INFORMACIÓN GENERAL

INFORMACIÓN GENERAL

COMO USAR ESTE MANUAL

Este manual está dividido en 20 secciones. Esta primera página de cada sección está marcada con una etiqueta negra en el margen de la página. Puede encontrar rápidamente la primera página de cada sección sin necesidad de mirar completamente a través del índice de materias.

Cada sección incluye los procedimientos esenciales de quitar, instalación, ajuste y mantenimiento para revisión de todos los estilos de carrocerías. Esta información es actual a la fecha de publicación.

Se suministra un ÍNDICE en la primera página de cada sección para guiarle al artículo a ser reemplazado.

Las TABLAS DE LOCALIACