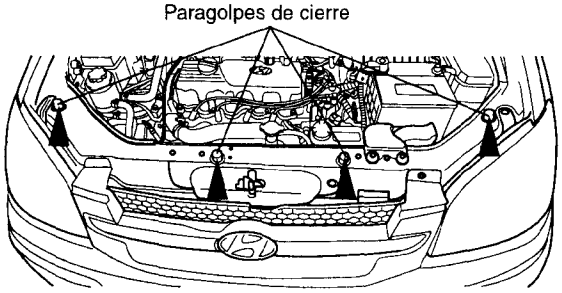
CAPÓ

1. Una vez aflojado el tornillo de sujeción de la bisagra del capó, ajuste el capó moviéndolo hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.

2. Ajuste la altura del capó girando el paragolpes del capó.



Paragolpes de cierre

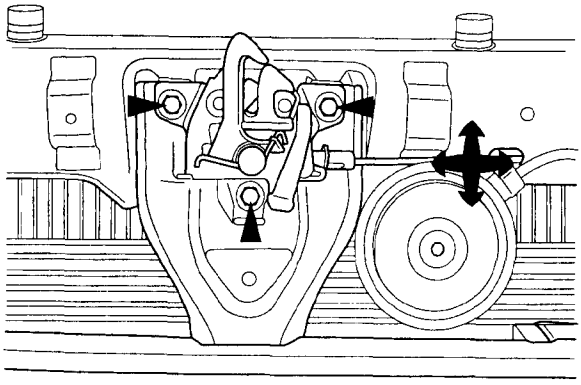


ESPD025A

GANCHO DE CIERRE DEL CAPÓ

1. Afloje ligeramente el tornillo de sujeción del gancho de cierre del capó.

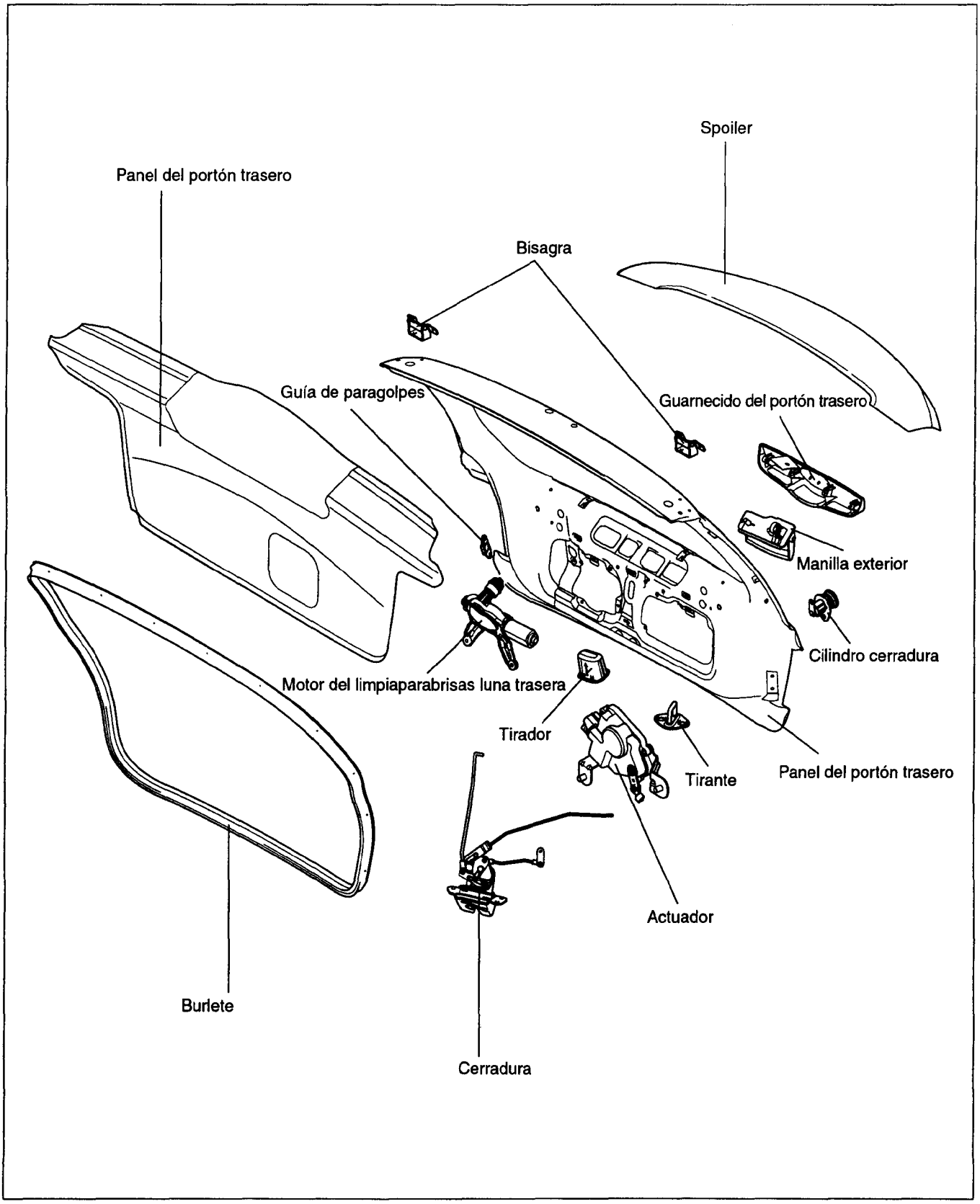
2. Ajuste el gancho de cierre del capó moviéndolo hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.



KSPD016A

PORTÓN TRASERO

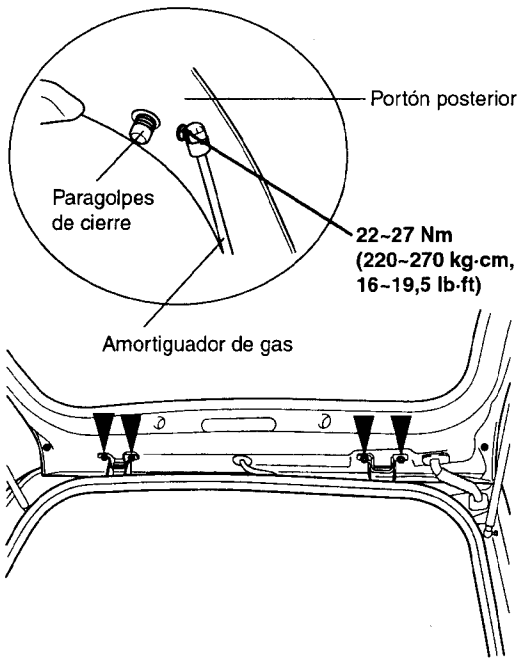
COMPONENTES EE2E5F0C8



DESMONTAJE Y MONTAJE EE38CA55C

PORTÓN TRASERO

1. Retire el amortiguador de gas del portón trasero.
2. Afloje el tornillo de sujeción de la bisagra del portón, desmonte el cableado, y a continuación retire el portón trasero.



ESPD035A

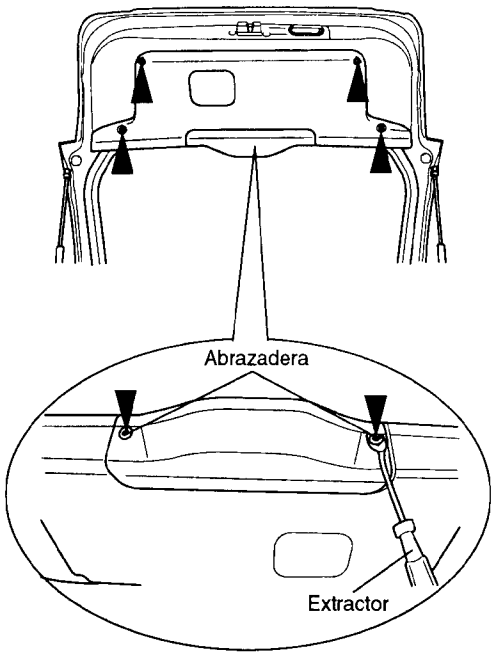
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Al desmontar y montar el portón trasero, es necesario contar con un ayudante.

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA DEL PORTÓN TRASERO

1. Quite los tornillos de sujeción de la moldura del portón trasero (4 Udes).
2. Retire los clips de sujeción de la moldura del portón trasero (2 Udes) con la ayuda del dispositivo adecuado.

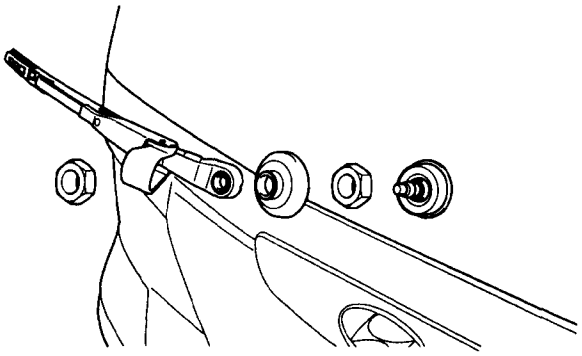


ESPD260B

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CONJUNTO DEL LIMPIA TRASERO

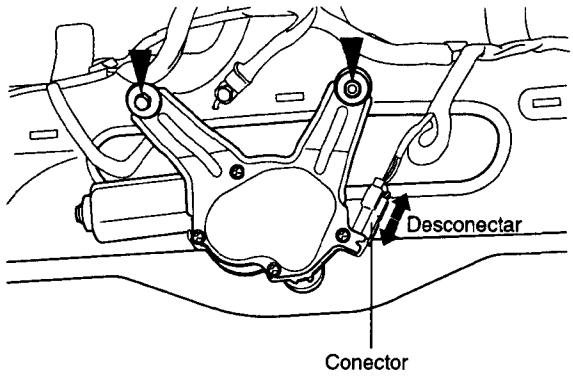
1. Retire la moldura del portón trasero. ("Ver Página BD-11")
2. Retire el limpia trasero.



KSPD035F

3. Después de aflojar los tornillos de sujeción del motor (2 Udes), retire el motor del limpia trasero.

PAR : 7 ~ 11 Nm (70 ~ 110 kg·cm, 5 ~ 8 lb·ft)

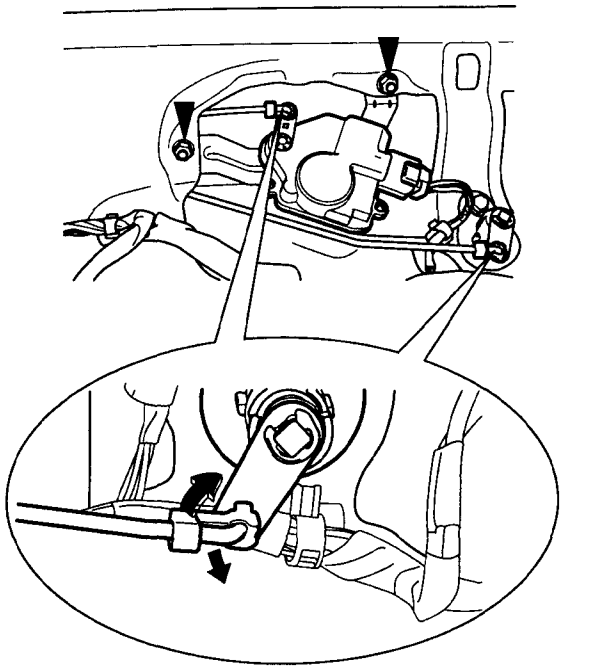


ESPD035G

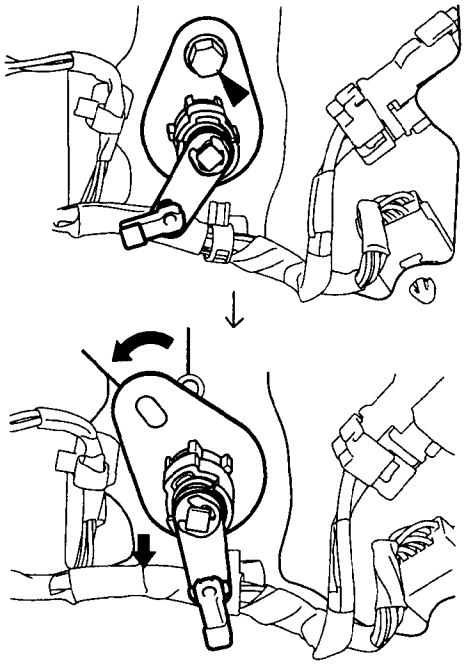
4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

ACTUADOR Y SOPORTE DE LA LLAVE

1. Retire la moldura del portón trasero. ("Ver Página BD-11")
2. Desconecte la varilla de conexión del actuador y del soporte de la llave, afloje el tornillo de sujeción, y a continuación retire el actuador y el soporte. Gire ligeramente hacia un lado el soporte de la llave al retirarlo.



KSPD035H

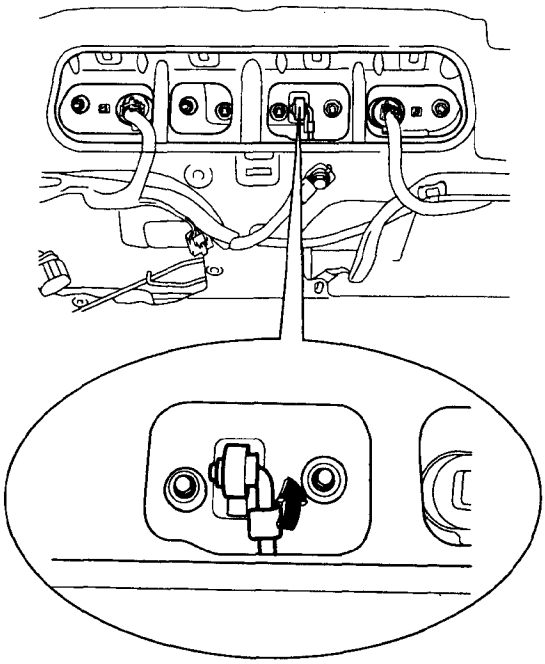


KSPD035E

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

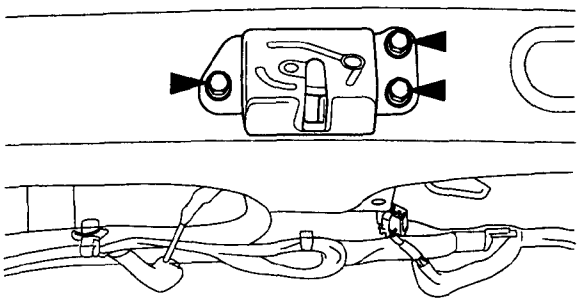
GANCHO DE CIERRE

1. Retire la moldura del portón trasero. ("Ver Página BD-11")
2. Desconecte la barra de conexión del actuador y del soporte de la llave. ("Ver Página BD-12")
3. Desenganche la barra de conexión de la manilla exterior.



KSPD035L

4. Después de aflojar el tornillo de sujeción del gancho de cierre (3 Udes), retire el gancho de cierre.

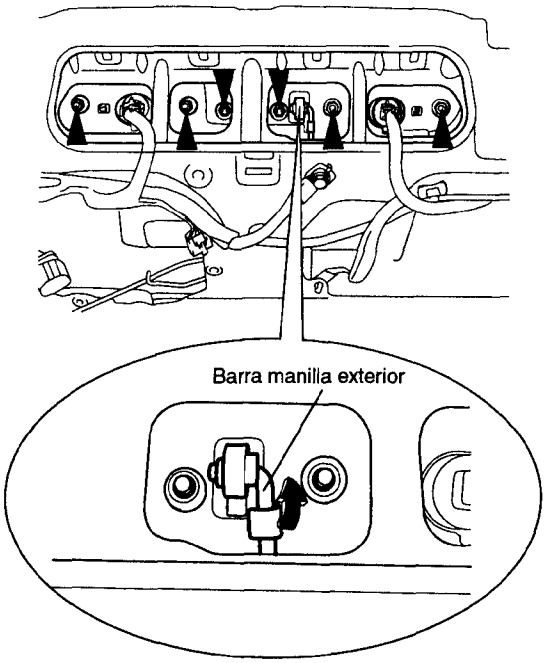


KSPD035M

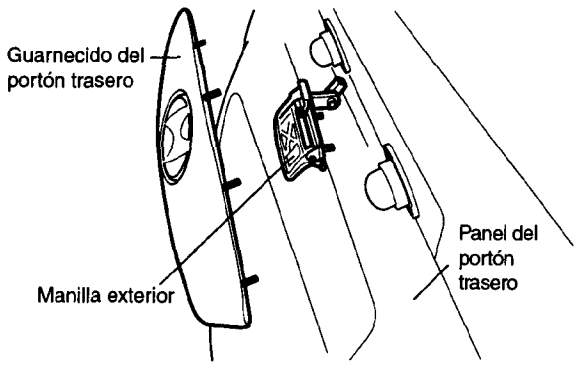
5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MANILLA EXTERIOR

1. Retire la moldura del portón trasero. ("Ver Página BD-11")
2. Afloje la tuerca de sujeción del embellecedor y de la manilla exterior (6 Udes), desenganche la barra de conexión del gancho de cierre, y a continuación retire el embellecedor y la manilla exterior del portón trasero.

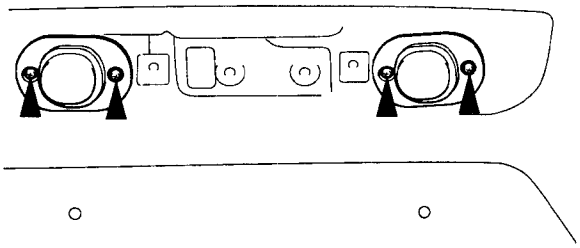


ESPD036A



ESPD035R

3. Afloje los tornillos de sujeción de las luces de la matrícula (4 Udes), y retire las luces de la chapa de matrícula.

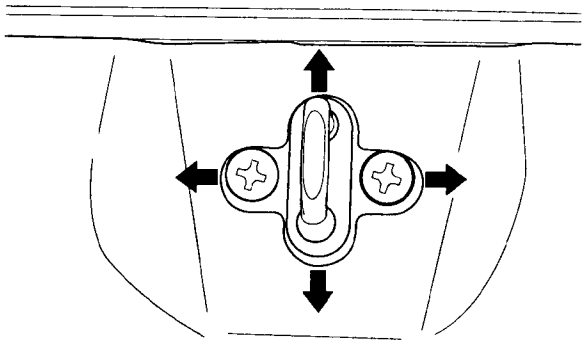


KSPD035S

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

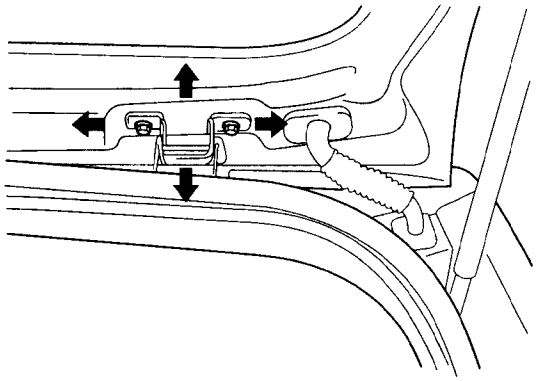
AJUSTE EED2EFE5C

1. Alinee el portón trasero con la carrocería moviendo el pasador hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.



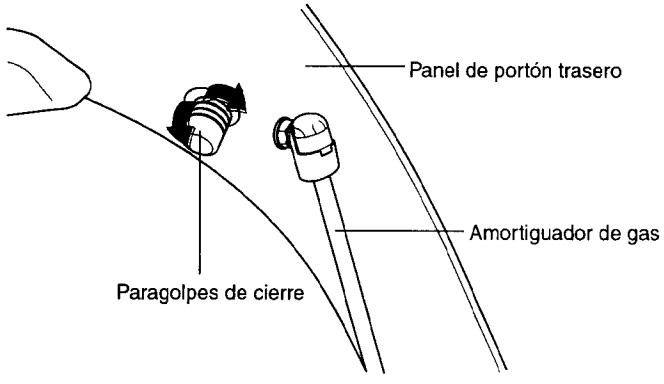
KSPD040A

2. Alinee el capuchón entre el portón trasero y la carrocería, moviendo la bisagra del portón.



KSPD040B

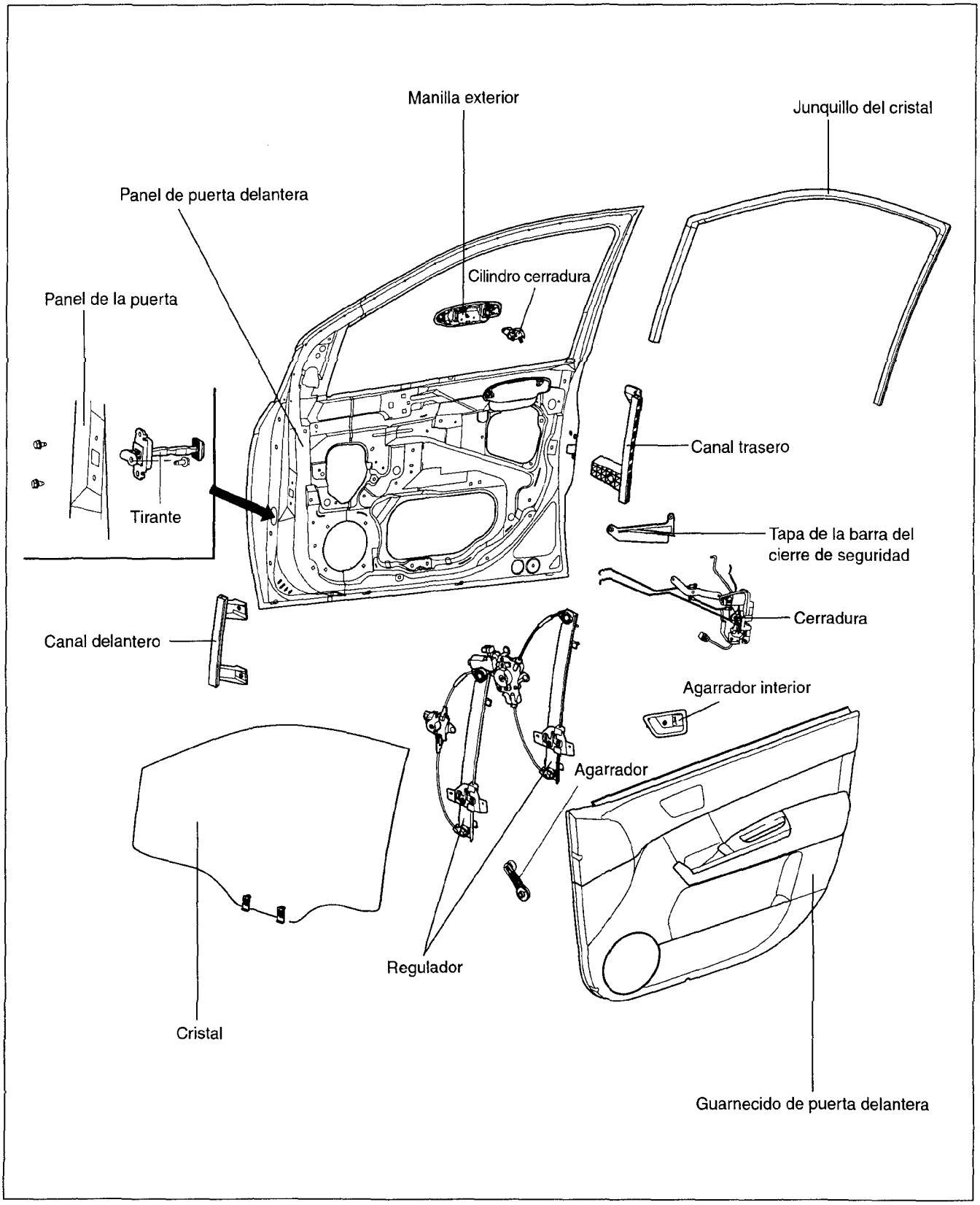
3. Alinee la altura del portón trasero y de la carrocería girando hacia la derecha o hacia la izquierda el paragolpes antiportazos.



ESPD035B

PUERTA DELANTERA

COMPONENTES EE724A1E0



ESPD045A

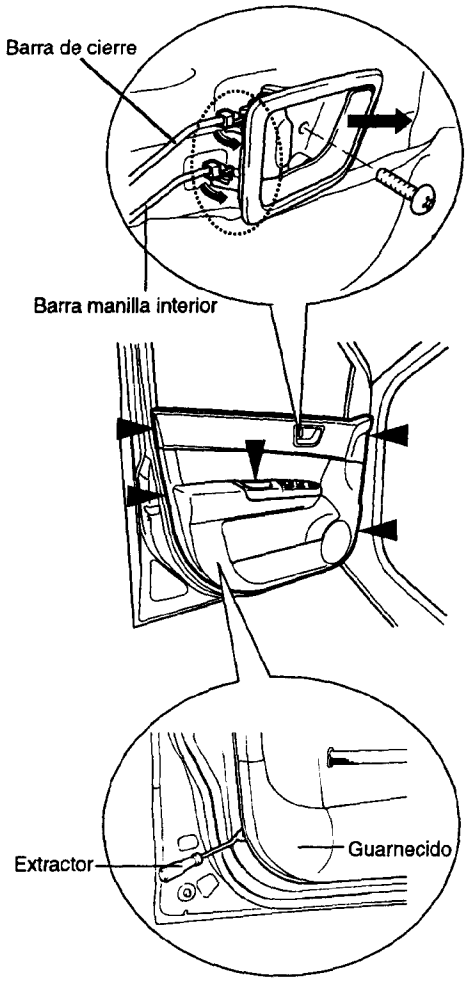
DESMONTAJE Y MONTAJE EE8BBB685

MOLDURA DE LA PUERTA DELANTERA

1. Quite el tornillo de sujeción de la manilla interior.
2. Afloje los tornillos de sujeción de la moldura (5 Udes.), retire la moldura mediante el dispositivo adecuado para quitar molduras, y a continuación desconecte el interruptor del elevalunas eléctrico

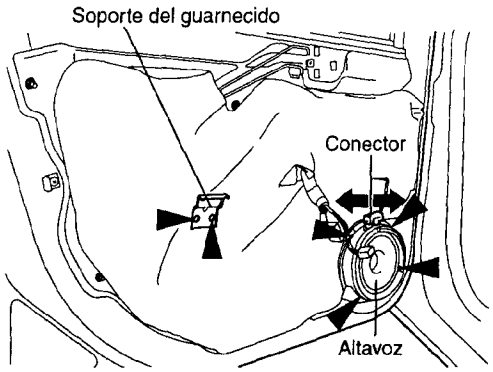
NOTA

Al usar un dispositivo para quitar molduras, envuélvalo en un trapo para no dañar la superficie pintada.



ESPD050A

3. Retire la abrazadera del panel de la moldura (2 tornillos), el sellante de la moldura, el altavoz (4 tornillos) y el conector.



ESPD050D

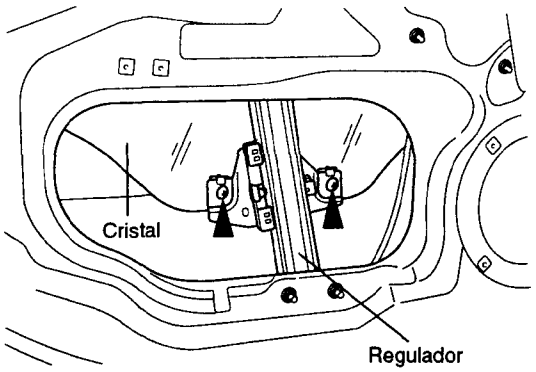
4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CRISTAL Y REGULADOR

1. Retire la moldura de la puerta, la abrazadera del panel, el sellante de la moldura y el altavoz. ("Ver Página BD-16")

2. Con cuidado, mueva el cristal con el interruptor del elevalunas eléctrico, hasta que vea que aparecen los dos tornillos de sujeción, y quítelos.

PAR : 8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 6 ~ 9 lb·ft)

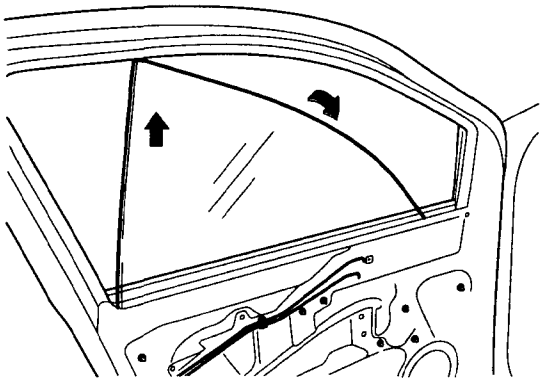


ESPD050E

3. Separe el cristal de su recorrido, y con cuidado, tire del cristal hacia afuera a través de la ranura de la ventana.

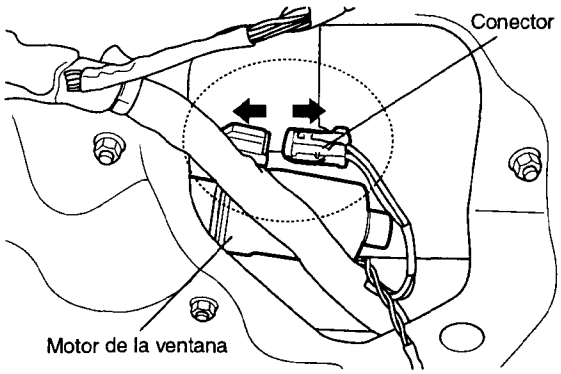
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Tenga cuidado de no soltar el cristal ni de rayar la superficie del mismo.



KSPD050F

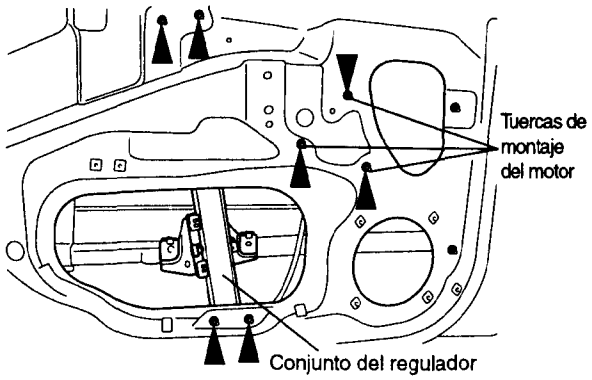
4. Desconecte el interruptor de alimentación del elevalunas eléctrico.



ESPD051A

5. Afloje las tuercas de sujeción del regulador (4 Udes.) y las del motor de la ventana (3 Udes), y a continuación retire el conjunto del regulador.

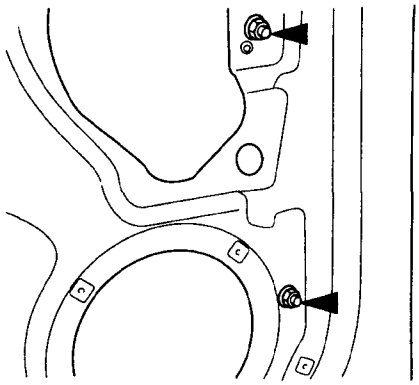
PAR : 4 ~ 6 Nm (40 ~ 60 kg·cm, 3 ~ 4 lb·ft)



ESPD050G

6. Después de aflojar las tuercas de sujeción del canal delantero (2 Udes), retire el canal delantero.

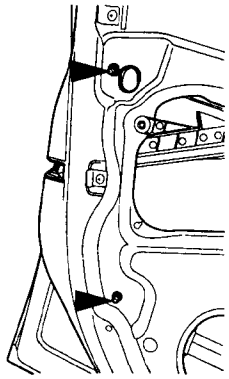
PAR : 4 ~ 6 Nm (40 ~ 60 kg·cm, 3 ~ 4 lb·ft)



KSPD050H

7. Después de aflojar las tuercas de sujeción del canal trasero (2 Udes.), retire el canal trasero.

PAR : 4 ~ 6 Nm (40 ~ 60 kg·cm, 3 ~ 4 lb·ft)



KSPD050I

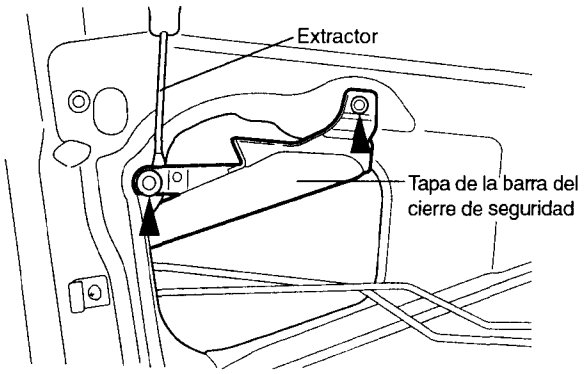
8. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

GANCHO DE CIERRE Y MANILLA EXTERIOR

1. Retire la moldura de la puerta delantera, la abrazadera del panel, el sellante de la moldura, y el altavoz. ("Ver Página BD-16")

2. Retire el cristal y el regulador. ("Ver Página BD-17")

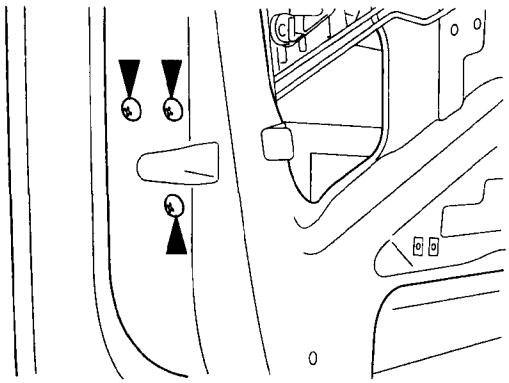
3. Afloje los tornillos de sujeción de la cubierta de la barra de bloqueo de seguridad (2 Udes.), y a continuación retire la cubierta de la barra mediante el dispositivo adecuado.



ESPD050J

4. Afloje los tornillos de sujeción del gancho de cierre (3 Udes.).

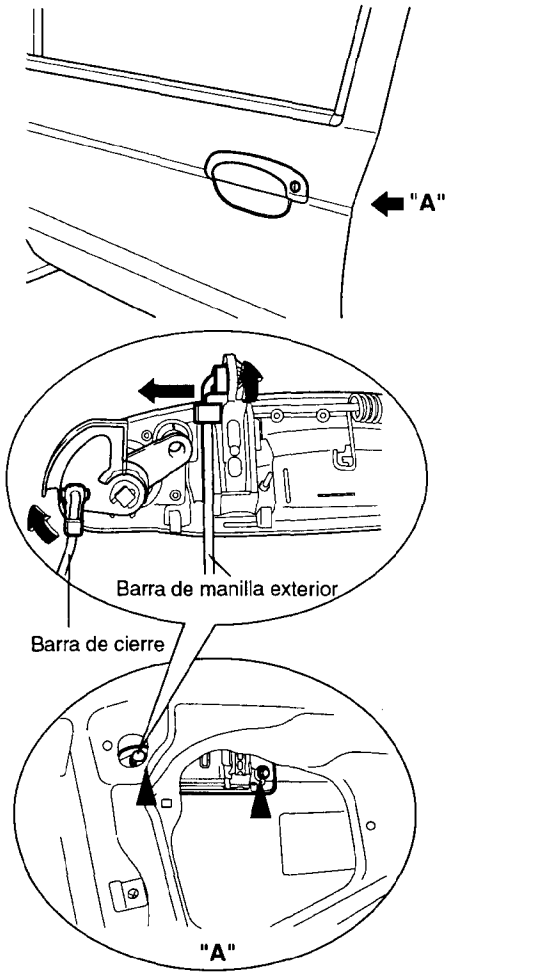
PAR : 8 ~ 11 Nm (80 ~ 110 kg·cm, 6 ~ 8 lb·ft)



KSPD050K

5. Afloje los tornillos de sujeción de la manilla exterior (2 Udes.), desconecte la barra, y a continuación retire la manilla exterior.

PAR : 8 ~ 11 Nm (80 ~ 110 kg·cm, 6 ~ 8 lb·ft)



ESPD050L

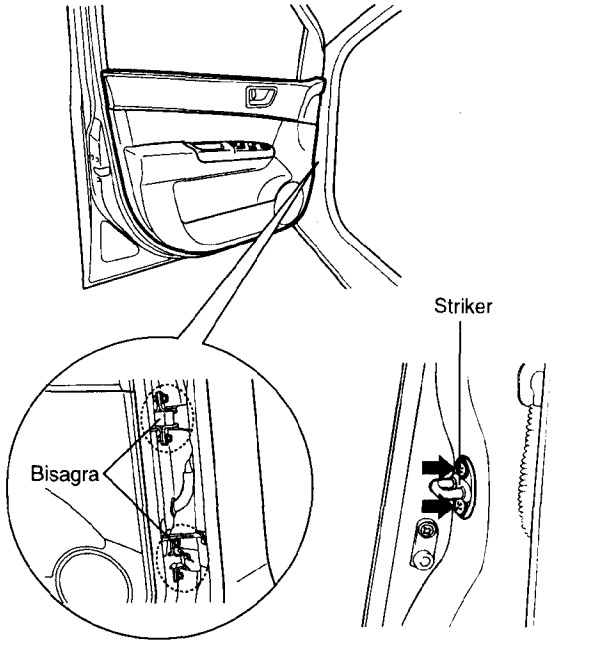
6. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

AJUSTE EEA750B9C

PUERTA

1. Después de aflojar ligeramente el tornillo de sujeción de la bisagra de la puerta, ajuste la puerta moviéndola hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.

2. Después de aflojar ligeramente el tornillo de sujeción del pasador de la puerta, ajuste el pasador moviéndolo hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.

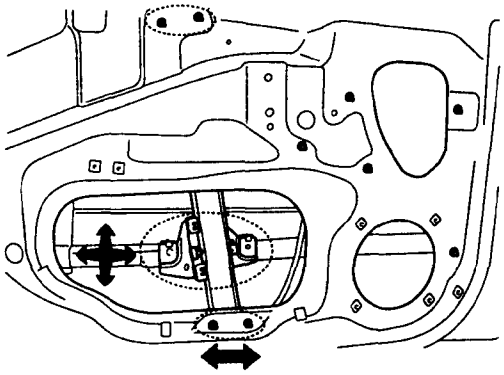


ESPD055A

CRISTAL

1. Después de aflojar el tornillo de sujeción del cristal, ajuste el cristal moviéndolo hacia arriba o hacia abajo.

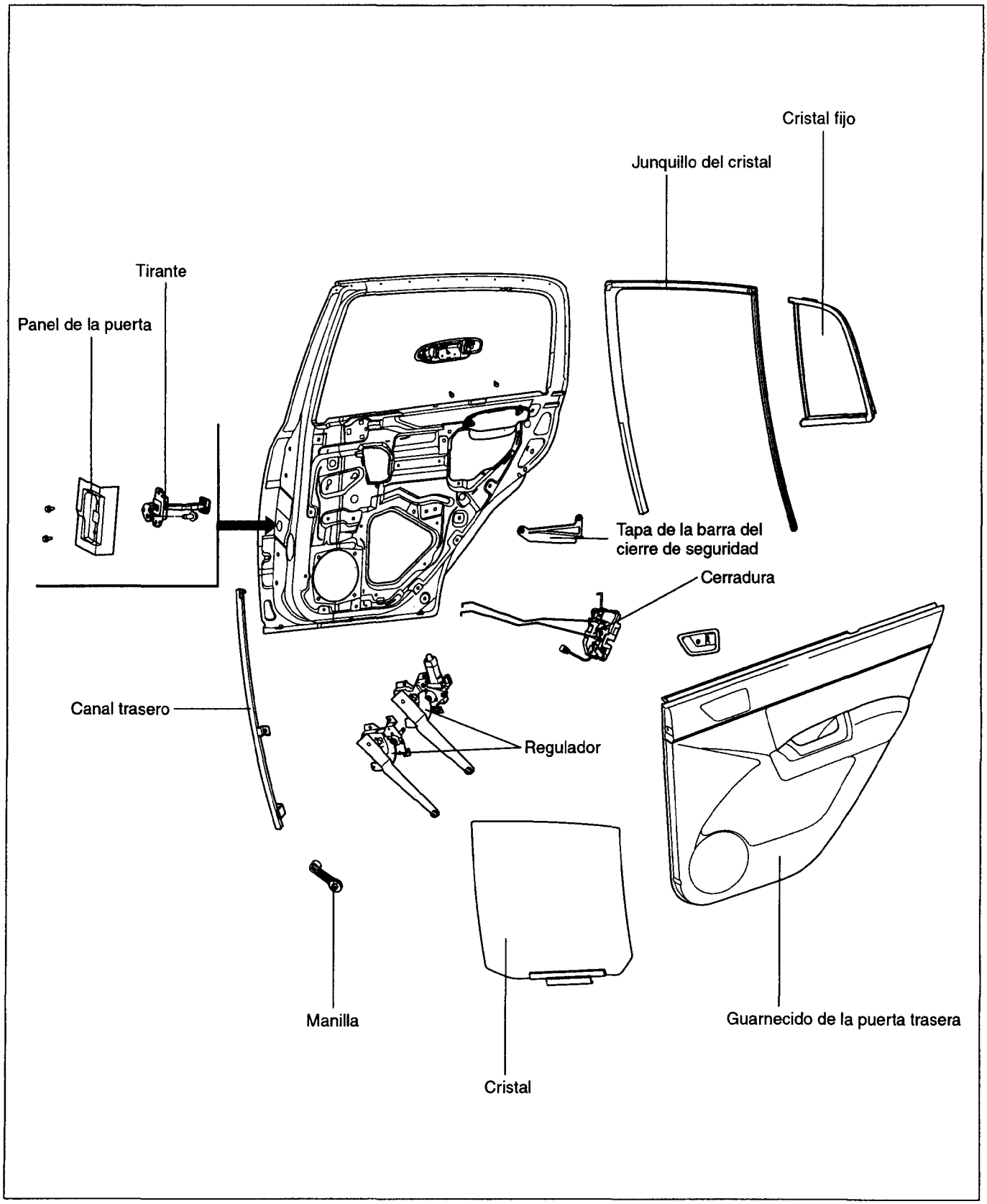
2. Después de aflojar el tornillo de sujeción del regulador, ajuste el regulador y el cristal moviendo el regulador hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.



KSPD055B

PUERTA TRASERA

COMPONENTES EEFD6CE9D



ESPD060A

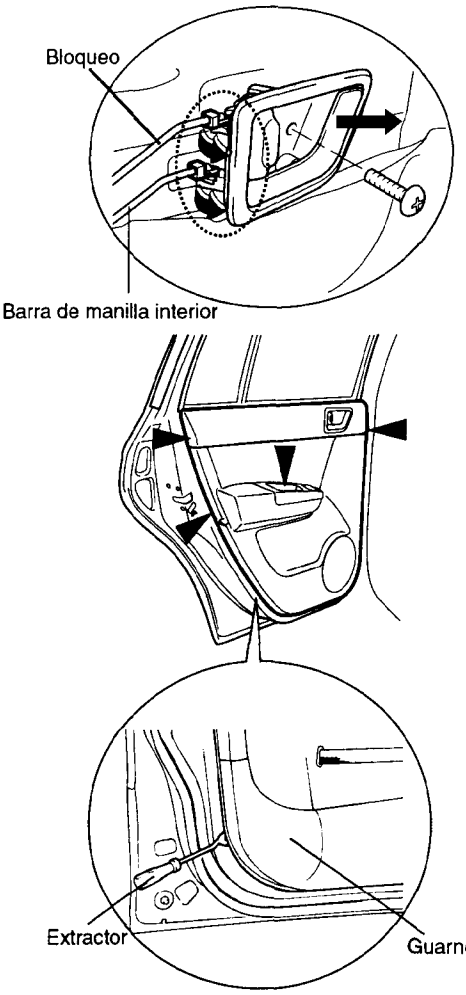
DESMONTAJE Y MONTAJE EE9DCE2A1

MOLDURA DE LA PUERTA TRASERA

1. Quite el tornillo de sujeción de la manilla interior.
2. Afloje los tornillos de sujeción de la moldura de la puerta (4 Udes.) y retire la moldura de la puerta trasera mediante el dispositivo adecuado.

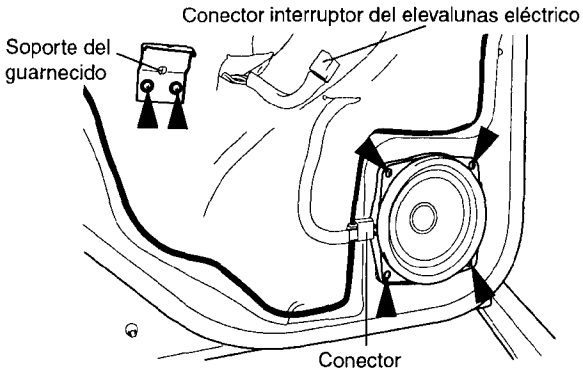
NOTA

Al usar un dispositivo para quitar molduras, envuélvalo en un trapo para no dañar la superficie pintada.



ESPD065A

3. Retire la abrazadera del panel de la moldura, el sellante de la moldura, el altavoz y el conector.



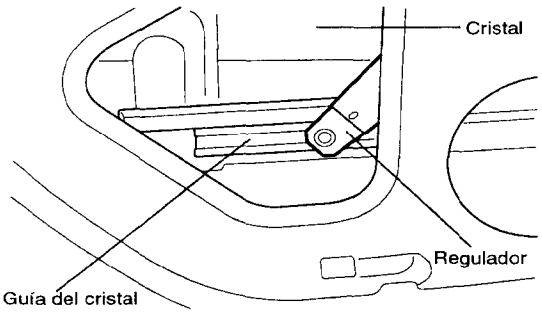
ESPD065B

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CRISTAL Y REGULADOR

1. Retire la moldura de la puerta trasera, la abrazadera del panel, el sellante de la moldura, y el altavoz. ("Ver Página BD-22")

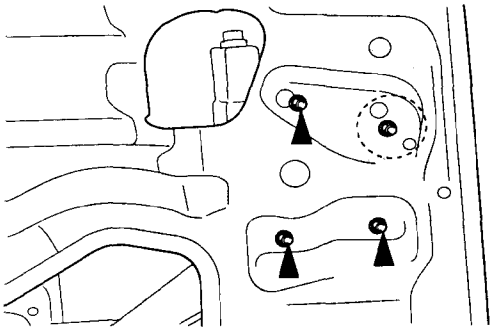
2. Con cuidado, mueva el cristal a la posición adecuada, mediante el interruptor de corriente de la ventana.



ESPD065C

3. Quite las 3 tuercas de sujeción del conjunto regulador, afloje ligeramente una tuerca, y a continuación desconecte la sujeción del cristal del regulador.

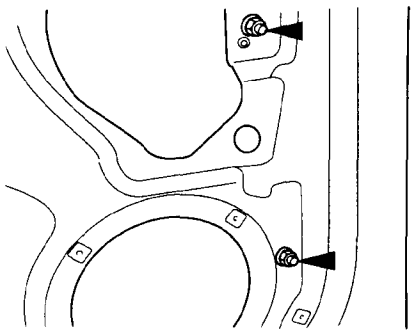
PAR : 8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 6 ~ 9 lb·ft)



KSPD065D

4. Afloje los tornillos de sujeción del canal (2 Udes.).

PAR : 8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 6 ~ 9 lb·ft)



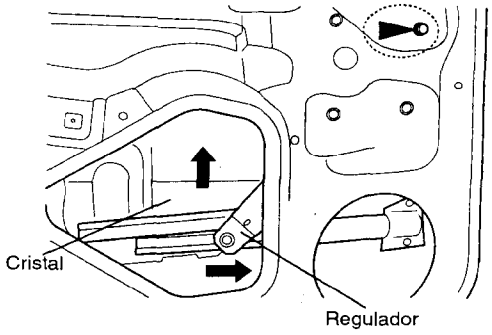
KSPD065E

5. Con cuidado, tire del cristal hacia afuera a través de la ranura de la ventana.

Después de aflojar el tornillo temporalmente roscado al conjunto, retire el conjunto del regulador.

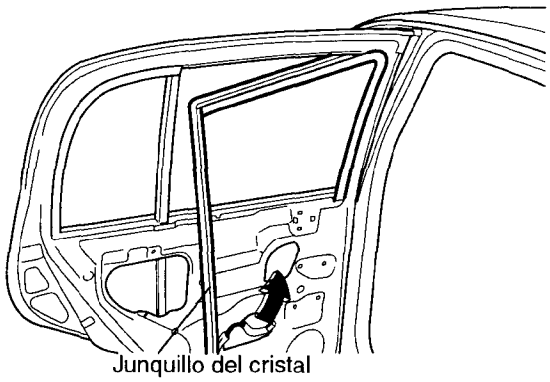
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Tenga cuidado de no soltar el cristal ni de rayar la superficie del cristal.



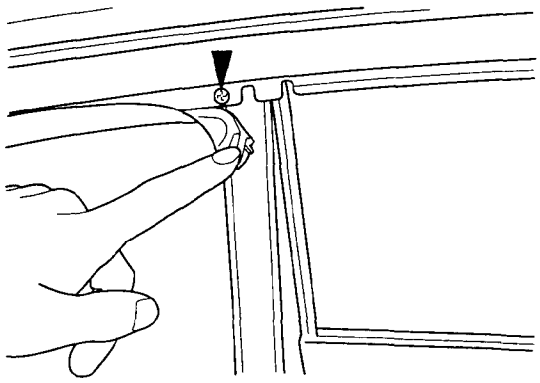
ESPD065G

6. Retire el recorrido del cristal del canal.



ESPD065H

7. Después de aflojar el tornillo que sujeta el canal superior, retire el canal.

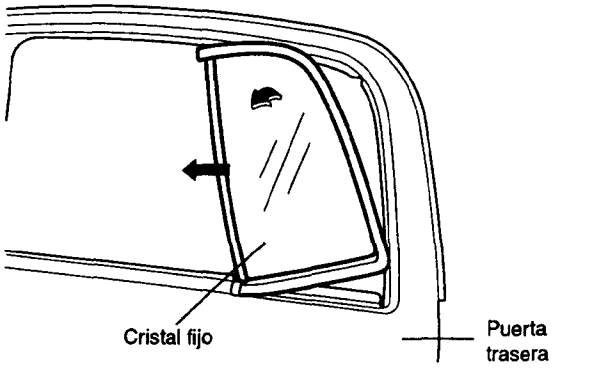


KSPD065I

8. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CRISTAL FIJO

1. Retire la moldura de la puerta trasera ("Ver Página BD-22")
2. Retire el cristal y el regulador. ("Ver Página BD-23")
3. Retire el canal.
   Retire el cristal fijo tirando de él como se muestra en la ilustración.

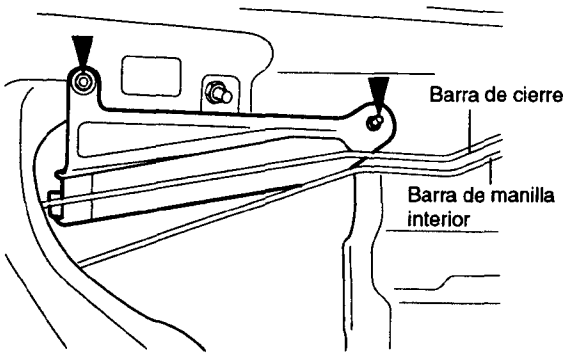


ESPD065J

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

GANCHO DE CIERRE Y MANILLA EXTERIOR

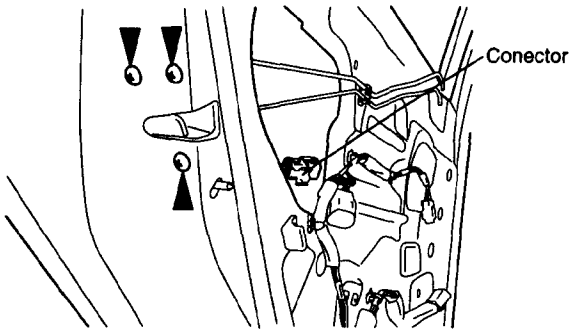
1. Retire la moldura de la puerta trasera, la abrazadera del panel, el sellante de la moldura, y el altavoz. ("Ver Página BD-22")
2. Retire el cristal y el regulador. ("Ver Página BD-23")
3. Después de aflojar los tornillos de sujeción de la cubierta (2 Udes.), retire la cubierta de la barra de bloqueo de seguridad mediante el dispositivo adecuado.



ESPD065K

4. Desconecte el conector del actuador y afloje los tornillos de sujeción del gancho de cierre (3EA).

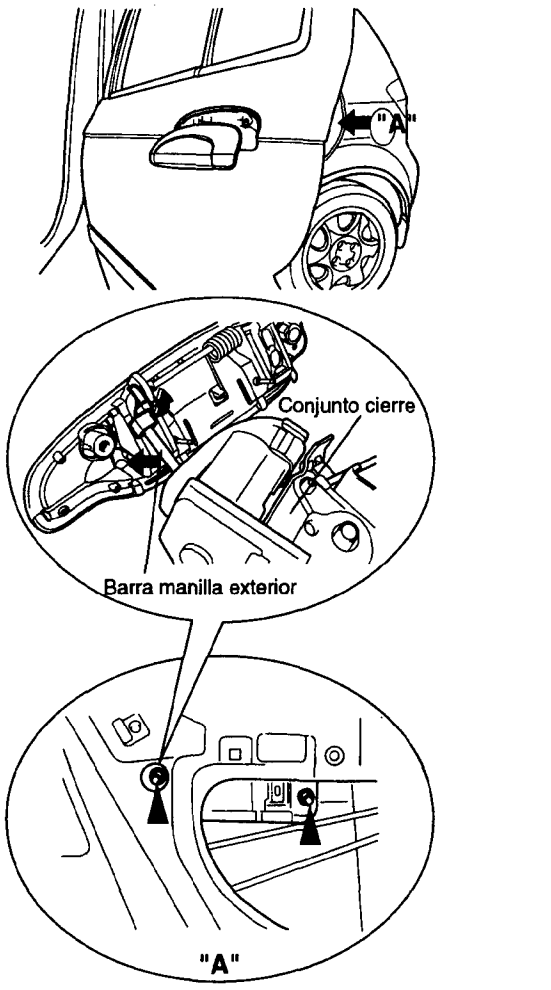
PAR : 8 ~ 11 Nm (80 ~ 110 kg·cm, 6 ~ 8 lb·ft)



ESPD065L

5. Afloje los tornillos de sujeción de la manilla exterior (2 Udes.), desenganche la barra, y a continuación retire el gancho de cierre y la manilla exterior.

PAR : 8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 6 ~ 9 lb·ft)



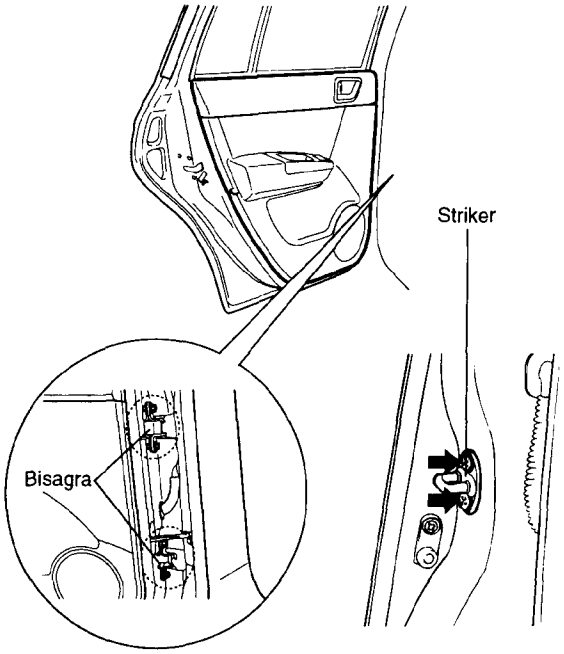
ESPD065M

6. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

AJUSTE EE061F72E

AJUSTE DE LA PUERTA

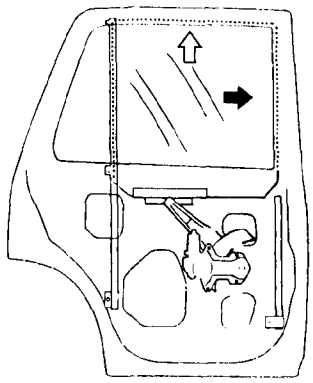
1. Después de aflojar ligeramente el tornillo de sujeción de la bisagra, ajuste la puerta moviéndola hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.
2. Después de aflojar ligeramente el tornillo de sujeción del pasador, ajuste el pasador moviéndolo hacia arriba o hacia abajo, hacia la derecha o hacia la izquierda.



ESPD070D

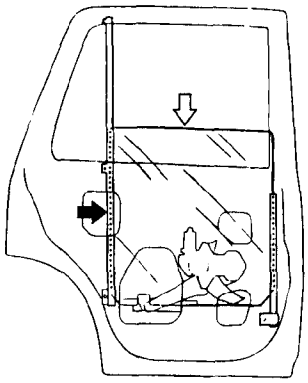
AJUSTE DEL CRISTAL

1. Retire la moldura de la puerta y el sellante de la moldura.("Ver Página BD-22")
2. Suba el cristal.
3. Afloje ligeramente las tuercas de sujeción del regulador.
4. Empuje el cristal hacia la parte de atrás del coche (en el caso del cristal de la puerta delantera) o hacia la parte de delante (el cristal de la puerta trasera), y a continuación apriete la tuerca de sujeción.



KSPD070B

5. Baje el cristal.
6. Afloje las tuercas de sujeción del canal trasero.
7. Empuje el canal trasero contra el cristal, a continuación apriete las tuercas de sujeción.



KSPD070C

8. Compruebe que el cristal se desplaza suavemente.

MOLDURAS LATERALES DE LA CARROCERÍA

DESMONTAJE Y DESMONTAJE EEEFEA9D5

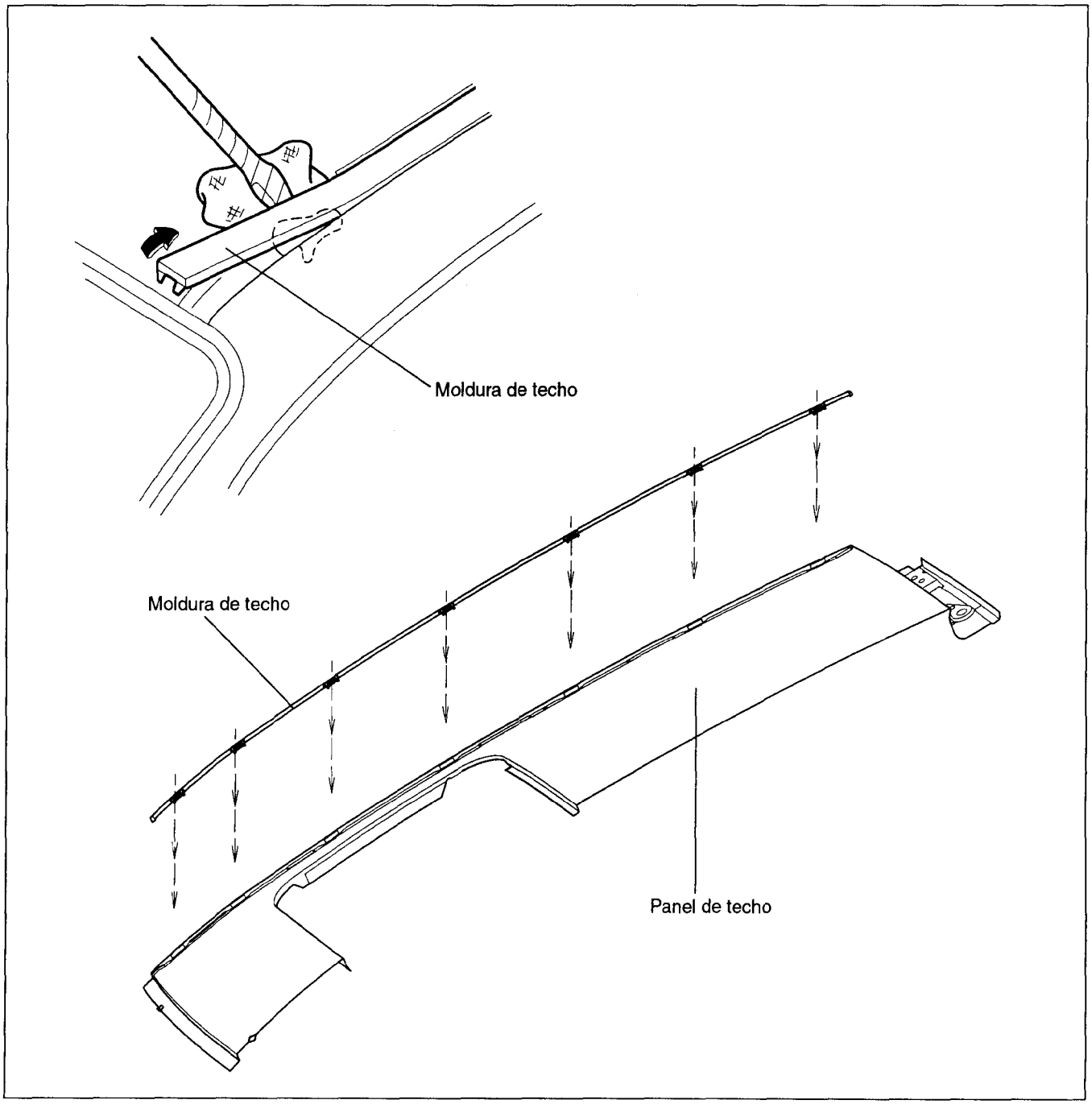
MOLDURA DEL TECHO

⚠ ***PRECAUCIÓN***

- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***
- ***Cuando utilice un destornillador o equivalente, envuélvalo con cinta protectora para evitar daños.***

NOTA

- *Tenga cuidado de no arañar la carrocería.*
- *Retire la moldura del parabrisas de la porción delantera.*
- *Tenga cuidado de no dañar la moldura del parabrisas.*
- *No reutilice nunca la moldura dañada del techo.*



ESPD072A

MOLDURA DE LA PUERTA

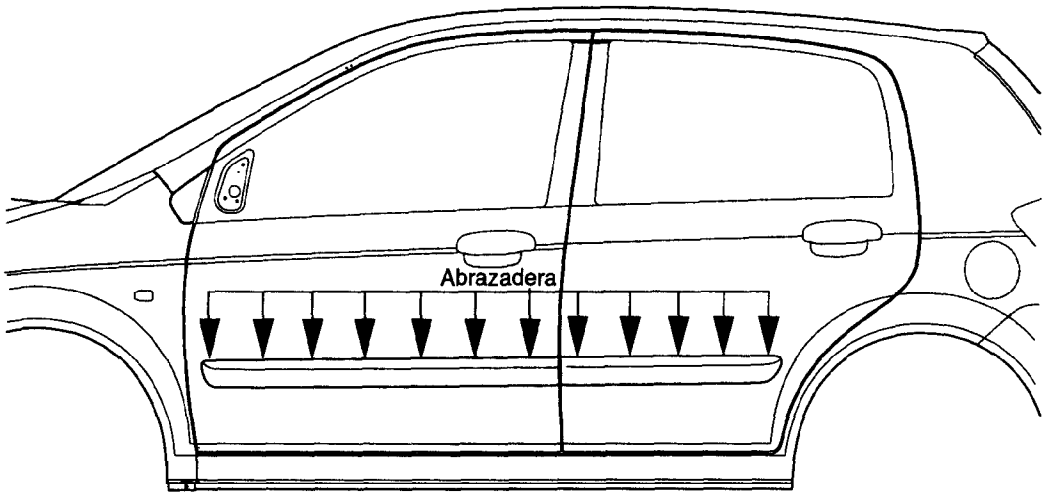
PRECAUCIÓN

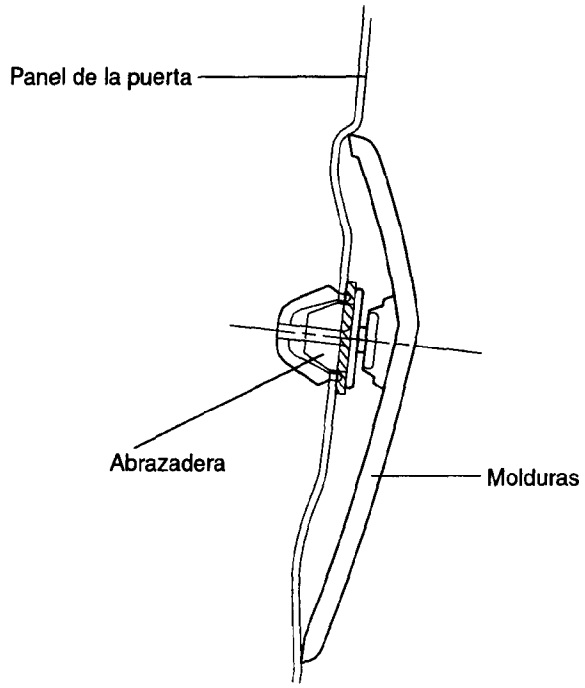
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***
- ***Cuando utilice un destornillador o equivalente, envuélvalo con cinta protectora para evitar daños.***

NOTA

- *Tenga cuidado de no arañar la carrocería*
- *No reutilice nunca la moldura dañada de la puerta.*

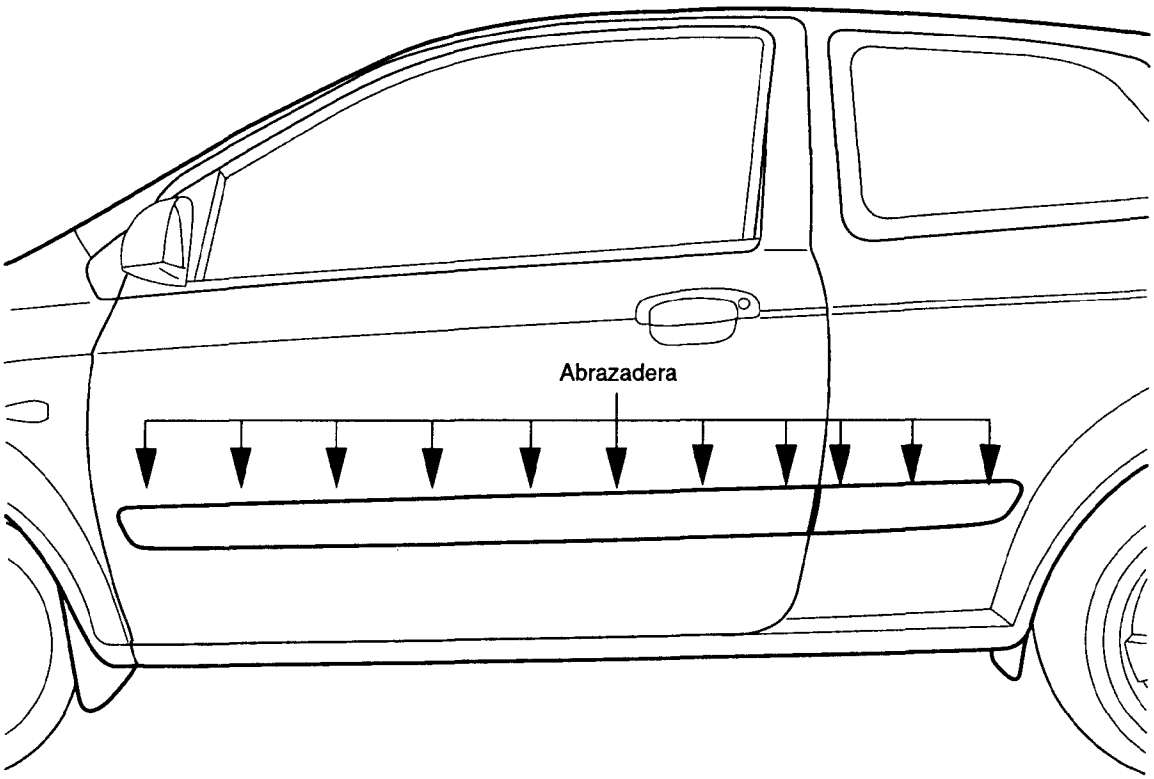
5 - PUERTA





ESPD072C

3 - PUERTA



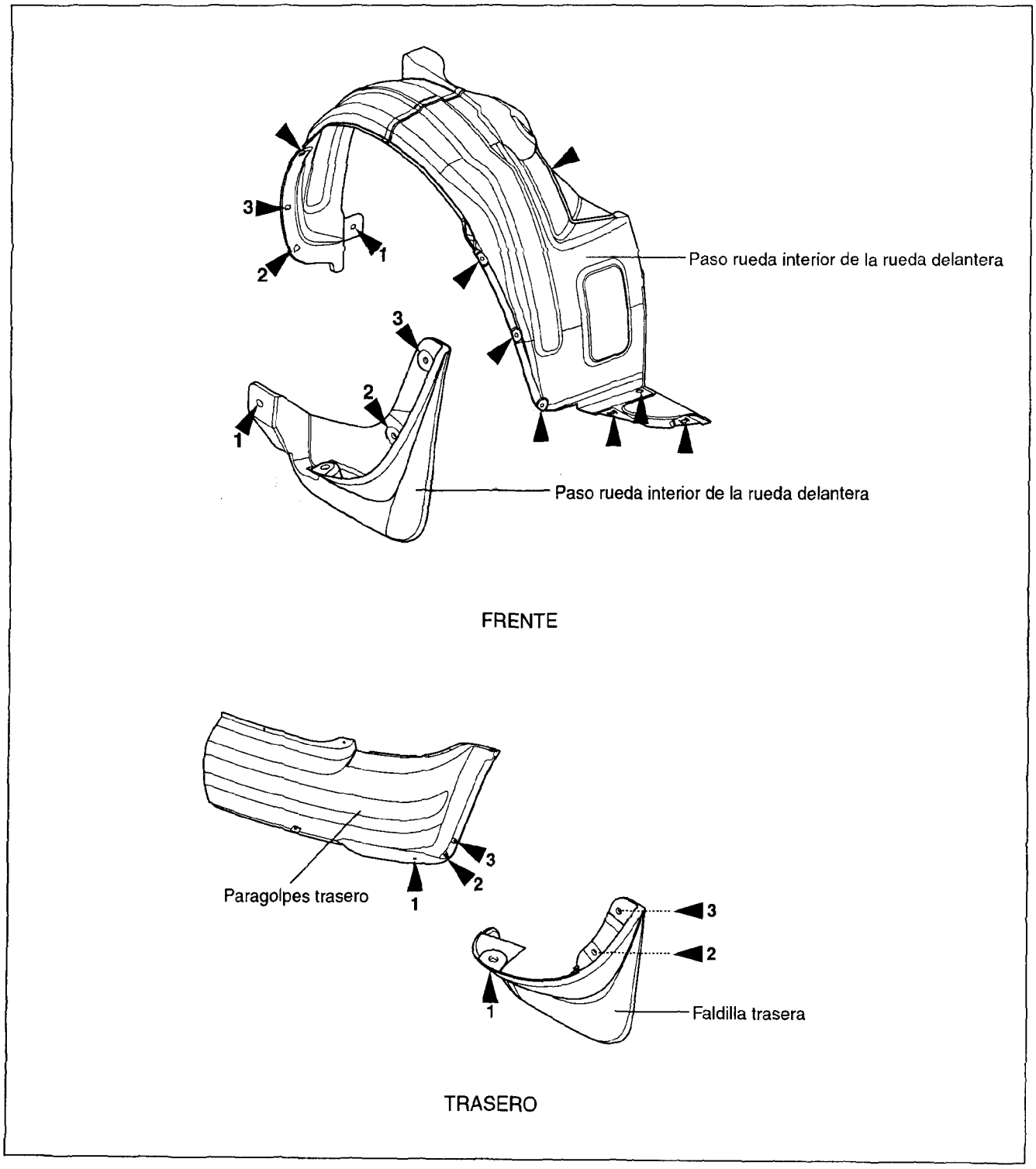
ESPD072L

GUARNECIDO ANTIBARRO Y GUARNECIDO DE LA RUEDA

Después de aflojar el tornillo de sujeción de ambos guarnecidos, retire el guarnecido antibarro y el guarnecido de la rueda.

NOTA

- *Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.*
- *No reutilice nunca el clip dañado.*



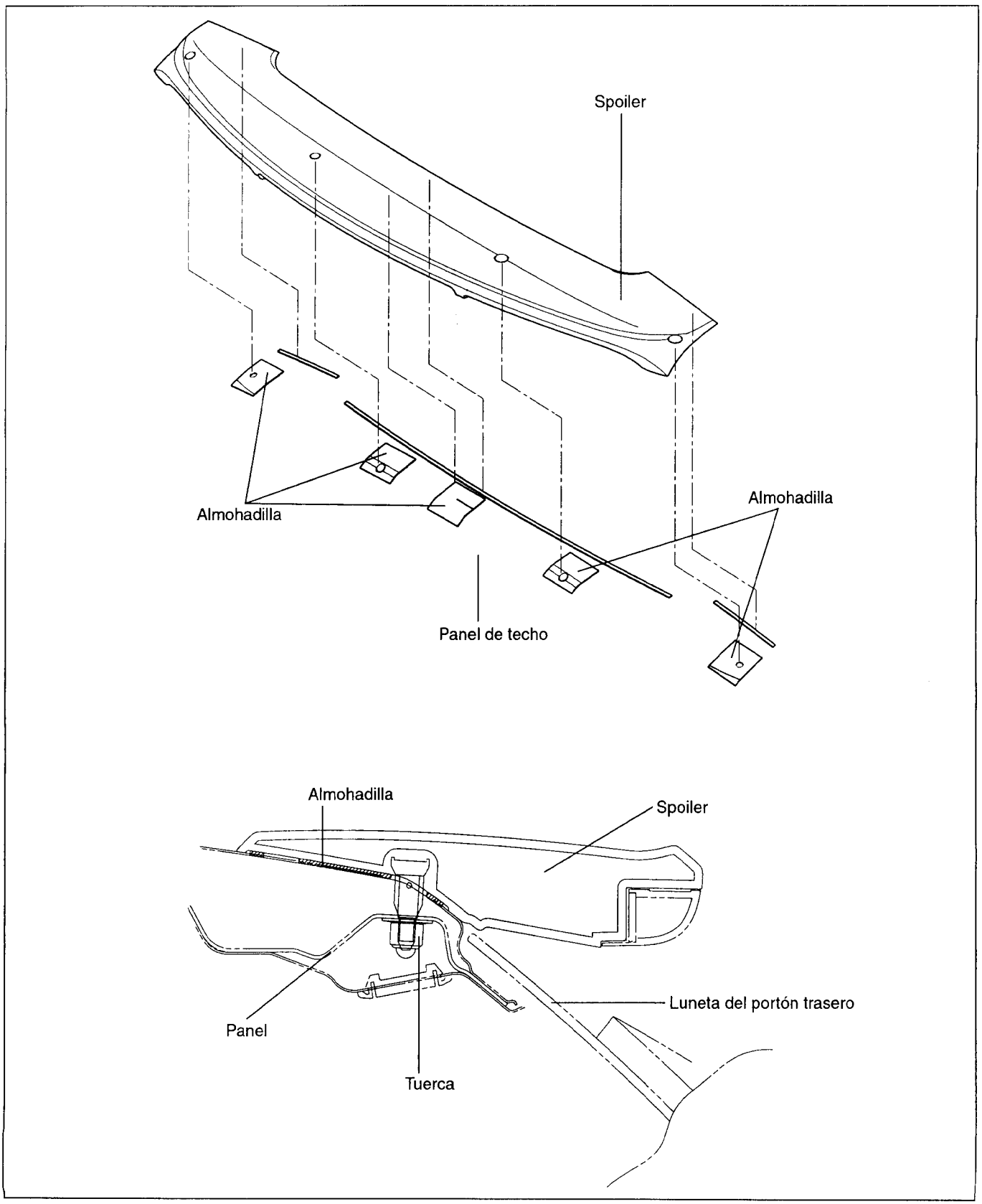
ESPD072E

ALERÓN

Después de aflojar el tornillo de sujeción (4 Undes.), retire el alerón.

NOTA

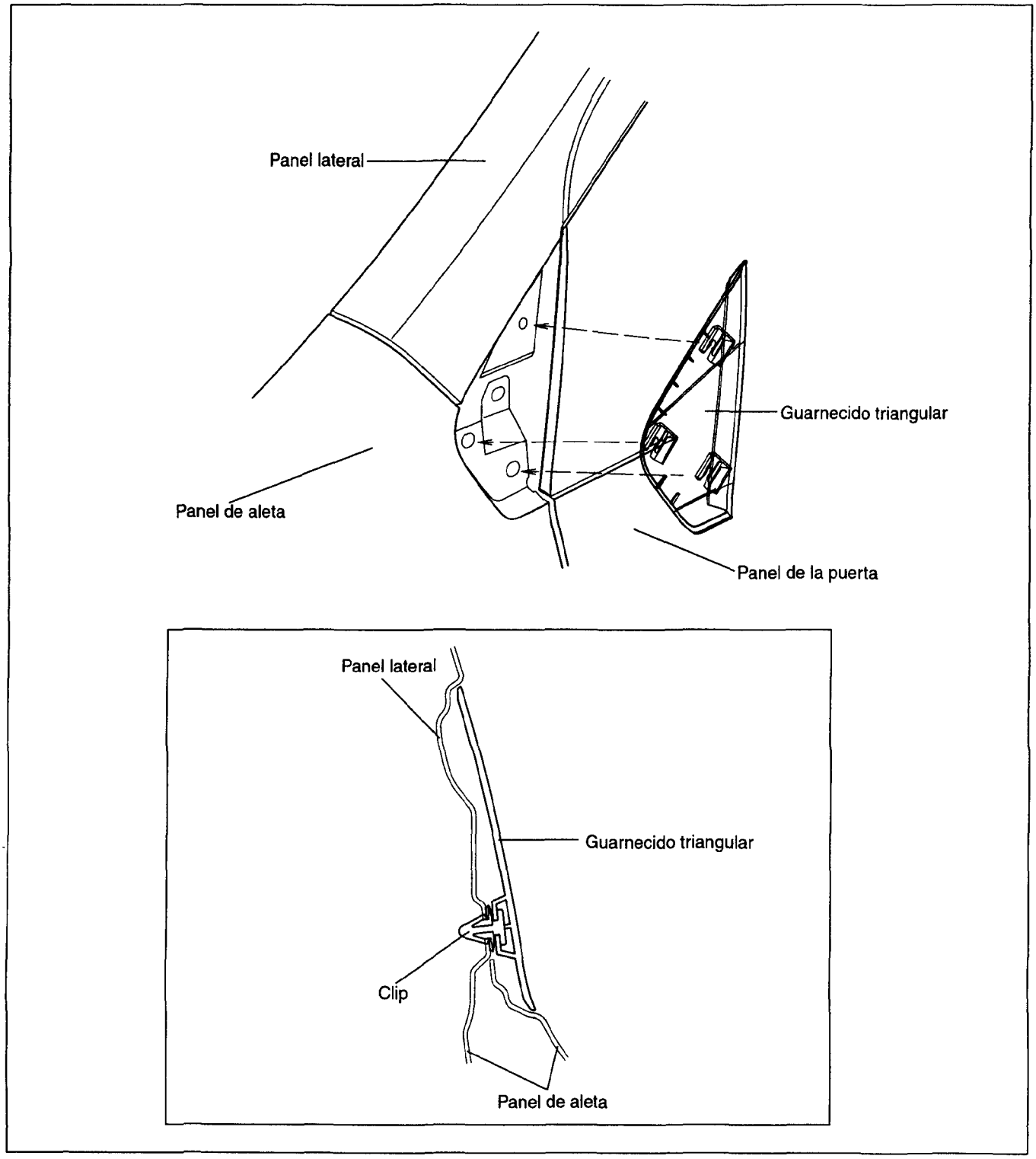
- *Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.*
- *Tenga cuidado de no dañar la carrocería.*



ESPD072H

EMBELLECEDOR EN FORMA DE DELTA

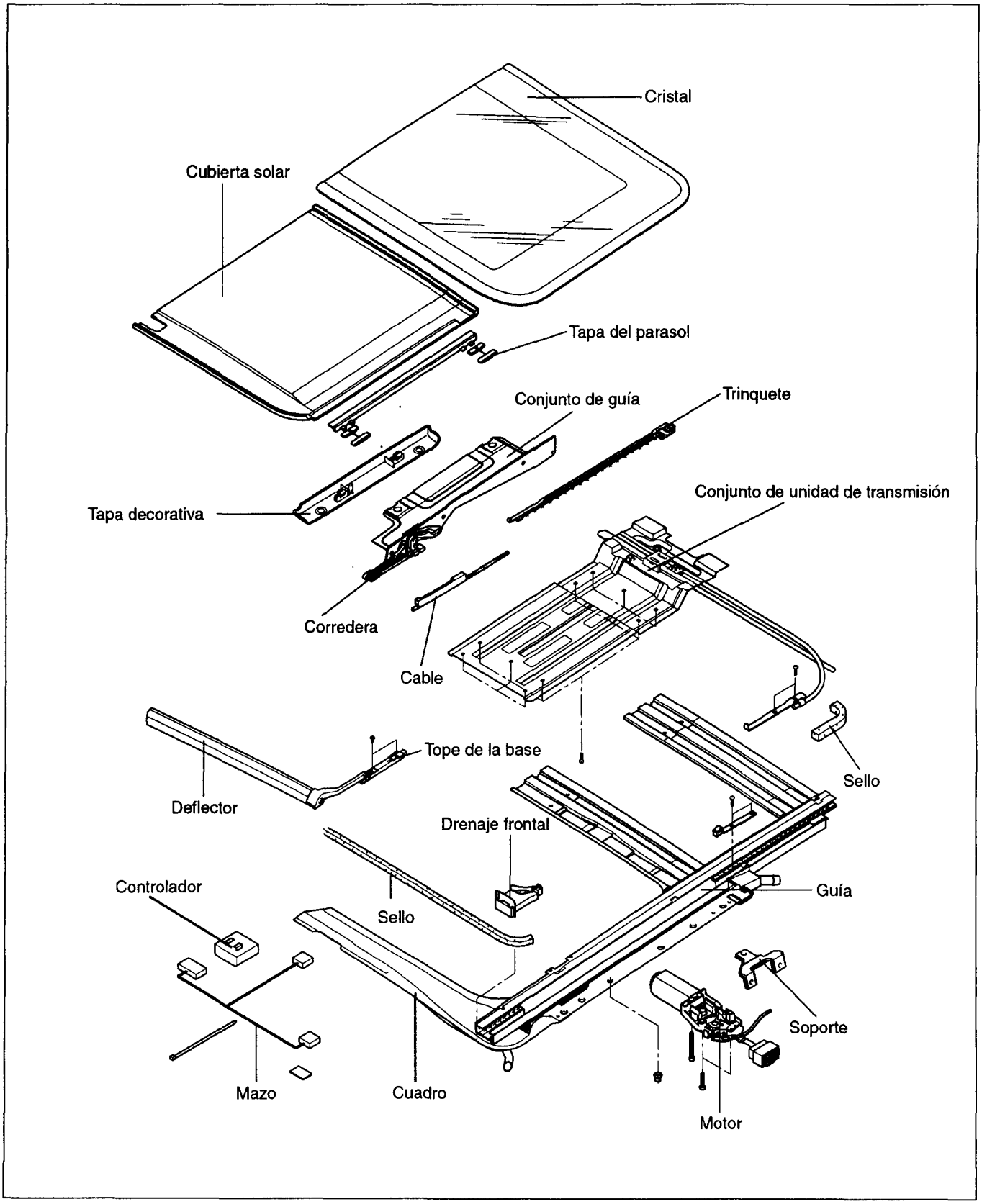
- Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.
- Cuando utilice un destornillador o equivalente, envuélvalo con cinta protectora para evitar daños.
- Tenga cuidado de no arañar la carrocería.
- No reutilice nunca el clip dañado.



ESPD073A

TECHO SOLAR

COMPONENTES EEFF5BC7A

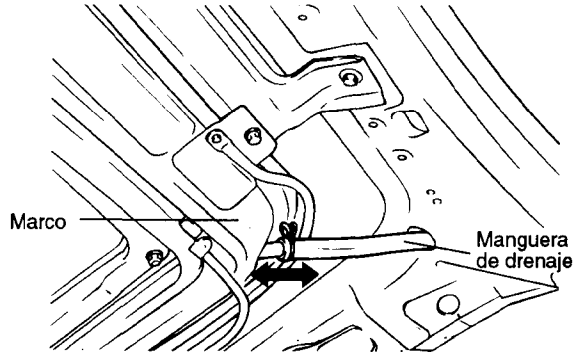


ESPD075A

DESMONTAJE Y MONTAJE EE00CCFF5

CONJUNTO DEL TECHO SOLAR

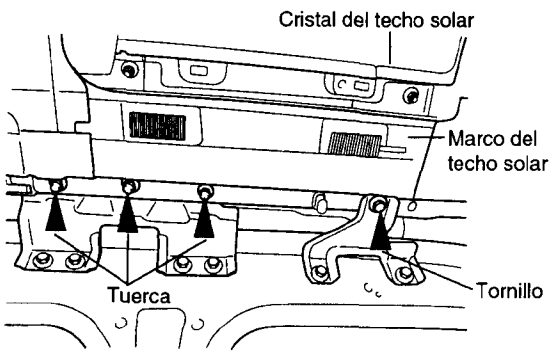
1. Antes de desmontar el conjunto del techo solar, retire los siguientes componentes.
   - Asiento delantero
   - Asiento trasero
   - Consola del techo
   - Moldura de la columna delantera
   - Umbral de la puerta delantera
   - Umbral de la puerta trasera
   - Cinturón de seguridad del asiento delantero
   - Molduras superior e inferior de la columna central
   - Anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento trasero
   - Moldura transversal
   - Anclaje del cinturón de seguridad del asiento central trasero
   - Moldura lateral de equipaje
   - Moldura de la columna trasera
   - Parasol y manilla de agarre
   - Forro del techo
2. Desconecte el manguito de drenaje.



ESPC900A

3. Después de aflojar las tuercas de sujeción (3 Udes), retire el conjunto del techo solar.

PAR : 4 ~ 6 Nm (40 ~ 60 kg·cm, 3 ~ 4 lb·ft)

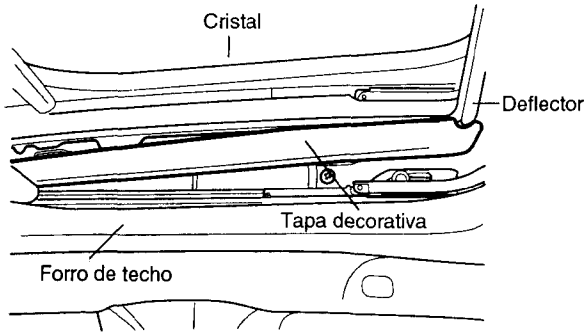


ESPD080A

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CRISTAL

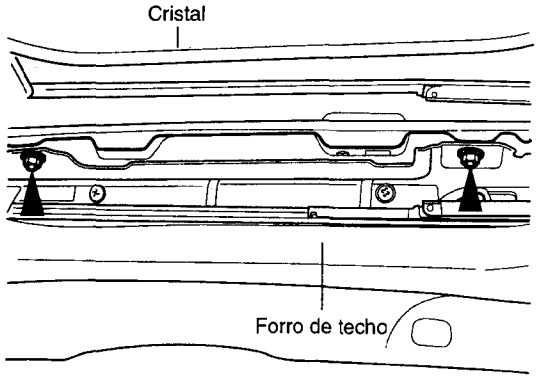
1. Abra el parasol, a continuación retire la cubierta decorativa mediante un destornillador.



ESPD080B

2. Después de aflojar las tuercas de sujeción (lado derecho: 2 Udes, lado izquierdo: 2 Udes), retire el cristal.

PAR : 4 ~ 6 Nm (40 ~ 60 kg·cm, 3 ~ 4 lb·ft)

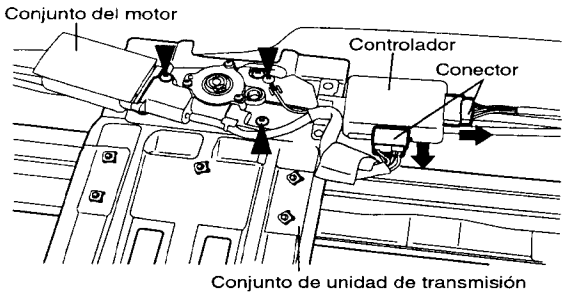


ESPD080C

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

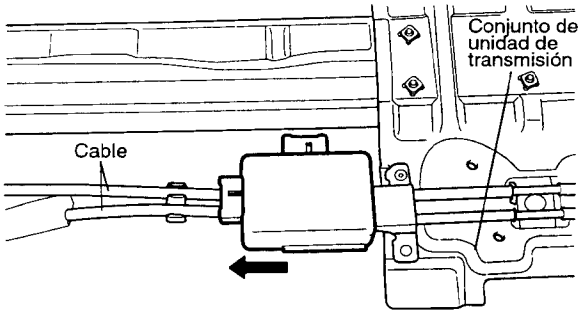
DESMONTAJE EE661DBC5

1. Afloje los tornillos de sujeción del motor (3 Udes.), desconecte el conector del controlador y desmonte el motor.



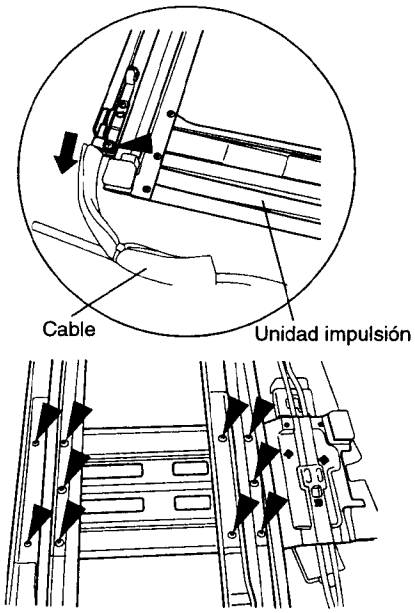
ESPD085A

2. Retire el controlador.



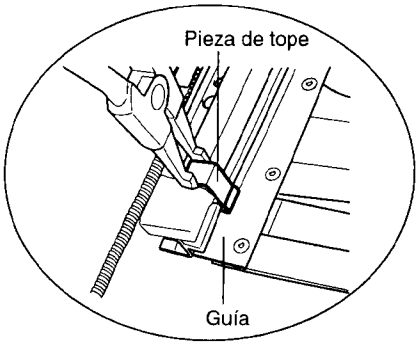
ESPD085B

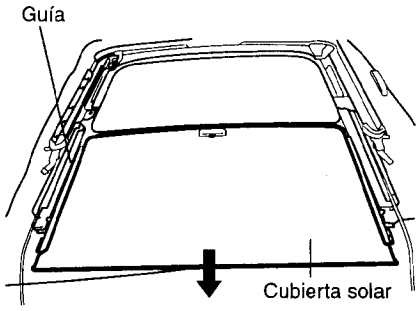
3. Después de aflojar los tornillos de sujeción del conjunto de la transmisión, (12 Udes.), desmonte el conjunto de la unidad de transmisión.



ESPD085C

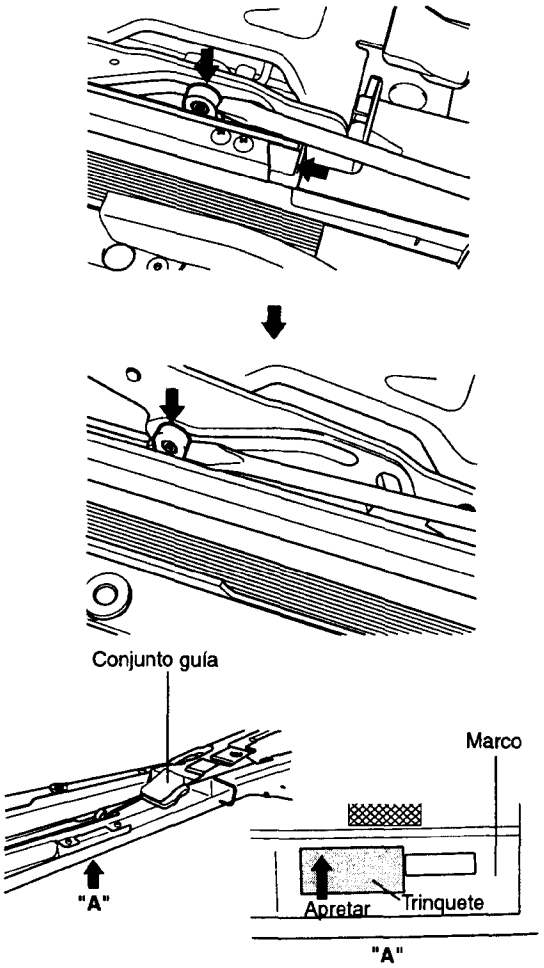
4. Después de quitar el tope del extremo del riel, retire el parasol.





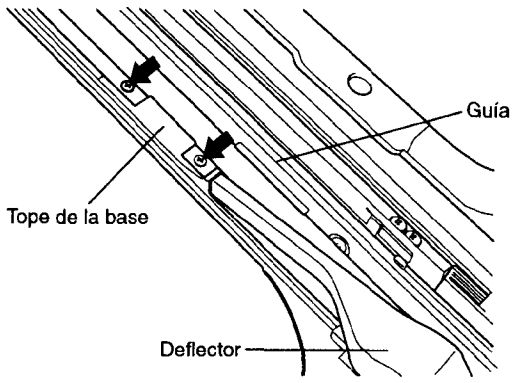
ESPD085D

5. Incline el conjunto de la guía empujando el ligero con un destornillador, empuje hacia arriba la hoja con la mano a través del agujero en el lado opuesto del riel, y finalmente desmonte el conjunto de la guía. Mantenga la mano empujando hacia arriba la hoja hasta que la mano no dé más de sí.



ESPD085E

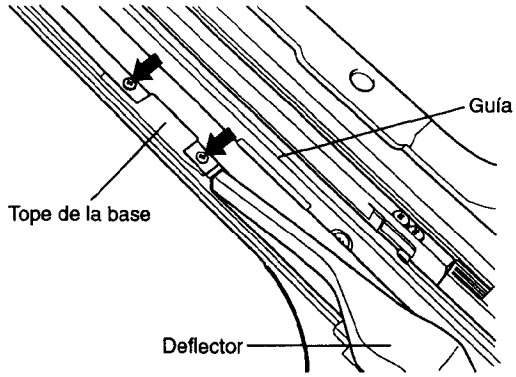
6. Retire los tornillos de sujeción del deflector (lado derecho: 2 Udes., lado izquierdo: 2 Udes.). Retire el deflector.



ESPC900B

VOLVER A MONTAR EE3C11E57

1. Monte el deflector.(Después de enganchar el clip, conecte el tope de la base de unión)

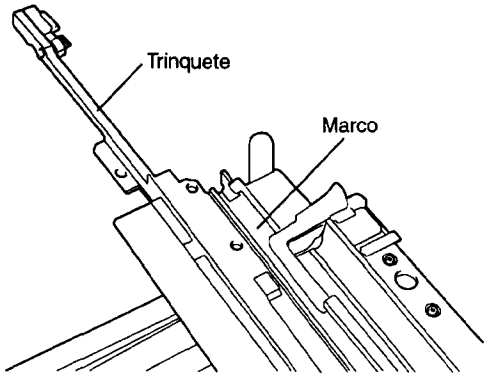


ESPC900B

2. Inserte la hoja en el riel.

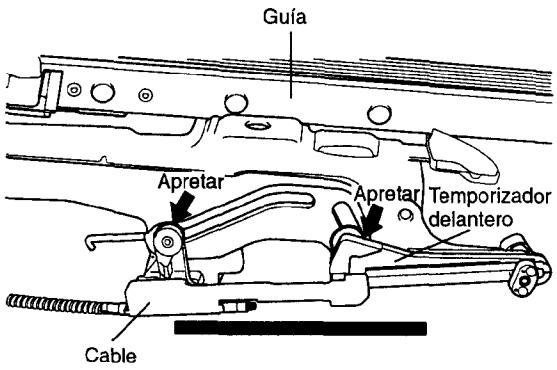
PRECAUCIÓN

No confundir el lado izquierdo y el lado derecho.



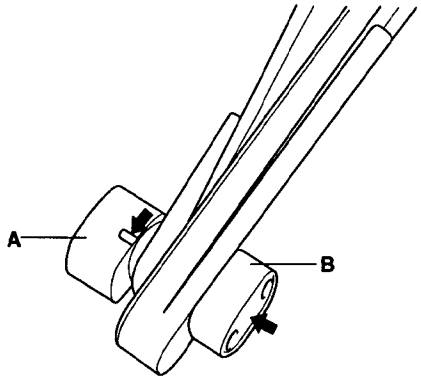
ESOB060C

3. Ponga muesca en el cable. Mueva el borde frontal de avance para alinearlo con la muesca del conjunto de la guía.



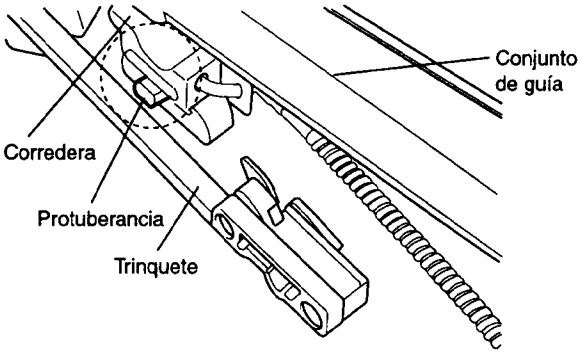
ESPD090B

4. Enfrente la protusión de la "Zapata A" hacia arriba, el cojín de la "Zapata B" hacia abajo.



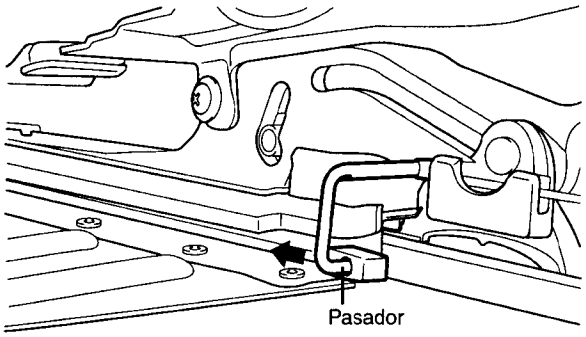
ESOB060G

5. Inserte la protusión de la muesca en el grove de la hoja.



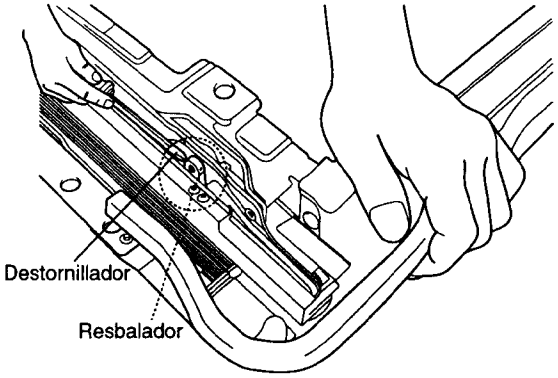
ESPD090C

6. Si los pasos 3, 4 y 5 son correctos, inserte el conjunto de la guía en el riel, y el pin interno en el riel inferior.



ESPD090E

7. Inserte completamente el conjunto de la guía en el riel. Con un destornillador, empuje completamente la muesca hasta que toque el borde frontal de avance.

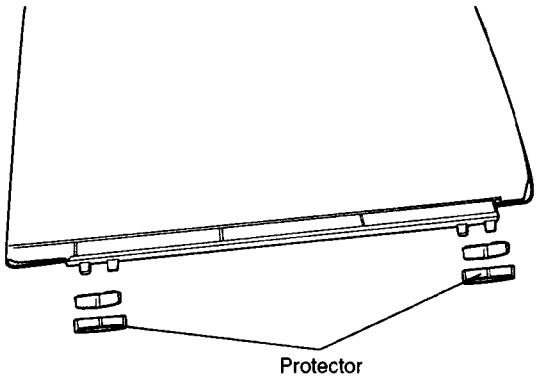


ESOB060I

8. Monte el parasol e inserte el tope.

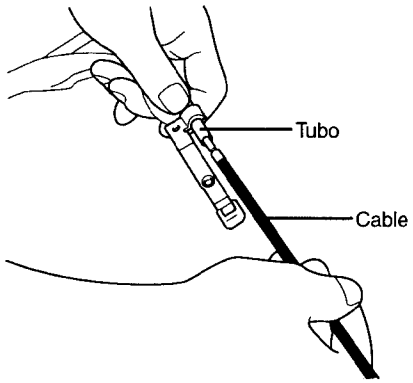
PRECAUCIÓN

Al montar el parasol, el protector deberá insertarse y sujetarse de forma segura.



ESPD090H

9. Inserte el cable del motor dentro del tubo del conjunto de la unidad de transmisión.



ESPC900C

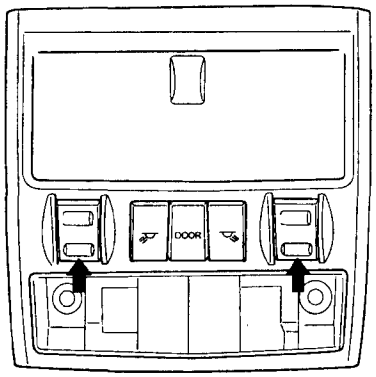
10. Monte la unidad de transmisión en la estructura.

11. Monte el motor y el controlador, y enganche el conector.

AJUSTE EED4FBB7B

CONFIGURACIÓN INICIAL (GENERAL, OPERACIÓN)

En el estado inicial, con la llave de contacto en OFF y el techo solar CERRADO, pulse simultáneamente los interruptores de apertura y de elevación, y gire la llave de contacto a ON. El techo solar se inclinará automáticamente hacia arriba y hacia abajo, y se detendrá.



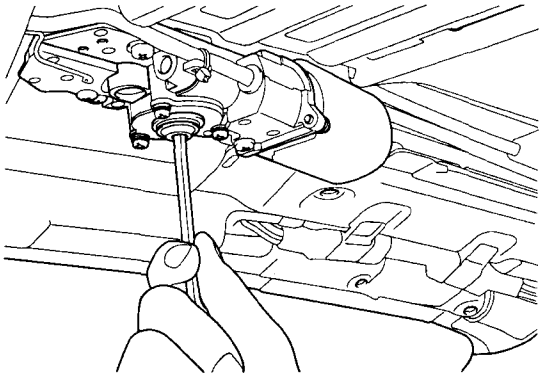
KSOB071A

NOTA

- *Inicie siempre la configuración del techo solar en las siguientes condiciones.*
  - *Después de la operación manual*
  - *Después de la sustitución de piezas, incluido el motor, el controlador, y el mazo de cables*
  - *Funcionamiento defectuoso del cableado del techo solar*
  - *Operación anómala después de la sustitución de batería y de fusibles*

- *Siga el procedimiento general de operación para la configuración inicial después de un nuevo montaje.*

UTILIZACIÓN DE EMERGENCIA



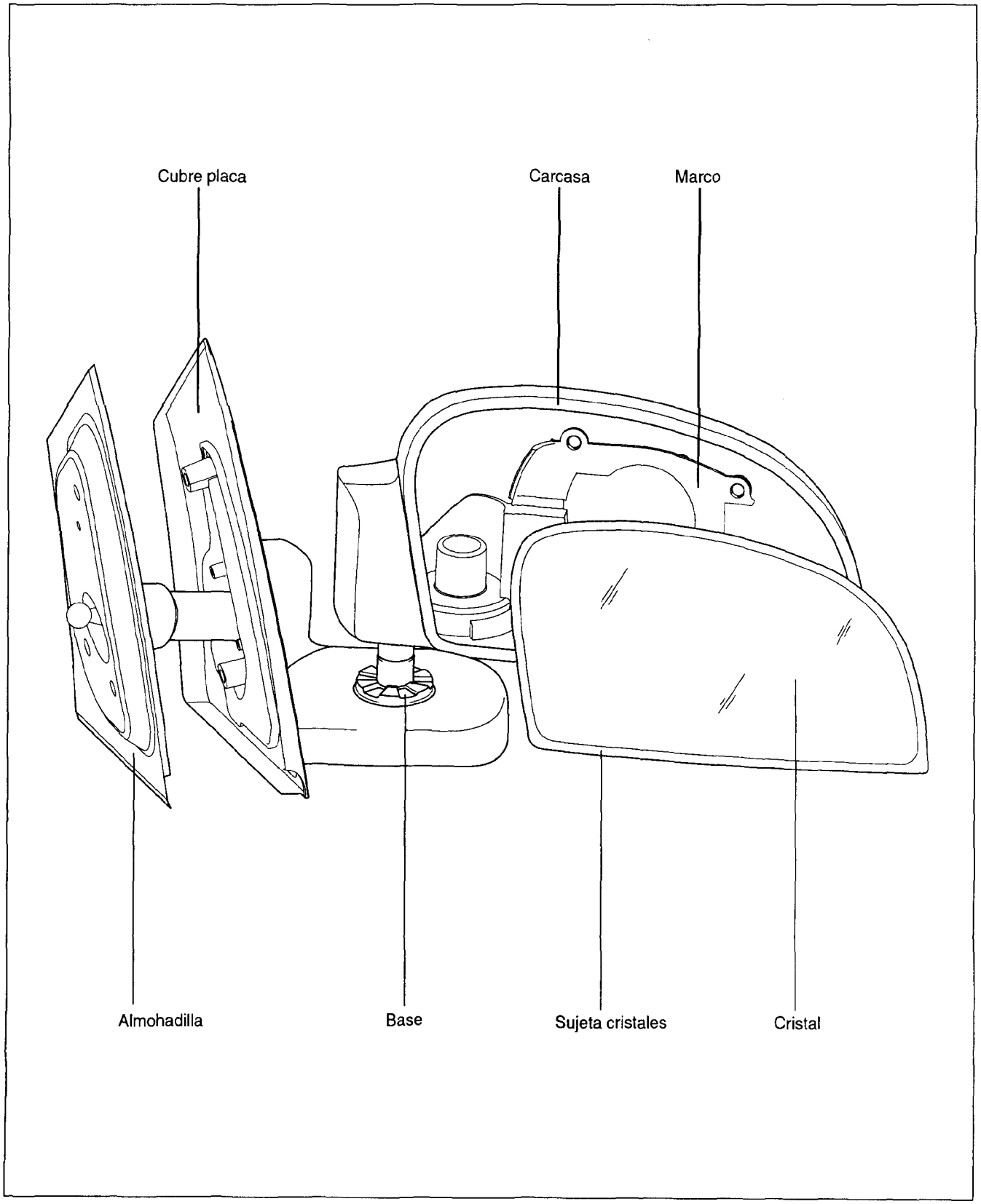
KSOB070B

- Operación
  - Con el techo solar cerrado, inserte la llave hexagonal en el motor y hágala girar lentamente en sentido horario.

- Casos de operación
  - Al abrir o cerrar el techo solar, en caso de funcionamiento defectuoso del motor y del controlador.
    Por ejemplo: día lluvioso, conducción en una autovía, etc...

ESPEJO RETROVISOR EXTERIOR

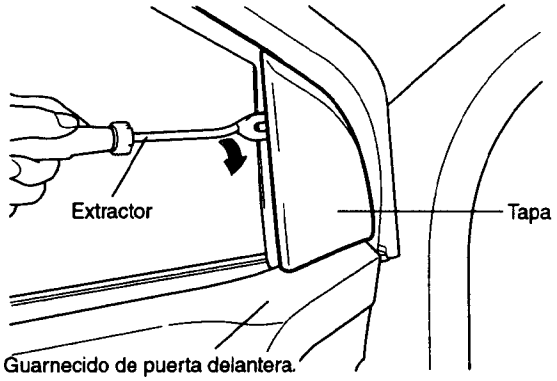
COMPONENTES EE8F2A8EA



ESPD100A

DESMONTAJE EE56253F3

1. Retire la cubierta.

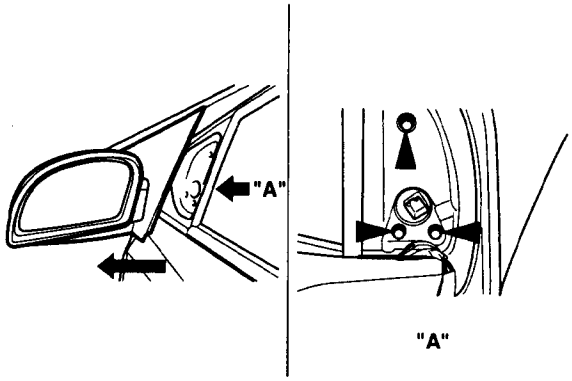


ESPD110A

2. Desconecte el conector.

ESPD110B

3. Después de quitar los 3 tornillos de sujeción, retire el conjunto del espejo retrovisor exterior.

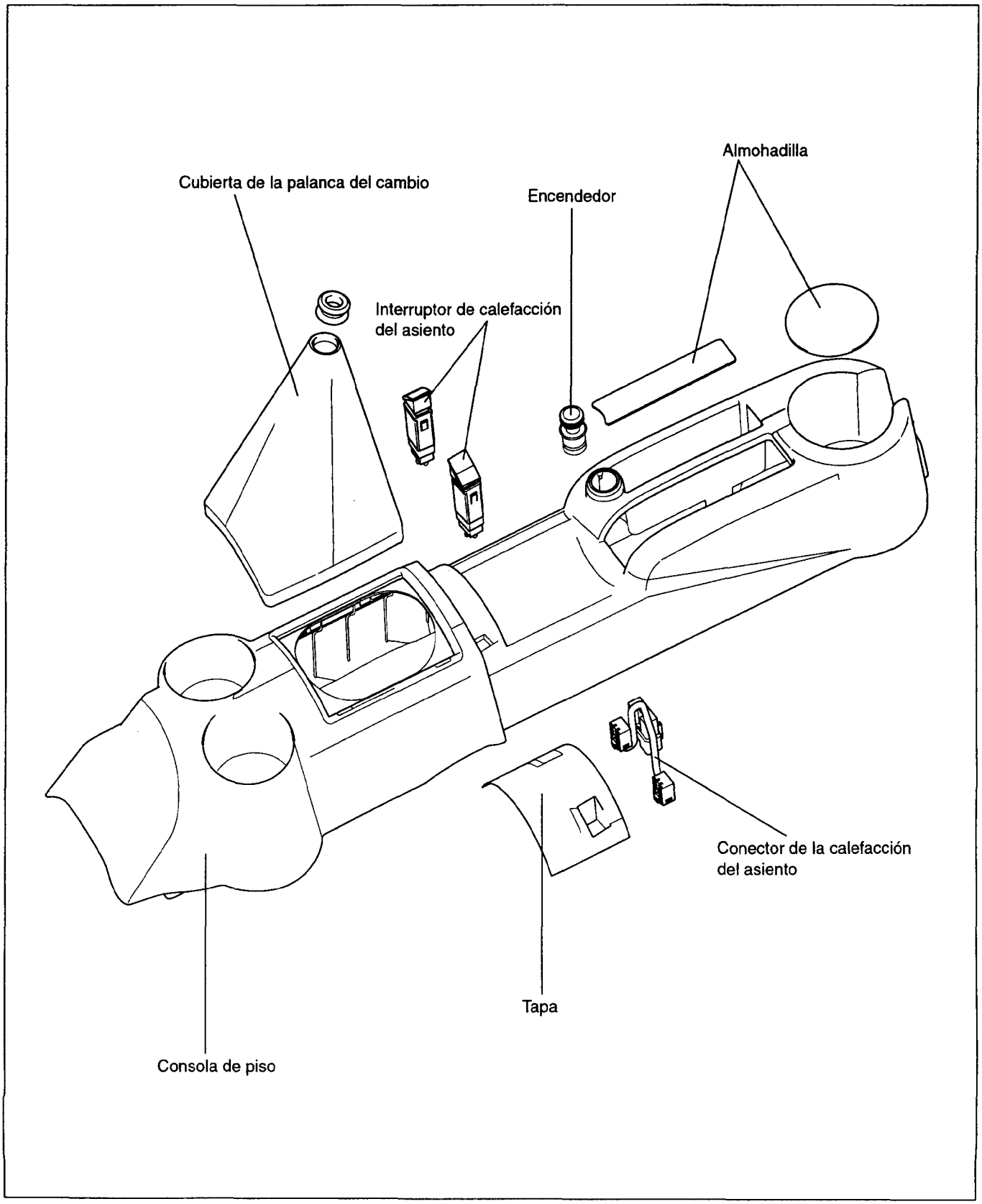


KSPD110C

INTERIOR

CONSOLA

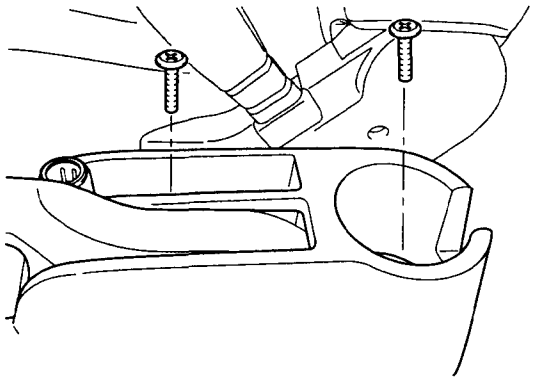
COMPONENTES EED6A7F0F



ESPD120A

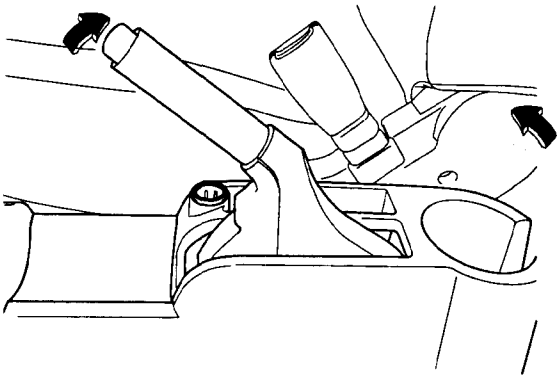
DESMONTAJE Y MONTAJE EE7B4DFCA

1. Afloje los 2 tornillos de sujeción de la consola del suelo.



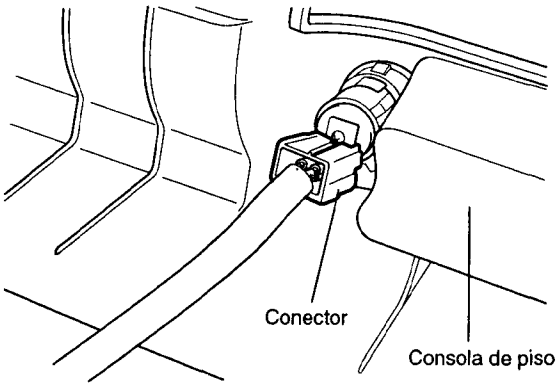
KSPD130A

2. Con el freno de mano activado, retire la consola del suelo tirando de ella desde atrás.



KSPD130B

3. Desconecte el conector del encendedor.

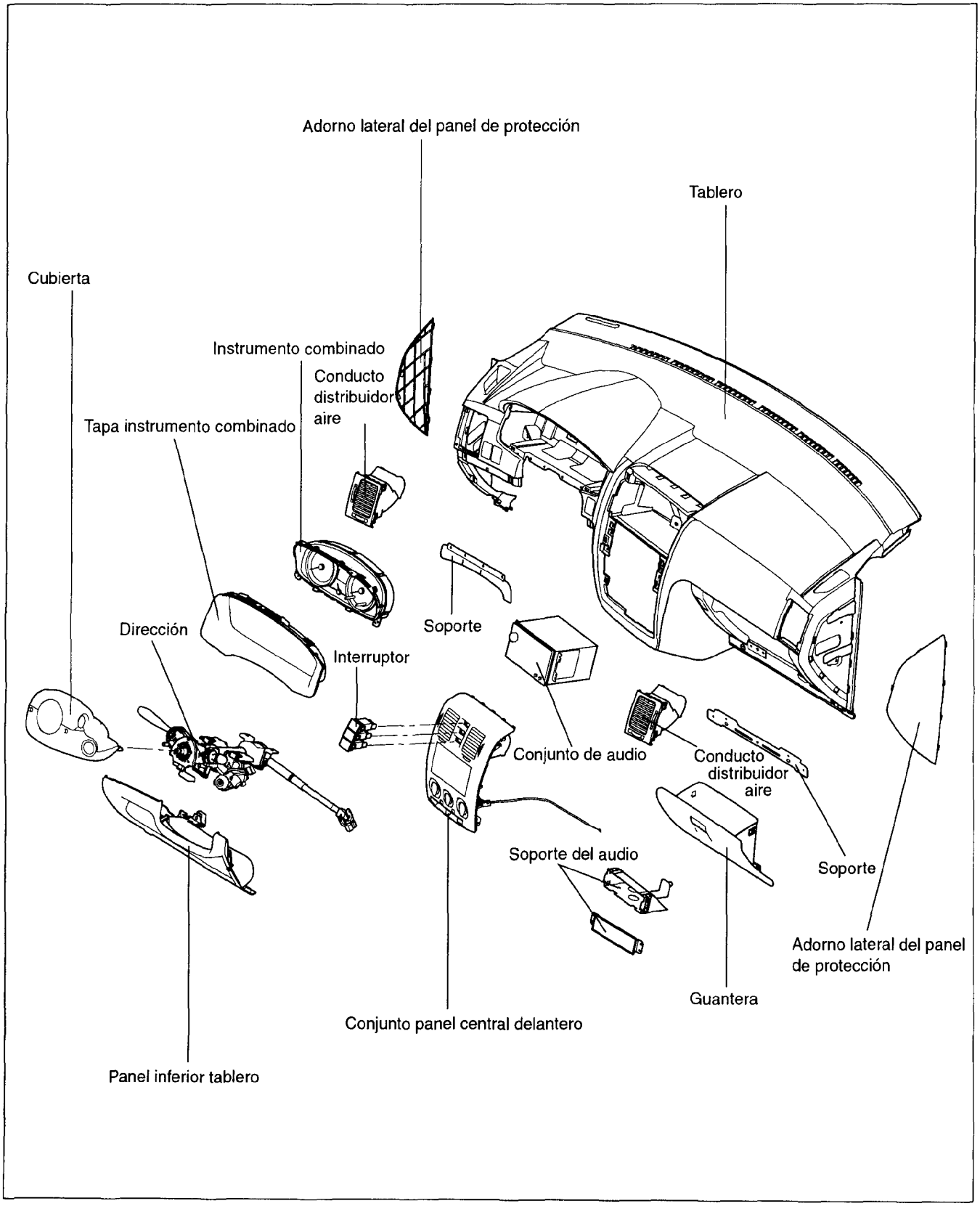


ESPD130C

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

PANEL TABLERO

COMPONENTES EE83BE45D



ESPD140A

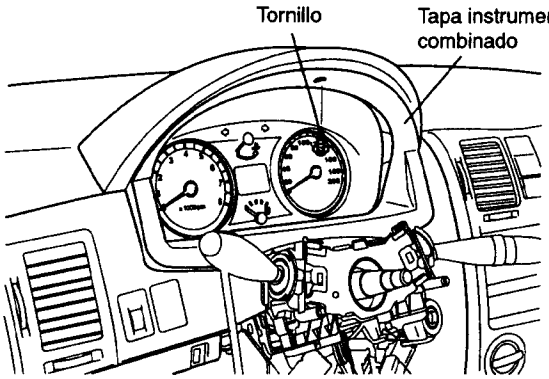
DESMONTAJE Y MONTAJE EE51B20D7

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL INSTRUMENTO COMBINADO

PRECAUCIÓN

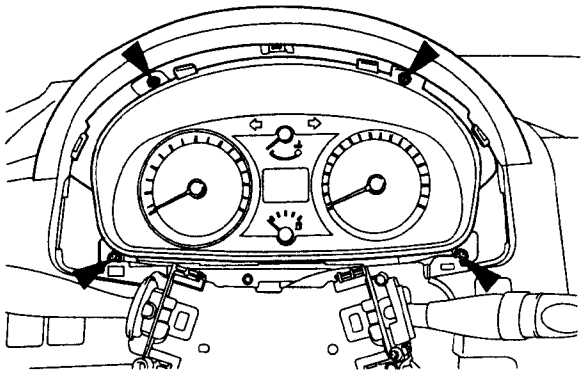
- ***Al utilizar un destornillador o equivalente, envuélvalo en cinta protectora con el fin de evitar daños.***
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***

1. Baje la columna de la dirección.
2. Después de aflojar el tornillo de sujeción, retire el panel central del salpicadero mediante un destornillador.



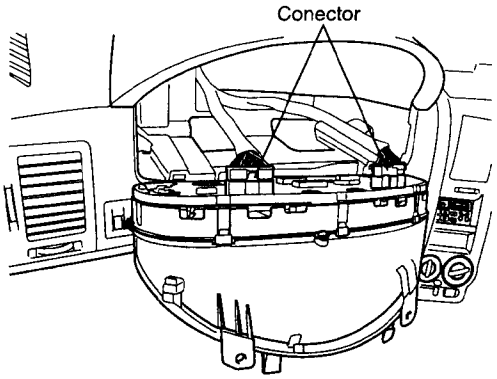
ESPD150A

3. Después de aflojar los tornillos de sujeción (4 Udes), saque el instrumento combinado de su alojamiento.



KSPD150B

4. Desconecte el conector y retire el instrumento combinado.



ESPD150C

5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL PANEL INFERIOR DEL SALPICADERO

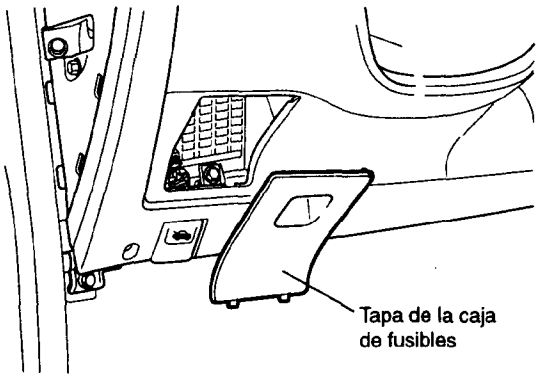
PRECAUCIÓN

- ***Al utilizar un destornillador o equivalente, envuélvalo en cinta protectora con el fin de evitar daños.***
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***

NOTA

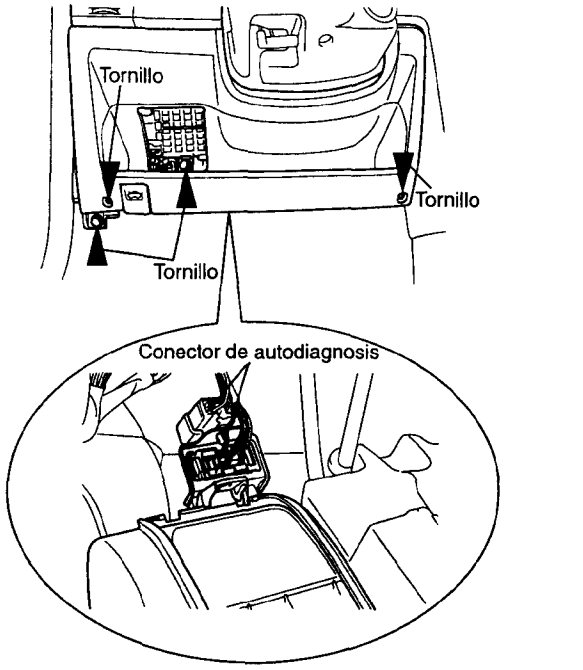
Tenga cuidado de no arañar el salpicadero.

1. Eleve la columna de la dirección.
2. Retire el umbral de la puerta y la lámina lateral protectora. ("Ver Página BD-52")
3. Retire la cubierta de la caja de fusibles.



ESPD150D

4. Afloje los 2 tornillos de sujeción y las 2 tuercas. Desconecte el conector de autodiagnosis y el cable de liberación del capó, y retire el panel inferior del salpicadero.



ESPD150E

5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DE LA GUANTERA

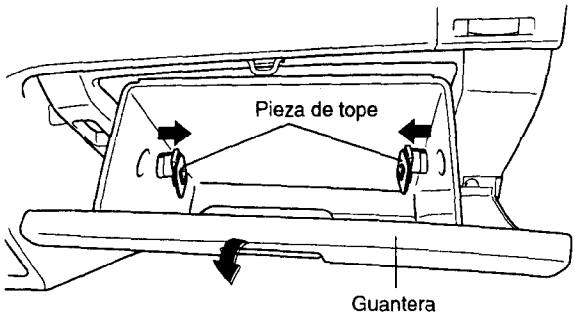
PRECAUCIÓN

- ***Al utilizar un destornillador o equivalente, envuélvalo en cinta protectora con el fin de evitar daños.***
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***

NOTA

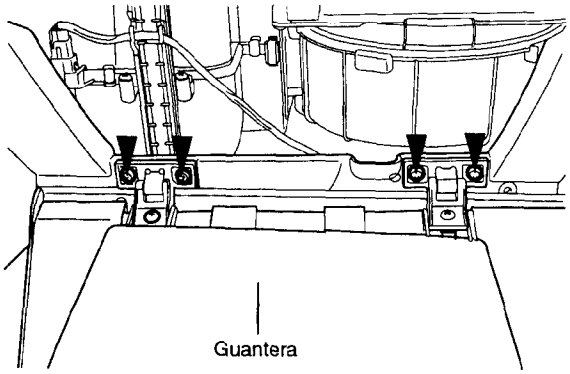
Tenga cuidado de no arañar el salpicadero.

1. Retire el tope de la guantera.



ESPD150G

2. Después de aflojar los tornillos de sujeción (4 Udes.), retire la guantera.

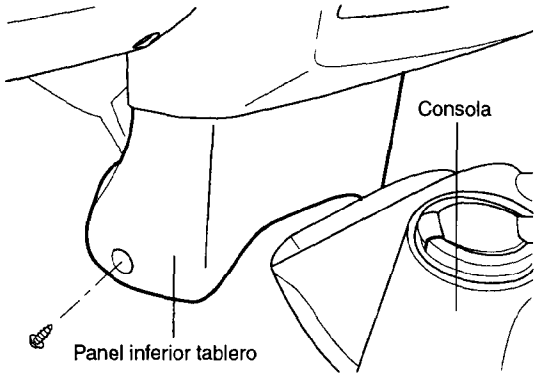


ESPD150H

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL PANEL CENTRAL INFERIOR DEL SALPICADERO

1. Después de quitar el tornillo de sujeción del lado del conductor, retire el panel.



ESPD150I

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL PANEL CENTRAL

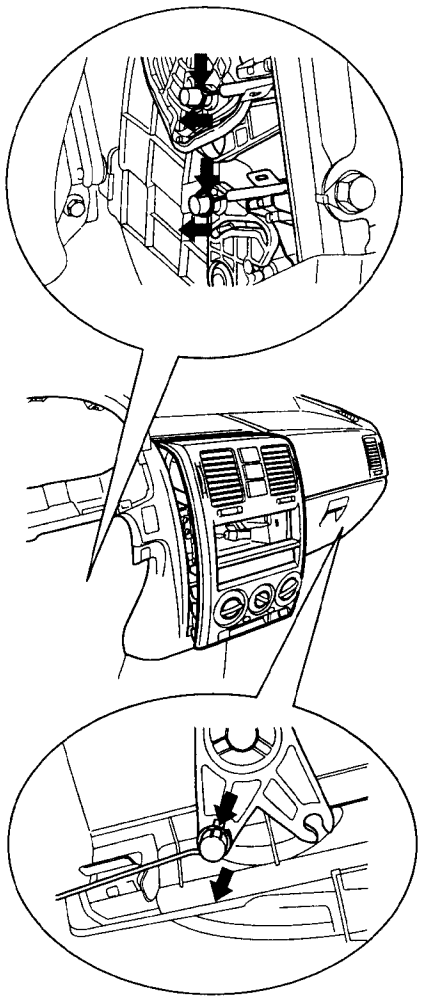
PRECAUCIÓN

- ***Al utilizar un destornillador o equivalente, envuélvalo en cinta protectora con el fin de evitar daños.***
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***

NOTA

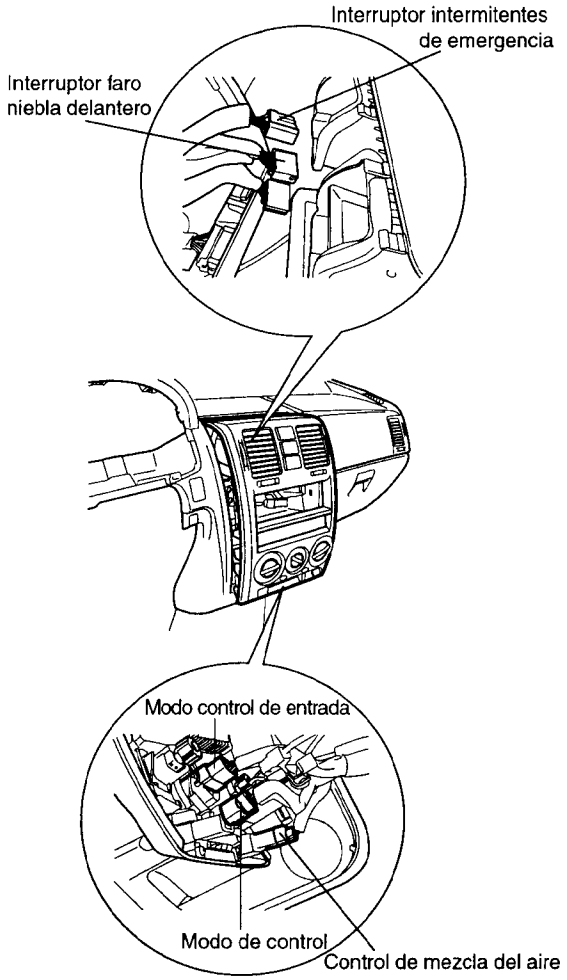
Tenga cuidado de no arañar el salpicadero.

1. Retire la guantera. ("Ver Página BD-46")
2. Retire el panel inferior del salpicadero. ("Ver Página BD-45")
3. Desconecte los cables del modo de control de admisión y del control de la mezcla del aire. Retire el panel central de la parte inferior mediante un dispositivo adecuado para desmontar molduras.



KSPD150J

4. Desconecte los interruptores y retire el panel central.



ESPD150M

5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE DEL SISTEMA DE AUDIO

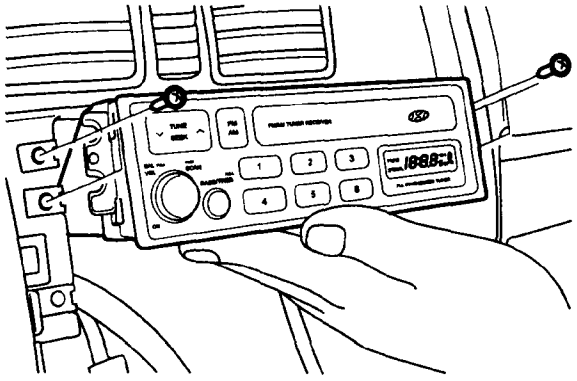
PRECAUCIÓN

- ***Al utilizar un destornillador o equivalente, envuélvalo en cinta protectora con el fin de evitar daños.***
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***

NOTA

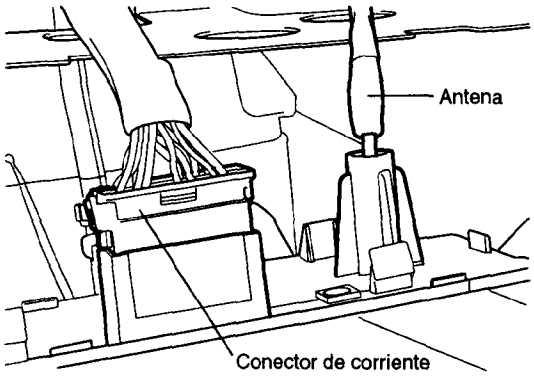
Tenga cuidado de no arañar el salpicadero.

1. Retire la guantera. ("Ver Página BD-46")
2. Retire el panel inferior del salpicadero. ("Ver Página BD-45")
3. Retire el panel central. ("Ver Página BD-47")
4. Afloje los tornillos de sujeción del sistema de audio (4 Udes.).



KSPD150U

5. Después de desconectar el conector, saque el sistema de audio.



ESPC001A

6. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

SALPICADERO PRINCIPAL

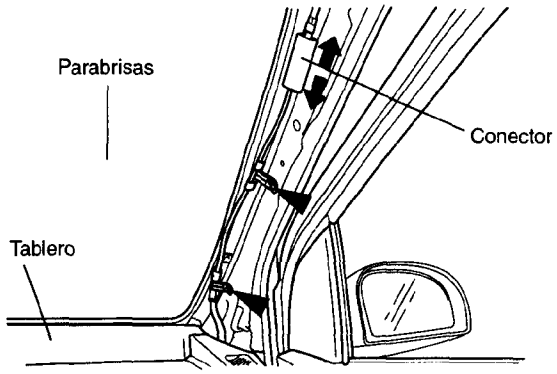
PRECAUCIÓN

- ***Al utilizar un destornillador o equivalente, envuélvalo en cinta protectora con el fin de evitar daños.***
- ***Utilice siempre guantes para protegerse las manos de posibles daños.***

NOTA

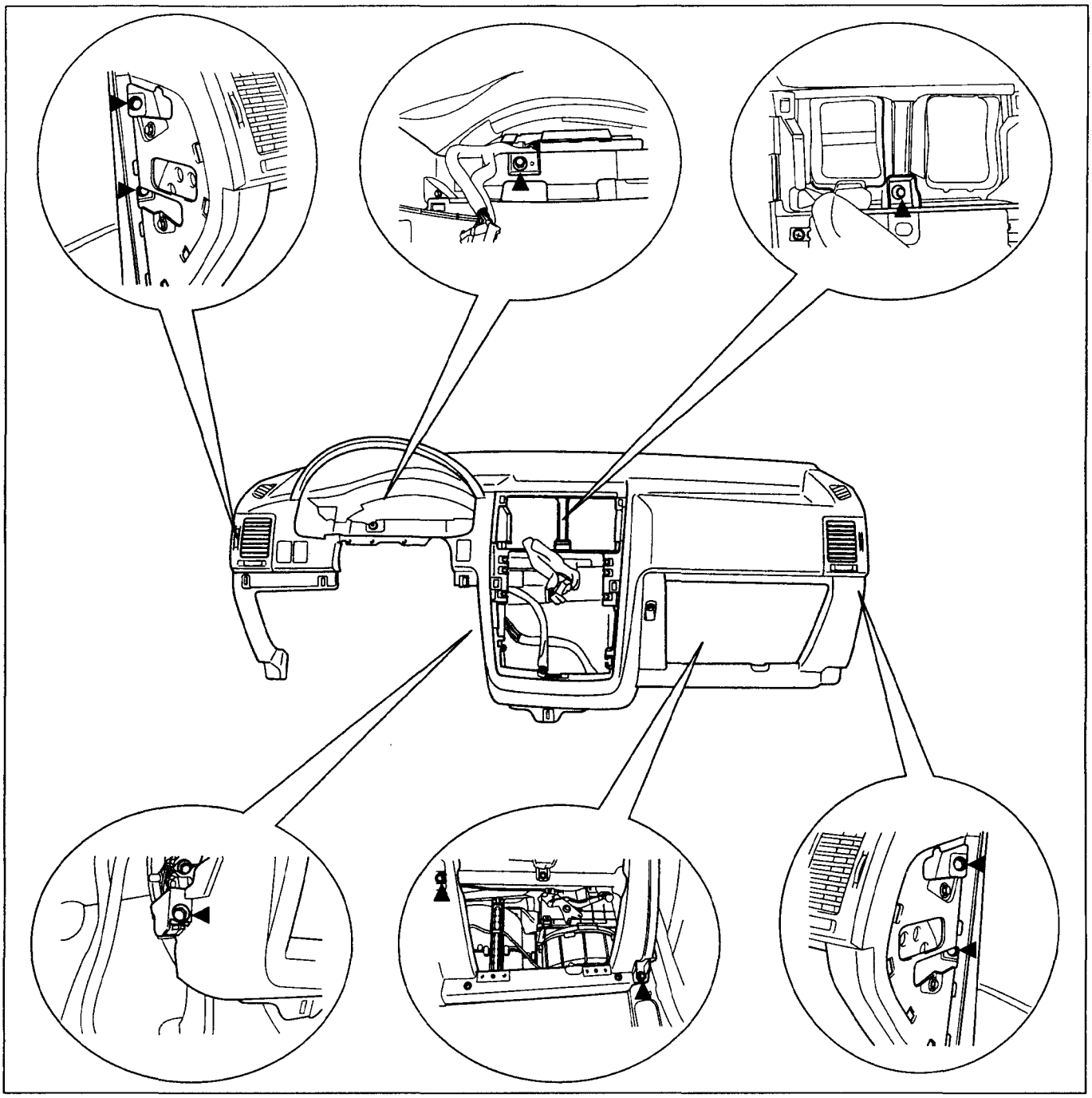
Tenga cuidado de no arañar el salpicadero.

1. Retire el volante y el módulo del airbag o bolsa de aire.
2. Retire el panel central inferior del salpicadero. ("Ver Página BD-46")
3. Retire la guantera. ("Ver Página BD-46")
4. Retire el panel inferior del salpicadero. ("Ver Página BD-45")
5. Retire el panel central.("Ver Página BD-47")
6. Retire el sistema de audio.
7. Retire la moldura lateral del salpicadero.
8. Desconecte el conector de la antena.



ESPD150S

9. Después de aflojar los tornillos de sujeción (9 Udes.), retire el salpicadero principal.
10. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

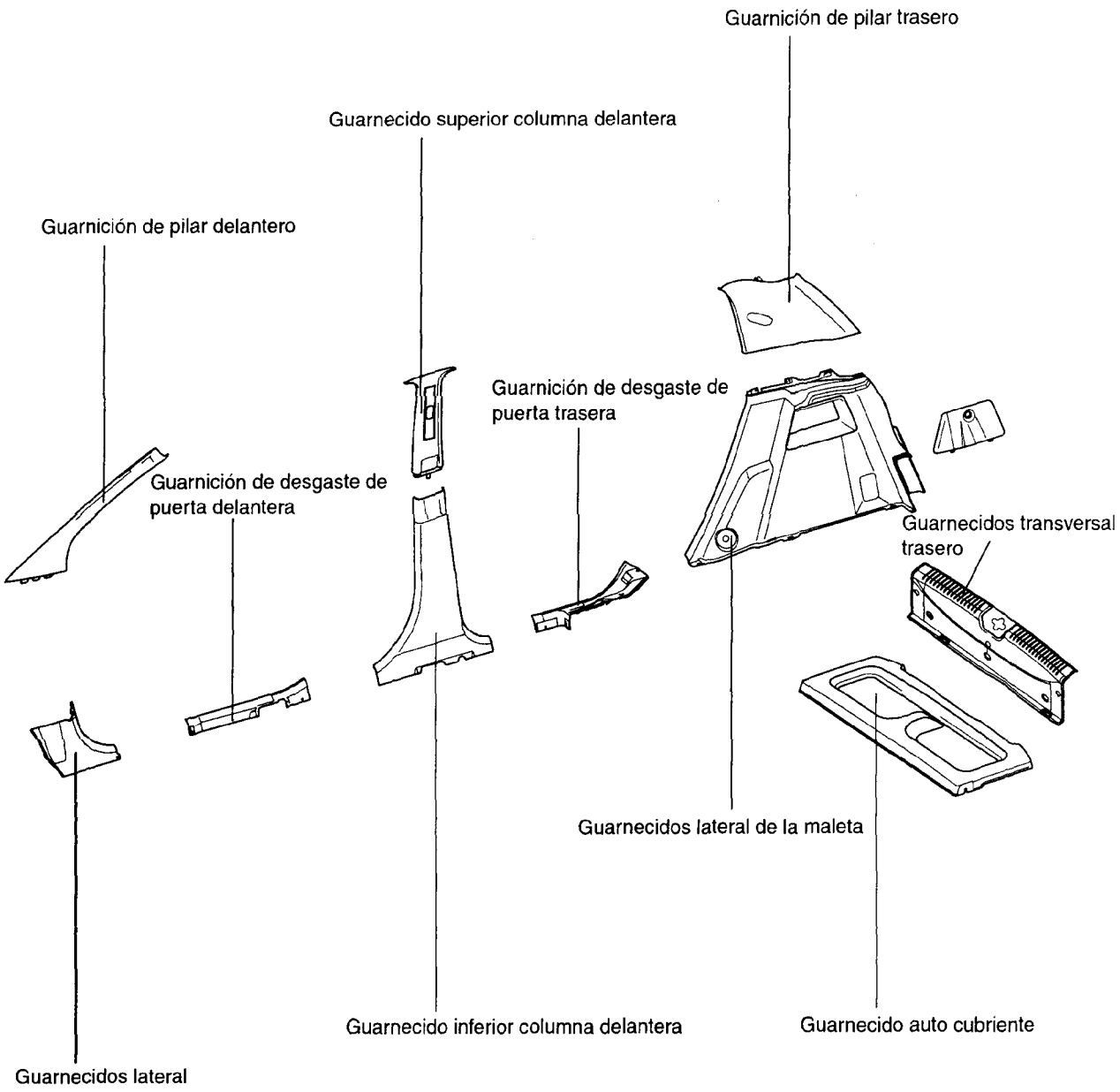


KSPD150T

GUARNECIDOS DE INTERIOR

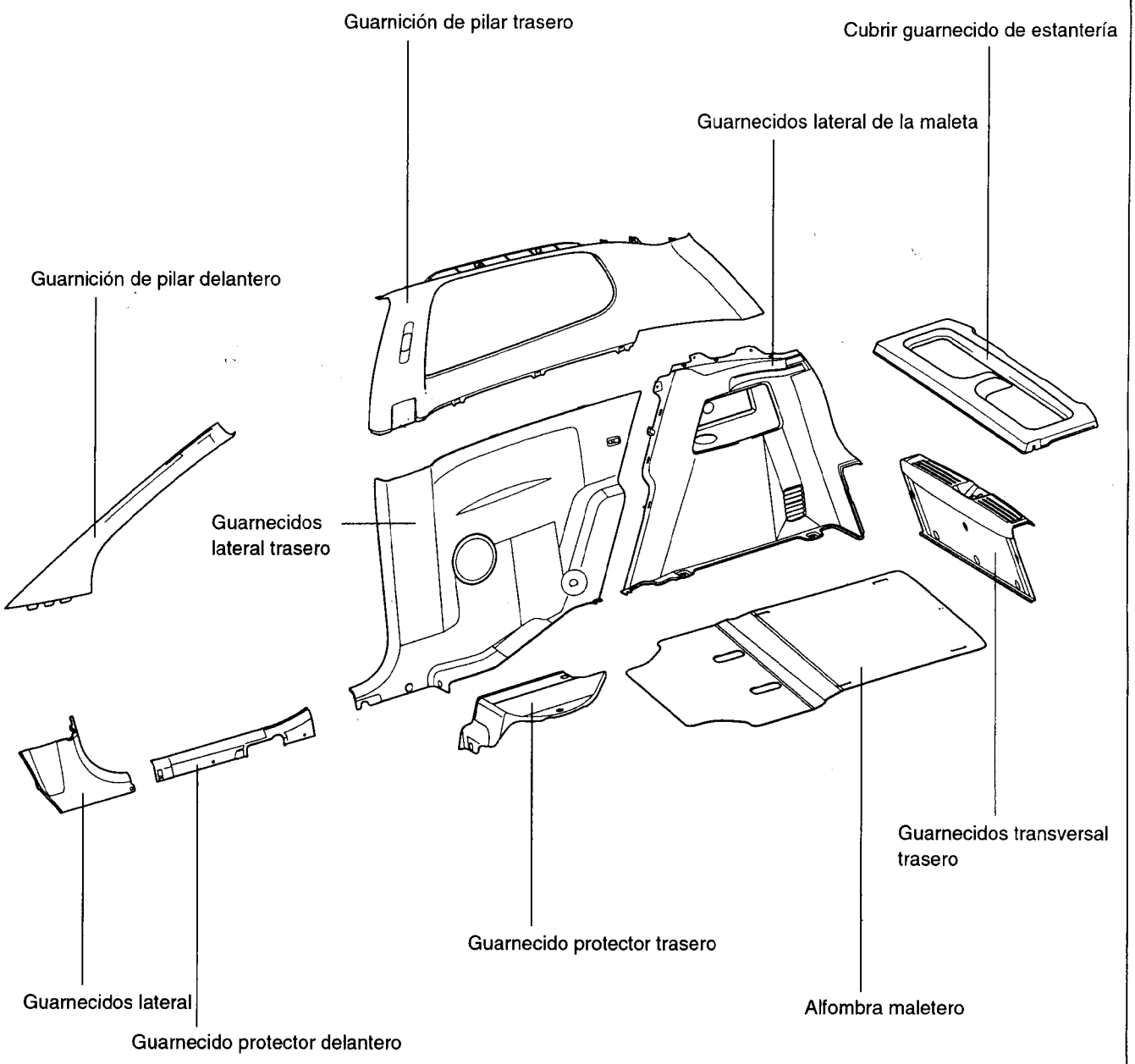
COMPONENTES EE6FCA3E5

5 - PUERTAS



ESPD160A

3 - PUERTA



ESPD160C

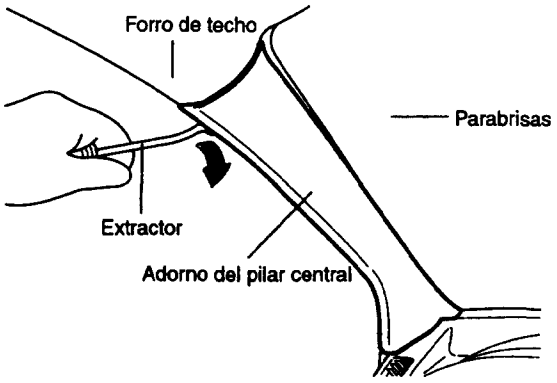
DESMONTAJE Y MONTAJE EEE01BE9A

NOTA

Antes de quitar las molduras, quite la cinta protectora exterior.

MOLDURA DE LA COLUMNA DELANTERA

Quite la moldura de la columna delantera mediante el dispositivo adecuado para desmontar molduras.

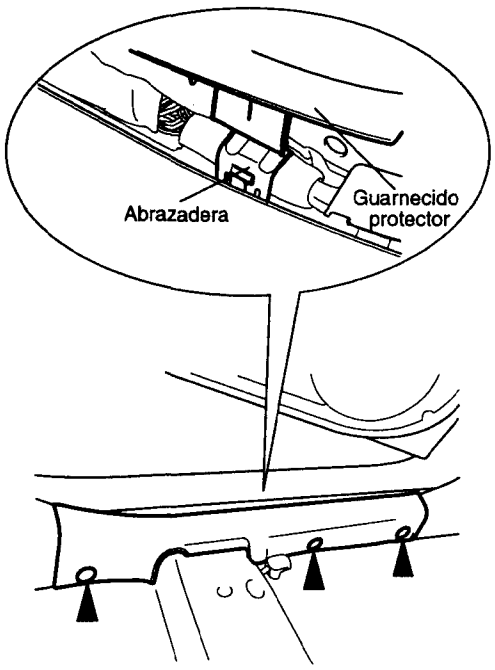


ESPD170C

UMBRAL DE LA PUERTA DELANTERA

5 - PUERTA

1. Después de desenganchar los 3 clips de sujeción de la moldura, retire el umbral de la puerta delantera.

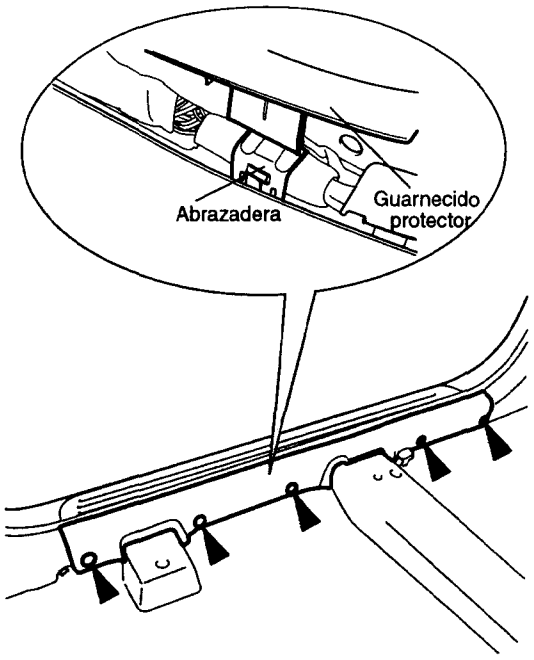


ESPD170A

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

3 - PUERTA

1. Después de desenganchar los 3 clips de sujeción de la moldura, retire el umbral delantero.

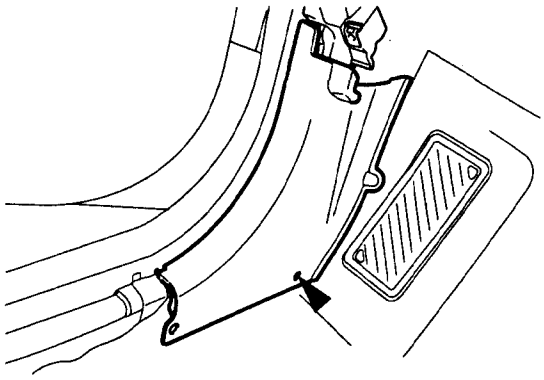


ESPD161A

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA LATERAL DE PROTECCIÓN

1. Retire el umbral de la puerta delantera.
2. Después de desenganchar el clip de sujeción de la moldura, retire la moldura lateral de protección.



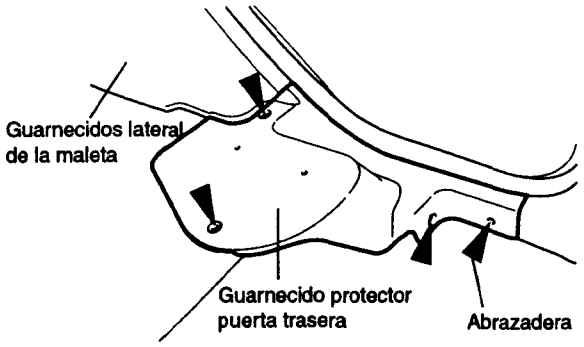
KSPD170D

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

UMBRAL DE LA PUERTA TRASERA

5 - PUERTA

1. Después de quitar los tornillos de sujeción del umbral (3 Udes.) y el clip, retire el umbral de la puerta trasera.

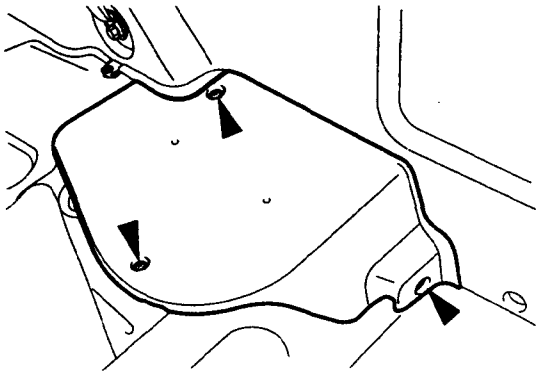


ESPD170E

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

3 - PUERTA

1. Después de quitar los tornillos de sujeción del umbral (3 Udes.), retire el umbral trasero.

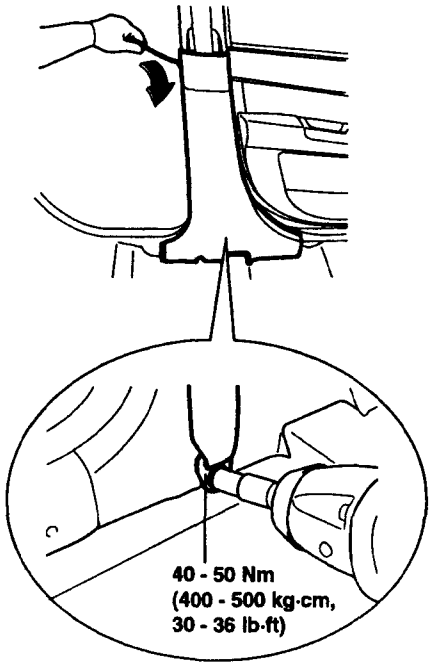


ESPD161B

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA INFERIOR DE LA COLUMNA CENTRAL

1. Retire el umbral de la puerta delantera. ("Ver Página BD-52")
2. Retire el umbral de la puerta trasera. ("Ver Página BD-52")
3. Después de quitar el tornillo de anclaje inferior y el clip del cinturón de seguridad del asiento delantero, retire la moldura inferior de la columna central.

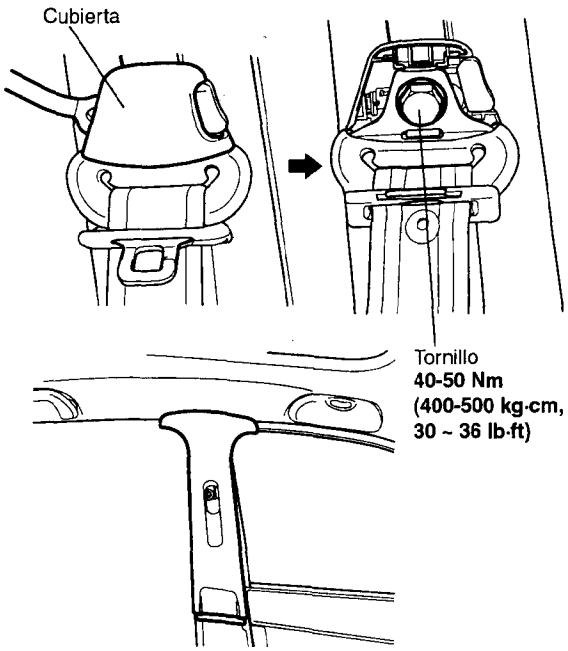


KSPD170F

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA SUPERIOR DE LA COLUMNA CENTRAL

1. Retire el umbral de la puerta delantera. ("Ver Página BD-52")
2. Retire el umbral de la puerta trasera. ("Ver Página BD-53")
3. Retire el umbral inferior de la columna central. ("Ver Página BD-53")
4. Quite la cubierta del anclaje superior del cinturón de seguridad del asiento delantero, afloje el tornillo de sujeción del anclaje, y retire la moldura superior de la columna central.



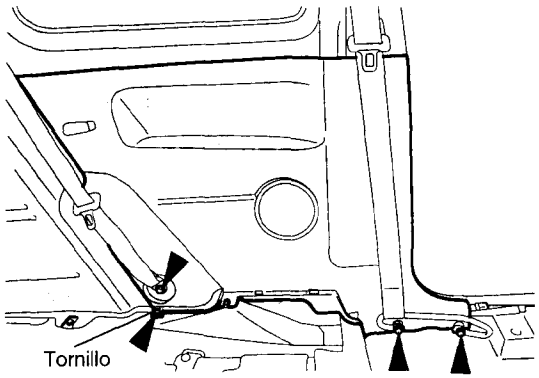
ESPD170G

5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA INTERIOR DEL LATERAL TRASERO

3 - PUERTA

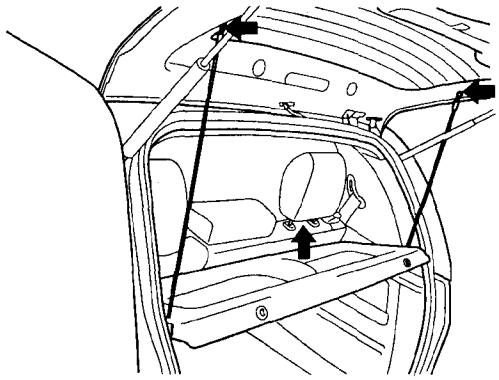
1. Desmonte el umbral delantero. ("Ver Página BD-52")
2. Desmonte el umbral trasero. ("Ver Página BD-53")
3. Afloje la cubierta del tornillo de sujeción de la barra deslizante.
4. Afloje el tornillo y tuerca de sujeción del anclaje inferior del asiento trasero, y a continuación retire la moldura interior del lateral trasero.



ESPD161C

BANDEJA TRASERA DE COBERTURA

1. Suelte la cinta de sujeción, y retire la bandeja trasera de cobertura tirando de ella hacia arriba.

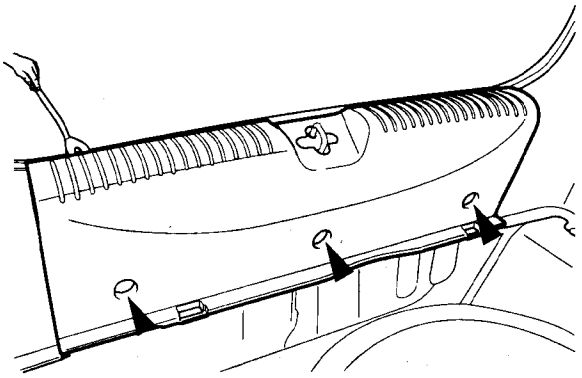


KSPD170H

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA TRANSVERSAL TRASERA

1. Retire la bandeja trasera de cobertura.
2. Retire la esterilla de cobertura del equipaje.
3. Después de aflojar los tornillos de sujeción de la moldura (3 Udes.), retire la moldura transversal trasera.

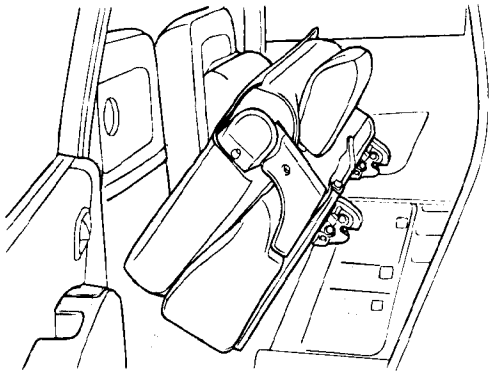


KSPD170I

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

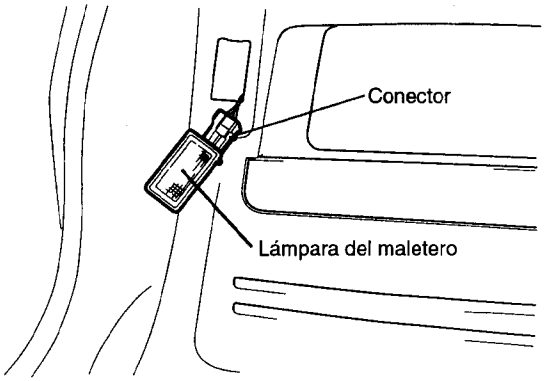
MOLDURA LATERAL DE EQUIPAJE

1. Desmonte el umbral de la puerta trasera. ("Ver Página BD-53")
2. Eleve el asiento trasero.



KSNB011D

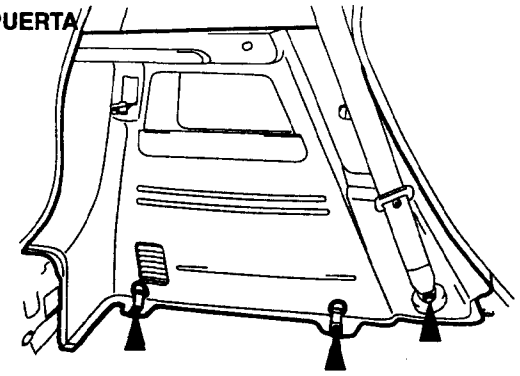
3. Retire la esterilla de cobertura del equipaje.
4. Retire la moldura transversal trasera.
5. Desmonte el faro.



ESPD170J

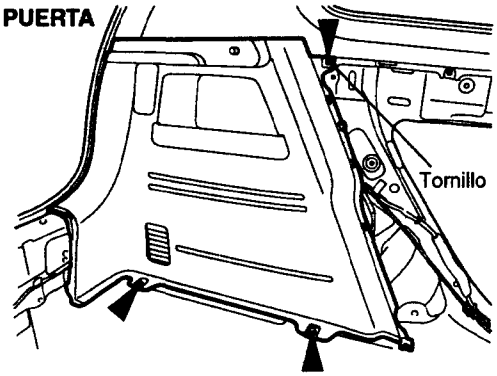
6. Quite los tornillos de sujeción al suelo, afloje el tornillo del anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento trasero, y retire la moldura lateral de equipaje mediante el dispositivo adecuado para desmontar molduras.

5 - PUERTA



KSPD170K

3 - PUERTA



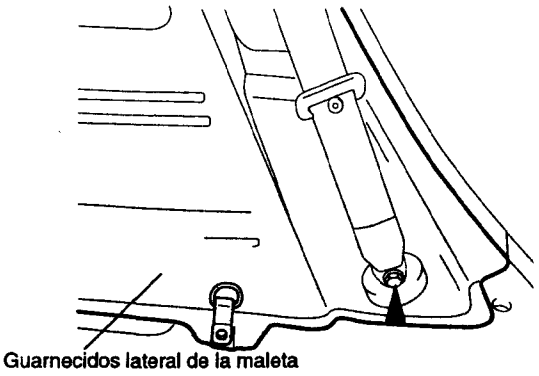
ESPD161E

7. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MOLDURA DE LA COLUMNA TRASERA

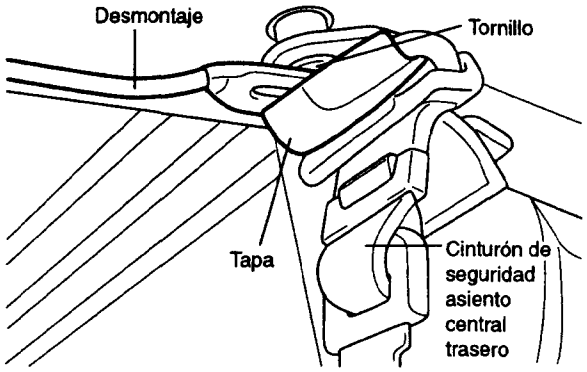
5 - PUERTA

1. Quite el anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento trasero.



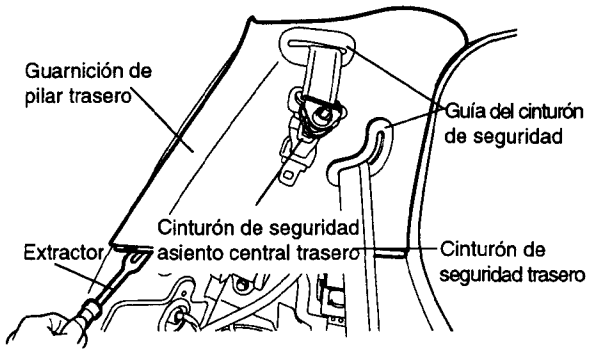
ESPD170L

2. Quite el anclaje del cinturón de seguridad del asiento central trasero.



ESPD170M

3. Retire la moldura de la columna trasera mediante el dispositivo adecuado para desmontar molduras.

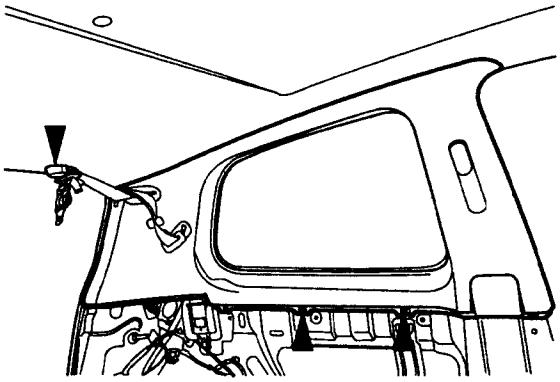


ESPD170O

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

3 - PUERTA

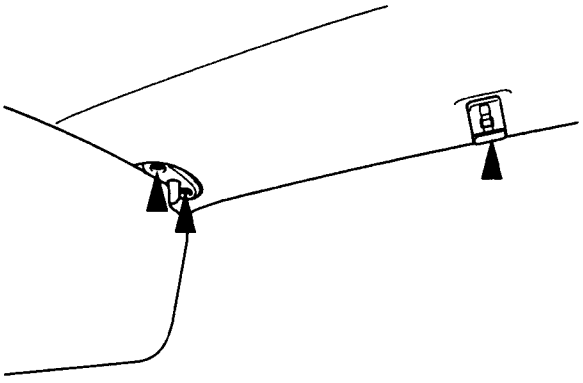
1. Desmonte el umbral trasero. ("Ver Página BD-53")
2. Desmonte la moldura interior del lateral trasero. ("Ver Página BD-52")
3. Desmonte la moldura transversal trasera. ("Ver Página BD-55")
4. Desmonte la moldura lateral de equipaje. ("Ver Página BD-55")
5. Afloje los 2 tornillos, afloje el tornillo de sujeción del anclaje del cinturón de seguridad del asiento central trasero, y a continuación retire la moldura de la columna trasera.



ESPD161D

PARASOL

1. Afloje los tornillos de sujeción del parasol (2 Udes.) y los del soporte, y a continuación retire el parasol y el soporte.

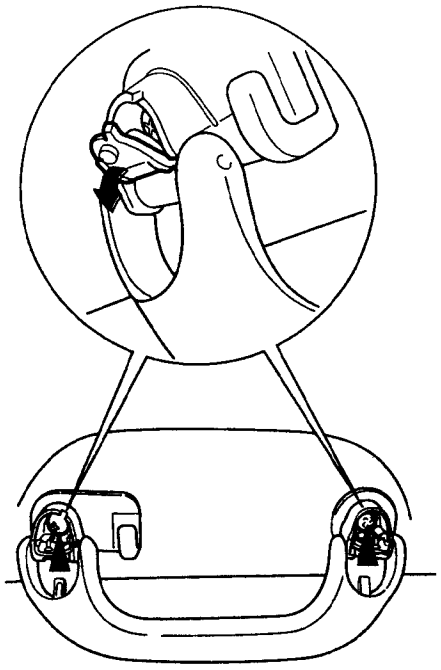


KSPD170N

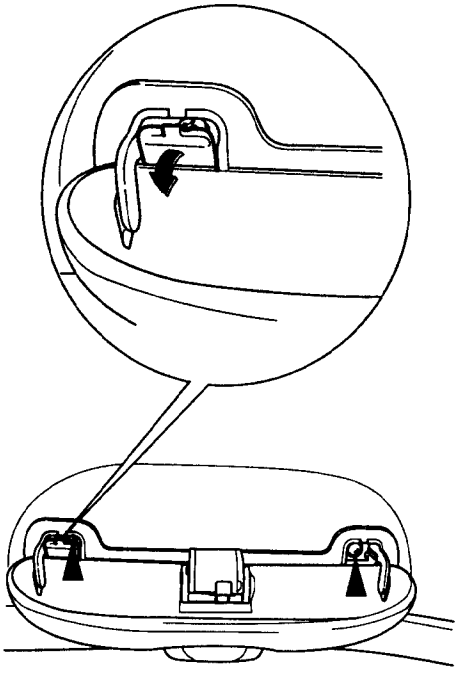
2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

MANILLA DE AGARRE

1. Después de aflojar los tornillos de sujeción de la manilla (2 Udes.), retire la manilla de agarre.



KSPD171A

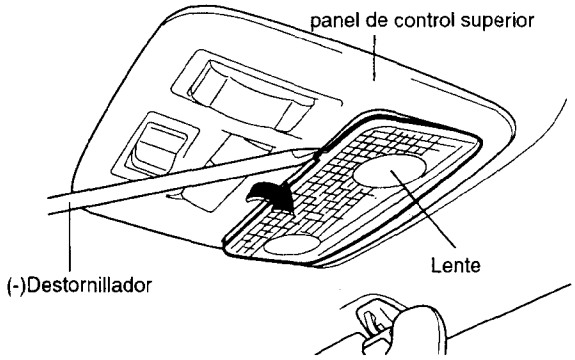


KSPD171B

2. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

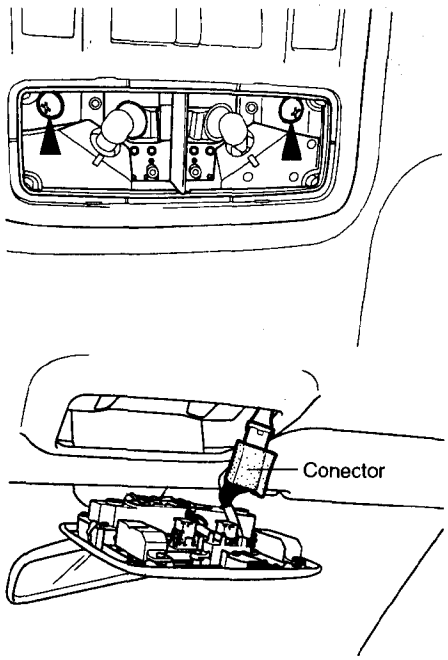
CONSOLA DEL TECHO

1. Retire la cubierta de la luz del techo.



ESPD170P

2. Afloje los 2 tornillos de sujeción, desconecte el conector, y a continuación retire la consola del techo.



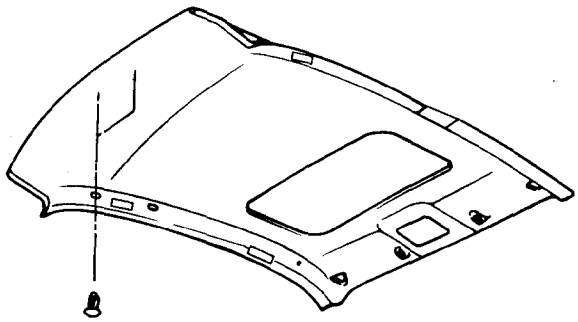
ESPD170R

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

FORRO DEL TECHO

1. Antes de quitar el forro del techo, retire los siguientes componentes.
   - Asiento delantero
   - Asiento trasero
   - Consola del techo
   - Moldura de la columna delantera
   - Umbral de la puerta delantera
   - Umbral de la puerta trasera
   - Cinturón de seguridad del asiento delantero
   - Moldura inferior y superior de la columna central
   - Anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento trasero
   - Moldura transversal
   - Anclaje del cinturón de seguridad del asiento central trasero
   - Moldura lateral de equipaje
   - Moldura de la columna trasera
   - Manillas del parasol y de agarre

2. Después de soltar los clips de sujeción del forro (2 Udes.), retire el forro del techo.

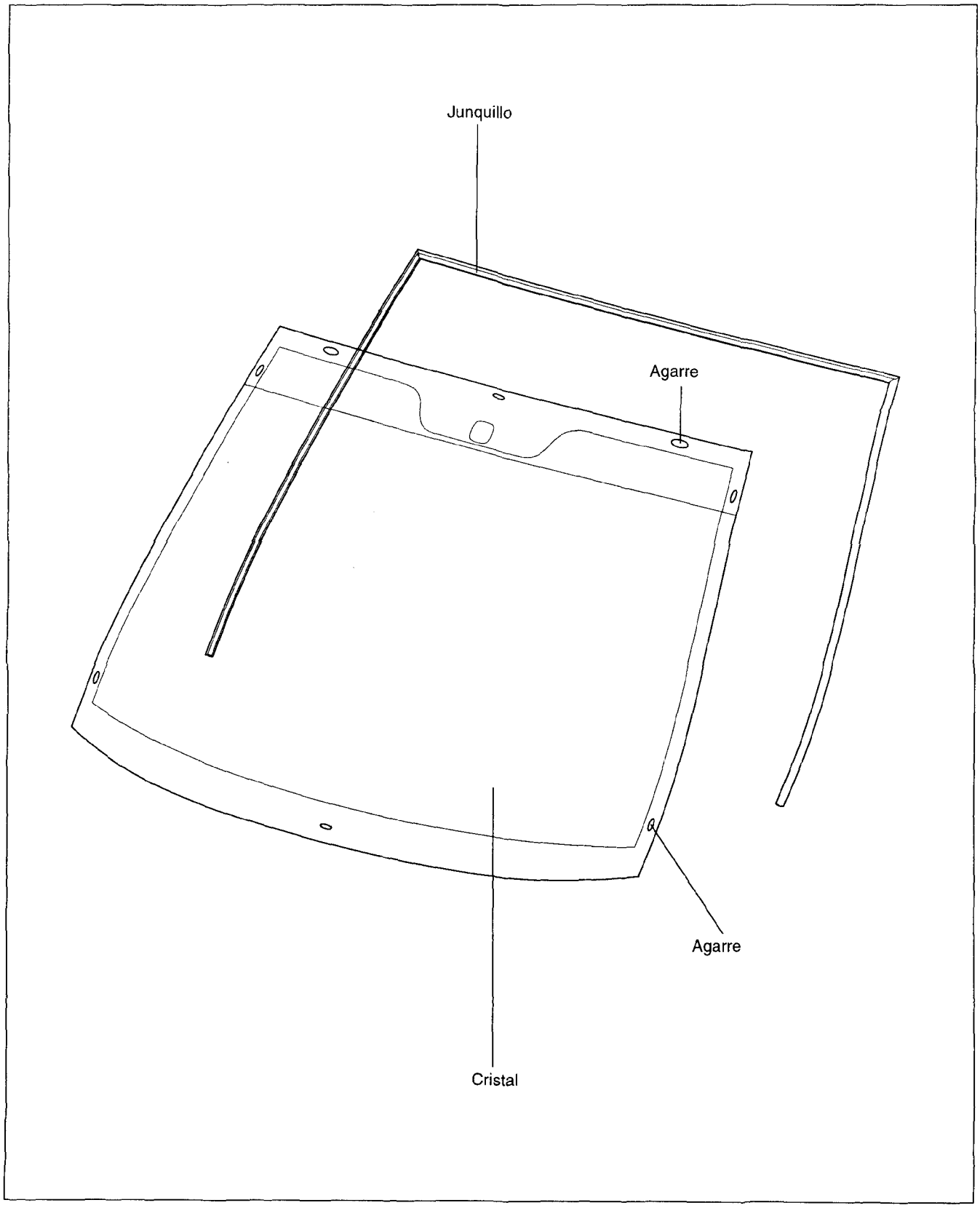


KSPD170S

3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

CRISTAL DEL PARABRISAS

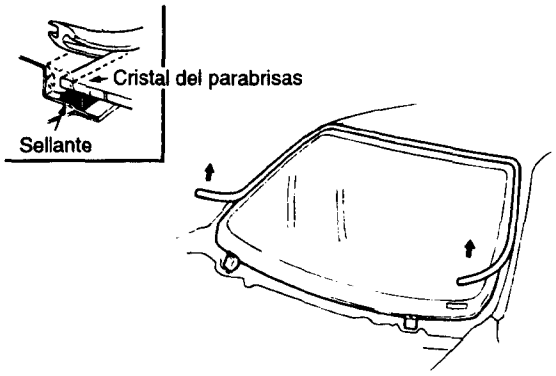
COMPONENTES EEF0FCBA6



ESPD180A

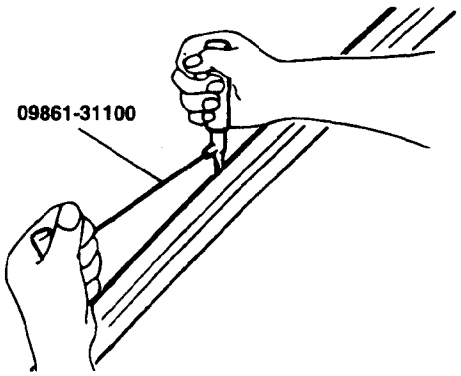
DESMONTAJE EEDFF9FA8

1. Para desmontar el parabrisas, primero quite las siguientes piezas:
   1) Molduras de la columna delantera
   2) Espejo retrovisor interior
   3) Brazos del limpiaparabrisas
   4) Cinta de protección y cubierta superior de protección
   5) Junquillo del cristal del parabrisas



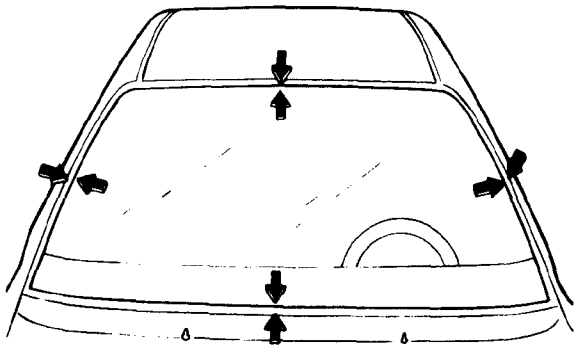
ESNB090A

2. Utilice la herramienta especial (09861-31100) para cortar el sellante.



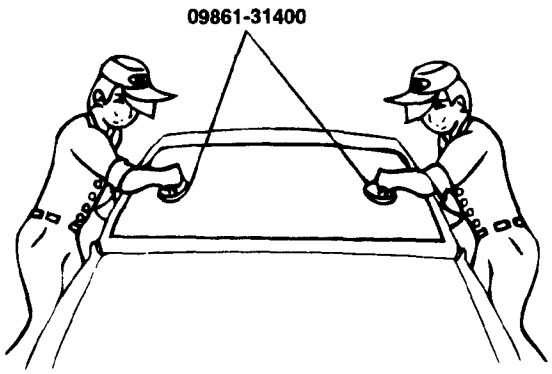
ESDA230B

3. Grabe unas marcas en el cristal y en la carrocería para que luego coincidan en el caso de que haya que reinstalarlo.



KSHA125A

4. Quite el cristal del parabrisas con la herramienta especial (09861-31400).



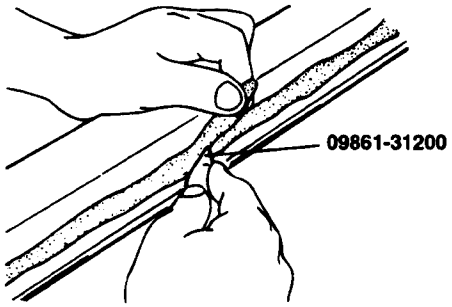
ESDA230D

MONTAJE EE4FDFDA3

1. Mediante un cutter o la herramienta especial (09861-31200), elimine suavemente el sellante antiguo hasta un grosor aproximado de 2 mm (0,08 pulgadas) en toda la superficie de unión alrededor del reborde del cristal del parabrisas.

PRECAUCIÓN

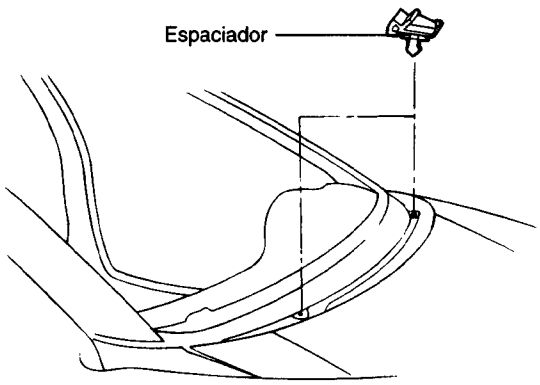
Tenga cuidado de no quitar más adhesivo del necesario y también de no dañar la pintura de la superficie de la carrocería con el cutter. Si se daña la pintura, repare el área dañada con pintura de retoque.



ESDA235B

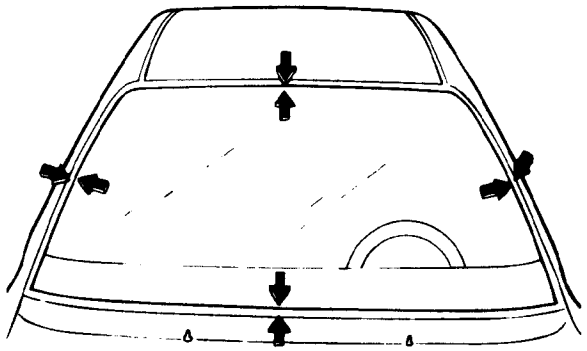
2. Limpie la superficie de unión de la carrocería con una esponja mojada en alcohol isopropílico o cera, y con algún producto antigrasa.

3. Monte el separador en la apertura del parabrisas.



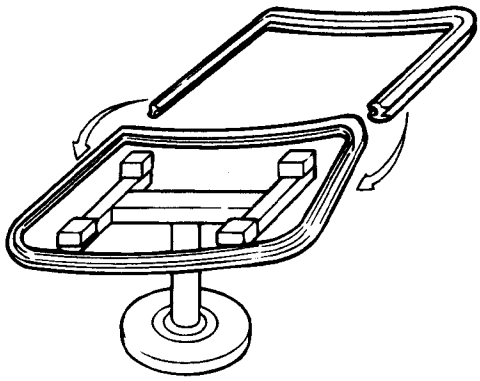
ESNB090B

4. Centre el nuevo cristal del parabrisas en la abertura de la carrocería. Marque la posición mediante líneas entre el cristal y la carrocería, utilizando un lápiz de mina grasa. Marque las cuatro posiciones que se indican en la figura.



KSHA125A

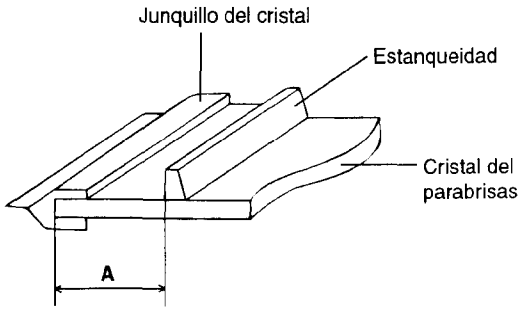
5. Monte el junquillo del cristal del parabrisas sin dejar ninguna holgura.



KSHA130B

6. Aplique pegamento al labio de estanqueidad sobre la superficie interior del cristal del parabrisas, a lo largo de todo el reborde, tal como se muestra en la figura, con el fin de contener el sellante durante la operación de montaje.

Parte	"A"	Observaciones
Superior	13 mm	Subconjunto del junquillo del cristal
Lateral	13 mm	
Inferior	29 mm	

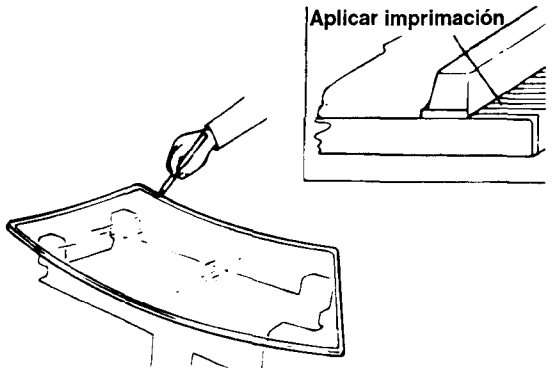


ESHA050E

7. Aplique una ligera capa de imprimación de cristal al exterior del labio de estanqueidad.

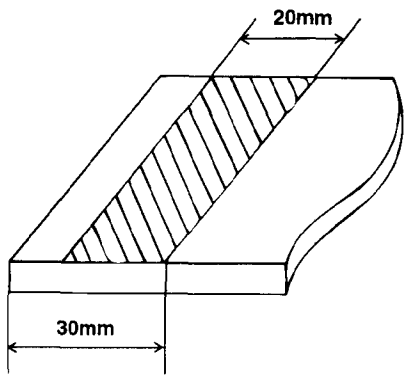
NOTA

1. *No toque nunca la imprimación ya aplicada a la superficie con las manos.*
   Si lo hace, puede que el adhesivo no se pegue correctamente al cristal, lo que provocaría fugas una vez montado el cristal del parabrisas.
2. *No aplique la imprimación de la carrocería sobre el cristal.*
3. *No permita que sobre la superficie sobre la que haya aplicado la imprimación se deposite polvo, agua o materiales abrasivos.*



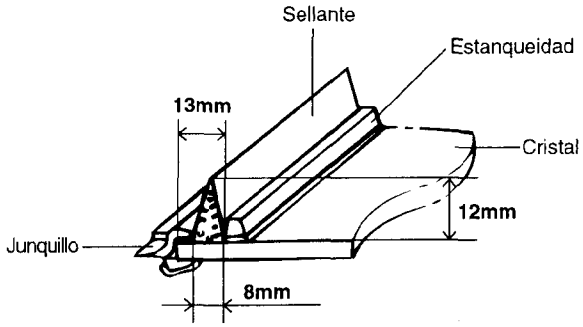
ESDA235E

8. Aplique la imprimación al cristal inferior como se indica en la figura.



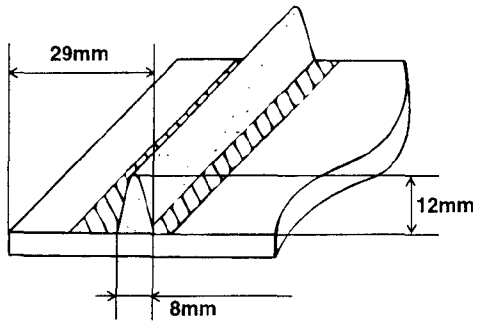
ESHA050F

9. Aplique el sellante alrededor del reborde del cristal.



SUPERIOR Y LATERAL

ESNB095A



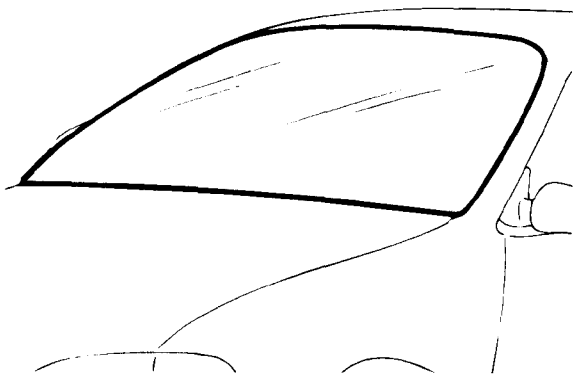
INFERIOR

ESNB095B

NOTA

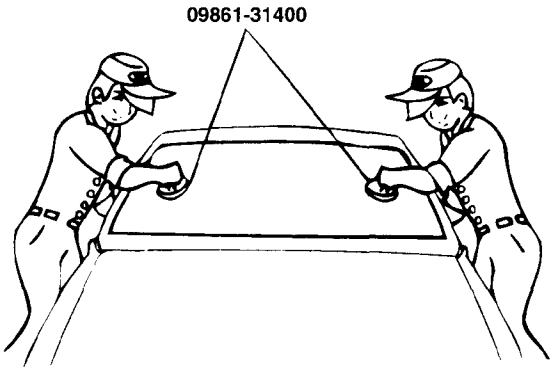
Aplique el adhesivo antes de que pasen 5 minutos desde la aplicación de la imprimación al cristal.

10. Aplique una ligera capa de imprimación de carrocería sobre el sellante original que quede alrededor del reborde de la ventana. El cristal deberá montarse antes de que pasen 5 minutos desde la aplicación de la imprimación.



ESDA235F

11. Mediante ventosas de succión, o haciendo uso de la herramienta especial (09861-31400), baje el cristal situándolo sobre la abertura de la carrocería, alinéelo con respecto a las marcas hechas en el paso 4, y deposítelo sobre el sellante.

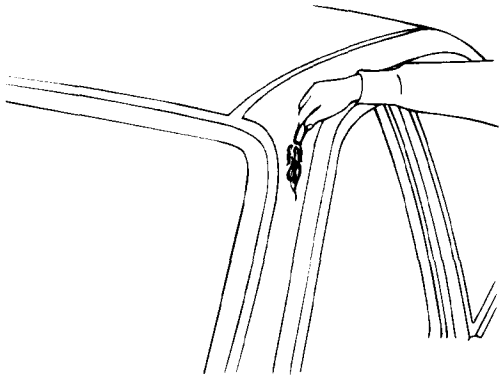


ESDA230D

12. Rasque o elimine el exceso de adhesivo con un cuchillo de masilla o con una gasa. Rellene todas las cavidades alrededor del cristal del parabrisas.

13. Compruebe la posible existencia de fugas de agua en el parabrisas. Utilice un rociador de agua fría, teniendo cuidado de no dirigir un chorro potente de agua sobre el material adhesivo nuevo. Deje que el agua corra sobre los bordes del cristal.

14. En caso de detectar alguna fuga, seque el área afectada, y vuelva a aplicar sellante.



ESDA235G

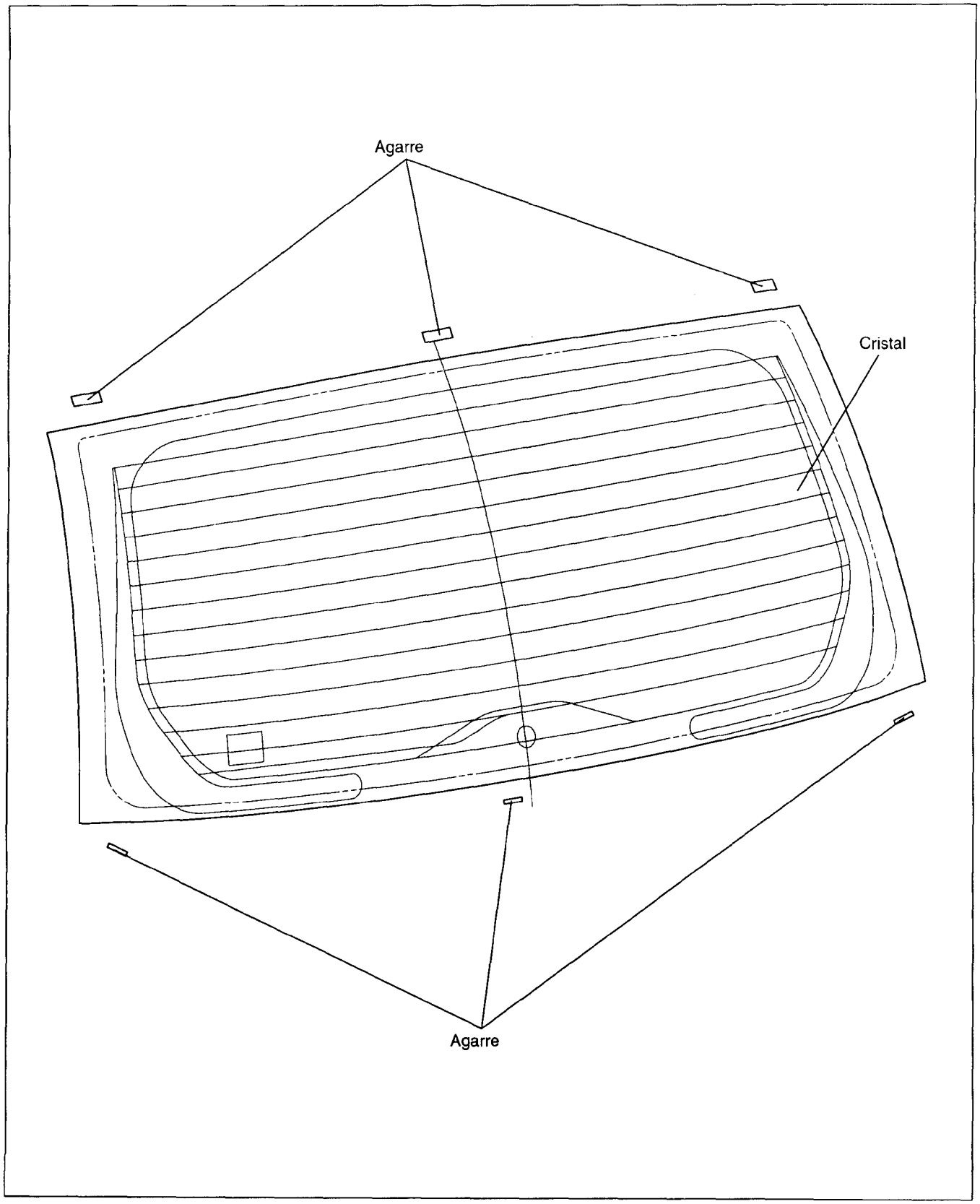
15. Vuelva a montar las partes desmontadas.

PRECAUCIÓN

1. ***Mantenga seco el parabrisas durante la primera hora después de su montaje.***
2. ***Deje en reposo el coche durante al menos 4 horas después del montaje del parabrisas. En caso de tenerlo que utilizar durante las primeras 8 horas, conduzca lentamente.***
3. ***Tenga cuidado de no cerrar de golpe las puertas con todas las ventanas subidas.***
4. ***Tenga cuidado de no inclinar excesivamente el vehículo (por ejemplo, no entrando ni saliendo de vías haciendo ángulo o no conduciendo sobre superficies rugosas e irregulares).***

CRISTAL DEL PORTÓN TRASERO

COMPONENTES EE5A2102F

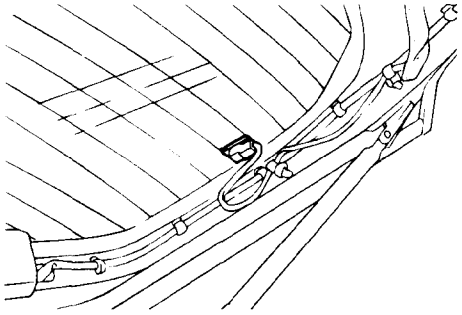


ESPD210A

DESMONTAJE EE273D5C1

1. Para desmontar el cristal del portón trasero, primero retire los siguientes componentes:

   1) Conector del cable de la luneta térmica de la ventana trasera.

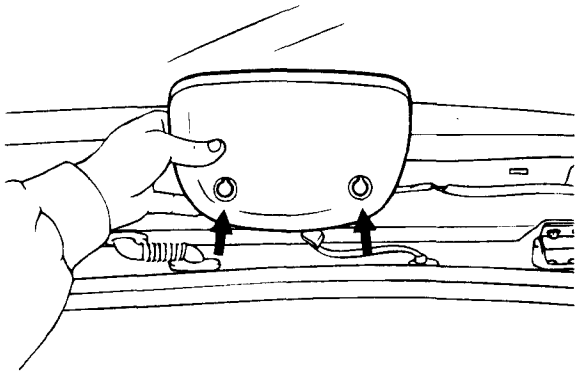


KSMB135A

   2) Molduras del portón trasero.

   3) Limpia trasero y motor del limpia.

   4) Tercera luz de freno.



ESJA040N

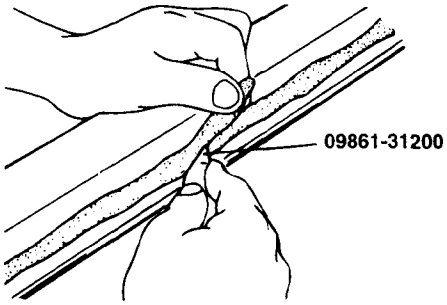
2. Retire el cristal del portón trasero de la misma forma que el cristal del parabrisas.

MONTAJE EECEAE0D6

1. Mediante un cutter o la herramienta especial (09861-31200), elimine suavemente el sellante antiguo hasta un grosor aproximado de 2 mm (0,08 pulgadas) en toda la superficie de unión alrededor del reborde del cristal del portón trasero.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

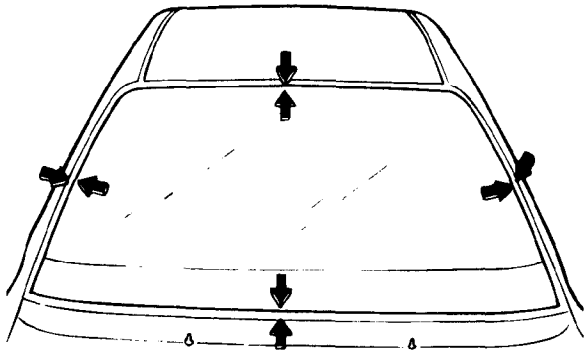
Tenga cuidado de no quitar más adhesivo del necesario y también de no dañar la pintura de la superficie de la carrocería con el cutter. Si se daña la pintura, repare el área dañada con pintura de retoque.



ESDA235B

2. Limpie la superficie de unión de la carrocería con una esponja mojada en alcohol isopropílico o cera, y con algún producto antigrasa.

3. Centre el nuevo cristal del portón trasero en la abertura de la carrocería. Marque la posición mediante líneas entre el cristal y la carrocería, utilizando un lápiz de mina grasa. Marque las cuatro posiciones que se indican en la figura.



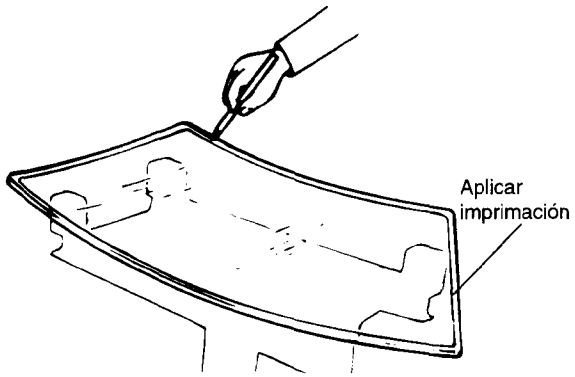
ESHA150B

4. Monte la junquillo del cristal del portón trasero sin dejar ninguna holgura.

5. Aplique una ligera capa de imprimación de cristal sobre el cristal del portón trasero.

NOTA

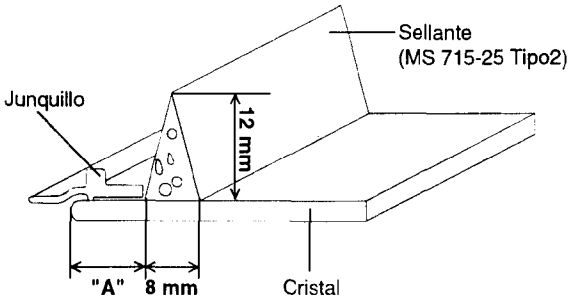
1. *No toque nunca la imprimación ya aplicada a la superficie con las manos.*
   Si lo hace, puede que el adhesivo no se pegue correctamente al cristal, lo que provocaría fugas una vez montado el cristal del portón trasero.
2. *No aplique la imprimación de la carrocería sobre el cristal.*
3. *No permita que sobre la superficie sobre la que haya aplicado la imprimación se deposite polvo, agua o materiales abrasivos.*



ESNB110A

6. Aplique sellante alrededor del reborde del cristal.

Parte	A	Observaciones
Superior	10 mm	Subconjunto del junquillo del cristal
Lateral	27,8 mm	
Inferior	10 mm	



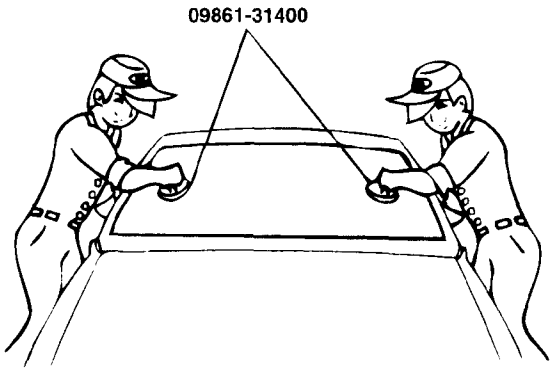
ESNB002P

NOTA

Aplique el adhesivo antes de que pasen 5 minutos desde la aplicación de la la imprimación al cristal.

7. Aplique una ligera capa de imprimación de carrocería sobre el sellante original que quede alrededor del reborde de la ventana. El cristal deberá montarse antes de que pasen 5 minutos desde la aplicación de la imprimación.

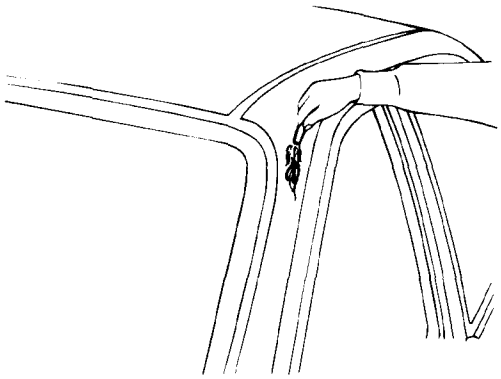
8. Mediante ventosas de succión, o haciendo uso de la herramienta especial (09861-31400), baje el cristal situándolo sobre la abertura de la carrocería, alinéelo con respecto a las marcas hechas en el paso 3, y deposítelo sobre el sellante.



ESDA230D

9. Rasque o elimine el exceso de adhesivo con un cuchillo de masilla o con una gasa. Rellene todas las cavidades alrededor del cristal del potrón trasero.

10. Compruebe la posible existencia de fugas de agua en el cristal del portón trasero. Utilice un rociador de agua fría, teniendo cuidado de no dirigir un chorro potente de agua sobre el material adhesivo nuevo. Deje que el agua corra sobre los bordes del cristal.



ESDA235G

11. En caso de detectar alguna fuga, seque el área afectada, y vuelva a aplicar sellante.

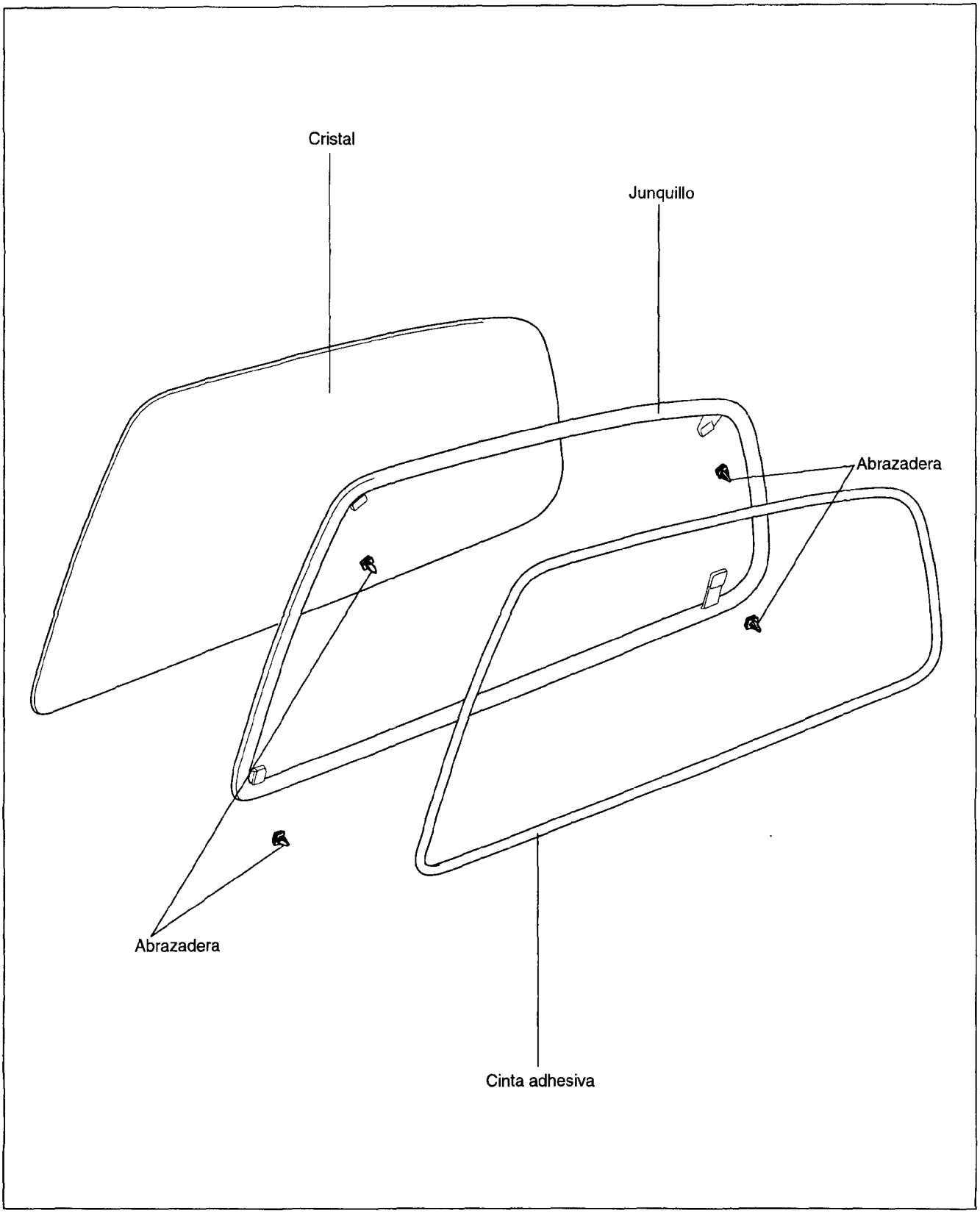
12. Vuelva a montar las partes desmontadas.

⚠ ***PRECAUCIÓN***

1. ***Mantenga seco el cristal del portón trasero durante la primera hora después de su montaje.***
2. ***Deje en reposo el coche durante al menos 4 horas después del montaje del cristal del portón trasero. En caso de tenerlo que utilizar durante las primeras 8 horas, conduzca lentamente.***
3. ***Tenga cuidado de no cerrar de golpe las puertas con todas las ventanas subidas.***
4. ***Tenga cuidado de no inclinar excesivamente el vehículo (por ejemplo, no entrando ni saliendo de vías haciendo ángulo o no conduciendo sobre superficies rugosas e irregulares).***

CRISTAL DEL LATERAL TRASERO

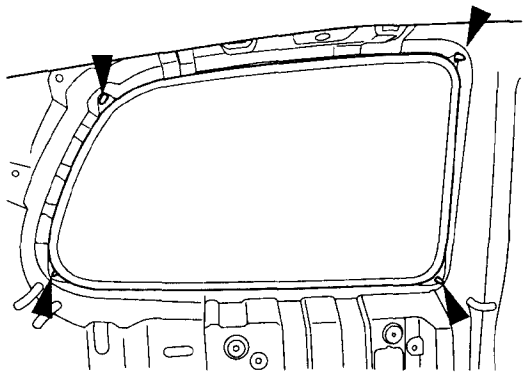
COMPONENTES EEED00118



ESPD211A

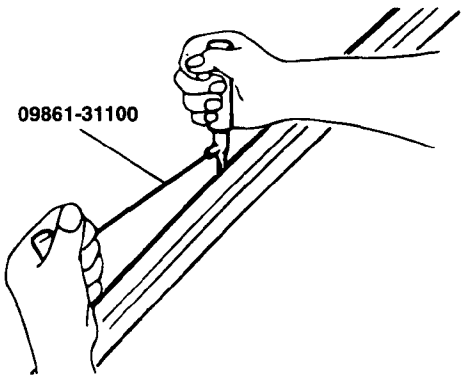
DESMONTAJE EE9EB31FA

1. Para desmontar el cristal fijo del lateral trasero, primero retire los siguientes componentes:
   1) Asiento trasero ("Ver Página BD-80")
   2) Junquillo interior del lateral trasero ("Ver Página BD-54")
   3) Moldura de la columna trasera ("Ver Página BD-57")
2. Retire los clips de sujeción (4EA) del cristal fijo del lateral trasero.



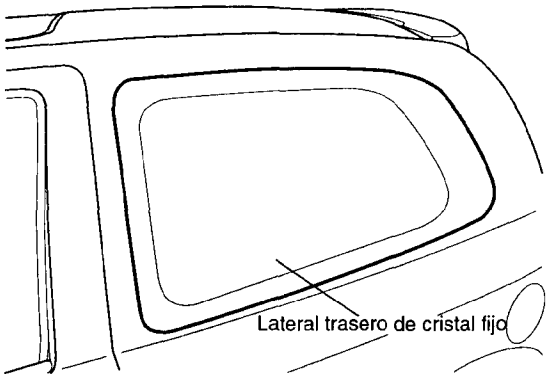
ESPD161H

3. Después de quitar la junquillo del cristal, corte el sellante mediante la Herramienta Especial.



ESDA230B

4. Retire el cristal fijo del lateral trasero.



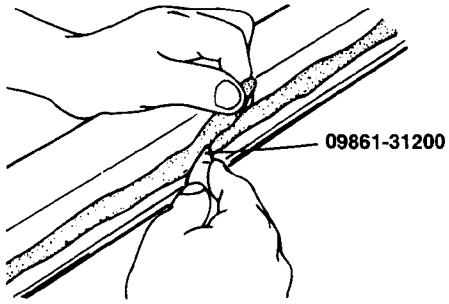
ESPD161I

MONTAJE EEA89D60E

1. Usando un cutter o la herramienta especial, elimine suavemente el sellante antiguo hasta un grosor aproximado de 2mm (0,08 pulgadas) en toda la superficie de unión alrededor del reborde del cristal fijo del lateral trasero.

⚠ PRECAUCIÓN

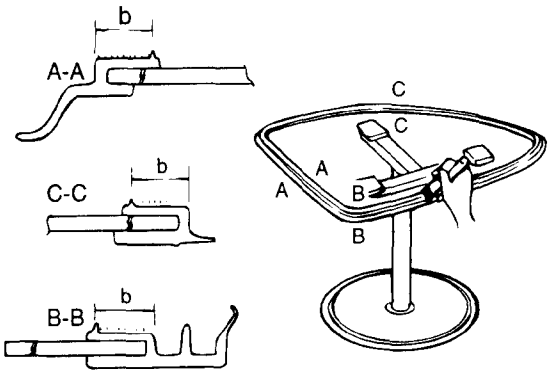
Tenga cuidado de no quitar más adhesivo del necesario y también de no dañar la pintura de la superficie de la carrocería con el cutter. Si se daña la pintura, repare el área dañada con pintura de retoque.



ESDA235B

2. Limpie la superficie de unión con la carrocería del cristal fijo con una esponja mojada en alcohol isopropílico.
   - Limpie completamente los contaminantes, como aceite y polvo, en la parte del reborde de la carrocería donde se vaya a aplicar la imprimación.
   - Después de limpiar la superficie de contacto de la carrocería, deje que pase un minuto o más y, a continuación, aplique la imprimación al reborde de la carrocería.
3. Aplique la imprimación de carrocería a la superficie del reborde del cristal fijo del lateral trasero.
   - Antes de utilizar la imprimación, agite bien el recipiente.

4. Aplique la imprimación de cristal al conjunto de junquillo del cristal y al cristal.

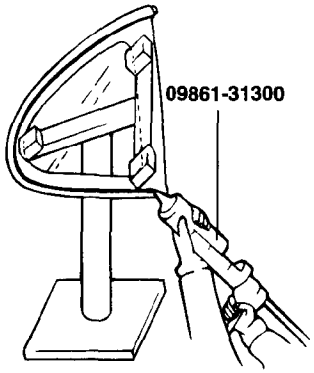


KSOB238C

5. Aplique el sellante en todo el borde del cristal fijo.

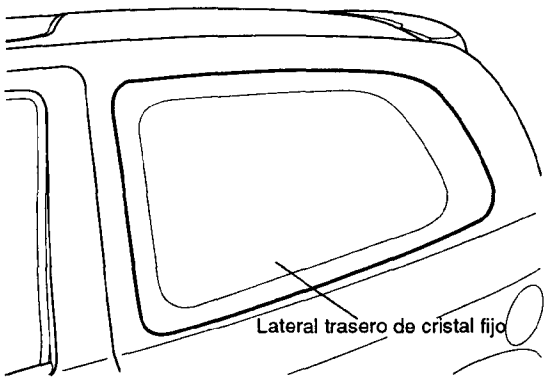
NOTA

Transcurridos cinco minutos, monte el cristal en la carrocería.



KSOB238D

6. Monte el cristal fijo del lateral trasero.

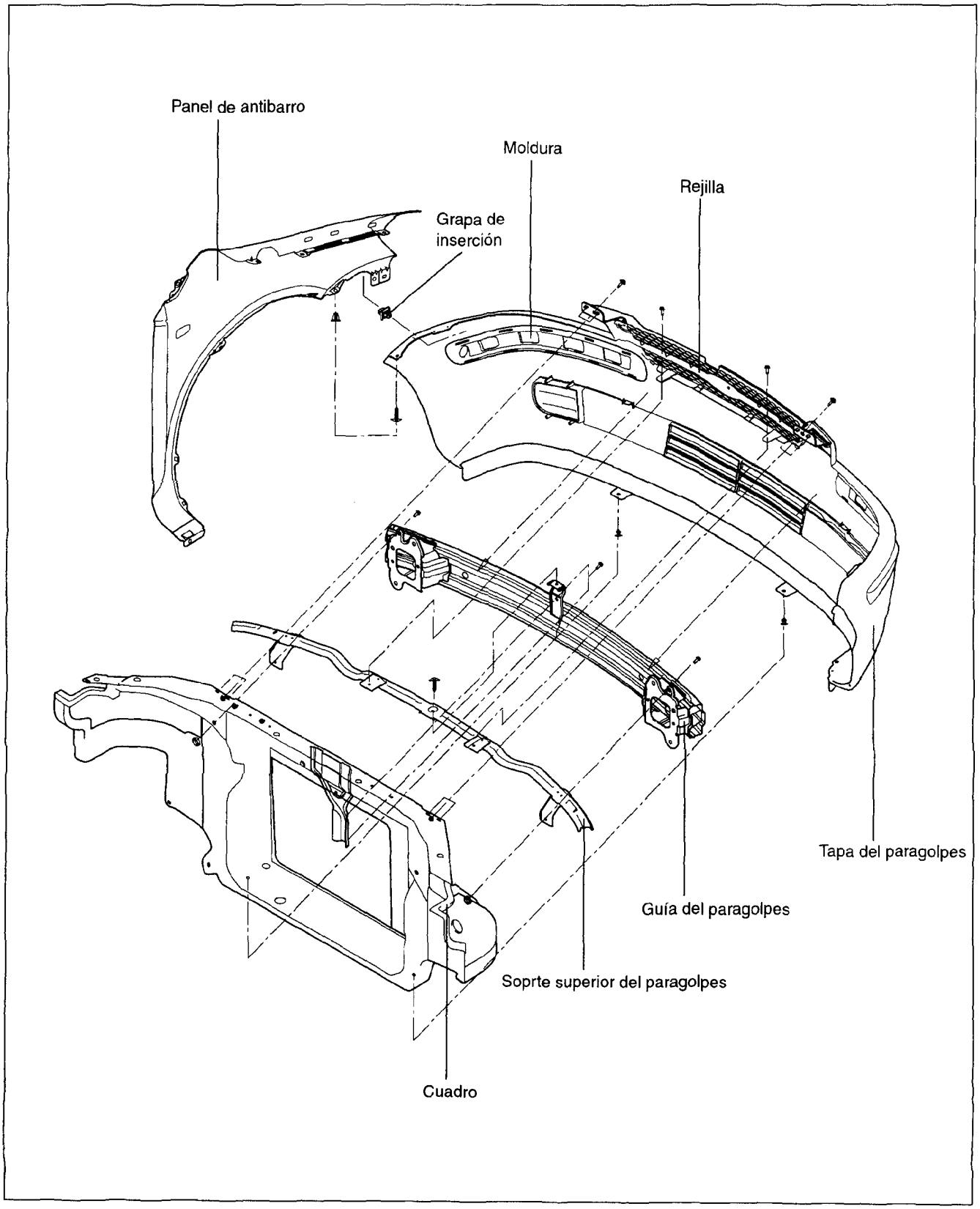


ESPD161I

PARAGOLPES

PARAGOLPES DELANTERO

COMPONENTES EECA723E8

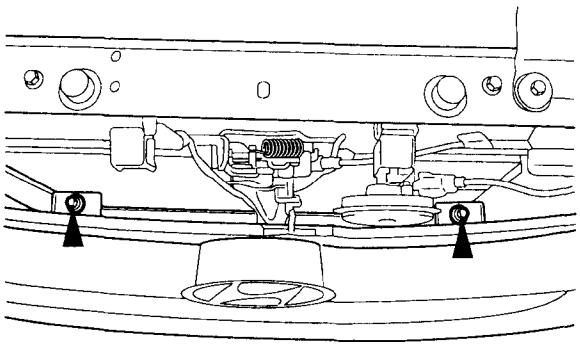


ESPD230A

DESMONTAJE Y MONTAJE EE52548FC

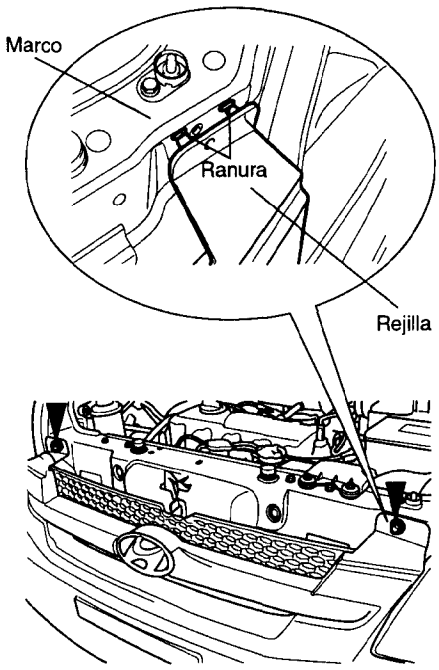
CUBIERTA DEL PARAGOLPES DELANTERO

1. Afloje los dos tornillos de sujeción de la parte interior de la rejilla del paragolpes delantero.



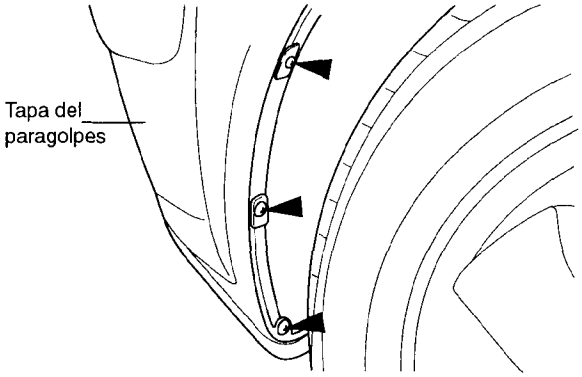
KSPD240A

2. Afloje los tornillos de sujeción de la rejilla del paragolpes delantero (2 Udes.).



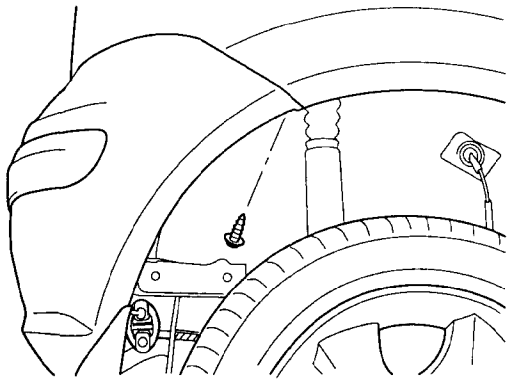
ESPD240C

3. Afloje los tornillos (derecho: 3 Udes., izquierdo: 3 Udes) de la parte interior de la cubierta de la rueda.



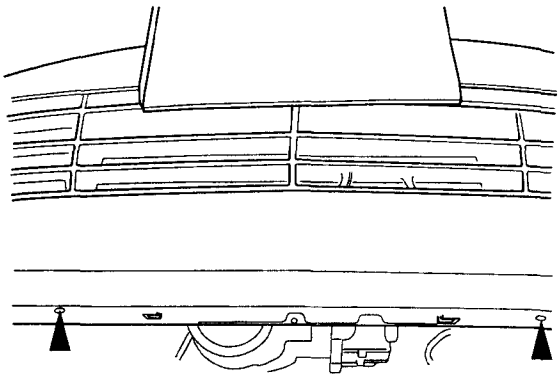
ESPD240D

4. Afloje los tornillos laterales (derecho: 1 Udad, izquierdo: 1 Udad) de la parte interior de la cubierta del paragolpes delantero.



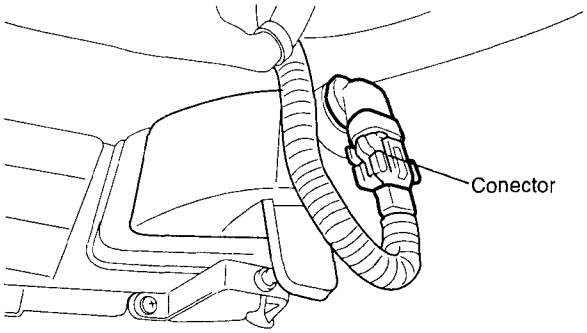
KSPD240E

5. Afloje el tornillo inferior de sujeción del paragolpes delantero.



KSPD240F

6. Desconecte los conectores del faro antiniebla y quite la cubierta del paragolpes delantero.

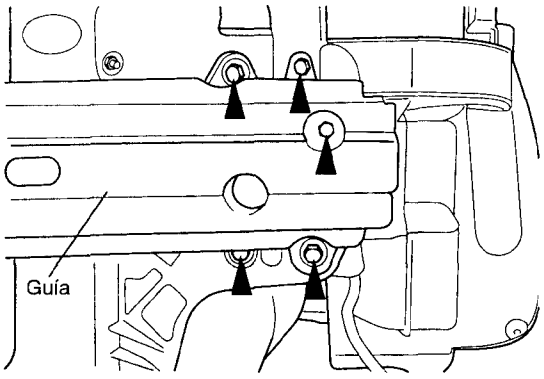


ESPD240G

RIEL DEL PARAGOLPES DELANTERO

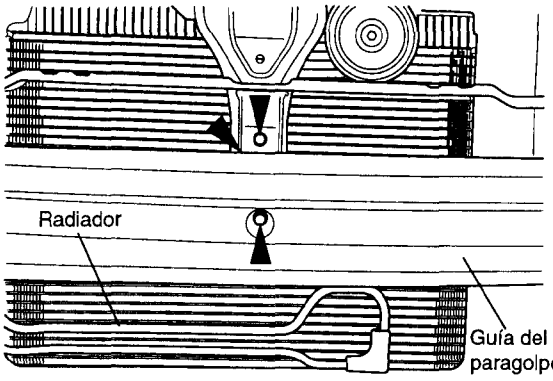
1. Quite la cubierta del paragolpes delantero. ("Ver Página BD-72")

2. Afloje los tornillos laterales de sujeción del riel del paragolpes delantero (derecho: 5 Udes., izquierdo: 5 Udes).



ESPD240H

3. Después de aflojar los tornillos de sujeción del riel central del paragolpes delantero (3 Udes.), quite el riel del paragolpes.

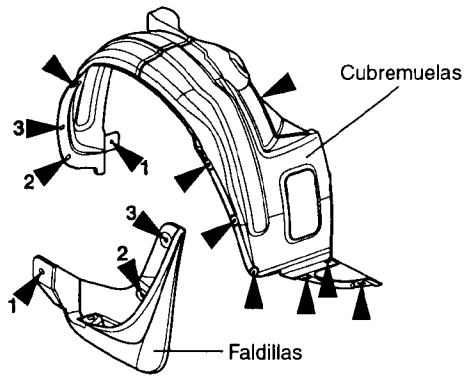


ESPD240I

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

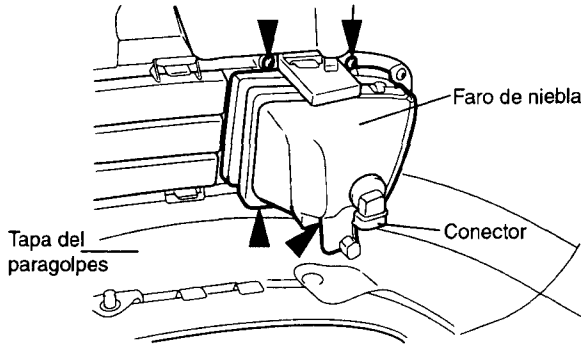
FARO ANTINIEBLA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Quite el protector de la rueda delantera.



ESPD240K

3. Afloje los 4 tornillos de sujeción del faro antiniebla, desconecte el conector, y quite el faro antiniebla.

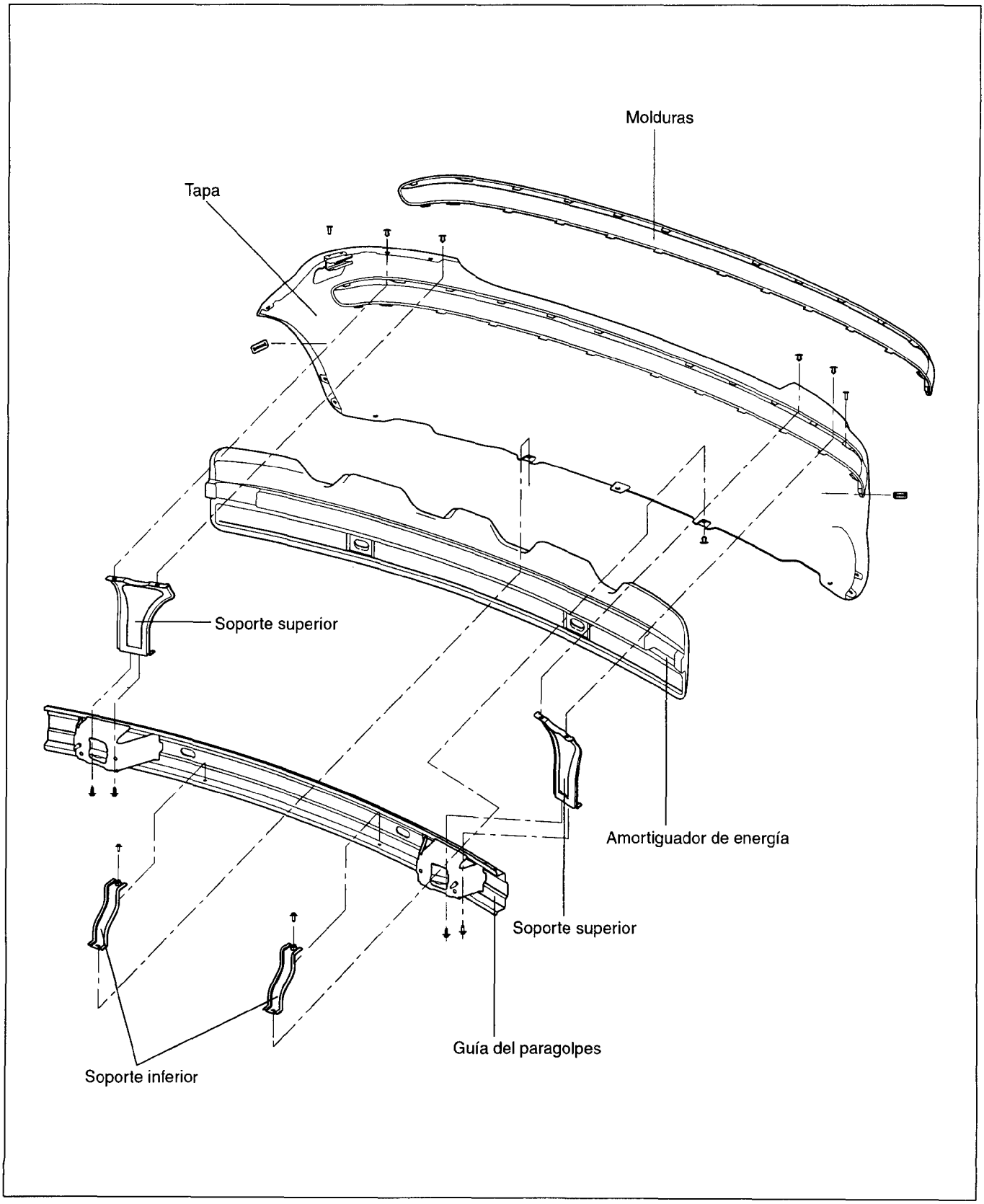


ESPD240J

4. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

PARAGOLPES TRASERO

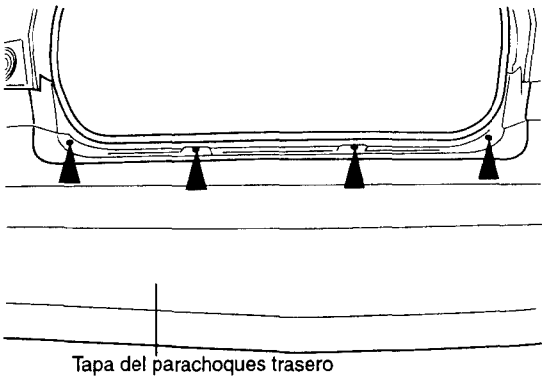
COMPONENTES EE29DF40D



ESPD250A

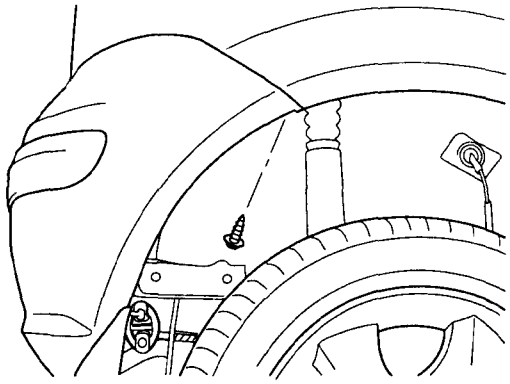
DESMONTAJE EED387A0C

1. Afloje los tornillos superiores de sujeción de la cubierta del paragolpes trasero (4 Udes.).



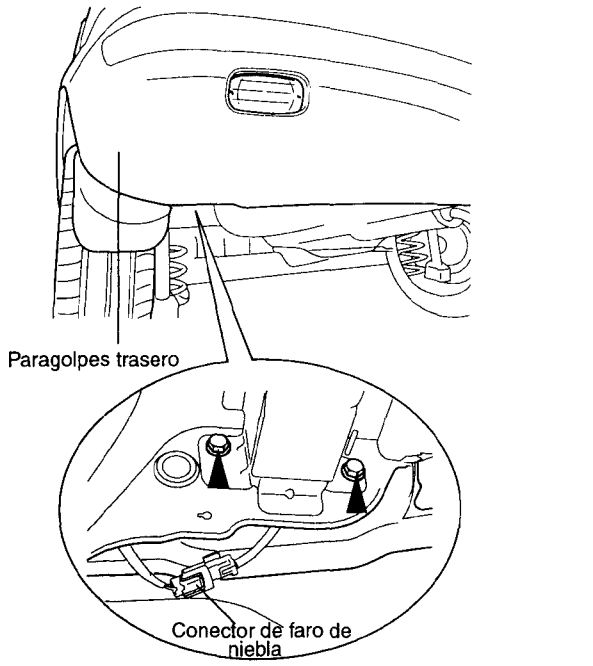
ESPD260A

2. Quite los 2 tornillos de sujeción del interior de la cubierta de la rueda trasera.



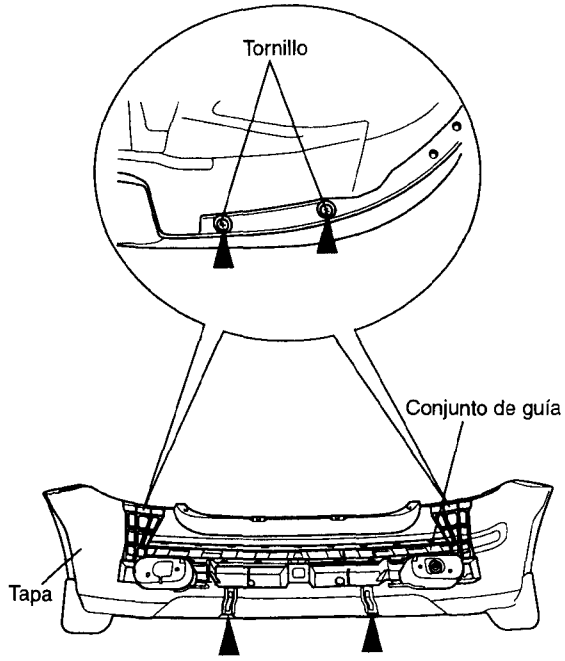
KSPD240E

3. Después de aflojar los tornillos de sujeción del riel (2 Udes.) del interior de la cubierta del paragolpes, retire el conjunto del paragolpes trasero.



ESPD260D

4. Después de quitar la cubierta del paragolpes y los tornillos de sujeción del riel, (6 Udes.), separe la cubierta del paragolpes y el riel.



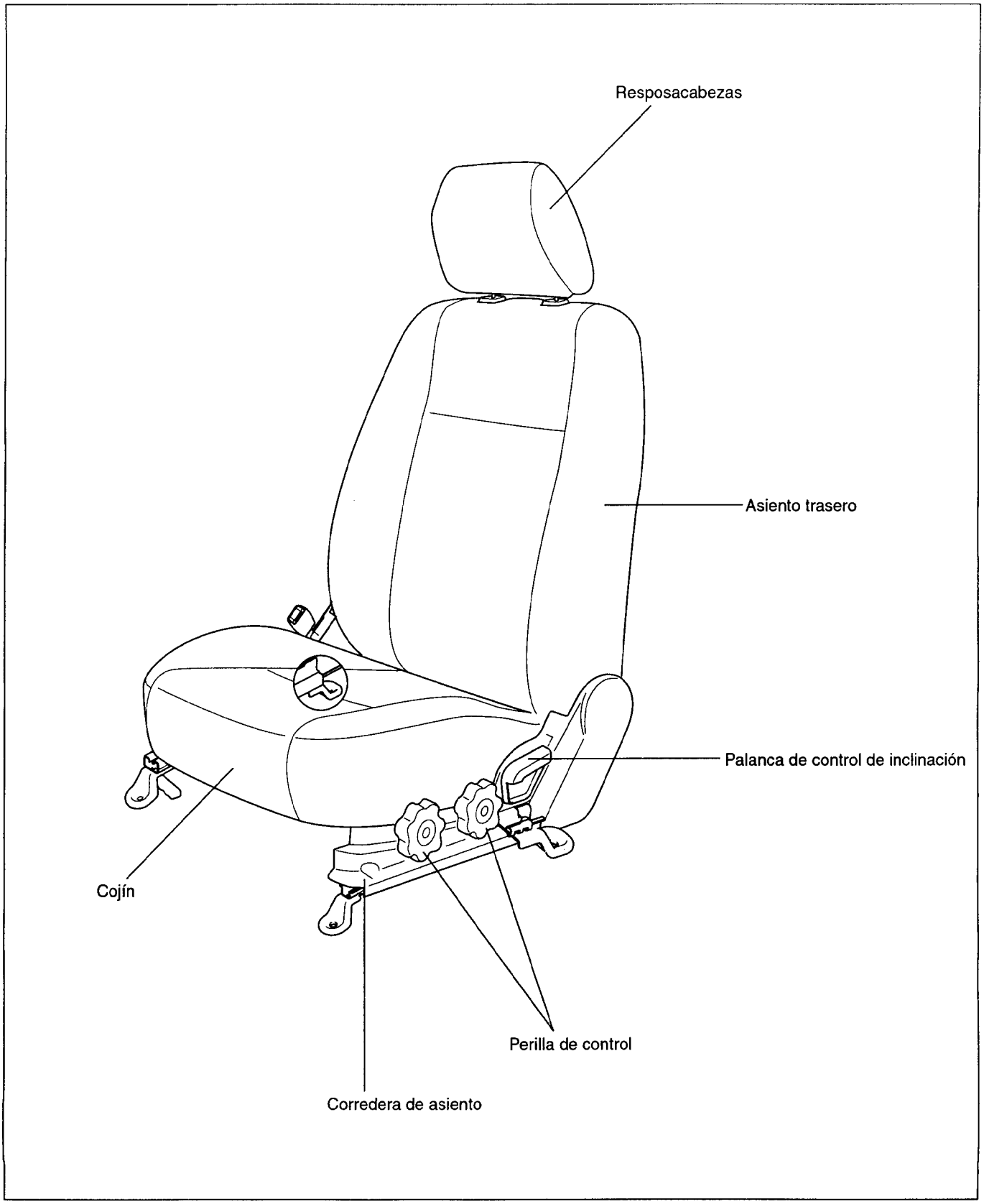
ESPD260E

5. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

ASIENTO

ASIENTO DELANTERO

COMPONENTES EE64D95B9

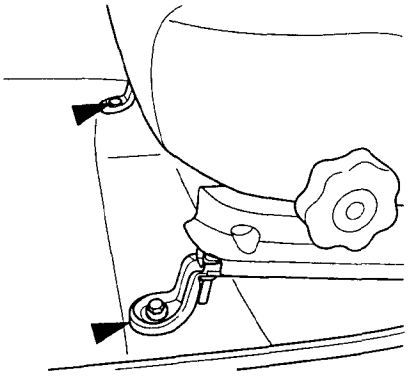


ESPD280A

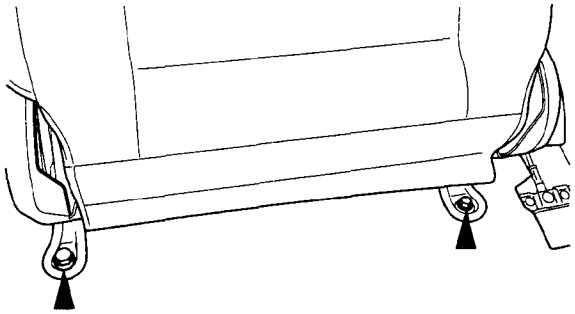
DESMONTAJE Y MONTAJE EE7D4193C

1. Afloje los 4 tornillos de sujeción del asiento delantero.

PAR : 35 ~ 55 Nm (350 ~ 550 kg·cm, 25 ~ 41 lb·ft)

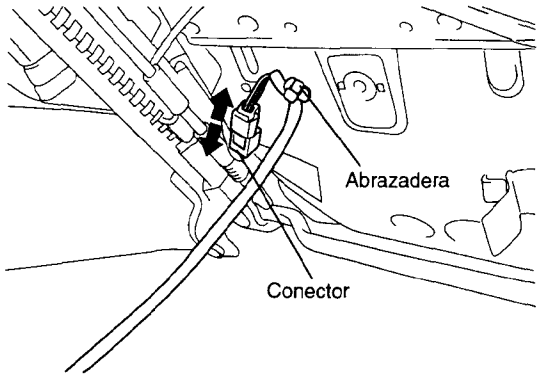


KSPD290A



KSPD290B

2. Desconecte el interruptor del cinturón de seguridad y retire el asiento delantero.

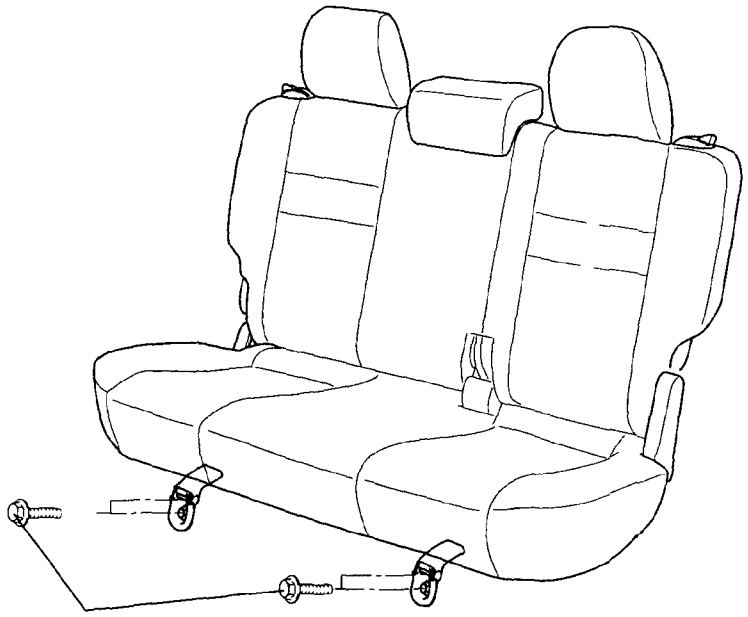


ESPD290C

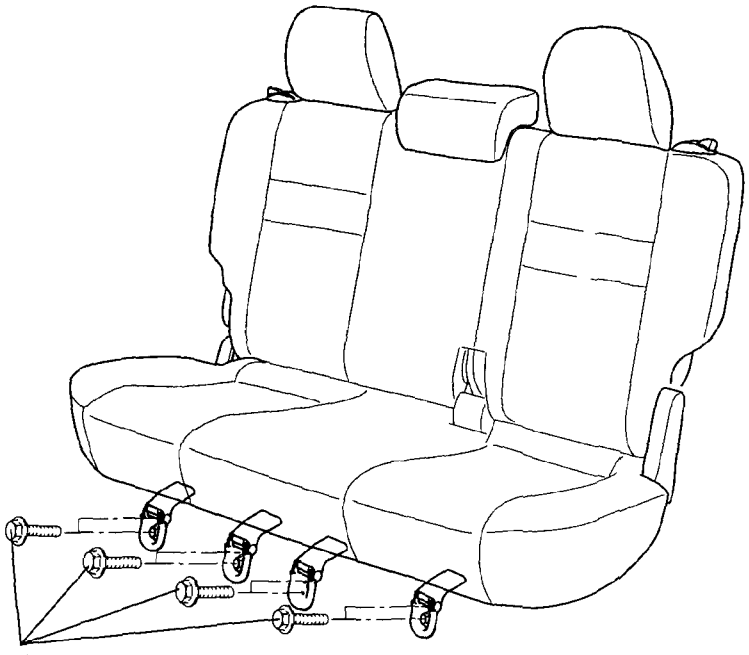
3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

ASIENTO TRASERO

COMPONENTES EE424D54E



35 ~ 55 (350 ~ 550, 25 ~ 41)



35 ~ 55 (350 ~550, 25 ~ 41)

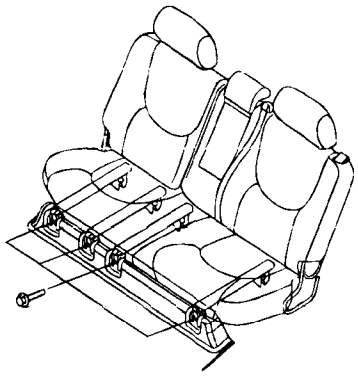
PAR : Nm (kg·cm, lb·ft)

ESPD300A

DESMONTAJE Y MONTAJE EED8F4E7F

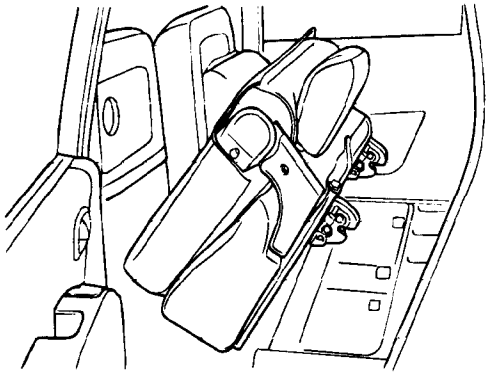
1. Quite los tornillos de sujeción del asiento trasero (4EA).

Par de apriete :
35 ~ 55 Nm (350 ~ 550 kg·cm, 25 ~ 41 lb·ft)



KSNB009A

2. Retire el conjunto del asiento trasero doblando éste previamente hacia arriba.



KSNB011D

CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO

PRECAUCIONES EE7F66A93

PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL PRETENSOR MECÁNICO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

1. No reutilice nunca el pretensor del cinturón de seguridad. Está diseñado para su uso una sola vez.
2. No agarre el WEBB'G al efectuar el pretensionado del cinturón de seguridad. Puede dañar los componentes, así como provocar daños graves en las manos si se despliega inadvertidamente.
3. No desmonte ni repare el pretensor del cinturón de seguridad.
4. Después de montar temporalmente el tornillo de sujeción, inserte el WEBB'G 500 mm sobre el retractor. (Puede desplegarse durante el montaje).
5. Después del montaje, cuando el WEBB'G se separa 2000 mm (desde el centro de la placa del anclaje inferior al centro del retractor), un pequeño impacto puede causar el despliegue.
6. No monte el pretensor a una altura superior a 40 cm.
7. Cuando el número de pretensores es más de uno, no los lleve en la mano.

PRECAUCIONES PARA EL MANEJO DEL PRETENSOR ELÉCTRICO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

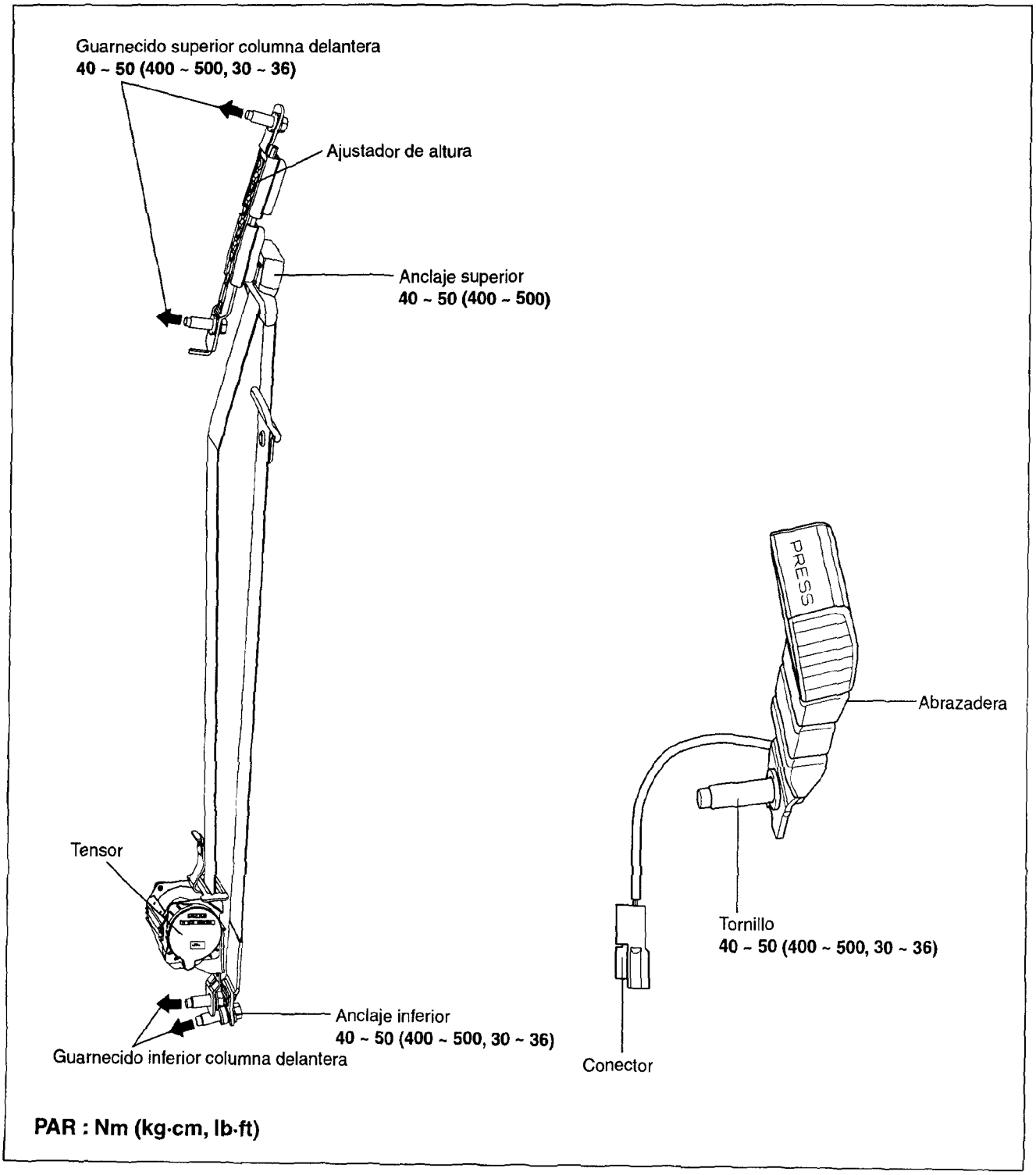
1. No reutilice nunca el pretensor del cinturón de seguridad. Está diseñado para su uso una sola vez.
2. No agarre el WEBB'G al efectuar el pretensionado del cinturón de seguridad. Puede dañar los componentes, así como provocar daños graves en las manos si se despliega inadvertidamente.
3. No desmonte ni repare el pretensor del cinturón de seguridad.
4. Después de montar de forma segura el pretensor, conecte la batería.
5. Procedimiento para desmonar el pretensor
   - Compruebe que la alimentación eléctrica está desconectada y que la llave de contacto está en posición de "PARADA".
   - Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
   - Espere aproximadamente un minuto.
   - Después de desconectar el generador de gas, afloje el tornillo de montaje y desconecte el pretensor.
6. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE EE466AEAD

NOTA

Al utilizar un destornillador o un dispositivo para desmontar molduras, envuélvalos en cinta protectora con el fin de evitar posibles daños.

1. En primer lugar, retire los siguientes componentes.
   - Umbral de la puerta delantera
   - Umbral de la puerta trasera
   - Moldura inferior de la columna central
   - Moldura superior de la columna central
2. Retire el cinturón de seguridad del asiento delantero.
3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.



ESPD310A

CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO

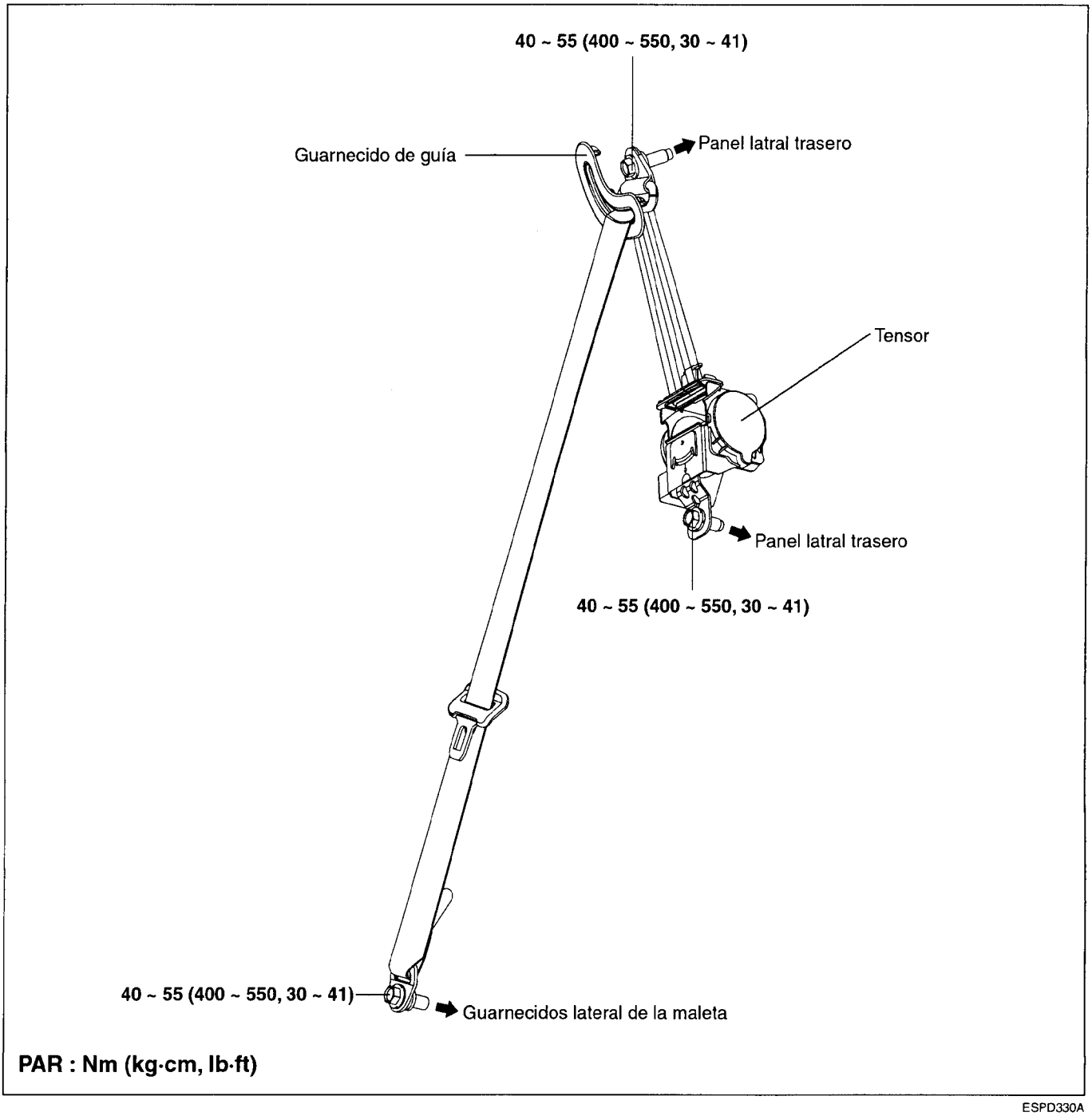
DESMONTAJE Y MONTAJE EEABE5EAF

CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO TRASERO

NOTA

Al utilizar un destornillador o un dispositivo para desmontar molduras, envuélvalos en cinta protectora con el fin de evitar posibles daños.

1. En primer lugar, retire los siguientes componentes.
   - Moldura transversal
   - Moldura lateral de equipaje
   - Moldura de la columna trasera
2. Retire el cinturón de seguridad del asiento trasero.
3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.



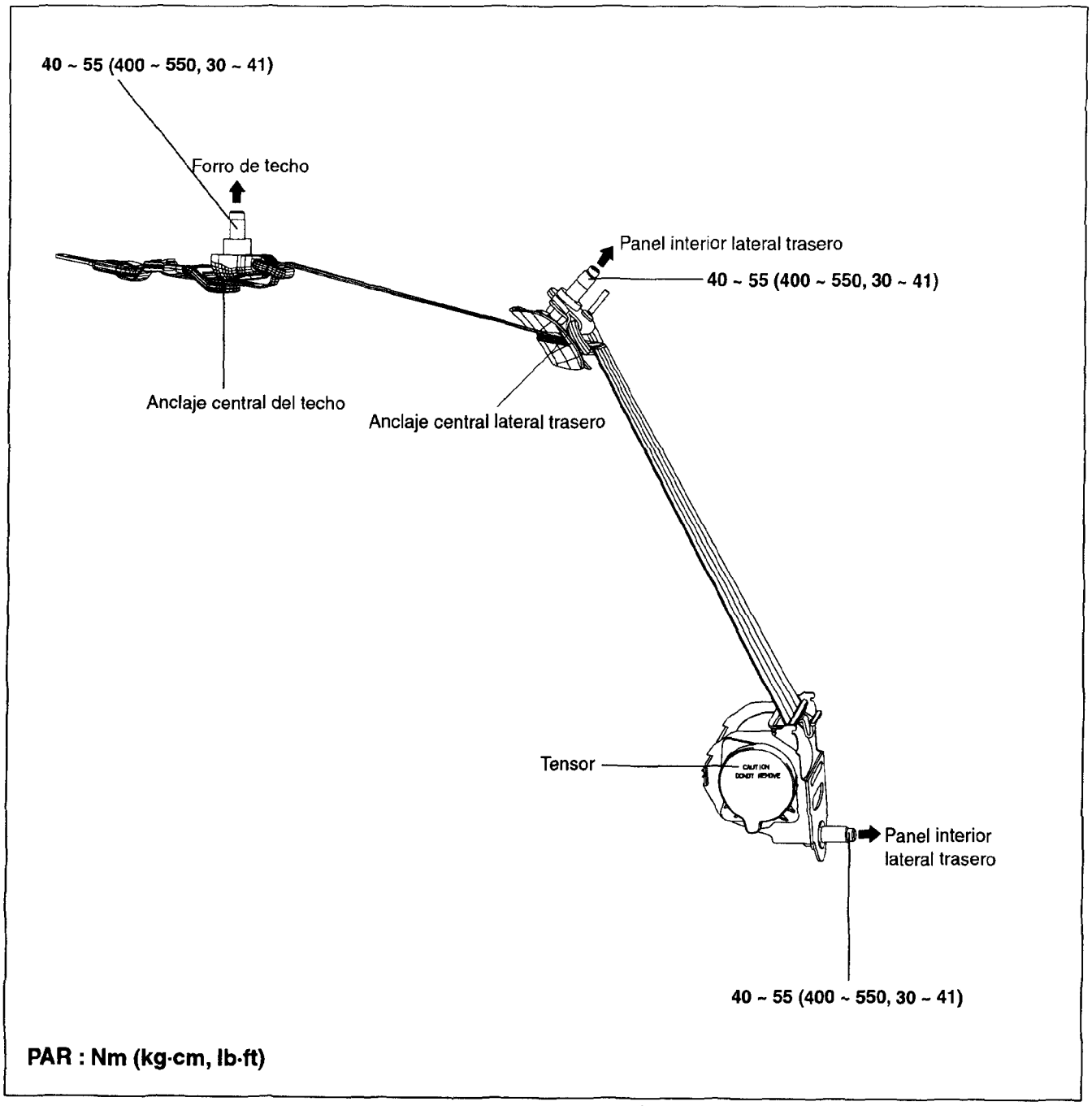
ESPD330A

CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO CENTRAL TRASERO

NOTA

Al utilizar un destornillador o un dispositivo para desmontar molduras, envuélvalos en cinta protectora con el fin de evitar posibles daños.

1. En primer lugar, retire los siguientes componentes.
   - Moldura transversal
   - Moldura lateral de equipaje
   - Moldura de la columna trasera
2. Retire el cinturón de seguridad del asiento central trasero.
3. Para el montaje, siga el orden inverso del desmontaje.



ESPD330B

Sistema eléctrico de la carrocería

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... BE -3
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... BE -6
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... BE -7

SISTEMA DE SONIDO
- COMPONENTES ..... BE -29
- UNIDAD DE AUDIO
  - COMPONENTES ..... BE -30
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -33
  - COMPROBACIÓN ..... BE -34
- ALTAVOCES
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -35
  - COMPROBACIÓN ..... BE -36
- ANTENNA
  - COMPONENTES ..... BE -37
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -38

INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN
- COMPONENTES ..... BE -39
- INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -40
  - COMPROBACIÓN ..... BE -42

BOCINAS
- COMPONENTES ..... BE -44
- BOCINA
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -45
  - COMPROBACIÓN ..... BE -45

MANDO A DISTANCIA Y ALARMA ANTIRROBO
- COMPONENTES ..... BE -46
- COMPROBACIÓN ..... BE -47
- MÓDULO ETACS
  - FUNCIÓN ANTIRROBO ..... BE -52
- MANDO A DISTANCIA
  - COMPROBACIÓN ..... BE -55
  - GRABACIÓN DEL CÓDIGO DEL MANDO A DISTANCIA ..... BE -55

ETACS (SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DEL TIEMPO Y ALARMA)
- DESCRIPCIÓN ..... BE -57
- ESPECIFICACIONES ..... BE -57
- MÓDULO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE TIEMPO Y ALARMA
  - DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... BE -58
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -59
  - COMPROBACIÓN ..... BE -59

FUSIBLES Y RELÉS
- COMPONENTES ..... BE -63
- CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DEL MOTOR)
  - COMPONENTES ..... BE -65
  - COMPROBACIÓN ..... BE -66
- CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO PASAJEROS)
  - COMPONENTES ..... BE -68
  - COMPROBACIÓN ..... BE -70

TESTIGOS E INDICADORES
- COMPONENTES ..... BE -72
- INSTRUMENTO COMBINADO
  - COMPONENTES ..... BE -73
  - DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... BE -75
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -77
  - COMPROBACIÓN ..... BE -78

CIERRE CENTRALIZADO
- COMPONENTES ..... BE -82
- MOTORES DE CIERRE CENTRALIZADO
  - COMPROBACIÓN ..... BE -83
- RELÉ DE CIERRE CENTRALIZADO
  - COMPROBACIÓN ..... BE -85

ESPEJOS ELÉCTRICOS DE PUERTAS
- COMPONENTES ..... BE -86
- INTERRUPTOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA
  - DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... BE -87
  - COMPROBACIÓN ..... BE -88
- MOTOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA
  - COMPROBACIÓN ..... BE -89

ELEVALUNAS ELÉCTRICOS
- COMPONENTES ..... BE -90
- MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO
  - COMPROBACIÓN ..... BE -91
- INTERRUPTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO
  - DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... BE -92
  - COMPROBACIÓN ..... BE -93

LUNETA TÉRMICA TRASERA
- COMPONENTES ..... BE -95
- CALEFACCIÓN DE LUNETA TÉRMICA TRASERA
  - COMPROBACIÓN ..... BE -96
- INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA TRASERA
  - COMPROBACIÓN ..... BE -98

LIMPIA/LAVAPARABRISAS

COMPONENTES ..... BE -99
INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -100
COMPROBACIÓN ..... BE -101
MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO
COMPONENTES ..... BE -102
DESMONTAJE ..... BE -103
COMPROBACIÓN ..... BE -103
MONTAJE ..... BE -104
MOTOR DE LAVAPARABRISAS DELANTERO
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -105
COMPROBACIÓN ..... BE -105

LIMPIA/LAVALUNETA TRASERO

MOTOR DE LIMPIALUNETA TRASERO
COMPONENTES ..... BE -106
DESMONTAJE ..... BE -107
COMPROBACIÓN ..... BE -108
MONTAJE ..... BE -108
INTERRUPTOR DE LAVALUNETA TRASERO
COMPROBACIÓN ..... BE -109
MOTOR DEL LAVALUNETA TRASERO
COMPROBACIÓN ..... BE -110

ASIENTO TÉRMICO

COMPONENTES ..... BE -111
INTERRUPTOR DE ASIENTO TÉRMICO
COMPROBACIÓN ..... BE -111

TECHO SOLAR

COMPONENTES ..... BE -112
INTERRUPTOR DE TECHO SOLAR
COMPROBACIÓN ..... BE -113
RELÉ DE TECHO SOLAR
COMPROBACIÓN ..... BE -114
MOTOR DE TECHO SOLAR
COMPROBACIÓN ..... BE -115

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

COMPONENTES ..... BE -116
FAROS
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -117
INSTRUCCIONES PARA LA ALINEACIÓN DE FAROS ..... BE -117
LUZ DE INTERMITENTE
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -120
LUZ DEL HABITÁCULO
COMPROBACIÓN ..... BE -121
CONSOLA DE LUZ EN TECHO
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -122
COMPROBACIÓN ..... BE -122
LUCES DE INTERMITENTE / DE EMERGENCIA
COMPROBACIÓN ..... BE -123
UNIDAD DE INTERMITENTES
COMPROBACIÓN ..... BE -124
REÓSTATO
COMPROBACIÓN ..... BE -125
FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -126
COMPROBACIÓN ..... BE -126
LUCES ANTINIEBLA TRASERAS
COMPROBACIÓN ..... BE -127
LUCES TRASERAS, ESTACIONAMIENTO Y MATRÍCULA
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -128
LUNES DE FRENOS
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -129
LUCES DE CORTESÍA Y MALETERO
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -130

DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

COMPONENTES ..... BE -131
MANDO DE DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS
DIAGRAMA DE CIRCUITOS ..... BE -132
COMPROBACIÓN ..... BE -132

SISTEMA DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

DESCRIPCIÓN ..... BE -134
DIAGRAMA DE BLOQUES ..... BE -136
COMPONENTES ..... BE -137
FUNCIÓN ARRANQUE EMERGENCIA ..... BE -139
DIAGNÓSTICO DE FALLOS DEL INMOVILIZADOR ..... BE -140

SISTEMA DE ENCENDIDO

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
DESMONTAJE Y MONTAJE ..... BE -142
COMPROBACIÓN ..... BE -144

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES E45BACD64

INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN

Componentes	Especificaciones
Voltaje nominal	CC 12 V
Rango de temperatura de funcionamiento	-30°C ~ +80°C (-22 ~ +176°F)
Cargas nominales Interruptor de luces de cruce y carretera interruptor de faros Interruptor de los intermitentes Interruptor del limpiaparabrisas Interruptor del lavaparabrisas Interruptor del lava y limpiaparabrisas traseros	 Alta : 230W (Carga de la bombilla) Baja : 110W (Carga de la bombilla Trasera : 66W (Carga de la bombilla) Faros : 21W (Carga de la bombilla) 69W (Carga de la bombilla) Baja, Alta : 5A (Carga del motor) Intermitente : 7mA (Carga del relé) Bloqueo : Máx. 25A (CArga del motor) 5A (Carga del motor) Limpialuneta trasero: 3,5A (Carga del motor) Lavaluneta trasero: 5A (Carga del motor)

INDICADORES Y TESTIGOS

Testigos de aviso	Vatios de bombilla (W)	Color
Iluminación	GLS-L : 3,4W (4EA), 1,4W (1EA) GL : 3,4W (3EA), 1,4W (1EA) GLS-H : 3,4W (4EA), LED (3EA)	Verde
Luz de carretera	1,4	Azul
Reserva	1,4	Ámbar
Intermitentes (IZQ., DER.)	1,4	Verde
Carga de batería	1,4	Rojo
Presión de aceite	1,4	Rojo
Airbag	1,4	Rojo
Freno de estacionamiento	1,4	Rojo
Cinturón de seguridad	1,4	Rojo
"CHECK"	1,4	Ámbar
ABS	1,4	Ámbar
Puerta entreabierta	1,4	Rojo
Portón trasero abierto	1,4	Ámbar
Inmovilizador	1,4	Ámbar
EPS	1,4	Rojo
OD OFF	1,4	Ámbar

INSTRUMENTOS E INDICADORES

Velocímetro

Tipo

- Tipo bobina cruzada

Espec. de entrada

- Tipo Hall IC: 4 pulsos /rev

Indicación

- Km/h: 637rpm x 4 pulsos/rev, Indica 60 Km/h
- MPH: 1026 rpm x 4 pulsos/rev, Indica 60MPH

Valores estándares

Velocidad (Km/h)	20	40	60	80	100
Tolerancia(Km/h)	20-24,6	40-44	60,8-65,4	81,4-86,8	102,5-108,2
Velocidad (Km/h)	120	140	160	180	200
Tolerancia(Km/h)	123,5-129,6	144,4-151	165,4-172,4	186,3-193,8	207,2-215,2

Velocidad (MPH)	10	20	40	60	80	100	120
Tolerancia (MPH)	10-12,5	20-22,5	40-42,6	60-63,4	80,3-84,1	100,3-104,7	120,3-125,3

- Golpear ligeramente el velocímetro para prevenir efectos de histéresis durante la inspección.

Cuentavueltas

Tipo

- Tipo bobina cruzada (4 cil. : 2 pulsos/rev, 4 cil. : 4pulsos/rev.)

Valores estándares

Revolución (RPM)	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000
Tolerancia (RPM)	±100	±125	±150	±150	±150	±180	±210

- Golpear ligeramente el cuentavueltas para prevenir efectos de histéresis durante la inspección.

Indicador de combustible

Tipo

- Tipo de bobina cruzada (Tipo punto fijo: El indicador no debe llegar al punto "E" pero sí indicar el nivel de combustible restante cuando el contacto está en "OFF")

Valores estándares

Nivel	Indicador	
	Resistencia(Ω)	Ángulo de indicador (°)
E (Vacío)	95	-40 ± 2,5
1/2	32,5	0 ± 4,0
F (Lleno)	7,0	40 ± 2,5

- Orden de revisión : E → F → E
  El nivel ha de alcanzarse al cabo de 7 minutos.
- Punto de tolerancia de estabilidad: Dentro de ±6°
  Aplicar corriente durante 10 minutos. Luego cortar la corriente por una hora y leer la posición del indicador.

ETPD001A

<table>
<tr><th>Elementos</th><th>Specifications</th></tr>
<tr><td>Indicador de temperatura
Tipo
Indicación estándar

Sensor de resistencia de temperatura (NTC)</td><td>
o Tipo bobina cruzada
<table>
<tr><th>Temperatura</th><th>Angulo (˚)</th><th>Tolerancia formulada (˚)</th></tr>
<tr><td>60˚C</td><td>-40</td><td>-</td></tr>
<tr><td>85˚C ~ 110˚C</td><td>-7</td><td>$^{+3}_{-2}$</td></tr>
<tr><td>Zona roja (por encima de 125ºC)</td><td>35 ± 5</td><td>$^{+7}_{-4}$</td></tr>
</table>
o Orden de inspección : APAGADO → C → H
<table>
<tr><td>Temperatura (˚C)</td><td>60</td><td>85</td><td>110</td><td>125</td><td>Observaciones</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Resistencia (Ω)</td><td>118</td><td>49</td><td>25</td><td>14,6</td><td>Sin ordenador de a bordo</td></tr>
<tr><td>143,1</td><td>58,1</td><td>27,1</td><td>17,6</td><td>Con ordenador de a bordo</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

ETPD001B

SISTEMA DE LUCES

Componentes	Vatios de bombilla (W)
Faros	60W /55W (Carretera / cruce)
Intermitente delantero	21W
Faro de posición delantero	5W
Faro antiniebla delantero	27W
Luces traseras Luz de freno Luz de marcha atrás Intermitente trasero	 5W / 21W 21W 21W
Luz de maletero	5W
Luz del habitáculo	10W
Tercera luz de freno	16W
Consola de luz en techo	10W x 2
Luz de placa de matrícula	5W x 2

SONIDO

Componentes	K210, K220	K240, H280
Potencia nominal	Máx. 20W x 2	Máx. 20W x 4
Impedancia de carga	4Ω x 4	4Ω x 4
Banda	AM/FM, LW/MW/FM	AM/FM, LW/MW/FM
Tipo de sintonización	PLL	PLL
Corriente parásita	Máx. 2mA	Máx. 2mA

Componentes	K210, K220	K240, H280
Rango de frecuencia/canal	AM : 531 ~ 1602KHZ/9 KHZ	AM : 531 ~ 1602KHZ/9 KHZ
	FM : 87,5 ~ 108MHZ/100 KHZ	FM : 87,5 ~ 108 MHZ/100KHZ
	LW : 153 ~ 279KHZ/1 KHZ	LW : 153 ~ 279 KHZ/1KHZ
	MW : 522 ~ 1620KHZ/9KHZ	MW : 522 ~ 1620KHZ/9KHZ
	FM : 87,5~108 MHZ/50KHZ	FM : 87,5~108 MHZ/50KHZ

LAVA Y LIMPIAPARABRISAS

Componentes	Especificaciones
Motor del limpiaparabrisas	
Voltaje nominal	CC 12V
Rango de voltaje operativo	CC 10~15V
Resistencia de aislamiento	Mín. 1MΩ
Velocidad/corriente en prueba de carga 1Nmt	Baja : 44~52 rpm/3.5A o menos
	Alta : 64~78 rpm/4,5A o menos
Velocidad/corriente en prueba de carga 4Nm	Baja : 39~47 rpm/5,5A o menos
	Alta : 56~68 rpm/7,0A o menos
Par motor/corriente al parar	Baja : 28Nm/24A o menos
	Alta : 23Nm/28A o menos
Lavaparabrisas trasero	
Tipo de motor	Imán de ferrita CC
Tipo de bomba	Centrífuga
Voltaje nominal	12V
Presión de descarga	1,8kg/cm² o más
Caudal	1,500cc/min. o más
Corriente	5,0A o menos
Capacidad de sobrecarga (Operación continua)	
Con agua	60 seg. o menos
Sin agua (acelerar)	20 seg. o menos
Motor de limpiaparabrisas trasero	
Velocidad/corriente sin prueba de carga	38~50 rpm/2,0A o menos
Velocidad/corriente en prueba de carga 1Nm	35~45 rpm/3,5A o menos
Par motor/corriente al parar	8Nm/14A o menos
Ángulo de limpieza sin carga	173° ± 3°

HERRAMIENTAS ESPECIALES E449A5D6F

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09900-21300 Adaptador del mando a distancia	 I0021300	Grabar el código del mando a distancia conectando el conector de comprobación multifunción al DLC (Toma de diagnosis).

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E43047A23

INDICADORES Y TESTIGOS

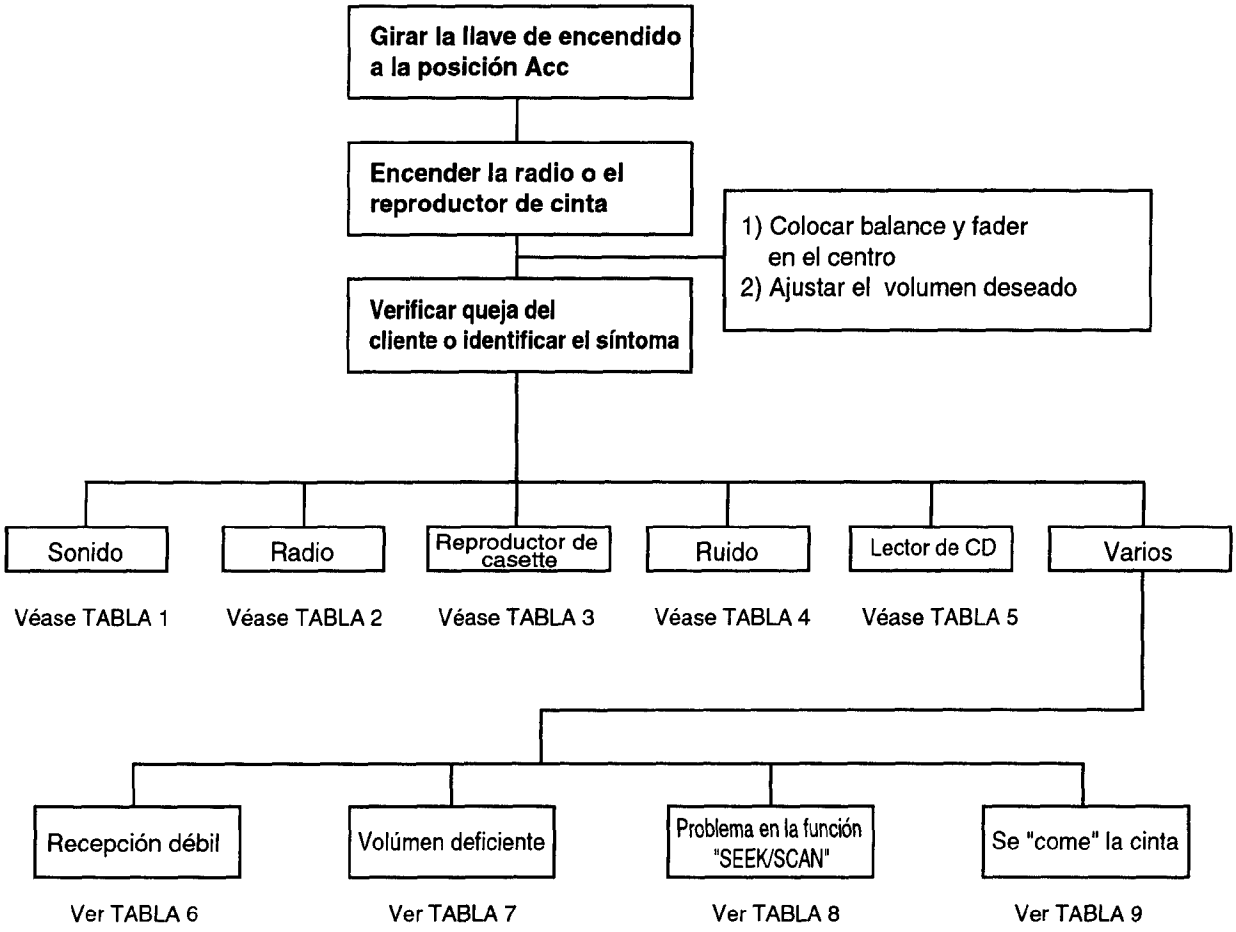
Síntoma	Causa posible	Solución
Cuentavueltas no funciona	Fusible N°7 (10A) fundido Cuentavueltas defectuoso Fallo de cableado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar cuentavueltas Reparar si es necesario
El indicador de combustible no funciona	Fusible N°7 (10A) fundido Indicador de combustible averiado Aforador de combustible defectuoso Fallo de cableado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar indicador Comprobar aforador de combustible Reparar si es necesario
Testigo de reserva de combustible no se enciende	Fusible N°7 (10A) fundido Bombilla fundida Aforador de combustible defectuoso Cableado o masa averiados	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Sustituir bombilla Comprobar sensor Reparar si es necesario
Indicador de la temperatura del agua no funciona	Fusible N°7 (10A) fundido Indicador de la temperatura del agua averiado Sensor de temperatura de agua averiado Cableado o masa averiados	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar indicador Comprobar aforador Reparar si es necesario
Testigo de presión de aceite no se enciende	Fusible N°7 (10A) fundido Bombilla fundida Interruptor de la presión de aceite defectuoso Cableado o masa averiados	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Sustituir bombilla Comprobar interruptor Reparar si es necesario
Testigo de nivel bajo de líquido de frenos no funciona	Fusible N°7 (10A) fundido Bombilla fundida Interruptor de aviso de nivel de líquido de frenos defectuoso Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso Cableado o masa averiados	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Sustituir bombilla Comprobar interruptor Comprobar interruptor Reparar si es necesario
Testigo de puerta abierta no se enciende	Fusible N°29 (15A) fundido Bombilla fundida Interruptor de la puerta averiado Cableado o masa defectuosos	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Sustituir bombilla Comprobar interruptor Reparar si es necesario
Testigo del cinturón de seguridad no se enciende	Fusible N°7 (10A) fundido Bombilla fundida Fallo en el interruptor de la hebilla Cableado o masa defectuosos	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Sustituir bombilla Comprobar interruptor Reparar si es necesario

SISTEMA DE LUCES

Síntoma	Causa posible	Solución
Una luz no se enciende (todo exterior)	Bombilla fundida Problema en el casquillo, cable o falta de masa	Sustituir bombilla Reparar si es necesario
Faros no se encienden	Bombilla fundida Fusible N°26, N°28 (10A) fundido Interruptor de encendido tiene fallo Cableado o masa defectuosos	Sustituir bombilla Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar interruptor Reparar si es necesario
Faro trasero y placa de matrícula no se encienden	Fusible N°2, N°6 (10A) fundido El fusible de potencia (50A) está fundido Relé de luces traseras averiado Interruptor de encendido tiene fallo Cableado o masa defectuosos	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Cambiar el fusible Comprobar relé Comprobar interruptor Reparar si es necesario
La luz de freno no se enciende	Fusible N°19 (15A) fundido Interruptor de luz de freno con fallo Cableado o masa defectuosos	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Ajustar o sustituir interruptor Reparar si es necesario
Luz de frenos no se apaga	Interruptor de luz de freno con fallo	Ajustar o sustituir interruptor
Luz de instrumentos no se enciende (luces traseras funcionan)	Reostato defectuoso Cableado o masa defectuosos	Comprobar reostato Reparar si es necesario
Señal de intermitente sólo lo hace de un lado	Bombilla fundida Interruptor de intermitente con fallo Cableado o masa defectuosos	Sustituir bombilla Comprobar interruptor Reparar si es necesario
Los intermitentes no funcionan	Fusible N°5 (10A) fundido Unidad de intermitentes defectuosa Interruptor de intermitente con fallo Cableado o masa defectuosos	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar unidad de intermitentes Comprobar interruptor Reparar si es necesario
Luz de emergencia no funciona	Fusible N°20 (15A) fundido Unidad de intermitentes defectuosa Interruptor de luz de emergencia defectuoso Relé de luz de emergencia defectuoso Cableado o masa defectuosos	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar unidad de intermitentes Comprobar interruptor Sustituir relé Reparar si es necesario
Velocidad de intermitencia muy rápida o lenta	Los watios son menores o mayores que los especificados Unidad de intermitentes defectuosa	Sustituir luces Comprobar unidad de intermitentes
Luz de marcha atrás no se enciende	Fusible N°5 (10A) fundido Interruptor de luz de marcha atrás con fallo Cableado o masa defectuoso	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar interruptor Reparar si es necesario
La luz de la consola del techo no se enciende	Fusible N°29 (15A) fundido Cableado o masa defectuosos	Reemplazar el fusible y ver si hay cortocircuito Reparar si es necesario

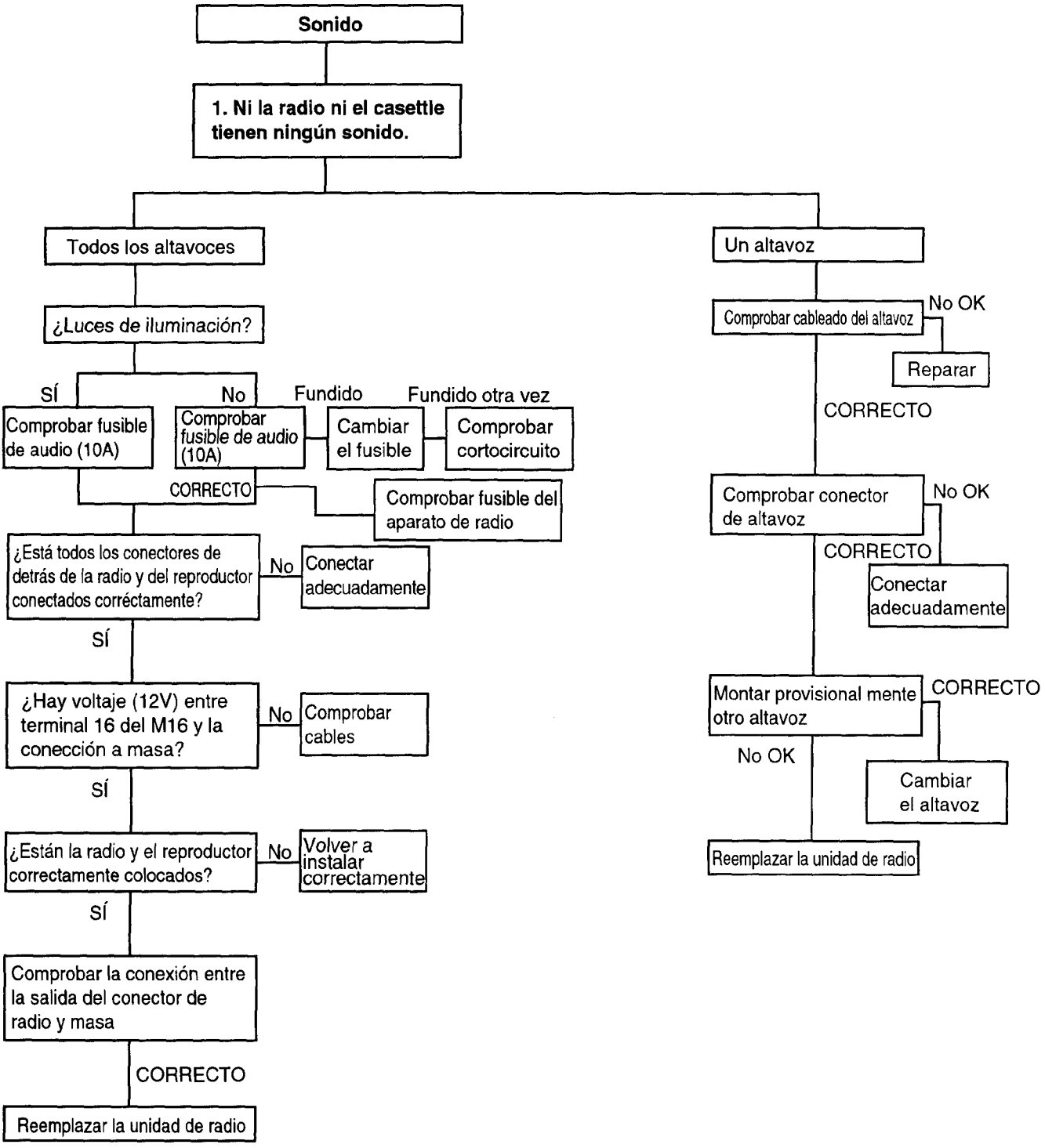
SONIDO

Hay 6 áreas donde se puede producir un problema: mazo de cableado, radio, cassette, reproductor de casetes, reproductor de discos compactos, altavoz y antena. La localización de la avería le permite determinar el problema en una área determinada.

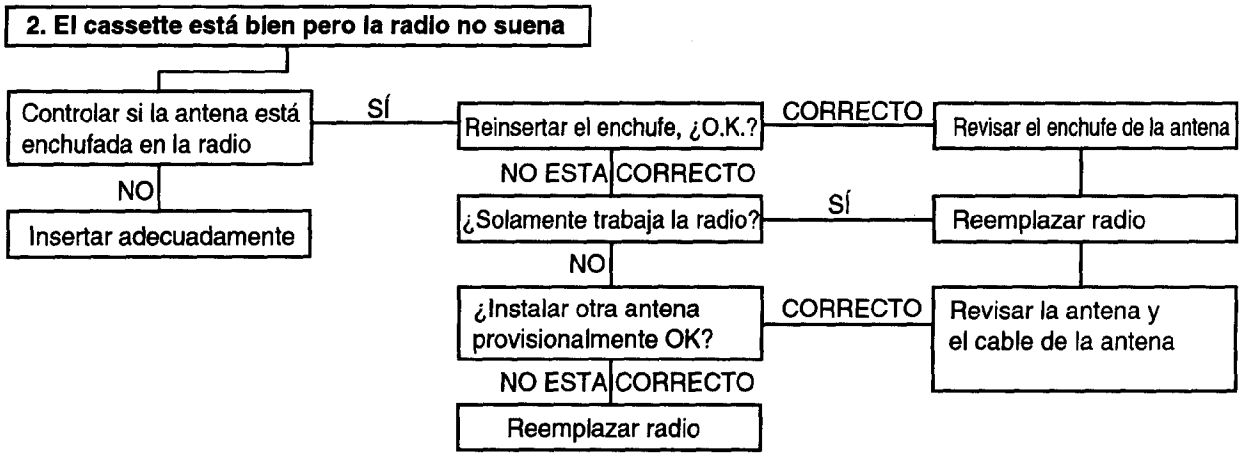


ETPD001C

TABLA 1

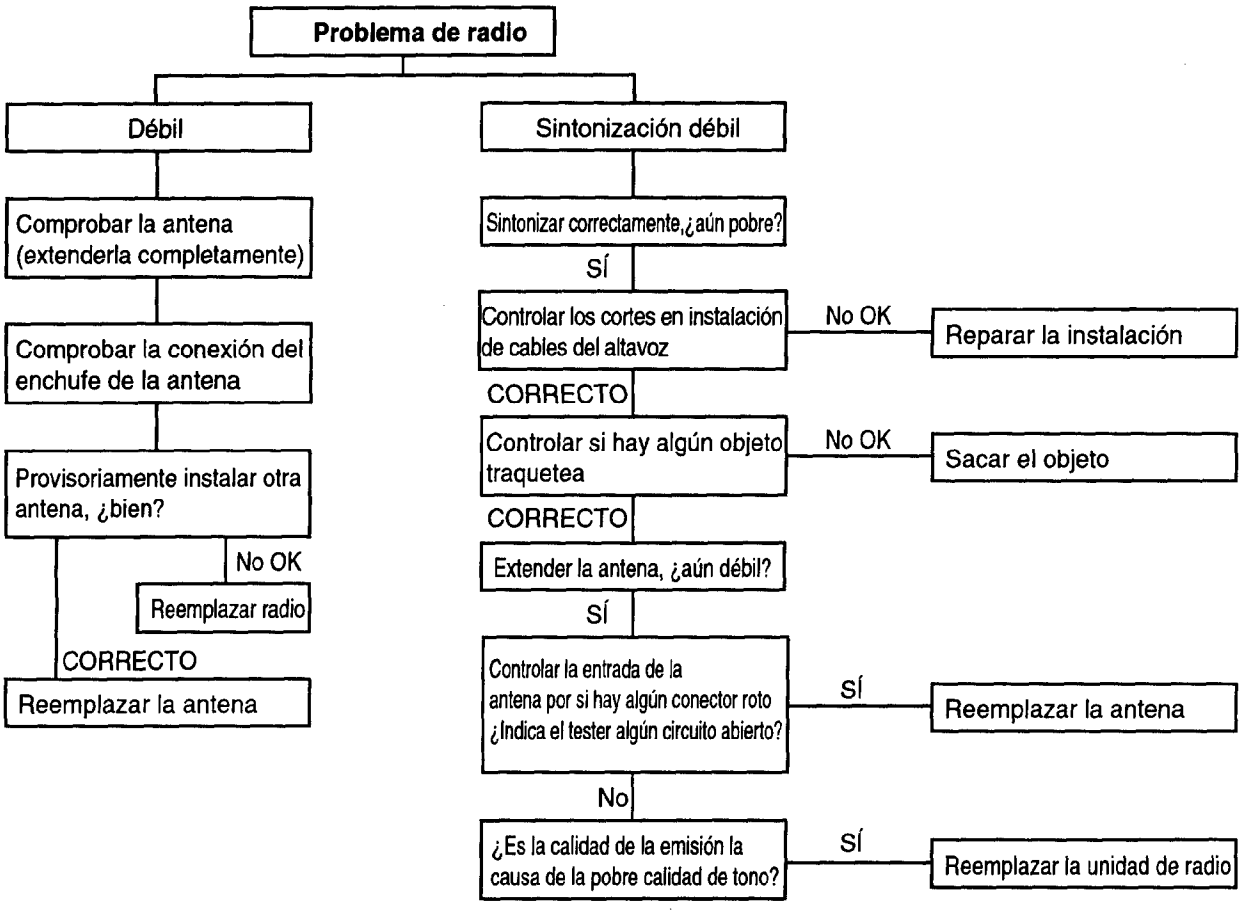


ETNC015A



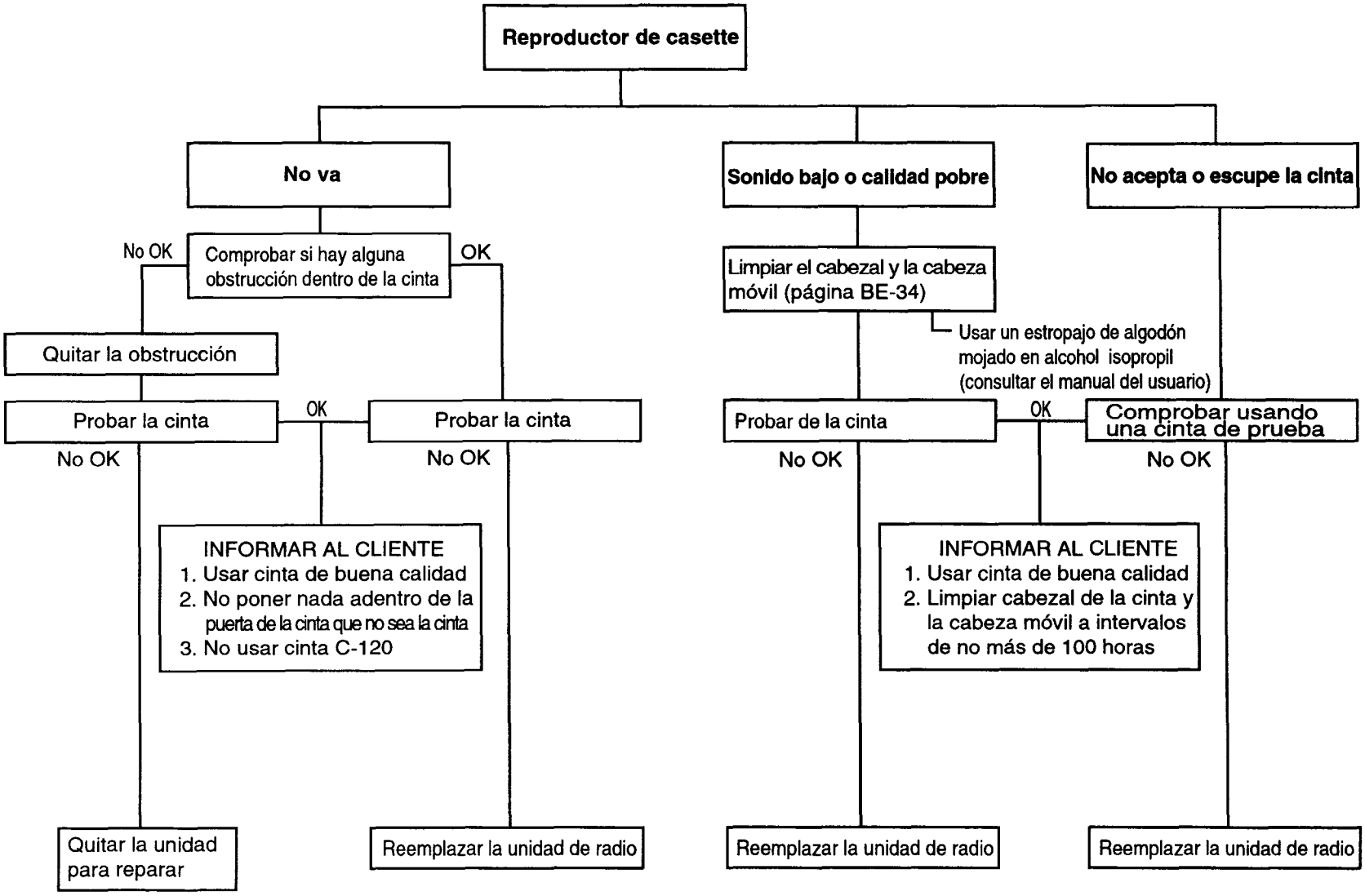
ETA9010C

TABLA 2



ETA9010D

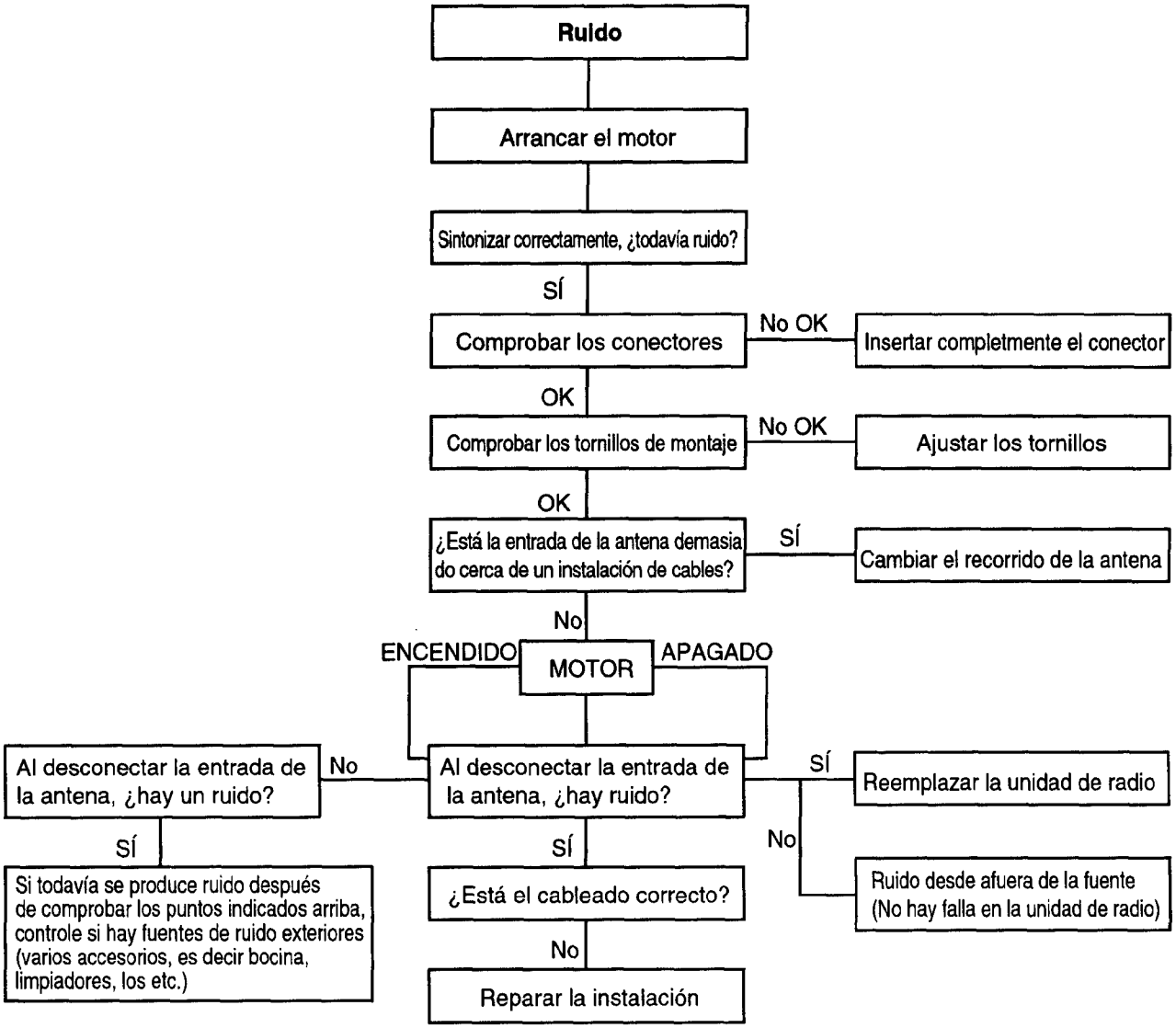
TABLA 3



ETPD001D

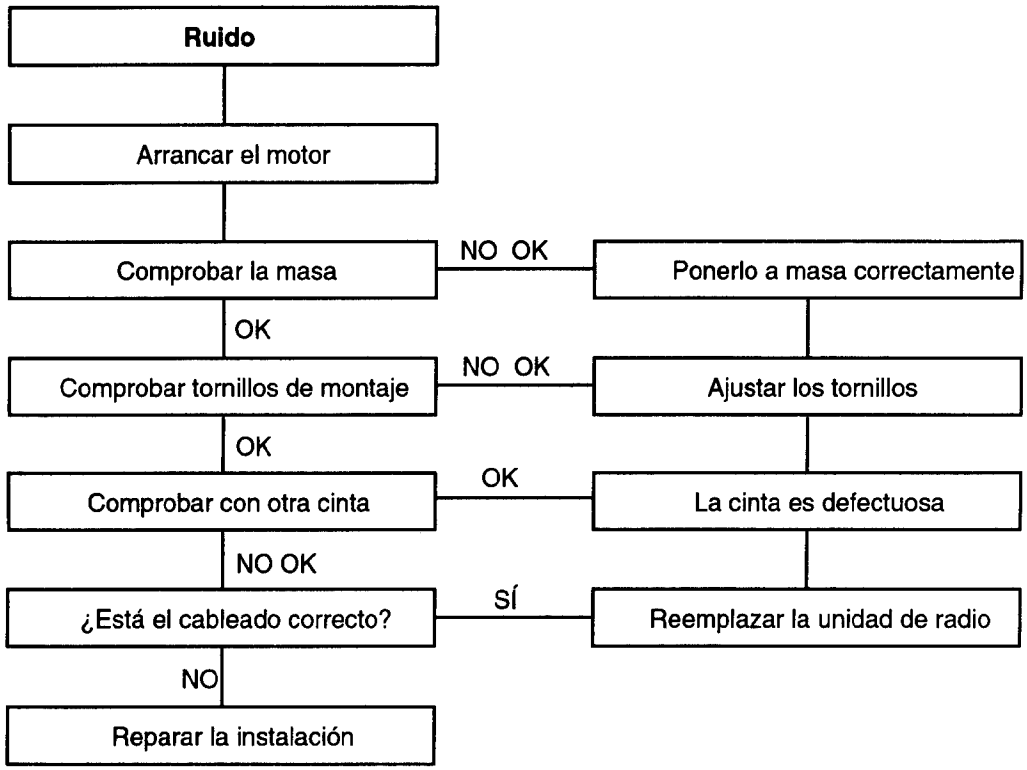
TABLA 4

1. RADIO



ETA9010F

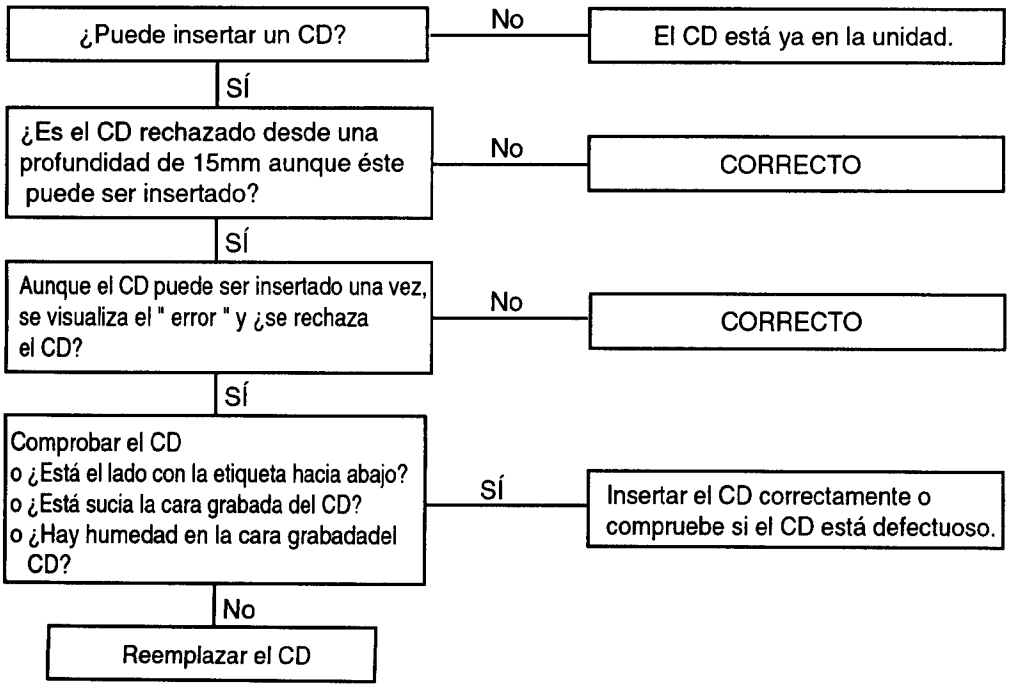
2. CINTA



ETA9010G

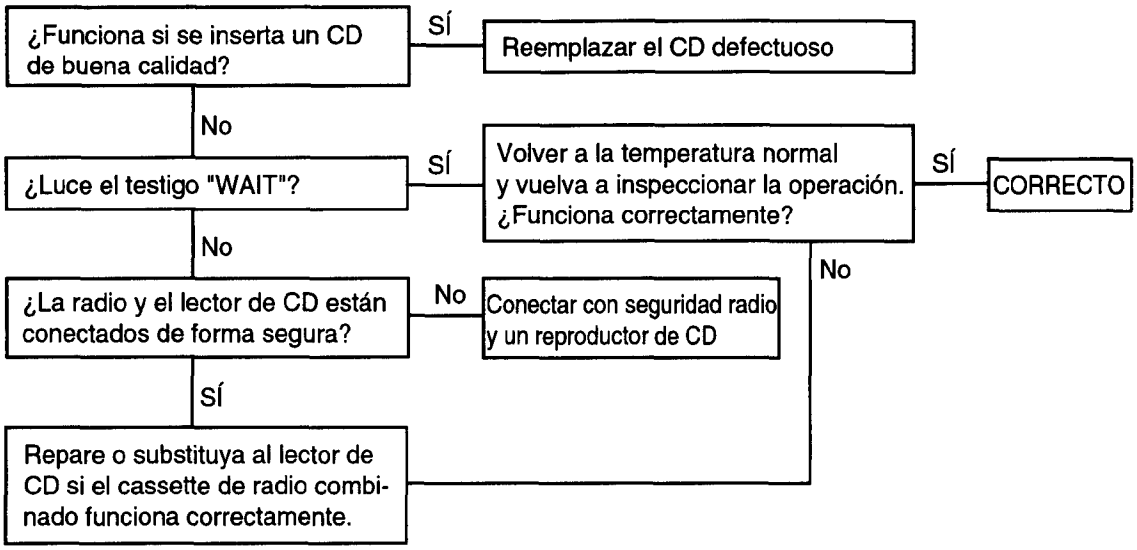
TABLA 5

1. NO ACEPTA EL CD



ETA9010H

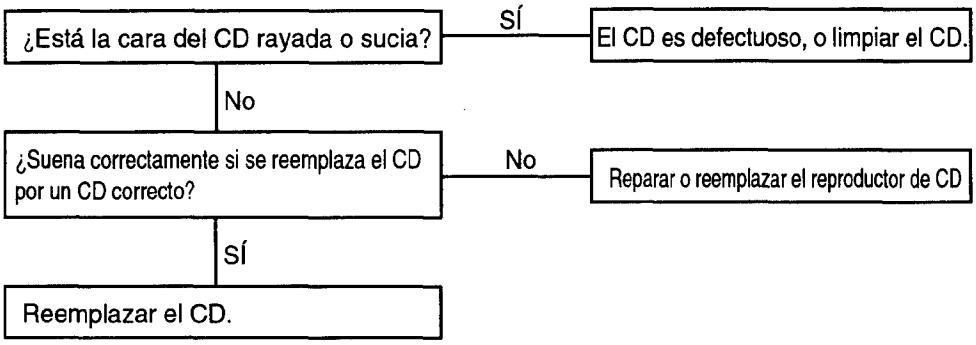
2. NO HAY SONIDO



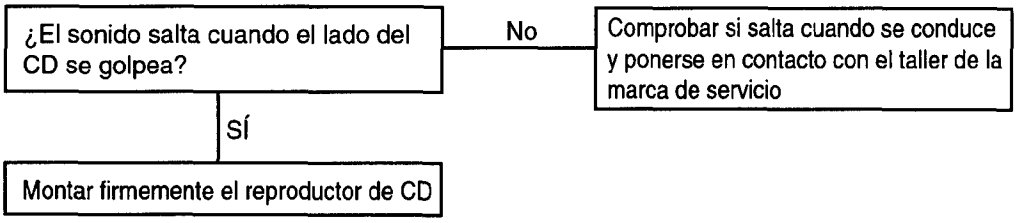
ETA9010O

3. EL SONIDO DEL CD SALTA

1. El sonido a veces salta .

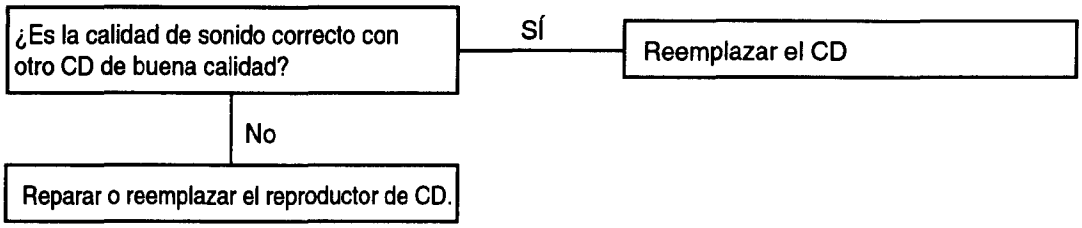


2. El sonido a veces salta al estar conduciendo.
(Detener el vehículo.)
(Comprobar usando un CD que esté libre de rayas, polvo o daños.)

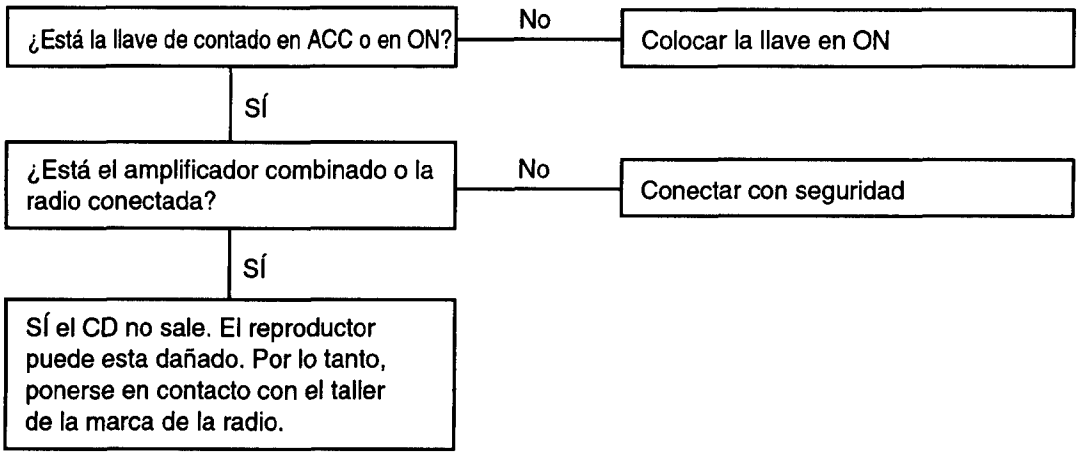


ETA9010I

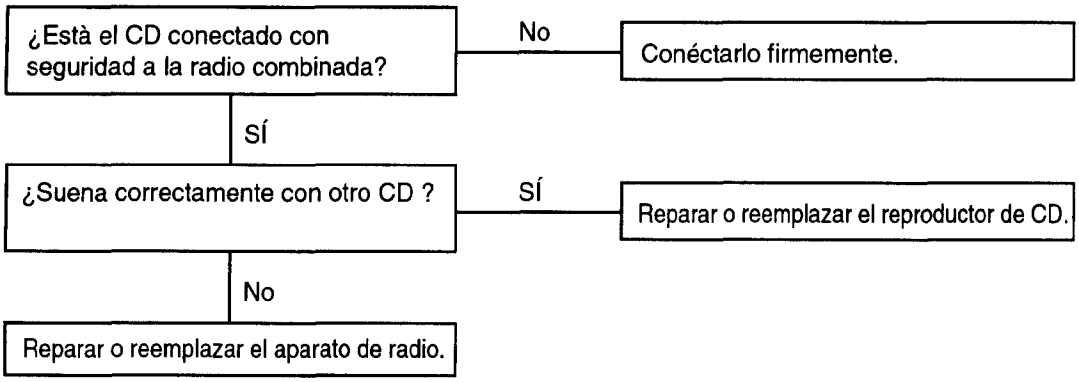
4. LA CALIDAD DEL SONIDO ES POBRE



5. EL CD NO SALE

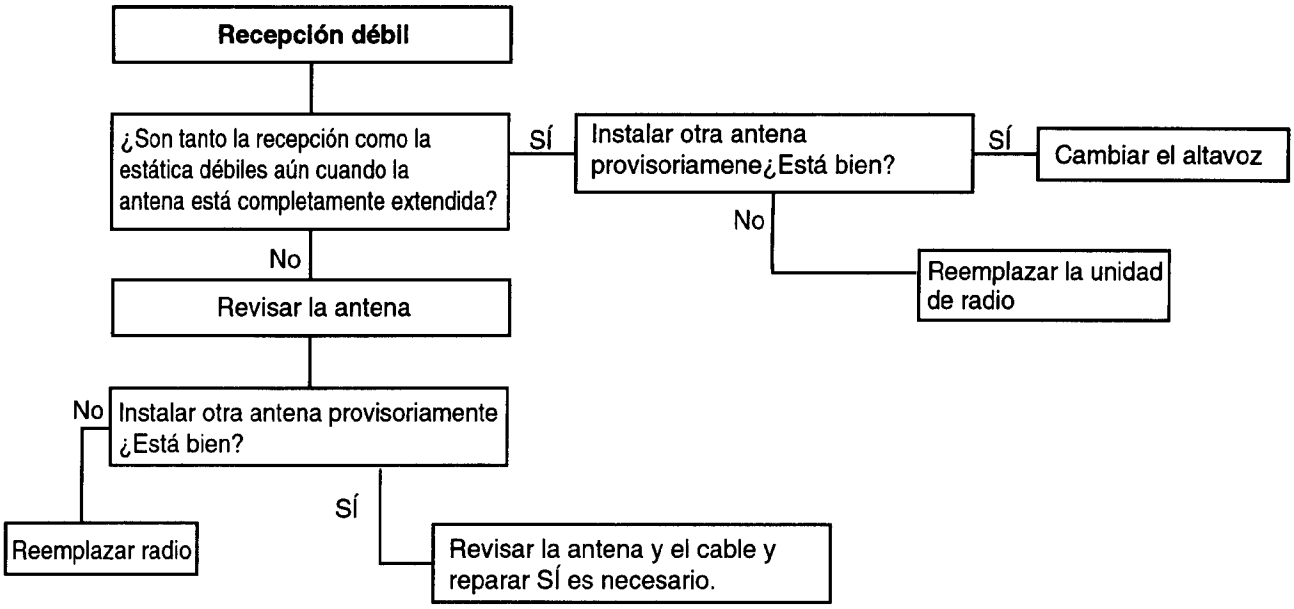


6. NO HAY SONIDO EN UN ALTAVOZ



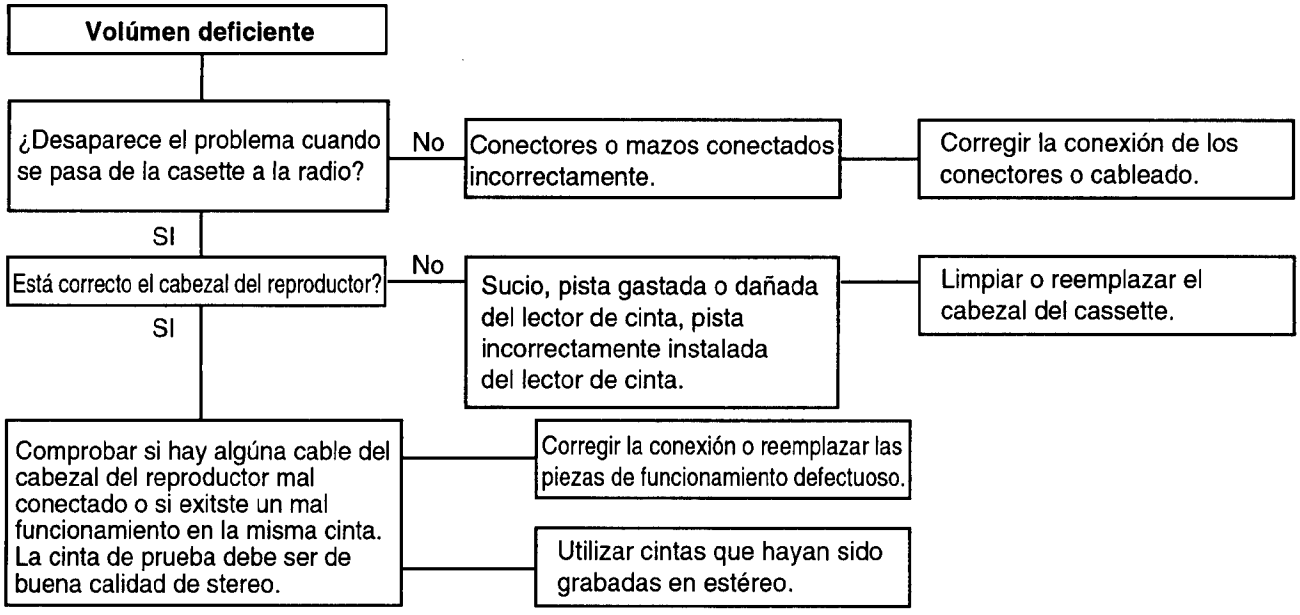
ETA9010J

TABLA 6



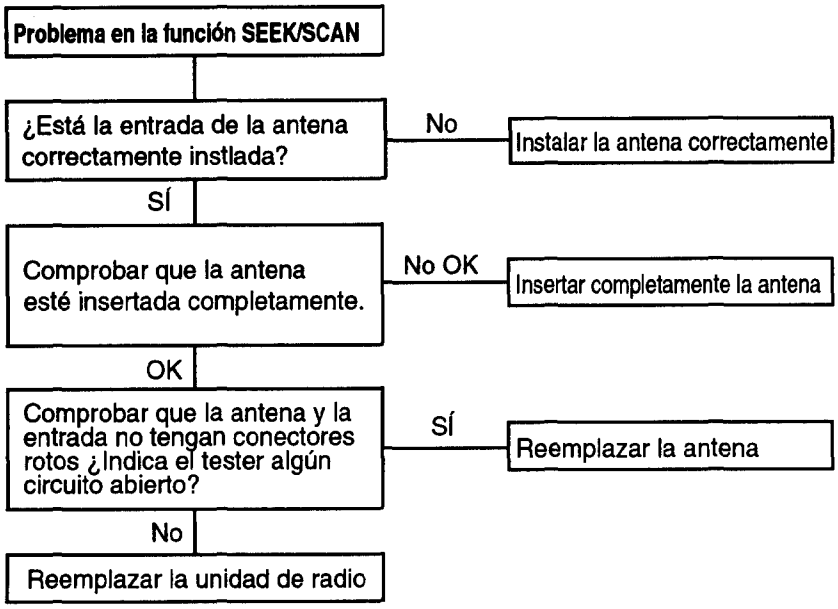
ETA9010K

TABLA 7



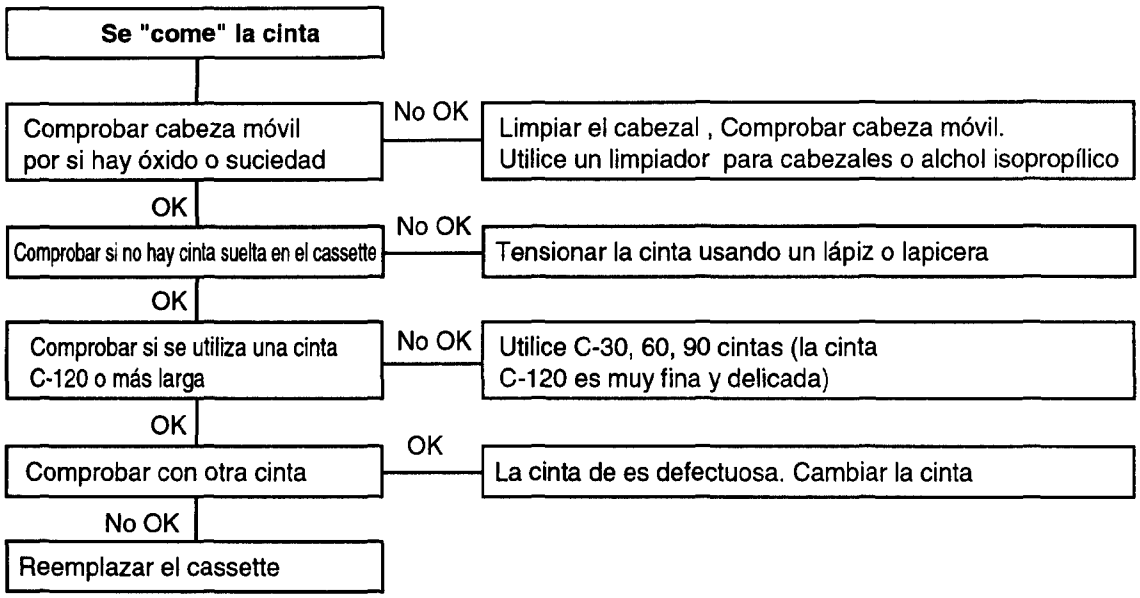
ETA9010L

TABLA 8



ETA9010M

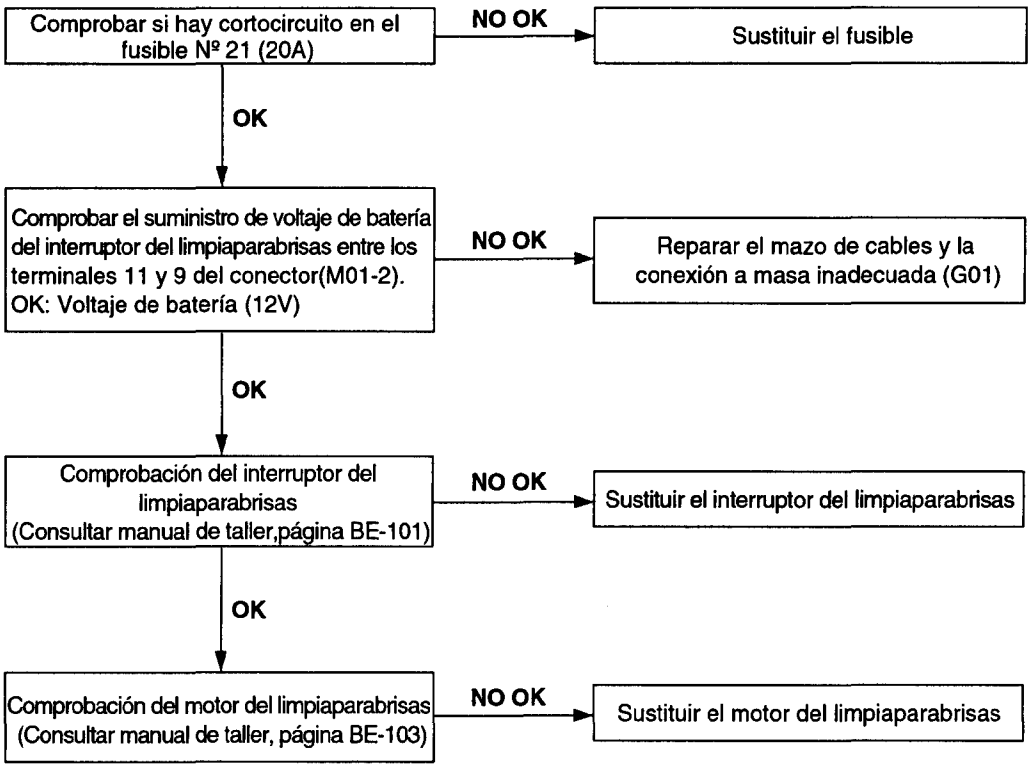
TABLA 9



ETA9010N

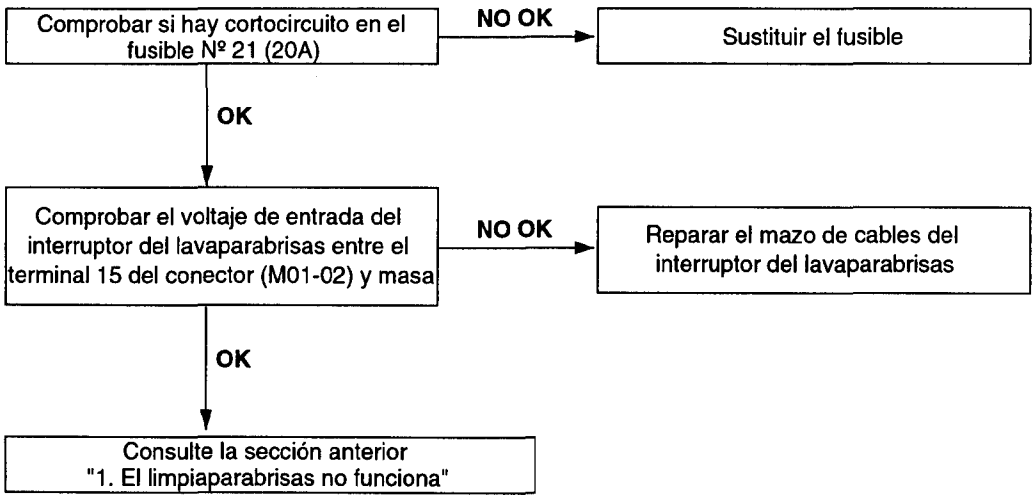
LIMPIAPARABRISAS

1. Limpiaparabrisas bajo y alto no funciona.



ETPD001E

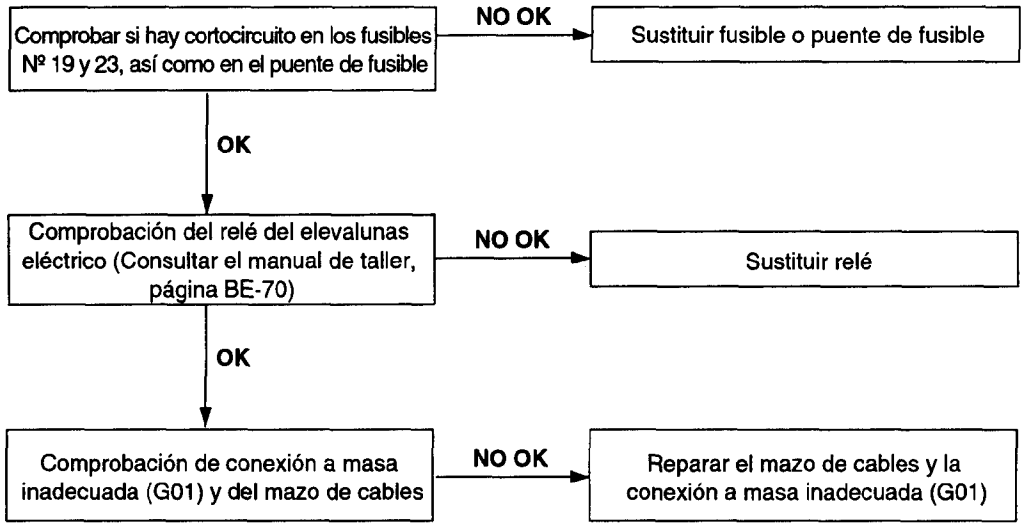
2. Cuando el interruptor del lavaparabrisas está en ON, el limpiaparabrisas no funciona.



ETPD001F

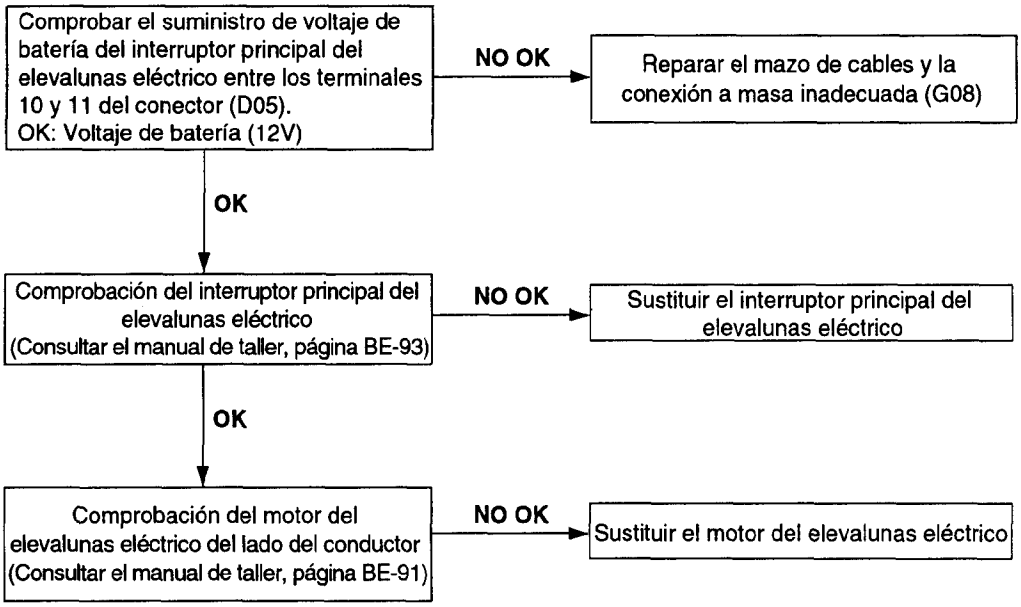
ELEVALUNAS ELÉCTRICO

1. No funciona ninguna ventanilla con el interruptor principal de la puerta del conductor.



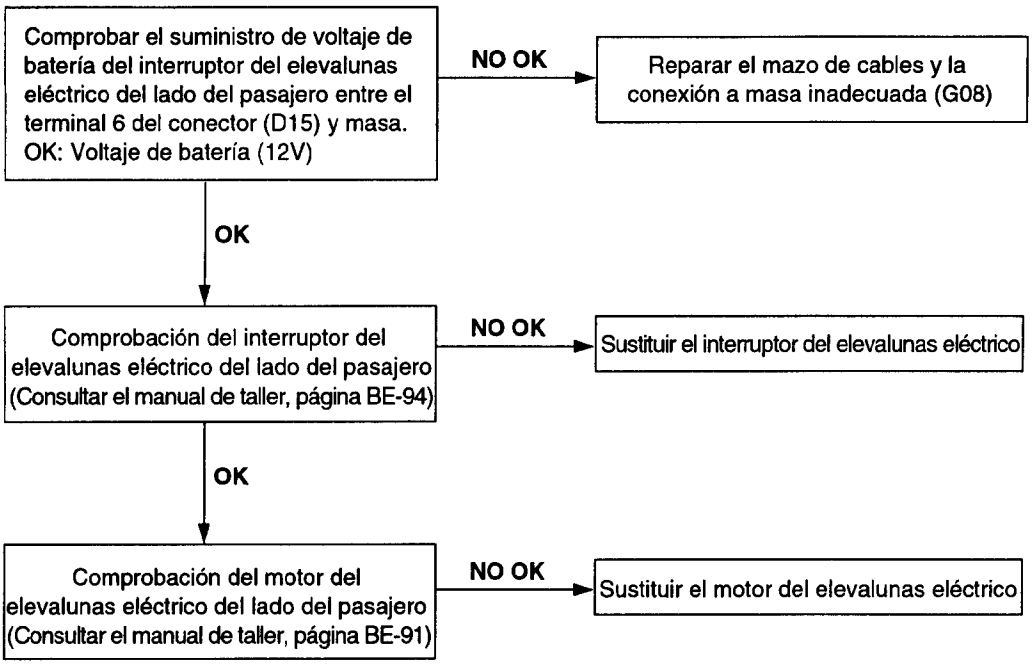
ETPD001G

2. La ventana del conductor no funciona



ETPD001H

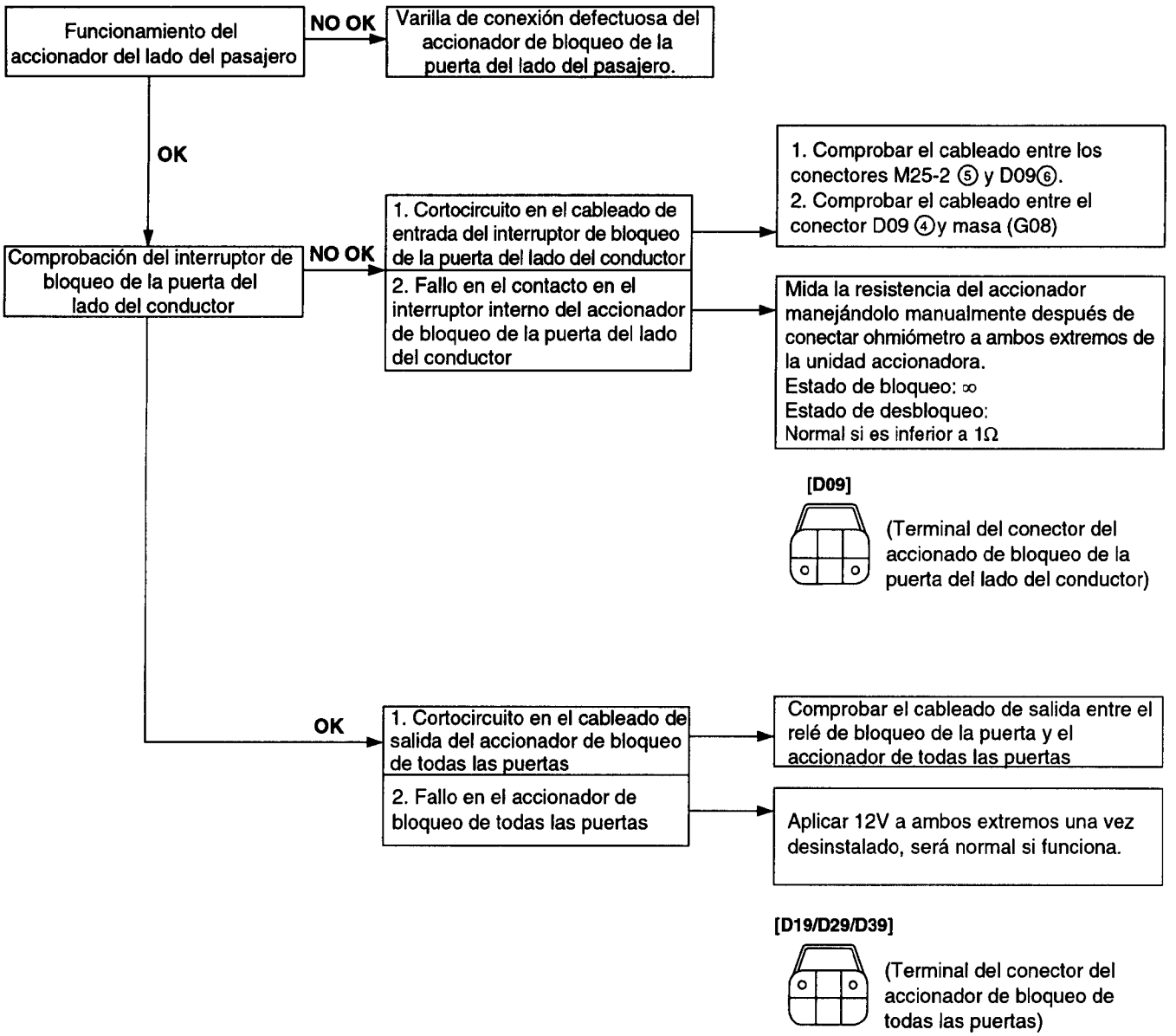
3. La ventana del lado del pasajero no funciona



ETPD0011

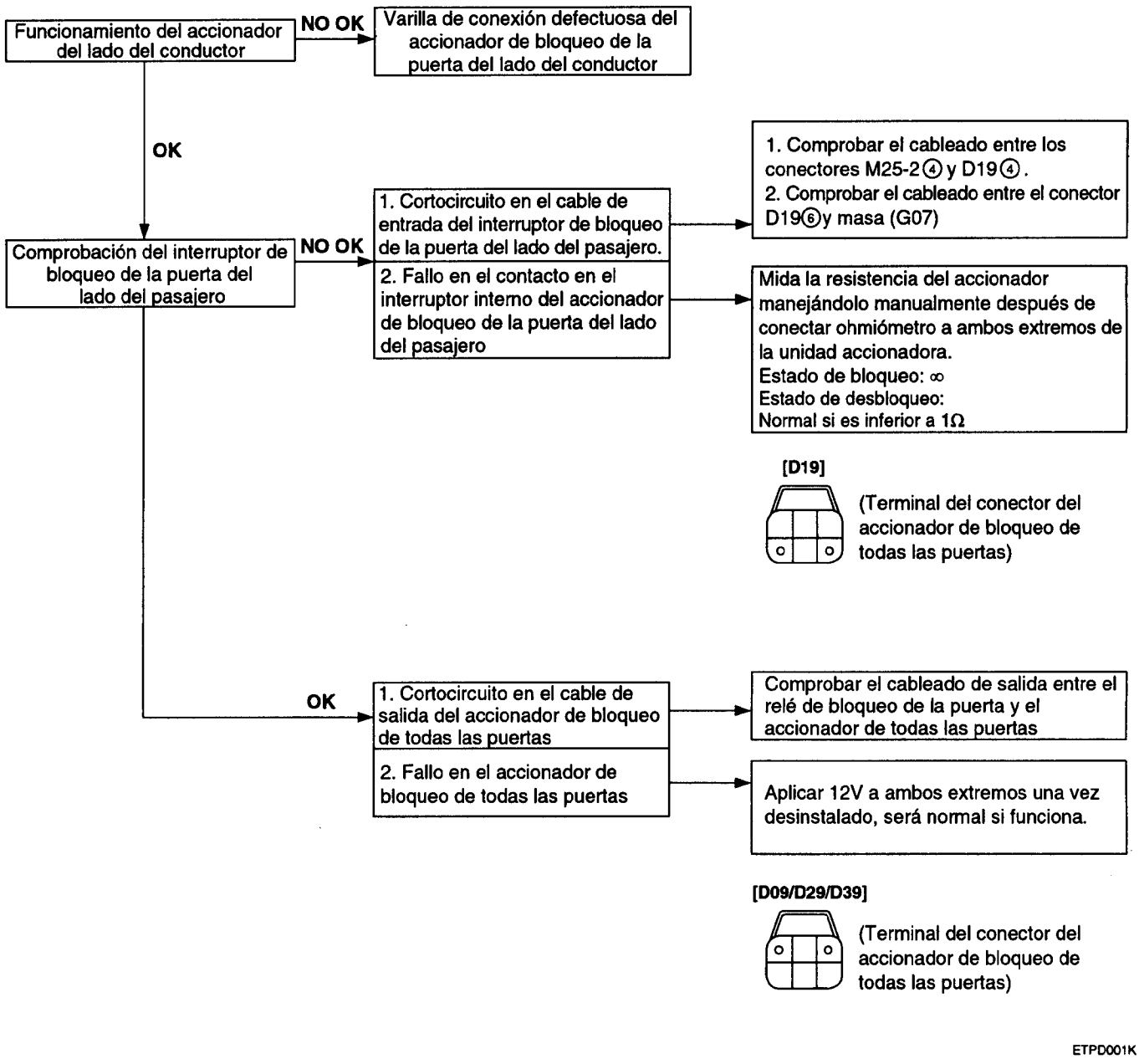
BLOQUEO CENTRALIZADO DE PUERTAS

1. La función de bloqueo funciona, pero la de desbloqueo no funciona.
   ⇒ Si el relé de desbloqueo de la puerta falla, sustituir el relé de desbloqueo de la puerta.
2. La función de desbloqueo funciona, pero la de bloqueo no funciona.
   ⇒ Si el relé de bloqueo de la puerta falla, sustituir el relé de bloqueo de la puerta.
3. Cuando se maneja el seguro del lado del pasajero, todas las puertas se bloquean, pero cuando se maneja el seguro del lado del conductor, no se bloquean todas las puertas.



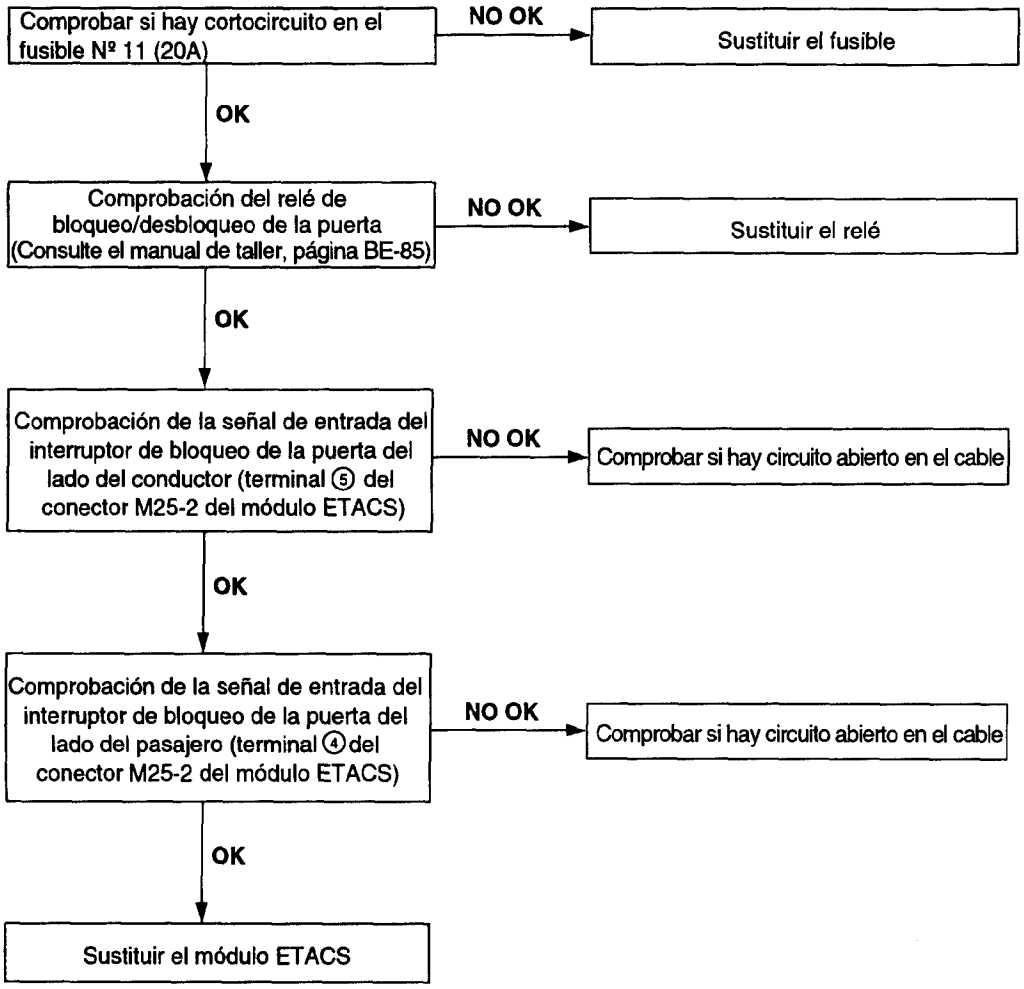
ETPD001J

4. Cuando se maneja el seguro del lado del pasajero. Se bloquean todas las puertas. Pero cuando se controla el seguro del lado del conductor, no se bloquean todas las puertas.



ETPD001K

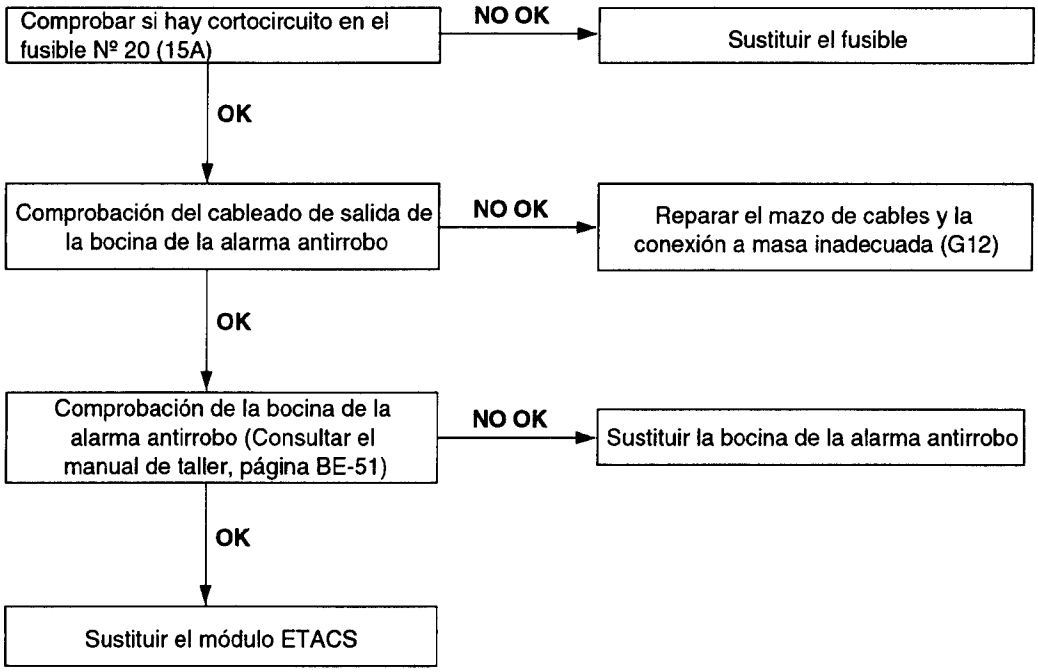
5. Ninguno de los dos lados realizan el bloqueo.



ETPD001L

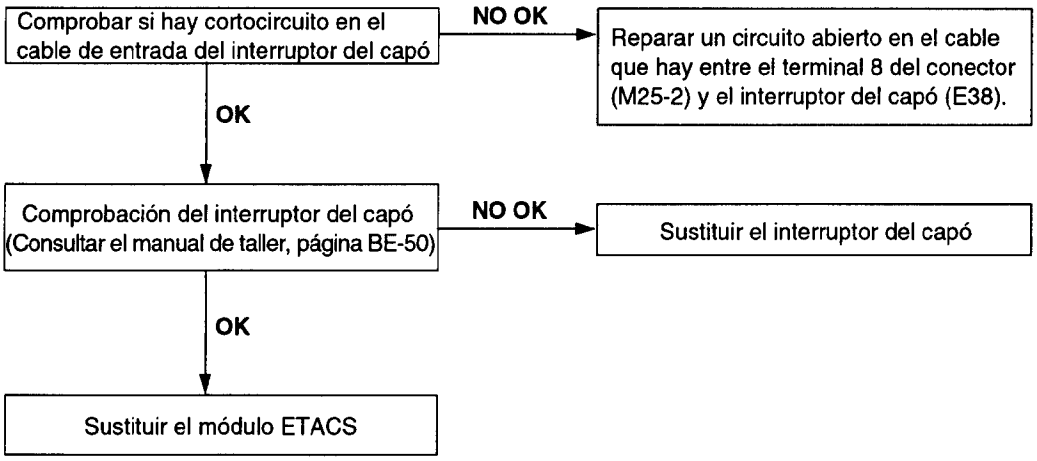
MANDO A DISTANCIA Y SISTEMA DE ALARMA ANTIRROBO

1. La alarma no funciona. (La luz de emergencia funciona)



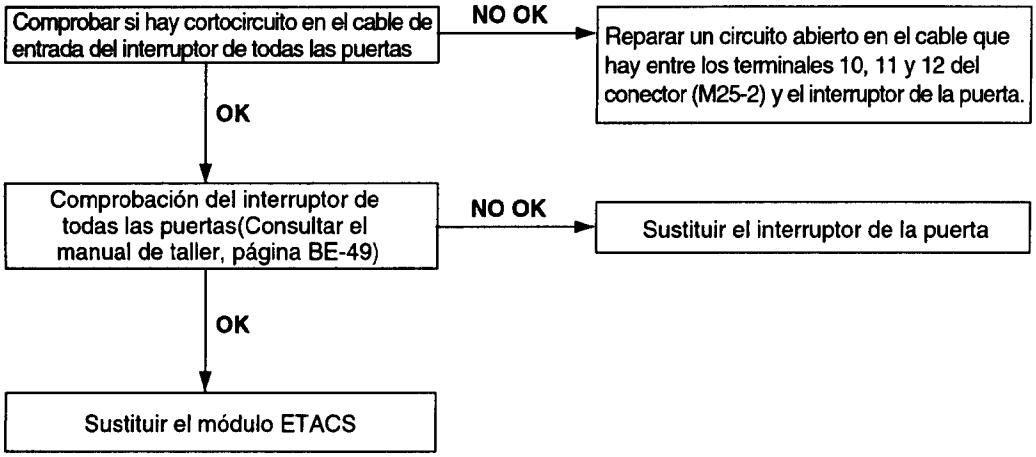
ETPD001M

2. Cuando se abre el capó para probar la alarma, la bocina no funciona.



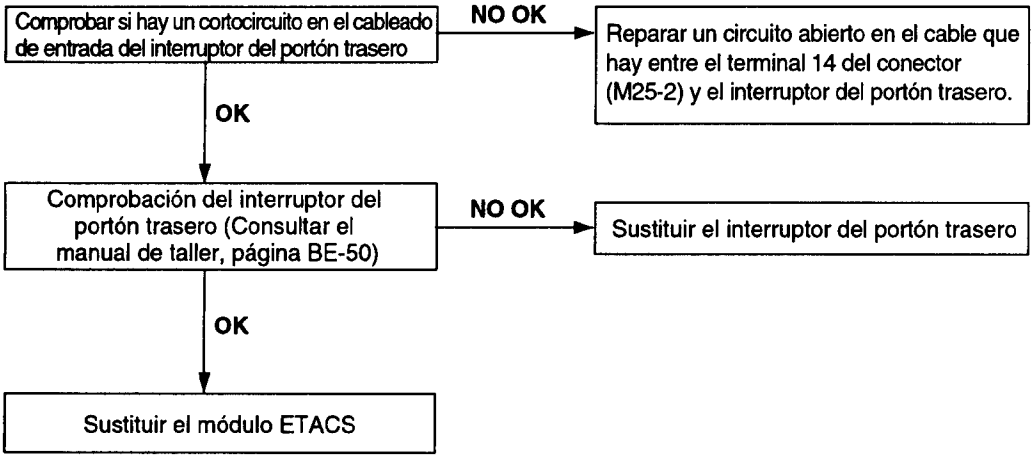
ETPD001N

3. Cuando se abre el capó para probar la alarma, la bocina no funciona (Si el portón trasero y el capó se abren, la alarma funciona)



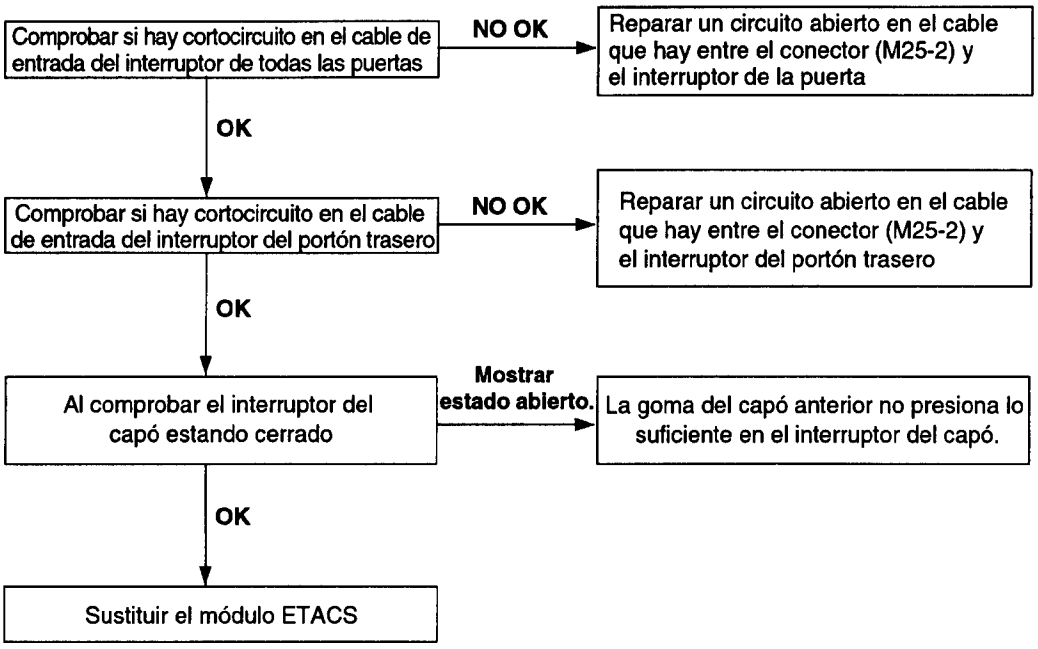
ETPD001O

4. Cuando se abre el portón trasero para probar la alarma, la bocina no funciona.



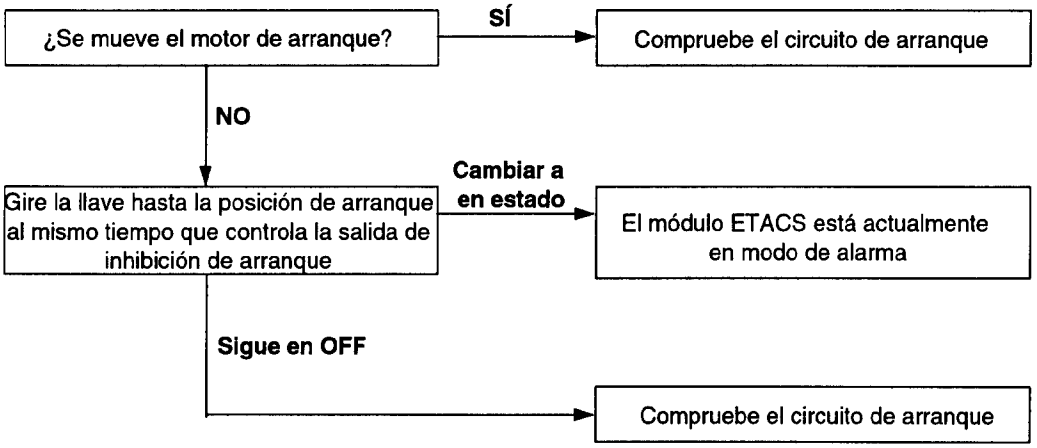
ETPD001P

5. Cuando el vehículo está bloqueado por la acción del mando a distancia, la función de bloqueo centralizado funciona pero la luz de emergencia no parpadea.



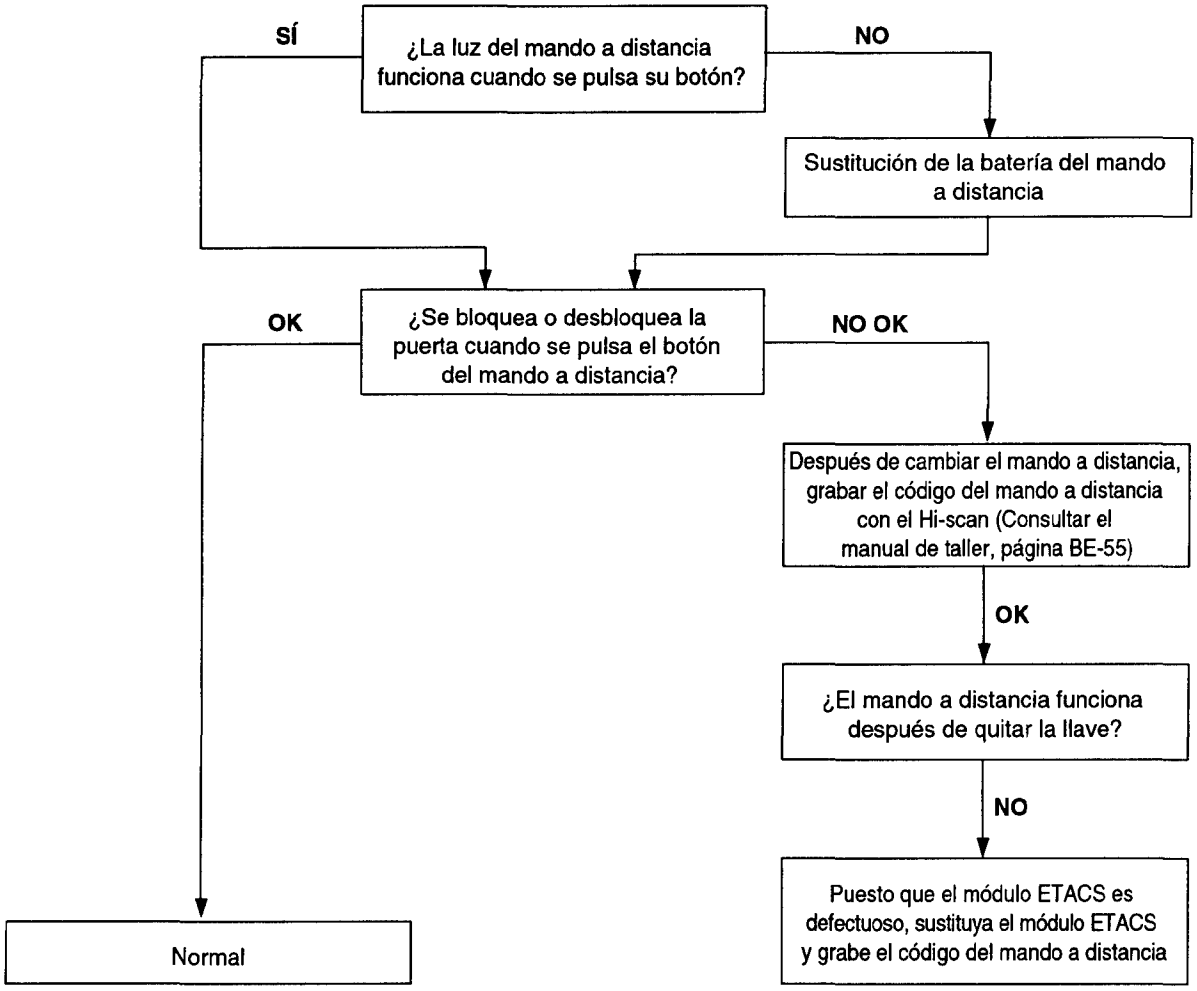
ETPD001Q

6. El motor no arranca cuando la alarma deja de funcionar.



ETPD001R

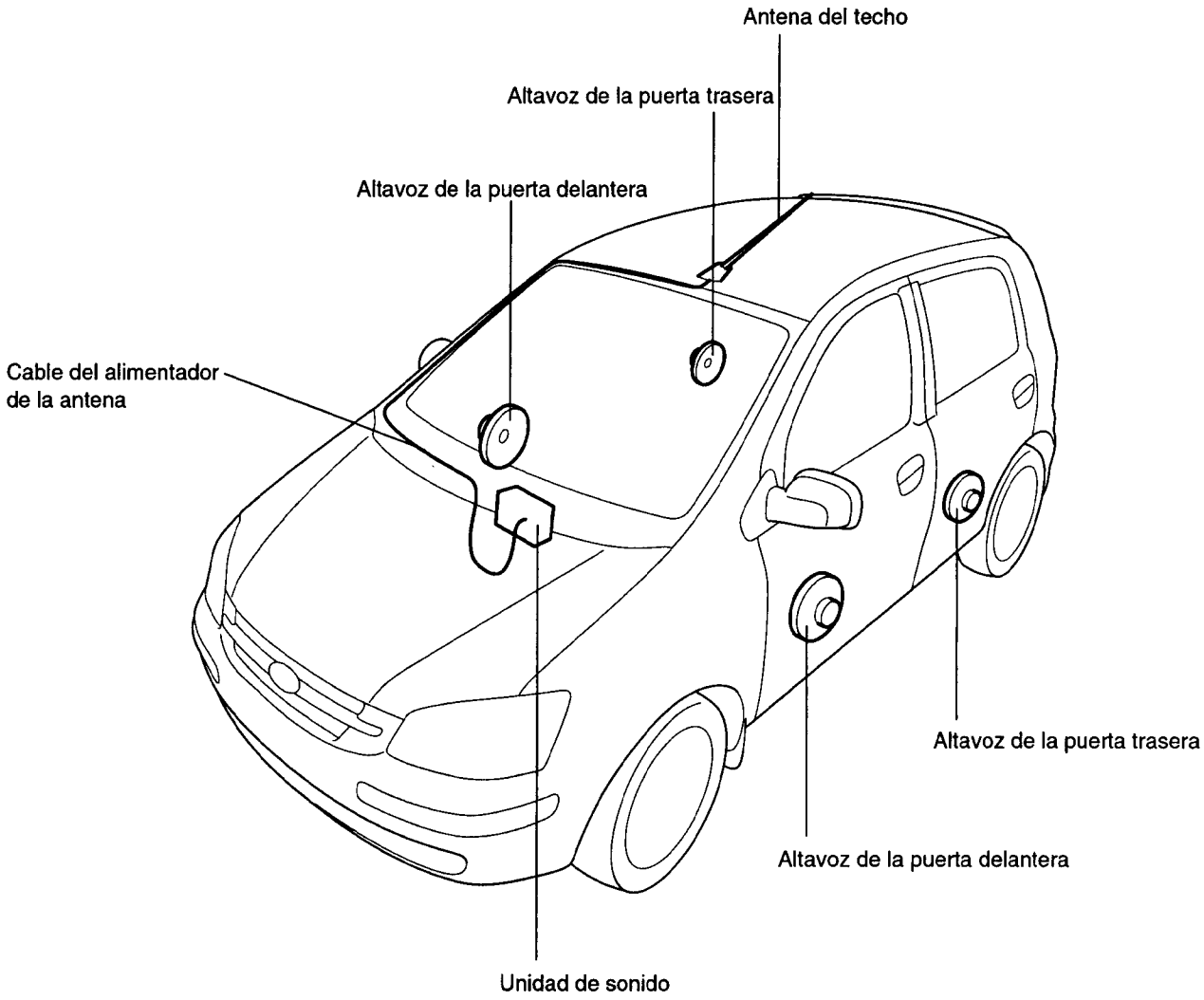
7. La función de bloqueo centralizado funciona, pero el sistema de mando a distancia no funciona.



ETPD001S

SISTEMA DE SONIDO

COMPONENTES E410C937E

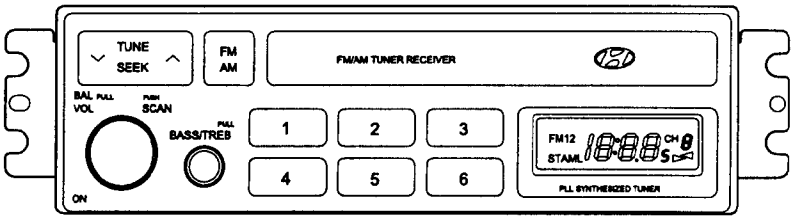


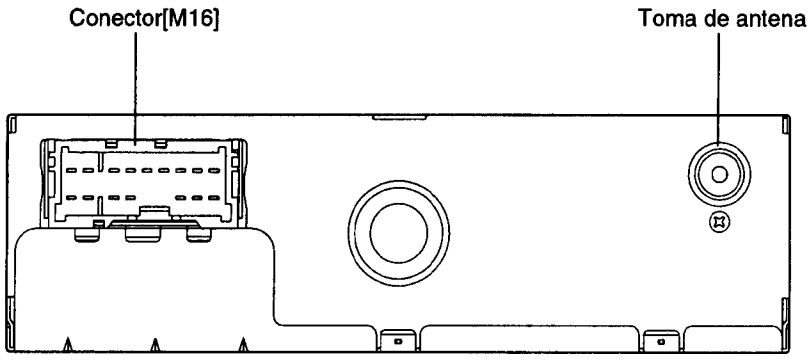
ETPD060A

UNIDAD DE AUDIO

COMPONENTES E4D85F1

[K210]

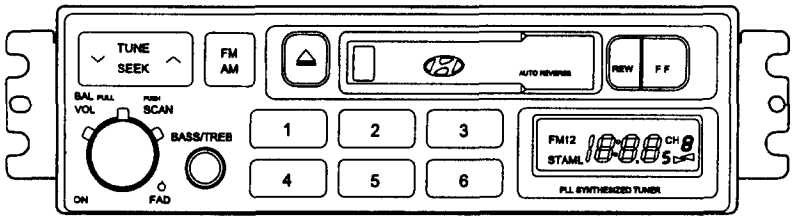


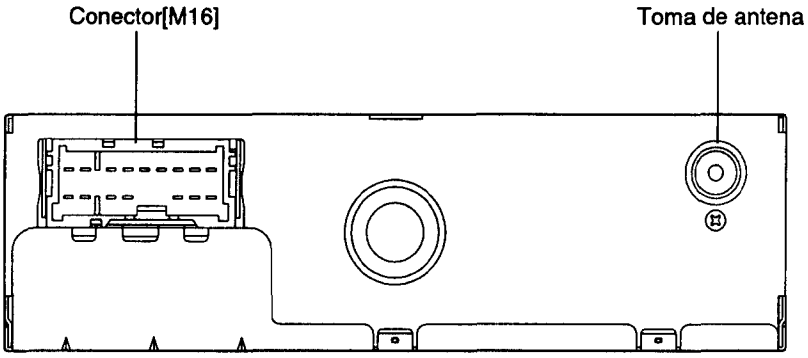


Conector [M16]	Terminal	DESCRIPCIÓN
[M16] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo(-)
	3	Altavoz delantero izquierdo(-)
	4	Altavoz delantero derecho(-)
	5	Altavoz trasero derecho(-)
	6	Iluminación(-)
	7	ACC(+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo(+)
	10	Altavoz delantero izquierdo(+)
	11	N.C.
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho(+)
	14	Altavoz trasero derecho(+)
	15	Iluminación(+)
	16	Batería (+)

ETPD061A

[K220]

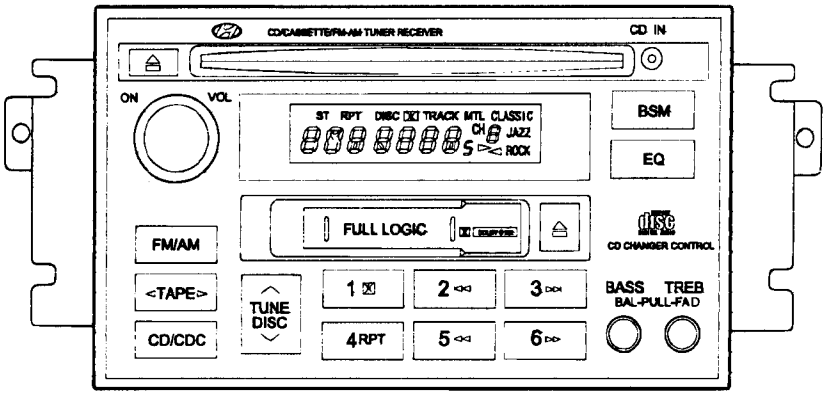




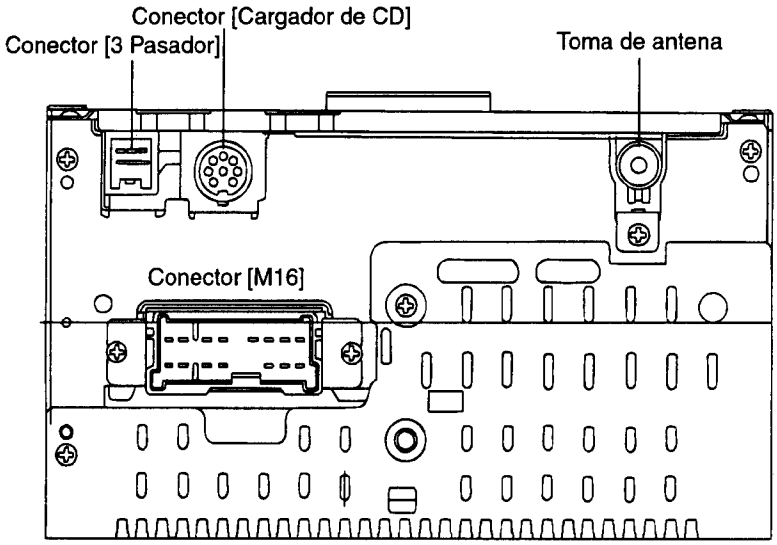
Conector "[M16]	Terminal	DESCRIPCIÓN
[M16] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo(-)
	3	Altavoz delantero izquierdo(-)
	4	Altavoz delantero derecho(-)
	5	Altavoz trasero derecho(-)
	6	Iluminación(-)
	7	ACC(+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo(+)
	10	Altavoz delantero izquierdo(+)
	11	N.C.
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho(+)
	14	Altavoz trasero derecho(+)
	15	Iluminación(+)
	16	Bateriá (+)

ETPD061B

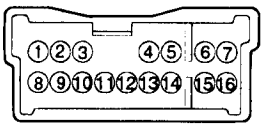
[H280]

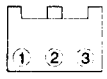


KTMB001M



KTMB001L

Conector [M16]	Terminal	DESCRIPCIÓN
[M16]  ETJA001C	1	Antena
	2	Altavoz trasero izquierdo (-)
	3	Altavoz delantero izquierdo (-)
	4	Altavoz delantero derecho (-)
	5	Altavoz trasero derecho (-)
	6	Iluminación (-)
	7	ACC (+)
	8	MASA
	9	Altavoz trasero izquierdo (+)
	10	Altavoz delantero izquierdo (+)
	11	Voz ON
	12	N.C.
	13	Altavoz delantero derecho (+)
	14	Altavoz trasero derecho (+)
	15	Iluminación (+)
	16	Bateria (+)

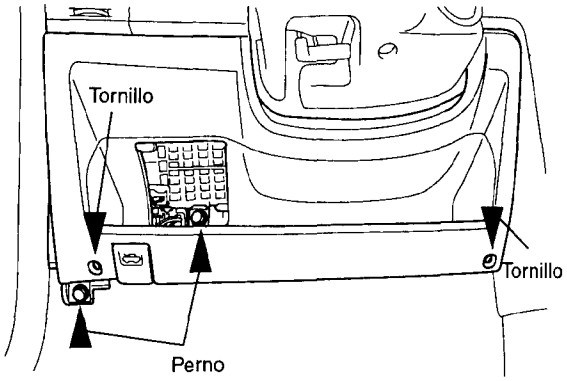
Conector [3 Pasador]	Terminal	DESCRIPCIÓN
 ETHA005F	1	Masa
	2	Señal
	3	Masa

Conector	Terminal	DESCRIPCIÓN
(Cambiador de CD) ETJA001G	1	R
	2	CD ON
	3	BUS
	4	B+
	5	M. Masa
	6	N.C.
	7	L
	8	A. Puesta a masa

ETPD061C

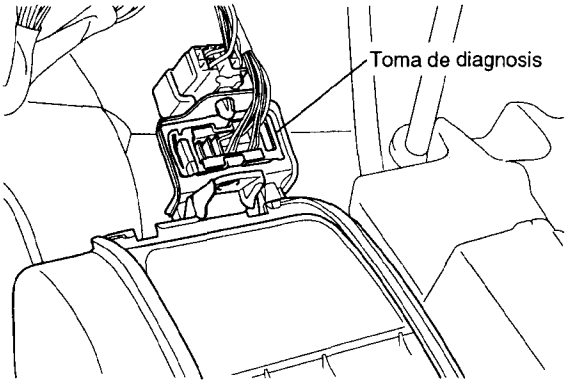
DESMONTAJE Y MONTAJE E4F8868A0

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Retire los 2 tornillos y los 2 pernos que sujetan el panel de protección inferior del conductor.



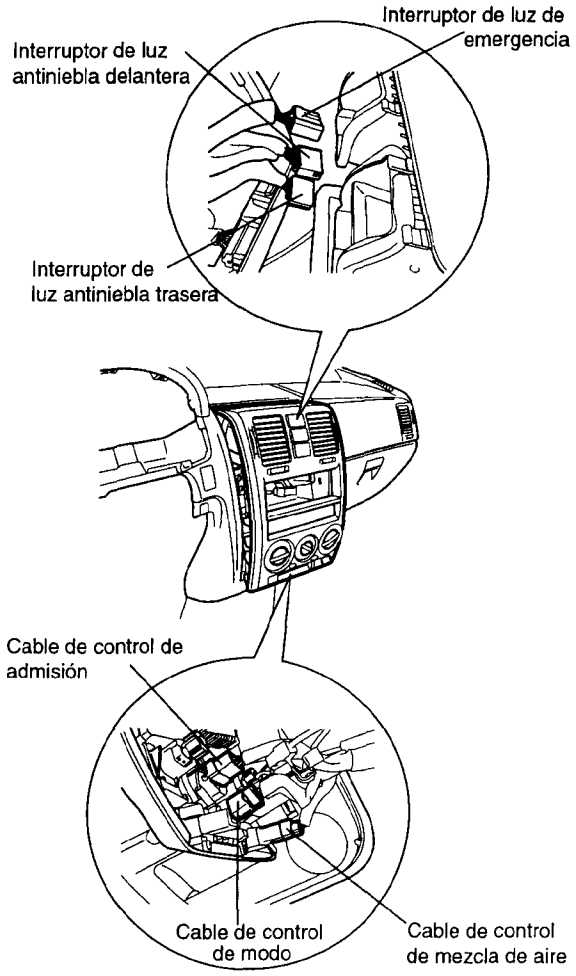
ETPD062E

3. Desconecte el cable de liberación del capó y la toma de diagnosis de debajo del panel de protección inferior del conductor.



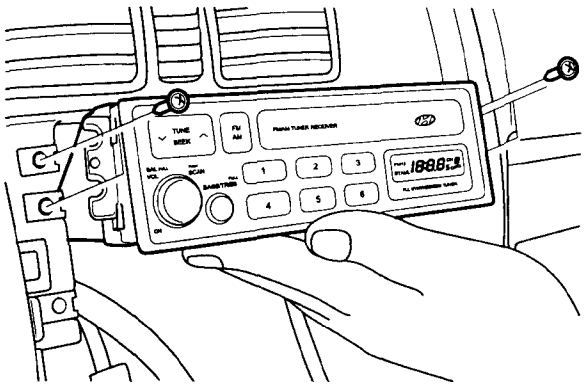
ETPD062B

4. Quitar la guantera.
5. Desconecte el modo de control de admisión, el control de modo y el cable de control de mezcla de aire.
6. Quite las grapas y desconecte los conectores, después retire con cuidado el panel del tablero central con un destornillador plano.



ETPD062D

7. Quite los cuatro tornillos que sujetan la unidad de audio y desconecte el conector, después retire la unidad de audio.



KTPC062A

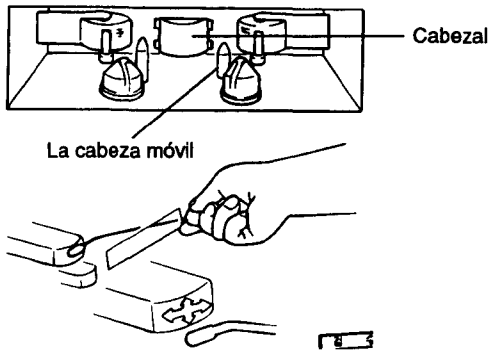
8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E4DE3449F

LIMPIEZA DEL CABEZAL Y CABEZA MÓVIL

1. Para obtener un óptimo rendimiento, limpie el cabezal y la cabeza móvil tan a menudo como sea necesario, dependiendo de la frecuencia de uso y limpieza cintas.

2. Para limpiar el cabezal de lectura y el móvil, utilizar un algodón mojado en alcohol. Limpiar el cabezal y el móvil.



ETA9035A

ALTAVOCES

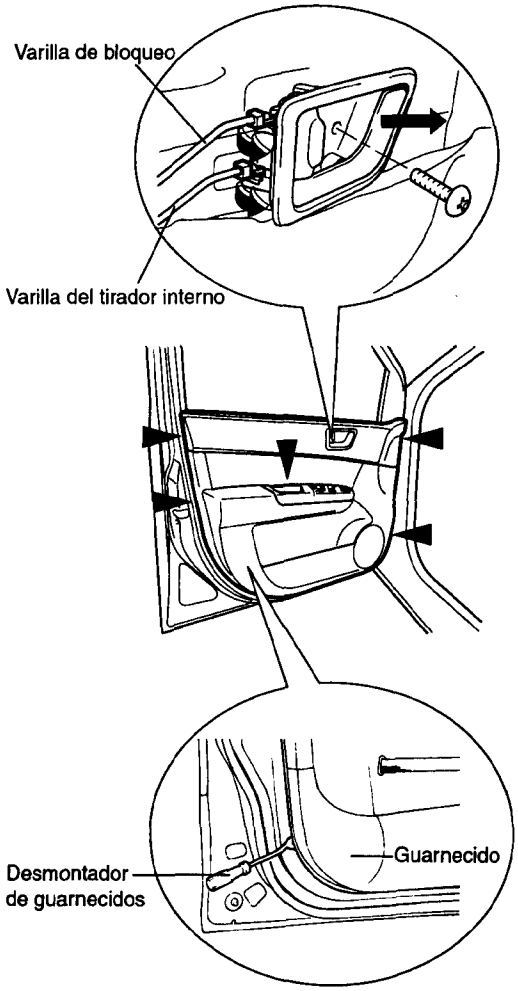
DESMONTAJE Y MONTAJE E48B5588C

ALTAVOZ DELANTERO

1. Extraiga el tornillo que sujeta el tirador interno y desconecte la varilla y la varilla de bloqueo del tirador interno, después extraiga el tirador interno.
2. Extraiga los tornillos que sujetan el panel de adorno de la puerta delantera y después quítelo con cuidado ayudándose de un destonillador de cabeza plana.

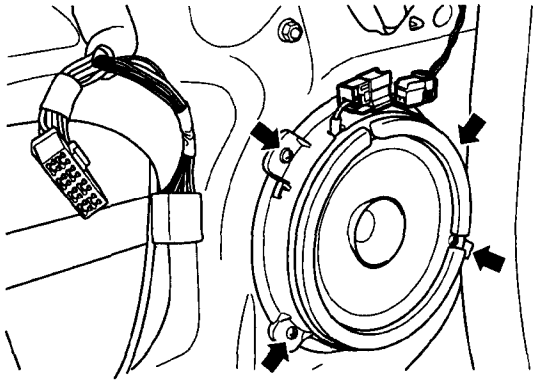
NOTA

Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, envolver la cabeza con un trapo para proteger la superficie pintada.



ETPD063C

3. Extraiga los 4 tornillos y desconecte el conector, después extraiga el altavoz delantero.



KTPC063A

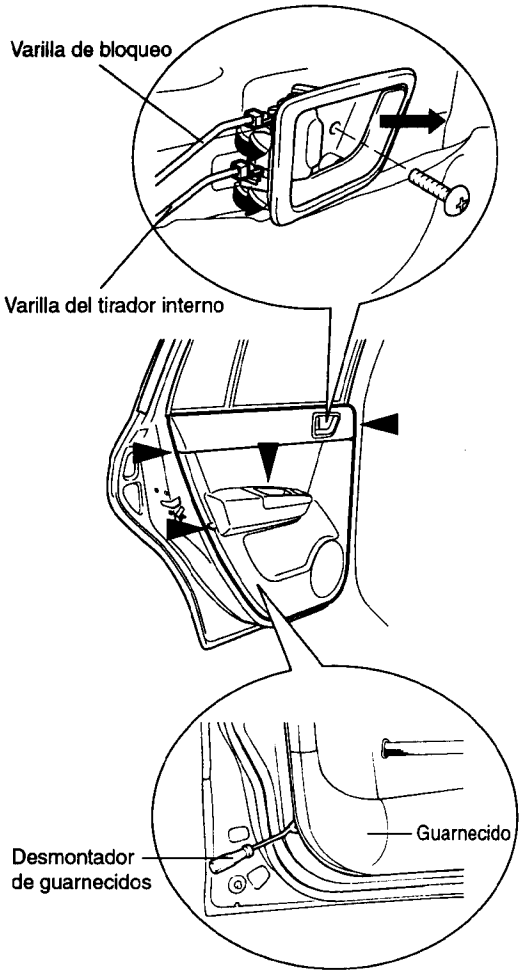
4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

ALTAVOZ TRASERO

1. Extraiga el tornillo que sujeta el tirador interno y desconecte la varilla y la varilla de bloqueo del tirador interno, después extraiga el tirador interno.
2. Extraiga los tornillos que sujetan el panel de adorno de la puerta trasera y después quítelo con cuidado ayudándose de un destonillador de cabeza plana.

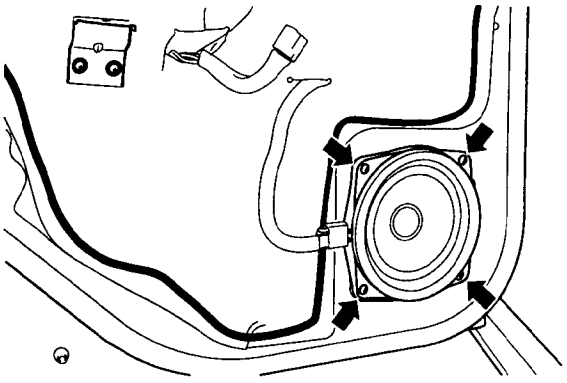
NOTA

Al trabajar con el destornillador de cabeza plana, envolver la cabeza con un trapo para proteger la superficie pintada.



ETPD063D

3. Extraiga los 4 tornillos y desconecte el conector, después extraiga el altavoz trasero.

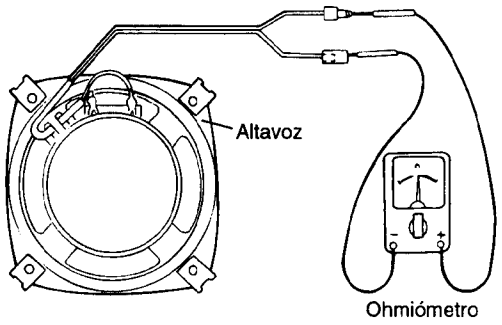


KTPC063B

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E447EADEA

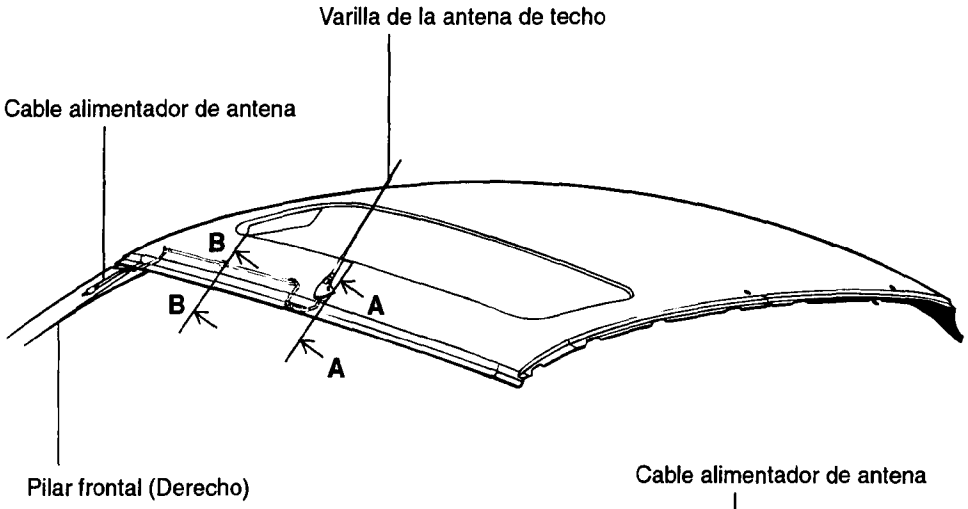
1. Comprobar el altavoz con un ohmiómetro. Si un ohmiómetro indica la impedancia correcta del altavoz al realizar la comprobación entre el (+) y el (-) del mismo canal, el altavoz está en buen estado.
2. Si el altavoz emite un click cuando el ohmiómetro está conectado a los terminales del altavoz, el altavoz está en buen estado.



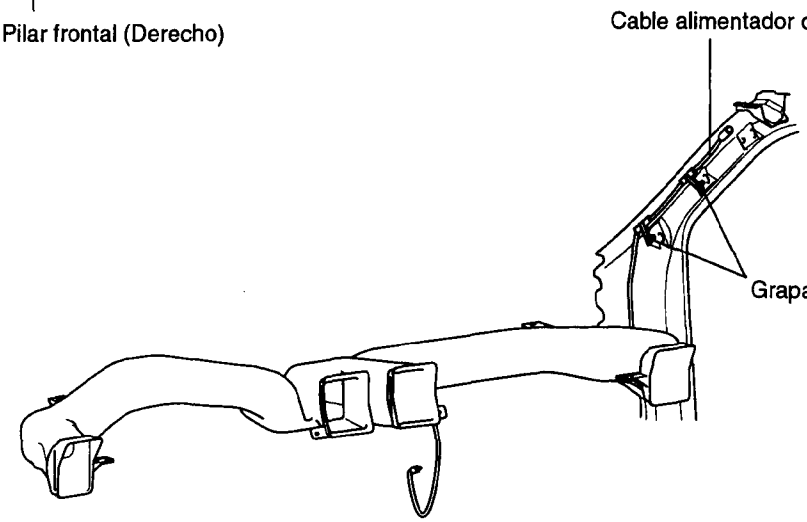
ETA9040A

ANTENA

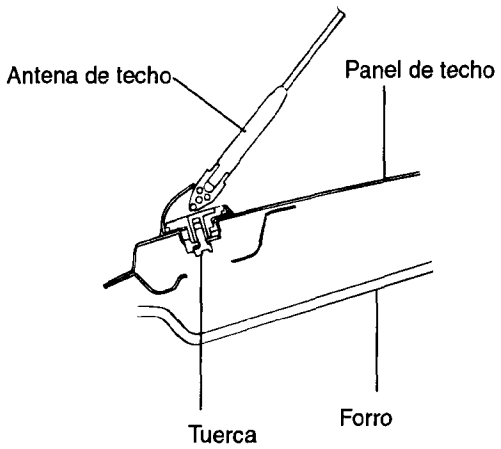
COMPONENTES E498E58B8



KSNB002A

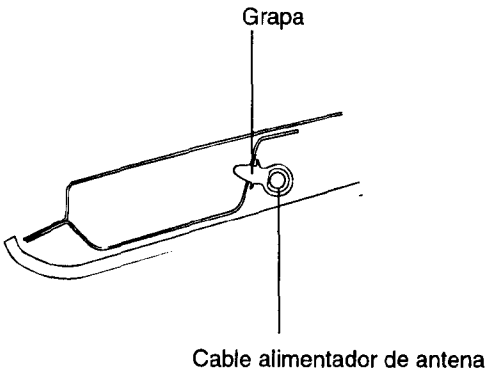


TB32



[Sección A-A]

KSNB002B



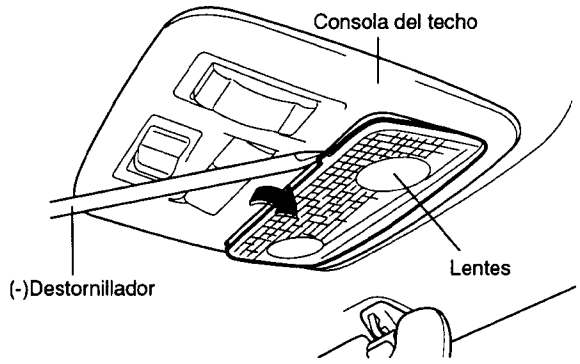
[Sección B-B]

KSNB002C

ETPD064A

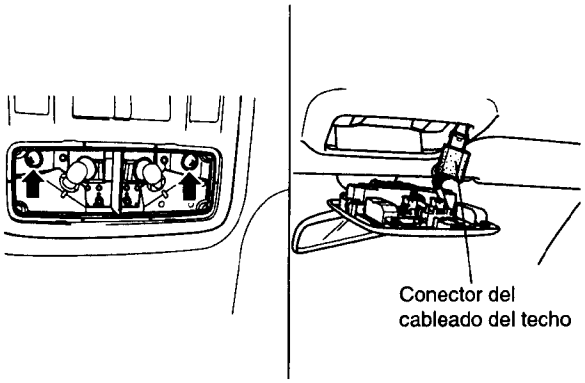
DESMONTAJE Y MONTAJE E42D0E918

1. Desmonte las lentes de la luz de consola del techo con un destornillador de punta plana.



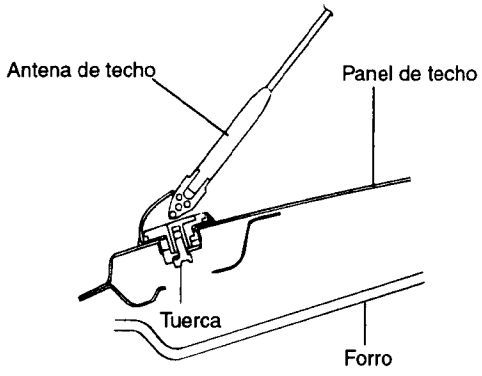
ESPD170P

2. Quite los 2 tornillos y el conector de techo, después retire el conjunto de consola de techo.



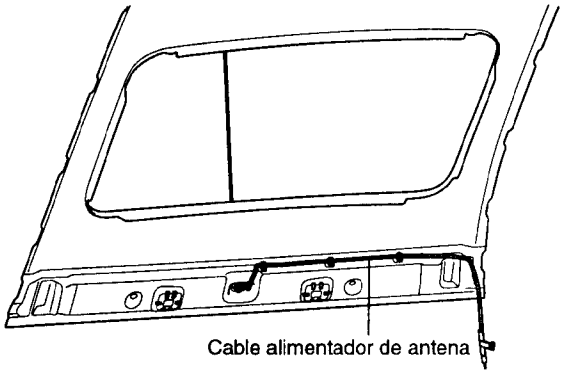
ETPD065D

3. Desmonte la antena de techo tras soltar una tuerca.



ETPD065A

4. Desmonte el visor solar y el agarradero, tire del forro hacia abajo y suelte el cable de la antena del techo.

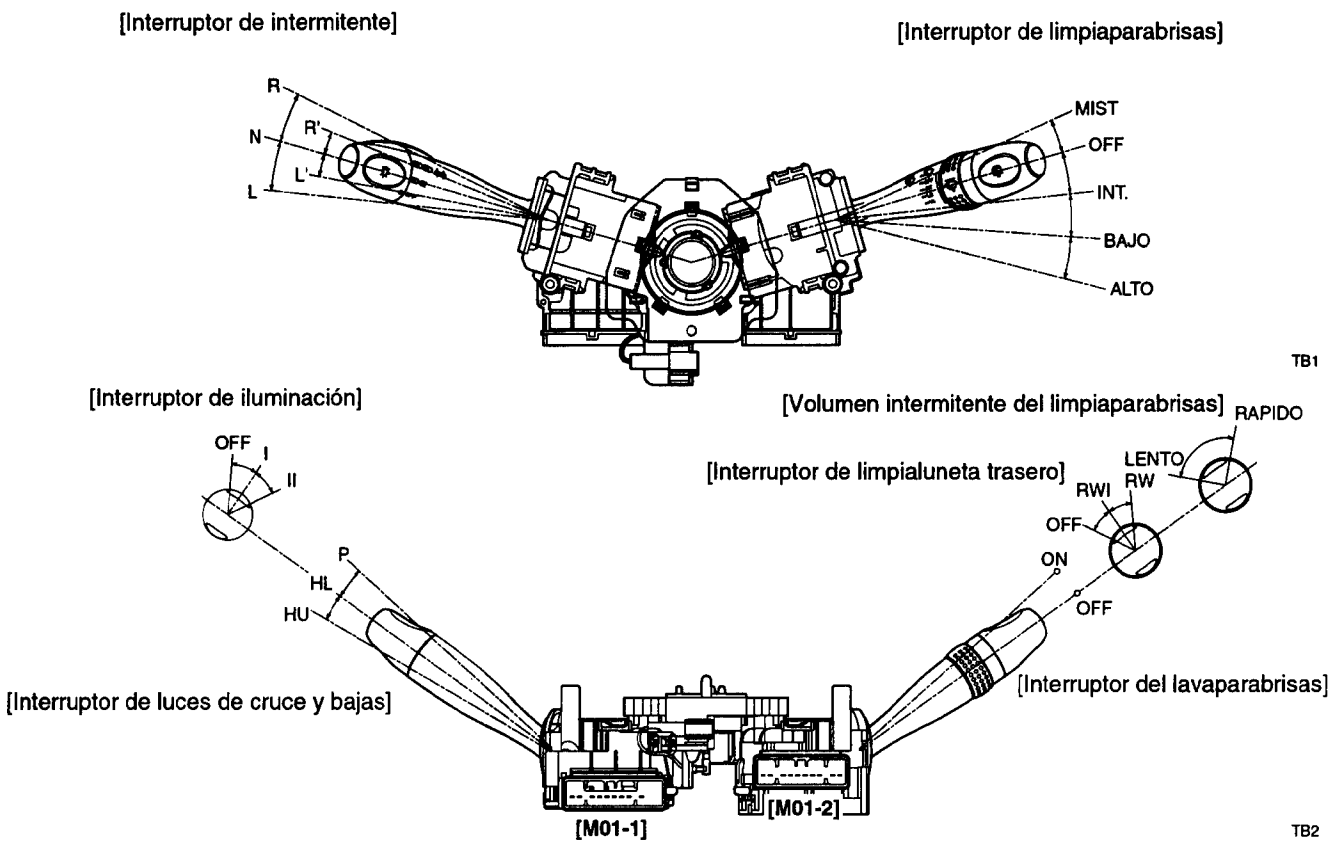


ETPD065B

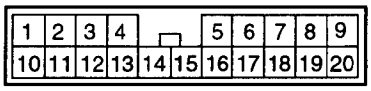
5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN

COMPONENTES E429E70F

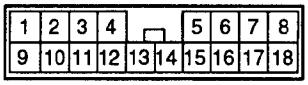


[M01-1]



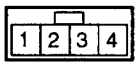
CR18B003

[M01-2]



CR20B001

[M01-3]



ETJA005I

Conexión del circuito

Conector N°	Terminal N°	Descripción	Conector N°	Terminal N°	Descripción
M01-1	10	Alimentación del interruptor de los faros delanteros	M01-2	9	Masa del limpiaparabrisas
	11	Luz antiniebla trasera		10	Limpia alto
	12	Masa del interruptor de faros delanteros		11	Alimentación de Limpia/lavaparabrisas y lavaluneta
	13	Interruptor de luz de población		12	Limpia lento
	14	Interruptor de luces de carretera		13	Limpia parado
	15	Alimentación carretera		14	Alimentación de limpia/lavaparabrisas traseros
	16	Interruptor de lápara del intermitente(DCHA)		15	Interruptor de lavaparabrisas delanteras
	17	Alimentación de la unidad de intermitencia		16	Reposo de limpiaparabrisas trasero
	18	Interruptor de lápara del intermitente(IZDA)		17	Lavaparabrisas trasero
M01-3	1	-		18	Limpialunetas trasero
	2	Relé de la bocina			
	3	-			
	4	-			

ETPD066A

INTERRUPTOR MULTIFUNCIÓN

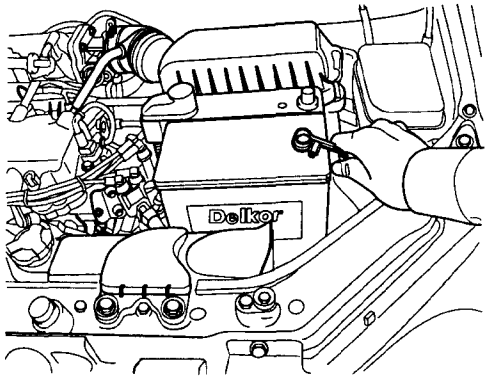
DESMONTAJE Y MONTAJE E42FD74C3

Antes de soltar el interruptor multifunción en vehículos equipados con airbag, realice lo indicado a continuación:

PRECAUCIÓN

- ***No intentar nunca desarmar o reparar el módulo de airbag o muelle reloj. Si falla, sustituirlo.***
- ***No dejar caer el módulo de airbag o muelle reloj o permitir que se ponga en contacto con agua, grasa o aceite. Reemplazarlo si hay una abolladura, una grieta, una deformación o si se detecta corrosión.***
- ***El módulo de airbag deberá guardarse en una superficie plana y colocarse de forma que quede boca arriba. No coloque nada encima.***
- ***No exponer el módulo de airbag a temperaturas superiores a 93°C (200°F).***
- ***Después del desplegado del airbag, sustituir el muelle reloj por uno nuevo.***
- ***Utilizar guantes y gafas de seguridad cuando maneje un airbag que ya está desplegado.***
- ***Un módulo de airbag sin desplegar sólo debería eliminarse según el procedimiento descrito .***
- ***Cuando se desenchufa el conector muelle reloj del airbag, tener cuidado de no aplicar excesiva fuerza sobre él.***
- ***El airbag retirado deberá almacenarse en una superficie limpia y seca.***
- ***Antes de instalar el muelle reloj, alinee la marca y el indicadorde posición "PUNTO MUERTO" del muelle reloj y, tras girar las ruedas a la posición recta, instale el muelle reloj en el interruptor de la columna. Si la marca de correspondencia del muelle de reloj no se alinea correctamente, el volante puede no girar completamente al realizar un giro o el cable plano del interior del muelle de reloj puede romperse, obstruyendo el funcionamiento normal del SRS y posiblemente causando lesiones de gravedad al conductor del vehículo. Para revisar el muelle del reloj, consultar la sección adecuada.***

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

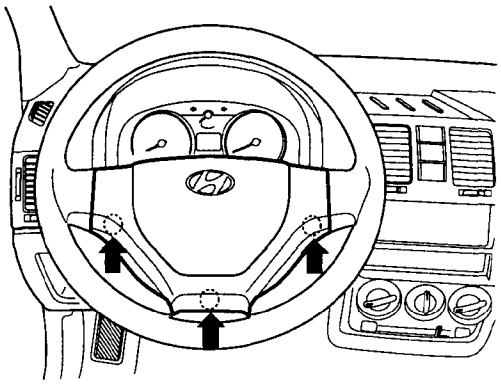


KPPD004A

2. Quite los tres tornillos y desconecte el conector del airbag y el conector de la bocina, después quite el módulo del airbag.

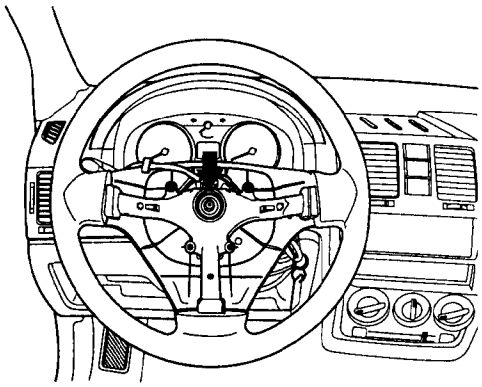
PRECAUCIÓN

Quite la tapa de la bocina sólo en vehículos sin airbag.



KPPD005A

3. Quite la tuerca de bloqueo del volante.

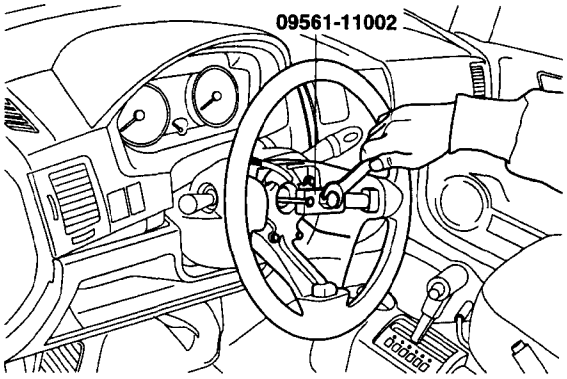


KPPD006A

4. Retire el volante con la herramienta especial (09561-11002).

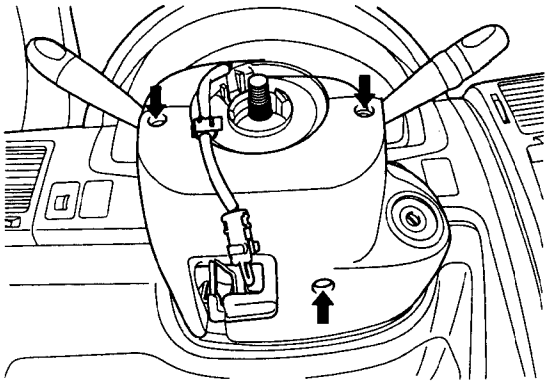
⚠ ***PRECAUCIÓN***

No golpee el volante con un martillo para desmontarlo. Hacerlo podría dañar el mecanismo telescópico.



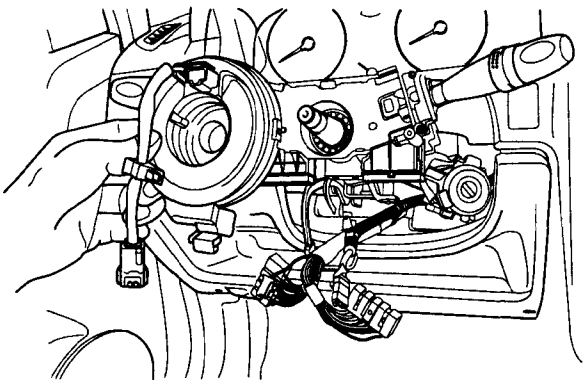
KPPD007A

5. Desmonte la cubierta de la columna de dirección quitando los 3 tornillos.



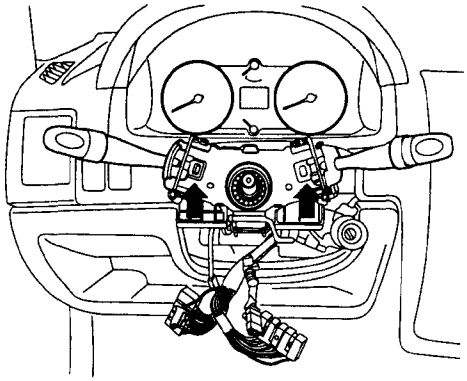
KPPD008A

6. Desmonte el muelle reloj.



KPPD010A

7. Desconecte los conectores del cable y desmonte el interruptor multifunción después de presionar las piezas indicadas tal y como se muestra en la ilustración.



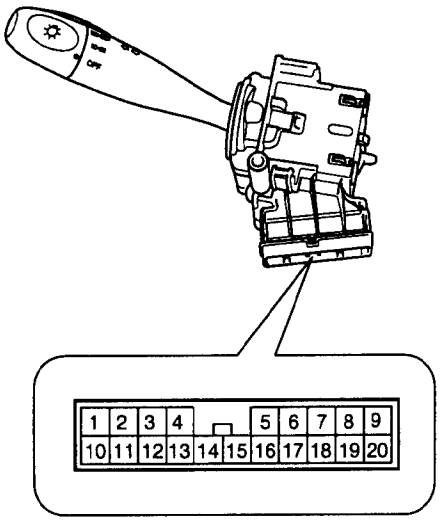
KPPD011A

8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E41E634F6

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN

Compruebe la continuidad entre los terminales al tiempo que se activa el interruptor de iluminación.



KTPC075G

INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN [M01-1]

Terminal / Posición	10	11	12	13
OFF				
I	○			○
II	○	○	○	○

ETPD075A

INTERRUPTOR DE CRUCE/CARRETERA Y RÁFAGAS [M01-1]

Terminal / Posición	10	12	14	15
HU	○		○	
HL	○			○
P		○	○	

HU : Luces de carretera de los faros delanteros

HL : Luces bajas de los faros delanteros

P : Luces de cruce los faros delanteros

ETPD075B

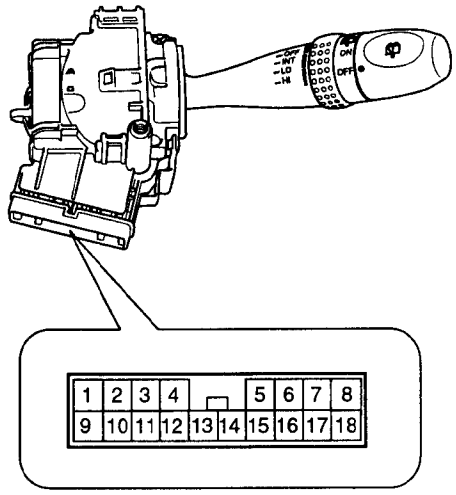
INTERRUPTOR DE INTERMITENTES[M01-1]

Interruptor de la luz de emergencia / Terminal / Interruptor de intermitente	16	17	18
OFF — L		○	○
OFF — N			
OFF — R	○	○	

ETPD075C

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS

Compruebe si hay continuidad entre los terminales mientras acciona el interruptor del limpia y del lavaparabrisas.



KTPC075H

INTERRUPTOR DE LIMPIAPARABRISAS [M01-2]

Terminal / Posición	10	11	12	13
MIST		○	○	
OFF			○	○
INT			○	○
BAJO		○	○	
ALTO	○	○		

ETPD075D

INTERRUPTOR DE LAVAPABRISAS [M01-2]

Terminal / Posición	11	15
OFF		
ENCENDIDO	○	○

ETPD075E

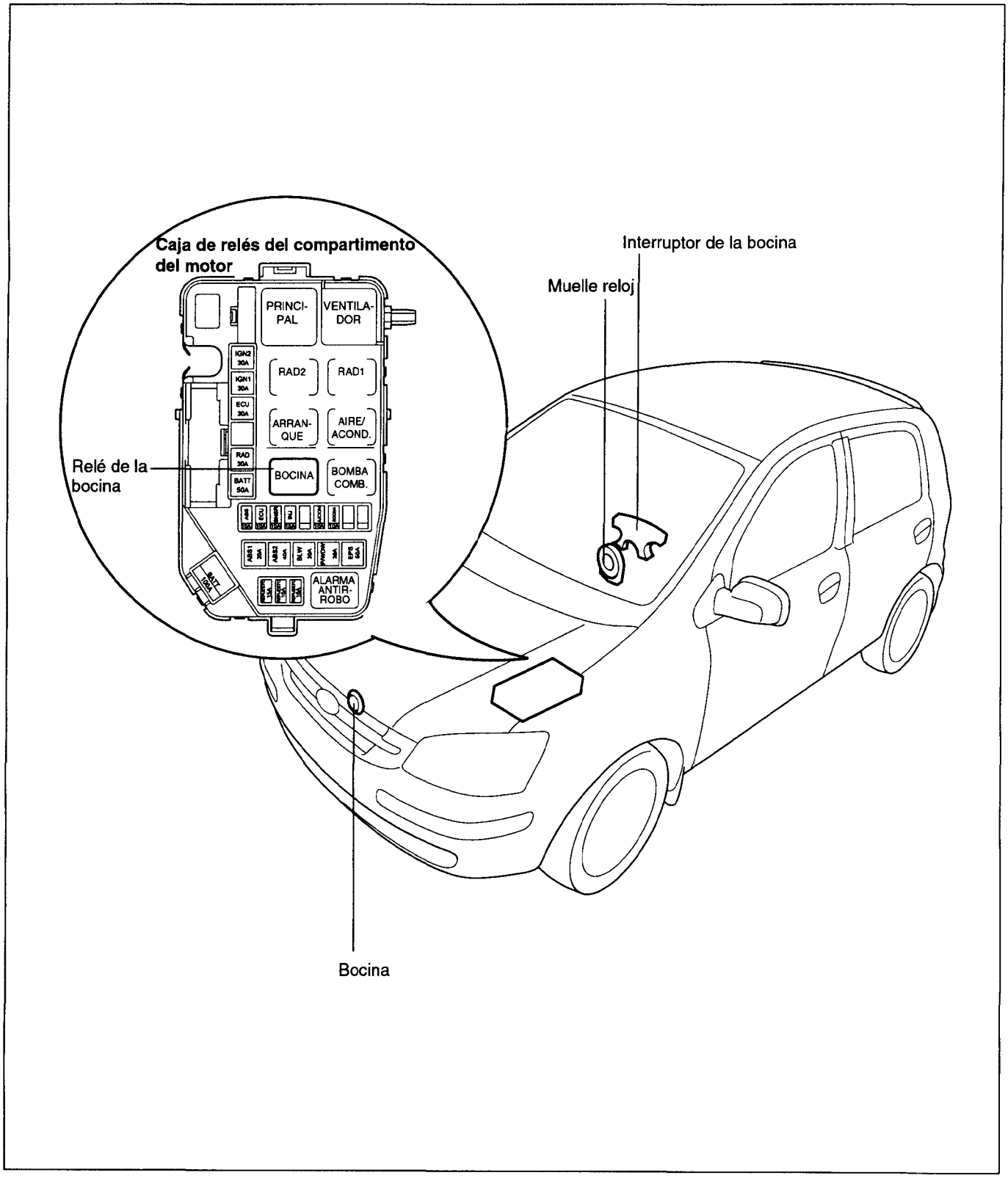
INTERRUPTOR DE LIMPIA/LAVAPARABRISAS TRASERO [M01-2]

Terminal / Posición	14	16	17	18
OFF		○		○
Limpiaparabrisas trasero	○			○
Limpia y lavalunetas trasero	○		○	○

ETPD075F

BOCINAS

COMPONENTES E4D838A20

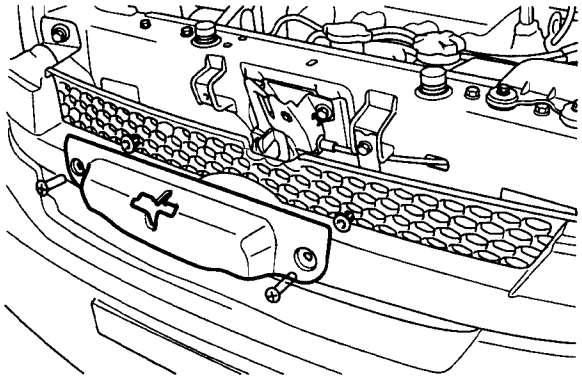


ETPD090A

BOCINA

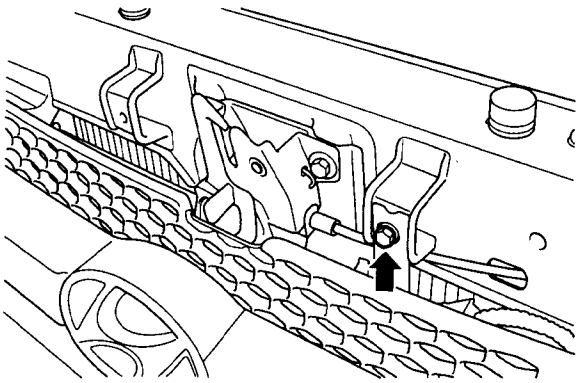
DESMONTAJE Y MONTAJE E4816807D

1. Abra el capó y desmonte la cubierta del cierre del capó después de quitar los 2 tornillos.

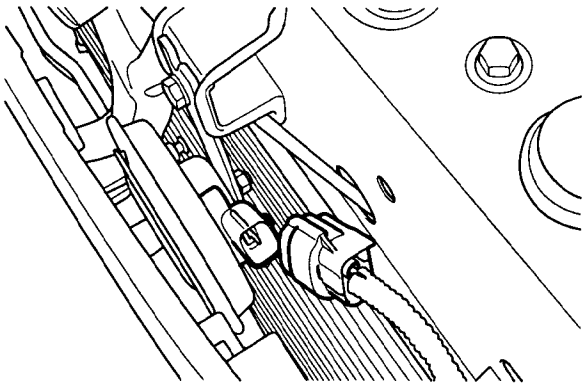


KTPC091A

2. Quite el tornillo y desconecte el conector de la bocina, después retire la bocina.



KTPC091B



KTPC091C

3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E43F8F65F

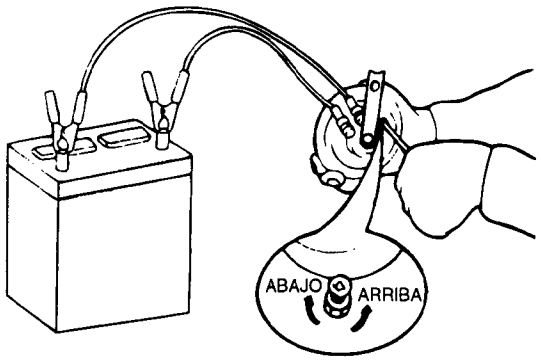
1. Pruebe la bocina conectando el voltaje de la batería al terminal 1 y masa al terminal 2.
2. Debería sonar la bocina. Si la bocina no suena, cámbiela.

AJUSTE

Hacer funcionar la bocina y ajustar el tono a un nivel adecuado girando el tornillo de ajuste.

NOTA

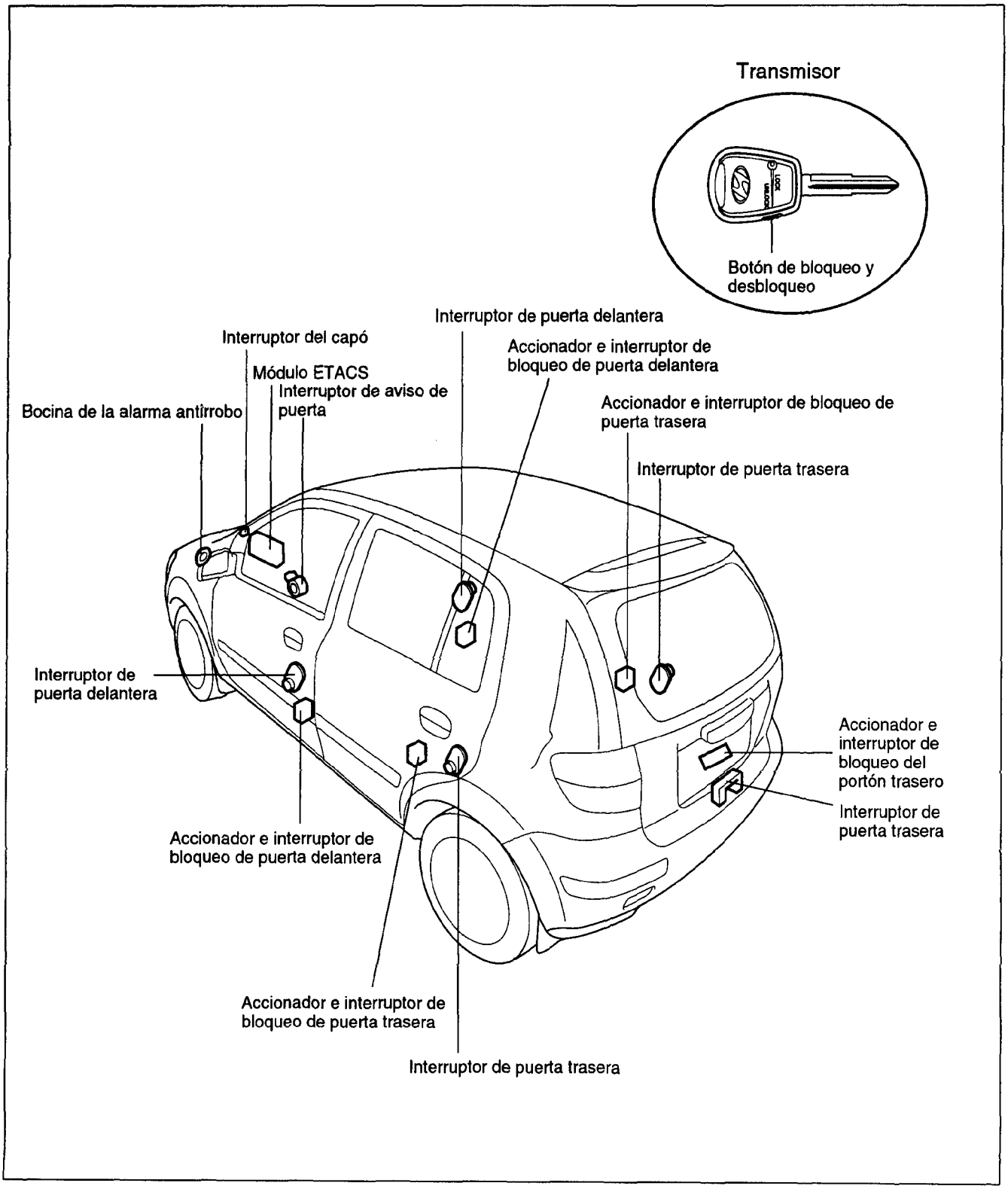
Tras ajustar, colocar una pequeña cantidad de pintura alrededor de la cabeza del tornillo para evitar que el tornillo de ajuste se afloje.



ETDA050A

MANDO A DISTANCIA Y ALARMA ANTIRROBO

COMPONENTES E40CFB225

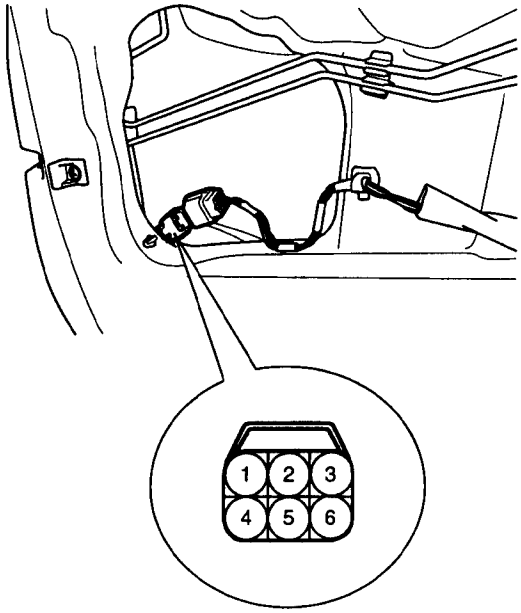


ETPD125A

COMPROBACIÓN E4A4A4D96

COMPROBACIÓN DEL MANDO DE BLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta delantera. (Consulte la sección Puerta delantera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC270A

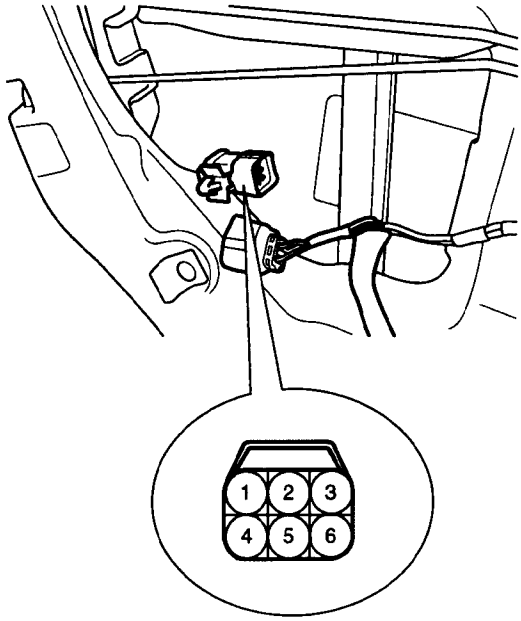
3. Compruebe el funcionamiento del accionador conectándolo a la toma eléctrica y a masa de acuerdo con la tabla. Para evitar daños en el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo momentáneamente.

Posición \ Terminal		1	3
Delantero izquierdo	Bloqueo	⊖	⊕
	Desbloqueo	⊕	⊖
Delantero derecho	Bloqueo	⊕	⊖
	Desbloqueo	⊖	⊕

ETPD270B

COMPROBACIÓN DEL MANDO DE BLOQUEO DE PUERTAS TRASERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta trasera. (Consulte la sección Puerta trasera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC275A

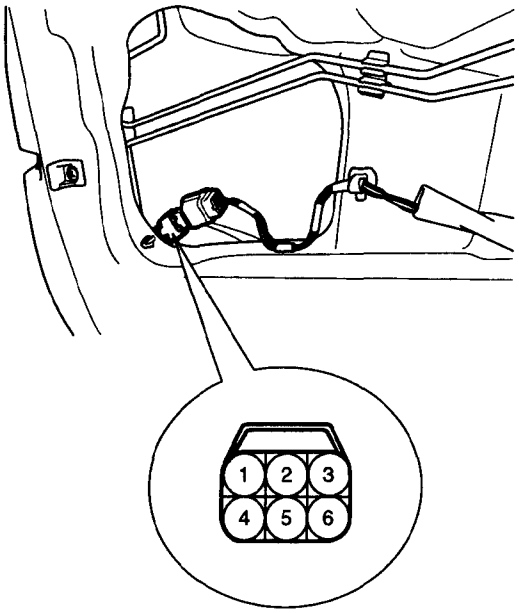
3. Compruebe el funcionamiento del accionador conectándolo a la toma eléctrica y a masa de acuerdo con la tabla. Para evitar daños en el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo momentáneamente.

Posición \ Terminal		1	3
Trasero izquierdo	Bloqueo	⊖	⊕
	Desbloqueo	⊕	⊖
Trasero derecho	Bloqueo	⊕	⊖
	Desbloqueo	⊖	⊕

ETPD275B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta delantera. (Consulte la sección Puerta delantera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC270A

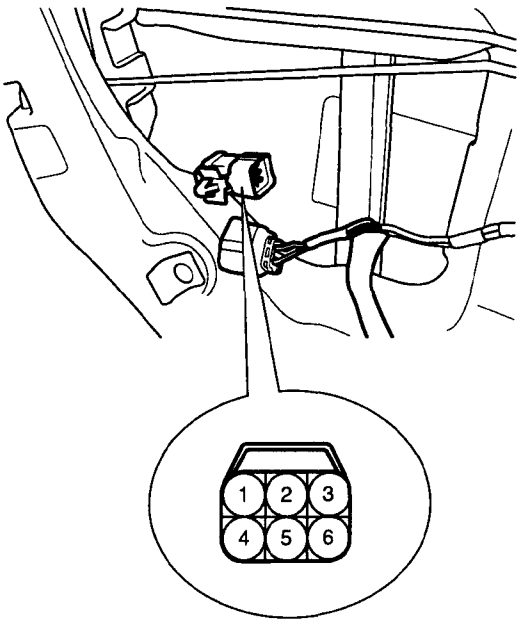
3. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de interruptor de acuerdo a la tabla.

Posición \ Terminal		4	5	6
Delantero izquierdo	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo	○	○	
Delantero derecho	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo		○	○

ETPD280B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DE PUERTAS TRASERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta trasera. (Consulte la sección Puerta trasera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC275A

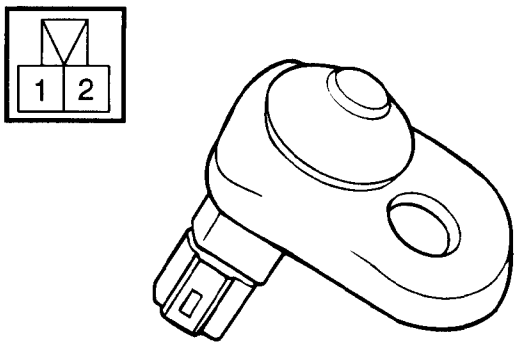
3. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de interruptor de acuerdo a la tabla.

Posición \ Terminal		4	5	6
Trasero izquierdo	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo	○	○	
Trasero derecho	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo		○	○

ETPD285B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE PUERTAS

Accione el interruptor de la puerta y compruebe la continuidad entre terminales.



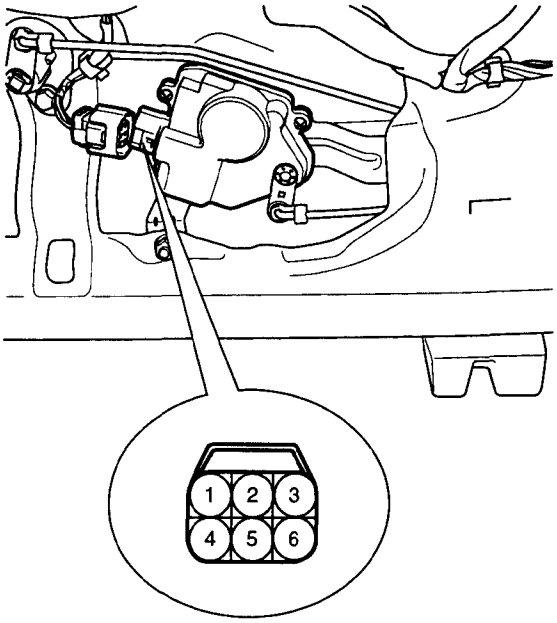
V5BE060P

Terminal / Posición	Masa (Carrocería)	1	2
Libre (Puerta abierta)	○	○	○
Presionar (Puerta cerrada)			

ETPD305C

COMPROBACIÓN DEL ACCIONADOR DE BLOQUEO DEL PORTÓN TRASERO

1. Desmonte el adorno del portón trasero. (Consulte la sección Portón trasero del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC165A

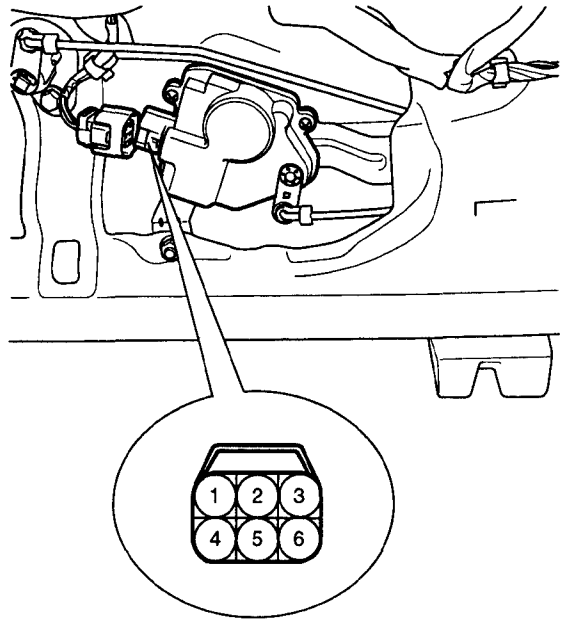
3. Compruebe el funcionamiento del accionador conectándolo a la toma eléctrica y a masa de acuerdo con la tabla. Para evitar daños en el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo momentáneamente.

Terminal / Posición	2	3
BLOQUEO -> DESBLOQUEO	⊖	⊕
DESBLOQUEO -> BLOQUEO	⊕	⊖

ETPD165B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DEL PORTÓN TRASERO

1. Desmonte el adorno del portón trasero. (Consulte la sección Portón trasero del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC165A

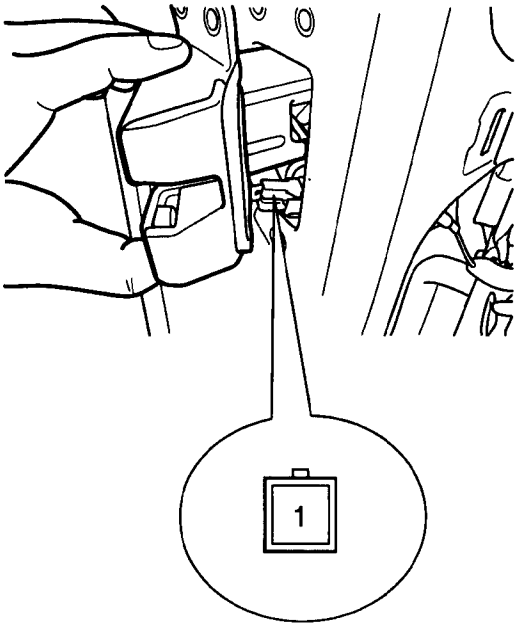
3. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de interruptor de acuerdo a la tabla.

Terminal / Posición	4	5	6
Desbloqueo	○		○
Bloqueo		○	○

ETPD170A

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL PORTÓN TRASERO

1. Desmonte el adorno del portón trasero. (Consulte la sección Portón trasero del grupo BD)
2. Retirar el pestillo del portón trasero después de quitar los 3 tornillos y desconectar el conector 1P del interruptor del portón trasero.



KTPC175A

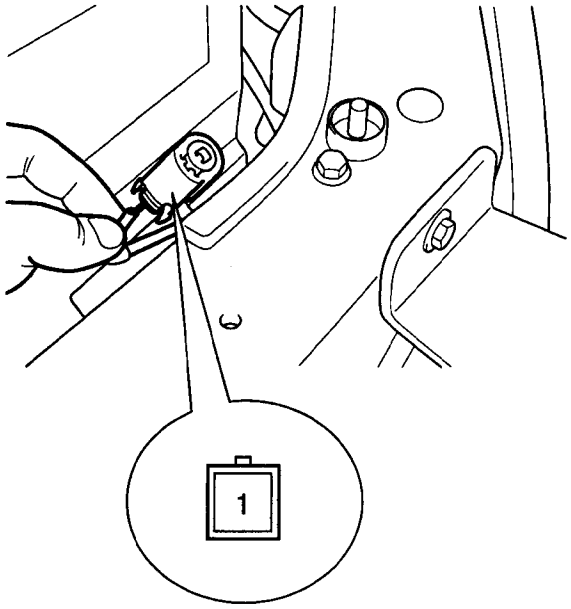
3. Compruebe la continuidad entre los terminales y la conexión a masa de acuerdo a la tabla.

Terminal / Posición	Masa (Carrocería)	1
Portón trasero abierto	○	○
Portón trasero cerrado		

ETPD175B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CAPÓ.

1. Retirar el conducto de aire antes de quitar los 2 tornillos.
2. Desconectar el conector 1P del interruptor del capó.



KTPC180A

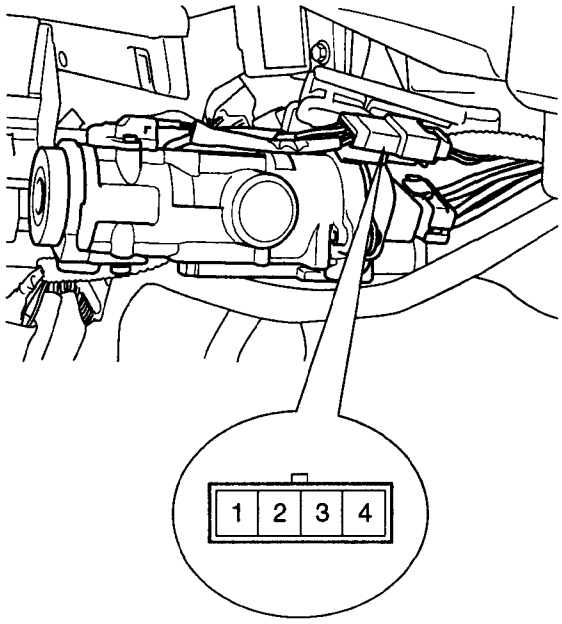
3. Compruebe la continuidad entre los terminales y la conexión a masa de acuerdo a la tabla.

Terminal / Posición	Masa (Carrocería)	1
Capó abierto (Libre)	○	○
Capó cerrado (Presionar)		

ETPD180B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE AVISO DE PUERTAS

1. Quitar el panel de protección inferior del lado del conductor. (Consulte la sección Panel de protección del grupo BD)
2. Desconecte el conector 4P del interruptor de aviso de puertas.



KTPC185A

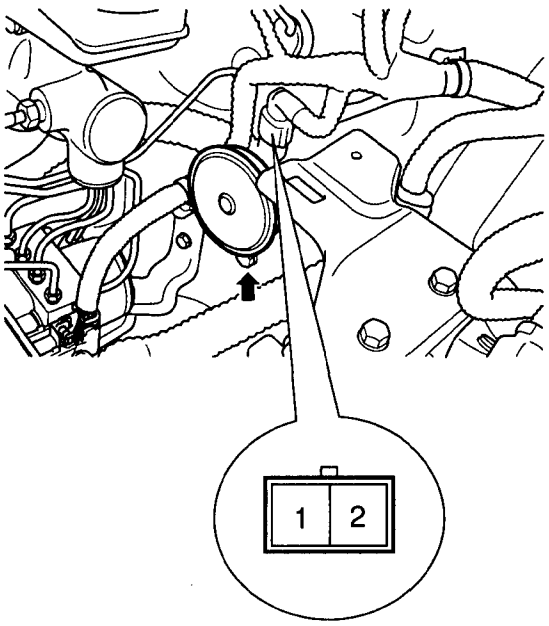
3. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de acuerdo a la tabla.

Terminal / Posición llave	3	4
Insertar	○	○
Desmontaje		

ETPD185B

COMPROBACIÓN BOCINA ALARMA ANTIRROBO

1. Retirar la bocina antes de quitar un tornillo y desconectar el conector 2P de la bocina.



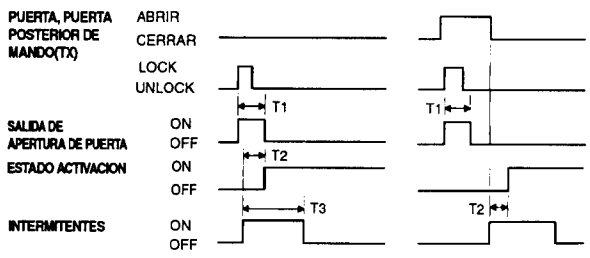
KTPC190A

2. Compruebe la bocina conectando el voltaje de la batería al terminal 1 y a masa el terminal 2.
Debería sonar la bocina. Si la bocina no suena, cámbiela.

MÓDULO ETACS

FUNCIÓN ANTIRROBO E48455FE5

1. **FUNCIÓN DE ACTIVACIÓN**
   Si se pulsa el botón "LOCK" del mando a distancia se producirá un impulso de 0,5 segundos que bloquerá todas las puertas.
   Si se pulsa el botón "UNLOCK" del mando a distomcia se producirá un impulso de 0,5 segundos que desbloquerá todas las puertas.
   Como parte de la secuencia de activación, la alarma entra primero en un estado de pre-activación antes de activarse completamente. Durante este estado de pre-activación se ignoran los activadores de alarma.
   El estado de pre-activación puede alcanzarse desde el estado con alarma, el estado de inhibición de alarma o el estado de desactivación. La pre-activación de la alarma puede conseguirse pulsando el botón "Lock" del mando distancia.
   En el estado de pre-alarma están desactivados bocina e intermitentes.
   Este sistema entra en estado de activación si están en estado de pre-activación y, después de 0,6 seg., se comprueba el bloqueo de motores de cierre y el cierre de cada puerta, capó y maletero y no hay aviso de puertas abiertas (no hay llave de contacto).
   Al entrar en el estado de activación, se produce un destello de las luces de emergencia, un periodo de 2 segundos con un duty del 50%.
   Si se recibe la señal "Lock" del mando TX cuando está abierta una puerta, maletero o capó, se produce la señal de salida de bloqueo y no se da ningún des tello.
   Al entrar en el estado de activación, si se recibe una señal "Lock" se produce un destello de las luces de emergencia, un periodo de 2 segundos con un duty del 50%.
   El estado de activación no puede obtenense cerrando el vehículo con las llaves.

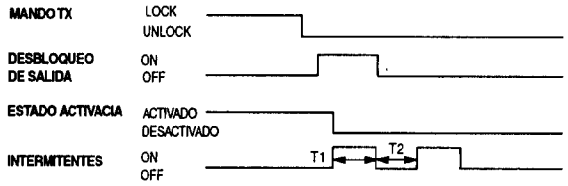


ETHA115Q

Especificación temporización
T1: 0,5 seg.
T2: Máx. 2 seg.
T3: 1,0 ± 0,2 seg.

2. **FUNCIÓN DE DESACTIVACIÓN**
   La desactivación puede realizarse con la alarma activada, con alarma o después de la alarma. La alarma puede desactivarse con los siguiente métodos:
   - Presionando el botón de desbloqueo del mando TX. La luz de emergencia parpadeará dos veces durante un segundo (de ciclo), 50% de servicio.
   - Si el interruptor de aviso de puertas está conectado, ENC.1 y ENC.2 están en estado activo, se cancelará inmediatamente el estado de activación. Quiere decir que el conductor se encuentra dentro del vehículo antes de pulsar el mando TX, por tanto, el sistema no se activa.

   En el estado de desactivación están desactivados los avisos visibles y sonoros y el encendido está activado.
   En el estado de desactivación, si se recibe el comando de desbloqueo del mando TX, las luces de aviso parpadearán dos veces durante ciclos de 1 seg., 50% de servicio.
   El estado de desactivación no puede conseguirse mediante la llave de puerta.



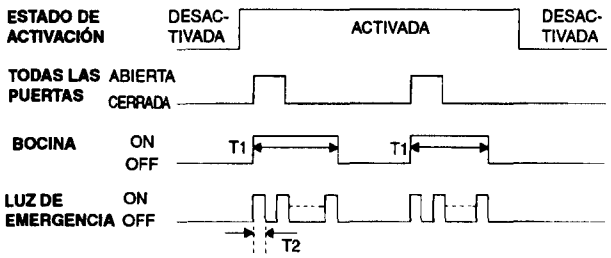
ETHA115R

Especificación temporización
T1, T2: 0,5 ± 0,1 seg.

3. **FUNCIÓN DE DISPARO DE ALARMA**

   1) Países europeos
   Una vez armada, si se abre alguna puerta, el capó o el maletero, entonces:
   - Se desactiva la salida del relé de puesta en marcha, por tanto, se inhibe la puesta en marcha.
   - Se emiten avisos sonoros (bocina) y visuales (luz de aviso) de 27 segundos de duración. El aviso sonoro se produce contínuamente. Las luces de aviso funcionan con períodos de 1 segundo, con servicio del 50%.

La alarma se dispara si la puerta se abre con una llave.

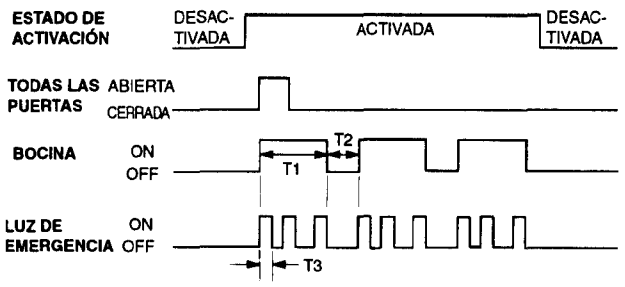


ETOC100C

Especificación temporización
T1 : 27 ± 2 seg.
T2 : 0,4~0,5 seg.

2) Países no europeos
Una vez armada, si se abre alguna puerta, el capó o el maletero, entonces:
- Se desactiva la salida del relé de puesta en marcha, por tanto, se inhibe la puesta en marcha.
- Se emiten avisos sonoros (bocina) y visuales (luz de aviso), durante tres ciclos de 27±2 seg. activos y 10±1 desactivados. El aviso de la bocina se produce de forma contínua durante el periodo activo. Las luces de aviso funcionan con períodos de 1 segundo, con servicio del 50% durante el periodo activo.

La alarma se dispara si la puerta se abre con una llave.
Después de este momento, el sistema mantiene el estado de inhibición de puesta en marcha, donde no se emiten avisos sonoros ni visuales, pero no es posible poner en marcha el motor.

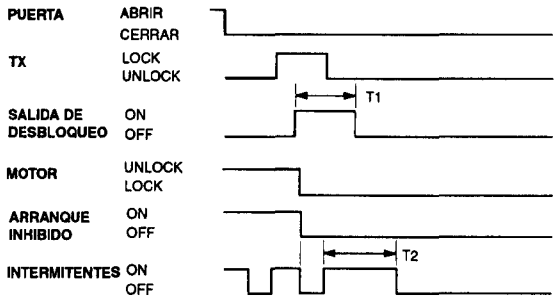


ETOC100D

Especificación temporización
T1 : 27 ± 2 seg.
T2 : 10 ± 1seg.
T3 : 0,4~0,5 seg.

4. **FUNCIONAMIENTO CON CONDICIONES DE ALARMA**

1) Cancele la alarma acústica con el mando a distancia remoto
CASO 1: Puerta cerrada
Durante o después de la alarma y de cerrar todas las puertas de recibe una señal de bloqueo de TX, entonces
- El comando de bloqueo se ejecuta en 0,5 seg. ON
- La bocina y el inhibidor de puesta en marcha están en posición OFF
- La luz de emergencia parpadea una vez (periodo: 2 seg., ratio: 50%, en 2 seg.)
- El estado pasa a modo activado (después de una comprobación del estado de bloqueo)
- Se activa el relé de puesta en marcha

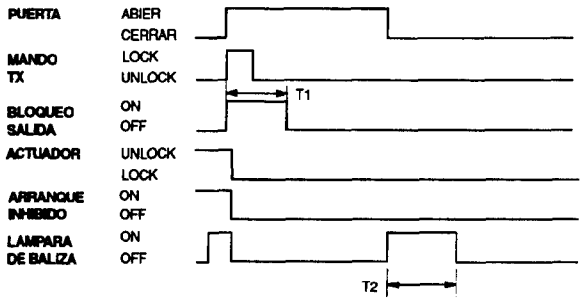


ETHA115V

Especificación temporización
T1 : 0,5 seg.
T2 : 1,0 ± 0,2 seg.

CASO 2 : Puerta abierta
Durante o después de la alarma, con una puerta abierta, se recibe una señal de "lock" de TX, entonces
- El comando de bloque se ejecuta en 0,5 seg. ON
- La bocina está desactivada y se permite el arranque después de una confirmación de "lock" del accionador

En este momento, cuando la puerta está cerrada,
- La luz de emergencia parpadea sólo una vez (periodo: 2 seg., servicio 50%)
- El estado pasa a modo activado

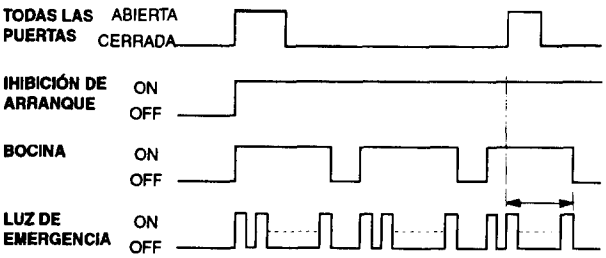


ETHA115W

Especificación de temporización
T1 : 0,5 seg.
T2 : 1,0 ± 0,2 seg.

2) Problemas de las nuevas alarmas
Segunda condición de alarma durante la alarma.
Cuando se produce otra alarma durante la alarma, se desactiva la puesta en marcha y la alarma continua sonando el tiempo restante de la señal de aviso. La alarma continua sonando después de haber quitada la segunda condición de alarma.
La nueva condición de alarma se produce después de la alarma (con todas las entradas cerradas)
Si la entrada se abre de nuevo
- La bocina está en ON 3 veces (Zona EC: una vez durante 27 seg.)
- La puesta en marcha se desactiva
- Las luces de aviso parpadean durante el tiempo de sonido de la bocina

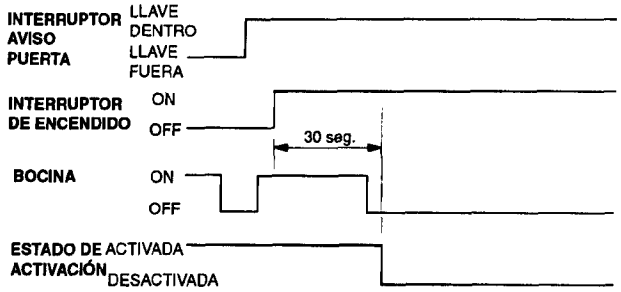
La nueva condición de alarma se produce después de la alarma (con cualquier entrada abierta).
Si se abre otra entrada, el módulo ETACS se mantiene desactivado y no hay salida sonora.



ETOC100N

3) Funcionamiento de la llave durante la alarma
Después de entrar en estado de alarma o de inhibición de puesta en marcha, si está activado el aviso de puertas (llave en el contacto) & ENC.2 en posición ON, si el estado de ENC.2 se cambia a la posición OFF antes de que trascurran 30 seg., permanece el estado de alarma.

4) Desactivación con la llave
Durante la alarma, en caso de que el interruptor de aviso de puertas (llave en contacto) esté en posición ON y IG1 y IG2 estén en posición ON durante 30 seg seguidos, se cancela la alarma y el sistema entra en estado de desactivación.
Después de la alarma, en caso de que el interruptor de aviso de puertas (llave en contacto) esté en posición ON y IG1 y IG2 estén en posición ON durante 30 seg seguidos, se cancela la alarma y el sistema entra en estado de desactivación.

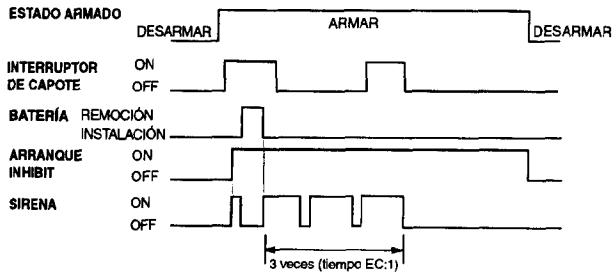


ETOC100O

5. ESTADO DE ALARMA EN ESPERA

Si la batería está desconectada del módulo ETACS en los siguientes estados:
- Alarma
- Después de la alarma

Al restaurar la batería, se entrará en estado de alarma y el ciclo de alarma volverá a iniciarse (Restablecimiento del temporizador a 0).
Al restaurar la batería, se entrará en estado de alarma y el ciclo de alarma volverá a iniciarse (Restablecimiento del temporizador a 0).



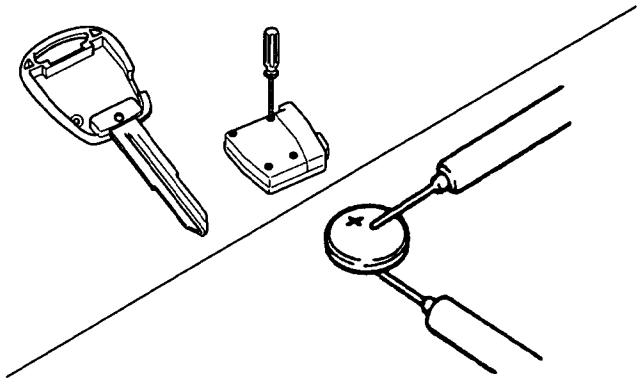
ETHA115Z

MANDO A DISTANCIA

COMPROBACIÓN E49CC6DCD

1. Compruebe que la luz roja parpadea cuando el botón de bloqueo o el de desbloqueo de la puerta se pulsan en el transmisor.
2. Quite la pila y compruebe el voltaje si la luz roja no parpadea.

Voltaje estándar: 3V

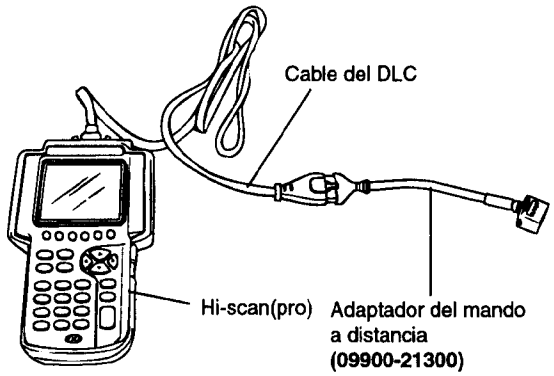


KTPC195A

3. Sustituya la batería del transmisor por una nueva si el voltaje no alcanza los 3V, después intente bloquear y desbloquear las puertas con el transmisor pulsando el botón de bloqueo y de desbloqueo cinco o seis veces.
4. Si las puertas se bloquean y se desbloquean, el transmisor funciona correctamente, pero si las puertas no se bloquean y desbloquean, grabe el código del transmisor e intente de neuvo bloquear y desbloquear las puertas (Consulte la página del manual de taller BE-28)
5. Si las puertas se bloquean y se desbloquean, el transmisor funciona correctamente, pero si no es así, sustituya el transmisor.

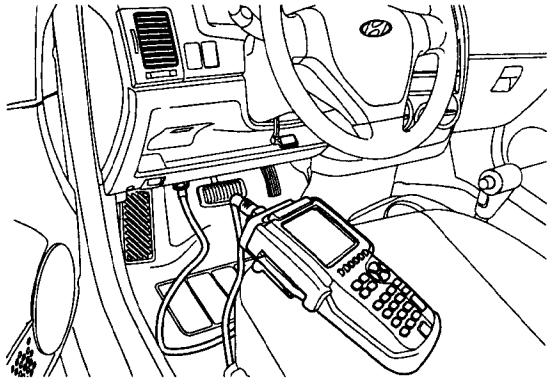
GRABACIÓN DEL CÓDIGO DEL MANDO A DISTANCIA E466BF2B6

1. Para grabar el código del mando, conecte primero el adapdador del mando a distancia (09900-21300) al cable del Hi-Scan y a su vez, todo a la toma de diagnosis adicional de 10 terminales, tal y como se muestra en la ilustración.



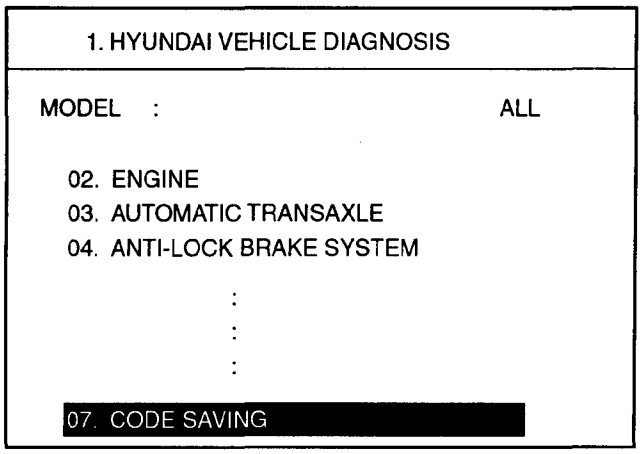
ETAC065J

2. Después de conectar el adaptador del mando a distancia distancia a la toma de diagnosis adicional (10 pins) al lado de la toma de diagnosis normal en panel de protección inferior del lado del conductor, encienda el Hi-scan.



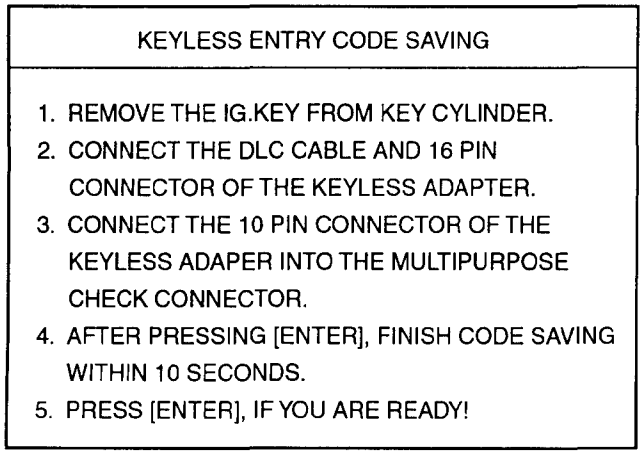
KTPC200A

3. Seleccione el modelo de vehículo y ejecute "CODE SAVING".



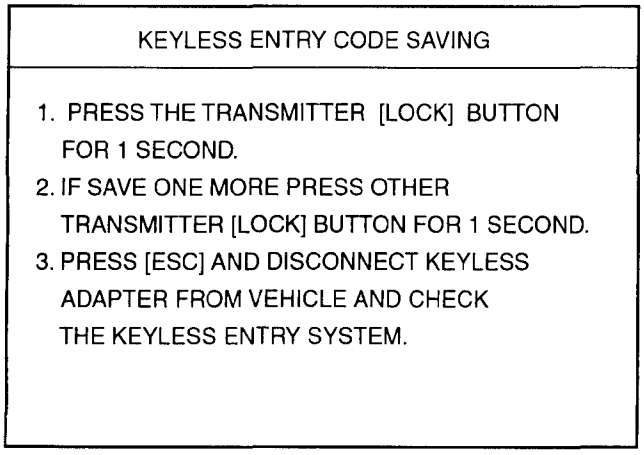
ETPD700I

4. Tras seleccionar el menú "GRABAR CÓDIGOS", pulse la tecla "ENTER" y la pantalla mostrará lo siguiente.



ETAC065M

5. Después de sacar la llave de contacto del cilindro de la llave, pulse "ENTER" para proceder con el siguiente modo de grabación de códigos de los mandos.



ETAC065N

6. Siga los pasos del 1 al 3 y la grabación del código se habrá completado.

7. Desconecte el adaptador del mando a distancia (09900-21300) del cable del DLC y proceda a la diagnosis con el cable DLC conectado.

ETACS (SISTEMA ELECTRÓNICO DE CONTROL DEL TIEMPO Y ALARMA)

DESCRIPCIÓN E437F3C68

El módulo ETACS recibe varias señales del interruptor de entrada y controla de forma automática los tiempos y alarmas de dispositivos como el temporizador de la luneta térmica trasera, el aviso de los cinturones de seguridad, la luz del habitáculo atenuada, el bloqueo centralizado de puertas, el recordatorio de llave de contacto, el temporizador del elevalunas eléctrico, el aviso de puerta, el corte automático de la luz de población, el desbloqueo de puerta tras impacto y el mando a distancia de la alarma antirrobo.

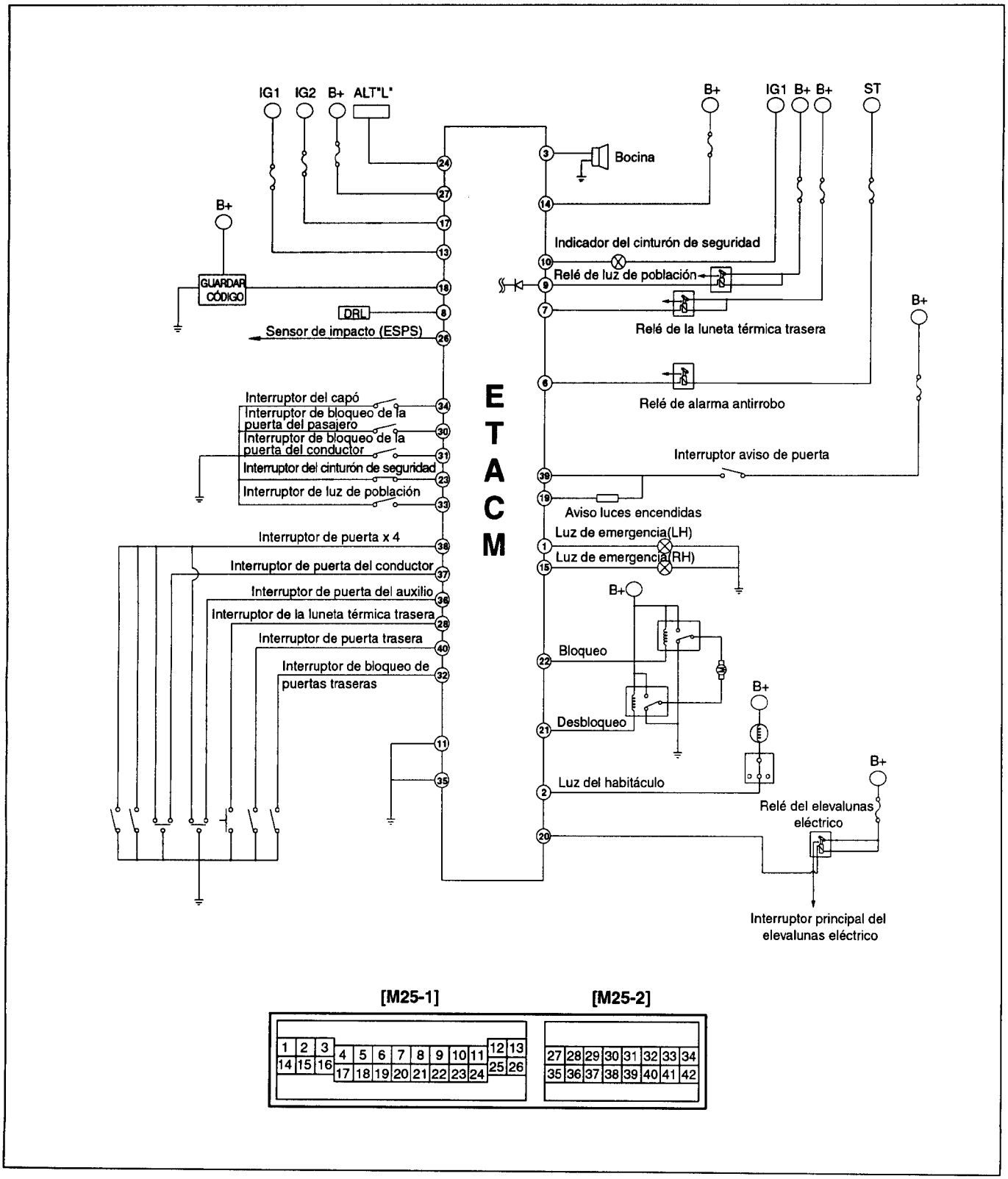
ETPD115A

ESPECIFICACIONES E43F328CF

Componentes	Especificaciones
Voltaje nominal	CC 12V
Voltaje operativo	CC 9 ~ 16V
Temperatura de funcionamiento	-30°C ~ 80°C
Resistencia de aislamiento	100MΩ o más
Cargas nominales	
Relé de la bocina	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)
Aviso de luce encendidas	CC 12V, 350mA (Carga inductiva)
Relé de la luneta térmica trasera	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)
Relé de la luz de emergencia	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)
Relé de luz de población	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)
Indicador de aviso de cinturón de seguridad	CC 12V, 1.2W (Carga de luces)
Luz del habitáculo	CC 12V, 10W (Carga de luces)
Relé de bloqueo de la puerta	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)
Relé de desbloqueo de la puerta	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)
Relé de alarma antirrobo	CC 12V, 200mA (Carga inductiva)

MÓDULO ELECTRÓNICO DE CONTROL DE TIEMPO Y ALARMA

DIAGRAMA DE CIRCUITOS E042851BD1



[M25-1]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

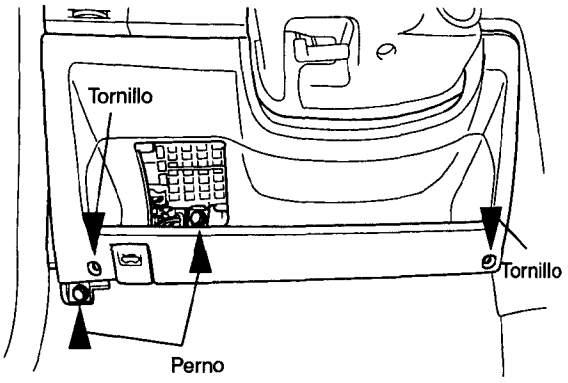
[M25-2]

27	28	29	30	31	32	33	34
35	36	37	38	39	40	41	42

ETPD110A

DESMONTAJE Y MONTAJE E4B9A734B

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Retire los 2 tornillos y los 2 pernos que sujetan el panel de protección inferior del conductor.



ETPD062E

3. Desconecte el cable de liberación del capó y la toma de diagnosis de debajo del panel de protección inferior del conductor.

ETPD062B

4. Retire el módulo ETACS del soporte después de quitar las tuercas.

ETPD115A

5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

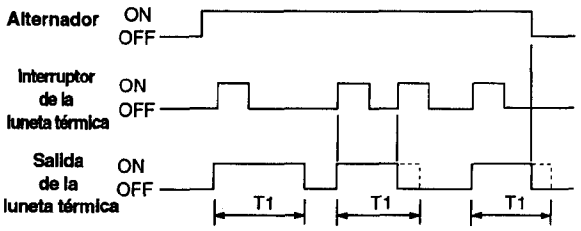
COMPROBACIÓN E4F5AEB40

Con los componentes en funcionamiento, compruebe que las operaciones son normales de acuerdo con el cuadro de temporización.

1. TEMPORIZADOR DE LA LUNETA TÉRMICA TRASERA (Incluyendo luneta térmica del espejo exterior)

   1) Después de ALT "L" ON, si la luneta térmica está en ON, la salida de la luneta térmica estará en posición ON durante 20 minutos de duración.

   2) Si se presione de nuevo el interruptor de la luneta térmica, o si el encendido pasa a OFF durante este tiempo, la salida de la luneta térmica estará en OFF.



ETMB180C

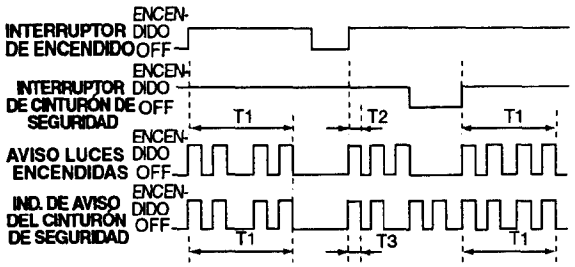
T1 : 20 ± 1min.

2. TEMPORIZADOR DE AVISO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

   1) Cuando el interruptor de encendido esté en ON, el indicador de aviso de cinturón de seguridad se ilumina (con periodo: 0,6 seg., ratio: 50%) y suena el aviso de luces encendidas (con periodo: 0,9 seg., ratio: 50%) durante un tiempo total de 6 segundos.

   2) Si el encendido está en off durante la salida del indicador y del aviso de luces encendidas, el indicador y el aviso de luces encendidas están en OFF.
   Si el cinturón de seguridad está abrochado durante la salida del indicador y del aviso de luces encendidas, el aviso pasa inmediatamente a OFF y el indicador de aviso del cinturón de seguridad se ilumina durante los siguientes segundos.

   3) Cuando el encendido ya está en ON, si el cinturón de seguridad no está abrochado, el indicador de aviso y el aviso de luces encendidas se activan durante un tiempo total de 6 segundos.



ETMB902B

T1 : 6±1 seg., T2 : 0.45 ± 0,1 seg., T3 : 0,3 ± 0,1 seg.

3. LUZ DEL HABITÁCULO ATENUADA & TEMPORIZADOR DE DESBLOQUEO DEL MANDO A DISTANCIA

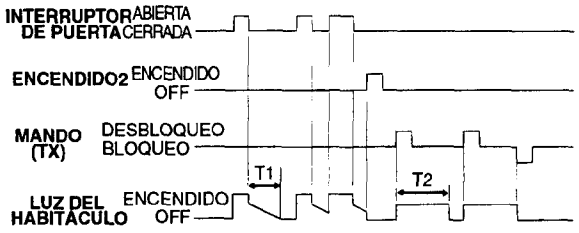
1) Cuando se abra la primera puerta (conductor o pasajero), la luz del habitáculo se iluminará. Cuando se cierre la última puerta, la luz del habitáculo se atenuará a una intensidad del 75% y se irá desvaneciendo durante 5-6 segundos.

2) Si el interruptor de puerta está en ON menos de 0,1 segundos, no se produce iluminación alguna.

3) La resolución de atenuación se produce en 32 pasos.

4) La luz del habitáculo no debe parpadear durante la atenuación, si el encendido está en ON.

5) Con el mando a distancia DESBLOQUEADO, cuando la puerta está cerrada, la luz del habitáculo está encendida, para apagarse unos 30 segundos después. Mientras la luz del habitáculo esté encendida debido al DESBLOQUEO del mando a distancia, si se recibe otro DESBLOQUEO, la luz del habitáculo se enciende de nuevo durante 30 segundos. Mientras la luz del habitáculo está encendida, si la puerta está abierta, la luz seguirá encendida. Si la puerta está cerrada, la luz sigue el patrón establecido en el paso 1.
Si se recibe el bloqueo del mando a distancia (estado activado) durante el desvanecimiento de la luz, la luz del habitáculo se apaga inmediatamente.



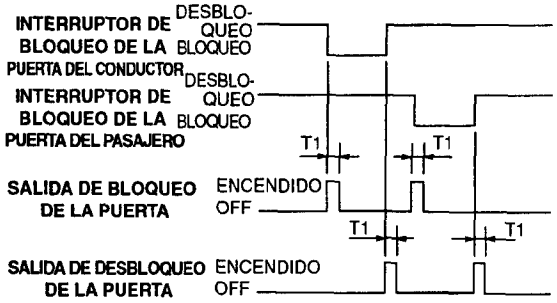
ETMB003K

T1 : 5,5 ± 0,5 seg., T2 : 30 ± 3 seg.

4. BLOQUEO/DESBLOQUEO CIERRE CENTRALIZADO

1) El bloqueo de la puerta del conductor, de la puerta del pasajero o el seguro interior del bloqueo de las puertas pasan de BLOQUEO a DESBLOQUEO, o de DESBLOQUEO a BLOQUEO, le seguirán las salidas de bloqueo o desbloqueo de todas las puertas.

2) La conexión de la batería no cambiaría los estados de BLOQUEO/DESBLOQUEO.

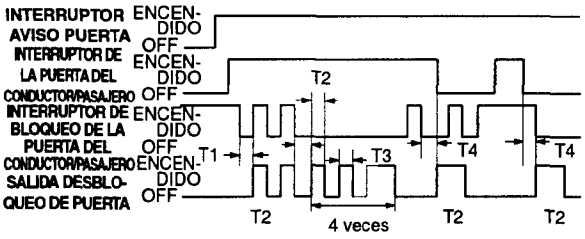


ETNB110A

T1 : 0,5 ± 0,1 seg.

5. AVISO DE LLAVE DE ENCENDIDO

Si la llave está en el contacto, la puerta del conductor o el acompañante está abierta y se bloquea el vehículo con el seguro de la puerta del conductor o del acompañante, el sistema de cierre centralizado emitirá un impulso de desbloqueo durante 1 segundo a todas las puertas para evitar el bloqueo del vehículo. (Cuando un seguro queda bloqueado, si el interruptor del accionador no ha cambiado, el bloqueo central emitirá 1 pulso de 1 segundo de duración y 3 pulsos de 0,5 segundos de duración para desbloquear el vehículo.)



ETPD120A

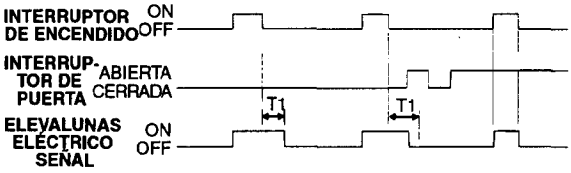
T1,T3 : 0,5 seg., T2 : 1 seg., T4 : Máx. 0,5 seg.

6. TEMPORIZADOR DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

1) Cuando se activa el encendido, se activa la salida del relé del elevalunas eléctrico.

2) Cuando el encendido está desactivado, la salida del elevalunas eléctricos se mantiene activada durante 30 segundos y después se desactiva.

3) En el estado del paso 2, si la puerta del conductor o del pasajero se abren, la salida se desactivará inmediatamente.



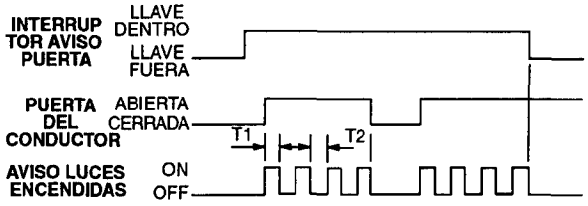
ETMB003L

T1 : 30 ± 3 seg.

7. AVISO DE PUERTA ABIERTA

1) Si la llave está en la cerradura de endendido y las puertas del vehículo están abiertas, suena un aviso de forma continuada (periodo:0,9 seg. Ratio:50%).

2) Si se cierra la puerta o se retira la llave, el aviso se detiene inmediatamente.



ETMB180G

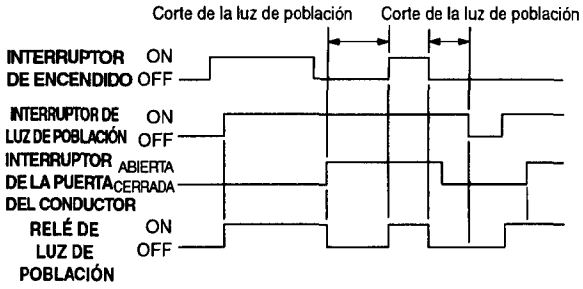
T1,T2 : 0,45 ± 0,1 seg.

8. APAGADO AUTOMÁTICO DE LA LUZ DE POBLACIÓN

1) Cuando la luz de población está activada, si el encendido está desactivado y la puerta del conductor está abierta, la luz de población debería desactivarse automáticamente.

2) Con el encendido activado, si la puerta del conductor está activada y el encendido desactivado, la luz de población debería desactivarse automáticamente.

3) Cuando la luz de población se apaga automáticamente, si la luz de población se desactiva y se activa, la luz de población se ilumina y se cancela la función de apagado automático.

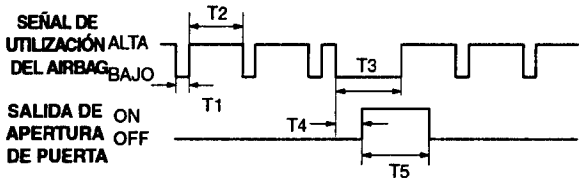


ETMB180H

9. DESBLOQUEO DE PUERTA TRAS IMPACTO

1) Con el encendido activado, si el airbag desplegado, se recibe una señal de impacto y envía una salida de DESBLOQUEO a todas las puertas.

2) Después de la salida de DESBLOQUEO, con el BLOQUEO activado, el pulso de DESBLOQUEO aparece nuevamente durante un periodo de 5 segundos.



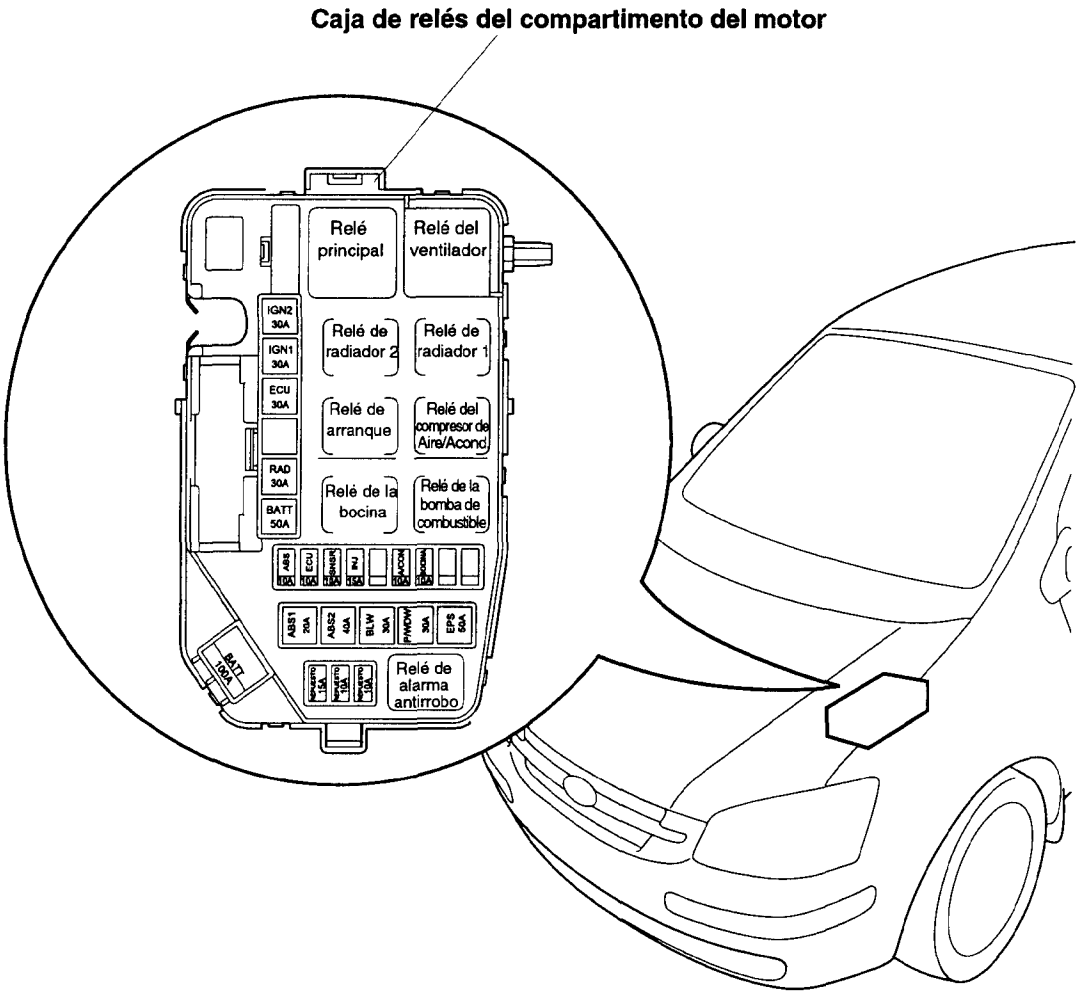
ETPD120B

T1:10 mseg., T2:390 mseg., T3:200 mseg.,
T4:Máx. 40 mseg., T5: 5±0.5 seg.

FUSIBLES Y RELÉS

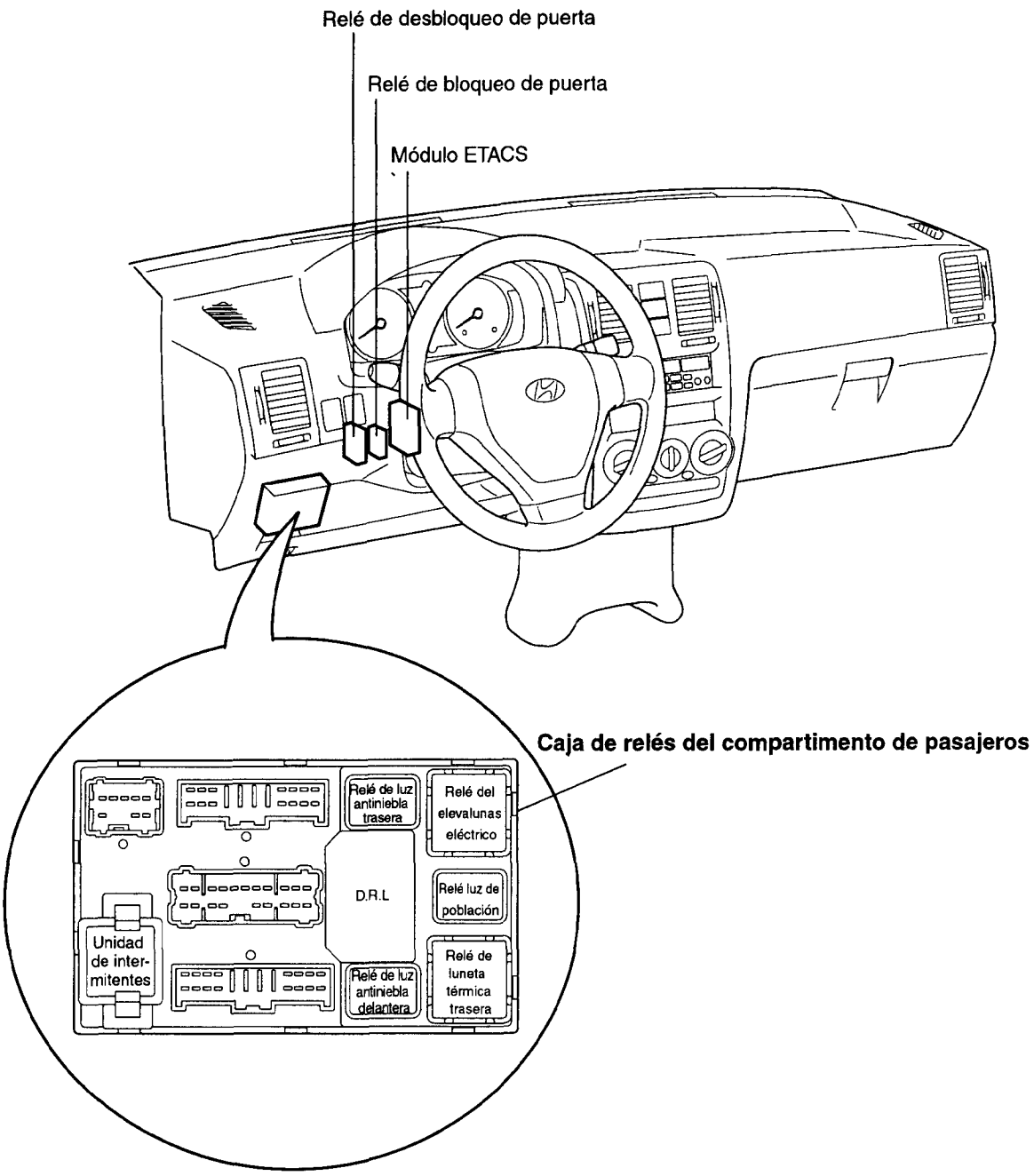
COMPONENTES E4E2FA277

[CAJA DE RELÉS DEL COMPARTIMENTO DEL MOTOR]



ETPD205A

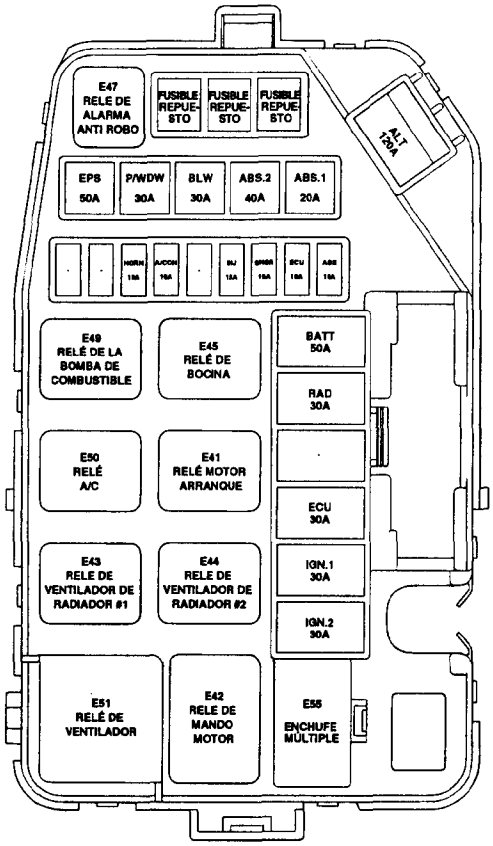
[CAJA DE RELÉS DEL COMPARTIMENTO DE PASAJEROS]



ETPD205B

CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DEL MOTOR)

COMPONENTES E4F36454B



		Amperajes(A)	Circuito protegido
PUENTES FUSIBLES	ALT	120A	Alternador
	ABS.1	20A	Módulo de control ABS, Conector de purga de aire
	ABS.2	40A	Módulo de control ABS, Conector de purga de aire
	BLW	30A	Relé del ventilador
	P/WDW	30A	Relé de ventanillas eléctricas
	EPS	50A	Módulo de control EPS
	BATT	50A	Relé de la luz del faro, Fusible 11, 19, 20, 25, 27, 29
	RAD	30A	Relé del ventilador del radiador #1, #2
	ECU	30A	Relé de la bomba de combustible, Relé del control del motor, Fusible-ECU
	IGN.1	30A	Interruptor de encendido
	IGN.2	30A	Interruptor de encendido, Relé de arranque
FUSIBLE	BOCINA	10A	Relé de la bocina
	A/CON	10A	Relé A/C
	INJ	15A	PCM(excepto 1,1L), ECM(1,1L), Inyector, Sensor posición de árbol de levas, Sensor de posición del cigüeñal, Mando de control de velocidad al ralentí, Válvula de purga del canister
	SNSR	10A	PCM(excepto 1,1L), ECM(1,1L), Relé de la bomba de combustible, Relé A/C, Sensor de oxígeno, SMATRA
	ECU	10A	PCM(excepto 1,1L), ECM(1,1L)
	ABS	10A	Módulo de control ABS, Conector de purga de aire

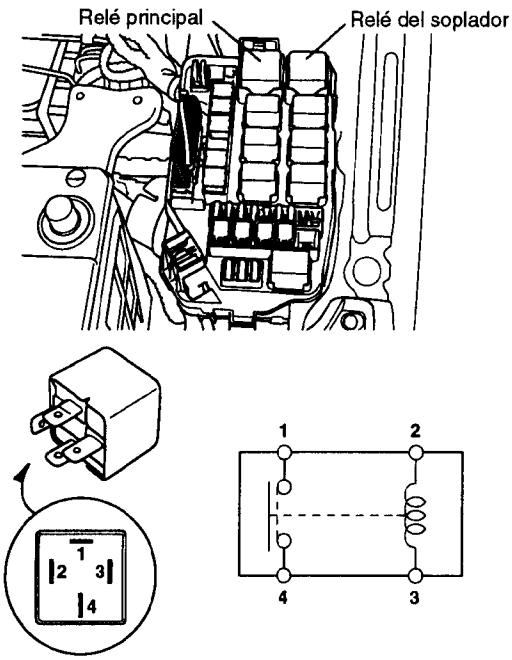
ETPD210A

COMPROBACIÓN E4CE3EDF0

PRUEBA DEL RELÉ DE ALIMENTACIÓN (TIPO A)

Comprobar la continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 1 y el N° 4 cuando la alimentación y la masa están conectados a los terminales N° 3 y N° 2.
2. No debería haber continuidad entre los terminales N° 1 y N° 2 cuando se desconecta la alimentación.



ETPD215A

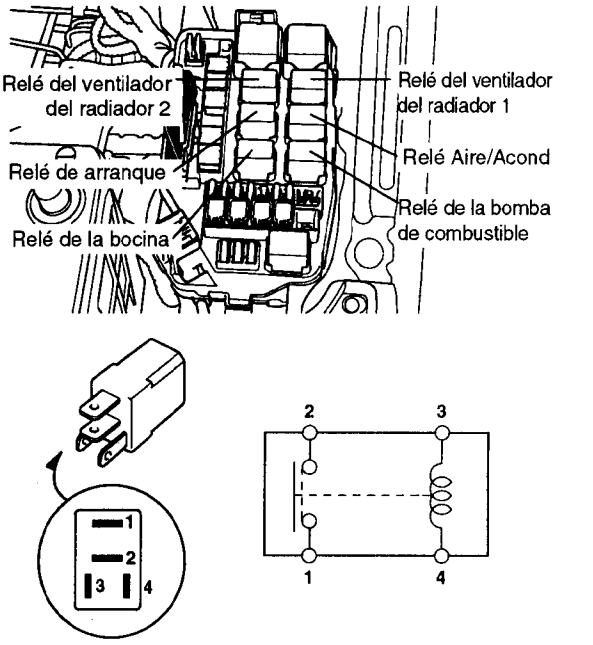
Terminal / Alimentación (N° 2 - N° 3)	2	3	1	4
Desconectado	○	○		
Conectado	⊖	⊕	○	○

ETPD215B

PRUEBA DEL RELÉ DE ALIMENTACIÓN (TIPO B)

Comprobar la continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 1 y el N° 2 cuando la alimentación y la masa están conectados a los terminales Nº4 y Nº3.
2. No debería haber continuidad entre los terminales Nº1 y Nº2 cuando se desconecta la alimentación.



ETPD215D

Terminal / Alimentación (N° 3 - N° 4)	1	2	3	4
Desconectado			○	○
Conectado	○	○	⊖	⊕

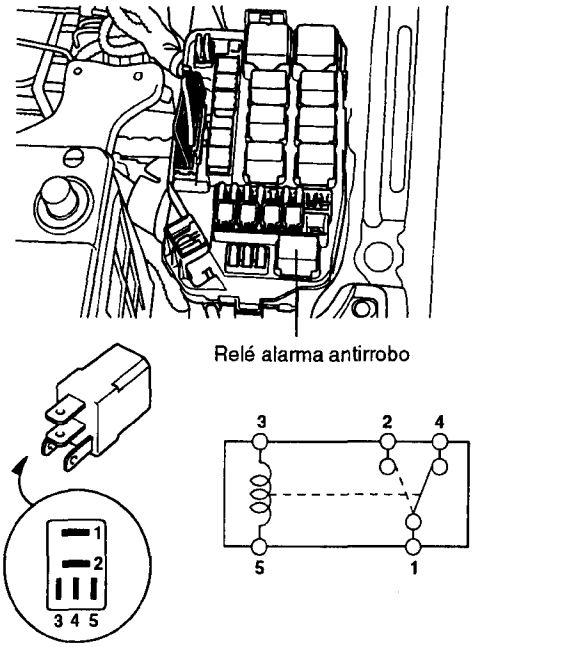
ETPD215E

PRUEBA DEL RELÉ DE ALIMENTACIÓN (TIPO C)

Comprobar la continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 1 y el N° 2 cuando la alimentación y la masa están conectados a los terminales N° 3 y N° 5.

2. Debería haber continuidad entre los terminales Nº1 y Nº2 cuando se desconecta la alimentación.



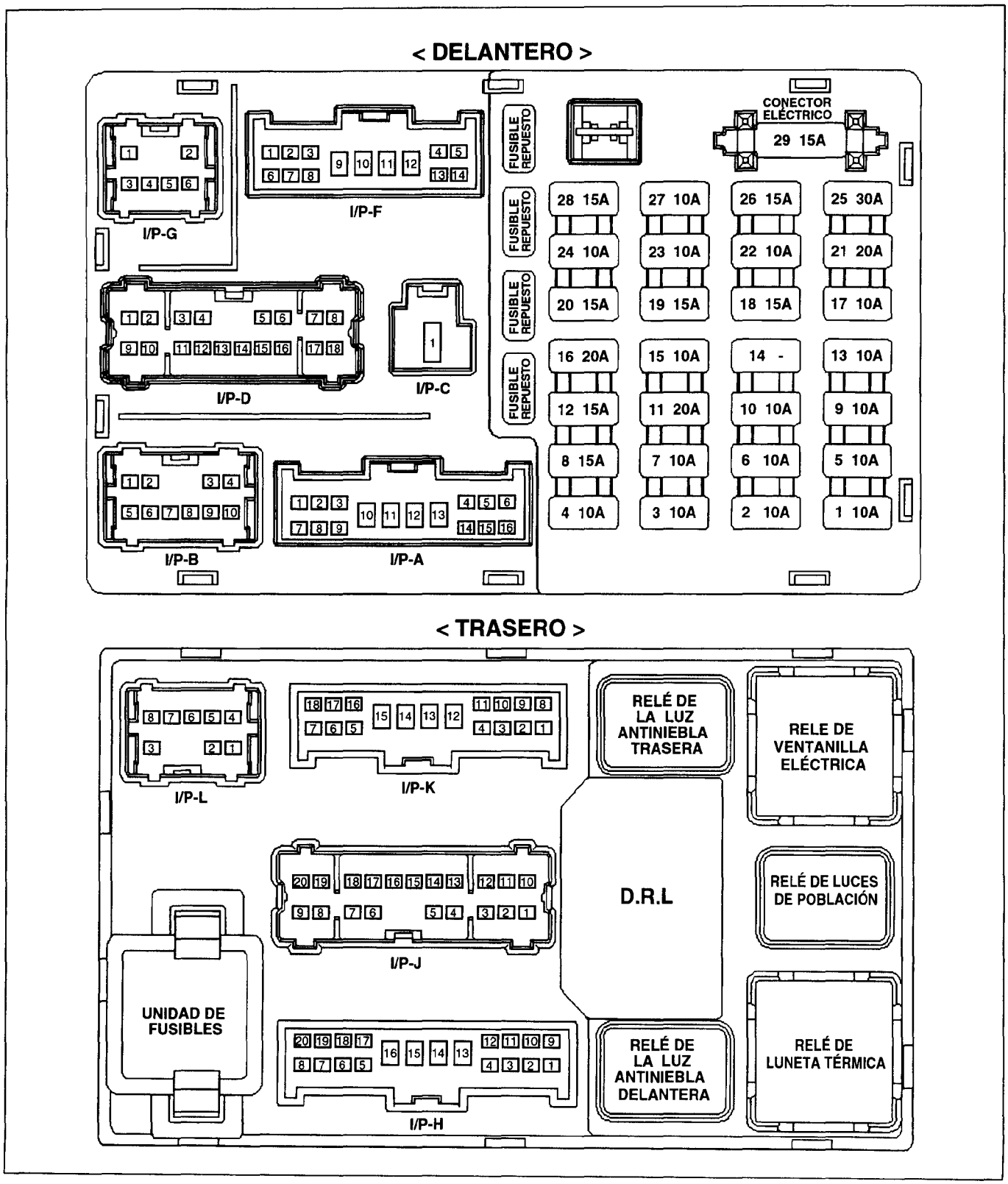
ETPD215G

Terminal / Alimentación (N° 3 - N° 5)	3	5	1	2	4
Desconectado			○	—	○
Conectado	⊖	⊕	○	○	

ETPD215H

CAJA DE RELÉS (COMPARTIMENTO DE PASAJEROS)

COMPONENTES E4C8DA873



ETPD220A

	Amperajes(A)	Circuito protegido
1	10A	Interruptor Aire/Acond., Interruptor del descongelador
2	10A	Luz de posición delantera izquierda, Luz de piloto trasera izquierda
3	10A	Instrumento combinado
4	10A	Audio, Interruptor del espejo eléctrico exterior
5	10A	Interruptor de posición del cambio, Interruptor de luz de marcha atras, Interruptor de la luz de emergencia
6	10A	Luz de posición delantera derecha, Luz de piloto trasera derecha, Luz de matrícula izquierda (derecha)
7	10A	Resistencia de preexcitación, Instrumento combinado, ETACM, Temporizador de cinturón de seguridad
8	15A	Encendedor
9	10A	Alternador, Módulo de control EPS, PCM (Excepto 1,1), ECM(1,1L), Sensor de velocidad del vehículo, Interruptor de palanca de cambio A/T
10	10A	Módulo de control SRS
11	20A	Relé cierre de puerta, Relé de desbloqueo de puerta, Controlador del techo solar, Accionador de bloqueo de la puerta del conductor
12	15A	Motor del limpiaparabrisas trasero, Interruptor multifunción
13	10A	Relé de arranque, Relé de alarma antirrobo
14	-	No se utiliza
15	10A	Módulo de control DRL
16	20A	Interruptor de asiento térmico delantero izquierdo (derecho)
17	10A	Interruptor de la luneta térmica, ECM, Motor y desempañador del espejo exterior del lado del conductor (pasajero)
18	15A	Bobina de encendido, Condensador
19	15A	elé de ventanillas eléctricas, Interruptor de de luz de frenado
20	15A	Interruptor de luz de emergencia, ETACM
21	20A	Motor del limpiaparabrisas delantero, Interruptor multifunción
22	10A	Relé de luz antiniebla trasera
23	10A	Relé de luz antiniebla delantera, Relé del elevalunas eléctrico, ETACM, Temporizador de la luneta térmica, Accionador de nivelado de los faros delanteros izquierdos (derechos), Interruptor de nivelado de faros
24	10A	Relé del ventilador, Controlador del techo solar
25	30A	Relé de la luneta térmica, Temporizador de la luneta térmica, ETACM
26	15A	Faro delantero derecho
27	10A	Relé de luz antiniebla delantera
28	15A	Faro delantero izquierdo, Instrumento combinado
29	15A	Instrumento combinado, Interruptor luz antiniebla trasera, Toma de diagnosis, Audio, ETACM, Interruptor aviso de puerta, Conector de comprobación adicional, Luz del maletero, Luz de lectura de mapas, Luz del habitáculo, Conjunto de luz interior

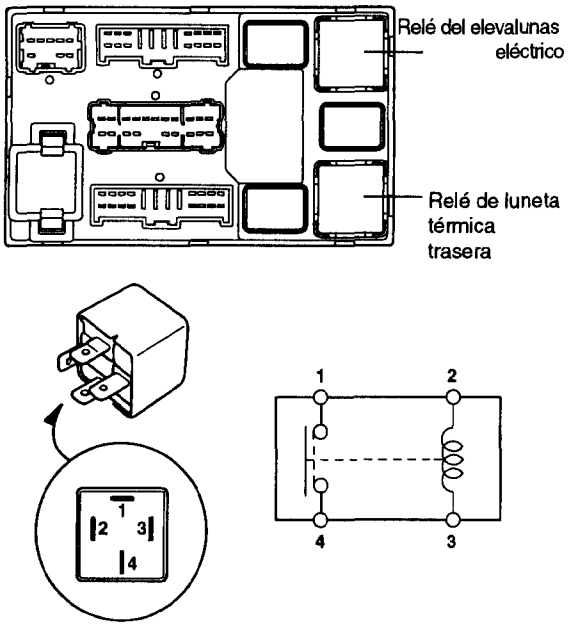
ETPD220B

COMPROBACIÓN E4B371823

PRUEBA DEL RELÉ DE ALIMENTACIÓN (TIPO A)

Comprobar la continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 1 y el N° 4 cuando la alimentación y la masa están conectados a los terminales N° 3 y N° 2.
2. No debería haber continuidad entre los terminales Nº1 y Nº2 cuando se desconecta la alimentación.



ETPD224A

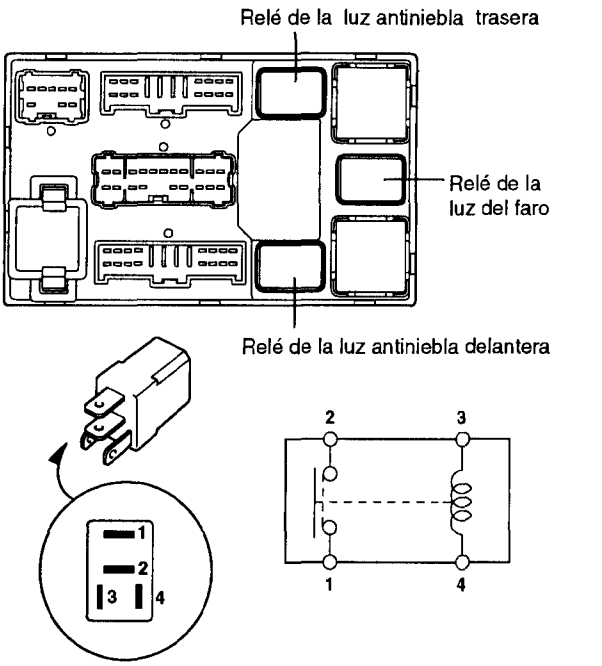
Terminal / Alimentación (N° 2 - N° 3)	2	3	1	4
Desconectado	○	○		
Conectado	⊖	⊕	○	○

ETPD215B

PRUEBA DEL RELÉ DE ALIMENTACIÓN (TIPO B)

Comprobar la continuidad entre los terminales.

1. Debería haber continuidad entre los terminales N° 1 y el N° 2 cuando la alimentación y la masa están conectados a los terminales N° 3 y N° 4.
2. No debería haber continuidad entre los terminales Nº1 y Nº2 cuando se desconecta la alimentación.



ETPD224B

Terminal / Alimentación (N° 3 - N° 4)	1	2	3	4
Desconectado			○	○
Conectado	○	○	⊖	⊕

ETPD215E

COMPROBACIÓN DE FUSIBLES

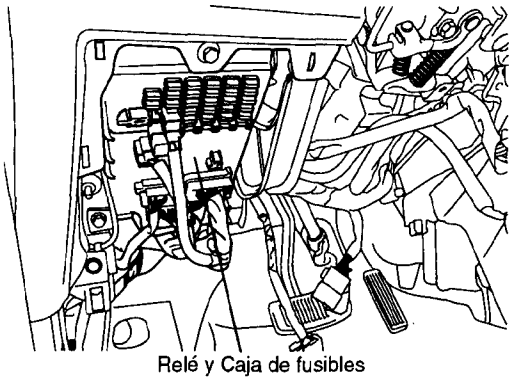
1. Asegúrese de que no hay juego en los portafusibles y que los fusibles estén firmemente ajustados.

2. ¿La capacidad de los fusibles es la correcta para cada circuito?

3. Hay algún fusible fundido?
   Si ha de sustituirse un fusible, asegúrese de utilizar un fusible nuevo de la misma capacidad. Determine siempre la causa por la que se fundió el fusible y elimine por completo el problema antes de instalar un fusible nuevo.

   PRECAUCIÓN

   No utilice nunca un fusible de una capacidad mayor a la especificada.



Relé y Caja de fusibles

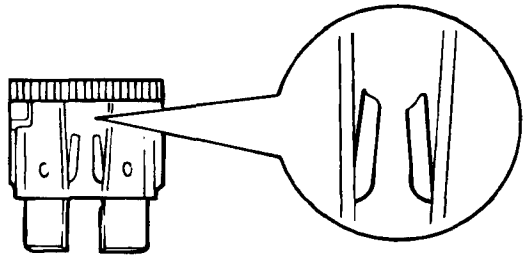
ETPD700J

FUSIBLES

Cuando se funde un fusible, hay dos causas probables. Las dos causas se pueden determinar fácilmente con una comprobación visual tras quitar los fusibles.

1. **Fusible fundido debido a intensidad excesiva.**
   Antes de reemplazar el fusible con otro nuevo, compruebe si hay un cortocircuito y las posibles condiciones anormales en las piezas relacionadas. Sólo tras una corrección de un cortocircuito o cambio de las piezas anormales, se instalará un fusible de la misma capacidad.

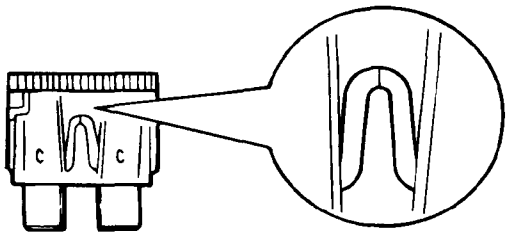
Fusible fundido debido a una sobrecarga



ETDA086A

2. **Fusible fundido debido a corriente repetidamente conectada-desconectada.**
   Normalmente, este tipo de problema ocurre tras un período de uso bastante largo y, por tanto, es menos frecuente que el nº 1 anterior. En este caso, simplemente sustituir por un fusible nuevo de la misma capacidad.

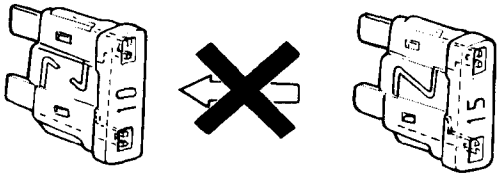
Fusible fundido debido a fatiga térmica



ETDA086B

PRECAUCIÓN

Un fusible de tipo plano se identifica por el valor numérico en amperios. Si el fusible está fundido, asegurarse de reemplazar con un fusible de la misma capacidad. Si se utiliza un fusible de una capacidad superior a la especificada, pueden dañarse las piezas y existe peligro de incendio. Para quitar o poner un fusible, utilice un extractor de fusibles en el cuadro de fusibles.

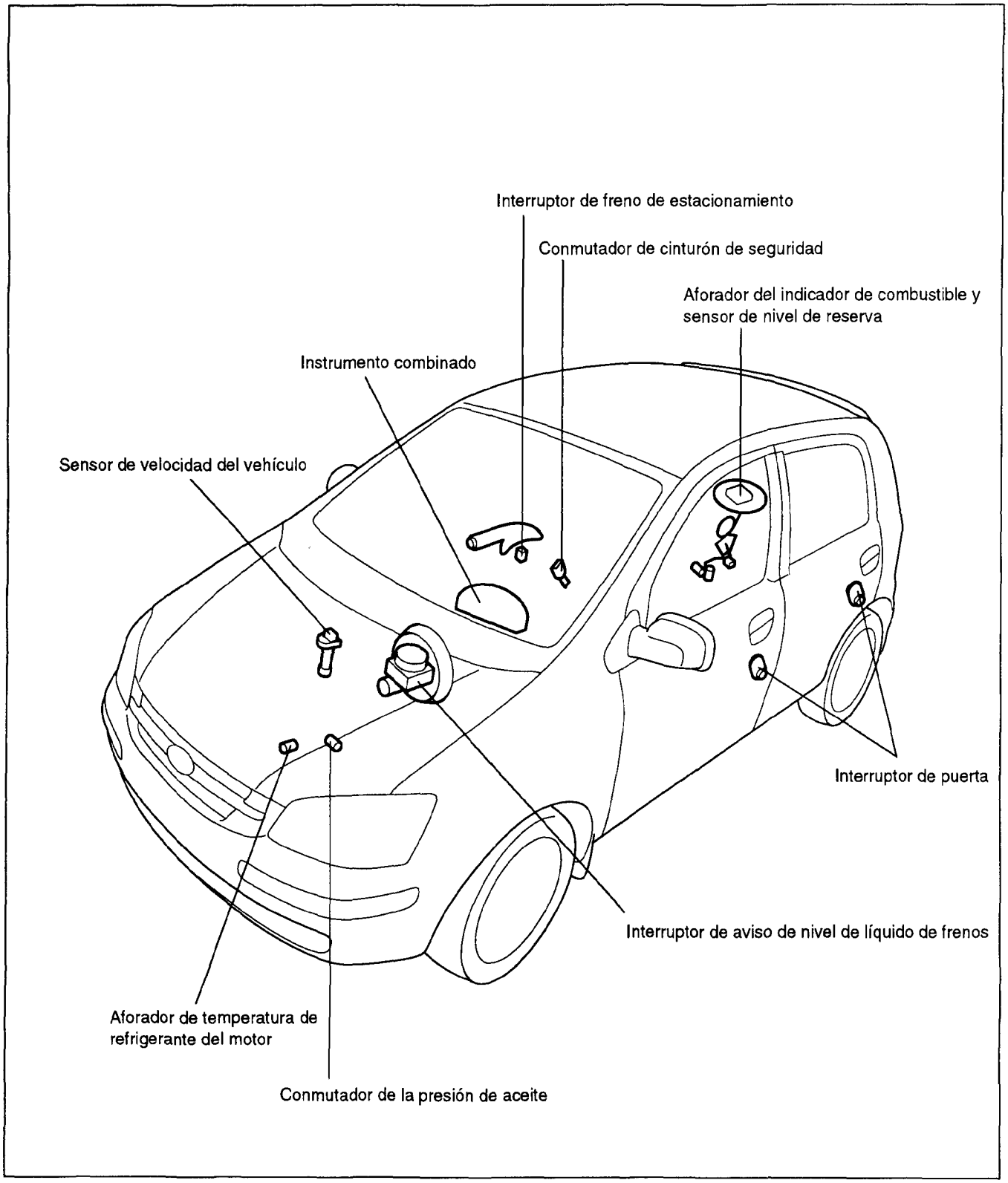


10A **15 A**

ETDA086C

TESTIGOS E INDICADORES

COMPONENTES E4185F5EB

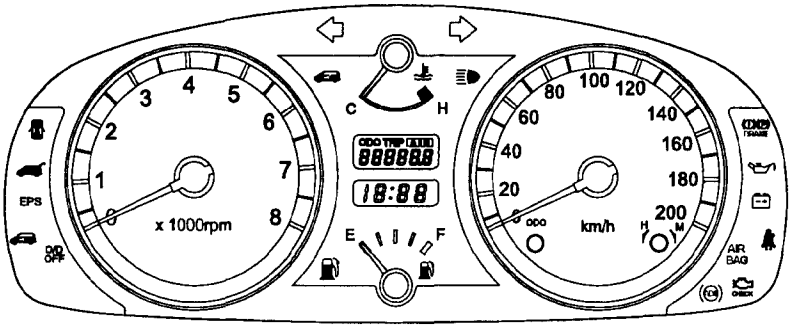


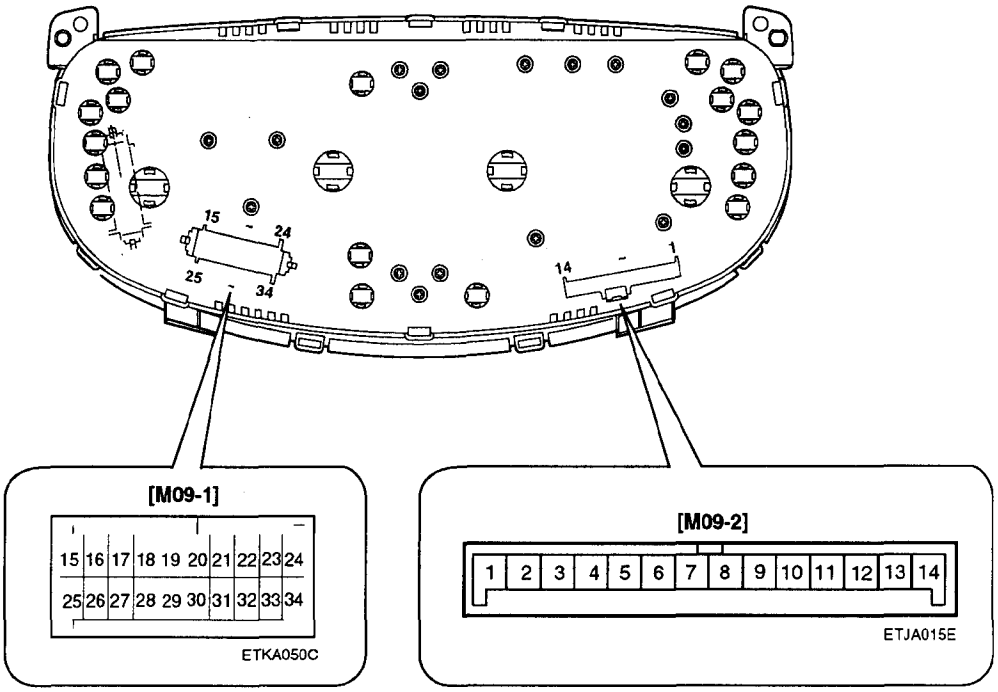
ETPD230A

INSTRUMENTO COMBINADO

COMPONENTES E48BCDB96

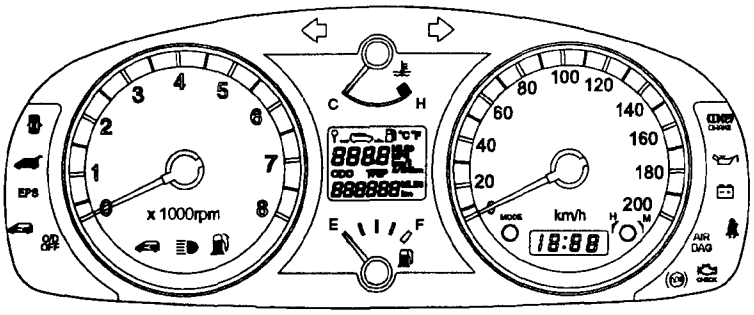
[SIN ORDENADOR DE VIAJE]

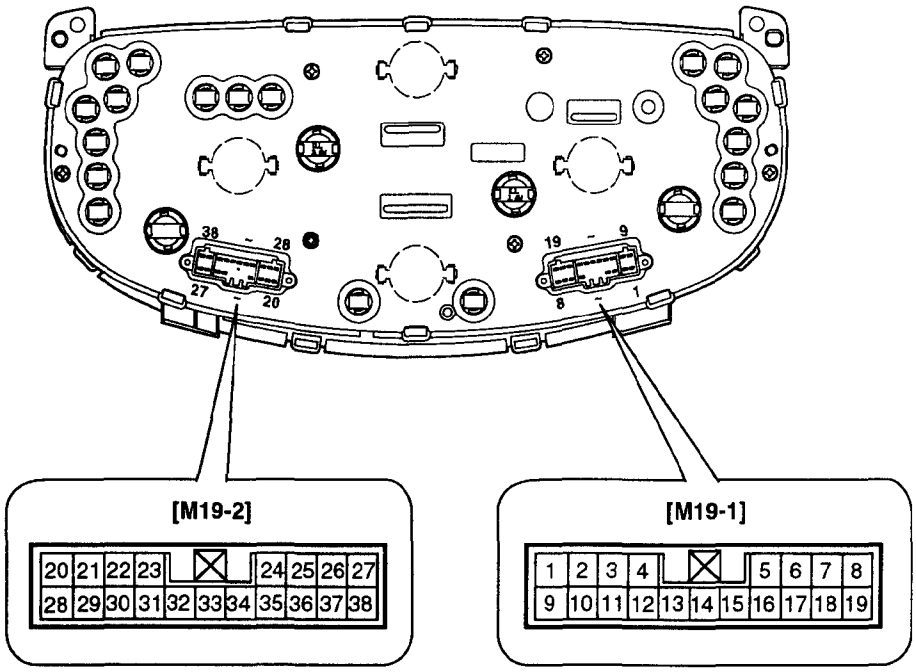




ETPD235A

[CON ORDENADOR DE VIAJE]

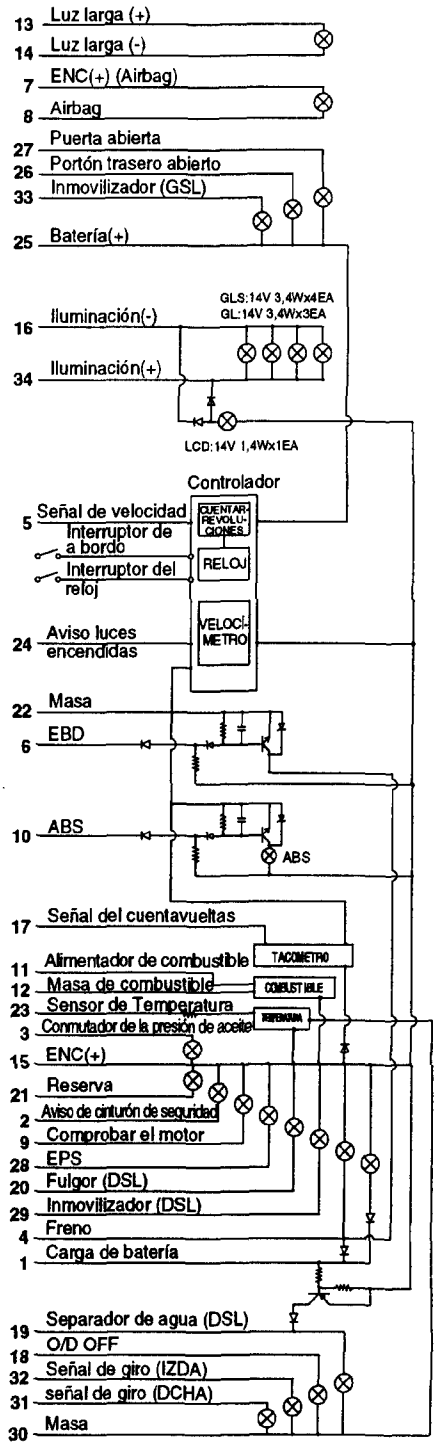




ETPD245A

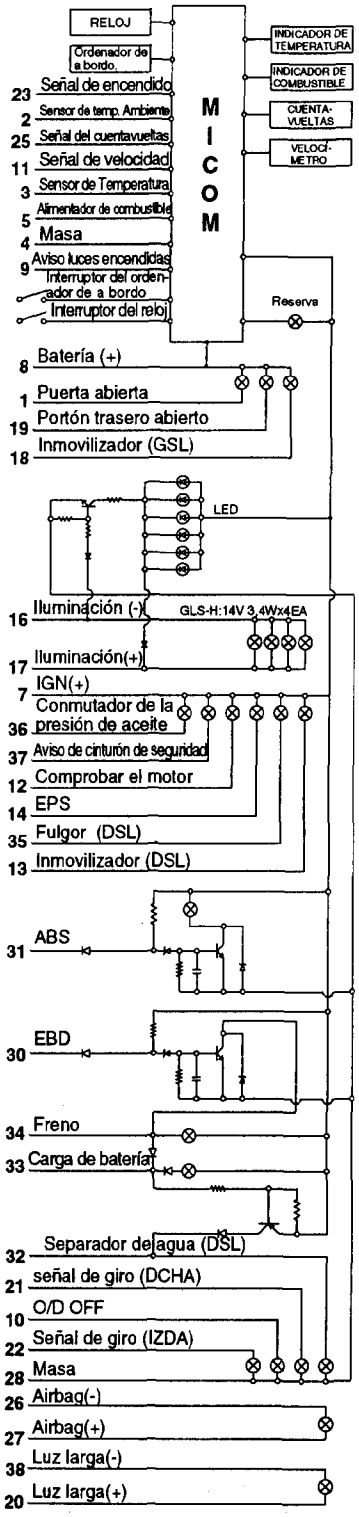
DIAGRAMA DE CIRCUITOS E4915A9DF

[SIN ORDENADOR DE VIAJE]



ETPD240A

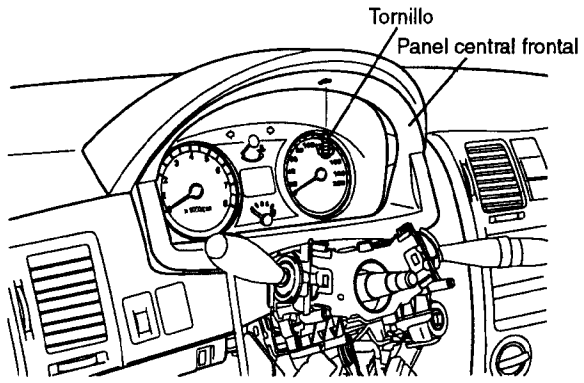
[CON ORDENADOR DE EL VIAJE]



ETPD250A

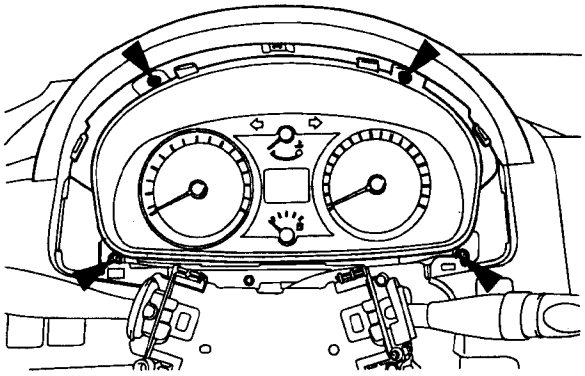
DESMONTAJE Y MONTAJE E405A70A2

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Quitar el panel central después de sacar los tornillos.



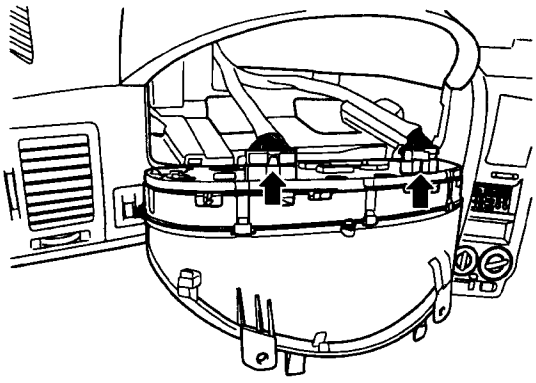
ESPD150A

3. Desmonte el panel del instrumento combinado tras aflojar los 4 tornillos.



KSPD150B

4. Desconecte los conectores de los cables del panel.



ETPD255A

5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E4F084C06

VELOCÍMETRO

1. Ajuste la presión de los neumáticos al nivel especificado.
2. Conduzca el vehículo con un medidor de velocímetro. Utilice calzos según se considere apropiado.
3. Compruebe si el rango del indicador del velocímetro está dentro de los valores estándar.

PRECAUCIÓN

No active el embrague de forma repentina o incremente o reduzca la velocidad con rapidez mientras se realiza la prueba.

NOTA

Los neumáticos desgastados, poco inflados o inflados en exceso incrementarán el error de indicación.

Velocidad (km/h)	20	40	60	80	100
Tolerancia (km/h)	20-24,6	40-44	60,8-65,4	81,4-86,8	102,5-108,2
Velocidad (km/h)	120	140	160	180	200
Tolerancia (km/h)	123,5-129,6	144,4-151	165,4-172,4	186,3-193,8	207,2-215,2

Velocidad (MPH)	10	20	40	60	80	100	120
Tolerancia (MPH)	10-12,5	20-22,5	40-42,6	60-63,4	80,3-84,1	100,3-104,7	120,3-125,3

CUENTAVUELTAS

1. Conecte el HIScan a la toma de diagnosis o instale un cuentavueltas.
2. Con el motor en marcha, compare las lecturas del HiScan con las del cuantavueltas. Cambie el cuentavueltas si se supera el nivel de tolerancia.

PRECAUCIÓN

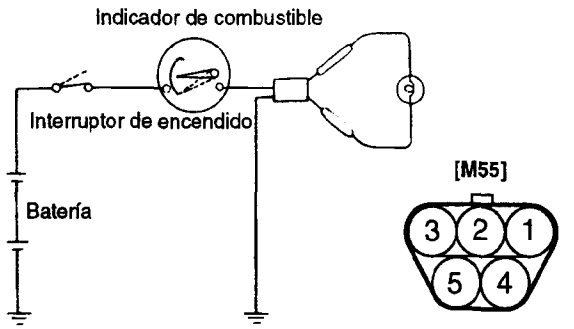
1. ***Si se invierten las conexiones del cuentavueltas se dañarán el transistor y los diodos del interior.***
2. ***Al quitar o instalar el cuentavueltas, tenga cuidado de no dejarlo caer o someterlo a impactos fuertes.***

Revoluciones (RPM)	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000
Tolerancia (RPM)	±100	±125	±150	±150	±150	±180	±210

INDICADOR DE COMBUSTIBLE

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

1. Desconecte el conector del aforador del propio aforador.
2. Conecte una bombilla de prueba de 3,4 watios y 12 V a los terminales 2 y 3 del conector del lado del mazo de cables.
3. Ponga el encendido en ON y compruebe que la bombilla se ilumina y que el indicador de combustible se mueve hasta indicar lleno.

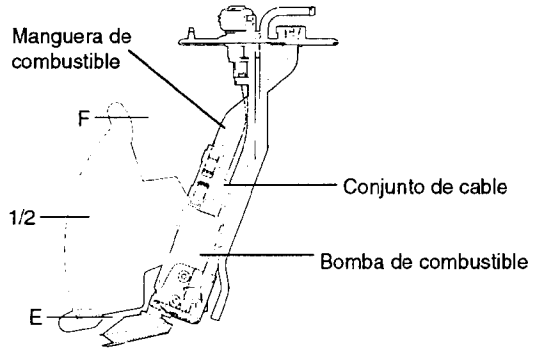


ETPD260A

AFORADOR DE COMBUSTIBLE

1. Con un ohmiómetro, mida la resistencia entre los terminales 2 y 3 en cada nivel de flotación.

Posición del flotador	F	1/2	E
Resistencia (Ω)	4.0	32.5	110



ETPD260D

2. Compruebe también que la resistencia varía ligeramente al over el flotador desde la posición "E" a la "F".

SENSOR DE RESERVA DE COMBUSTIBLE

1. Conecte una bombilla de prueba (12V, 3,4W) y una batería a los terminales 1 y 3 del aforador. Sumerja el aforador en agua.

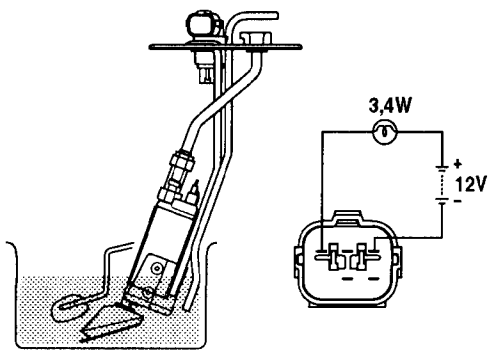
2. La luz debe estar apagada mientras el termistor está sumergido en agua y debería iluminarse cuando se extraiga el aforador del agua.

NOTA

Si se produce un fallo de funcionamiento, cambie el conjunto del aforador del combustible.

PRECAUCIÓN

Tras realizar esta prueba, limpie el aforador y vuelva a instalarlo en el depósito de combustible.



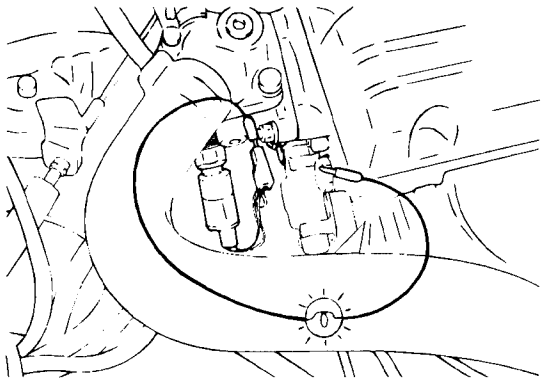
ETPD260B

INDICADOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Desconecte el conector del transmisor de temperatura del refrigerante del motor situado en el compartimento del motor.

2. Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Compruebe que el la aguja indica frío. Ponga el interruptor de encendido en posición OFF.

3. Conectar una bombilla de prueba de 12V y 3,4 watios entre el conector del lado del mazo y masa.



ETLA605D

4. Gire el interruptor de encendido a la posición ON.

5. Verifique que la bombilla de prueba parpadea y que el indicador se mueve a la posición HOT.

Si la continuidad no es la especificada, cambie el transmisor. Vuelva a comprobar el sistema.

TRANSMISOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR.

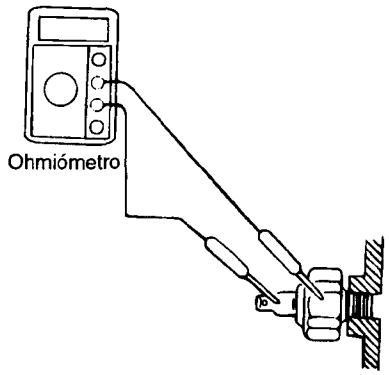
1. Con un ohmiómetro, mida la resistencia entre el terminal 2 y masa.

2. Si el valor de resistencia no es el que se muestra en la tabla, sustituya el transmisor de temperatura.

Temperatura (°C)	60	85	110	125
Resistancia (Ω)	118	49,0	25.0	14,6

PRESOSTATO DE ACEITE

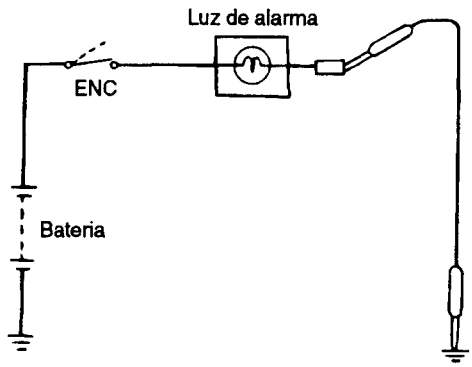
1. Compruebe que hay continuidad entre el interruptor del terminal y masa con el motor parado.
2. Compruebe que no hay continuidad entre el terminal del interruptor y masa con el motor en funcionamiento.
3. Si el funcionamiento no es el especificado, cambie el interruptor.



ETMB140C

TESTIGO DE PRESIÓN DE ACEITE

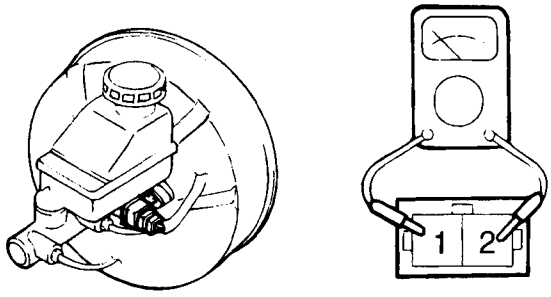
1. Desconecte el conector del testigo y ponga a masa el terminal del conector del lado del mazo de cables.
2. Gire el interruptor de encendido a la posición ON. Compruebe que se enciende la luz de aviso. Si la luz de aviso no se ilumina, compruebe la bombilla o el mazo de cables.



ETMB140D

INTERRUPTOR DE AVISO DEL NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

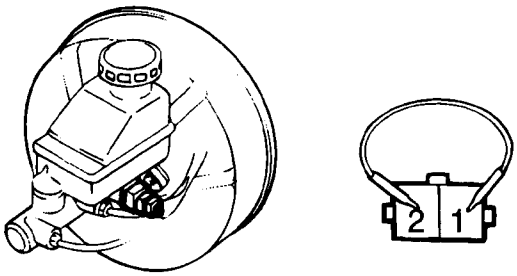
1. Suelte el conector del interruptor situado en el depósito de líquido de frenos.
2. Compruebe que existe continuidad entre los terminales de interruptor 1 y 2 mientras se mantiene presionado el interruptor (flotador) con una varilla.



V5BE060M

TESTIGO DE NIVEL DE LÍQUIDO DE FRENOS

1. Ponga en marcha el motor.
2. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Suelte el conector del interruptor de aviso de nivel de líquido de freno.
4. Ponga a masa el conector en el lado del mazo de cables.
5. Compruebe que se enciende el testigo.



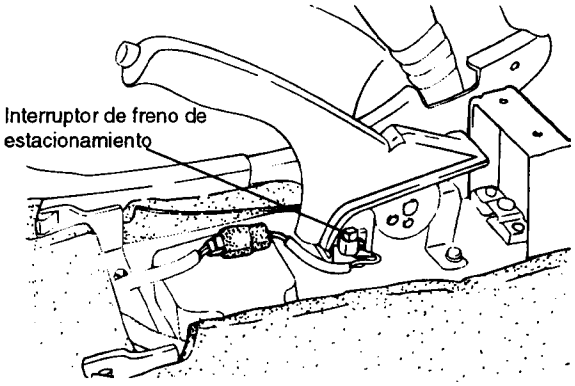
V5BE060N

INTERRUPTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

El interruptor del freno de estacionamiento es un pulsador situado bajo la caja de freno de estacionamiento. Para ajustarlo, mueva el soporte del interruptor arriba y abajo tras haber soltado la caja del freno de mano.

1. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y el cuerpo del interruptor con el interruptor ON (se ha tirado de la palanca).
2. Compruebe que hay continuidad entre el terminal y el cuerpo del interruptor con el interruptor OFF(se ha soltado la palanca).

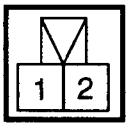
Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor o inspeccione su conexión a masa.

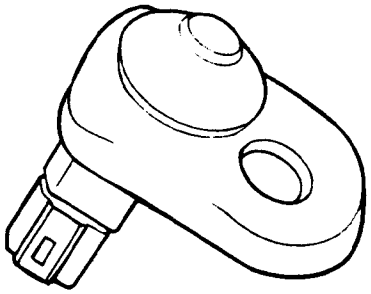


V5BE060O

INTERRUPTOR DE PUERTA

Accione el interruptor de la puerta y compruebe la continuidad entre terminales.





V5BE060P

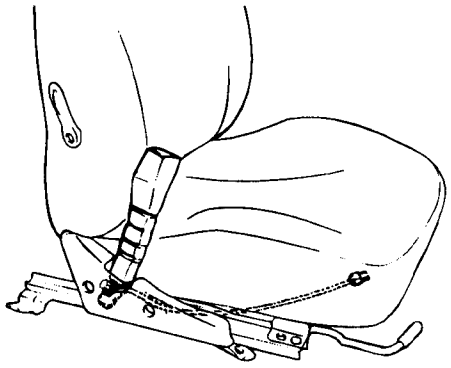
Terminal / Posición	Masa (Carrocería)	1	2
Libre (Puerta abierta)	○	○	○
Presionar (Puerta cerrada)			

ETNC150A

INTERRUPTOR DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

1. Quite el conector del interruptor.
2. Compruebe la continuidad entre los terminales.

Condición del cintutón de seguridad	Continuidad
Abrochado	No-conductor(∞Ω)
Sin abrochar	Conductor (0Ω)



V5BE060Q

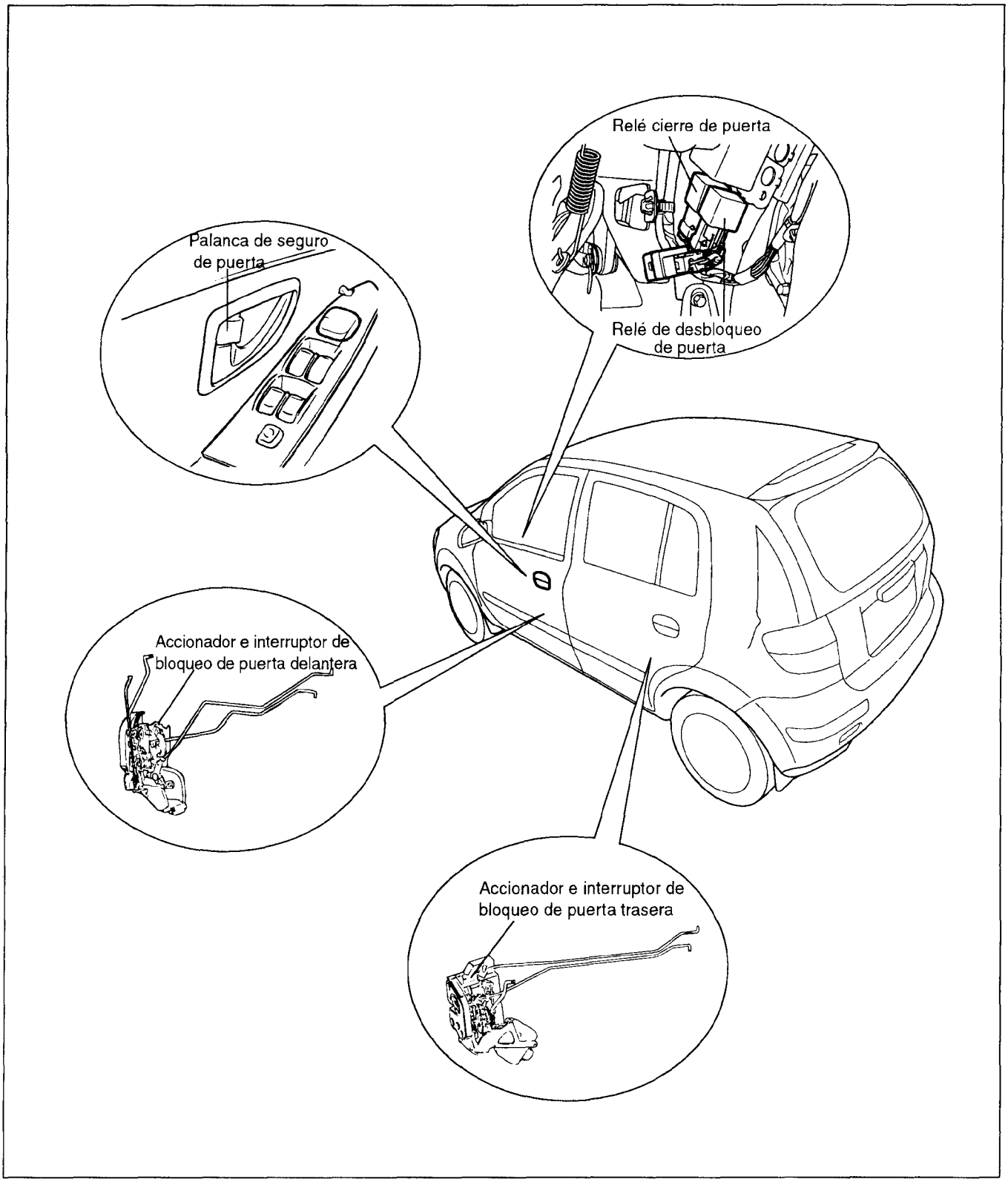
LUZ DE AVISO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Con el interruptor de encendido en posición ON, compruebe que se ilumina la luz.

Condición del cintutón de seguridad	Luz de aviso
Abrochado	OFF
Sin abrochar	ON

CIERRE CENTRALIZADO

COMPONENTES E40F418C7



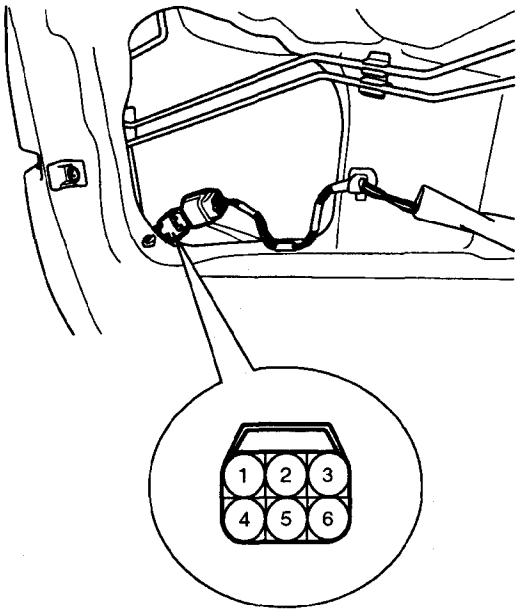
ETPD265A

MOTORES DE CIERRE CENTRALIZADO

COMPROBACIÓN E45FBE59

COMPROBACIÓN DEL MANDO DE BLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta delantera. (Consulte la sección Puerta delantera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC270A

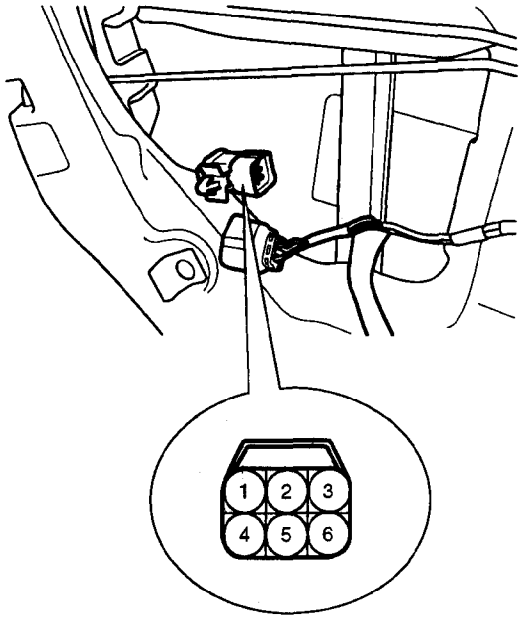
3. Compruebe el funcionamiento del accionador conectándolo a la toma eléctrica y a masa de acuerdo con la tabla. Para evitar daños en el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo momentáneamente.

Posición \ Terminal		1	3
Delantero izquierdo	Bloqueo	⊖	⊕
	Desbloqueo	⊕	⊖
Delantero derecho	Bloqueo	⊕	⊖
	Desbloqueo	⊖	⊕

ETPD270B

COMPROBACIÓN DEL MANDO DE BLOQUEO DE PUERTAS TRASERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta trasera. (Consulte la sección Puerta trasera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC275A

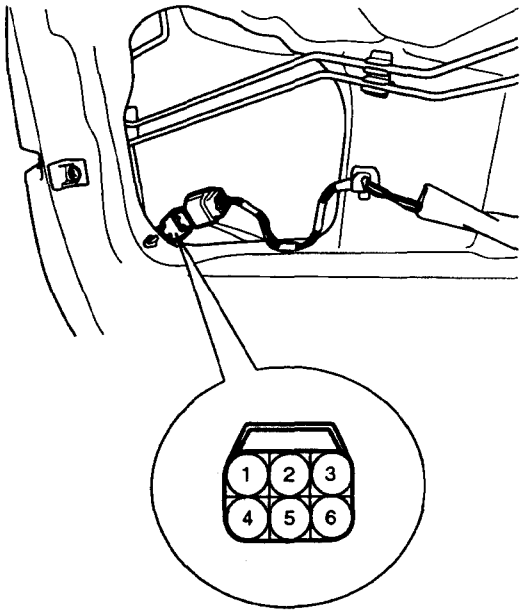
3. Compruebe el funcionamiento del accionador conectándolo a la toma eléctrica y a masa de acuerdo con la tabla. Para evitar daños en el accionador, aplique el voltaje de la batería sólo momentáneamente.

Posición \ Terminal		1	3
Trasero izquierdo	Bloqueo	⊖	⊕
	Desbloqueo	⊕	⊖
Trasero derecho	Bloqueo	⊕	⊖
	Desbloqueo	⊖	⊕

ETPD275B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DE PUERTAS DELANTERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta delantera. (Consulte la sección Puerta delantera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC270A

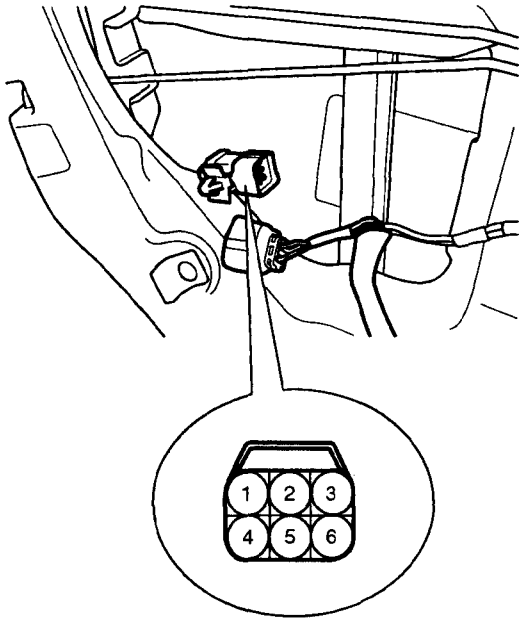
3. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de interruptor de acuerdo a la tabla.

Posición \ Terminal		4	5	6
Delantero izquierdo	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo	○	○	
Delantero derecho	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo		○	○

ETPD280B

COMPROBACIÓN DEL INTERRUPTOR DE BLOQUEO DE PUERTAS TRASERAS

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta trasera. (Consulte la sección Puerta trasera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 6P del accionador.



KTPC275A

3. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de interruptor de acuerdo a la tabla.

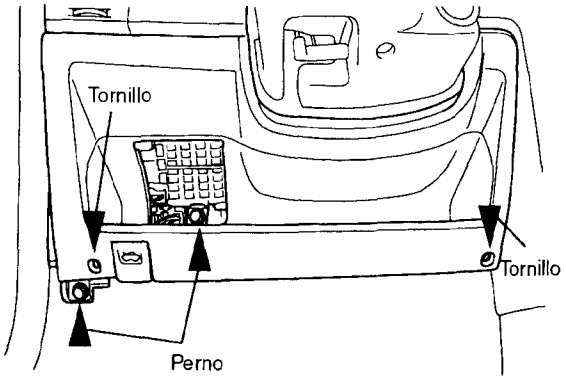
Posición \ Terminal		4	5	6
Trasero izquierdo	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo	○	○	
Trasero derecho	Bloqueo	○		○
	Desbloqueo		○	○

ETPD285B

RELÉ DE CIERRE CENTRALIZADO

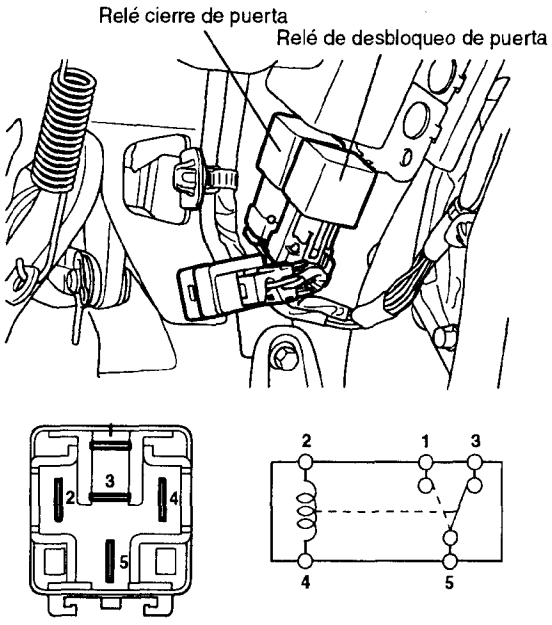
COMPROBACIÓN E4691FB4

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Quitar el panel de protección inferior del lado del conductor. (Consultar grupo BD)



ETPD062E

3. Quitar el relé de bloqueo y desbloqueo de las puertas, después comprobar si hay continuidad entre los terminales.



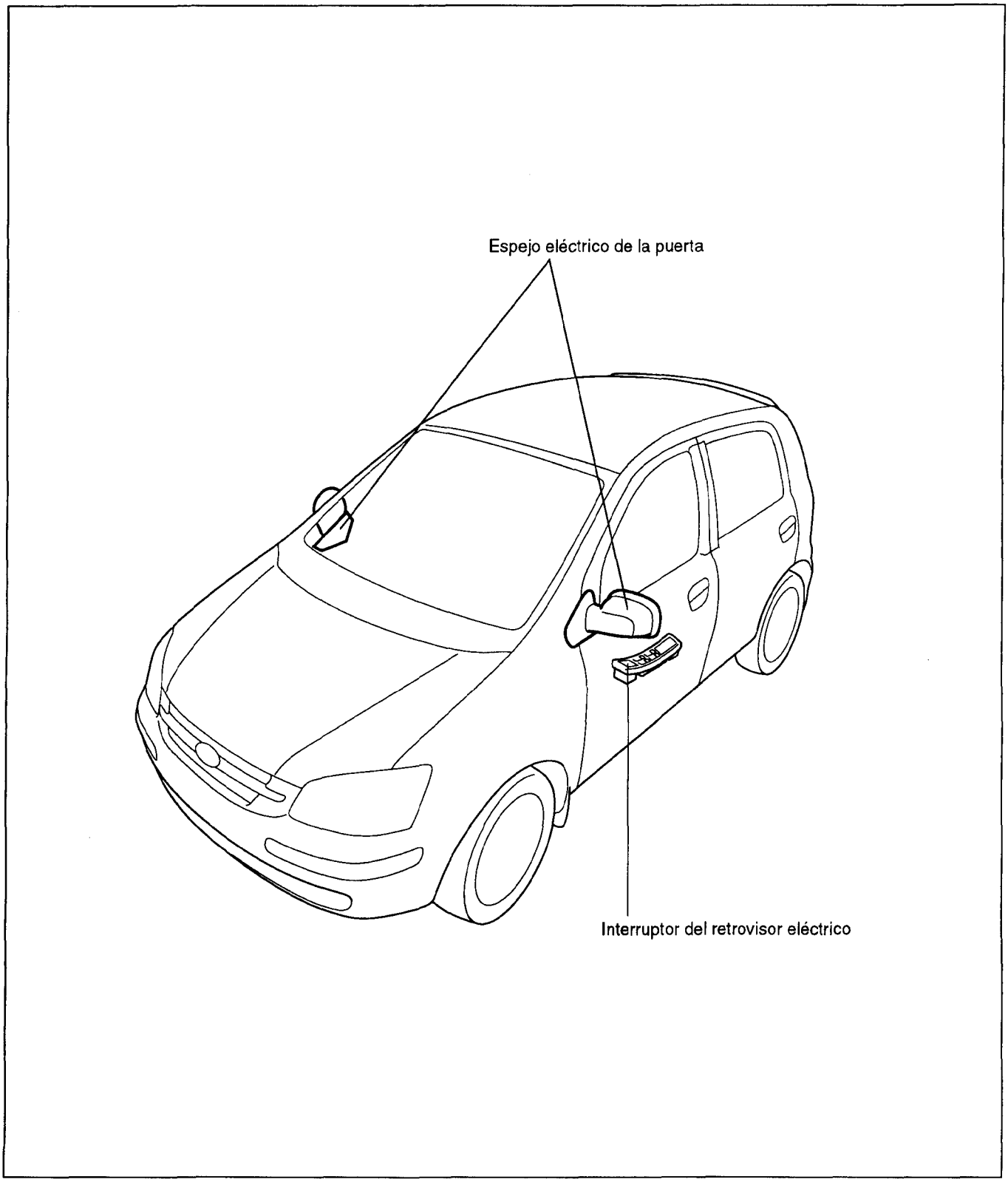
ETPD290A

Alimentación (Nº 2 - Nº 4) \ Terminal	1	2	3	4	5
Desconectado			○		○
Conectado	○	⊖		⊕	○

ETPD290B

ESPEJOS ELÉCTRICOS DE PUERTAS

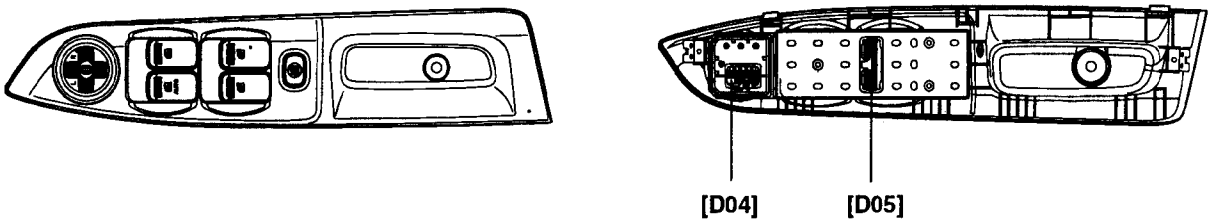
COMPONENTES E489C8230

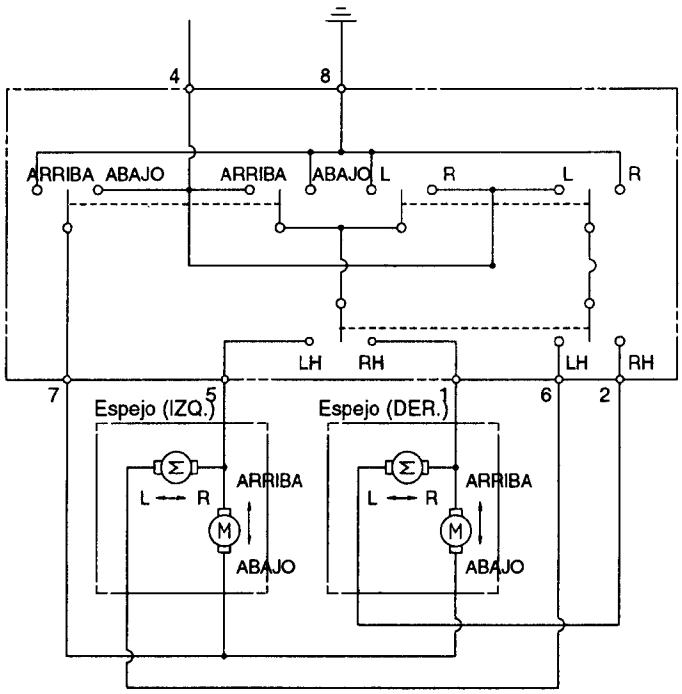


ETPD295A

INTERRUPTOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA

DIAGRAMA DE CIRCUITOS E4F6A337F





KTOB002H

[D04]

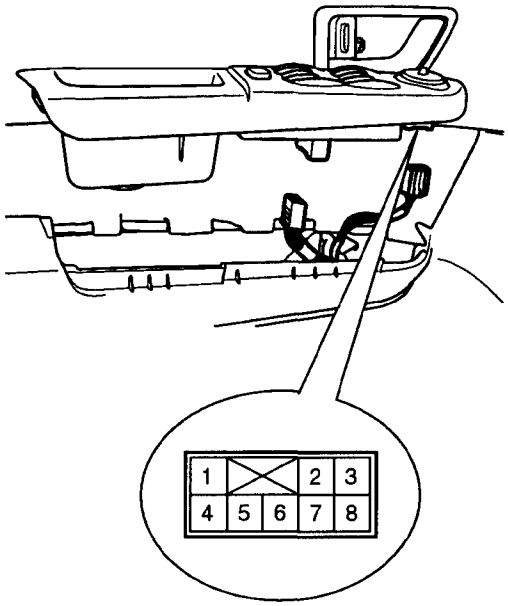
1			2	3
4	5	6	7	8

KTOB002G

ETPD300A

COMPROBACIÓN E4B5EA064

1. Desmonte el interruptor del espejo eléctrico del panel de la puerta.
2. Compruebe la continuidad entre los terminales en cada posición de interruptor de acuerdo a la tabla.



KTPC305A

[D04]

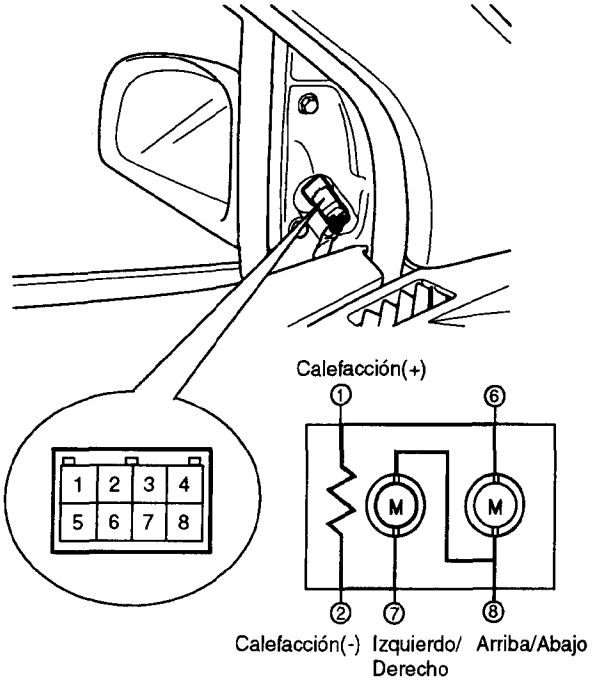
Clase	Terminal / Dirección	1	2	3	4	5	6	7	8
IZQUIERDO	ARRIBA				○—○			○—○	
	ABAJO				○	○—○			○
	OFF								
	IZQUIERDA				○	○	○—○		○
	DERECHA				○—○		○	○—○	
MANO DERECHO	ARRIBA	○			○			○—○	
	ABAJO	○			○			○	○
	OFF								
	IZQUIERDA	○	○		○				○
	DERECHA	○	○		○				○

ETOC185A

MOTOR DEL ESPEJO RETROVISOR ELÉCTRICO DE LA PUERTA

COMPROBACIÓN E4583FF49

1. Desconecte el conector del espejo eléctrico de la puerta del mazo de cables.
2. Aplique voltaje de la batería a cada terminal según se muestra en la tabla y compruebe que el espejo funciona correctamente.



ETPD310A

[D06]

Terminal / Posición	6	7	8
ARRIBA	⊖	⊕	⊕
ABAJO	⊕	⊖	⊖
OFF	⊖	⊕	⊕
IZQUIERDA	⊖	⊕	⊖
DERECHA	⊕	⊖	⊕

ETOC1958

COMPROBACIÓN DEL CALENTADOR DEL ESPEJO

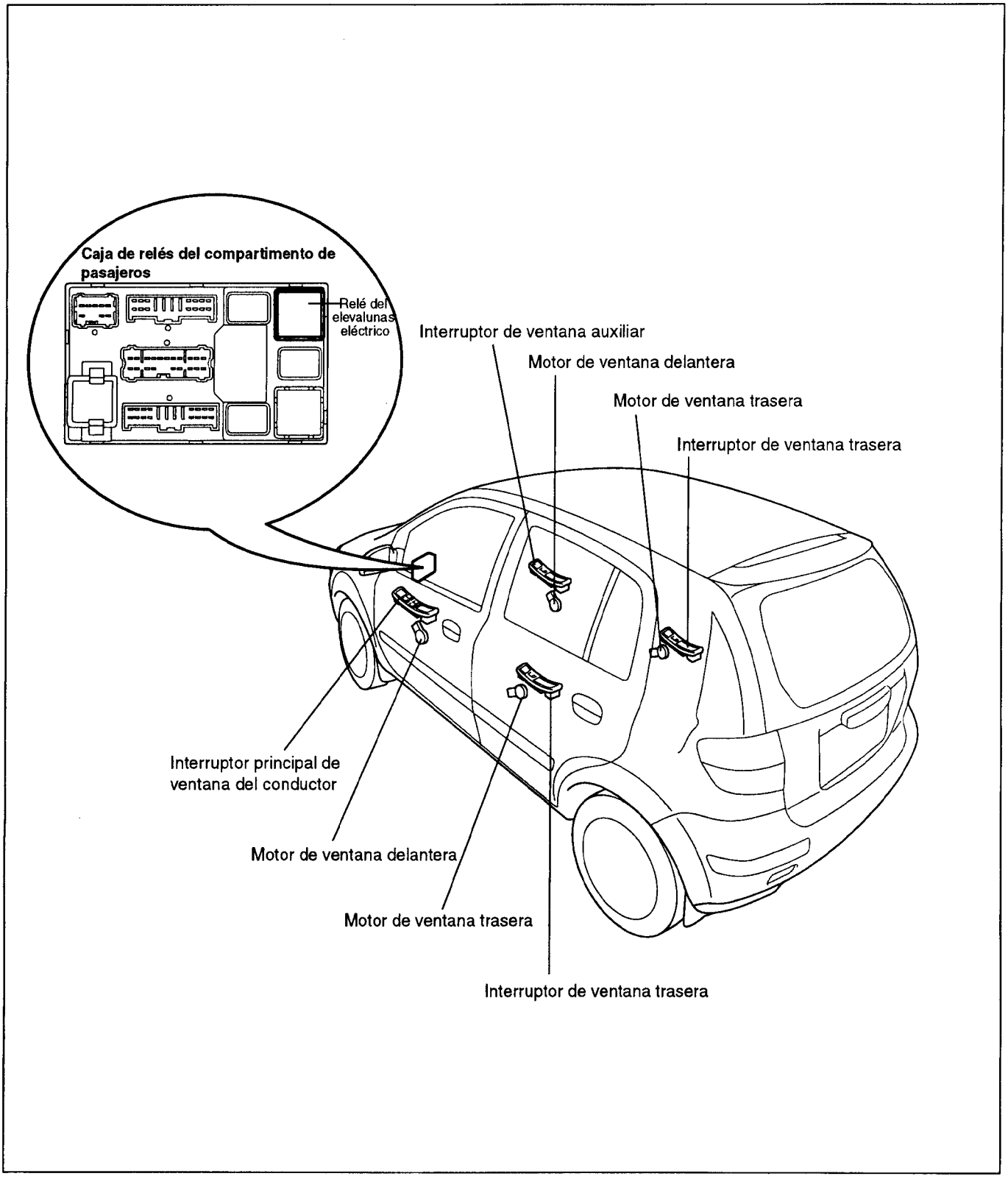
[D06]

Terminal / Posición	1	2
Calefacción	○———	———○

ETOC195D

ELEVALUNAS ELÉCTRICOS

COMPONENTES E45235FB1



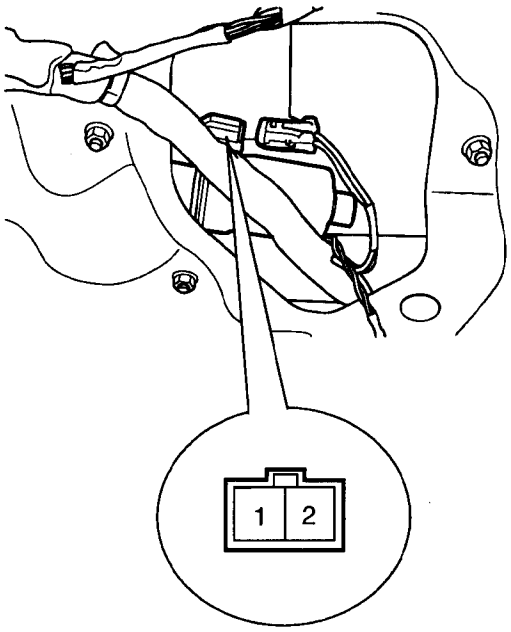
ETPD315A

MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO

COMPROBACIÓN E47C4E78C

COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO DELANTERO

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta delantera. (Consulte la sección Puerta delantera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 2P del motor.



KTPC320B

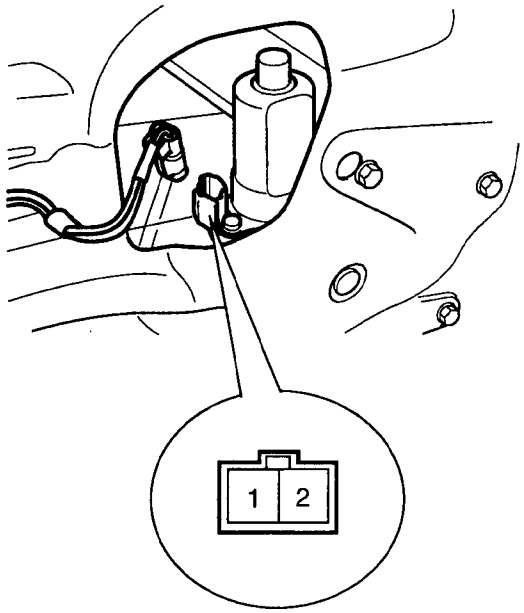
3. Conectar directamente los terminales del motor a la batería (12V) y comprobar que el motor funciona suavemente. A continuación, invertir la polaridad y comprobar que el motor opera suavemente en la dirección inversa. Si la operación es anormal, reemplazar el motor.

Terminal / Dirección	1	2
ARRIBA (En el sentido de las agujas del reloj)	⊕	⊖
ABAJO (En el sentido contrario a las agujas del reloj)	⊖	⊕

ETPD320A

COMPROBACIÓN DEL MOTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO TRASERO

1. Desmonte el panel de adorno de la puerta trasera. (Consulte la sección Puerta trasera del grupo BD)
2. Desconecte el conector 2P del motor.



KTPC325A

3. Conectar directamente los terminales del motor a la batería (12V) y comprobar que el motor funciona suavemente. A continuación, invertir la polaridad y comprobar que el motor opera suavemente en la dirección inversa. Si la operación es anormal, reemplazar el motor.

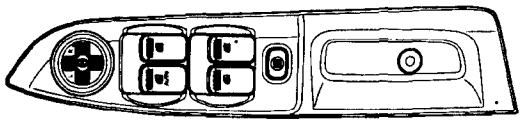
Terminal / Dirección	1	2
ARRIBA (En el sentido de las agujas del reloj)	⊕	⊖
ABAJO (En el sentido contrario a las agujas del reloj)	⊖	⊕

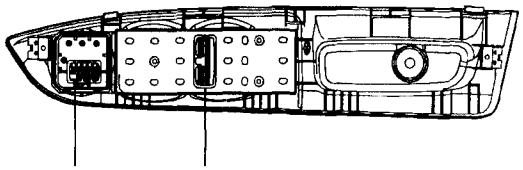
ETPD320A

INTERRUPTOR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO

DIAGRAMA DE CIRCUITOS E473FACC0

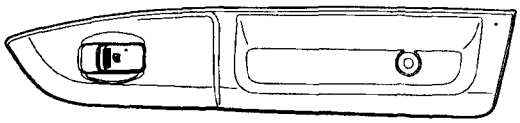
[INTERRUPTOR PRINCIPAL DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO]

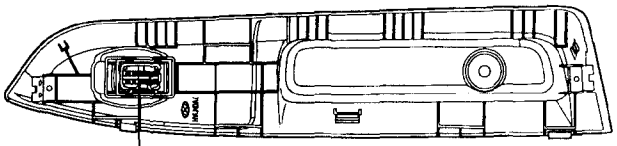




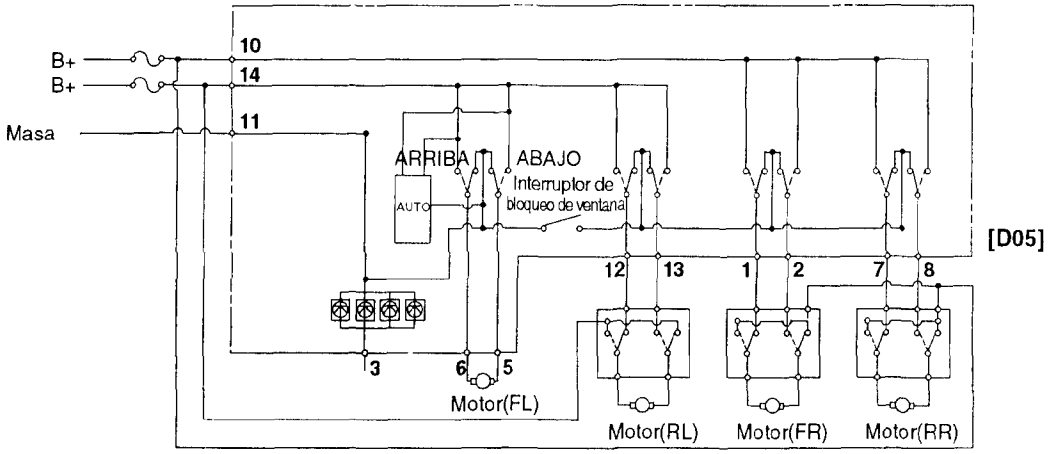
[D04] [D05]

[INTERRUPTOR AUXILIAR DE ELEVALUNAS ELÉCTRICO]





[D15]



[D05]

1	2	3			4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14

[D04]

1			2	3
4	5	6	7	8

[D15]

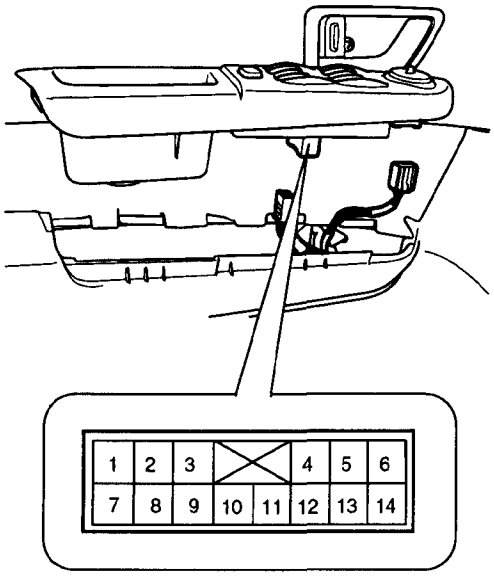
1			2	3
4	5	6	7	8

ETPD330A

COMPROBACIÓN E49208B94

INTERRUPTOR PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

1. Desmonte el interruptor del espejo eléctrico del panel de la puerta.



KTPC335A

2. Comprobar la continuidad entre los terminales.

[D05]

Terminal / Posición	Delantero izquierdo				Delantero derecho				Trasero izquierdo				Trasero derecho			
	5	6	14	11	1	2	10	11	11	12	13	14	7	8	10	11
ARRIBA	○			○	○		○			○		○	○		○	
		○	○			○		○	○		○			○		○
OFF	○	○		○	○	○		○	○	○	○		○	○		○
ABAJO		○		○		○	○					○		○	○	
	○		○		○			○	○	○			○			○

ETPD335B

INTERRUPTOR PRINCIPAL DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

[D05]

Terminal / Posición	1	2	11
NORMAL	○	○	○
LOCK			

ETPD335C

INTERRUPTOR AUXILIAR DEL ELEVALUNAS ELÉCTRICO

1. Desmonte el interruptor del espejo eléctrico del panel de la puerta.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales.
   Si la continuidad no es la especificada en la tabla, cambie el interruptor.

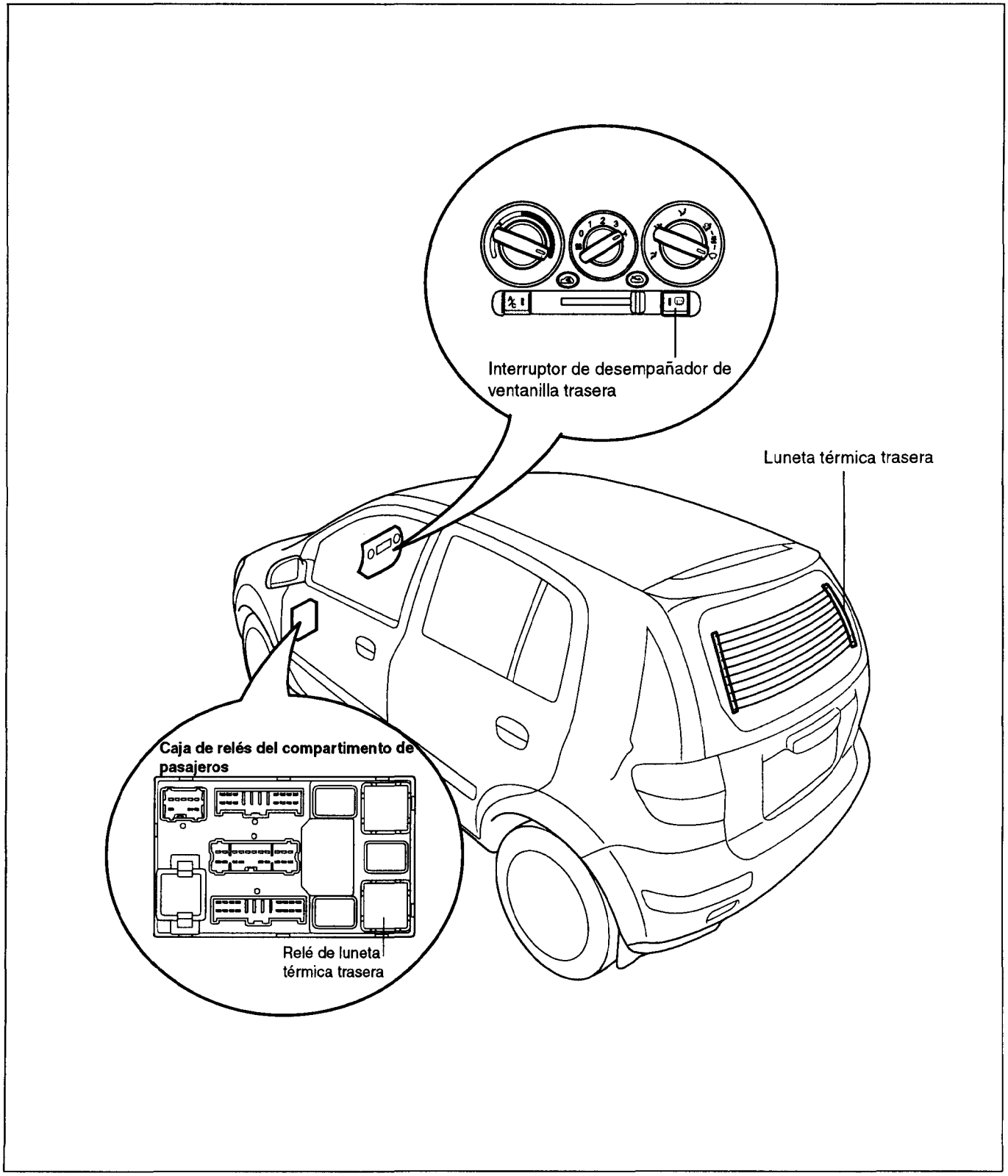
[D15]

Terminal / Posición	1	2	4	6	7
ARRIBA	○			○	
			○		○
OFF	○	○	○		○
ABAJO	○	○	○	○	

ETPD335E

LUNETA TÉRMICA TRASERA

COMPONENTES E4D3CDE29



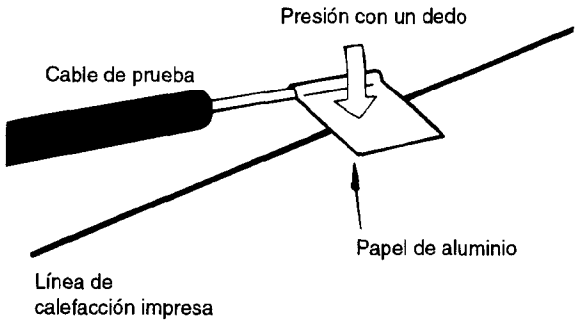
ETPD340A

CALEFACCIÓN DE LUNETA TÉRMICA TRASERA

COMPROBACIÓN E4DEC5E0E

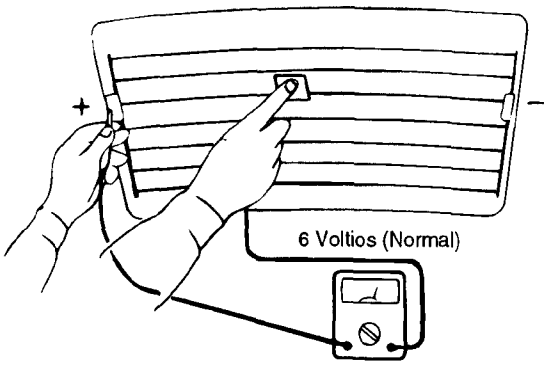
PRECAUCIÓN

Envuelva con papel de aluminio el extremo del hilo del voltímetro para evitar dañar la línea de calefacción. Presione el papel de aluminio con los dedos, moviéndolo a lo largo de la rejilla para comprobar los posibles circuitos abiertos.



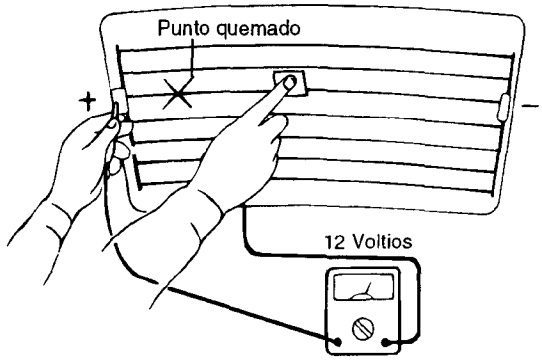
ETA9165A

1. Encienda la luneta térmica y use un voltímetro para medir la tensión de cada línea de calor en el punto central del cristal. Si el voltímetro indica una tensión de aproximadamente 6V, la línea calefatora de la luneta trasera se considera satisfactoria.



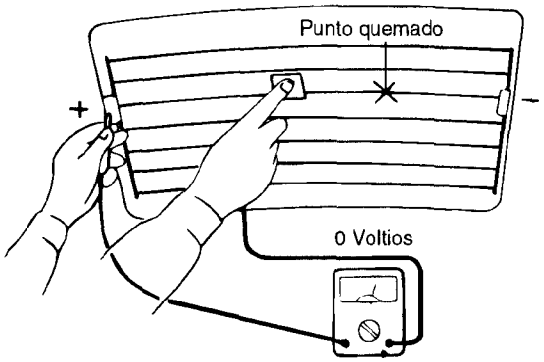
ETA9165B

2. Si la línea calefactora está quemada entre el punto central y el terminal (+), el voltímetro indicará 12V.



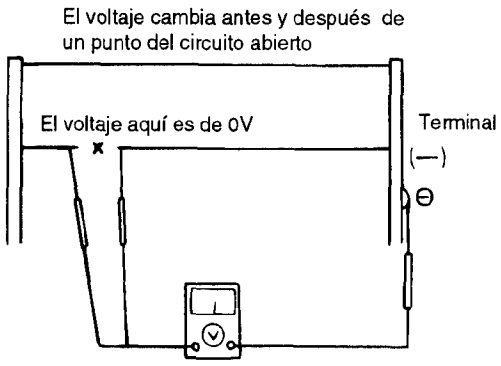
ETA9165C

3. Si la línea calefactora está quemada entre el punto central y el terminal (-), el voltímetro indicará 0V.



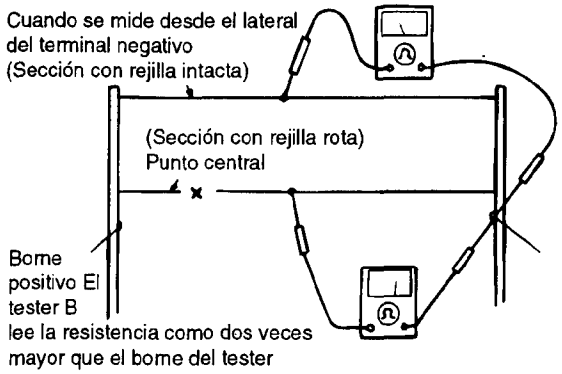
ETA9165D

4. Para comprobar los posibles circuitos abiertos, mueva lentamente el hilo de prueba en la dirección en la que parece existir el circuito abierto. Intente encontrar un punto en el que se genere voltaje o cambie a 0V. El punto en el que cambia el voltaje es el punto de circuito abierto.



ETA9165E

5. Utilice un ohmiómetro para medir la resistencia de cada línea calefactora entre un terminal y el centro de un línea de la rejilla, y entre el mismo terminal y el centro de una línea calefactora adyacente. La sección con una línea calefactora rota tendrá una resistencia dos veces superior a la de otras secciones. En la sección afectada, mueva el hilo de prueba a una posición en la que la resistencia tenga un cambio brusco.

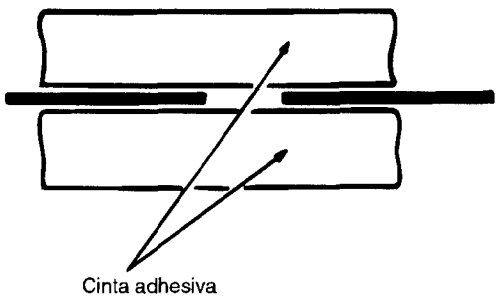


ETA9165F

REPARACIÓN DE LA LÍNEA DE CALOR ROTA

Prepare los elementos siguientes:

1. Pintura conductiva.
2. Disolvente.
3. Cinta adhesiva.
4. Eliminador de silicona.
5. Usando un cepillo fino:
   Pase un paño al cristal adyacente a la línea calefactora rota, límpielo con un eliminador de silicona y ponga la cinta adhesiva como se indica. Agite bien el recipiente de pintura conductora y aplique tres capas con un cepillo en intervalos de unos 15 minutos. Quite la cinta y espere el tiempo suficiente para que se seque antes de utilizarla. Para un mejor acabado, elimine los restos con un cuchillo después de que la pintura esté completamente seca. (24 horas).

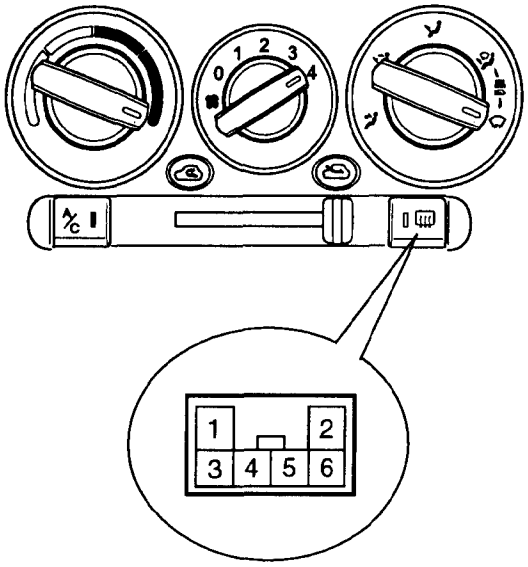


ETA9165G

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA TRASERA

COMPROBACIÓN E476A75F

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desenchufe el conector del interruptor del panel de control de aire.



KTPC341A

3. Comprobar la continuidad entre los terminales. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor de la luneta térmica.

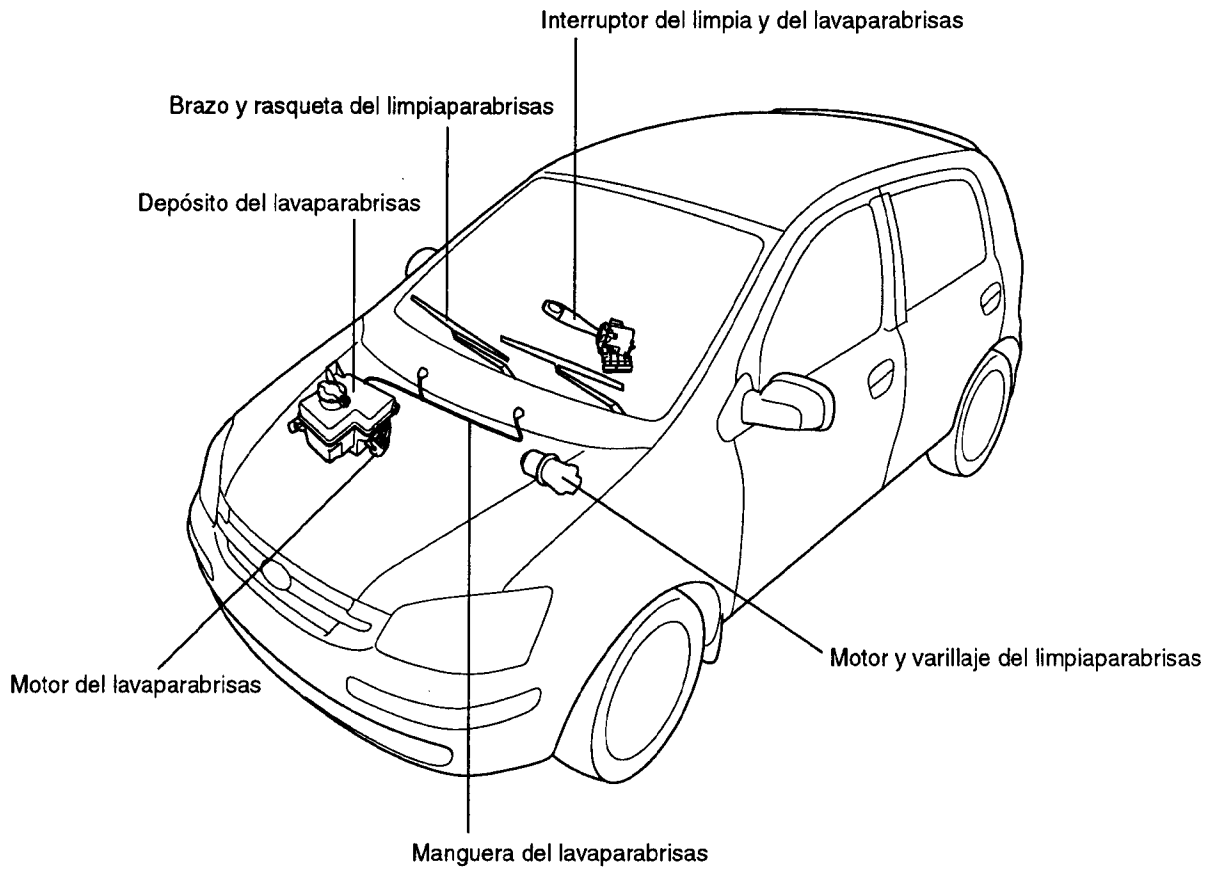
[M26]

Terminal / Posición	3	4	1	5	2
ON	○	○	○	○	○
OFF					ILL.

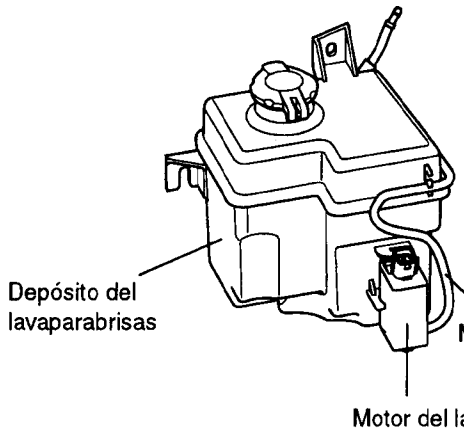
ETPD341B

LIMPIA/LAVAPARABRISAS

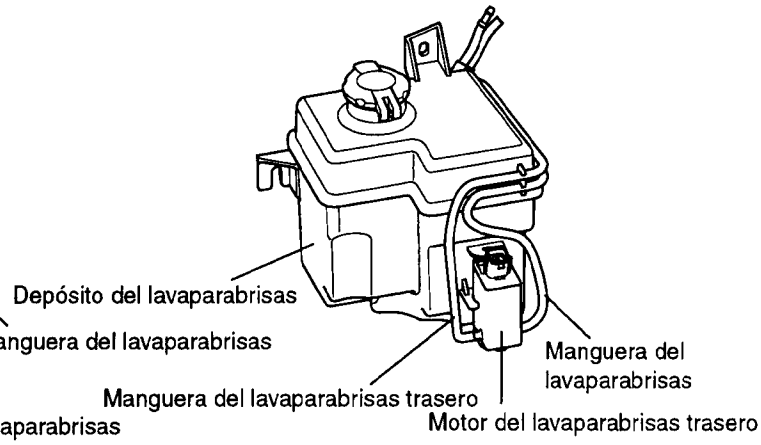
COMPONENTES E4E309BC9



[MOTOR DEL LAVAPARABRISAS]



[MOTOR DEL LAVAPARABRISAS TRASERO]

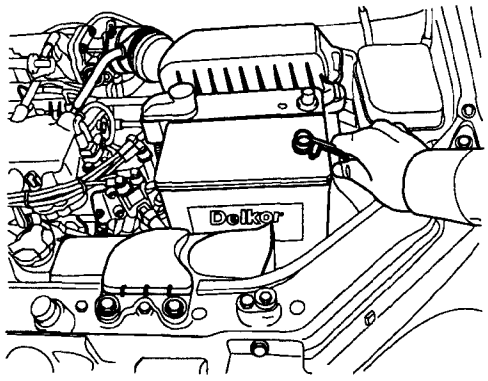


ETPD345A

INTERRUPTOR DEL LIMPIA/LAVAPARABRISAS

DESMONTAJE Y MONTAJE E48F27027

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

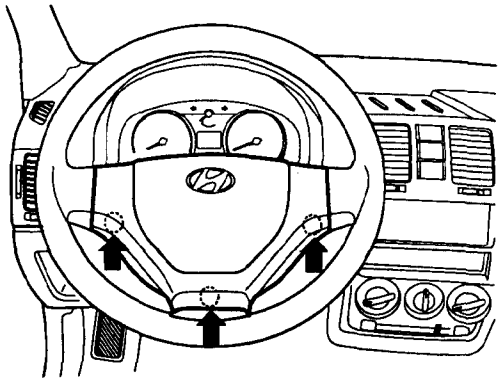


KPPD004A

2. Quite los tres tornillos y desconecte el conector del airbag y el conector de la bocina, después quite el módulo del airbag.

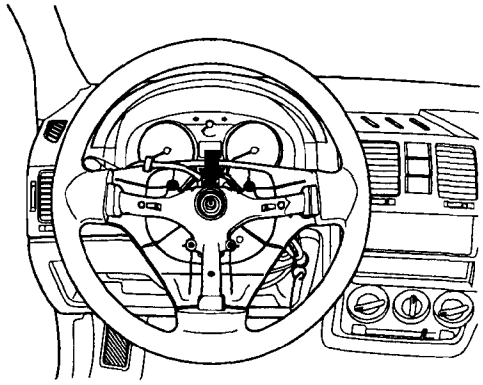
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Quite la tapa de la bocina sólo en vehículos sin airbag.



KPPD005A

3. Quite la tuerca de bloqueo del volante.

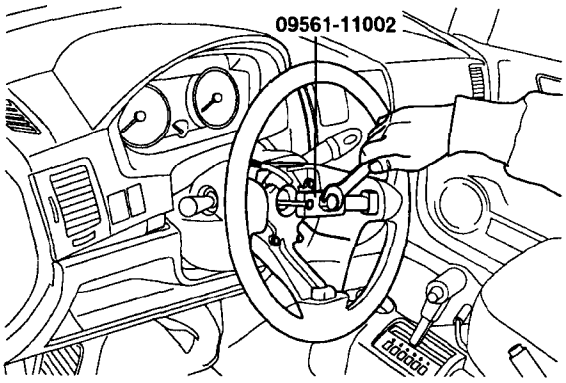


KPPD006A

4. Retire el volante con la herramienta especial (09561-11002).

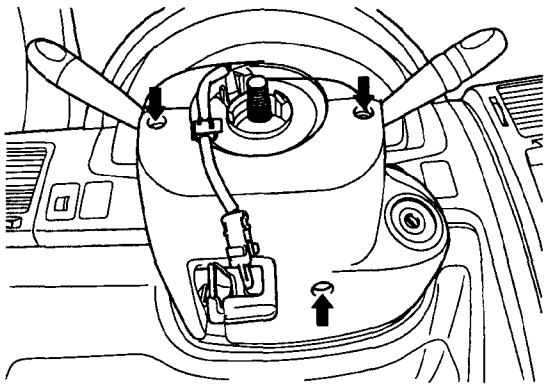
⚠ ***PRECAUCIÓN***

No golpee el volante con un martillo para desmontarlo. Hacerlo podría dañar el mecanismo telescópico.



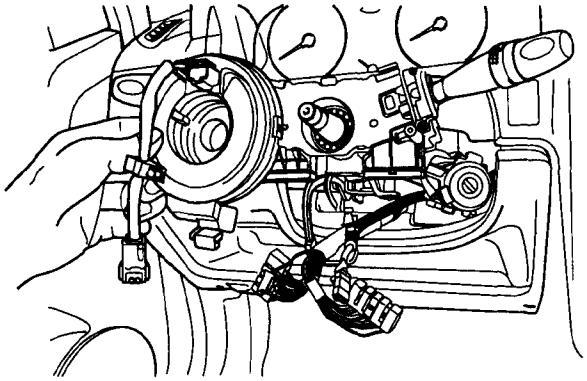
KPPD007A

5. Desmonte la cubierta de la columna de dirección quitando los 3 tornillos.



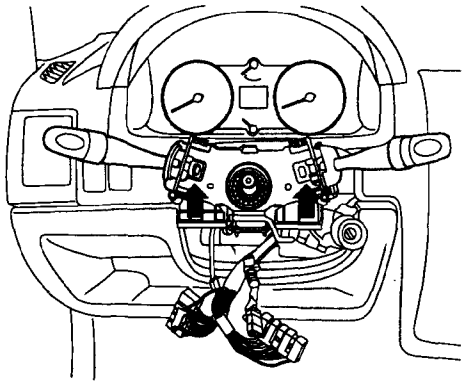
KPPD008A

6. Desmonte el muelle del reloj.



KPPD010A

7. Desconecte los conectores del cable y desmonte el interruptor multifunción después de presionar las piezas indicadas tal y como se muestra en la ilustración.

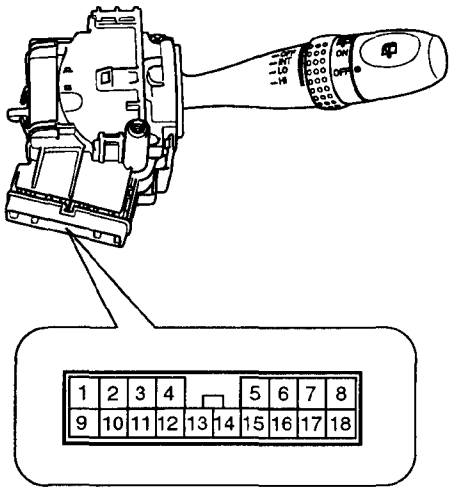


KPPD011A

8. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E4BD04C6F

Compruebe si hay continuidad entre los terminales mientras acciona el interruptor del limpia y del lavaparabrisas.



KTPC075H

INTERRUPTOR DE LIMPIAPARABRISAS [M01-2]

Terminal / Posición	10	11	12	13
NIEBLA		○——	——○	
OFF			○——	——○
INT			○——	——○
BAJO		○——	——○	
ALTO	○——	——○		

ETPD075G

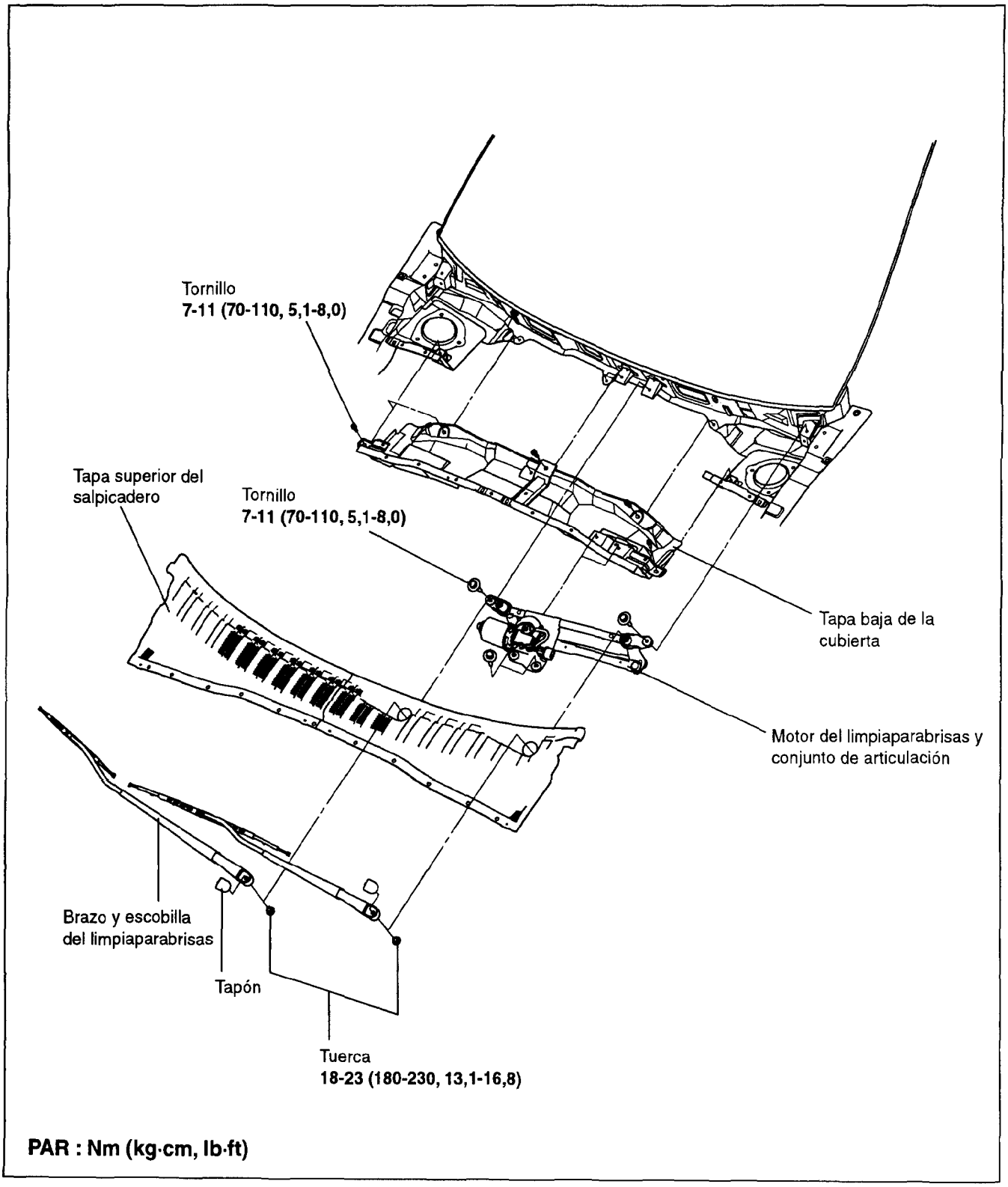
INTERRUPTOR DE LAVAPABRISAS [M01-2]

Terminal / Posición	11	15
OFF		
ENCENDIDO	○——	——○

ETPD075H

MOTOR DE LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

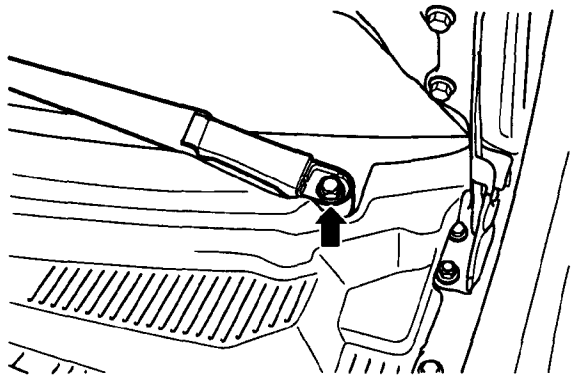
COMPONENTES E484E5AC7



ETPD350A

DESMONTAJE E4C74DB21

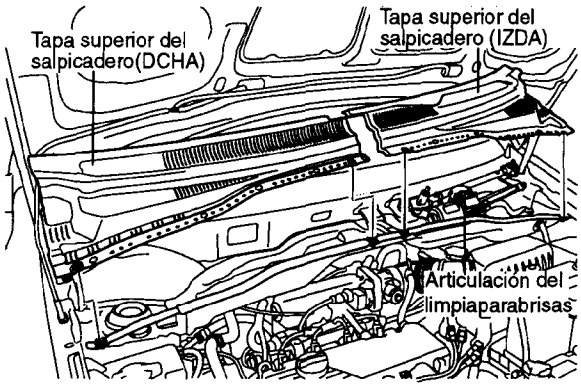
1. Desmonte el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas tras extraer la tuerca.



KTPC365A

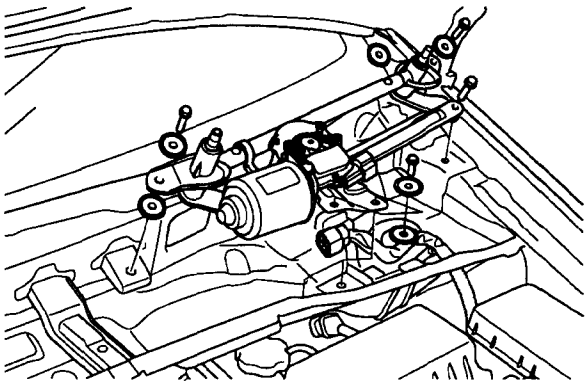
Par de apriete
18~23 Nm (180~230 kg·cm, 13,1~16,8 lb·ft)

2. Suelte el burlete y la tapa superior tras aflojar 4 tornillos.



ETPD365B

3. Retire el motor del limpiaparabrisas y el conjunto del enganche después de aflojar 4 tornillos.



KTPC365C

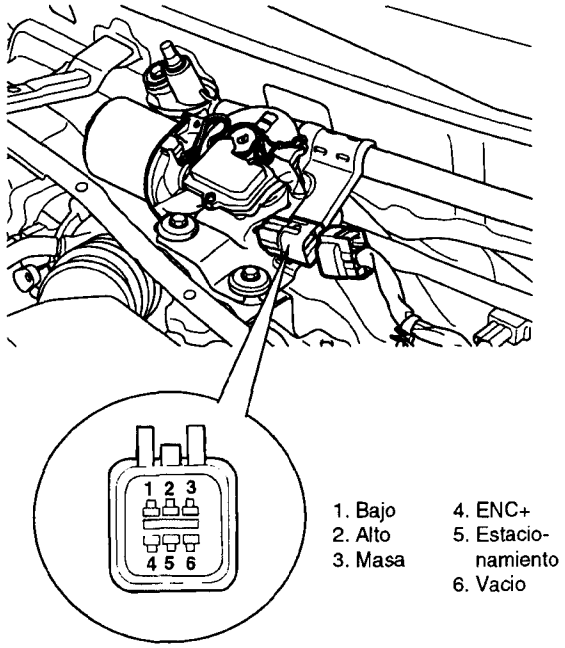
Par de apriete
7~11 Nm (70~110 kg·cm, 5,1~8,0 lb·ft)

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E491BBC59

COMPROBACIÓN FUNCIONAMIENTO VELOCIDAD

1. Desmonte el conector del motor del limpiaparabrisas.
2. Conecte el cable positivo(+) de la batería al terminal 1 y el negativo(-) al terminal 3.
3. Compruebe que el motor funciona a baja velocidad.
4. Conecte el cable positivo(+) de la batería al terminal 2 y el negativo(-) al terminal 3.
5. Compruebe que el motor funciona a alta velocidad.

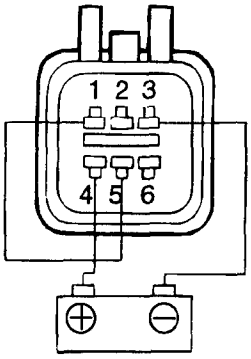


1. Bajo
2. Alto
3. Masa
4. ENC+
5. Estacionamiento
6. Vacio

ETPD370A

COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LA PARADA AUTOMÁTICA

1. Ponga el motor a baja velocidad usando la caja de control.
2. Parar el funcionamiento del motor en todas las posiciones excepto en la posición OFF desconectando el terminal 1
3. Conecte los terminales 1 y 5.
4. Conecte el cable positivo(+) de la batería al terminal 4 y el negativo(-) al terminal 3.
5. Compruebe que el motor se apaga en la posición OFF.

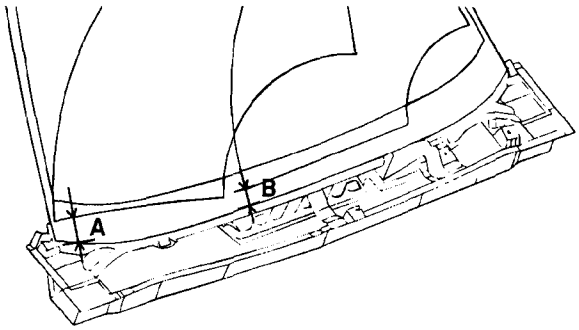


ETAC190B

MONTAJE E41152A34

1. Monte el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas en la posición especificada.

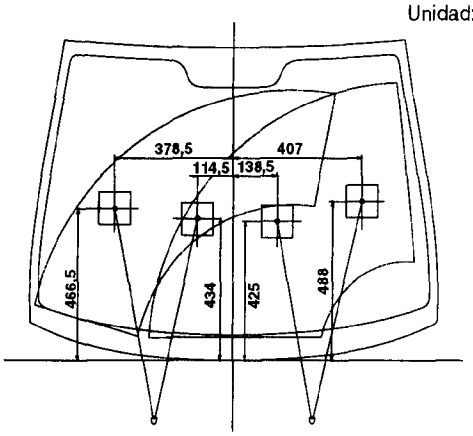
Posición específica	A	B
Distancia (mm)	40~50	40~50



ETJA060I

2. Ponga la boquilla del lavaparabrisas en la posición de pulverización especificada.

Unidad:mm



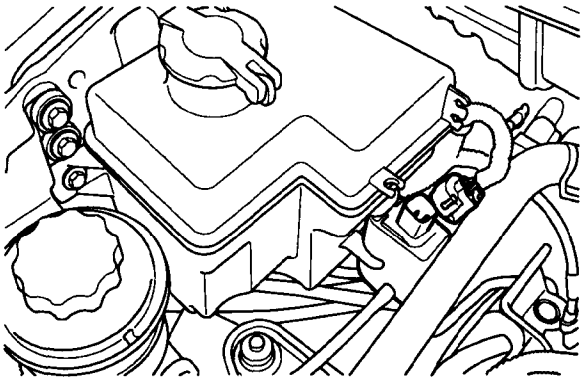
Boquilla del lavaparabrisas

ETPD375A

MOTOR DE LAVAPARABRISAS DELANTERO

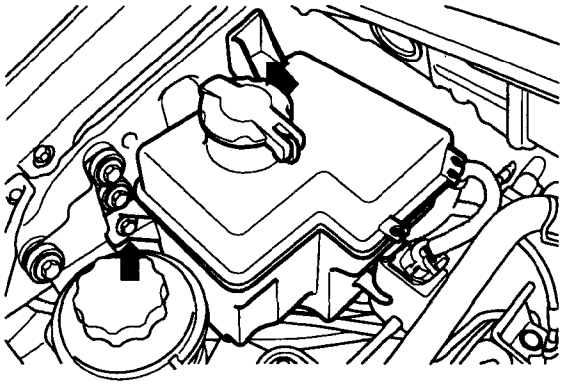
DESMONTAJE Y MONTAJE E45ADFC16

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Retire la manguera del lavaparabrisas y el conector del motor del lavaparabrisas.



KTPC385A

3. Retirar el depósito del lavaparabrisas después de quitar los 2 tornillos.

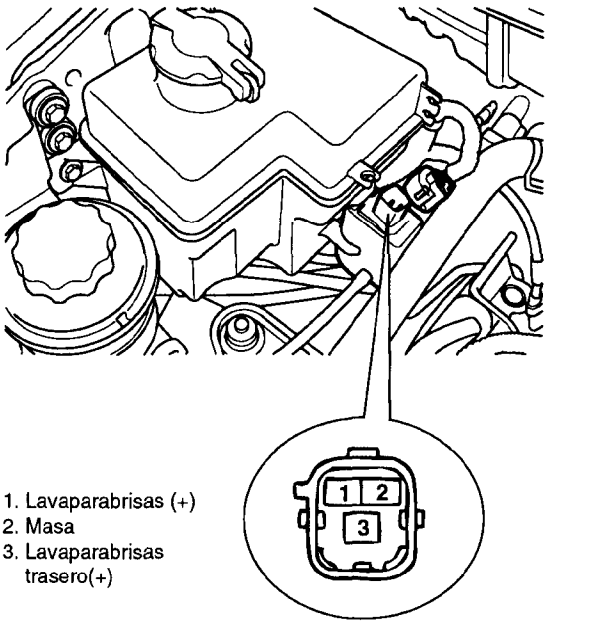


KTPC385B

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

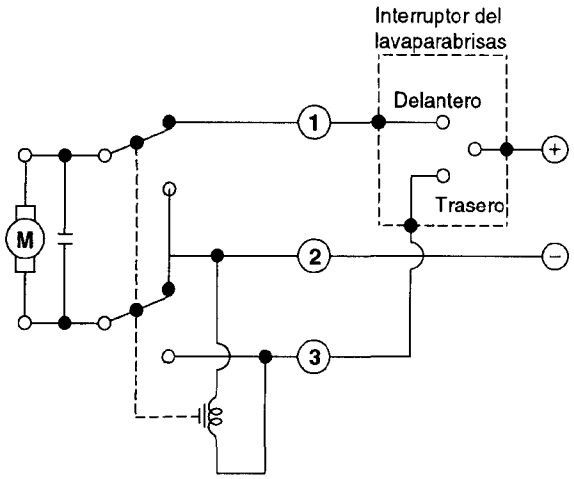
COMPROBACIÓN E494921B7

1. Con el motor del lavaparabrisas conectado al depósito de reserva, llene el depósito con agua.
2. Conecte los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería a los terminales 1 y 2, respectivamente para ver si el motor del lavaparabrisas funciona y pulveriza agua desde las boquillas delanteras.
3. Compruebe que el motor funciona con normalidad.



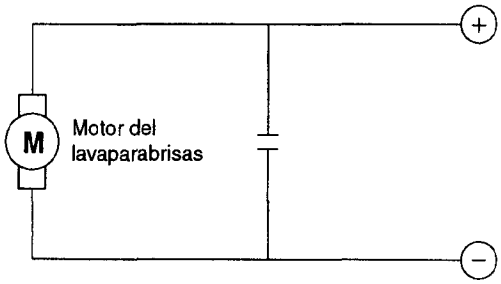
1. Lavaparabrisas (+)
2. Masa
3. Lavaparabrisas trasero(+)

ETPD390A



<Motor del lavaparabrisas>

ETPD390B



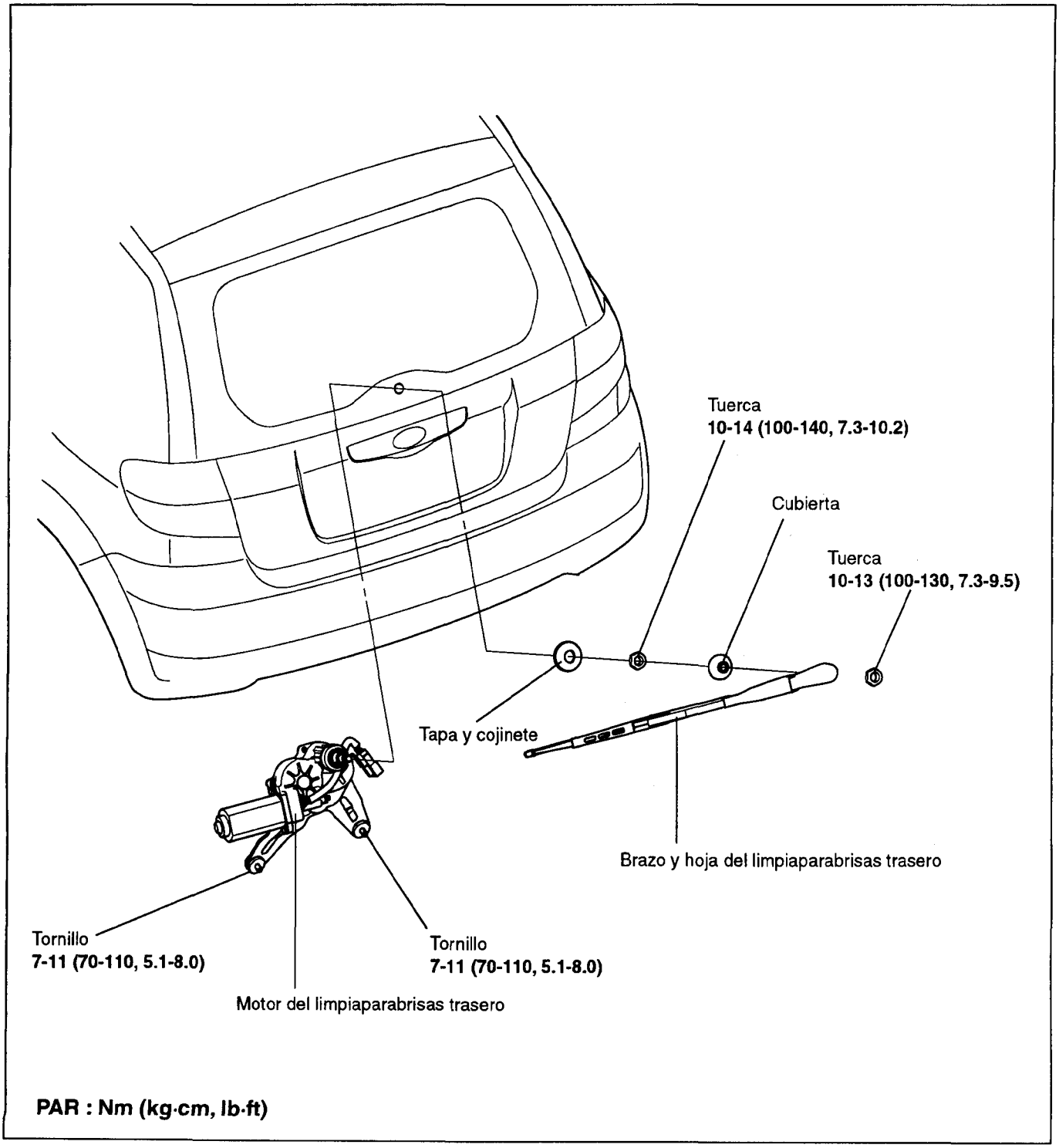
<Motor del lavaparabrisas>

ETPD390C

LIMPIA/LAVALUNETA TRASERO

MOTOR DE LIMPIALUNETA TRASERO

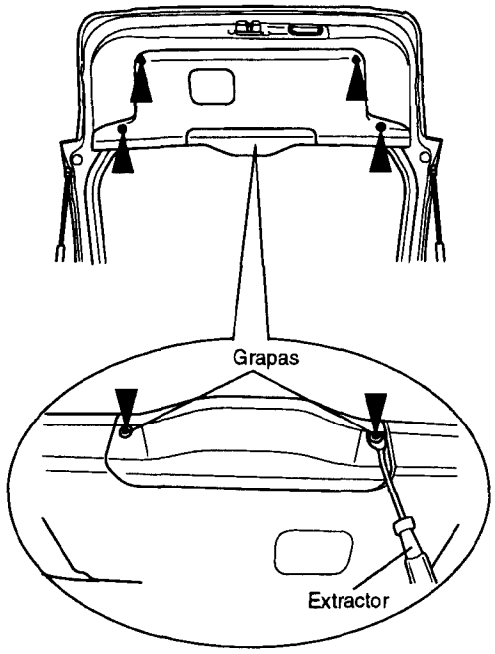
COMPONENTES E46B433A3



ETPD395A

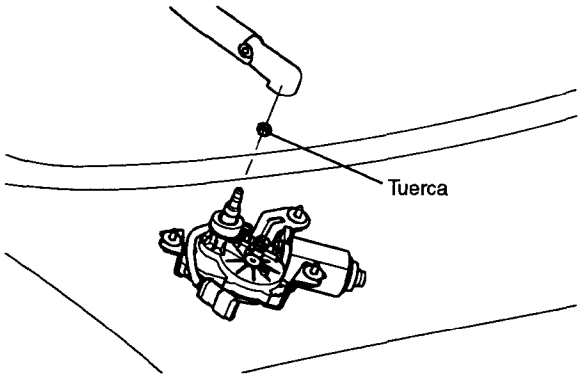
DESMONTAJE E48FB4352

1. Extraiga los 4 tornillos y 2 grapas que sujetan el panel de adorno del portón trasero.



ESPD260B

2. Desmonte el brazo del limpiaparabrisas trasero tras extraer la tuerca.



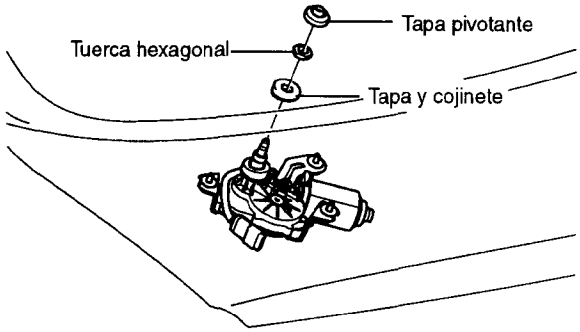
ETOB004I

Par de apriete
10~13 Nm (100~130 kg·cm, 7,3~9,5 lb·ft)

3. Extraiga la tuerca hexagonal después de desmontar la cubierta del pivote.

NOTA

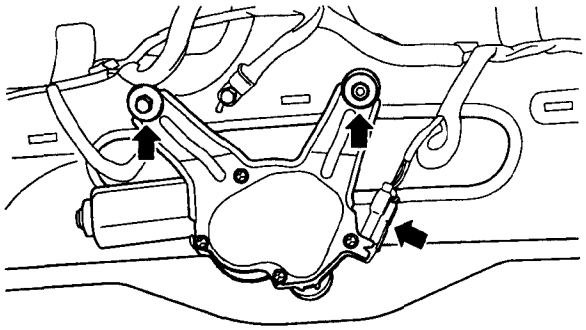
Al instalar el panel de la tapa, la marca de la flecha debe señalar hacia arriba.



ETPD400A

Par de apriete
10~14 Nm (100~140 kg·cm, 7,3~10,2 lb·ft)

4. Suelte el motor del limpiaparabrisas trasero tras extraer los dos tornillos y desconecte el conector del cable.



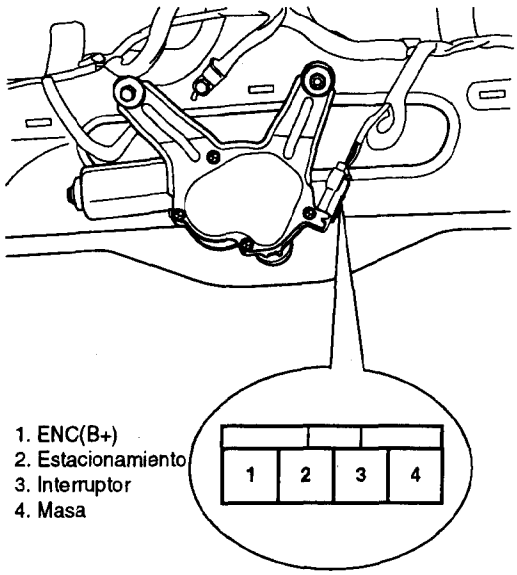
KTPC400C

Par de apriete
7~11 Nm (70~110 kg·cm, 5,1~8,0 lb·ft)

5. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E4F70DE7E

1. Quite el conector del motor de limpiaparabrisas trasero.
2. Conecte los cables de la batería positivo (+) y negativo (-) a los terminales 3 y 4 respectivamente.
3. Compruebe que el motor funciona con normalidad. Cambie el motor si no funciona con normalidad.

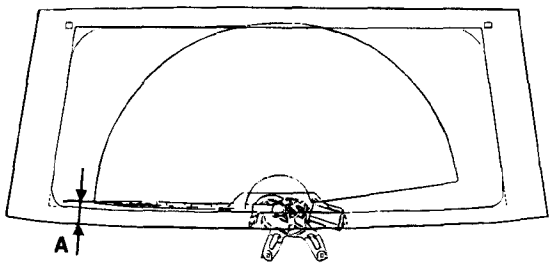


ETPD405A

MONTAJE E4B7A1C99

1. Monte el brazo y la rasqueta del limpiaparabrisas trasero en la posición especificada.

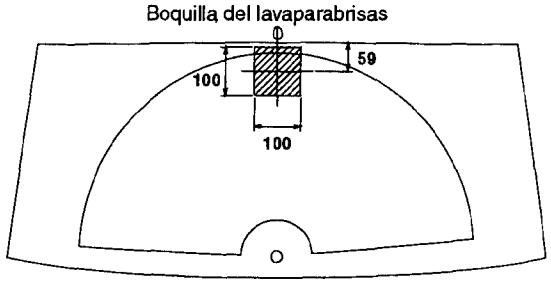
Posición específca	A
Distancia	43~53 mm



KTNB001B

2. Ponga la boquilla del lavaparabrisas trasero en la posición de pulverización especificada.

Unidad:mm

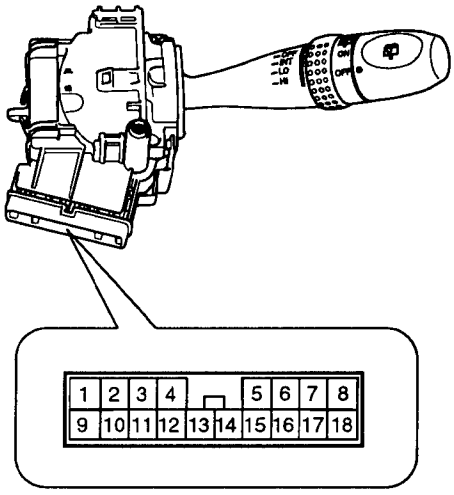


ETPD401A

INTERRUPTOR DE LAVALUNETA TRASERO

COMPROBACIÓN E45ED6178

1. Desconecte el conector del interruptor del limpia-lava-parabrisas trasero.
2. Comprobar la continuidad entre los terminales.



KTPC075H

[M01-2]

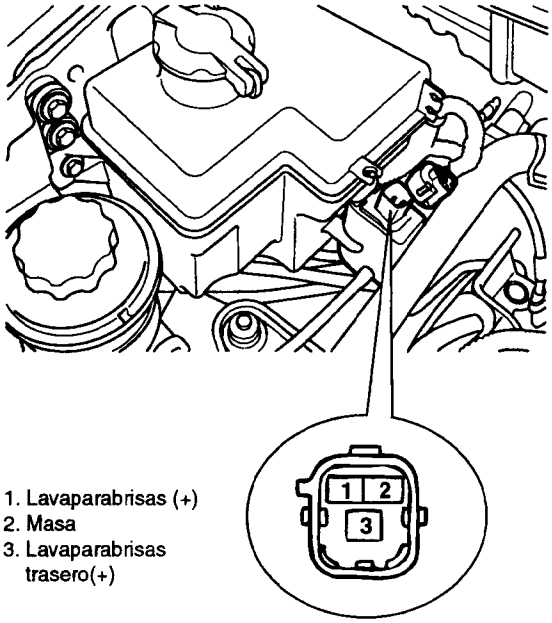
Terminal / Posición	6	8	9	10
OFF		○		○
Rozador trasero	○			○
Lavador y limpia parabrisas trasero	○		○	○

ETPD415B

MOTOR DEL LAVALUNETA TRASERO

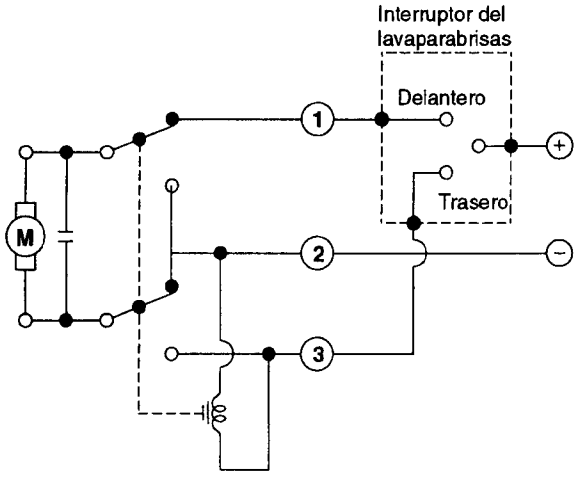
COMPROBACIÓN E423F4155

1. Con el motor del lavaparabrisas conectado al depósito de reserva, llene el depósito con agua.
2. Conecte los cables negativo (-) y positivo (+) a los terminales 3 y 2 respectivamente comprobar que el motor del lavaparabrisas funciona y que se bombea el agua.
3. Compruebe que el motor funciona con normalidad. Cambie el motor si no funciona con normalidad.



1. Lavaparabrisas (+)
2. Masa
3. Lavaparabrisas trasero(+)

ETPD390A

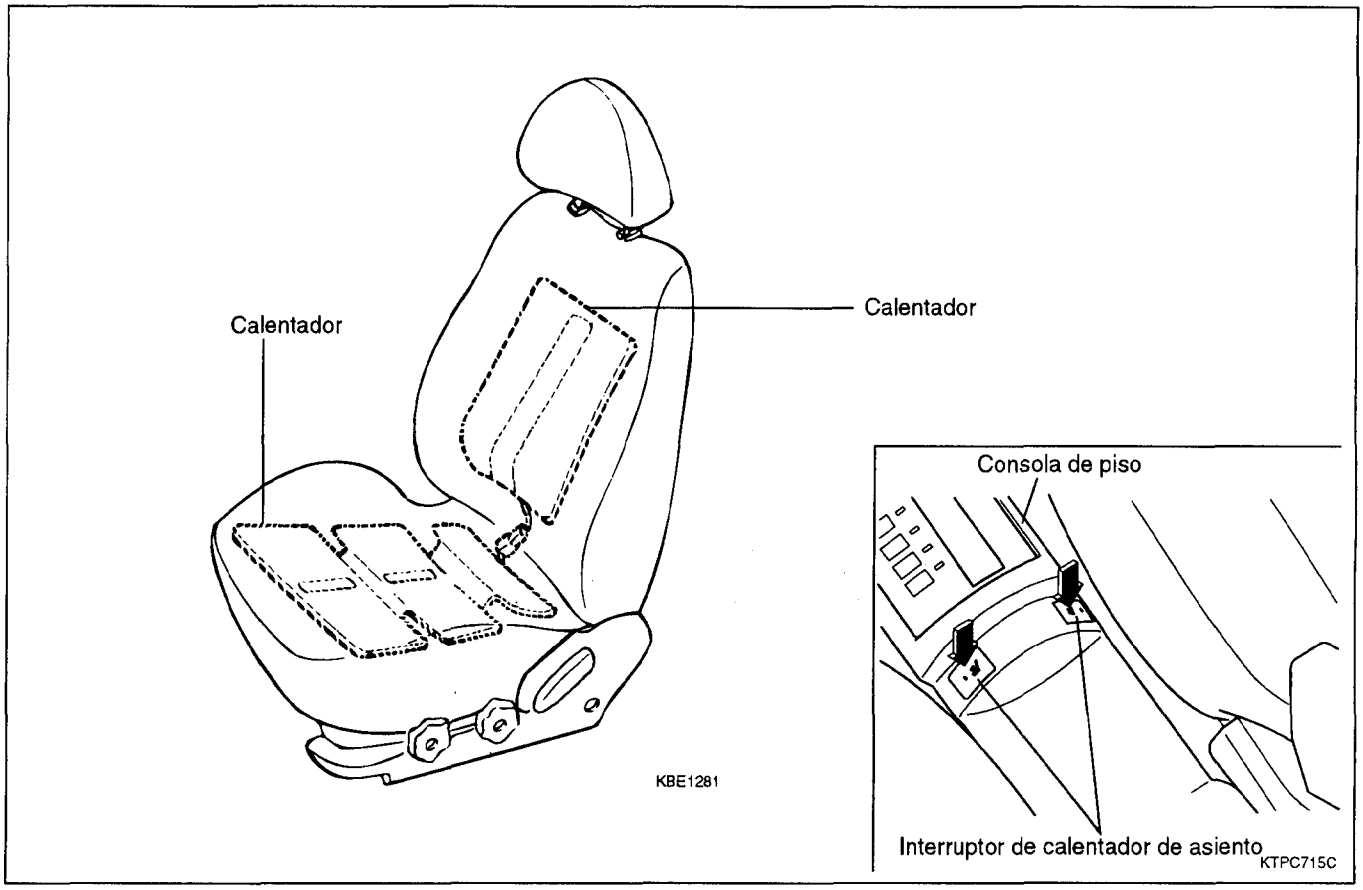


<Motor del lavaparabrisas>

ETPD390B

ASIENTO TÉRMICO

COMPONENTES E4E9BD05A



ETPD700G

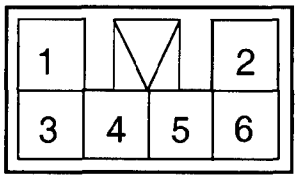
INTERRUPTOR DE ASIENTO TÉRMICO

COMPROBACIÓN E4347A26

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el interruptor de la calefacción del asiento del panel de la consola del piso.
3. Comprobar la continuidad entre los terminales.

Terminal / Posición	1	3	2	6	4	5
ON				IND.		
OFF		ILL.		IND.		

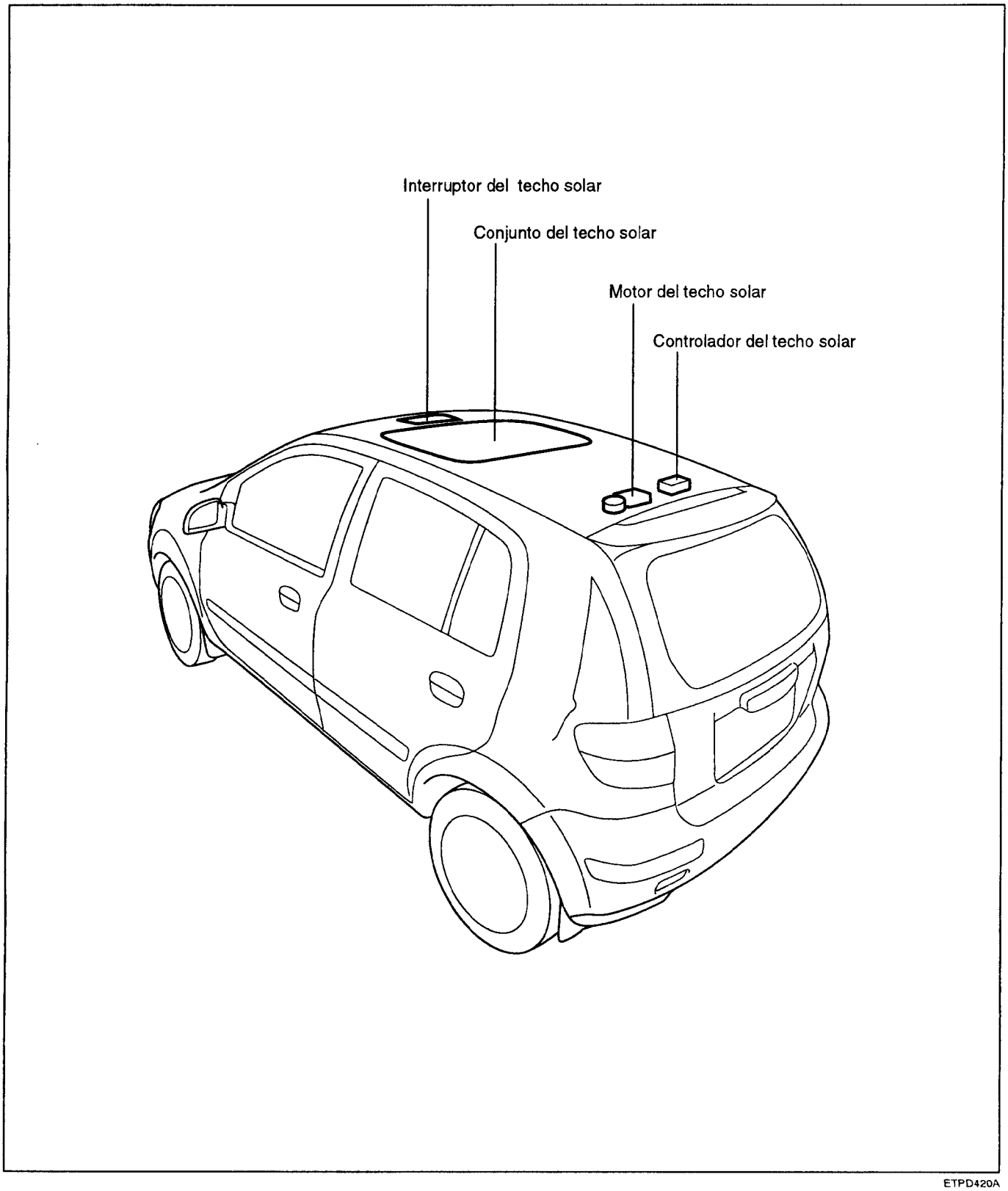
ETPD700F



ETPD700C

TECHO SOLAR

COMPONENTES E04437D473

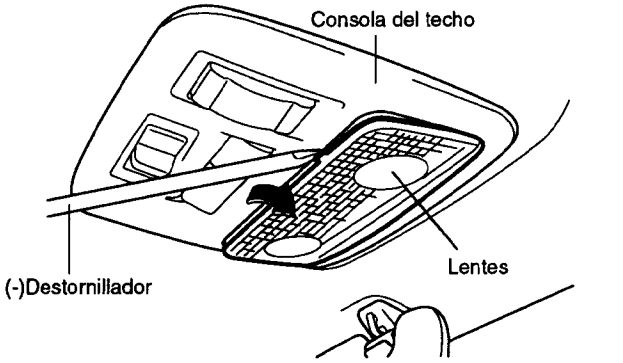


ETPD420A

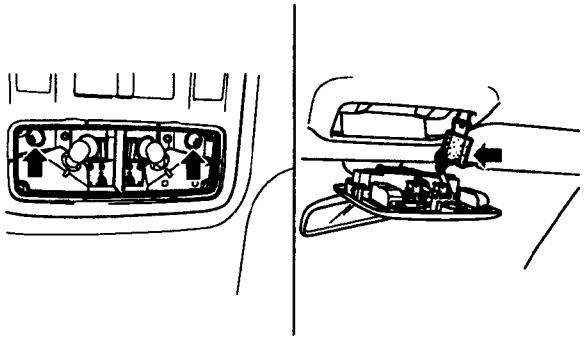
INTERRUPTOR DE TECHO SOLAR

COMPROBACIÓN E4408BD44

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Separe la lente de la luz de la consola del techo y después retire los tornillos de montaje (2EA).

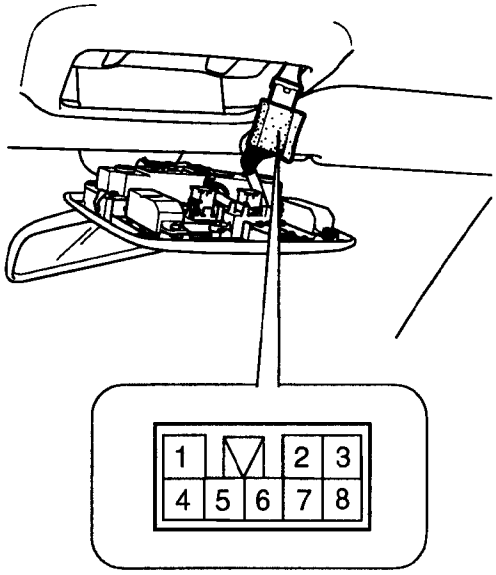


ESPD170P



KTPC470A

3. Una vez desconectados los cables del techo y el conector del techo solar, desmonte el conjunto de la luz de la consola del techo del revestimiento.



KTPC425B

4. Con un ohmiómetro, pruebe la continuidad entre los terminales.
   Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor del techo solar.

[M95]

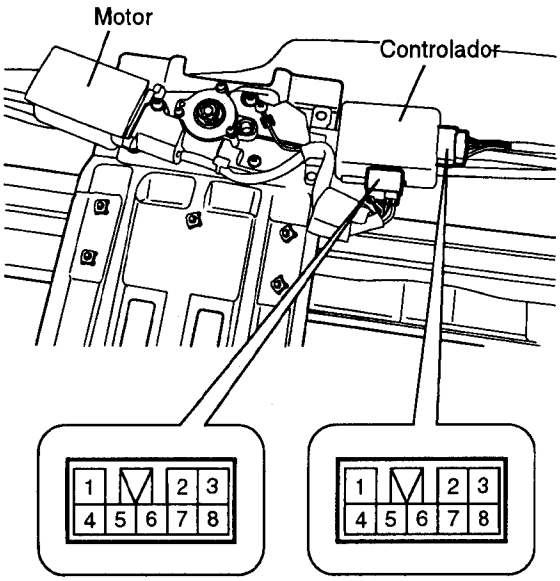
Posición \ Terminal		2	3	4	5	6	7
Interruptor de corredera	Abierto	○					○
	Cerrado		○			○	
Interruptor basculación techo	ARRIBA		○		○		
	BAJADA		○	○			

ETPD700B

RELÉ DE TECHO SOLAR

COMPROBACIÓN E411CF2D3

1. Estire hacia abajo el revestimiento posterior y después desconecte el conector de los cables del controlador del techo solar.



[Conector del lado del motor] [Conector del lado del interruptor]

ETPD430A

2. Introduzca una sonda de luz de prueba en el terminal N° 6 del conector lateral del mazo de cables del interruptor y ponga la otra sonda a masa con el conmutador de encendido en posición ON.
   OK: Luz de prueba "ON"

3. Introduzca una sonda de luz de prueba en el terminal N° 4 del conector lateral del mazo de cables y ponga la otra sonda a masa.
   OK: Luz de prueba "ON"

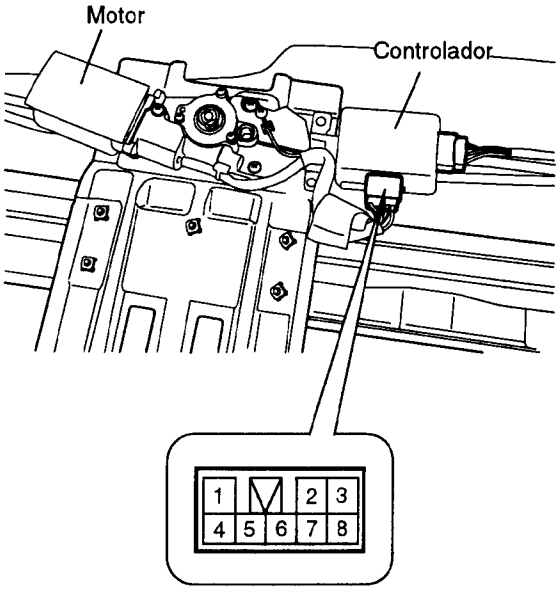
4. Aplique voltaje de batería al terminal N°1 del conector del lado del mazo de cables del interruptor.
   OK: Luz de prueba "ON"

5. Después de comprobar el mazo de cables, si el controlador del techo solar no funciona correctamente, sustituir el controlador del techo solar.

MOTOR DE TECHO SOLAR

COMPROBACIÓN E4DD8DB89

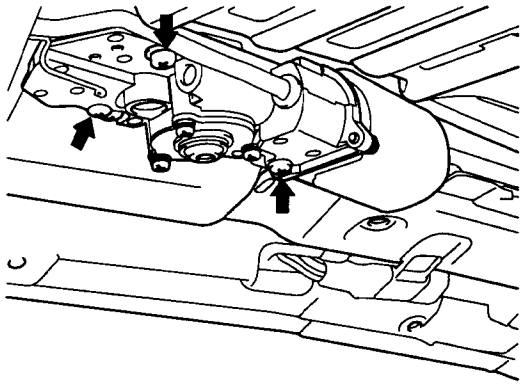
1. Extraiga el revestimiento posterior.
2. Desconecte el conector lateral del motor del controlador del techo solar.



[Conector del lado del Motor del techo solar]

ETPD430B

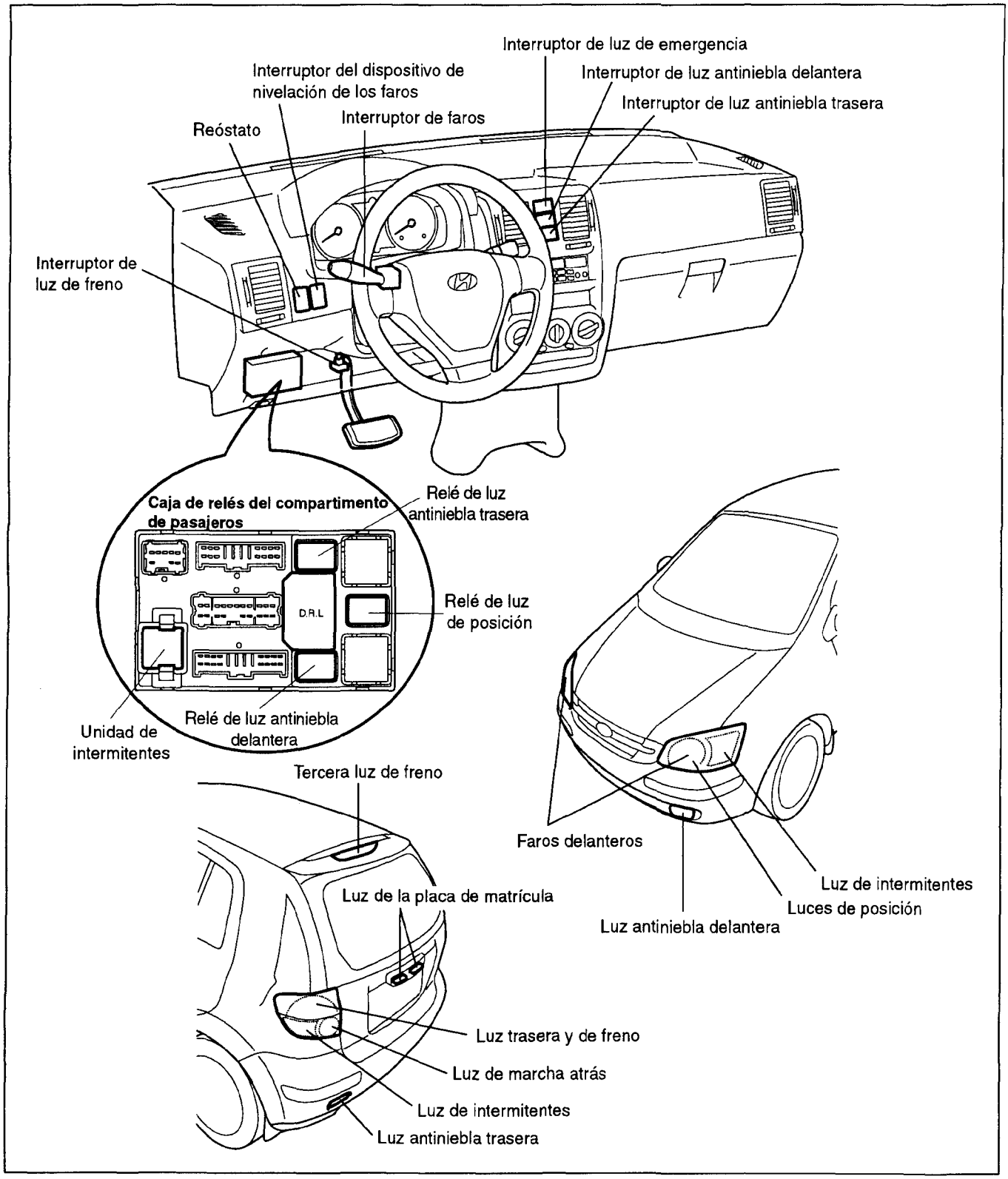
3. Aplique tensión de batería al terminal N° 1 y ponga el terminal N° 2 a masa.
4. Compruebe que el motor funciona.
   Invierta las conexiones y compruebe que el motor funciona suavemente en la dirección inversa.



KSOB060P

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

COMPONENTES E424EC4B4

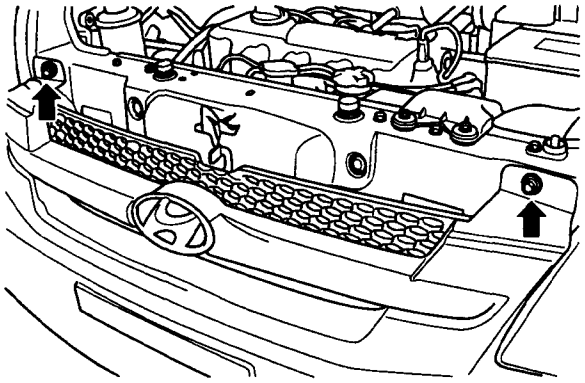


ETPD440A

FAROS

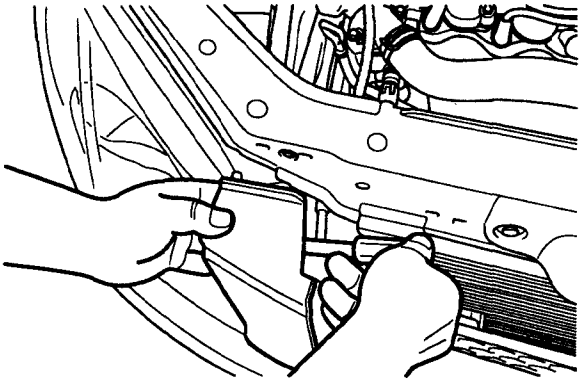
DESMONTAJE Y MONTAJE E46CBC7C2

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Extraiga los 2 tornillos de la cubierta superior del parachoques delantero.

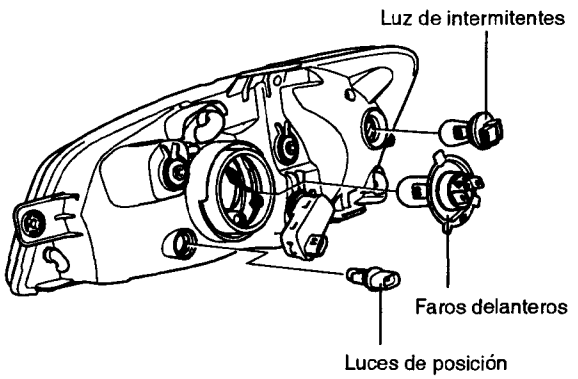


KTPC445A

3. Extraiga los tornillos de fijación de los faros (4 VDS) y desconecte los conectores de los faros.



KTPC445B



KTPC715D

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

INSTRUCCIONES PARA LA ALINEACIÓN DE FAROS E489FD6AE

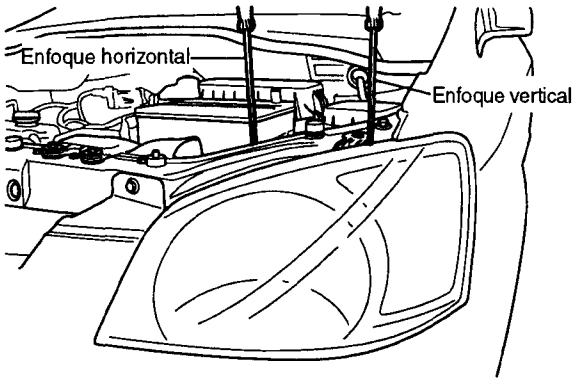
Los faros deben orientarse con el equipo de reglaje adecuado y de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los equipos.

NOTA

Si existe alguna regulación legal en relación con la orientación de los faros en el área en la que se va a utilizar el vehículo, cumpla con esos requisitos.

Como alternativa, puede girar los tornillos de ajuste para ajustar el enfoque del faro. Si el equipo de orientación del haz no está disponible, proceda del modo siguiente:

1. Infle los neumáticos con la presión especificada y retire cualquier carga del vehículo excepto el conductor, neumático de repuesto y herramientas.
2. El vehículo se debe encontrar ubicado en una superficie plana.
3. Dibuje líneas verticales (líneas verticales que cruzan los centros de los faros) y una línea horizontal (línea horizontal que cruza el centro de los faros) en la pantalla.
4. Con los faros y batería en condiciones normales, enfocar los faros de modo que la parte con más intensidad se sitúe en las líneas verticales y horizontales. Haga los ajustes verticales y horizontales para bajar el haz usando la rueda de ajuste.

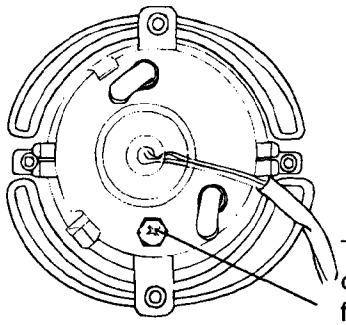


ETPD505F

ALINEACIÓN DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

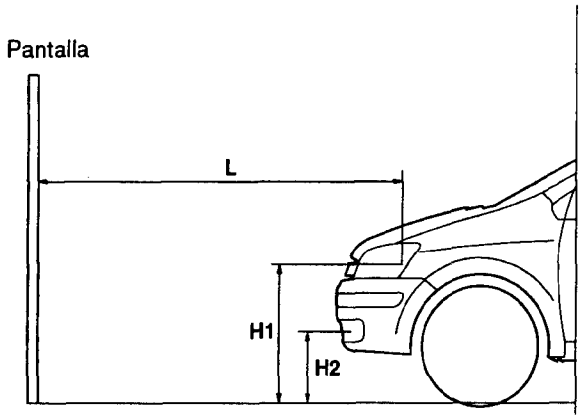
Las luces antiniebla delanteras deben enfocarse del mismo modo que los faros.

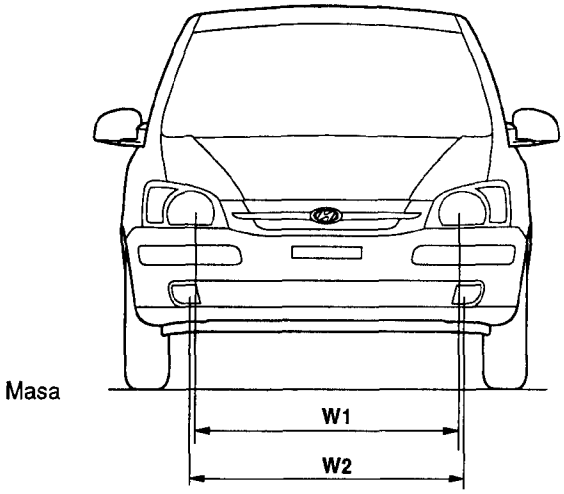
Con las luces antiniebla y la batería en estado normal, dirija las luces antiniebla delanteras girando el engranaje de ajuste.



Tornillo de orientación de faro antiniebla delantero

ETMB280A





H1 : Altura entre el centro de la bombilla delantero y el suelo
H2 : Altura entre el centro de la bombilla antiniebla y el suelo

W1 : Distancia entre el centro de la bombilla delantero
W2 : Distancia entre el centro de la bombilla antiniebla

L : Distancia entre el centro de la bombilla del faro delantero y la pantalla

ETPD505B

PUNTO DE ENFOQUE DE LOS FAROS Y LAS LUCES ANTINIEBLA

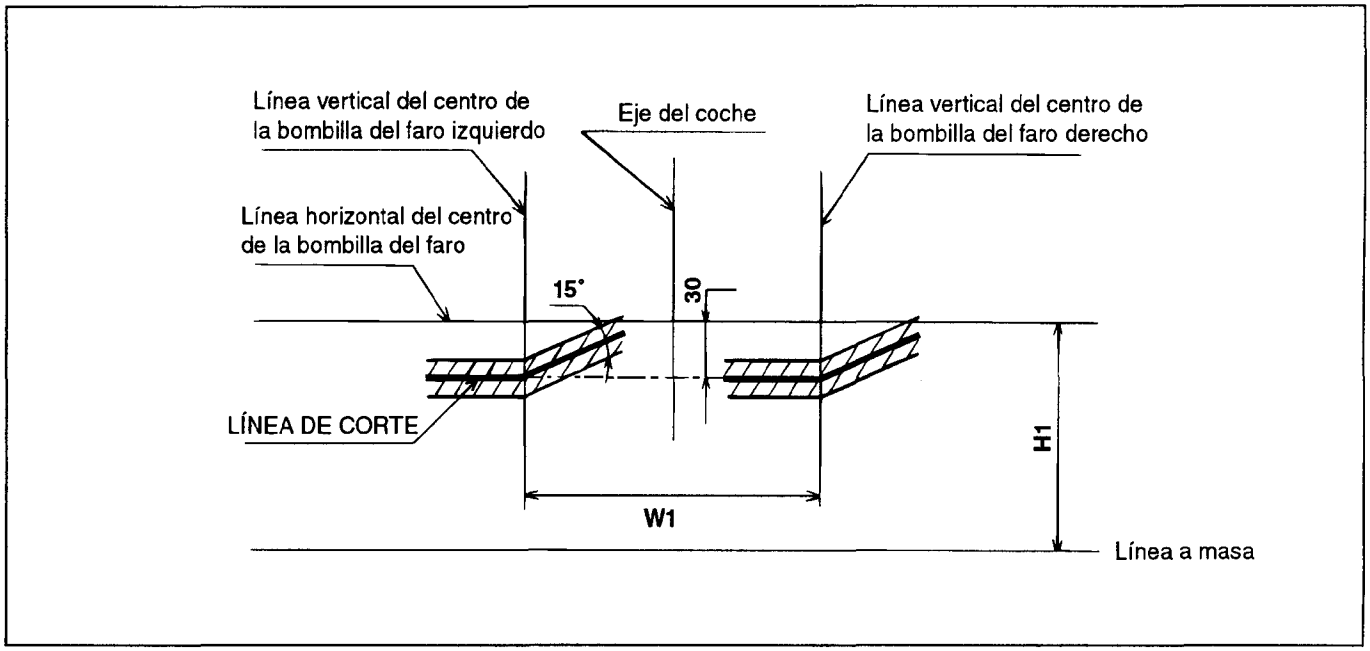
Unidad : mm

Condición del vehículo	H1	H2	W1	W2	L
Sin conductor	656	330	1.100	1.140	3.000
Con conductor	635	308			

ETPD505C

1. Conecte la luz corta sin el conductor dentro del coche. La línea de corte debe proyectarse en el rango permitido (zona sombreada).

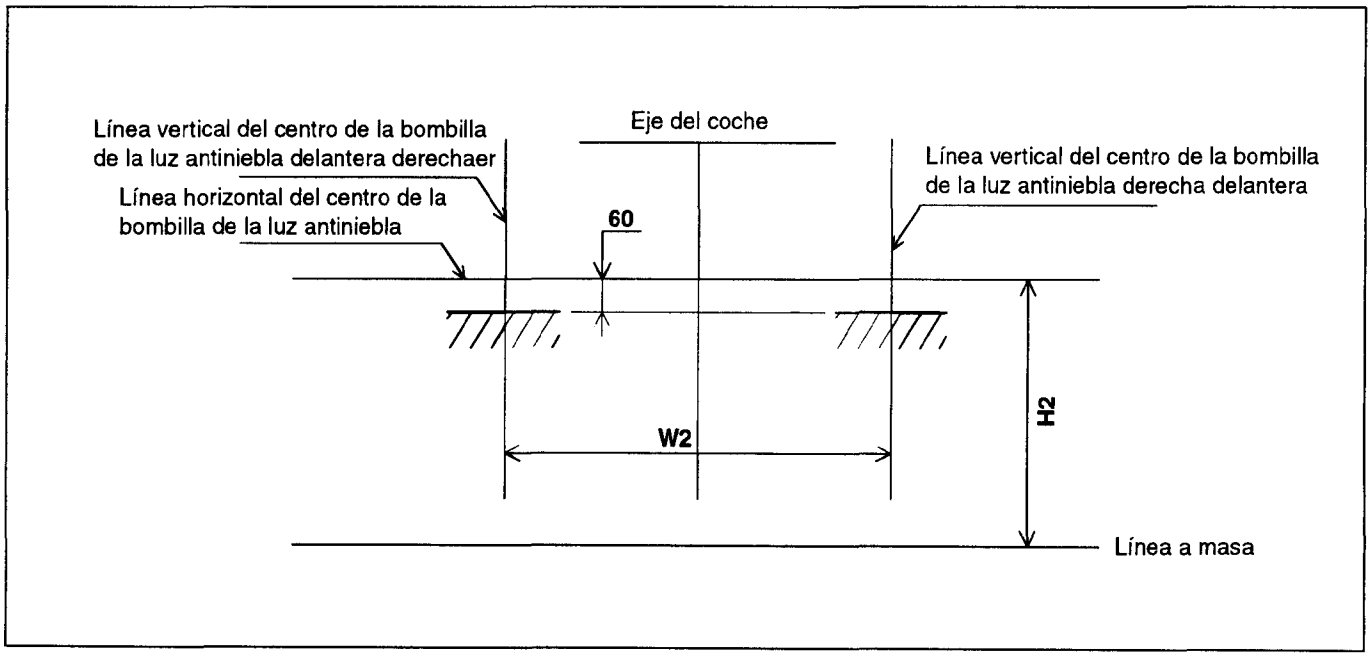
Unidad : mm



ETOC310D

2. Conecte la luz antiniebla delantera sin el conductor dentro del coche. La línea de corte debe proyectarse en el rango permitido (zona sombreada).

Unidad : mm

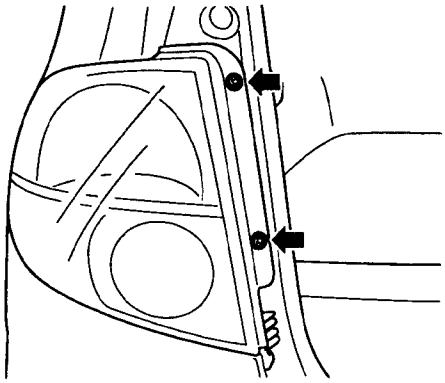


ETPD505G

LUZ DE INTERMITENTE

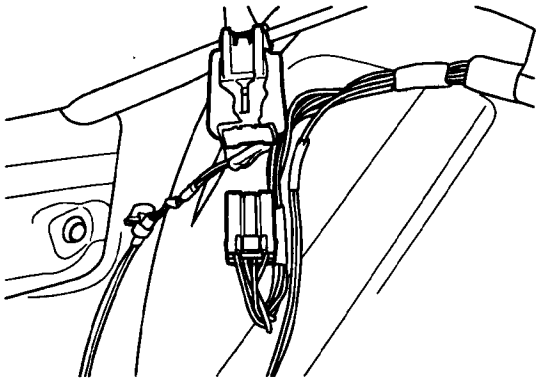
DESMONTAJE Y MONTAJE E4FA37985

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Quite los 2 tornillos que sujetan la luz del piloto trasero.



KTPC455A

3. Desenchufe el conector de la luz del piloto trasero.



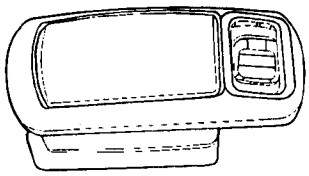
KTPC455B

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

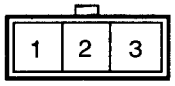
LUZ DEL HABITÁCULO

COMPROBACIÓN E4E08CCC6

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el interruptor de la luz del habitáculo y compruebe si hay continuidad entre los terminales con ohmiómetro.



[M93]



KTPC501A

[M93]

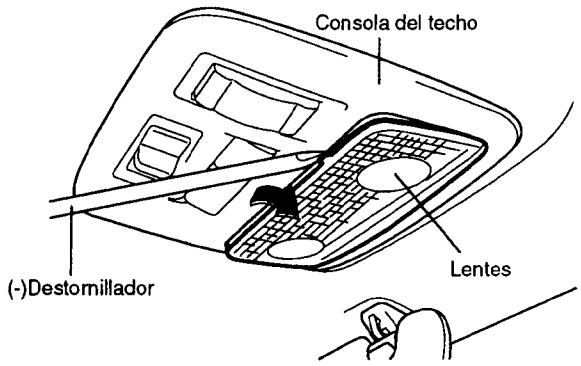
Terminal / Posición	1	2	3
ON		○—(W)—○	
PUERTAS	○	—(W)—	○
OFF			

ETPD501B

CONSOLA DE LUZ EN TECHO

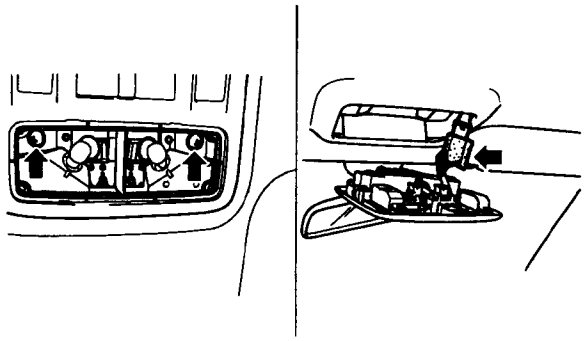
DESMONTAJE Y MONTAJE E48856AAC

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Separe las lentes de la luz de la consola superior.



ESPD170P

3. Afloje los tornillos de montaje y desconecte el conector del cable.

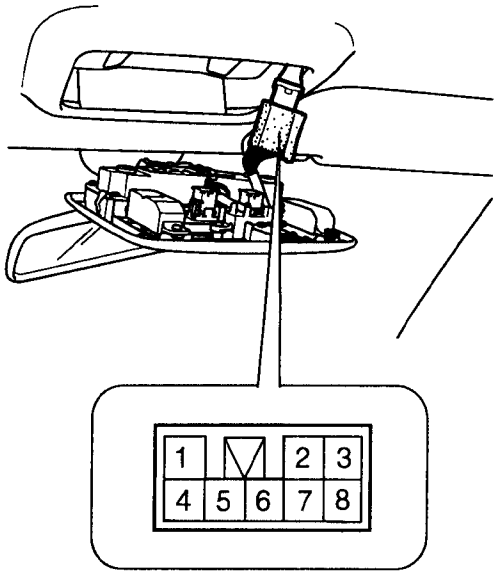


KTPC470A

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E46D9192A

Desmonte el interruptor de la luz de consola del techo y compruebe si hay continuidad entre los terminales con ohmiómetro.



KTPC425B

[M95]

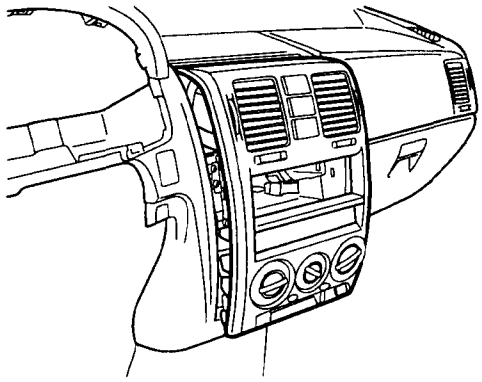
Terminal / Posición	1	3	8
ON		●	●
PUERTA	●	●	●
OFF			

ETPD490B

LUCES DE INTERMITENTE / DE EMERGENCIA

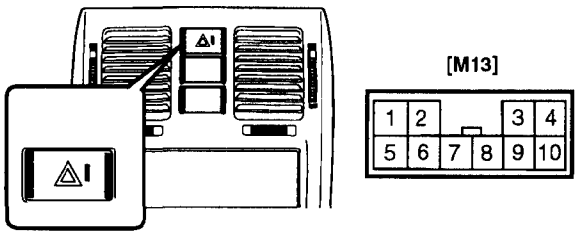
COMPROBACIÓN E475D10EE

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el panel del tablero central con un destornillador plano.



KSPD150N

3. Desmonte el interruptor de la luz de emergencia del panel del tablero central, después desconecte el conector del cable.



KTPC485A

4. Accionar el interruptor y comprobar la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.

[M13]

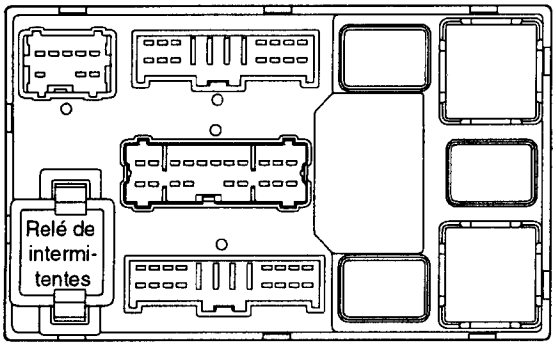
Terminal / Posición	6	7	3	4	1	10	9	8
OFF						○	—	○
ON		ILL.	○	—	○	○	—	○

ETPD485B

UNIDAD DE INTERMITENTES

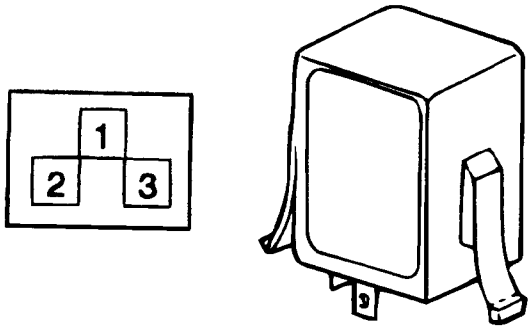
COMPROBACIÓN E40E71A64

1. Soltar la unidad de intermitentes de la caja de relés del habitáculo.



ETPD502A

2. Conecte el cable positivo(+) de la batería al terminal 2 y el negativo(-) al terminal 3.



KTDA212A

3. Conectar en paralelo las dos luces de los intermitentes al terminal 1. Compruebe que las bombillas se encienden y se apagan.

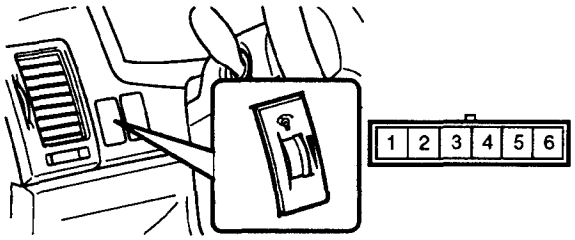
NOTA

Los intermitentes deben emitir de 60 a 120 destellos por minuto. Si uno de los intermitentes delanteros o traseros tiene un circuito abierto, el número de destellos será superior a 120 por minuto. Si el funcionamiento no es el especificado, cambie la unidad de intermitentes.

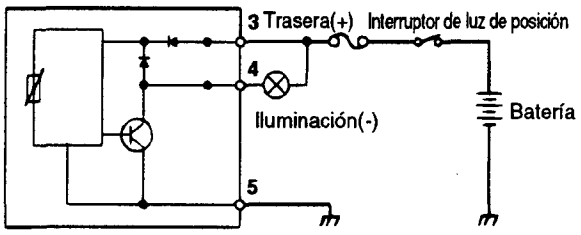
REÓSTATO

COMPROBACIÓN E40FDC991

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desconecte el conector del reostato del panel de protección inferior del conductor.



KTPC500A



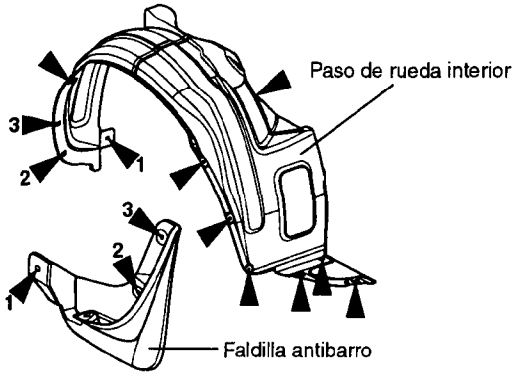
ETPD500B

3. Compruebe la intensidad. Si la intensidad de la luz de las luces cambia con suavidad sin parpadear cuando se gira el reostato, se puede asumir que el reostato funciona con normalidad.

FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS

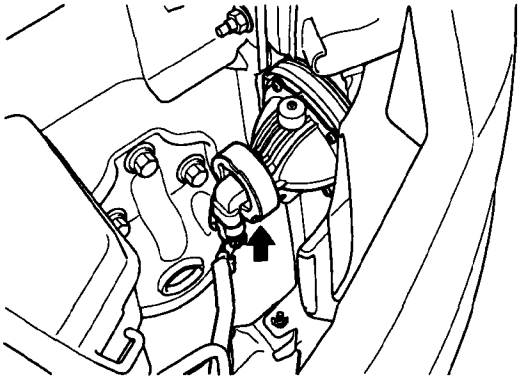
DESMONTAJE Y MONTAJE E43767BD

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Quite la protección de las ruedas delanteras.



ESPD240K

3. Desmonte el conjunto de las luces antiniebla delanteras después de quitar los tornillos, después desconecte el conector del cable.



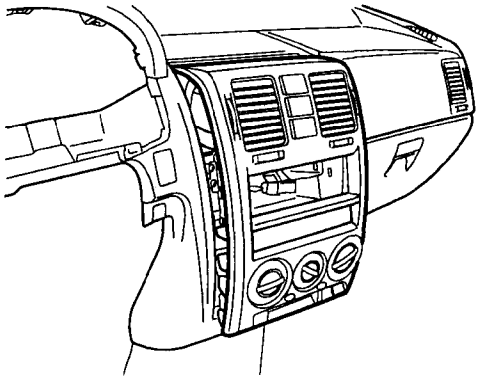
KTOB007H

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E4BDEF530

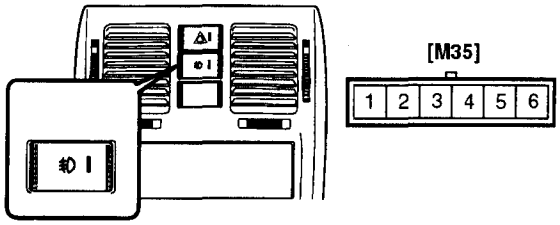
INTERRUPTOR DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el panel del tablero central con un destornillador plano.



KSPD150N

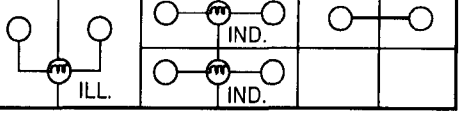
3. Desmonte el interruptor de la luz antiniebla delantera del panel del tablero central, después desconecte el conector del cable.



KTPC495A

4. Accionar el interruptor y comprobar la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.

Terminal / Posición	1	2	3	4	5	6
ON						
OFF						



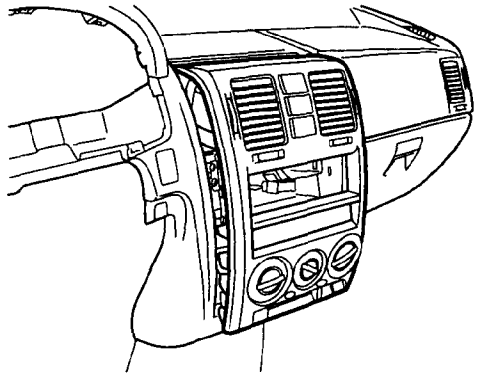
ETPD495B

LUCES ANTINIEBLA TRASERAS

COMPROBACIÓN K8CC03D4

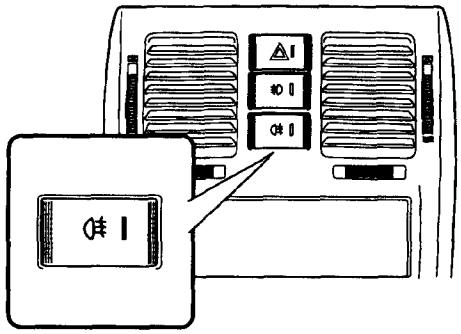
INTERRUPTOR DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Suelte el panel del tablero central con un destornillador plano.



KSPD150N

3. Desmonte el interruptor de la luz antiniebla trasera del panel del tablero central, después desconecte el conector del cable.



KTPC715A

4. Accionar el interruptor y comprobar la continuidad entre los terminales usando un ohmiómetro.

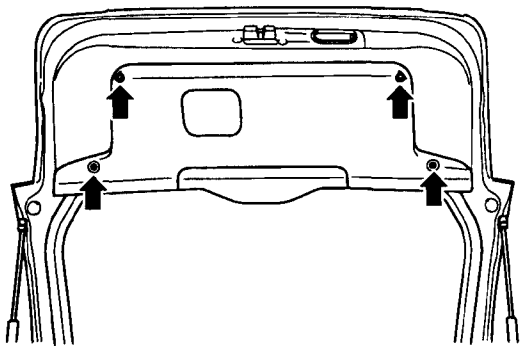
Terminal / Posición	1	2	3	4	5	6
ON			IND.			
OFF		ILL.	IND.			

ETPD495B

LUCES TRASERAS, ESTACIONAMIENTO Y MATRÍCULA

DESMONTAJE Y MONTAJE E4D9547CB

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el adorno del portón posterior.



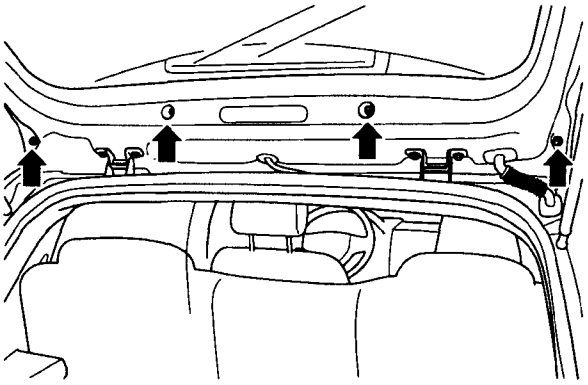
KTPC400B

3. Desmonte la luz de la placa de la matrícula y desconecte el conector.
4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

LUNES DE FRENOS

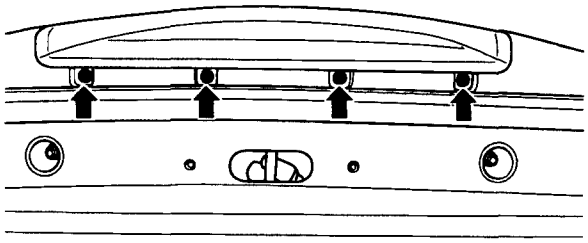
DESMONTAJE Y MONTAJE E41F8ABEA

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Desmonte el spoiler posterior después de quitar los 4 tornillos. (Tipo spoiler externo)



KTPC460A

3. Quite los 4 tornillos, desconecte el conector y desmonte la tercera luz de freno.



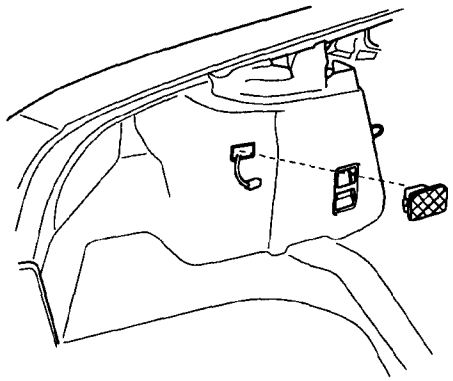
KTPC460B

4. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

LUCES DE CORTESÍA Y MALETERO

DESMONTAJE Y MONTAJE E047D9DB83

1. Desconecte el terminal negativo de la batería.
2. Suelte el conjunto de la luz del maletero de la cubierta lateral del portaequipajes con un destornillador de cabeza plana.

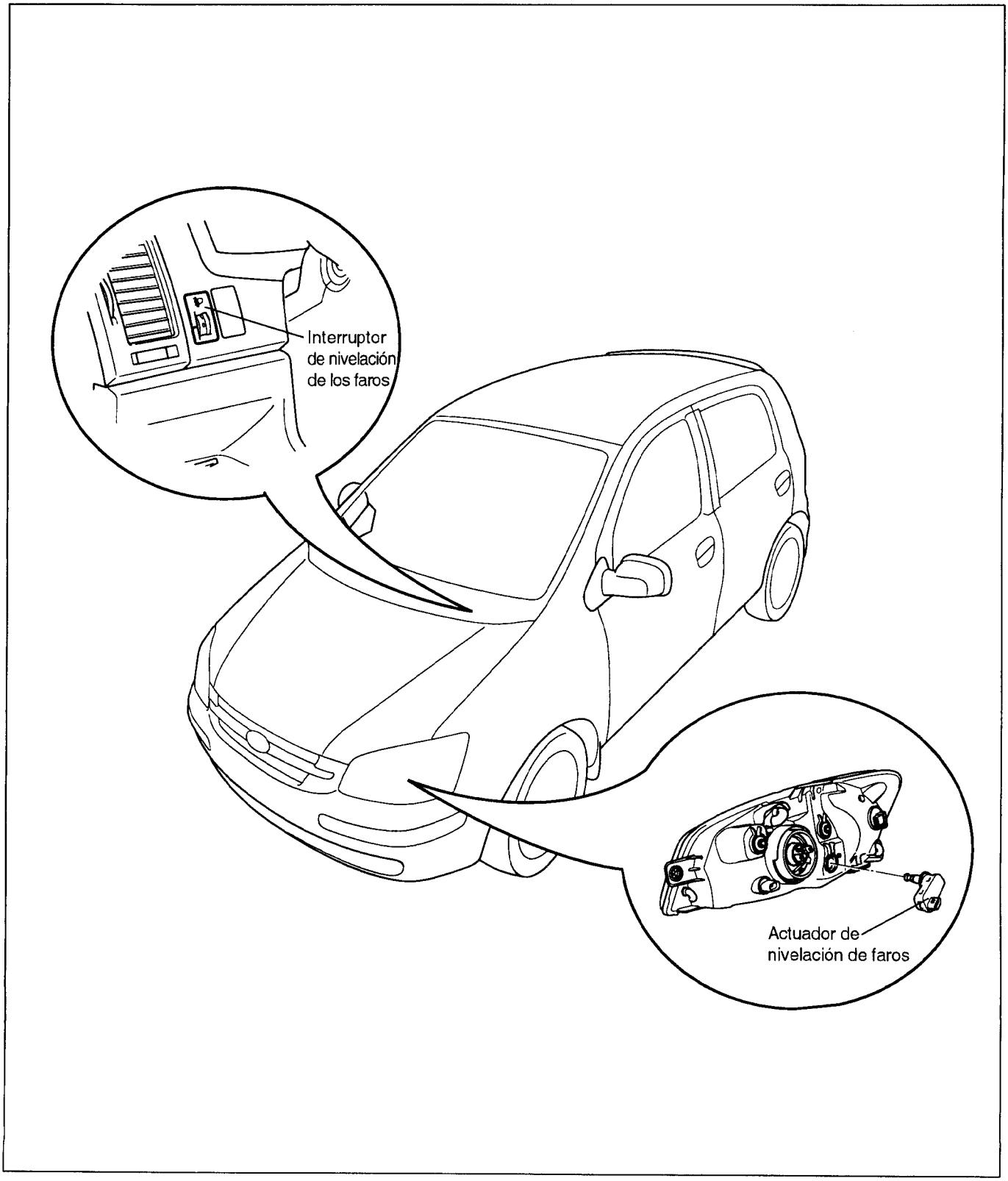


KTOB007J

3. Para el montaje, siga el orden inverso al desmontaje.

DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

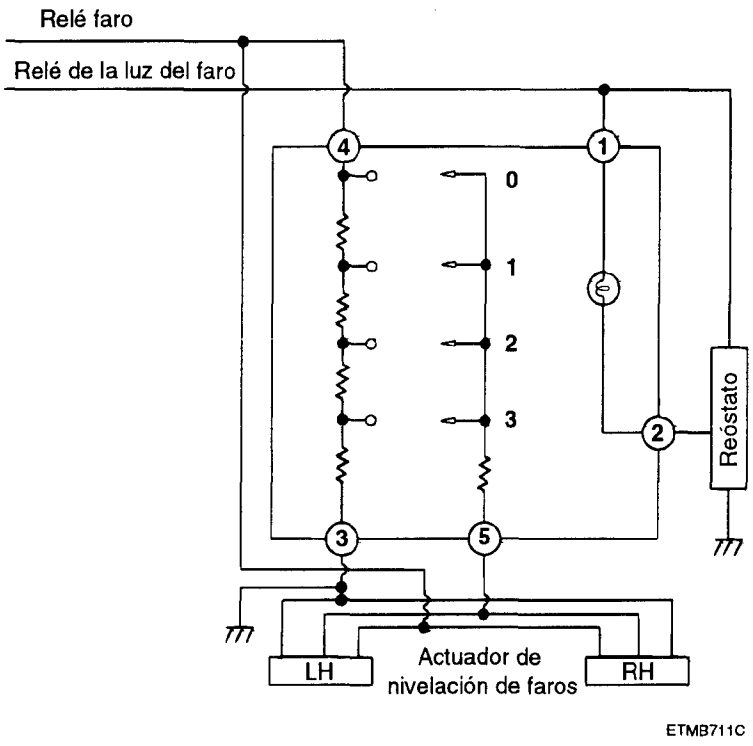
COMPONENTES E477C3BDE



KTPC716C

MANDO DE DISPOSITIVO DE NIVELACIÓN DE FAROS

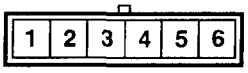
DIAGRAMA DE CIRCUITOS E404B2A13



ETMB711C

CONEXIÓN DE PINES

N° DE PIN	Descripción
1	Iluminación(+)
2	Reóstato
3	Masa
4	ENC
5	Actuador(+)

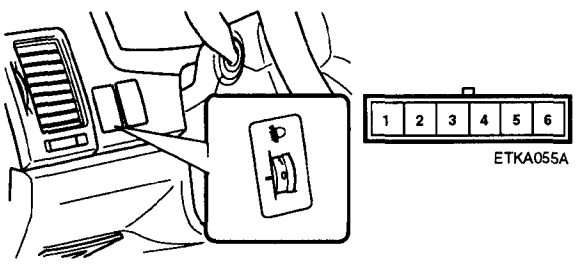


ETKA055A

ETPD700A

COMPROBACIÓN E4B488BDA

1. Desconecte el conector del interruptor del panel de protección inferior.



ETKA055A

ETPD700H

2. Conecte el voltaje de la batería entre terminales 3 y 4 (Voltaje de referencia = V_B)
3. Mida la resistencia entre los terminales 3 y 5 (V).
4. Compruebe la relación de porcentaje (V/V_B x 100%) entre los voltajes V_B y V en cada posición.

N° de posición	Rotación	Ratio(±5%)	Voltaje (V)
0	0°	90%	10,8 ± 0,5V
1	30°	77%	9,24 ± 0,5V
2	60°	68%	8,16 ± 0,5V
3	90°	61%	7,32 ± 0,5V

5. Si el voltaje no es el especificado, sustituya el interruptor de nivelación de faros.

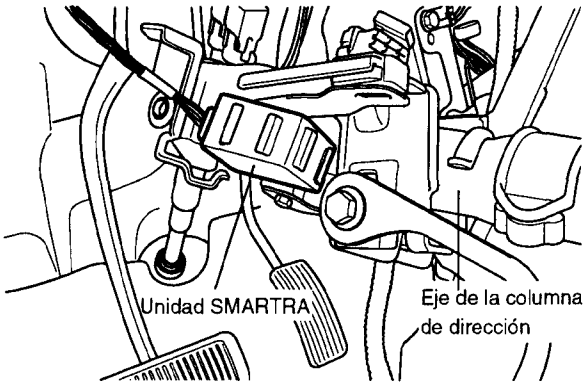
SISTEMA DE CONTROL DEL INMOVILIZADOR

DESCRIPCIÓN E43E14F02

El sistema inmovilizador consiste en un transponder de pregunta-respuesta pasiva (autenticación mutua) situado en el interior de la cabeza de la llave y el SMARTRA (SMART Transponder Antenna).

La unidad SMARTRA contiene una antena inductiva integrada y componentes electrónicos alrededor de bloqueo. El SMARTRA se comunica con el ECM (Módulo de Control del Motor) por medio de una línea de comunicaciones exclusiva.

Ya que el sistema de gestión del motor del vehículo puede controlar la movilización del motor, es la unidad más adecuada para controlar el SMARTRA.



KTPC716A

VISIÓN GENERAL DEL SISTEMA

El sistema inmovilizador de vehículo consiste en el ECM, el SMARTRA y llaves de contacto con el transponder incorporado.
El ECM realiza una comprobación de la llave de encendido usando un algoritmo de encriptación especial, que se queda grabado a la vez en el transponder y el ECM de forma paralela. Sólo si los resultados son iguales, se puede poner en marcha el motor. Los datos de todos los transponders, que son válidos para el vehículo, se graban en la ECM.
El ECM y el SMARTRA se comunican a través de una línea exclusiva. Durante esta comunicación entre el ECM y el SMARTRA, la línea K del ECM no puede utilizarse para comunicación. El ECM controla la comunicación tanto hacia el SMARTRA, como hacia otros dispositivos (p. ej.: el comprobador de servicio) en la línea K, mediante la conmutación de un multiplexador y unos procedimientos de comunicación específicos. El multiplexador es una pieza que forma parte del ECM. El SMARTRA lleva a cabo la comunicación con el transponder integrado de la llave de encendido. Esta comunicación sin cables se realiza mediante RF (Radio Frecuencia de 125 kHz). El SMARTRA se monta en el bloque de encendido, cerca de la bobina de antena para transmisión y recepción RF. La señal RF del transponder, recibida por la bobina de la antena, se convierte en mensaje para la comunicación en serie por medio mediante el dispositivo SMARTRA. Y al revés, los mensajes recibidos del ECM se convierten en una señal RF, que se transmite al transponder a través de la antena.
El SMATRA no realiza la comprobación de validez del transponder ni el cálculo del algoritmo de encriptación. Este dispositivo es sólo una interfase avanzada, que convierte el flujo de datos RF del transponder en comunicación en serie al ECM y viceversa.
El transponder es del tipo Hitag2 con algoritmo de encriptación avanzado. Durante el procedimiento de aprendizaje de la llave, el transponder se programará con los datos específicos del vehículo. Los datos específicos del vehículo se escribirán en la memoria del transponder. El procedimiento de escritura se realiza una sola vez; por lo tanto, los contenidos del transponder no se pueden modificar o cambiar. La información es un cadena de 9 bytes definida por el fabricante del vehículo. La memoria del transponder se divide en dos cadenas llamadas códigos y password de llave.
Después de programar el transponder, la memoria está bloqueada y los datos no pueden leerse o cambiarse respectivamente. El estado del transponder cambia de "virgen" a "grabado".
Además, cada transponder incluye un IDE único (Número identificador) de 32 bits. Único significa que el IDE de todos los transponders es diferente del resto. El IDE es programado por el fabricante del transponder y es un valor de sólo lectura.
El código y la password de la llave no se transfieren del ECM al transponder o viceversa. Sólo se transfieren los resultados del algoritmo de encriptación. Es casi imposible calcular los datos específicos del vehículo a partir del resultado de la encriptación.
Para la grabación de las llaves y de sus finalidades específicas, el ECM se conecta al Hi-Scan. El protocolo de comunicación. El protocolo de comunicación es la línea K del ECM.

PROCEDIMIENTOS DE GRABACIÓN

1. PROCEDIMIENTO DE GRABACIÓN DE LA LLAVE

La grabacion de la llave debe realizarse tras cambiar un ECM defectuoso o cuando se facilita una llave adicional al propietario del vehículo.

El procedimiento comienza por la solicitud del ECM de los datos específicos del vehículo por parte del Hi-Scan. El ECM "virgen" almacena los datos específicos del vehículo y puede comenzar la grabación de la llave. El ECM en estado "grabado" compara los datos específicos del vehículo del Hi-Scan con los datos memorizados. Si los datos son correctos, se puede realizar la grabación.

Si se ha enviado un código pin específico del vehículo incorrecto al ECM tres veces, el ECM rechazará la solicitud de la grabacion de la llave durante una hora. Este tiempo no se puede reducir desconectando la batería o con cualquier otra manipulación. Tras volver a conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

La grabacion de llave se hace con la llave de contacto activada y comandos adicionales del HiScan. El ECM almacena los datos pertinentes en el EEPROM y en el transponder. Entonces el ECM realiza la autenticación requerida para la confirmación del proceso de grabación. La programación satisfactoria se confirma con un mensaje al Hi-Scan.

Si la llave ya resulta conocida para el ECM de una grabacion anterior, la autenticación se aceptará y se actualizarán los datos del EEPROM. No hay cambios de contenidos en el transponder (es imposible para un transponder que haya pasado por un proceso de grabacion).

El intento repetido de grabar una llave, que ya pasado por el proceso durante el mismo ciclo de grabación, es reconocido por el ECM. Esto produce el rechazo de la llave y se envía un mensaje al Hi-Scan.

El ECM rechaza llaves no validas que se presentan para grabacion. Se envía un mensaje al Hi-Scan. La llave puede quedar invalidada por fallos en el transponder o por otras razones, que resultan de una programación no satisfactoria de los datos. Si el ECM detecta códigos diferentes de un transponder y un ECM, la llave queda invalidada.

El número máximo de llaves grabables es 4

Si se produce un error durante el Menú del Inmovilizador, el estado del ECM permanece sin cambios y se guarda el DTC específico.

Si el estado del ECM y el de la llave no se corresponden para la grabación de la lave, se parará el procedimiento del HiScan y se guardará en el ECM un DTC específico.

2. PROCEDIMIENTO DE GRABACIÓN DE PASSWORD DE USUARIO

La password para emergencia se prepara en el taller. El propietario del vehículo puede seleccionar un número con cuatro dígitos.

La grabación de la password sólo es aceptada por un ECM en estado "grabado". Antes de la primera grabación de password al ECM, el estado de la contraseña es "virgen". No es posible la función emergencia.

La grabación comenzará con el encendido en ON, con una llave válida y el envío de la password de usuario mediante el Hi-Scan. Tras un grabación satisfactoria, el estado de la password de usuario cambia de "virgen" a "grabado".

La password también puede cambiarse. Esto se puede hacer si el estado de la password de usuario es "grabado" y el Hi-Scan envía una autorización de acceso, la password de usuario antigua o los datos específicos del vehículo. Tras corregir la autorización, el ECM solicita la nueva password de usuario. El estado sigue siendo "grabado" y la nueva password de usuario tendrá validez para el próximo modo de emergencia.

Si se han enviado passwords de usuario o datos del vehículo incorrectos al ECM tres veces, el ECM rechazará la solicitud de cambio de la password durante una hora. Este tiempo no se puede reducir desconectando la batería ni mediante ninguna otra acción. Tras volver a conectar la batería, el temporizador se pone en marcha de nuevo durante una hora.

LA PASSWORD DE USUARIO PUEDE TENER LOS SIGUIENTES ESTADOS

00. AÚN SIN COMPROBAR

El estado está almacenado en EEPROM. En caso de datos incorrectos o no plausibles de este circuito, el ECM no puede comprobar el estado y envía 00.

01. GRABADO

La password ha sido grabada satisfactoriamente en el ECM.

02. VIRGEN

Éste es el estado al final en la línea de producción del ECM antes de entregarlo al cliente final.

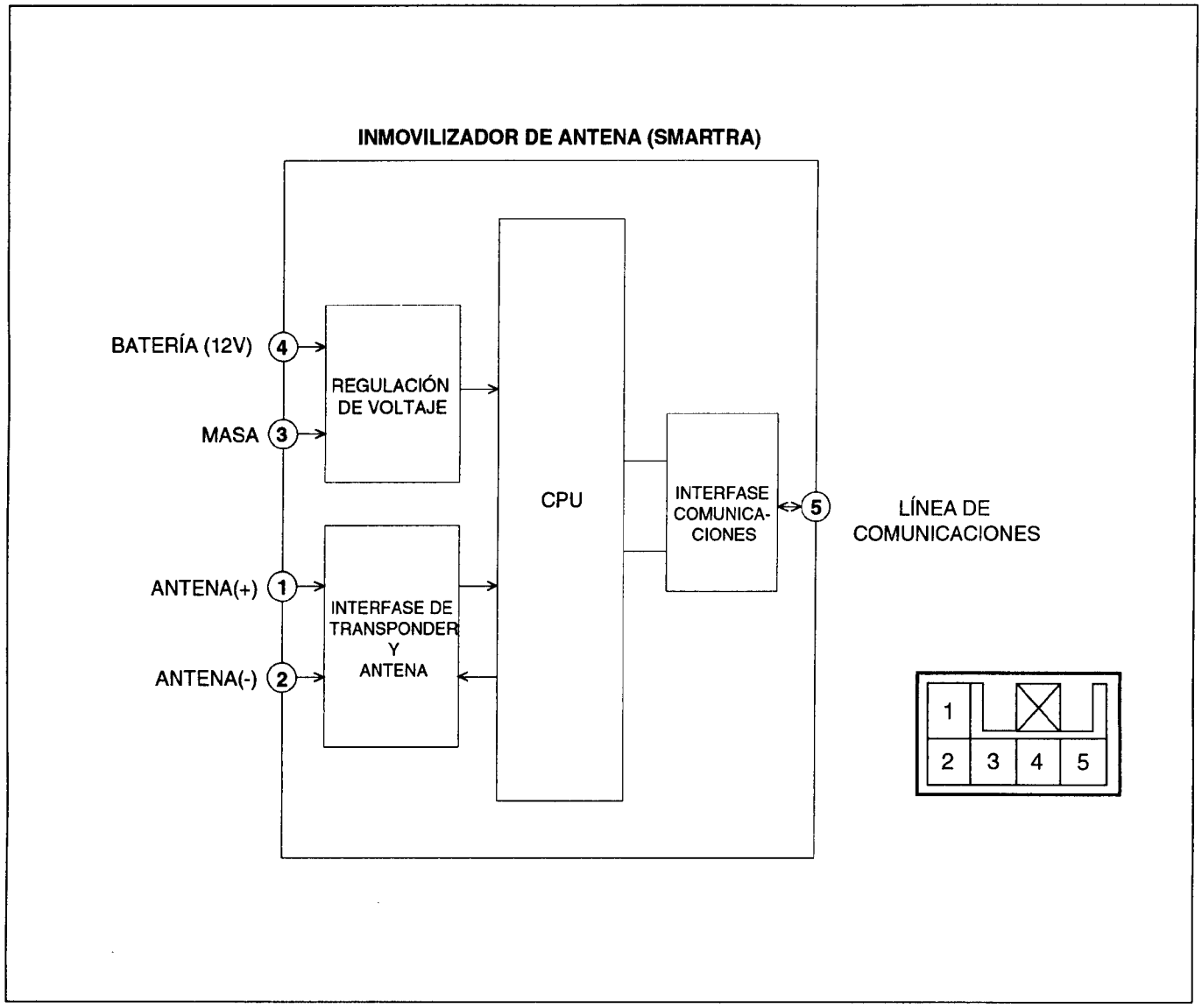
04. BLOQUEADO POR EL TEMPORIZADOR

Tras un determinado número de veces de introducción de datos incorrectos, el ECM se bloquea durante una hora y no admite la introducción de información durante este tiempo.

05. NO SE ADMITE LA GRABACIÓN

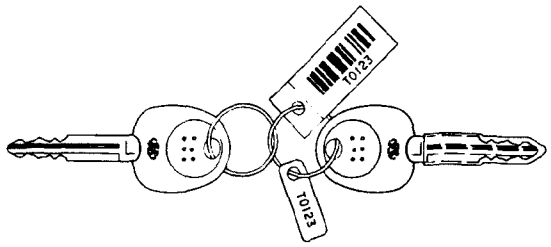
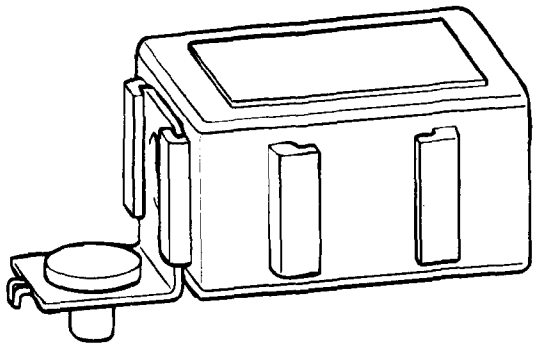
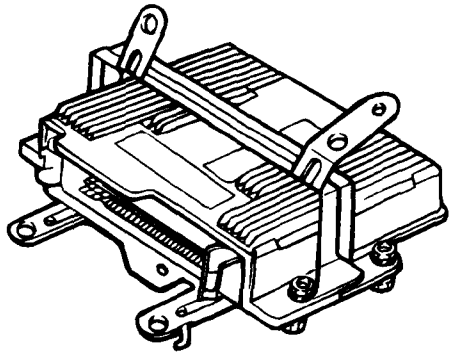
Este estado se establece si, por ejemplo, el ECM está en el estado neutro.

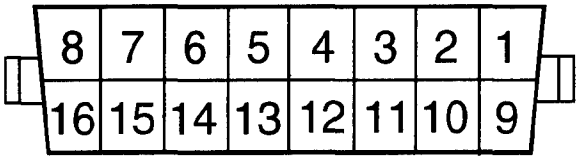
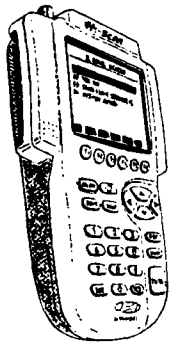
DIAGRAMA DE BLOQUES E45EDF3FC



ETPD700D

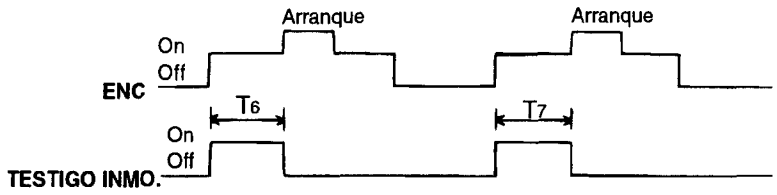
COMPONENTES E04FD917B9

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
TRANSPONDER (Integrado en las llaves)  ETKA470C	Cuando el encendido está en posición ON, la bobina suministra energía al transponder, que a su vez acumula energía en el condensador. Una vez que se ha detenido el suministro de energía de la bobina, con la energía almacenada en el condensador, el transponder transmite los datos secretos. El transponder incorpora un algoritmo de encriptación muy avanzado. Durante el procedimiento de aprendizaje de la llave, el transponder se programará con los datos específicos del vehículo. Los datos específicos del vehículo se escribirán en la memoria del transponder. El procedimiento de escritura se realiza una sola vez; por lo tanto, los contenidos del transponder no se pueden modificar o cambiar.
UNIDAD DE ANTENA INMOVILIZADOR (SMARTRA)  ETNB291C	El SMARTRA lleva a cabo la comunicación con el transponder incorporado en la llave de contacto. Esta comunicación sin cables se realiza en RF (Radio Frecuencia de 125 kHz). El SMARTRA se monta alrededor del bloque bloque de la llave de contacto, cerca de la bobina de antena para transmisión y recepción RF. La señal RF del transponder, recibida por la bobina de la antena, se convierte en mensajes para la comunicación en serie por medio del dispositivo SMARTRA. Y al revés los mensajes recibidos del ECM se convierten en una señal RF, que se transmite al transponder a través de la antena. El SMATRA no realiza la comprobación de validez del transponder ni el cálculo del algoritmo de encriptación. Este dispositivo es sólo una interface avanzada, que convierte el flujo de datos RF del transponder en comunicación en serie al ECM y viceversa.
MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)  B6BE710E	El ECM realiza una comprobación de la llave de encendido usando un algoritmo de encriptación especial, que se queda grabado a la vez en el transponder y el ECM de forma simultánea. Sólo si los resultados son iguales, se puede poner en marcha el motor. Los datos de todos los transponders, que son válidos para el vehículo se graban en el ECM.

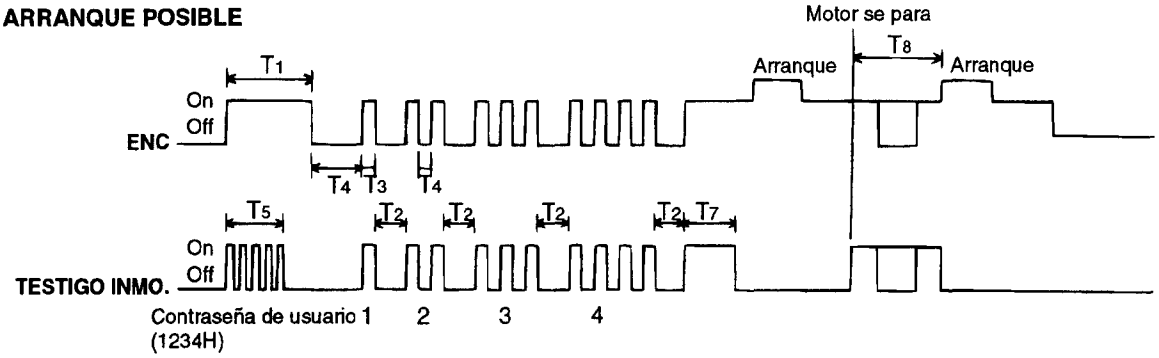
COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
TOMA DE DIAGNOSIS (DLC)  B6BE710F	Mediante la conexión del voltímetro o Hi-Scan, se puede leer el código de diagnóstico del módulo de control.
APARATO DE DIAGNOSIS (HI-SCAN)  ETHB001T	Tiene la función ICM (SMARTRA), ECM, y diagnóstico y cambio de llave

FUNCIÓN ARRANQUE EMERGENCIA E4E6E29E9

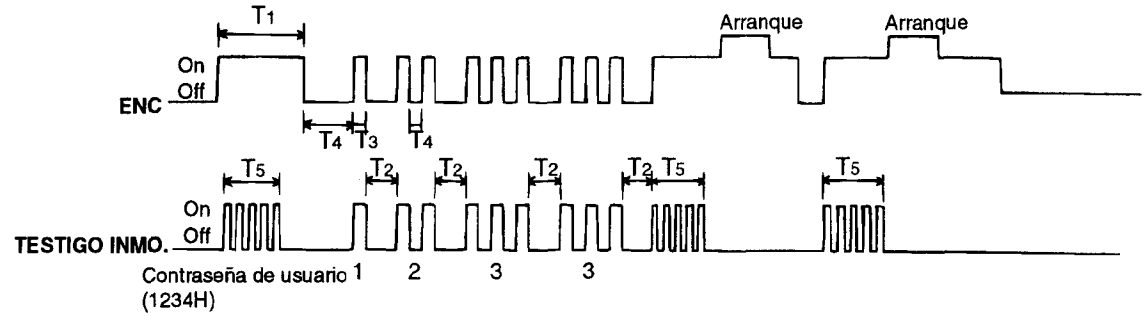
o **ESTADO NORMAL**



o **ARRANQUE POSIBLE**



o **ARRANQUE IMPOSIBLE**



NOTA

T1 > 5 seg.

3 seg. <T2 < 10 seg.

0,2 seg. <T3 < 5 seg.

0,2 seg. <T4 < 3 seg.

T5 = 5 seg.

T6 < 5 seg.

T7 < 30 seg.

T8 < 8 seg.

ETPD700E

1. **PRUEBA ARRANQUE EMERGENCIA**
   Si el ECM detecta el fallo del SMARTRA o del transponder, el ECM permitirá la función emergencia del inmovilizador. El inicio es sólo posible si la password de usuario (4 dígitos) se ha grabado en el ECM anteriormente. Esta password puede ser seleccionada por el propietario del vehículo y se programa en el taller de servicio.
   La password del usuario se puede enviar a la ECM a través del menú especial del HiScan.
   Sólo si la ECM está en el estado "aprendido" y el estado de la password está en "aprendido" y ésta es correcta, se desbloqueará el ECM durante un periodo de tiempo (30 seg.). El motor sólo se podrá arrancar durante este intervalo de tiempo. Transcurrido este tiempo, no será posible la puesta en marcha del motor.
   Si la password no es correcta, el ECM rechazará la solicitud de arranque de emergencia durante una hora. La desconexión de la batería u otras acciones no pueden reducir este tiempo. Tras volver a conectar la batería el ECM, el temporizador comienza de nuevo el periodo de una hora.

2. **ARRANQUE EMERGENCIA POR LLAVE DE ENCENDIDO**
   El arranque de emergencia puede activarse también con la llave de encendido. Se puede introducir la password en el ECM con una secuencia especial de encendido on/off.
   Sólo si la ECM está en el estado "aprendido" y el estado de la password está en "aprendido" y ésta es correcta, se desbloqueará el ECM durante un periodo de tiempo (30 seg.). El motor sólo se podrá arrancar durante este intervalo de tiempo. Transcurrido este tiempo no será posible la puesta en marcha del motor. Tras haber introducido una nueva password, el temporizador (30 seg.) se pondrá en marcha de nuevo.
   Tras desactivar el encendido, el ECM se bloquea si el temporizador ha dejado transcurrir 8 segundos. Para el siguiente arranque, se requiere de nuevo la introducción de la password.

DIAGNÓSTICO DE FALLOS DEL INMOVILIZADOR E407210D

EL DIAGNÓSTICO COMPRUEBA LO SIGUIENTE:

- La comunicación entre la ECM y el SMARTRA
- El funcionamiento del SMATRRA y el transponder.
- Los datos (almacenados en el ECM) relacionados con el funcionamiento del inmovilizador.

Hay cuatro fallos diferentes que se asignan al sistema de inmovilización. Cada fallo se desglosa en cuatro tipos diferentes (fallo de circuito, alcance / rendimiento de circuito, entrada baja, entrada alta). La tabla siguiente muestra la asignación de codigos de fallo de cada tipo:

Fallos relacionados con el inmovilizador	Tipos de fallo	Códigos de diagnóstico
Fallo del trasponder	Datos del trasponder inválidos	P1801
	El trasponder no está en modo password o los datos de transferencia han cambiado	
	Error de programación	
Fallo de SMARTRA	Error de antena	P1800
	Solicitud inválida del ECM o datos corruptos	P1803
	Sin respuesta desde SMARTRA	P1610
	Mensaje inválido desde SMARTRA a ECM	
EEPROM	Datos de EEPROM inconsistentes	P1805
	Operación de escritura en EEPROM inválida	
Indicador del inmovilizador o fallos en ECM	Indicador del inmovilizador no plausible almacenado en ECM	P1805
	Datos no válidos de SMARTRA después de 3 intentos de ECM	
	Mensaje de Hi-Scan inválido o solicitudes inesperadas del Hi-Scan	

CAMBIO DE ECM Y SMARTRA

En el caso de un defecto en ECM, la unidad debe sustituirse por una "virgen" o "neutra". Todas las llaves deben programarse en el nuevo ECM. Las llaves no programadas en el ECM, quedan invalidadas para el nuevo ECM (consultar procedimiento de grabación de llaves). El código pin debe permanecer sin cambios debido a la programación única del transponder.

En el caso de un SMARTRA defectuoso, no se requiere ningún procedimiento especial. Un nuevo dispositivo SMARTRA simplemente sustituye al anterior. No hay datos del transponder almacenados en este dispositivo.

NEUTRALIZACIÓN DEL ECM

El ECM puede ponerse en estado "neutro" mediante un comprobador.

Se introduce una llave de contacto válida y tras el encendido activado, el ECM solicita al comprobador el código pin del vehículo. Los mensajes de comunicación se describen en "modo neutro". Después de recibir los datos con éxito, el ECM queda neutralizado.

El ECM permanece bloqueado. Ni el modo de emergencia ni la funcion "doble arranque" son aceptados por el ECM.

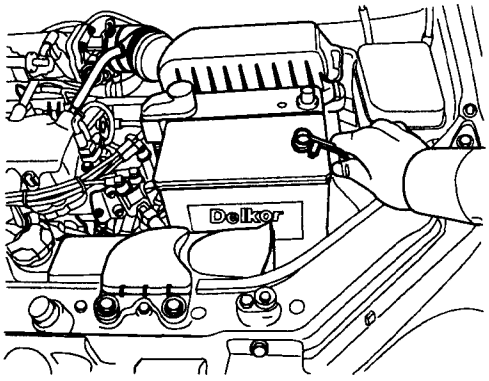
La grabación de llaves sigue el procedimiento descrito para el ECM virgen. El código pin del vehículo deben permanecer sin cambios debido a la programación única del transpoder. Si los datos se cambian, se solicitarán nuevas llaves con transponder virgen.

SISTEMA DE ENCENDIDO

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

DESMONTAJE Y MONTAJE E4B9B914B

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.

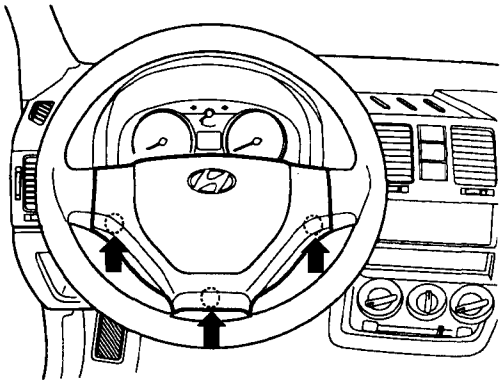


KPPD004A

2. Quite los tres tornillos y desconecte el conector del airbag y el conector de la bocina, después quite el módulo del airbag.

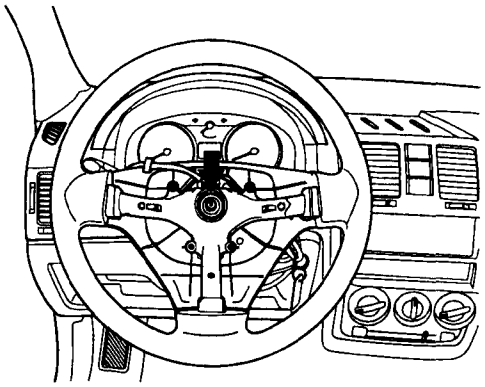
⚠ ***PRECAUCIÓN***

Quite la tapa de la bocina sólo en vehículos sin airbag.



KPPD005A

3. Quite la tuerca de bloqueo del volante.

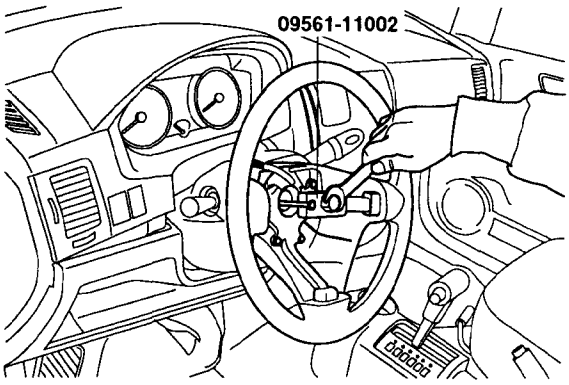


KPPD006A

4. Retire el volante con la herramienta especial (09561-11002).

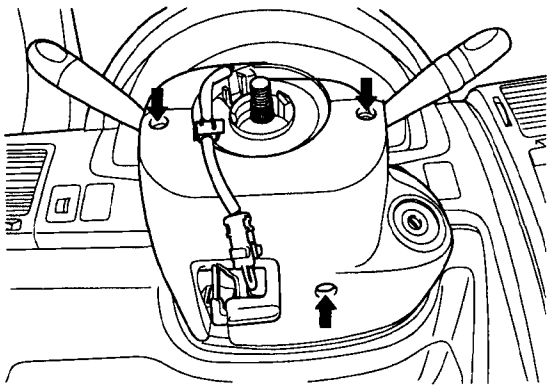
⚠ ***PRECAUCIÓN***

No golpee el volante con un martillo para desmontarlo. Hacerlo podría dañar el mecanismo telescópico.



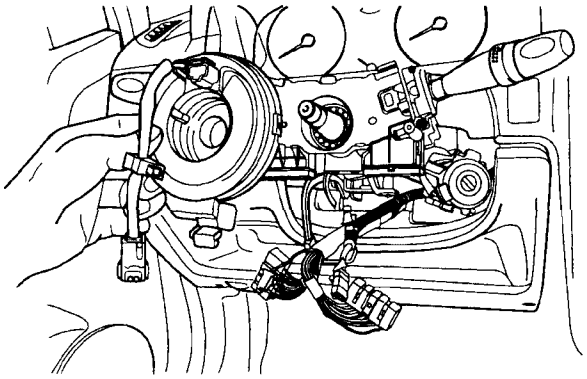
KPPD007A

5. Desmonte la cubierta de la columna de dirección quitando los 3 tornillos.



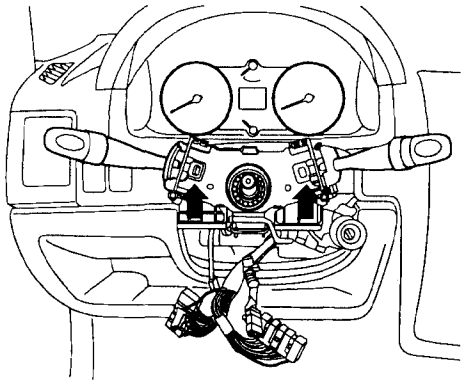
KPPD008A

6. Desmonte el muelle del reloj.



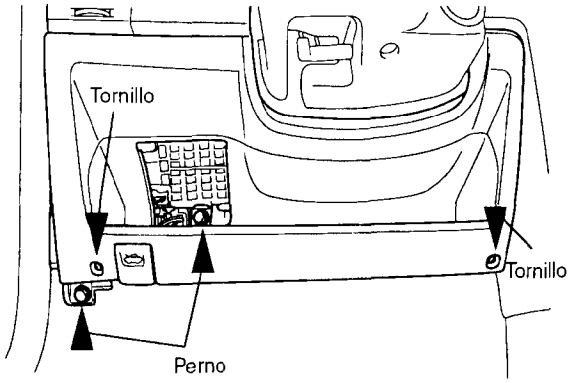
KPPD010A

7. Desconecte los conectores del cable y desmonte el interruptor multifunción después de presionar las piezas indicadas tal y como se muestra en la ilustración.



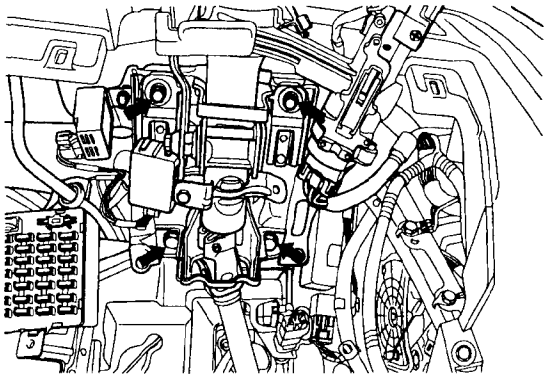
KPPD011A

8. Retire los 2 tornillos y los 2 pernos que sujetan el panel de protección lateral y desmóntelo.



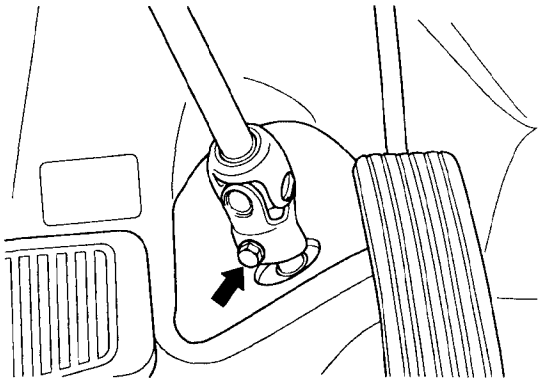
ETPD062E

9. Extraiga los 4 tornillos que conectan el eje de la columna de dirección a la junta cardán y piñón.



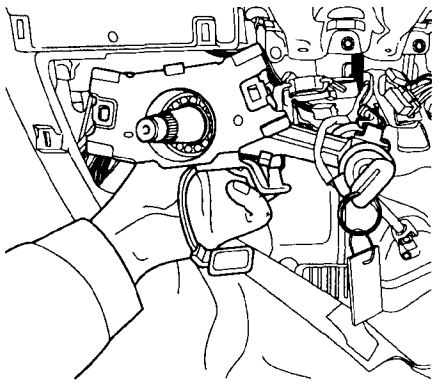
KPPD013A

10. Extraiga el tornillo que conecta la junta cardán a caja de cremallera.



KPPD014A

11. Desmonte el conjunto del eje de la columna de dirección.

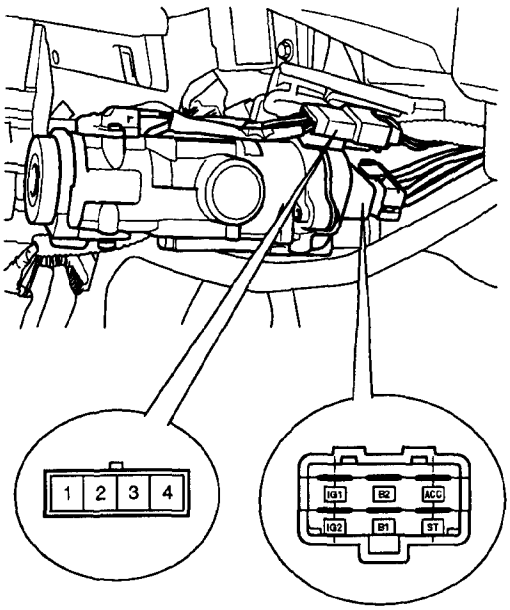


KPPD015A

12. Desmonte el conjunto de bloqueo de llave del eje de la columna de dirección. (Consulte el grupo ST)

COMPROBACIÓN E4647BBB1

1. Quitar el panel de protección inferior del lado del conductor.
2. Desenchufe el conector del interruptor de encendido y el conector del interruptor de aviso de puerta situados bajo la columna de la dirección.



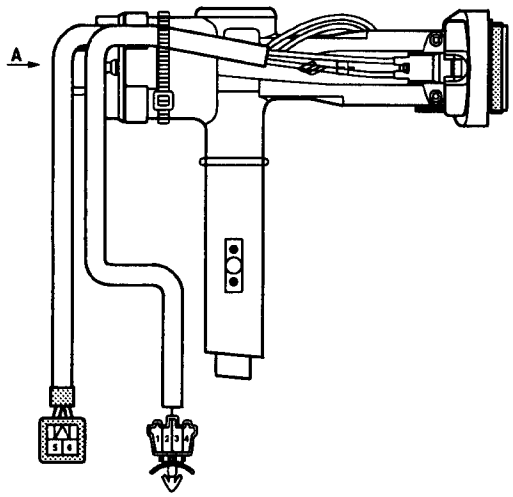
[Interruptor aviso de puerta] [Interruptor de encendido]

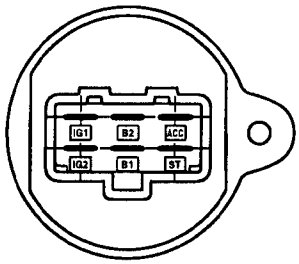
ETPD605C

3. Comprobar la continuidad entre los terminales.
4. Si la continuidad no es la especificada, cambie el interruptor.

TERMINAL / POSICIÓN	LLAVE	INTERRUPTOR DE ENCENDIDO						DIRECCIÓN		INTERRUPTOR DE AVISO DE PUERTA		INTERRUPTOR DE ILUMINACIÓN DE LLAVE
		B1	ACC	IG1	B2	IG2	ST	RECORRIDO	RECORRIDO	W	W	
LOCK	DESMONTAJE							BLOQUEADA				
	INSERTAR							BLOQUEADA	DESBLOQUEADA			
ACC		○—○						DESBLOQUEADA		○—○		
ON		○—○—○		○—○								
START		○—○		○—○		○—○						

ETPD605A





VISTA A

N°	DESCRIPCIÓN
1	Iluminación (+)
2	Iluminación (-)
3	Aviso de puerta (+)
4	Aviso de puerta (-)
5	Inmovilizador (+)
6	Inmovilizador (-)

Terminal / Posición	B1	ACC	IG1	B2	IG2	ST
BLOQUEO						
ACC	○——	——○				
ON	○——	——○——	——○	○——	——○	
ARRANQUE	○——		——○	○——		——○

ETPD605B

Calefacción, Ventilación y aire acondidionado

GENERALIDADES
- ESPECIFICACIONES ..... HA -2
- HERRAMIENTAS ESPECIALES ..... HA -3
- LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS ..... HA -4

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO
- GENERALIDADES ..... HA -6
- DIAGNÓSTICO ..... HA -13
- CICLO DE REFRIGERACIÓN ..... HA -16
- FILTRO DE POLEN
  - SUSTITUCIÓN ..... HA -17

MANDOS DE COMPRESOR DE A/C MANUAL
- UNIDAD EVAPORADORA
  - COMPONENTES ..... HA -18
  - DESMONTAJE ..... HA -19
  - MONTAJE ..... HA -20
  - DESMONTAJE Y MONTAJE ..... HA -20
- CIRCUITO DEL REFRIGERANTE
  - COMPONENTES ..... HA -21
- EMBRAGUE MAGNÉTICO
  - CÓMO DAR ENERGÍA AL EMBRAGUE MAGNÉTICO ..... HA -22
- COMPRESOR
  - COMPONENTES ..... HA -23
  - DESMONTAJE ..... HA -28
- BUJE DEL EMBRAGUE Y POLEA
  - DESARMADO ..... HA -29
  - ARMADO ..... HA -30
- BOBINA DE INDUCCIÓN DEL EMBRAGUE
  - DESARMADO ..... HA -31
  - MONTAJE ..... HA -31
- RETÉN DEL EJE
  - DESARMADO ..... HA -32
  - ARMADO ..... HA -33
- CONDENSADOR
  - COMPONENTES ..... HA -34
  - DESMONTAJE ..... HA -34
  - MONTAJE ..... HA -35
  - COMPROBACIÓN ..... HA -35
- TRIPLE INTERRUPTEUR DE PRESSION
  - FONCTIONNEMENT ..... HA -36

SYISTEMA DE VACÍO
- CONDUCTO
  - COMPONENTES ..... HA -37

CALEFACCIÓN
- UNIDAD DE CALEFACTOR
  - COMPONENTES ..... HA -38
  - DESMONTAJE ..... HA -39
  - MONTAJE ..... HA -40
  - DESARMADO Y REARMADO ..... HA -41

CONTROLES DEL VENTILADOR
- UNIDAD DE VENTILADOR
  - COMPONENTES ..... HA -42
  - DESMONTAJE ..... HA -43
  - MONTAJE ..... HA -44
  - DESARMADO ..... HA -45
- MOTOR DEL VENTILADOR
  - COMPROBACIÓN ..... HA -46
- RESISTENCIA DEL VENTILADOR
  - COMPROBACIÓN ..... HA -47

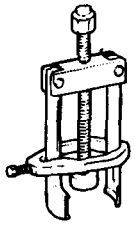
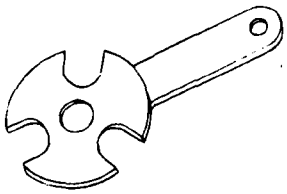
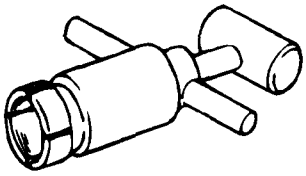
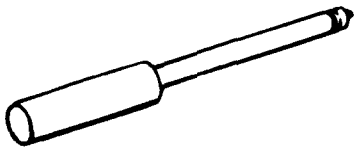
VENTILADOR Y CONTROLES DE A/C (MANUAL)
- DIAGRAMA ESQUEMÁTICO ..... HA -48
- PANEL DE CONTROL
  - COMPONENTES ..... HA -50
  - DESMONTAJE ..... HA -53
  - DESARMADO Y REARMADO ..... HA -53

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES E41F2AA1E

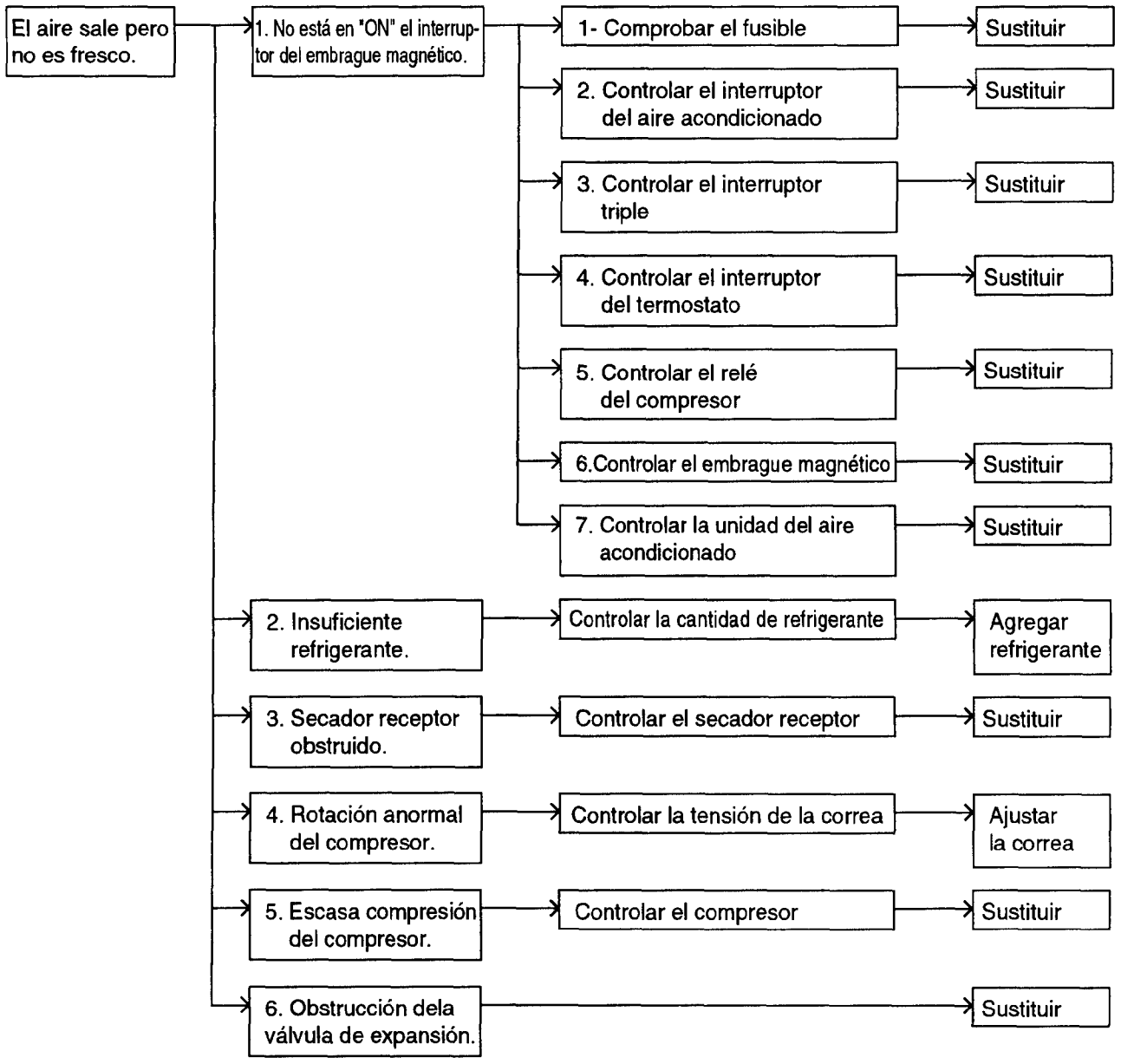
Especificación		de elemento
Tipo	Calentador	Tipo de mezcla de aire
	Capacidad (Kcal/h)	4.500 ± 10%
Aire acondicionado	**Evaporador** - Capacidad de refrigeración (Kcal/h) - Presión del refrigerante (Admisión de válvula de expansión) - Presión del refrigerante (Salida del evaporador)	 4.100 ± 10% 15,7kgf/cm²·G 2,0kgf/cm²·G
	Compresor - Tipo - Capacidad de aceite - Desplazamiento del pistón	 10 PA 15C ND-OIL 8, 120cc 155,3cc/rev
	Condensador - Capacidad calefactora	 11.000 ± 10% Kcal/h
	Embrague magnético - Voltaje y Vatios - Par	 D.C 12,8 ± 0,2V Min. 5,4 kg·m
	Capacidad de refrigerante	R-134a (500±25g)
	Conmutador de triple presión	**Alta presión** - DESACTIVADO 32kgf/cm² - ACTIVADO 32kgf/cm²
		Presión media - DESACTIVADO 14kgf/cm² - ACTIVADO 18kgf/cm²
		Baja pesión - DESACTIVADO 2,0kgf/cm² - ACTIVADO 2,25kgf/cm²
	Termostato	DESACTIVADO 1,5 ± 0,6°C ACTIVADO 3,0 ± 0,6°C
Conjunto de control del calefactor		Tipo MANUAL

HERRAMIENTAS ESPECIALES E4B915D65

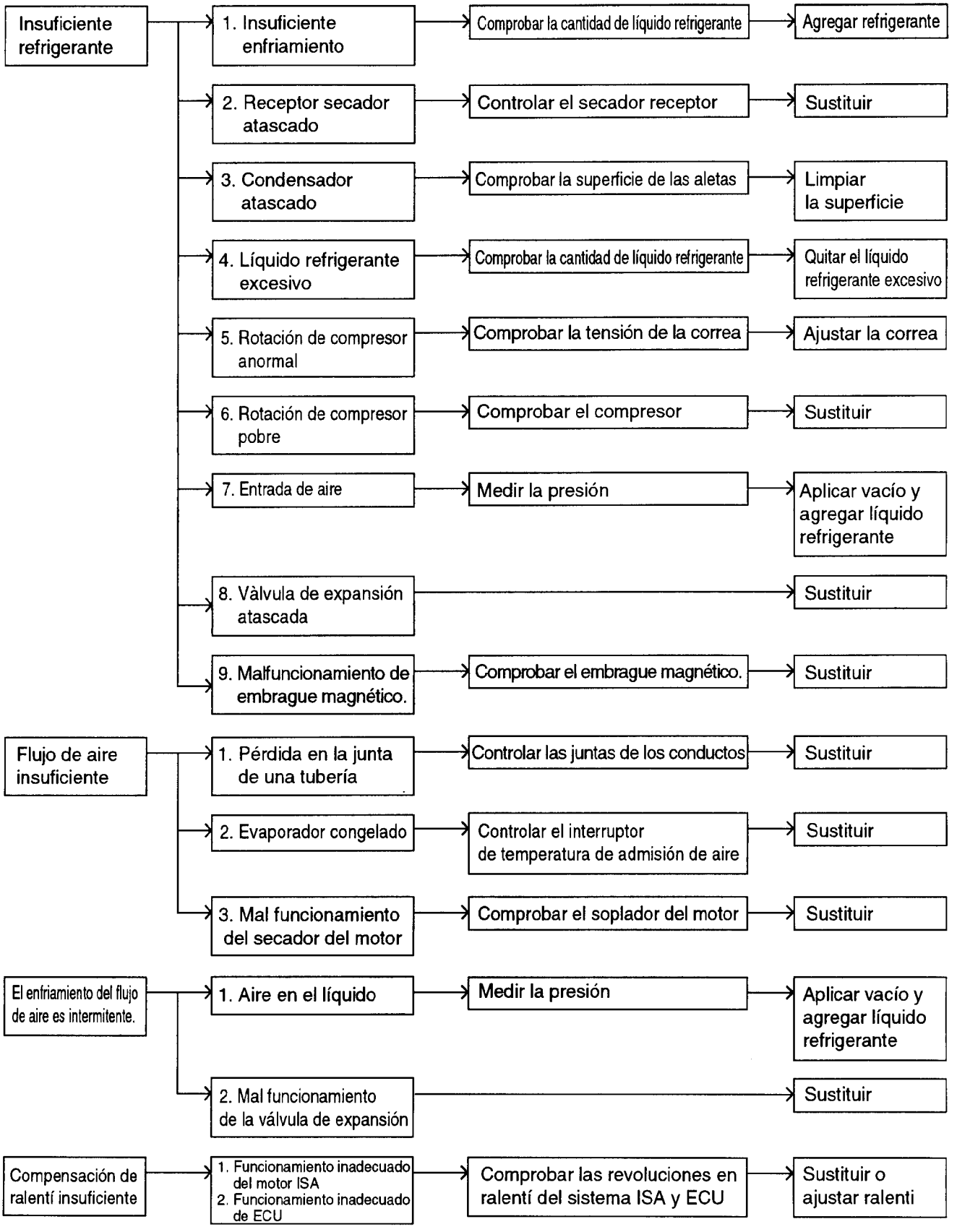
Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09455-34000 Tirador de cojinetes	 EQA9002B	Desmontaje de la bobina de admisión
09977-34000 Desmontador de pernos de la placa de presión	 EQDA002A	Desmontaje de la placa de presión
09977-33700 Montador y desmontador de retén de eje	 EQDA002B	Montaje y desmontaje de retén de eje
09977-33800 Desmontador de anillo elástico	 EQDA002C	Desmontaje de anillo elástico

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E40E7C10E

Las siguientes tablas de diagnóstico han sido desarrolladas para determinar, rápidamente, la causa de la avería.



EQHA010A


Insuficiente refrigerante
1. Insuficiente enfriamiento
Comprobar la cantidad de líquido refrigerante
Agregar refrigerante
2. Receptor secador atascado
Controlar el secador receptor
Sustituir
3. Condensador atascado
Comprobar la superficie de las aletas
Limpiar la superficie
4. Líquido refrigerante excesivo
Comprobar la cantidad de líquido refrigerante
Quitar el líquido refrigerante excesivo
5. Rotación de compresor anormal
Comprobar la tensión de la correa
Ajustar la correa
6. Rotación de compresor pobre
Comprobar el compresor
Sustituir
7. Entrada de aire
Medir la presión
Aplicar vacío y agregar líquido refrigerante
8. Vàlvula de expansión atascada
Sustituir
9. Malfuncionamiento de embrague magnético.
Comprobar el embrague magnético.
Sustituir
Flujo de aire insuficiente
1. Pérdida en la junta de una tubería
Controlar las juntas de los conductos
Sustituir
2. Evaporador congelado
Controlar el interruptor de temperatura de admisión de aire
Sustituir
3. Mal funcionamiento del secador del motor
Comprobar el soplador del motor
Sustituir
El enfriamiento del flujo de aire es intermitente.
1. Aire en el líquido
Medir la presión
Aplicar vacío y agregar líquido refrigerante
2. Mal funcionamiento de la válvula de expansión
Sustituir
Compensación de ralentí insuficiente
1. Funcionamiento inadecuado del motor ISA
2. Funcionamiento inadecuado de ECU
Comprobar las revoluciones en ralentí del sistema ISA y ECU
Sustituir o ajustar ralenti

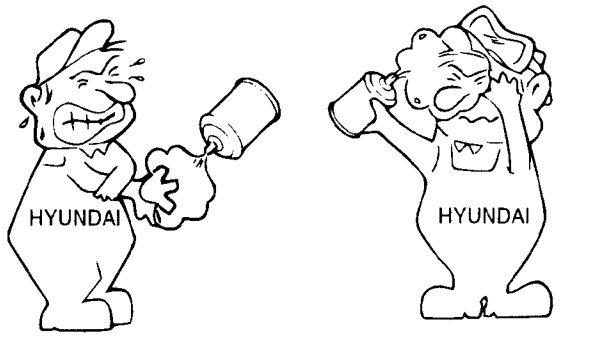
EQPD010B

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

GENERALIDADES E41147152

CUANDO SE MANIPULE EL REFRIGERANTE

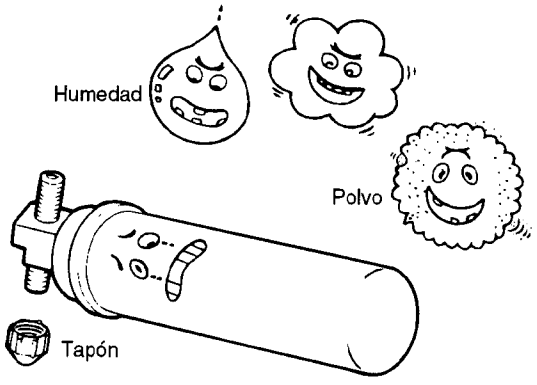
1. El refrigerante liquido R-134a es muy volátil. Una gota en la piel de su mano podría ocasionar congelación localizada del tejido . A la hora de manipular el refrigerante, asegúrese de usar siempre guantes.
2. Es una práctica normal llevar gafas protectoras o gafas para proteger sus ojos, así como guantes para proteger sus manos. En caso de que el refrigerante le salpique en los ojos, láveselos inmediatamente con agua limpia.
3. El envase de R-134a está altamente presurizado. No lo deje nunca en un lugar caliente, y compruebe que la temperatura de almacenamiento es inferior a 52°C (126°F).
4. A menudo se utiliza un detector de escapes para comprobar que no hay pérdidas de refrigerante en el sistema. Tenga en cuenta que el R-134a, al entrar en contacto con una llama, produce fosgeno, un gas altamente tóxico.
5. Utilice sólo el lubricante recomendado para los sistemas R-134a. Si utiliza un lubricante diferente al especificado, puede haber fallos en el sistema.
6. El lubricante PAG absorbe rápidamente la humedad de la atmósfera, por lo que se tomarán las siguientes precauciones:
   - Cuando desmonte componentes del sistema refrigerante de un vehículo, tápelos inmediatamente para evitar que entre humedad.
   - Cuando monte los componentes del refrigerante en un vehículo, no quite la tapa hasta el momento de conectar los componentes.
   - Conecte todos los tubos y las mangueras del refrigerante sin demora para evitar la entrada de humedad en el sistema de A/C.
   - Utilice sólo lubricante recomendado que esté en un envase sellado.
7. Si se descarga el sistema de forma accidental, ventile la zona de trabajo antes de recomenzar la reparación.



EQDA010A

AL SUSTITUIR LAS PIEZAS EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

1. Nunca abra o afloje una conexión antes de descargar el sistema.
2. Selle inmediatamente los orificios abiertos con una tapa o tapón para evitar la entrada de humedad o polvo.
3. No quite los tapones de cierre de un componente nuevo hasta que esté listo para su instalación.
4. Antes de conectar un accesorio abierto, instale siempre un nuevo anillo de cierre. Cubra el accesorio y la junta con aceite refrigerante antes de realizar la conexión.



EQDA010B

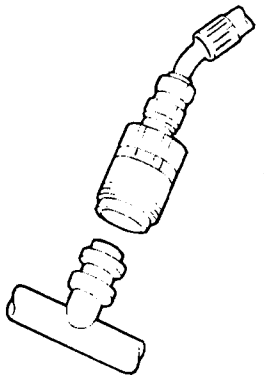
MONTAJE DE LAS PIEZAS DE CONEXIÓN

1. ENSAMBLAJE DE TIPO TORNILLO/TUERCA

   1) Lubrique cada una de las partes de conexión con aceite lubricante para poder ajustarlas con facilidad y evitar pérdidas de refrigerante.

   2) Use dos llaves para evitar retorcer el tubo.

   3) Apriételos al par especificado.



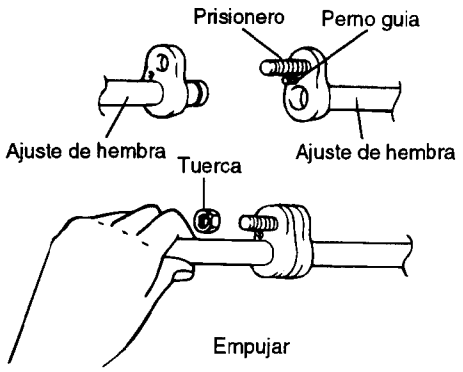
KQDA012A

2. TIPO DE CONEXIÓN DE TUERCA CON RESALTE CON PATILLA DE GUÍA

   1) Compruebe que no falten anillas ni estén dañadas y lubríquelas con aceite lubricante.

   2) Empuje el tubo tal y como se muestra en la ilustración y apriete el nudo manualmente.

   3) Apriete la tuerca al par especificado.



EQDA010C

ACEITE LUBRICANTE

El aceite utilizado para lubricar el compresor circula por el sistema mientras el compresor está funcionando. Cuando se cambia un elemento del sistema o cuando tiene lugar una fuga grande de gas, añada aceite para mantener su cantidad total original.

Sencillo : 140 - 160g

1. MANEJO DEL ACEITE

   1) El aceite no deberá contener humedad, polvo, residuos metálicos, etc.

   2) No mezcle diferentes tipos de aceite.

   3) El contenido de humedad en el aceite aumenta cuando se encuentra expuesto al aire durante largos periodos. Después de su uso, cierre inmediatamente el contenedor.

2. OPERACIÓN DE RETORNO DE ACEITE
   Para revisar el nivel de aceite o añadir aceite, ponga el motor al ralentí durante 20-30 minutos y ponga el refrigerador y el ventilador al máximo, para hacer volver el lubricante al compresor.

3. COMPROBACIÓN Y ADICIÓN DE ACEITE AL COMPRESOR
   Con el fin de añadir aceite al compresor en funcionamiento, controlar el nivel siguiendo el método indicado a continuación:

   1) Efectúe un cíclo de retorno del aceite. Pare el motor, vacíe el refrigerante y desmonte el compresor del vehículo.

   2) Drene el aceite desde la boca del circuito del sistema.

   NOTA

   Si el compresor está frío, a veces puede resultar difícil drenar el aceite. Caliente el compresor (aproximadamente 40-50° C) para drenar el aceite.

   3) Compruebe la cantidad de aceite descargado. Si es inferior a 70cc, significa que hay una pequeña fuga de aceite. Realice la prueba de fugas en cada empalme de la instalación y si fuese necesario repare o sustituya las partes defectuosas.

   4) Compruebe que el aceite no esté sucio y restablezca el nivel de aceite de la siguiente manera:

CUANDO EL ACEITE ESTÁ LIMPIO

Ajuste de	Drenaje
Sobre 70cc	El nivel del aceite es normal; añada una cantidad equivalente a la del aceite drenado.
Por debajo de 70cc	El nivel del aceite es bajo; añada 70cc.

4. ADICIÓN DE ACEITE PARA PIEZAS DE RECAMBIO
Cuando vaya a sustituir componentes del sistema, asegúrese de añadir las siguientes cantidades de aceite a los componentes que se van a sustituir.

Piezas de recambio	Cantidad de aceite
Núcleo del evaporador	90
Condensador	90

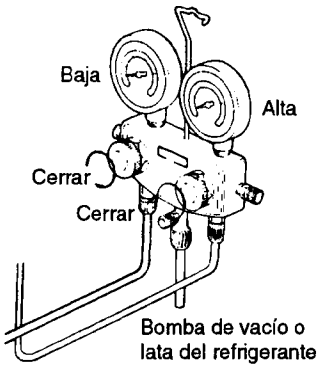
MONTAJE DEL CONJUNTO DE MANOMETROS

PRECAUCIÓN

Cuando conecte el conjunto de manómetros, asegúrese de tomar todas las precauciones de seguridad.

1. Cierre las dos válvulas manuales de las tomas del manómetro.

2. Instale las mangueras de carga del conjunto de manómetros en los puntos de ajuste. Empalme la manguera de baja presión al racor de baja presión, y la manguera de alta presión al racor de alta presión. Apriete las tuercas de la manguera manualmente.



EQHA030A

NOTA

Para cargar el refrigerante, retire antes la cubierta del motor y la manguera de toma de aire.

PROCEDIMIENTO DE DRENAJE DEL REFRIGERANTE

1. Conecte el conjunto de manómetros al sistema.

2. Coloque un trapo por debajo del extremo abierto de la manguera central.

3. Abra lentamente la válvula manual de alta presión para drenar el refrigerante.

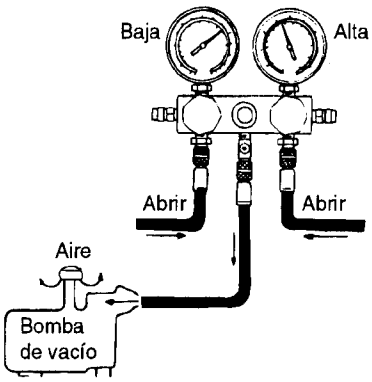
NOTA

Si el refrigerante se drena con excesiva rapidez, el aceite del compresor podría salirse del sistema.

4. Compruebe si el trapo presenta manchas de aceite. En caso afirmativo, cierre suavemente la válvula manual.

5. Si la lectura del indicador del manómetro cae por debajo 3,5 kg/cm², abra la válvula de baja presión lentamente.

6. Abra las válvulas de alta y baja presión lentamente para bajar la presión del sistema hasta que el manómetro indique 0kg/cm².

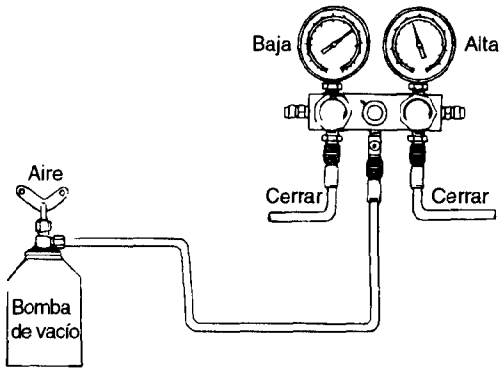


EQDA013A

VACIADO DEL REFRIGERANTE

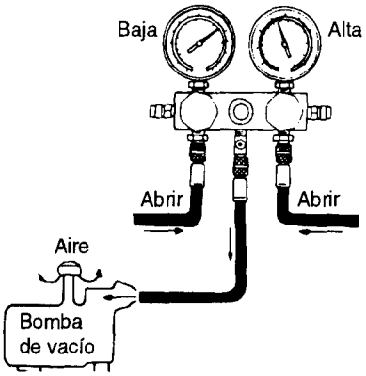
NOTA

Es necesario purgar el sistema de aire acondicionado cada vez que se haya abierto. El vaciado resulta necesario para eliminar del sistema todo el aire y humedad que pueda haber entrado en la unidad. Tras la instalación de un componente, se debe vaciar el sistema durante aproximadamente 15 minutos. Un componente en servicio que haya sido abierto para su reparación debe vaciarse durante 30 minutos.



EQDA014A

1. El motor deberá estar parado.
2. Conecte un conjunto de manómetros a los racores de conexión del compresor. Cierre las válvulas de alta y baja presión.
3. Compruebe que se haya vaciado el refrigerante del sistema.
4. Empalme la manguera central del conjunto de manómetros con la entrada de la bomba de vacío.
5. Ponga en funcionamiento la bomba de vacío y abra las válvulas de alta y baja presión del manómetro.
6. Después de unos diez minutos, compruebe que el manómetro de baja presión indica más de 94,39 kPa (0,96 kg/cm², 13,7 psi) de vacío. Si no se puede obtener presión negativa, hay una pérdida en el circuito. En ese caso, repare la fuga como sigue:
   1) Cierre las dos válvulas del colector y pare la bomba de vacio.
   2) Llene el circuito con una lata de refrigerante [aprox. 0,4kg (0,9lb)]. Consulte "Carga del Refrigerante".
   3) Compruebe la fuga de refrigerante con un detector de fugas. Repare cualquier fuga encontrada. Consulte "Control de fugas de refrigerante".
   4) Vuelva a vaciar el refrigerante y luego evacúe el sistema. Si no se encuentran fugas, siga evacuando el sistema.
7. Encienda la bomba de vacío.
8. Abra las válvulas de presión de ambos colectores para obtener 94,39 kPa (0,96 kg/cm², 13,7 psi) de vacío.
9. Después de que el manómetro del colector de baja presión indique cerca de 94,39 kPa (0,96 kg/cm², 13,7 psi), siga evacuando durante 15 minutos.
10. Transcurridos 15 minutos, cierre las dos válvulas de presión de los colectores y pare la bomba de vacío. Desconecte la manguera de la bomba de vacío. El sistema estará listo para cargarse.



EQDA013A

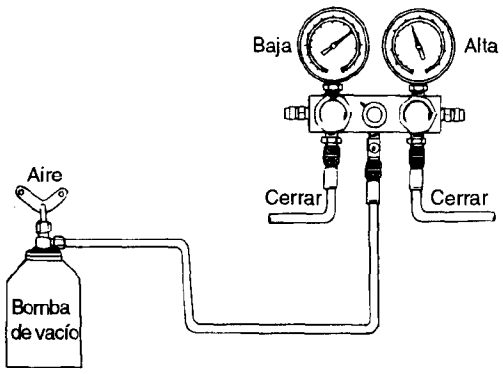
MANEJO DE LA VÁLVULA DE LLAVE DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

1. Antes de conectar la válvula al depósito del refrigerante, girar completamente la llave en sentido antihorario.
2. Gire el disco en sentido antihorario hasta que llegue a su posición más alta.
3. Conecte la manguera al racor de la válvula. Gire completa y manualmente el disco en sentido horario.
4. Gire la llave en sentido horario para hacer un agujero en la parte superior sellada.
5. Afloje la tuerca de la manguera central conectada al racor central del conjunto de manómetros.
6. Deje que el aire salga por unos segundos y a continuación apriete la tuerca.

CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (VAPOR)

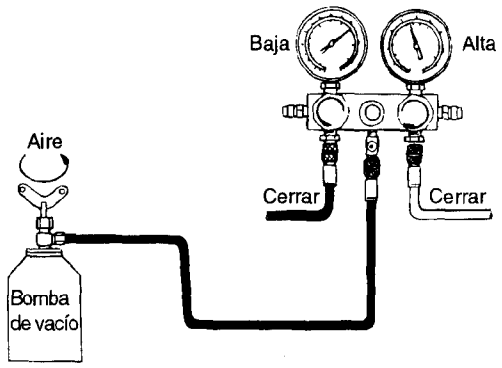
NOTA

Este paso sirve para cargar el sistema por el lado de baja presión con refrigerante en estado de vapor . Cuando el depósito del refrigerante se coloca en posición vertical, el refrigerante entrará en el circuito como vapor.



EQDA014A

1. Instale la válvula de cierre del depósito de refrigerante como se indica en la sección "Válvula de Cierre de Refrigerante".
2. Abra la válvula de baja presión. Ajuste la válvula a fin de que el indicador de baja presión no indique más de 412 kPa (4,2 kg/cm², 60 psi).
3. Coloque el refrigerante en un recipiente de agua caliente (temperatura máxima 40°C o 104°F) para mantener la presión del vapor en el recipiente levemente mayor a la del sistema.
4. Ponga el motor a ralentí y accione el aire acondicionado.



EQDA014B

NOTA

Asegúrese de mantener el contenedor en posición vertical para evitar que vaya refrigerante en forma líquida al sistema a través del lado de succión, pudiendo producir daños en el compresor.

5. Cargue el sistema según la cantidad especificada. Después cierre la válvula de baja presión.

Cantidad especificada : 500±25g

6. Cuando la velocidad de carga de refrigerante es baja, sumerja la lata de refrigerante en agua caliente. (a temperatura aproximada de 40°C (104°F)).

ADVERTENCIA

- **Bajo ninguna circunstancia se calentará el refrigerante en agua caliente a una temperatura superior a 52°C (126°F)**
- **No utilice nunca fuego o estufas para calentar la lata.**

CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (LIQUIDO)

NOTA

Este paso sirve para cargar la instalación vacía de refrigerante en estado líquido desde el lado de alta presión. Cuando el recipiente de refrigerante se mantiene boca abajo, el refrigerante entrará al sistema en forma líquida.

PRECAUCIÓN

No arrancar nunca el motor durante la carga de la instalación a través del lado de alta presión. No abra la válvula de baja presión cuando la instalación se está cargando de líquido refrigerante.

1. Cierre completamente la válvula de alta y baja presión una vez descargada la instalación.
2. Instale la válvula de cierre en el depósito de refrigerante, como se describe en el apartado "Manejo de la válvula de cierre de refrigerante".
3. Abra completamente la válvula de alta presión y mantenga el contenedor boca abajo.
4. Cargue la instalación con la cantidad deseada, pesando el refrigerante con una balanza. La sobrecarga hará que la presión de descarga (lado superior) se incremente. Entonces, cierre la válvula de alta presión.

Cantidad especificada : 500±25g

5. Una vez llenada la instalación con la cantidad indicada de refrigerante, cierre la válvula del conjunto de manómetros.
6. Compruebe que no haya pérdidas en la instalación mediante el uso de un detector de fugas. Consulte "Control de fugas de refrigerante".

NOTA

Realice una prueba de rendimiento antes de quitar el manómetro para finalizar correctamente las operaciones de reparación.

CONTROL DE FUGAS DE REFRIGERANTE

Realice una prueba con un detector electrónico de fugas siempre que sospeche de una pérdida de refrigerante y cuando se lleven a cabo trabajos de mantenimiento que impliquen el desmontar o aflojar racores.

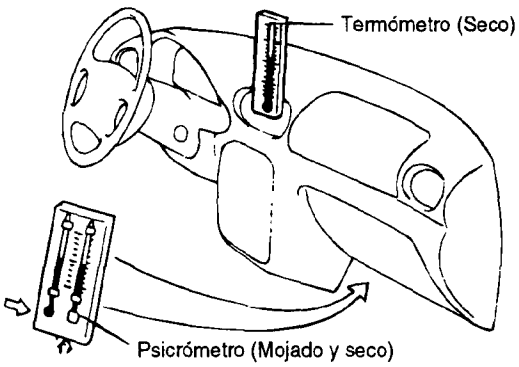
1. Controlar el par de los racores y si están flojos, apriételos al par adecuado. Comprobar con un detector de escapes que no haya otros escapes de gas.
2. Si continúa la fuga incluso después de ajustar, descargue el refrigerante del sistema, desconecte los accesorios y compruebe su superficie de fijación por si estuvieran dañados. Sustitúyalos siempre, incluso cuando el daño es mínimo.
3. Compruebe el aceite del compresor y añada aceite si hace falta.
4. Cargue el circuito y vuelva a comprobar que no haya escapes. Si no se encuentran escapes, vacíe y cargue el sistema de nuevo.

CANTIDAD DE DESVIACIÓN DE LA CORREA

Desviación	De pieza (mm)
Nueva	5~5,5
Usada	6~7
Tras conducir	8

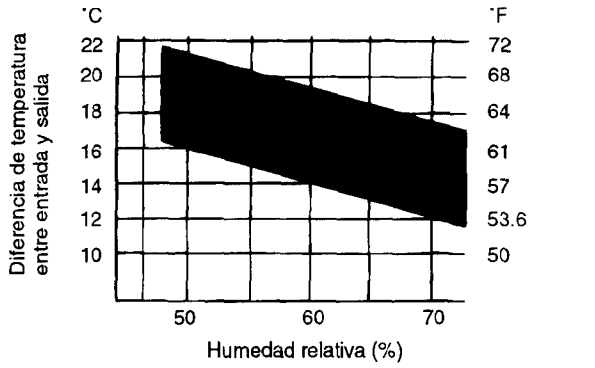
PRUEBA DE RENDIMIENTO

1. Instale el conjunto de manómetros.
2. Deje funcionar el motor a 2.000 rpm y fije los controles para máxima refrigeración y alta velocidad del ventilador.
3. Mantenga todas las ventanas y puertas abiertas.
4. Coloque un termómetro de bulbo seco en la salida del aire frío.
5. Coloque un psicrómetro cerca de la entrada de la unidad de refrigeración.
6. Compruebe que la lectura del manómetro de alta presión es 1.373-1.575 kPa(14-16kg/cm², 199-228 psi). Si la lectura es demasiado alta, vierta agua en el condensador. Si la lectura es demasiado baja, cubra la parte delantera del condensador.



EQDA016A

7. Compruebe que la lectura en el termómetro de bulbo seco en la entrada de aire se sitúa entre 25-35°C(77-95°F).
8. Calcule la humedad relativa de la gráfica del psicrómetro comparando la lectura de bulbo seco y bulbo húmedo en la toma de aire.
9. Mida la temperatura de bulbo seco en la salida de aire frío, y calcule la diferencia entre la temperatura de bulbo-seco de entrada y la de bulbo-seco de salida.
10. Compruebe que la intersección de la humedad relativa y la diferencia de temperatura esté en el margen grueso del bloque. Si es así, la eficiencia de refrigeración es satisfactoria.



EQDA016C

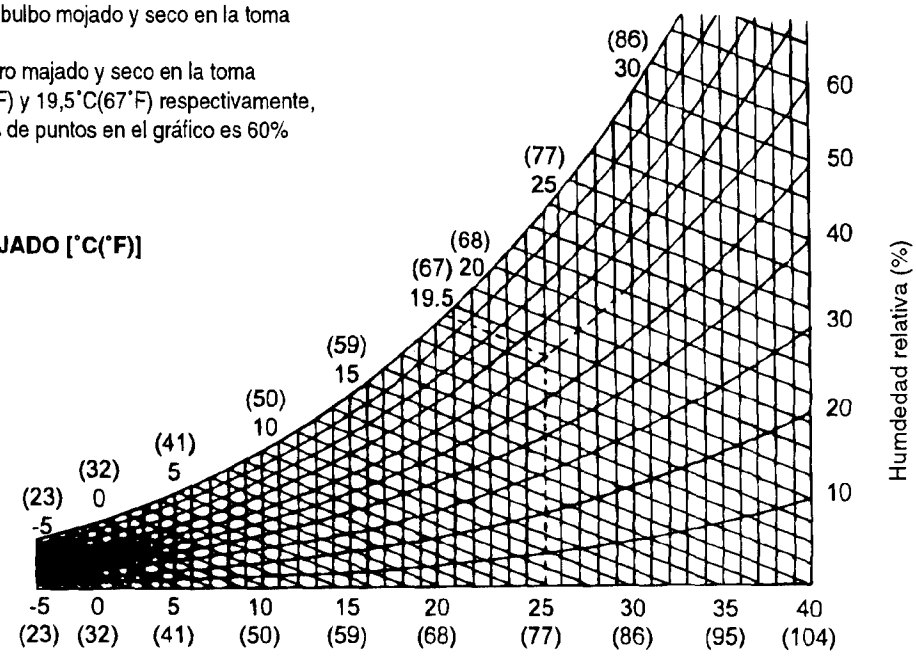
COMO LEER EL GRÁFICO :

Se puede obtener la humedad relativa(%), después de leer las temperaturas de los termómetros de bulbo mojado y seco en la toma de aire del evaporador.

Ejemplo: Temperaturas de termómetro majado y seco en la toma de aire del evaporador son 25°C(77°F) y 19,5°C(67°F) respectivamente, el punto de intersección de las líneas de puntos en el gráfico es 60%

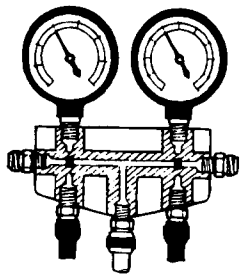
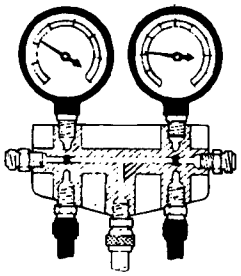
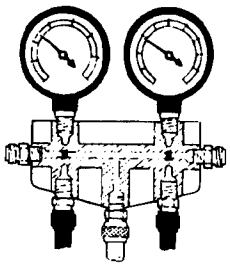
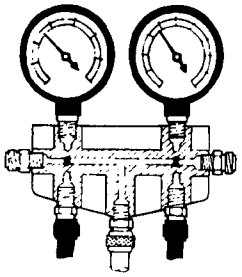
TEMPERATIRA DE BULBO MOJADO [°C(°F)]

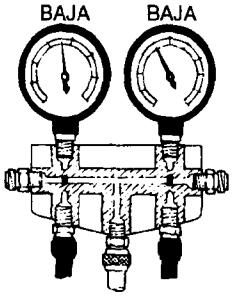
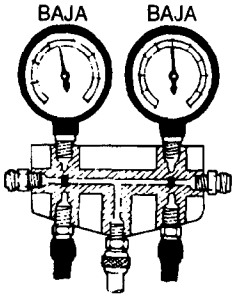
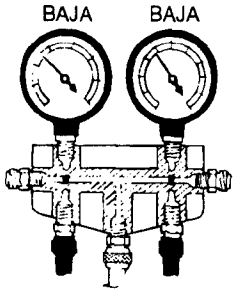
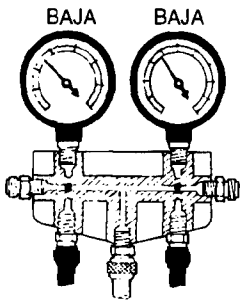
100 (212)
90 (194)
80 (176)
70 (158)
60 (140)
50 (122)
40 (104)
30 (86)
20 (68)
10 (50)

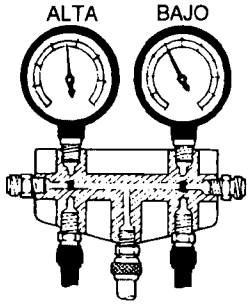
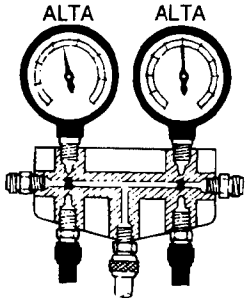
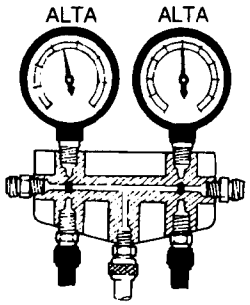
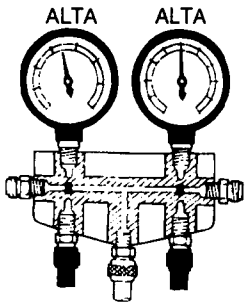


EQA9019B

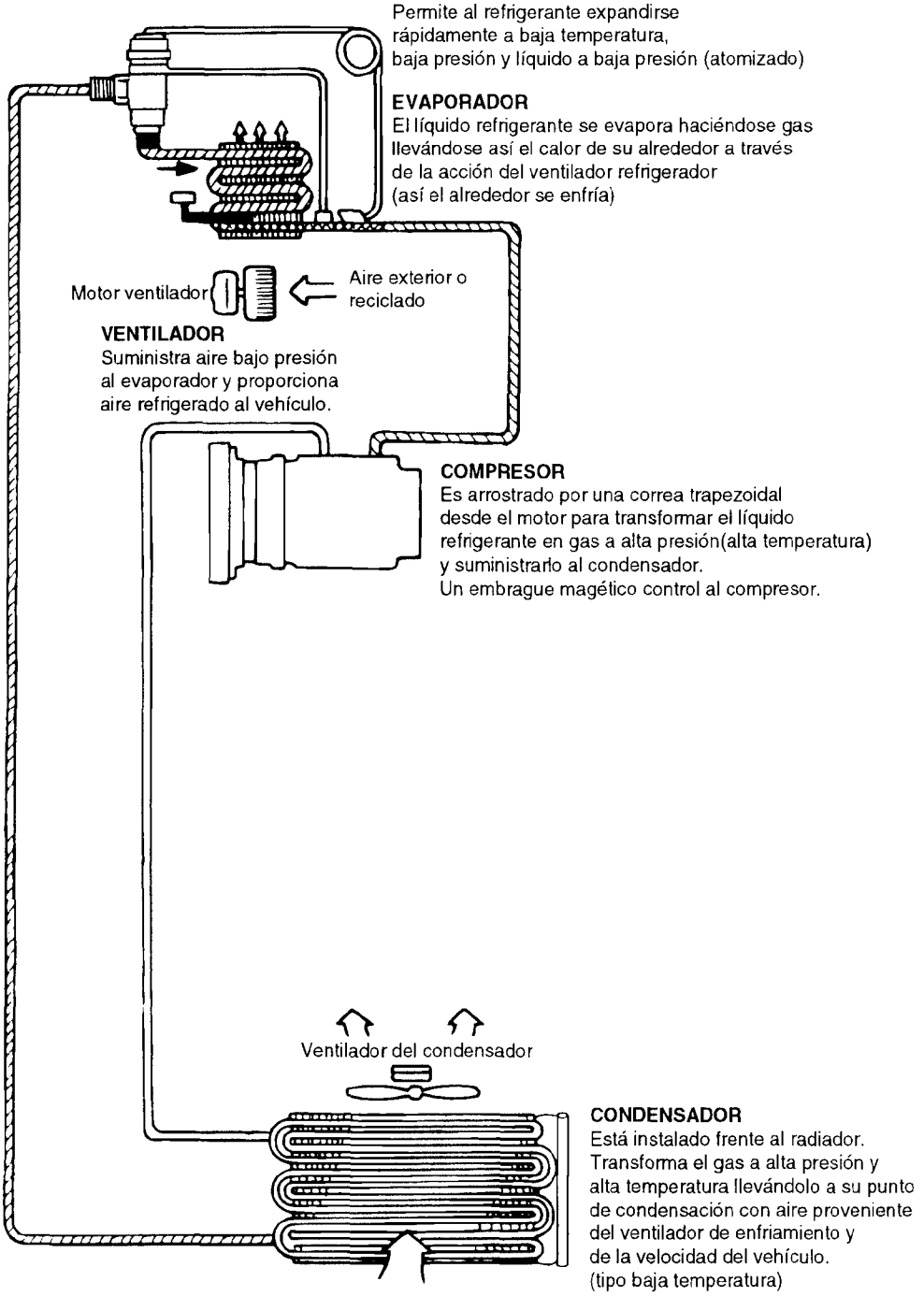
DIAGNÓSTICO E48BA2C2B

LECTURAS DE INDICADORES	OTROS SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO	CORRECCIÓN
1 LADO DE BAJA NORMAL LADO DE ALTA NORMAL  EQDA022A	• Aire de salida de toberas: un poco frío. • Interruptor termostático (con termistor) : El manómetro inferior no fluctúa con el interruptor en "ON" y "OFF".	Algo de aire y humedad en el sistema.	• Compruebe si hay fugas. • Descargue refrigerante del sistema. • Repare las fugas encontradas. • Evacuar el sistema durante al menos 30 minutos. • Cargue sistema con refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
2 LADO DE BAJA NORMAL LADO DE ALTA NORMAL  EQDA022B	• Aire de salida de toberas: Se calienta todo el rato en la parte cálida del día.	Algo de aire y humedad en el sistema.	• Descargue refrigerante. • Evacuar sistema con una bomba de vacío. • Recargue el sistema hasta su capacidad correcta. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
3 LADO DE BAJA NORMAL LADO DE ALTA NORMAL  EQDA022C	• Compresor : Los ciclos de activación y desactivación son demasiado rápidos.	Interruptor termostático defectuoso.	• Cambie el interruptor termostático. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
4 LADO DE BAJA NORMAL LADO DE ALTA NORMAL  EQDA022D	• Compresor: La presión inferior sube demasiado antes de que se encienda el compresor (punto de activación del ciclo demasiado alto).	Interruptor termostático defectuoso.	• Cambie el interruptor termostático. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.

LECTURAS DE INDICADORES	OTROS SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO	CORRECCIÓN
5 LADO DE BAJA LADO DE ALTA BAJA BAJA  EQDA022E	• Aire de salida de toberas : ligeramente frío.	Al sistema le falta un poco de refrigerante.	• Compruebe si hay fugas. • Descargue refrigerante. • Repare escapes. • Evacuar sistema con una bomba de vacío. • Cargue el sistema con refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
6 LADO DE BAJA LADO DE ALTA BAJA BAJA  EQDA022F	• Aire de salida de toberas : Templado	• Al sistema le falta mucho refrigerante. • Posibles fugas en el sistema.	• Compruebe si hay fugas. • Descargue refrigerante. • Evapore el sistema con una bomba de vacío. • Cargue el sistema con refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
7 LADO DE BAJA LADO DE ALTA BAJA BAJA  EQDA022G	• Aire de salida de toberas: ligeramente frío. • Válvula de expansión: Se produce escarcha.	• Válvula de expansión atascada. • Filtro obstruido. • Fallo del bulbo sensor.	• Descargue el sistema. • Desconecte la línea de admisión de la válvula de expansión y desmonte y compruebe el filtro. • Desmonte el filtro y vuelva a conectar la línea de admisión. • Evacuar sistema con una bomba de vacío. • Cargue el sistema con refrigerante.
8 LADO DE BAJA LADO DE ALTA BAJA BAJA  EQDA022H	• Aire de salida de toberas: ligeramente frío. • Tubo superior : Frío y además muestra humedad o escarcha.	Restricción en parte superior del sistema	• Descargue el sistema. • Evacuar sistema con una bomba de vacío. • Cargue el sistema con refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.

LECTURAS DE INDICADORES	OTROS SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO	CORRECCIÓN
9 LADO DE BAJA ALTA / LADO DE ALTA BAJO  EQDA022I	• Compresor : Con ruido	Fallo del compresor	• Desmonte el compresor. • Compruebe el compresor. • Compruebe el nivel de aceite del compresor. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
10 LADO DE BAJA ALTA / LADO DE ALTA ALTA  EQDA022J	• Aire de salida de toberas : Templado • Tubo superior : Muy caliente	• Fallo de condensador. • Sobrecarga.	• Compruebe si la correa del ventilador está desgastada o floja. • Inspeccione si el paso de aire del condensador está bloqueado. • Compruebe si hay sobrecarga de refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
11 LADO DE BAJA ALTA / LADO DE ALTA ALTA  EQDA022K	• Aire de salida de toberas : ligeramente frío.	Cantidad elevada de aire y humedad.	• Descargue refrigerante del sistema. • Evacuar sistema usando una bomba de vacío. • Cargue el sistema con refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.
12 LADO DE BAJA ALTA / LADO DE ALTA ALTA  EQDA022L	• Aire de salida de toberas: Templado • Evaporador : Humedad o escarcha.	Válvula de expansión atascada.	• Descargue el sistema. • Sustituya la válvula de expansión. • Evacuar sistema usando bomba de vacío, y después recargar el sistema con refrigerante. • Haga funcionar el sistema y compruebe las prestaciones.

CICLO DE REFRIGERACIÓN E3DBBEAE



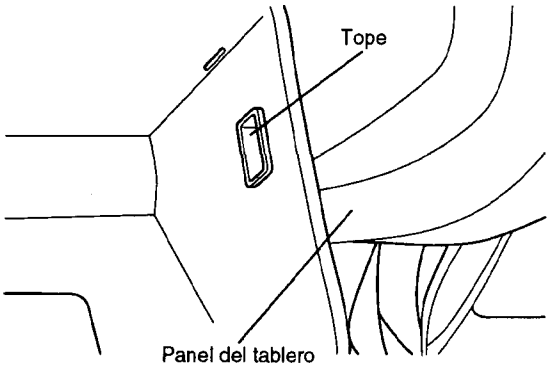
EQPD020A

FILTRO DE POLEN

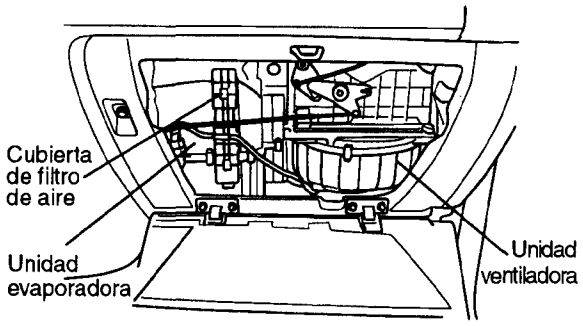
FILTRO DE AIRE DEL AIRE ACONDICIONADO E42BD35C1

SUSTITUCIÓN

1. Abra la guantera, retire el tope de la guantera del tablero inferior (lado del asiento asistido) y baje completamente la guantera.

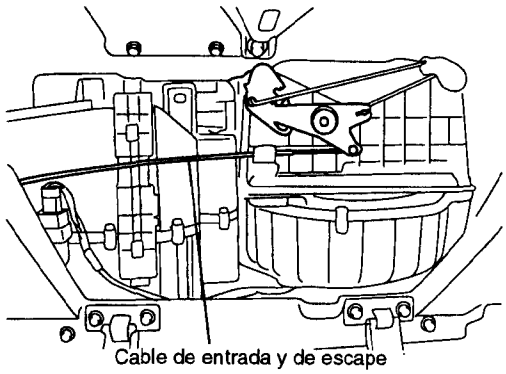


EQPD075F



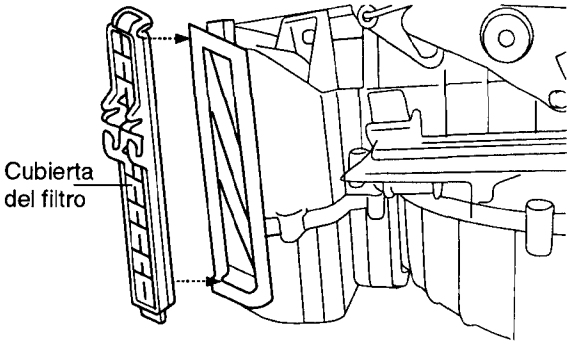
EQPD075A

2. Desconecte el cable de admisión y escape de la unidad de ventilación.



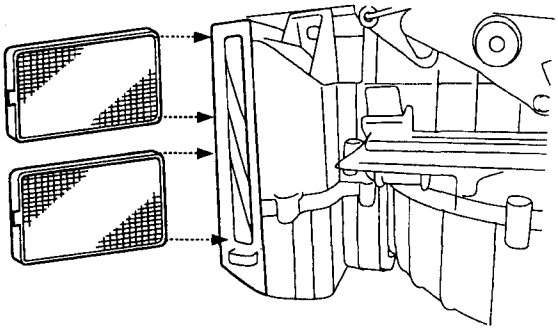
EQPD075B

3. Presione el gancho de la cubierta del filtro de aire del aire acondicionado y retire la cubierta.



EQPD075C

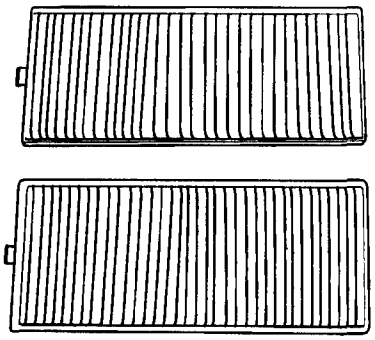
4. Cambie los filtros de aire superior/inferior.



KQPC075D

NOTA

Al montar y desmontar, no olvide que hay 2 filtros de aire en el aire acondicionado.

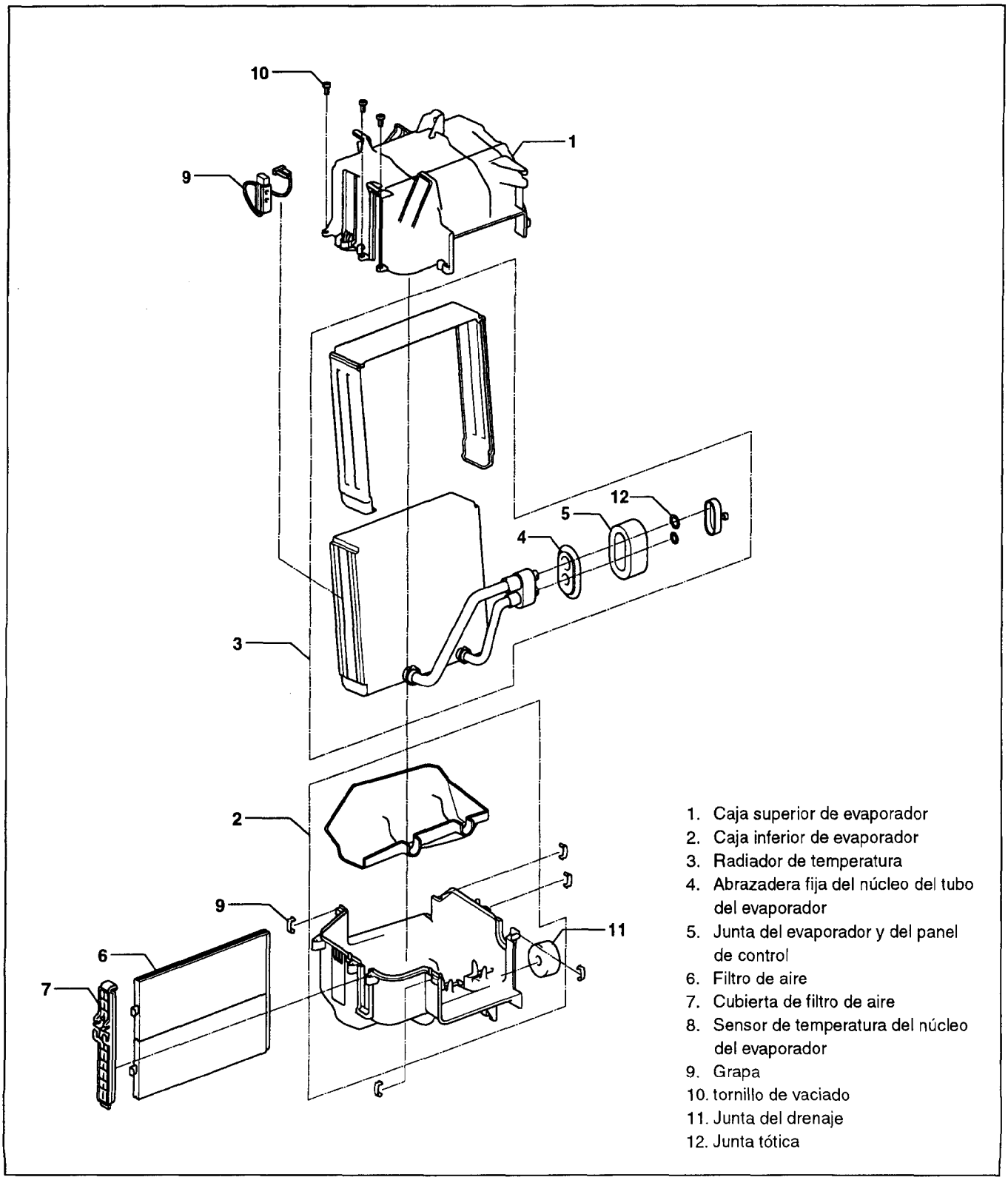


KQPC075E

MANDOS DE COMPRESOR DE A/C MANUAL

UNIDAD EVAPORADORA

COMPONENTES E40B6797B

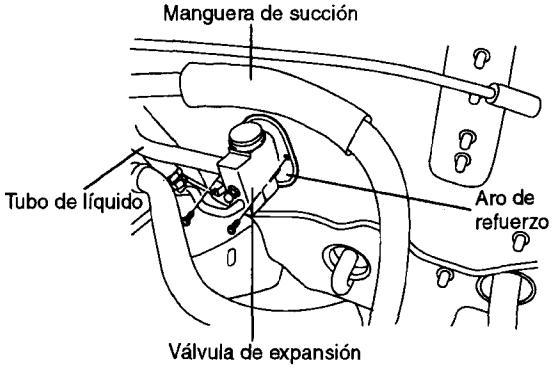


1. Caja superior de evaporador
2. Caja inferior de evaporador
3. Radiador de temperatura
4. Abrazadera fija del núcleo del tubo del evaporador
5. Junta del evaporador y del panel de control
6. Filtro de aire
7. Cubierta de filtro de aire
8. Sensor de temperatura del núcleo del evaporador
9. Grapa
10. tornillo de vaciado
11. Junta del drenaje
12. Junta tótica

EQPC180L

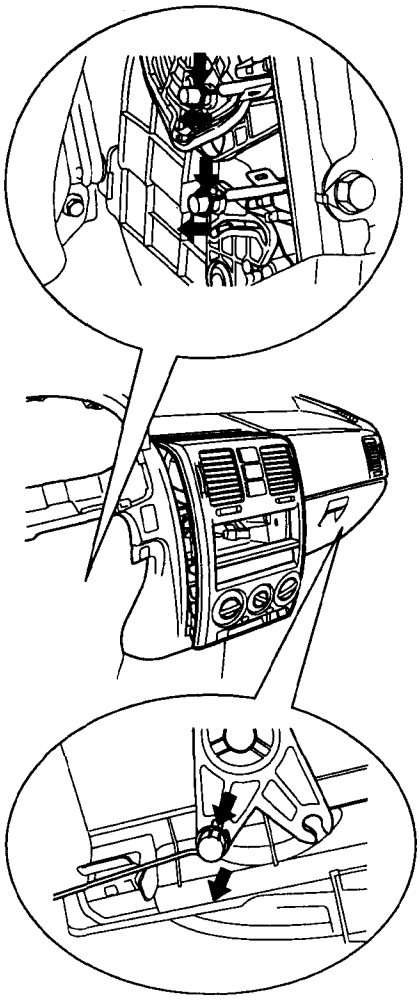
DESMONTAJE E4D38FC53

1. Drene el refrigerante.
2. Desmonte el tubo de líquido, la arandela aislante y la manguera de succión de aire acondicionado.



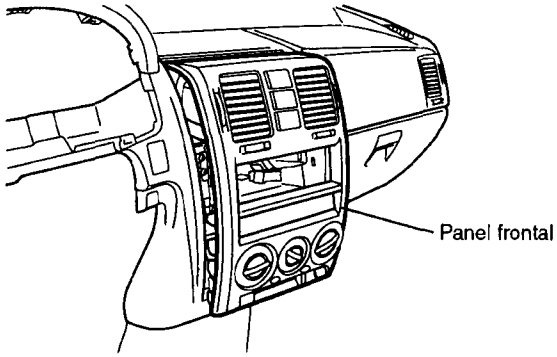
EQPD161F

3. Desmonte los dos cables de control de la parte del calefactor y un cable de control de la parte del ventilador.



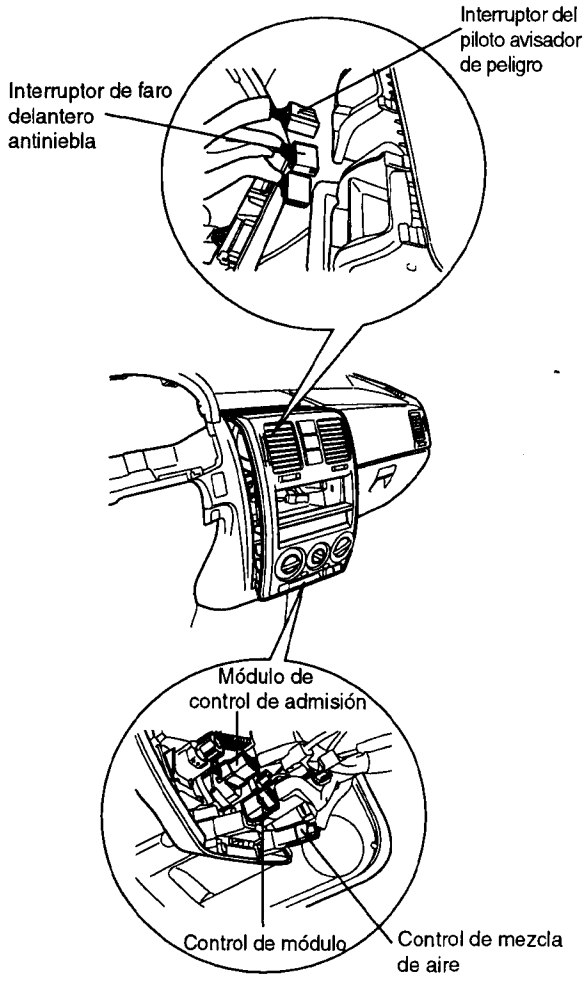
KSPD150J

4. Desmonte el panel central de la sección inferior.



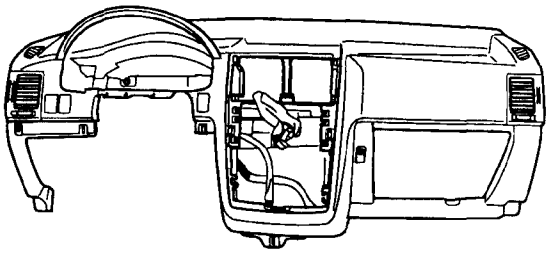
EQPD150N

5. Desconecte el conector del conmutador y desmonte el panel central.



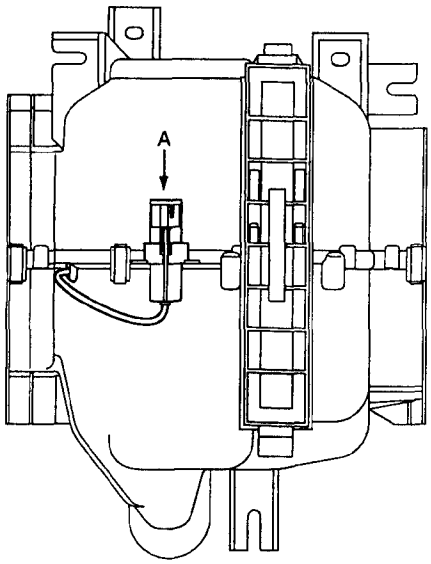
EQPD150M

6. Afloje los 10 tornillos de montaje del tablero principal y desmóntelo. (Consulte "TABLERO" del grupo BD)

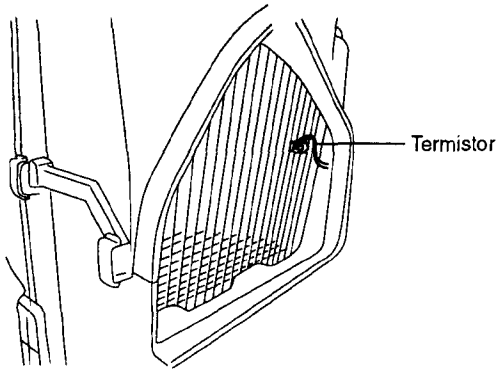


KQPD150T

7. Desconecte el conector del sensor de temperatura (termistor) del núcleo del evaporador.

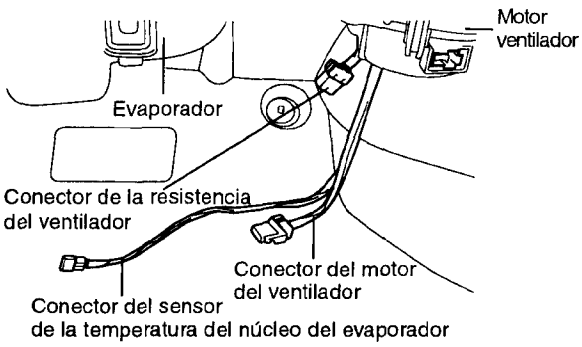


EQPD236B



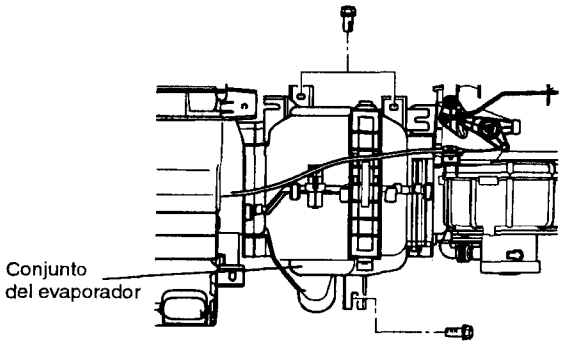
EQPD184G

8. Desconecte la resistencia del ventilador y el conector del motor del ventilador.



EQPD700A

9. Desmonte el conjunto evaporador.



EQPD161B

MONTAJE E43215660

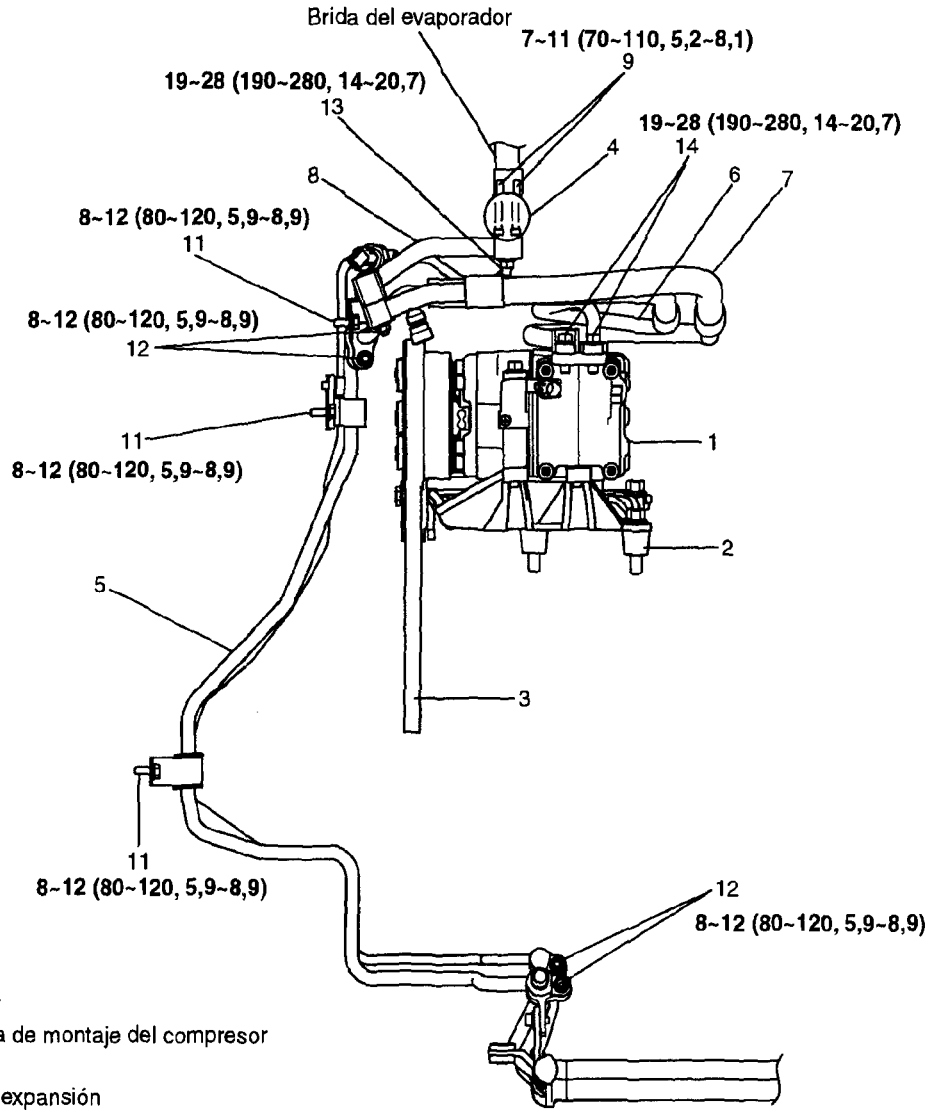
El montaje sigue el orden inverso al desmontaje.

DESMONTAJE Y MONTAJE E4D9E2E11

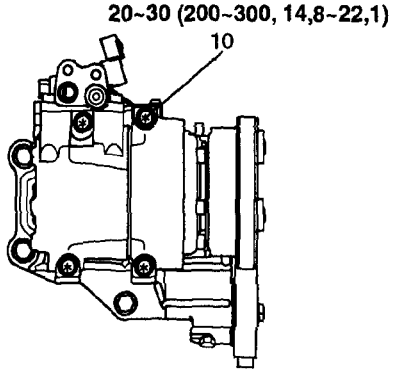
Consulte "COMPONENTES".

CIRCUITO DEL REFRIGERANTE

COMPONENTES E4641D50



1. Compresor
2. Abrazadera de montaje del compresor
3. Cinta-V
4. Válvula de expansión
5. Manguera y tubo
6. Manguera de descarga
7. Manguera de succión
8. Tubo de succión
9. Tuerca de montaje TXV
10. Tuerca de montaje del compresor
11. Tornillo de la brida
12. Tornillo de la brida
13. Tornillo de la brida
14. Tuerca de la brida
15. Tuerca de la brida
16. Tornillo de la brida

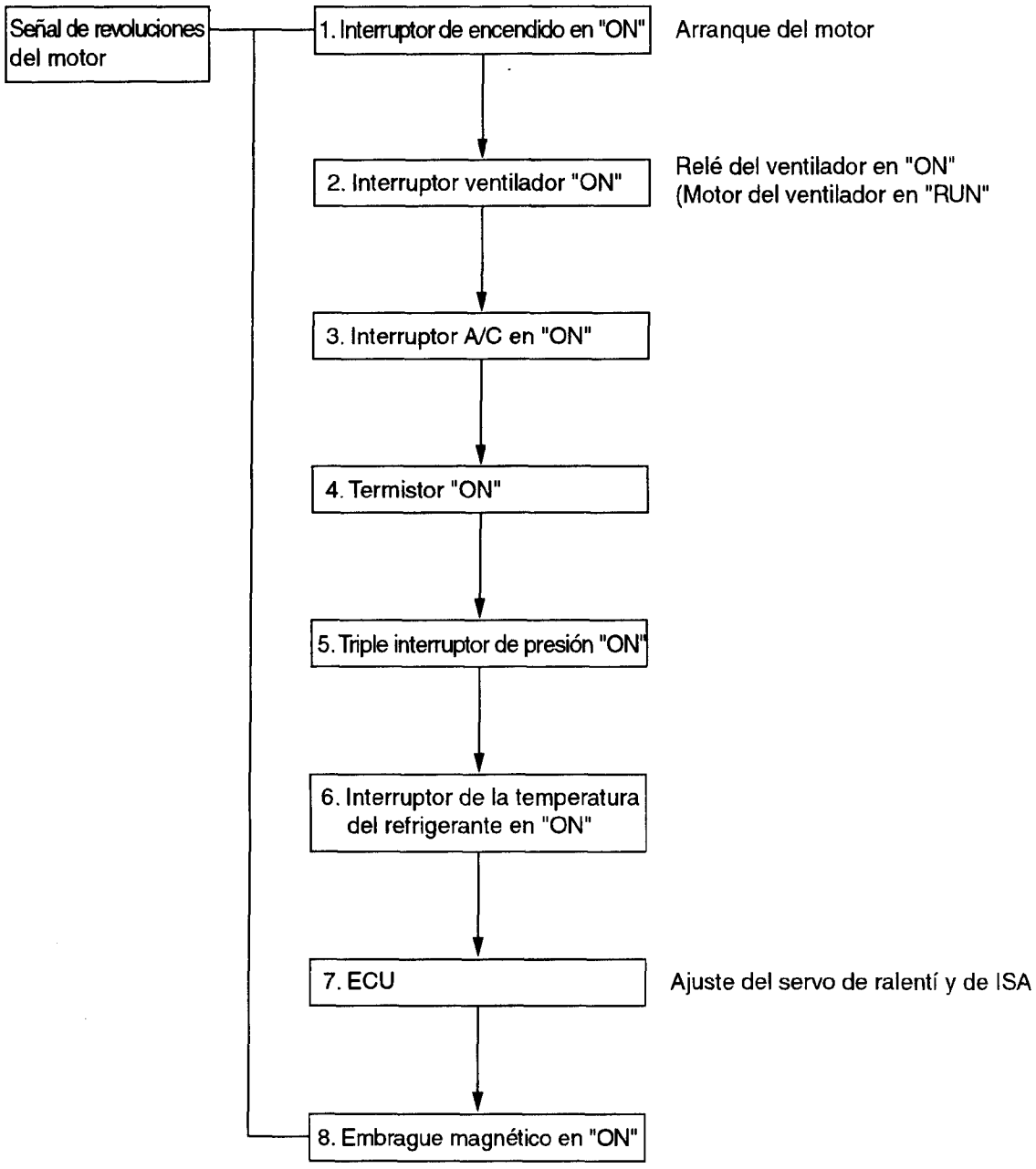


PAR : Nm (kg·cm, lb·ft)

EQPD025A

EMBRAGUE MAGNÉTICO

CÓMO DAR ENERGÍA AL EMBRAGUE MAGNÉTICO E4EE84873

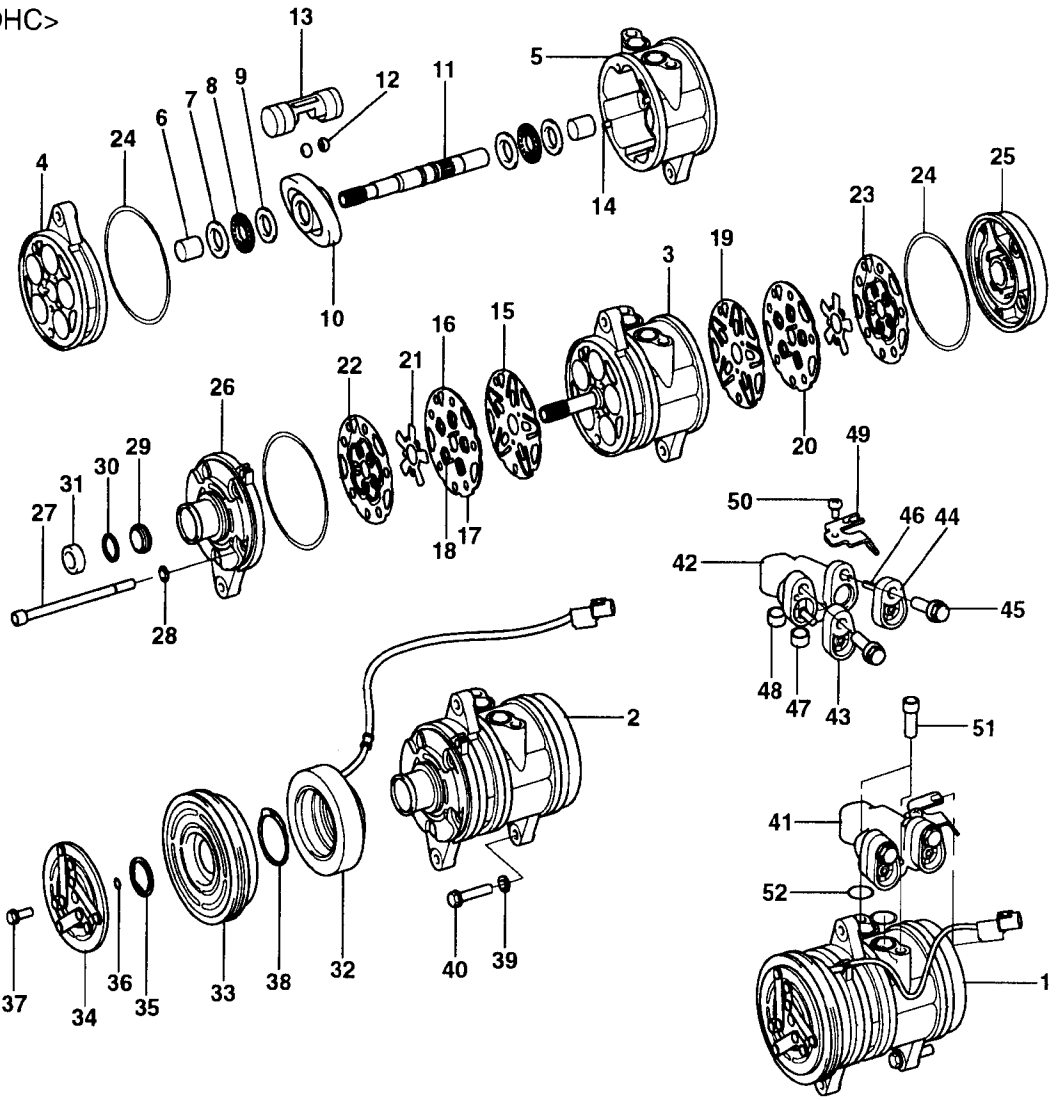


EQPD136A

COMPRESOR

COMPONENTES EB65E1FB

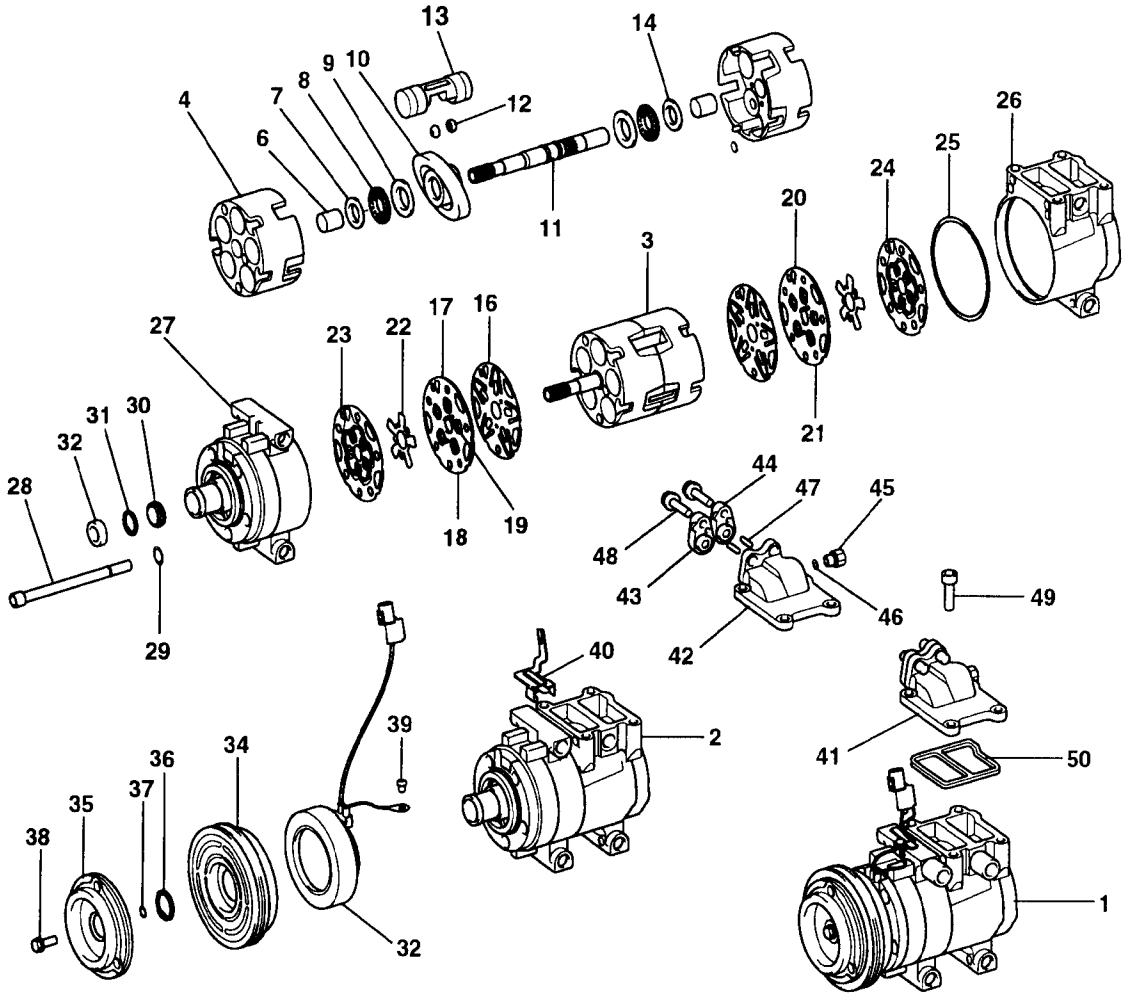
<1,1 SOHC>



1. Conjunto de compresor y embrague
2. Conjunto de compresor
3. Conjunto de cilindro y de embrague
4. Cilindro delantero
5. Cilindro trasero
6. Manguito
7. Pista A del rodamiento axial
8. Rodamiento axial
9. Pista E del rodamiento axial
10. Placa oscilante
11. Eje
12. Zapata
13. Pistón
14. Muelle del pasador
15. Lengüeta de entrada
16. Conjunto de plato delantero
17. Plato delantero
18. Pasador
19. Conjunto de plato trasero
20. Plato trasero
21. Lengüeta de descarga
22. Junta delantera
23. Junta trasera
24. Anillo en O
25. Cabezal trasero
26. Cabezal delantero
27. Llave de tornillo
28. Arandela plana
29. Sello de árbol
30. Anillo
31. Sello
32. Bobina de inducción
33. Polea
34. Conjunto del Disco y el cubo
35. Anillo
36. Espaciador
37. Pernos
38. Anillo
39. Arandela del muelle
40. Tornillo de cabeza de brida
41. Conjunto de manómetros
42. Manómetro
43. Tapa de la succión
44. Tapa de la descarga
45. Tornillo de cabezad e brida
46. Pasador estriado
47. Piloto
48. Piloto
49. Abrazadera del conector
50. Tornillo
51. Llave de tornillo
52. Sello

EQPD125A

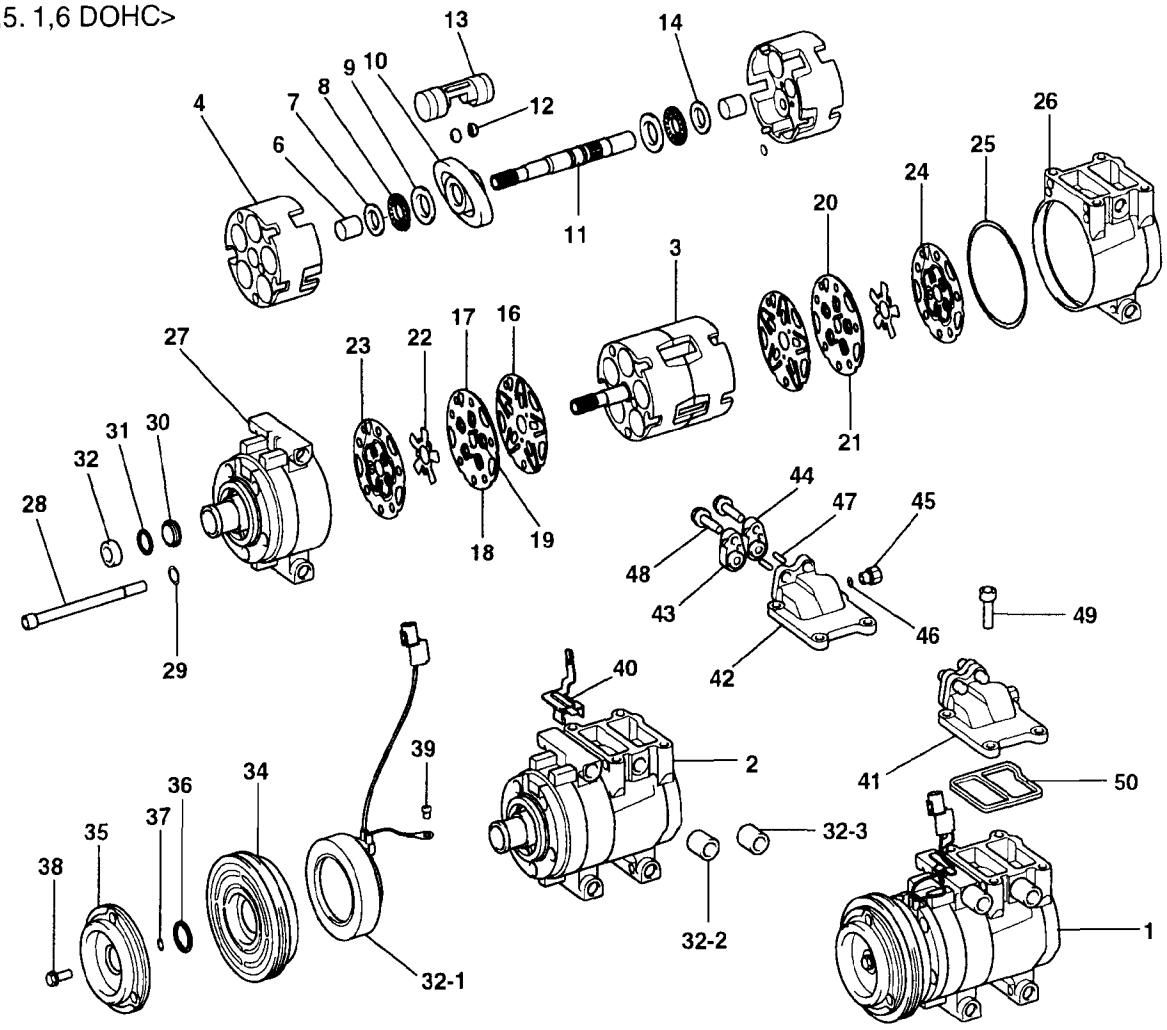
<1,3 SOHC>



1. Conjunto de compresor y embrague
2. Conjunto de compresor
3. Conjunto de cilindro y de embrague
4. Cilindro delantero
5. Cilindro trasero
6. Manguito
7. Pista A del rodamiento axial
8. Rodamiento axial
9. Pista L del rodamiento axial
10. Placa oscilante
11. Eje
12. Zapata
13. Pistón
14. Pista E del rodamiento axial
15. Muelle del pasador
16. Lengüeta de entrada
17. Conjunto de plato delantero
18. Plato delantero
19. Pasador
20. Conjunto de plato trasero
21. Plato trasero
22. Descarga
23. Junta delantera
24. Junta trasera
25. Sello
26. Cabezal trasero
27. Cabezal delantero
28. Pernos
29. Arandela plana
30. Sello de árbol
31. Anillo
32. Sello
33. Bobina de inducción
34. Polea
35. Disco y Cubo
37. Anillo
38. Espaciador
39. Pernos
39. Tornillo
40. Abrazadera del conector
41. Conjunto de manómetros
42. Manómetro
43. Tapa de la succión
44. Tapa de la descarga
45. Valvula limitadora de presion de linea
46. Anillo en O
47. Pasador estriado
48. Tornillo de cabeza de brida
49. Llave de tornillo
50. Junta

EQPD125B

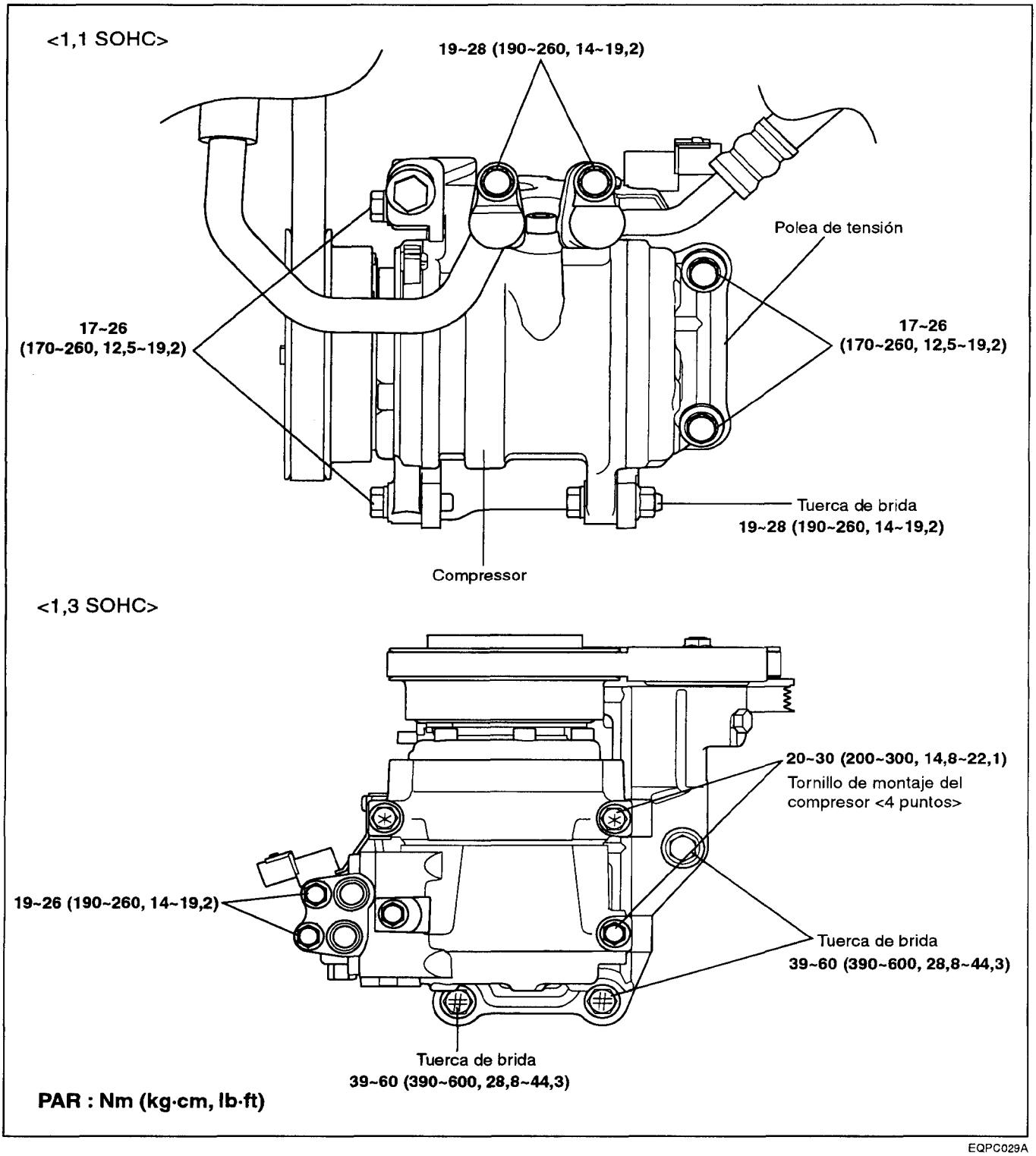
<1,5. 1,6 DOHC>



1. Conjunto de compresor y embrague
2. Conjunto de compresor
3. Conjunto de cilindro y de embrague
4. Cilindro delantero
5. Cilindro trasero
6. Manguito
7. Pista A del rodamiento axial
8. Rodamiento axial
9. Pista L del rodamiento axial
10. Placa oscilante
11. Eje
12. Zapata
13. Pistón
14. Pista E del rodamiento axial
15. Muelle del pasador
16. Lengüeta de entrada
17. Conjunto de plato delantero
18. Plato delantero
19. Pasador
20. Conjunto de plato trasero
21. Plato trasero
22. Descarga
23. Junta delantera
24. Junta trasera
25. Sello
26. Cabezal trasero
27. Cabezal delantero
28. Pernos
29. Arandela plana
30. Sello de árbol
31. Anillo
32-1. Sello
32-2 . Espaciador de montaje
32-3 . Espaciador de montaje
33. Bobina de inducción
34. Polea
35. Disco y Cubo
37. Anillo
38. Espaciador
39. Pernos
39. Tornillo
40. Abrazadera del conector
41. Conjunto de manómetros
42. Manómetro
43. Tapa de la succión
44. Tapa de la descarga
45. Valvula limitadora de presion de linea
46. Anillo en O
47. Pasador estriado
48. Tornillo de cabeza de brida
49. Llave de tornillo
50. Junta

EQPD125C

CONFIGURACIÓN DEL COMPRESOR (1)

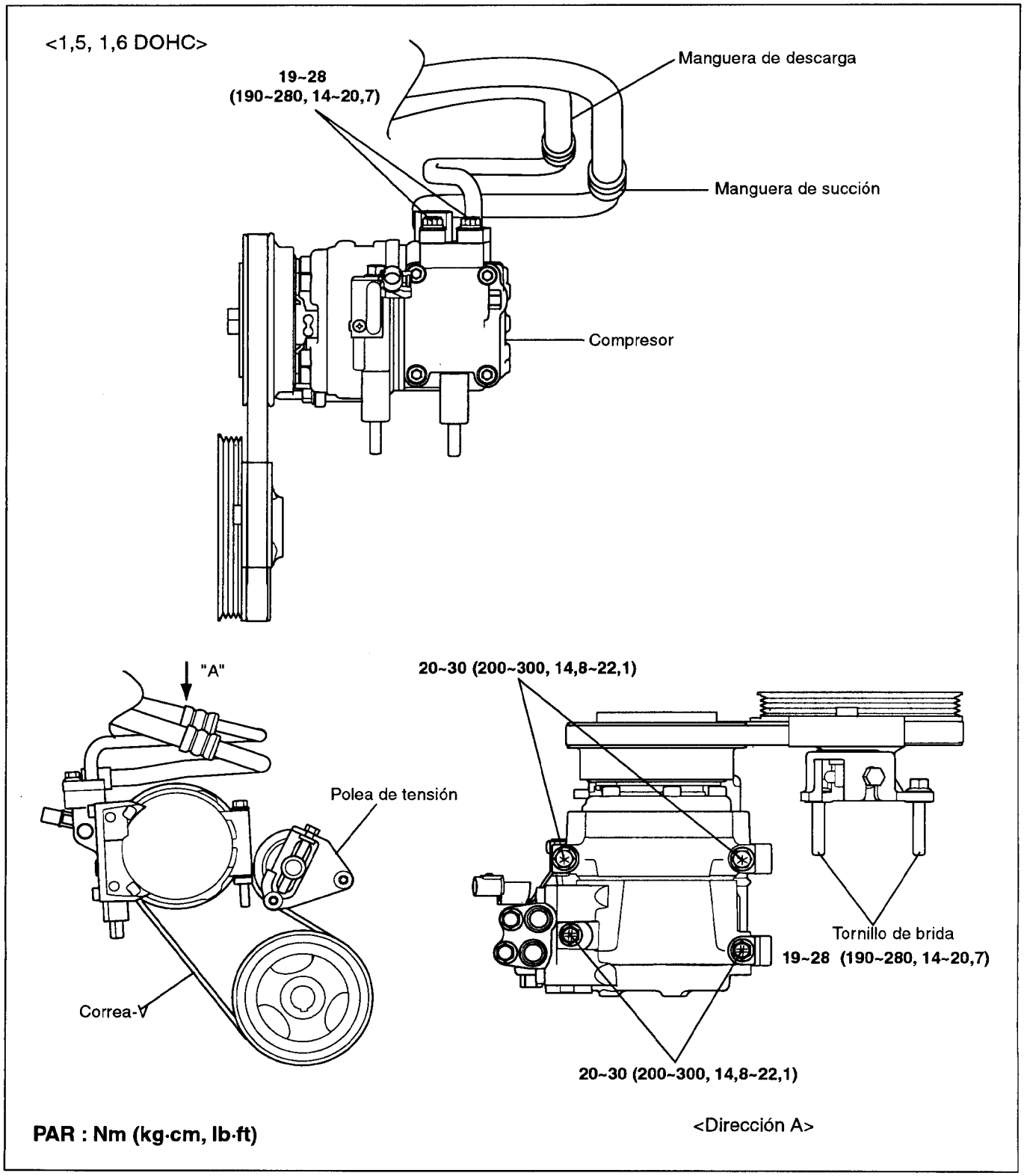


EQPC029A

⚠ ***PRECAUCIÓN***

EL tornillo marcado como '*' debe apretarse primero.

CONFIGURACIÓN DEL COMPRESOR (2)



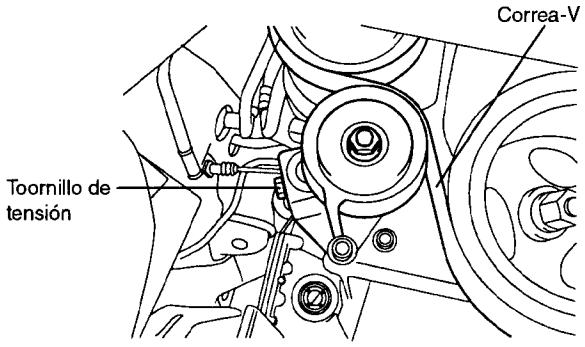
EQPD029A

⚠ ***PRECAUCIÓN***

EL tornillo marcado como '*' debe apretarse primero.

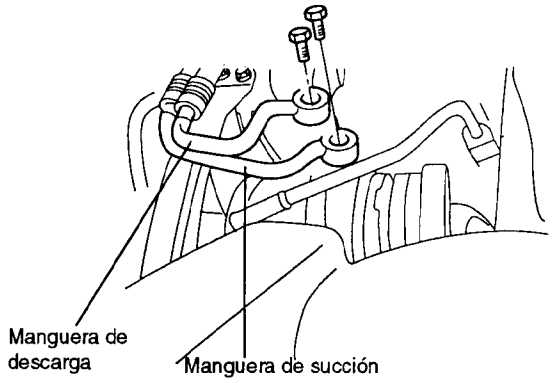
DESMONTAJE E4B89AF02

1. Drene el refrigerante.
2. Tras desmontar el perno de tensión, desmonte la correa en V.



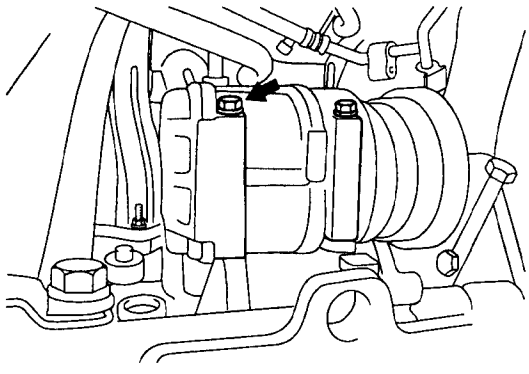
EQPD029D

3. Retire la manguera de succión y desmonte la manguera del compresor.



EQPD029B

4. Quite los 4 tornillos de montaje del compresor.



KQPC029C

NOTA

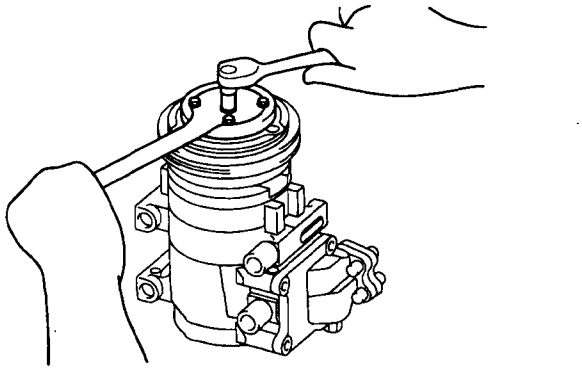
Hay dos tornillos que no se muestran en la ilustración montados en el lado opuesto a los indicados en ella.

5. Tras retirar la cubierta del motor, desmonte el compresor hacia abajo.

BUJE DEL EMBRAGUE Y POLEA

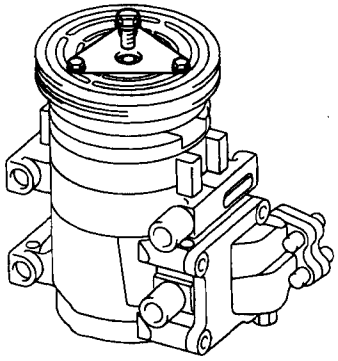
DESARMADO E41D8FFCC

1. Desmonte el tornillo de sujeción del buje del embrague utilizando una llave de torsión.



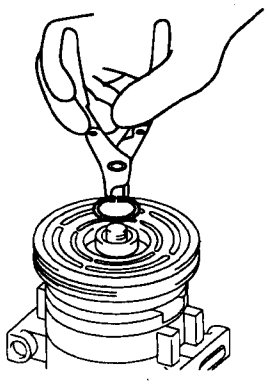
KQPC028B

2. Extraiga el buje del embrague del eje del compresor. Si resulta difícil de extraer, inserte un perno de 8 mm en el orificio del eje para sacar el buje del eje.



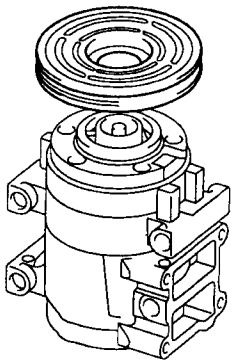
KQPC028C

3. Desmonte la polea que sostiene la junta elástica.



KQPC028D

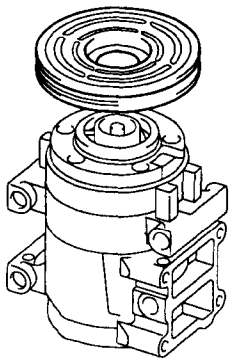
4. Desmonte el grupo de cojinetes y la polea del compresor.



KQPC028E

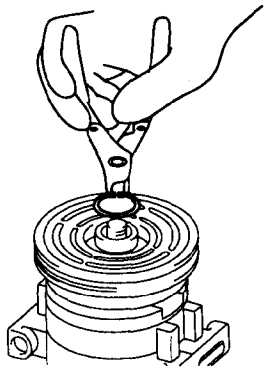
ARMADO E4AB3D826

1. Limpie la superficie del cojinete de polea del cabezal del compresor y elimine la suciedad y la oxidación.
2. Monte el grupo cojinete y la polea en el compresor.



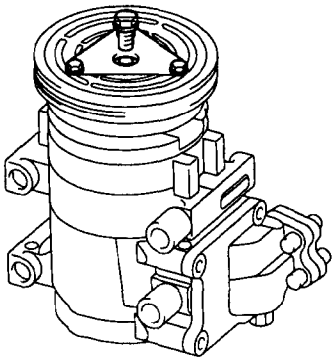
KQPC028E

3. Monte el anillo elástico con el lado achaflanado hacia el exterior.



KQPC028D

4. Coloque una calza del lado especificado en el interior de la abertura de la ranura del buje y deslice el buje hacia el extremo del eje del compresor.



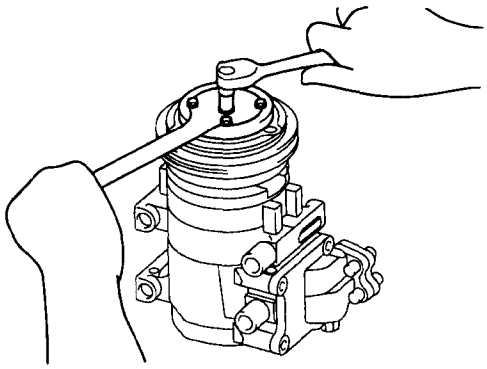
KQPC028C

5. Monte un perno nuevo de sujeción del buje en el extremo del eje del compresor. Apriete el tornillo al par especificado.

Par de apriete : 110~140kg·cm

PRECAUCIÓN

No use herramientas de aire comprimido.

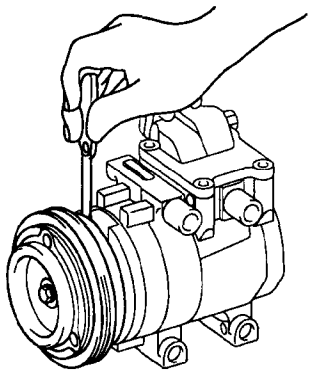


KQPC028B

6. Compruebe el entrehierro del embrague entre el buje del embrague y la superficie de contacto de la polea, utilizando un calibre.

Entrehierro del embrague : 0,05~0,08mm

Compruebe los entrehierros alrededor de la polea en 3 puntos.



KQPC028G

7. Si el entrehierro del embrague está fuera de los valores normales, realice el ajuste necesario utilizando una cuña de tamaño apropiado.

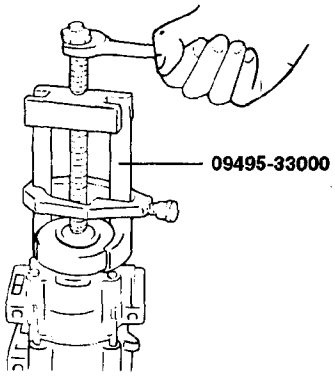
BOBINA DE INDUCCIÓN DEL EMBRAGUE

DESARMADO E4414326C

1. Desmonte la polea y el buje de embrague.
2. Instale un dispositivo de protección del eje en la abertura del compresor.
3. Acople la polea al compresor.
   Coloque el extremo del tornillo del extractor en la parte cóncava central de los protectores de eje y la proyección del extractor alrededor de la bobina de inducción lateral trasera.
4. Gire el tornillo del extractor con una llave y desmonte la bobina.

PRECAUCIÓN

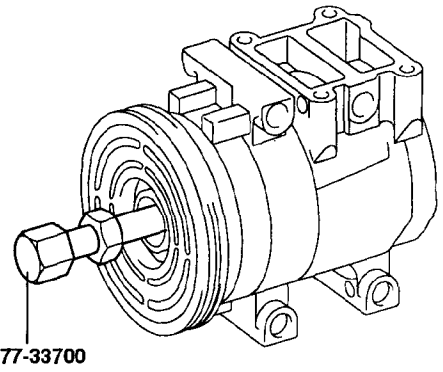
No use herramientas de aire comprimido.



EQHA130B

MONTAJE E41D75380

1. Limpie la sección de montaje de la bobina frontal.
2. Coloque el compresor en posición vertical y coloque la bobina en la posición de la parte frontal del compresor.
   Compruebe que el conector eléctrico de la bobina del embrague está en su posición correcta.
3. Coloque la herramienta de compresión de la bobina en la tobera del compresor y en el centro de la bobina de inducción.
4. Coloque dos tiradores de 8 pulgadas en el compresor y en la herramienta de compresión. La mordaza del tirador debe sujetar con firmeza la sección de montaje frontal del compresor, y el tornillo debe ubicarse en la posición central de la herramienta de compresión.
5. Con una llave inglesa, apriete el tornillo para asegurar la posición de la bobina en el cabezal frontal de compresor.
6. Monte la polea y el buje del embrague en el compresor.



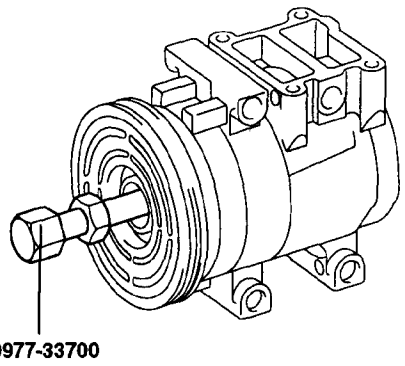
KQPC028I

RETÉN DEL EJE

DESARMADO E048778CB7

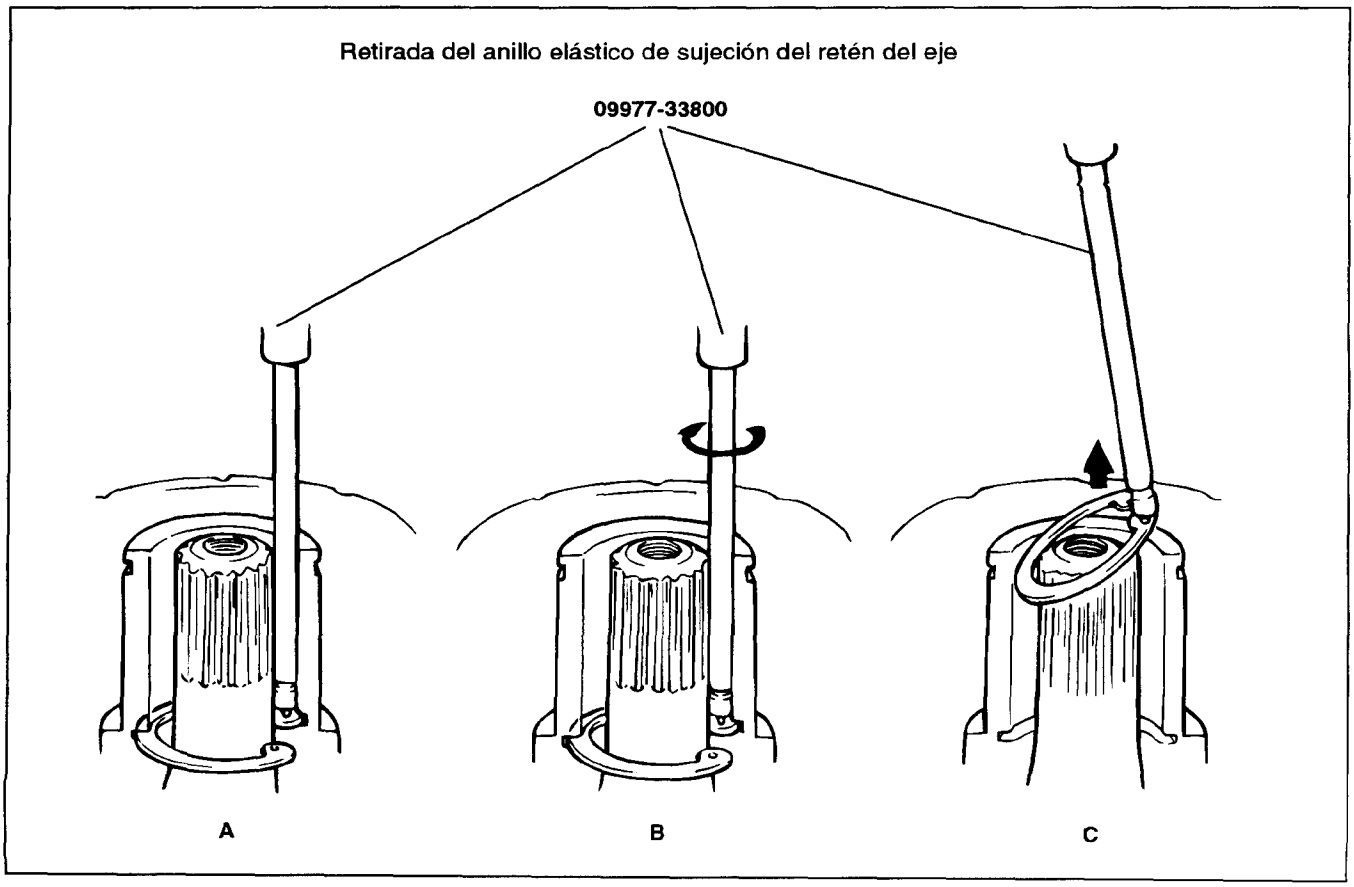
Antes de sustituir el eje del compresor, desmonte el compresor del vehículo y descargue el refrigerante.

1. Desmonte el buje del embrague.
2. Retire el fieltro del retén del eje de la tobera del compresor con una herramienta de tipo pinza.
3. Retire cualquier desperdicio de la parte interna de la tobera del compresor con aire comprimido a baja presión. Después, limpie tanto el interior como el exterior de la tobera del compresor con un trapo sin pelusa para retirar cualquier resto de aceite o suciedad.
4. Con un extractor de anillos elásticos, saque el anillo elástico del soporte del retén del eje de la tobera del compresor.
   1) Introduzca la punta del extractor de anillos elásticos en uno de los orificios del anilllo elástico (Vista A).
   2) Gire el extractor de anillos elásticos para colocar la punta de la herramienta y el orificio del anillo elástico lo más cerca posible del eje del compresor (Vista B).
   3) Tire del extractor de anillos elásticos hacia arriba rápidamente mientras presiona con el eje de la herramienta contra el lateral de la apertura de la tobera para desmontar el anillo elástico (Vista C).
5. Coloque la herramienta de desmontaje del retén del eje (09977-33700) sobre el eje del compresor e introdúzcala dentro de la tobera del compresor presionando hacia abajo contra el retén del eje. Enganche la punta de la herramienta al diámetro interno del retén del eje. Mientras sujeta la parte hexagonal de la herramienta, gire el mango de la herramienta en el sentido de las agujas del reloj para expandir la punta de la herramienta dentro del radio interno del retén. Posteriormente, tire de la herramienta para sacar el retén del eje del compresor.



KQPC028L

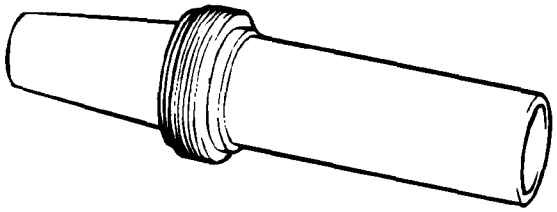
Retirada del anillo elástico de sujeción del retén del eje



EQPD050A

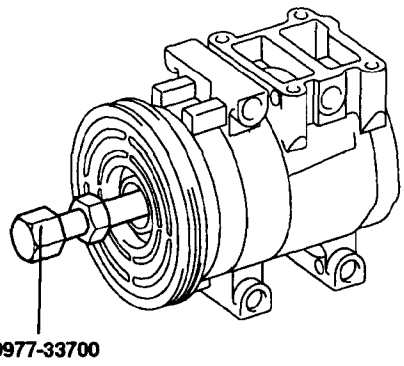
ARMADO E40D78B47

1. Consiga un nuevo kit de retenes de eje. Retire con cuidado el contenido del paquete y localice el protector plástico del retén de eje. Revise el protector para asegurarse de que no haya rebabas ni otros daños. No utilice el protector si está dañado. Consiga otro kit de retenes de eje y utilice el protector incluído.
2. Use un paño sin pelusa para limpiar el eje y el hueco del retén dentro de la tobera del compresor.
3. Bañe el protector del retén y el retén del eje en aceite refrigerante limpio y coloque el retén en el protector con el borde del retén en dirección al extremo mayor del protector.



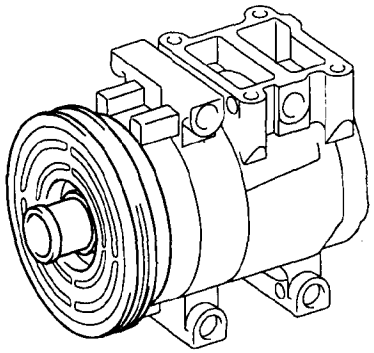
EQDA028M

4. Coloque el protector del retén con el retén de eje sobre el extremo del eje del compresor.



KQPC028L

5. Coloque la herramienta de instalación del retén de eje sobre el extremo del protector del retén de eje. Posteriormente, empuje lentamente hacia abajo el retén de eje dentro del protector hasta que se asiente en el compresor.

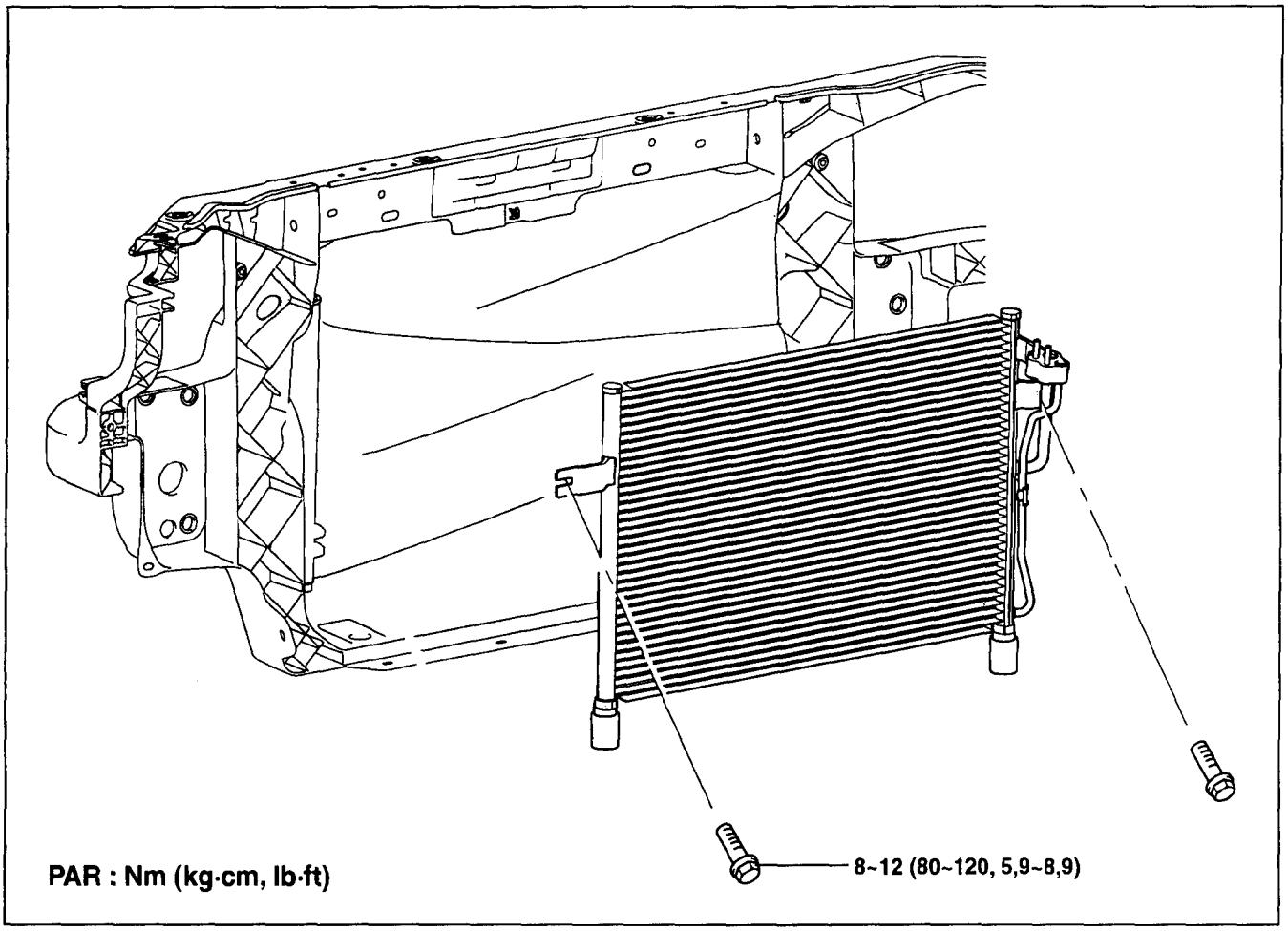


KQPC028O

6. Retire el instalador y el protector de retén del compresor.
7. Coloque un nuevo anillo elástico de sujeción del retén en la abertura de la tobera y asiéntelo en el lugar destinado a ello con la herramienta de montaje.
8. Compruebe los posibles escapes de la instalación del retén de eje tras rotar el eje unas 10 revoluciones con el buje del embrague.
9. Instale un fieltro nuevo en la tobera del compresor.
10. Monte el buje del embrague sobre el compresor como se muestra en esta sección.

CONDENSADOR

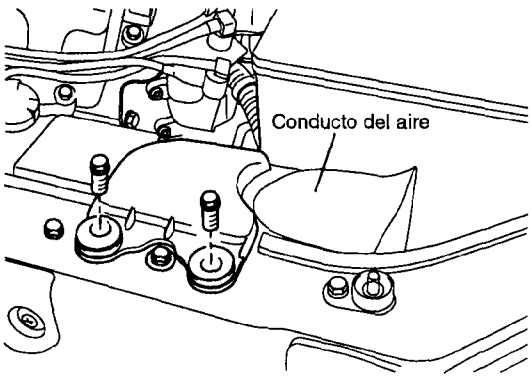
COMPONENTES E470EFFF5



EQPD141I

DESMONTAJE E44479C12

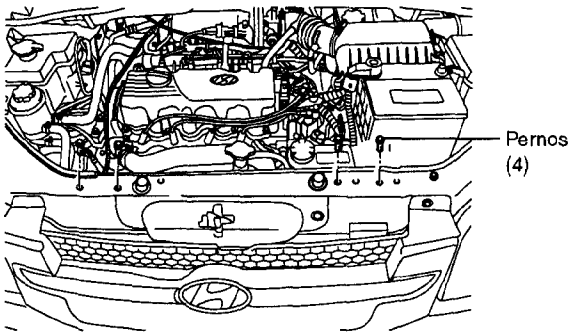
1. Drene el refrigerante y desconecte la manguera superior del radiador.
2. Desmonte el conducto de aire (2 Pernos).



EQPD141A

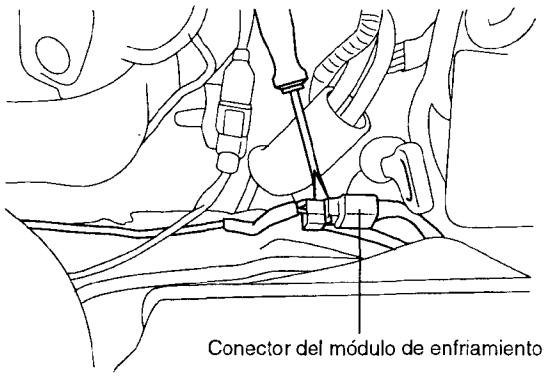
3. Tras desmontar el depósito del radiador, retire los cuatro pernos de soporte del radiador.

Par de apriete : 4~6Nm



EQPD141B

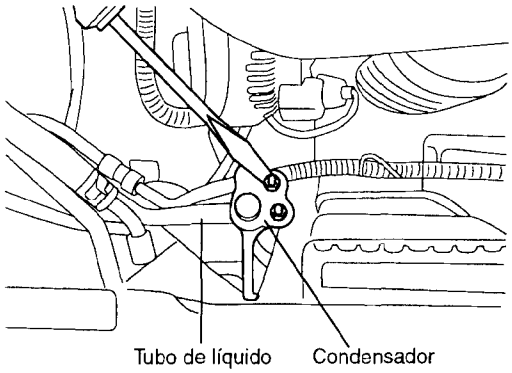
4. Desmonte el conector del módulo refrigerador.



EQPD141C

5. Desmonte el módulo refrigerador (condensador).

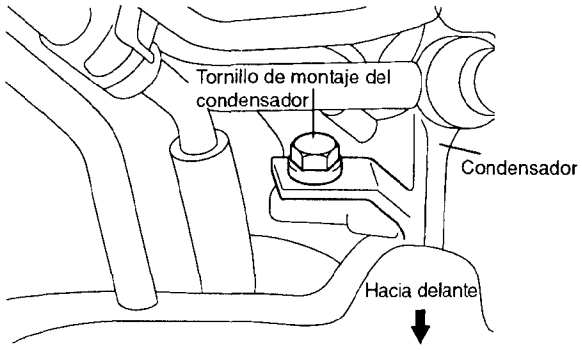
6. Desmonte la tuerca del tubo de líquido.



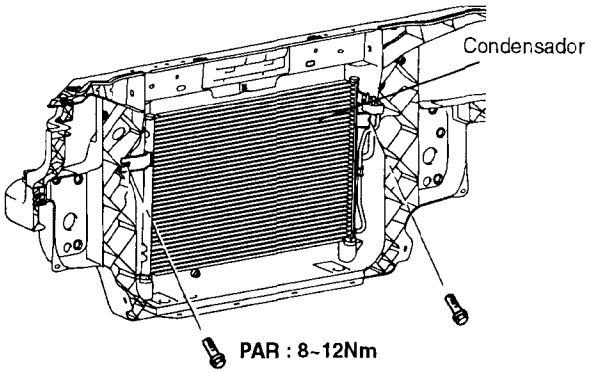
EQPD141D

7. Retire los tornillos de montaje del condensador (2).

Par de apriete : 8~12Nm

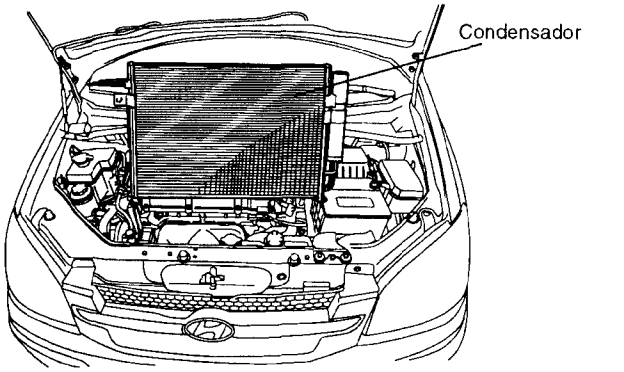


EQPD141E



EQPD141H

8. Desmonte el condensador sacándolo hacia arriba y empujando el radiador hacia el vehículo.



EQPD141F

MONTAJE E04594BEBF

El montaje sigue el orden inverso al desmontaje.

COMPROBACIÓN E49BC74B3

1. Compruebe que la aguja del condensador no esté dañada o atascada. Si está atascada, límpiela con agua y después con aire comprimido. Si estuviese doblada, enderécela usando un destornillador o una pinza.

2. Compruebe si hay fugas en el área de conexión del condensador y, si fuese necesario, repárelo o sustitúyalo.

CONMUTADOR DE PRESIÓN TRIPLE

FUNCIONAMIENTO E41A0837A

El interruptor triple es una combinación de un interruptor medio así como uno convencional de baja presión y un interruptor de alta presión. El interruptor de baja presión se apagará para parar el funcionamiento del compresor si la presión de refrigerante es baja. El interruptor de alta presión se apagará para parar el funcionamiento del compresor si la presión del refrigerante es demasiado alta. El interruptor medio se encenderá a una presión de nivel medio para determinar si hay sobrecalentamiento en el sistema de aire acondicionado. Refrigerará el sistema de A/C poniendo en funcionamiento el ventilador del radiador y el ventilador del condensador a una velocidad alta.

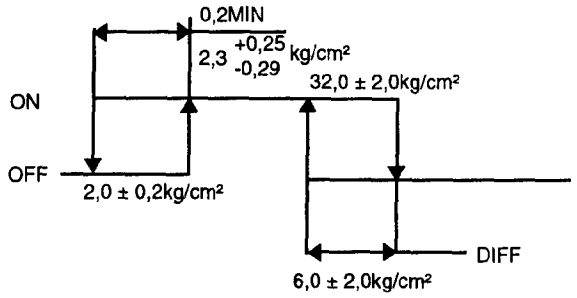
CARACTERÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO

kg/cm²

Presión	ON	OFF
Alto	32,0 ± 2,0	26,0 ± 2,0
Bajo	2,3 ± 0,25/ 0,29	2,0 ± 0,2
Media	18,0 ± 0,8	14 ± 1,2

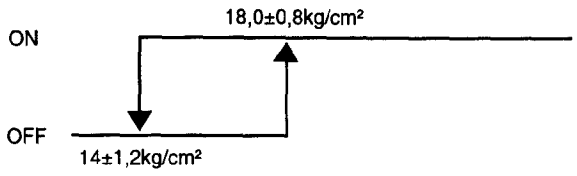
EQPD150A

ALTA Y BAJA



EQPD150B

MEDIA

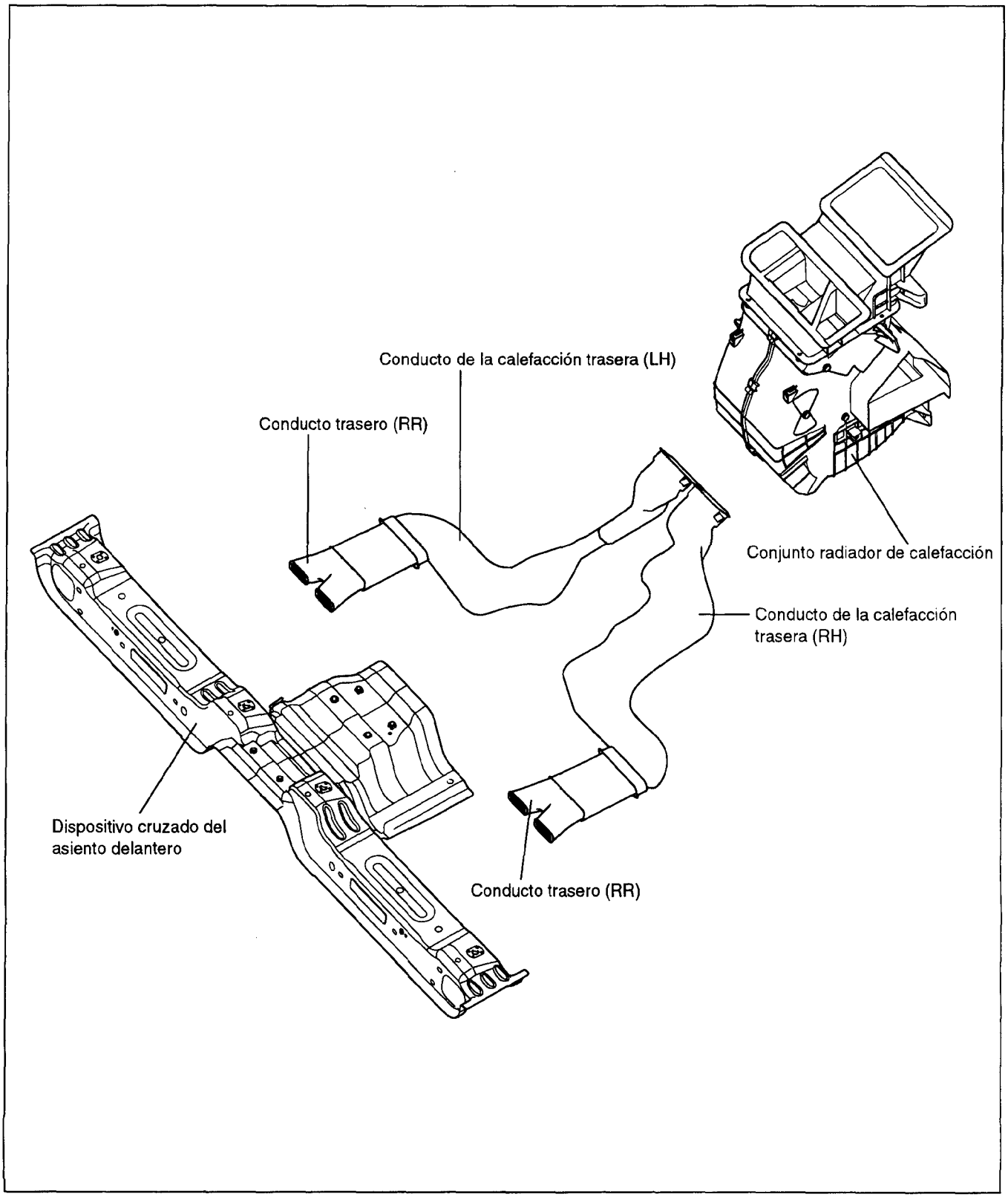


EQPD150C

SISTEMA DE VACÍO

CONDUCTO

COMPONENTES E4F20E2B8

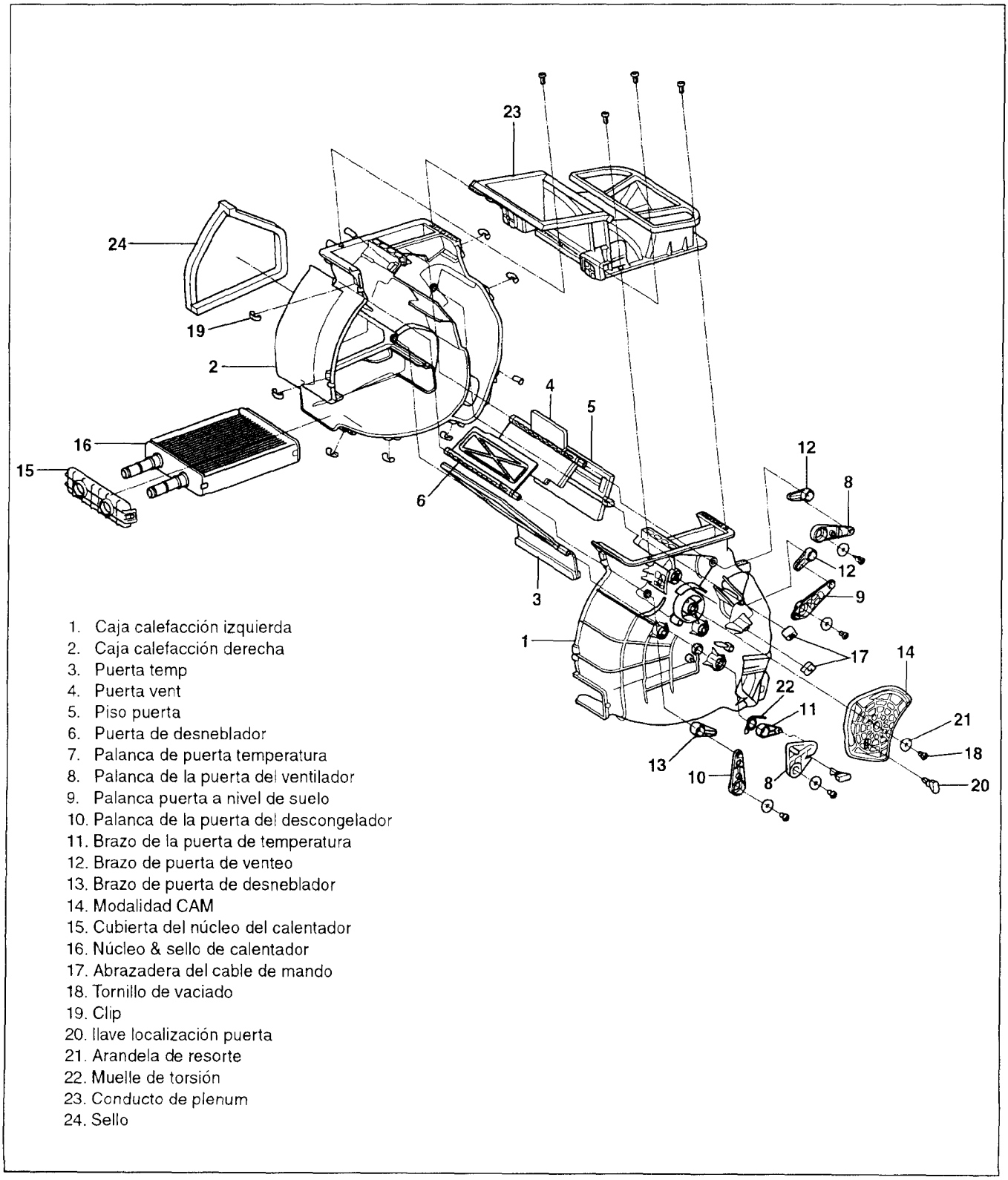


EQPD161O

CALEFACCIÓN

UNIDAD DE CALEFACTOR

COMPONENTES E47D8B47F

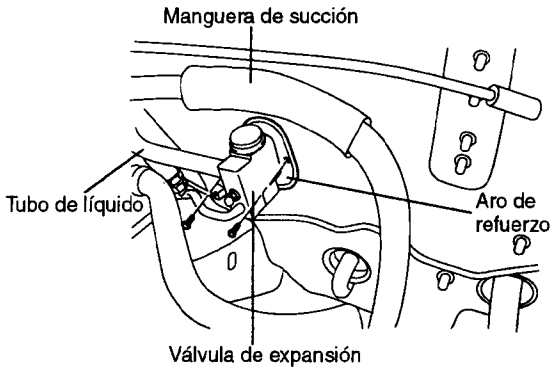


1. Caja calefacción izquierda
2. Caja calefacción derecha
3. Puerta temp
4. Puerta vent
5. Piso puerta
6. Puerta de desneblador
7. Palanca de puerta temperatura
8. Palanca de la puerta del ventilador
9. Palanca puerta a nivel de suelo
10. Palanca de la puerta del descongelador
11. Brazo de la puerta de temperatura
12. Brazo de puerta de venteo
13. Brazo de puerta de desneblador
14. Modalidad CAM
15. Cubierta del núcleo del calentador
16. Núcleo & sello de calentador
17. Abrazadera del cable de mando
18. Tornillo de vaciado
19. Clip
20. llave localización puerta
21. Arandela de resorte
22. Muelle de torsión
23. Conducto de plenum
24. Sello

EQPC190J

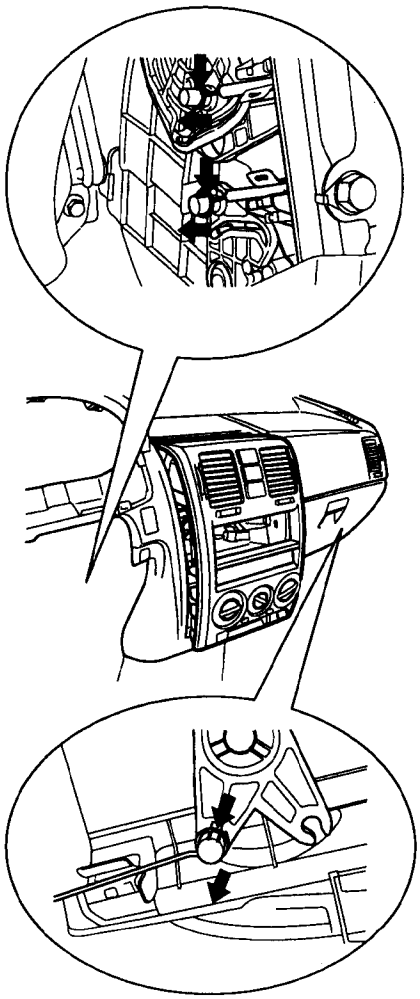
DESMONTAJE E4D09350

1. Desconecte el terminal negativo (-) de la batería.
2. Drene el refrigerante del radiador.
3. Desmonte el tubo de líquido, la arandela aislante y la manguera de succión de aire acondicionado.



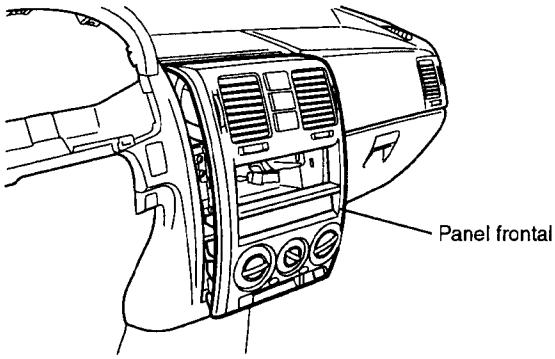
EQPD161F

4. Desmonte los dos cables de control de la parte del calefactor y un cable de control de la parte del ventilador.



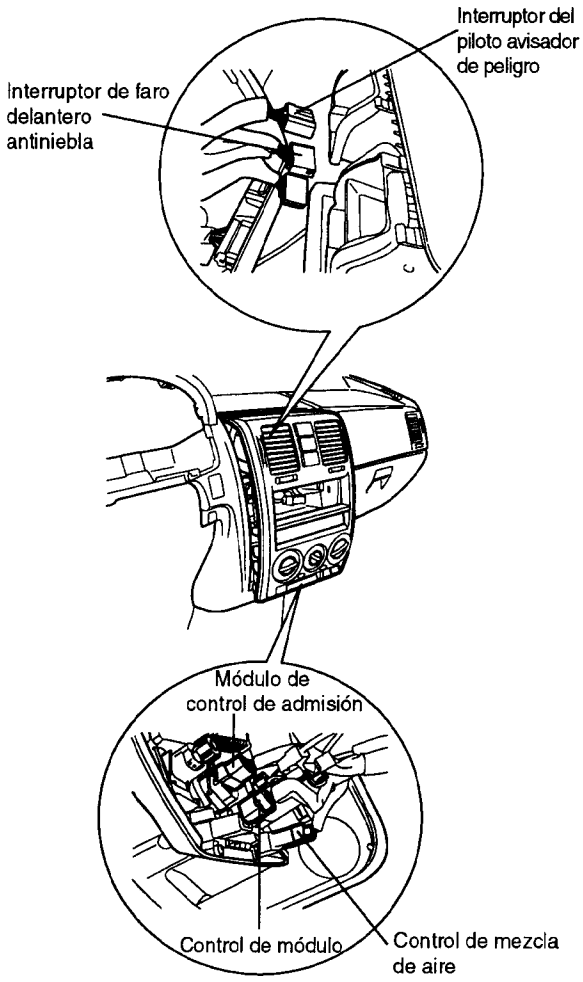
KSPD150J

5. Desmonte el panel central de la sección inferior.



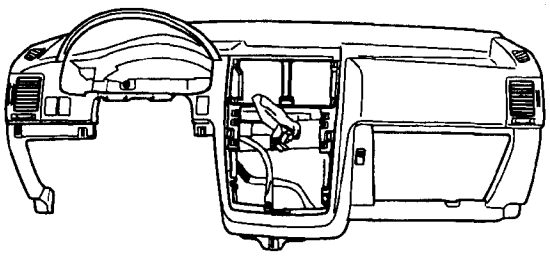
EQPD150N

6. Desconecte el conector del conmutador y desmonte el panel central.



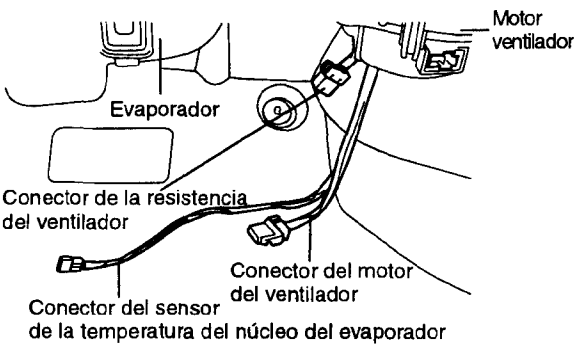
EQPD150M

7. Tras retirar los 10 tornillos de soporte, desmonte el tablero principal. (Consulte "TABLERO" del grupo BD)



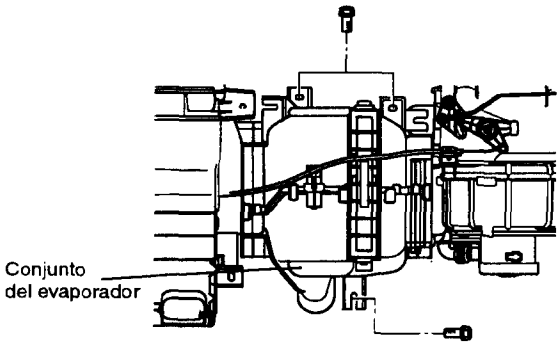
KQPD150T

8. Desconecte el sensor de temperatura (termistor) del núcleo del evaporador, el conector de la resistencia del ventilador y el conector del motor.



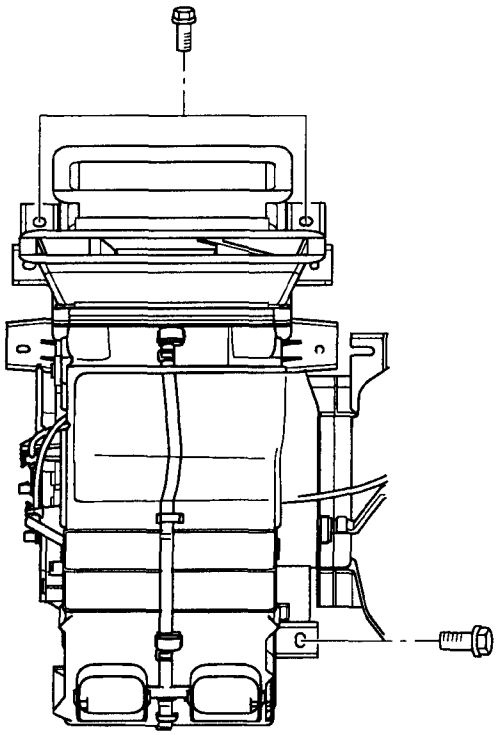
EQPD700A

9. Desmonte la unidad evaporadora.



EQPD161B

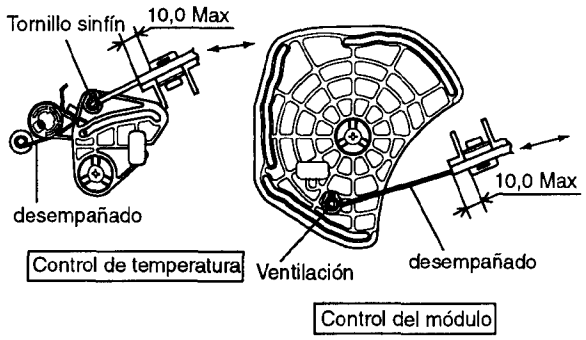
10. Desmonte el conjunto calefactor.



KQPC161C

MONTAJE E41527B02

El montaje sigue el orden inverso al desmontaje. (Antes de montar los cables de control de modo y de temperatura, monte la patilla de emplazamiento.)



EQPD161K

DESARMADO Y REARMADO E4F16206A

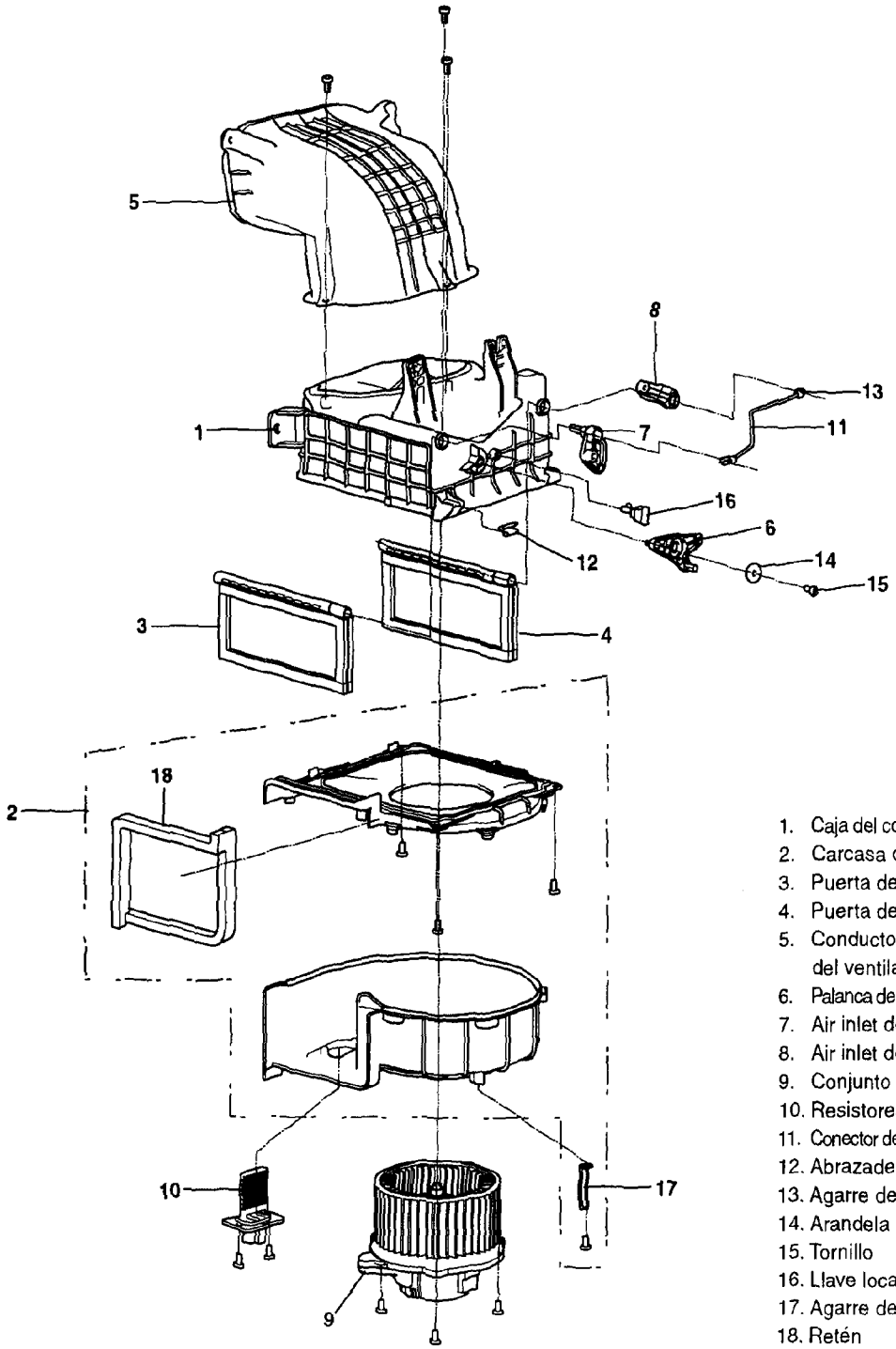
Consulte "COMPONENTES" para el desarmado y el rearmado. Al montar y rearmar el cable de control de modo y de temperatura, consulte la siguiente tabla.

Condición	Carga de palanca	
	Cable de control de temperatura	Cable de control de modo
Ventilador: 12V Modo : TODO	Máx 2,0kgf	Máx 2,0kgf

CONTROLES DEL VENTILADOR

UNIDAD DE VENTILADOR

COMPONENTES E041B37FF7

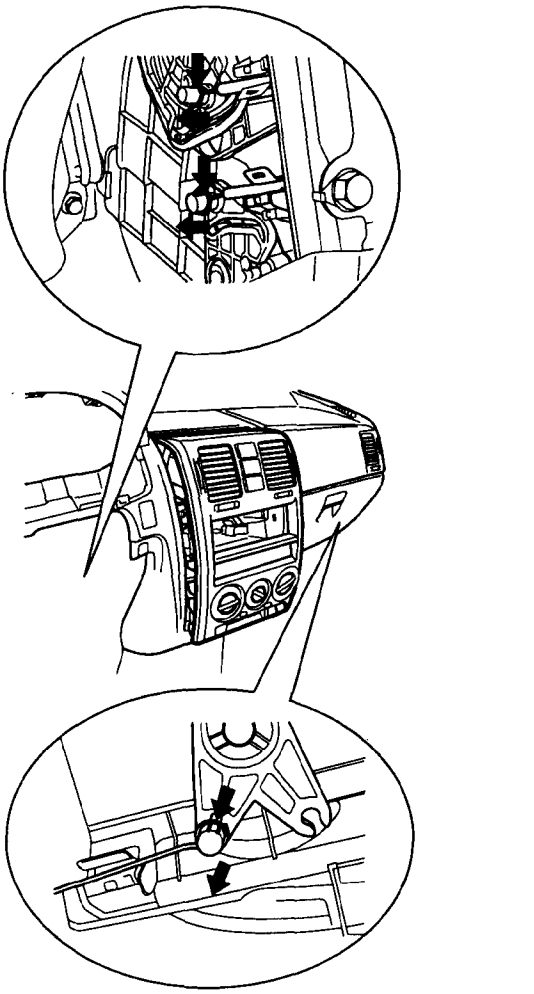


1. Caja del conducto de admisión de aire
2. Carcasa del ventilador
3. Puerta de entrada de aire A
4. Puerta de entrada de aire B
5. Conducto de la guía de entrada del ventilador
6. Palanca de la trampilla de entrada de aire
7. Air inlet door A arm
8. Air inlet door B arm
9. Conjunto de Motor y rueda
10. Resistores
11. Conector de la trampilla de entrada de aire
12. Abrazadera del cable de mando
13. Agarre del eje conector
14. Arandela del muelle
15. Tornillo
16. Llave localización puerta
17. Agarre del cable guía
18. Retén

EQPC180K

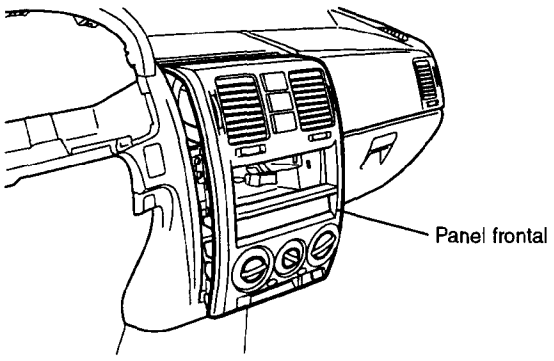
DESMONTAJE E04AB9FA02

1. Desmonte los dos cables de control de la parte del calefactor y un cable de control de la parte del ventilador.



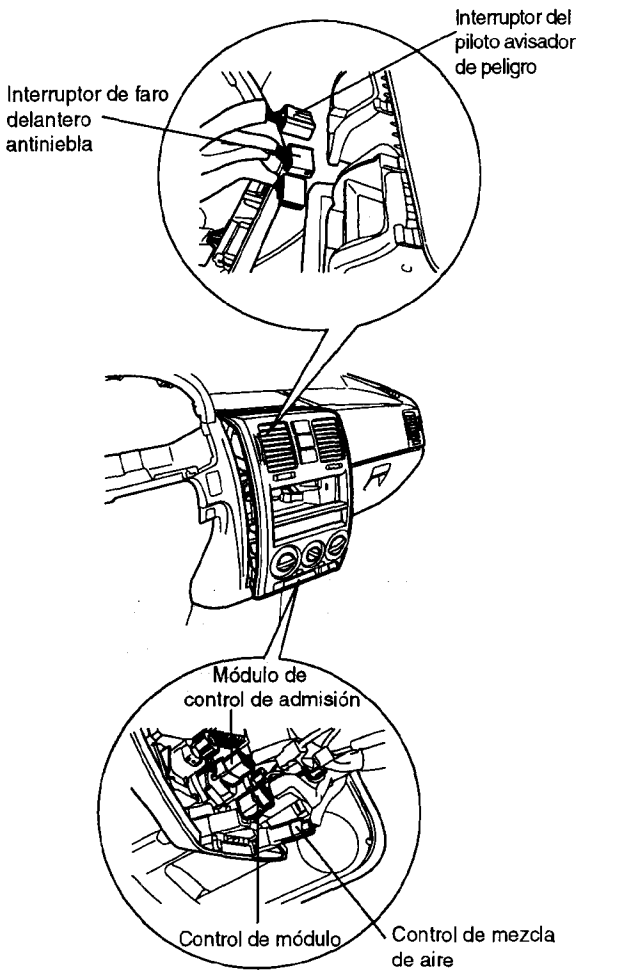
KSPD150J

2. Desmonte el panel central de la sección inferior.



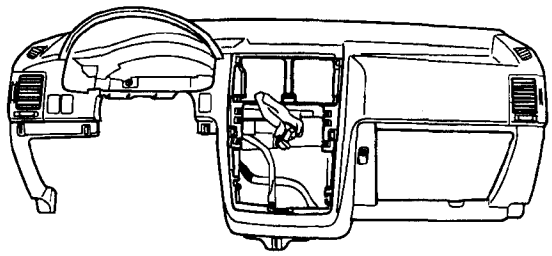
EQPD150N

3. Desconecte el conector del conmutador y desmonte el panel central.



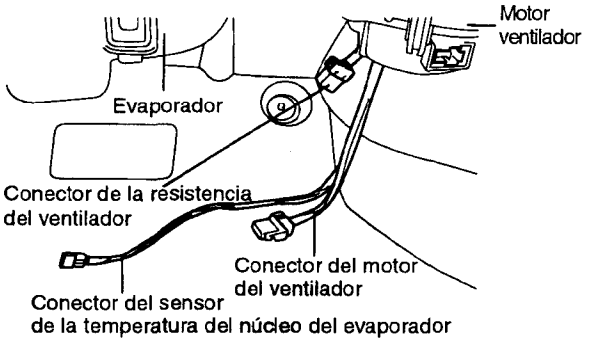
EQPD150M

4. Tras retirar los 10 tornillos de soporte, desmonte el tablero principal. (Véase "TABLERO" del grupo BD)



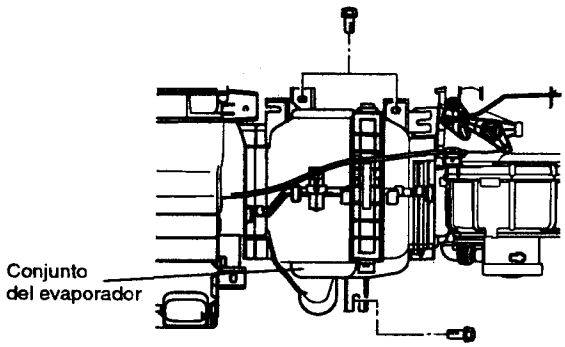
KQPD150T

5. Desconecte el sensor de temperatura (termistor) del núcleo del evaporador, el conector de la resistencia del ventilador y el conector del motor.



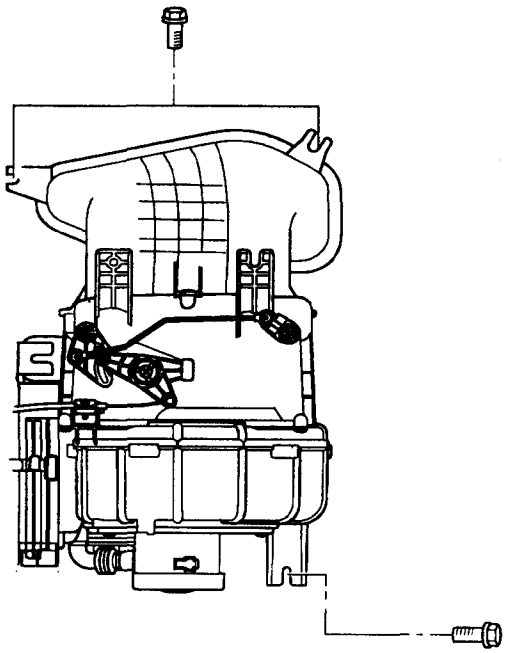
EQPD700A

6. Desmonte la unidad evaporadora.



EQPD161B

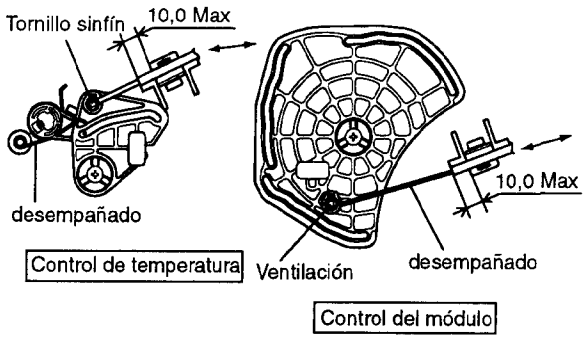
7. Desmonte la unidad ventiladora.



KQPC161D

MONTAJE E41ED594C

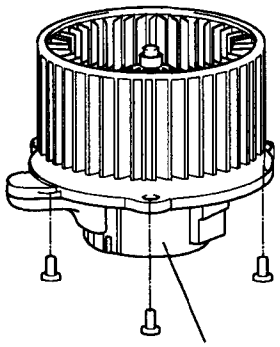
El montaje sigue el orden inverso al desmontaje. (Antes de montar los cables de admisión y escape, monte la patilla de emplazamiento.)



EQPD161K

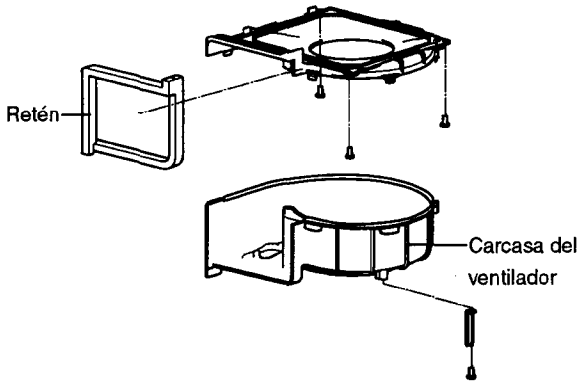
DESARMADO E49C22F91

1. Afloje los tornillos de montaje del motor.



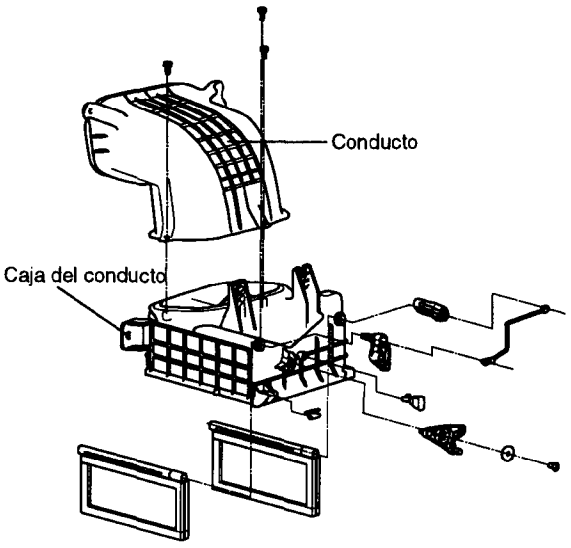
EQPD180O

2. Afloje los tornillos de montaje de la caja del ventilador y el conducto.



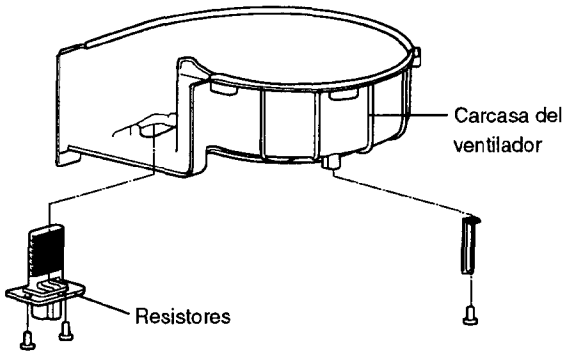
EQPD180L

3. Tras desmontar el conducto, desconecte el brazo y la palanca de la compuerta.



EQPD180M

4. Desmonte la resistencia del ventilador.



EQPD180N

5. Para el armado, siga el orden inverso del desmontaje.

MOTOR DEL VENTILADOR

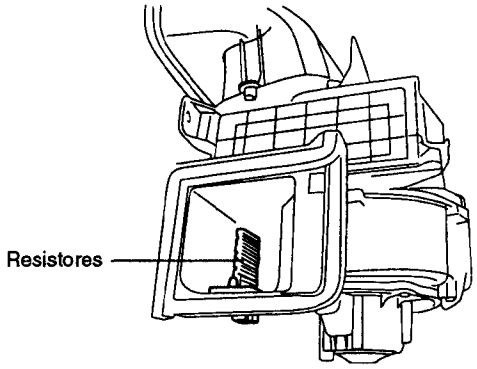
COMPROBACIÓN E441C1392

1. Compruebe que el eje del motor de ventilación no esté doblado.
2. Compruebe que la parte envolvente no presenta grietas.
3. Compruebe si hay algún daño en el ventilador.
4. Compruebe si hay algún daño en la caja del ventilador.
5. Compruebe el funcionamiento del convertidor de selección de aire.
6. Conecte el motor de ventilación a la batería y compruebe su correcto funcionamiento.
7. Conecte el motor de ventilación a los polos opuestos de la batería y compruebe su funcionamiento inverso.

RESISTENCIA DEL VENTILADOR

COMPROBACIÓN E49E4515F

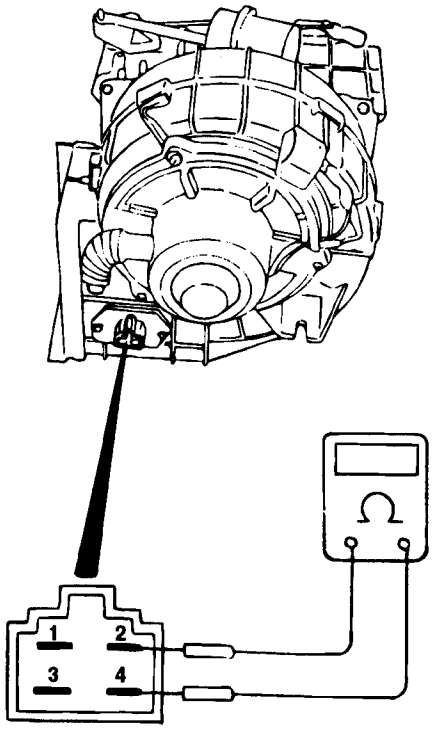
Mida la resistencia entre terminales y sustituya la resistencia del ventilador si el valor obtenido no está en el rango especificado.



EQPD181G

Pasador / Velocidad	1 ML	2 MH	3 LO	4 HI	Resistencia (Ω)
Continuidad	○		○		1,3
	○	○			0,65
		○		○	0,35±5%

EQNB235A

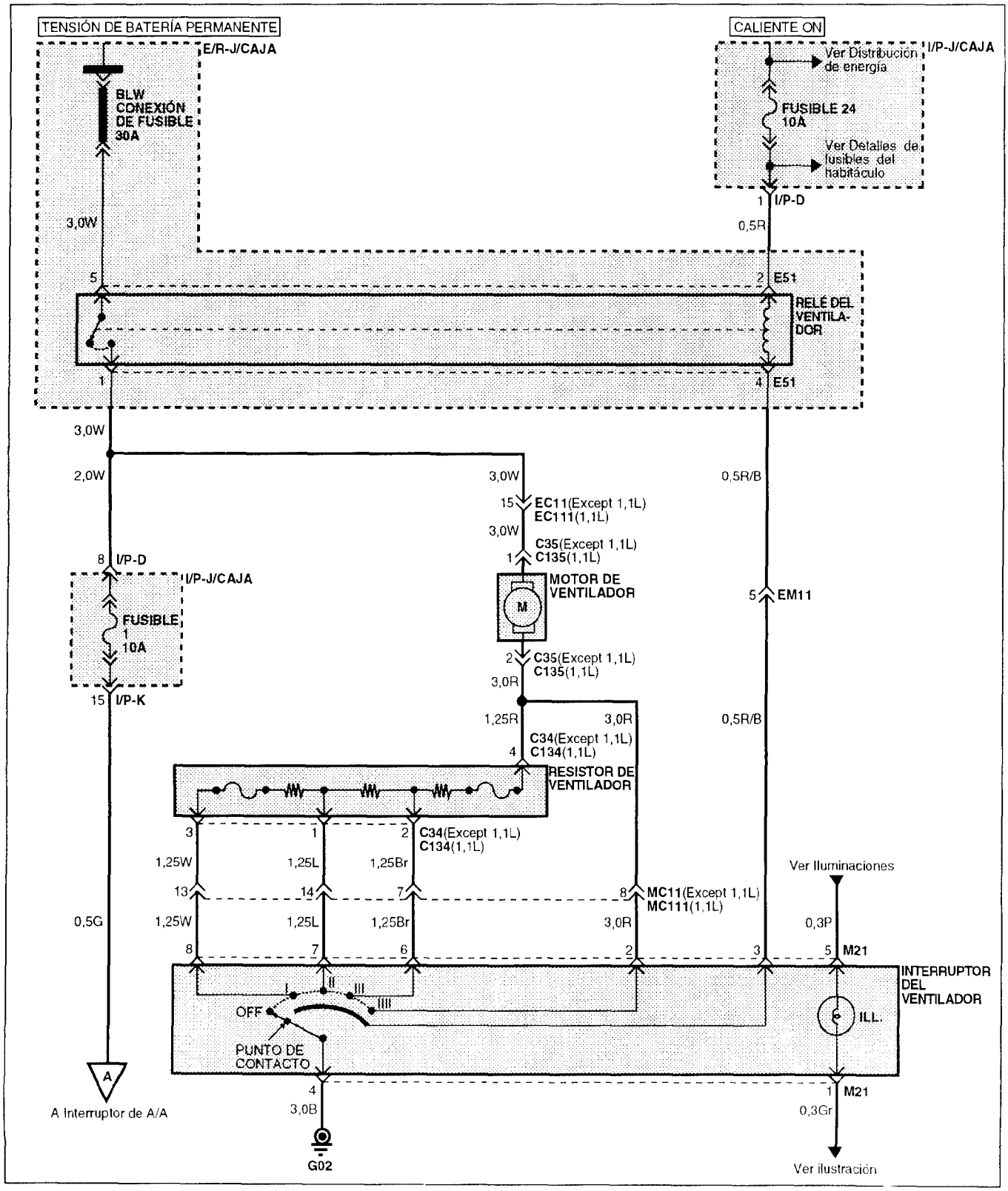


KQNB235B

VENTILADOR Y CONTROLES DE A/C (MANUAL)

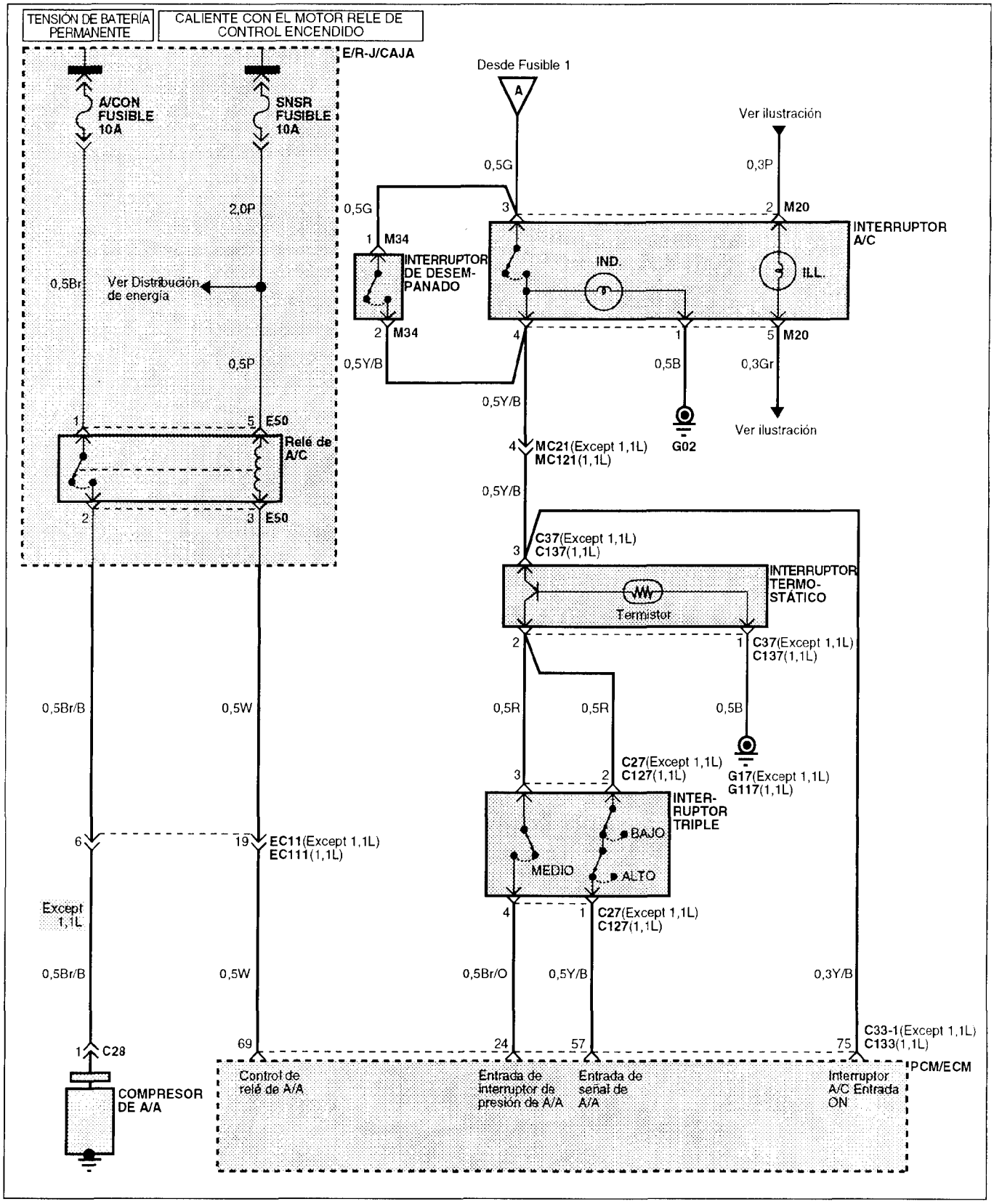
E058E3F0

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (MANUAL) (1)



EQFD300A

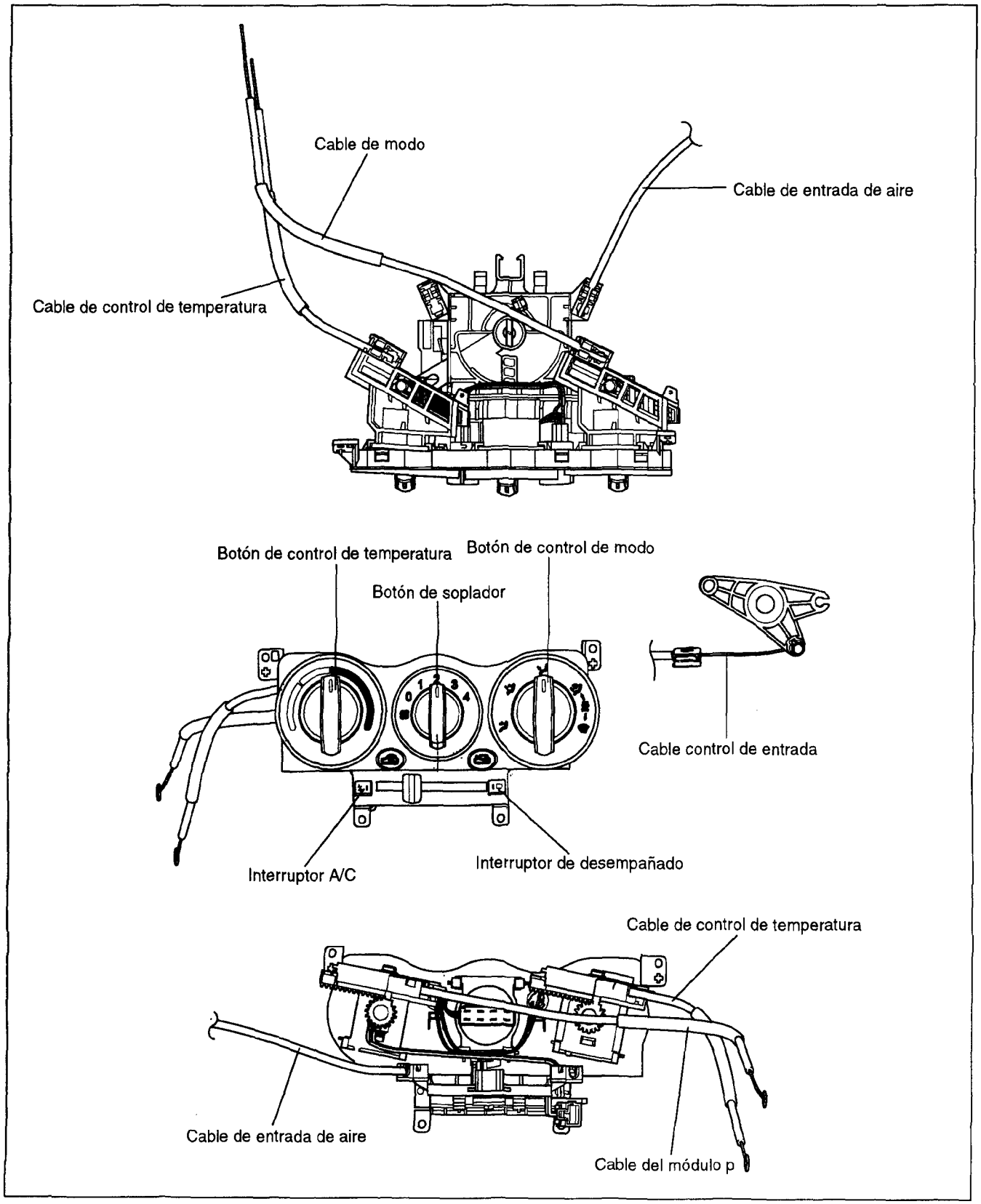
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (MANUAL) (2)



EGPD300B

PANEL DE CONTROL

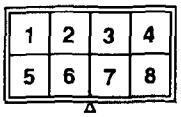
COMPONENTES E4974C8C



EQPD086A

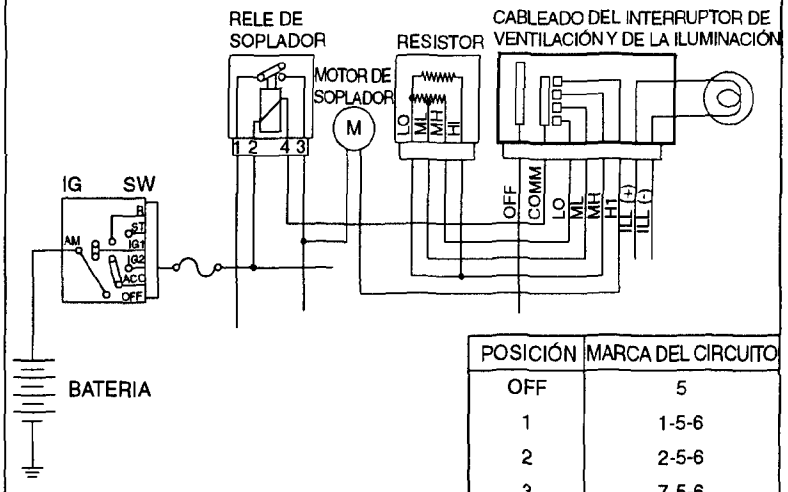
CONECTOR DEL INTERRUPTOR DEL VENTILADOR Y DIAGRAMA DE CONEXIONES

CONECTADOR



NO	DESCRIPCION
1	BAJO
2	MEDIANO BAJO
3	ALTO
4	ILL (+)
5	MASA
6	COMÚN
7	MEDIANO ALTO

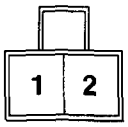
DIAGRAMA DE CONEXIONES



POSICIÓN	MARCA DEL CIRCUITO
OFF	5
1	1-5-6
2	2-5-6
3	7-5-6
4	3-5-6

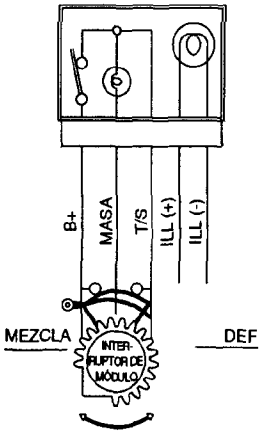
DIAGRAMA DE CONEXIÓN DEL INTERRUPTOR DEL CONECTOR DE LA LUNETA TRASERA E INTERRUPTOR A/C

CONECTADOR



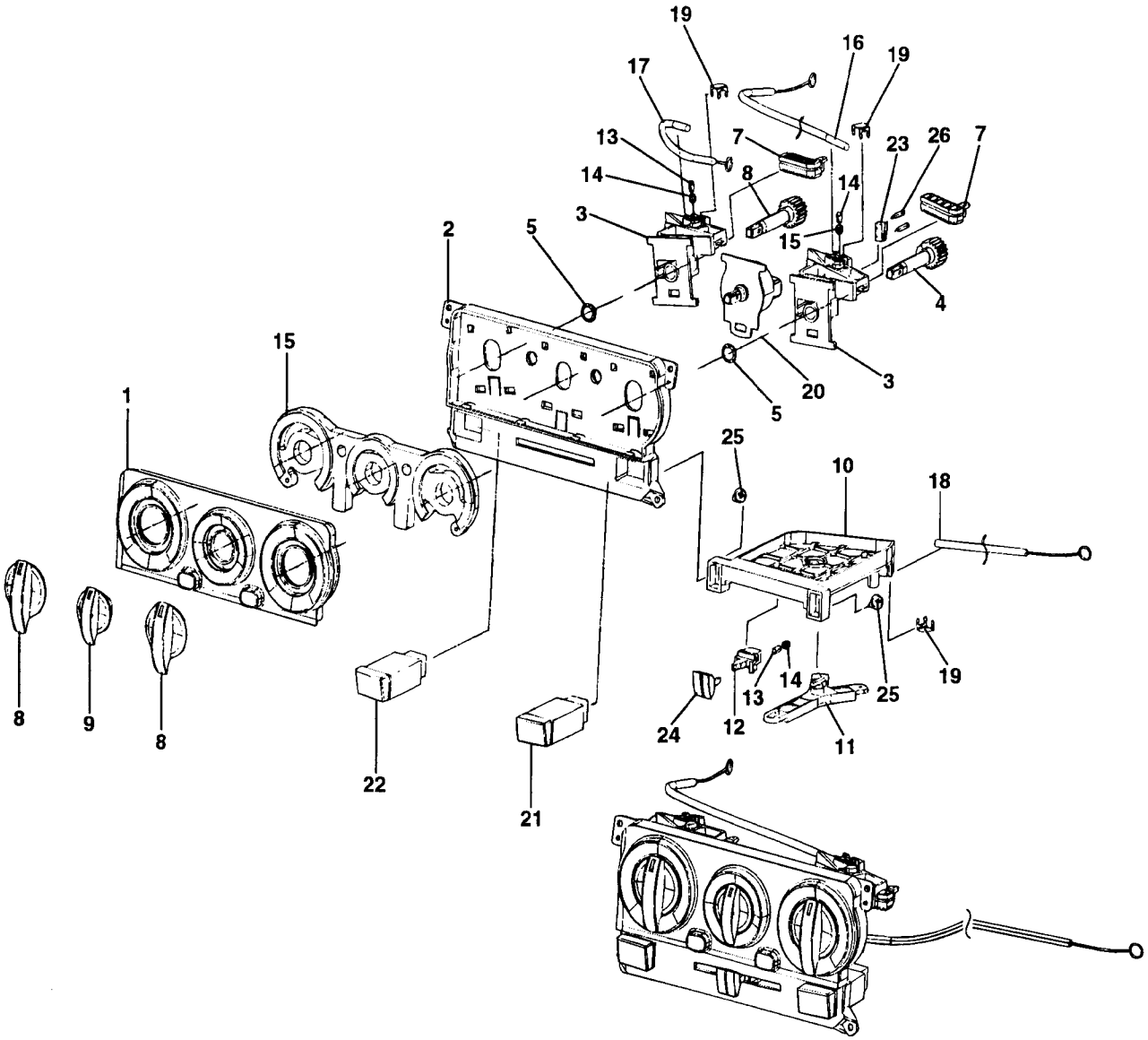
NO	DESCRIPTION
1	B (+)
2	T/S

DIAGRAMA DE CONEXIONES



EQPD086B

COMPONENTES

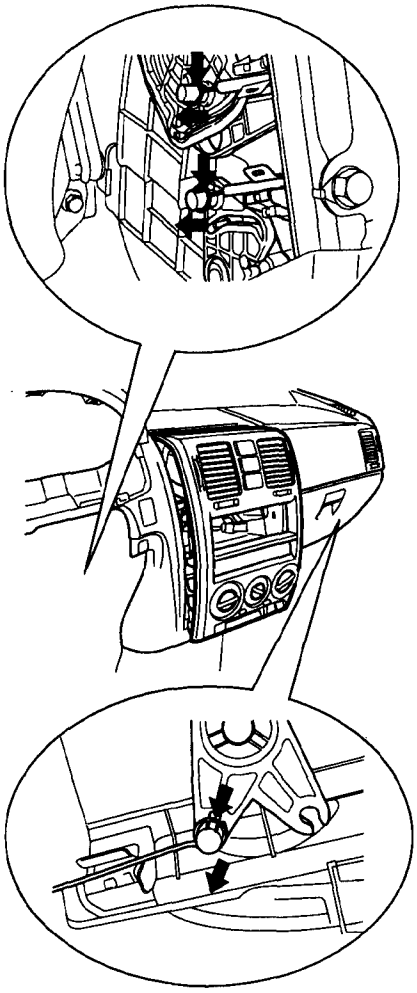


1. Conjunto de la cubierta base
2. Control de mando base de la calefacción
3. Carcasa de engranaje rotatorio
4. Engranaje de modo deslizante
5. Arandela de tope
6. Temperatura de engranaje rotatorio
7. Temperatura de engranaje deslizante
8. Conjunto del botón rotatorio
9. Conjunto del botón del rotor del ventilador
10. Base de entrada
11. Palanca de entrada
12. Selector de posición
13. Resorte
14. Tapa de retén
15. Reflector
16. Cable de modo
17. Cable de control de temperatura
18. Cable de entrada de aire
19. Clip del cable
20. Interruptor de soplador
21. Interruptor de luneta trasera
22. Interruptor del aire acondicionado
23. Interruptor de desempañado
24. Cubierta obturadora
25. Tornillo de vaciado
26. Tornillo de vaciado

EQPC086C

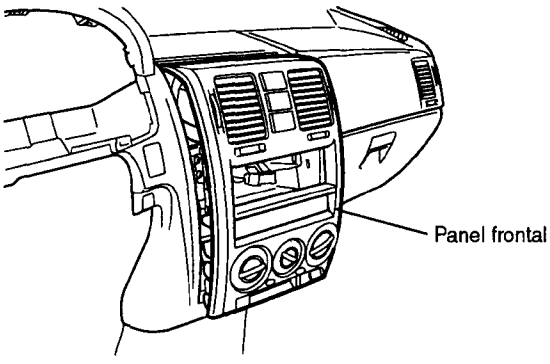
DESMONTAJE E4EBDEC2D

1. Desmonte los dos cables de control de la parte del calefactor y un cable de control de la parte del ventilador.



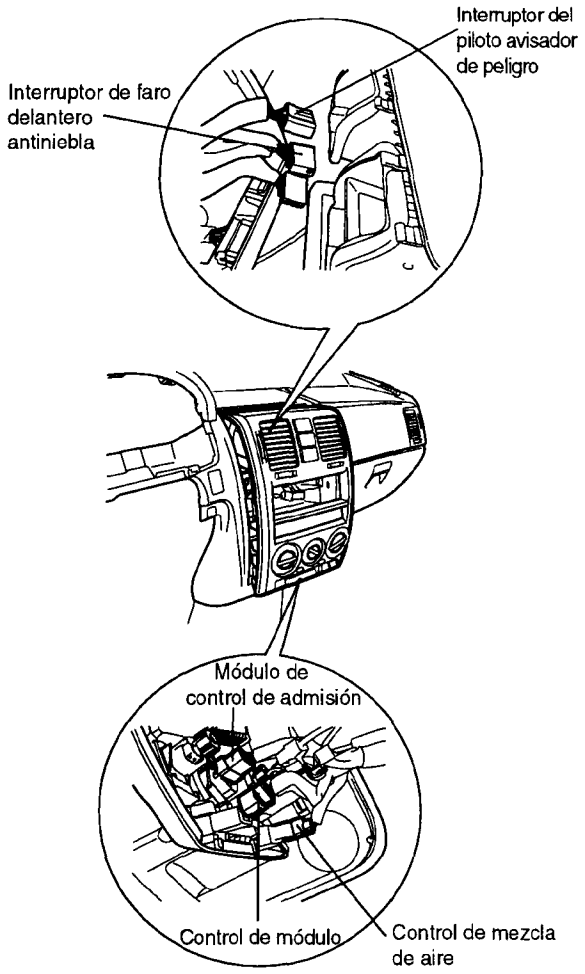
KSPD150J

2. Desmonte el panel central de la sección inferior.



EQPD150N

3. Desconecte el conector del conmutador y desmonte el panel central.



EQPD150M

4. El montaje sigue el orden inverso al desmontaje.

DESARMADO Y REARMADO E0411BEEBE

Véase "COMPONENTES".

Boletín de Servicio Técnico

Modelo	GETZ
Grupo	GENERALIDADES (00)
Numero	STE-BS-082-2006
Fecha	27 DE ABRIL 2006
Área	TODAS

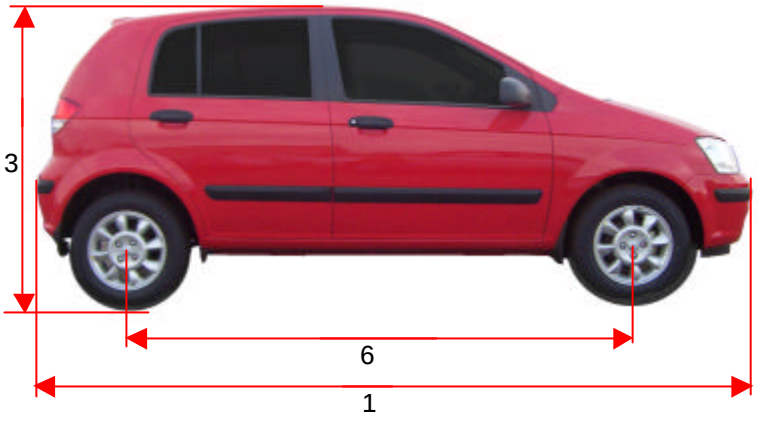
Asunto **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

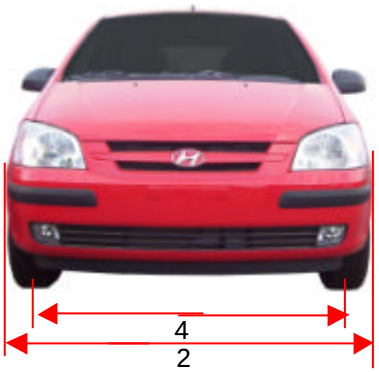
1. Descripción

Este boletín ha sido publicado con la finalidad de informarles, las especificaciones técnicas del nuevo HYUNDAI GETZ año modelo 2006.

2. Dimensiones del Vehículo en mm.

1. Largo Total..... 3.810
2. Ancho Total..... 1.665
3. Altura Total..... 1.495
4. Ancho de Vía Delantero..... 1.450
5. Ancho de Vía Trasero..... 1.440
6. Distancia Entre Ejes..... 2.455





3. Peso del Vehículo en Kg.

Peso en Vacío	(M/T).....	1.113
Carga Máxima	(M/T).....	387
Peso en Vacío	(A/T).....	1.143
Carga Máxima	(A/T).....	387

4. Motor

Modelo	G4EK
Tipo	4 en Línea DOHC
Válvulas	16 Válvulas
Calibre x Carrera (mm)	76,5 X 87,0
Cilindrada Total (cc)	1.594
Relación de Compresión	10,0:1
Potencia Máxima (hp/rpm)	104/5800
Torque Máximo (Kgm/rpm)	14,6/3200
Sistema de Control de Emisiones	Convertidor Catalítico
Capacidad del Tanque de Combustible	45 Lt

5. Electricidad del Motor

Batería (libre de mantenimiento)	650 Amp
Alternador	13,5 V 90 A
Arranque	0,9 Kw.
Bujías	**NGK:** BKR5ES-11 **CHAMPION:** RC10YC4

6. Trasmisión Automática

Modelo	A4AF3
Tipo	4 Velocidades Hacia Adelante, 1 Velocidad Hacia Atrás

Relación de Engranajes:

Primera	2,846
Segunda	1,581
Tercera	1,000
Cuarta	0,685
Reversa	2,176
Relación de Engranaje Final	3,616

7. Trasmisión Manual

Modelo	M5AF3
Tipo	5 Velocidades Hacia Adelante, 1 Velocidad Hacia Atrás

Relación de Engranajes:

Primera	3,615
Segunda	1,950
Tercera	1,370
Cuarta	1,031
Quinta	0,825
Reversa	3,250
Relación de Engranaje Final	3,650

8. Sistema de Suspensión

1. Suspensión Delantera.....	Independiente Mac-pherson con Barra Estabilizadora
2. Suspensión Trasera.....	Barra de Torsión con Muelle en Espiral

9. Rueda y Neumático

Tipo..... Aluminio (GLS)
Tamaño de la Rueda..... 5,0 J X 14”
Tamaño del Neumático..... 175/65 R14
Fabricante..... GOOD YEAR

10. Sistema de Dirección Hidráulica

Tipo..... Cremallera y Piñón
Avance de Cremallera..... 132 mm

11. Sistema de Frenos

Freno Delantero

Tipo..... Disco Ventilado
Diámetro Exterior..... 241 mm
Espesor de Disco..... 19 mm

Freno Trasero

Tipo..... Tambor
Diámetro Interior..... 180 mm
Espesor de Banda..... 5,14 mm

Freno de Estacionamiento

Tipo..... Palanca
Funcionamiento..... Freno Mecánico Aplicado a las Ruedas Traseras

Cilindro Maestro

Tipo..... Tandem
Liquido de Freno..... DOT 3 o DOT 4

12. Tabla de Servicio

Componente	Lubricantes y Fluidos	Capacidad
Motor	15W-40 SJ o SL	3,3 Lt (*)
Transmisión Automática	Diamond ATF SP - III o SK ATF SP - III	6,1 Lt
Transmisión Manual	MTF 75W/90 (API GL4)	2,15 Lt
Frenos	DOT 3 o DOT 4	El necesario
Refrigerante	Glicol Etileno Base para Radiador de Aluminio	5,5 Lt

(*) 3 Lts en el carter y 0,3 Lt en el filtro

13. Instrumentación

- Cuenta kilómetros Total y Parcial
- Indicador de Temperatura de Agua
- Testigo Luminoso de Carga de Batería
- Testigo Luminoso de Freno de Estacionamiento
- Testigo Luminoso de Presión de Aceite
- Testigo Luminoso de Puertas Abierta
- Testigo Luminoso de Compuerta Trasera
- Testigo Luminoso de Reserva de Gasolina
- Testigo Luminoso de Luz Alta
- Testigo Luminoso de O/D
- Velocímetro
- Tacómetro

14. Equipamiento

- Antena Manual
- Apertura Interior del Deposito de Combustible
- Apoya Brazo Delanteros
- Encendedor de Cigarrillos
- Seguros para Niños en Puerta Trasera
- Bolsillos en la Parte Posterior/Lateral de Asientos Delanteros
- Aire Acondicionado Manual
- Desempañador Trasero
- Portavasos Delantero
- Portavaso Trasero
- Asientos Traseros Abatible 60/40
- Cubierta de Maletero
- 4 Cornetas
- Limpia Parabrisa Delantero y Trasero (GLS)
- Espoiler Trasero con Tercer Stop Integrado (GLS)
- Radio Reproductor con Cd y MP3 WMA (GLS)
- Luces Antiniebla (GLS)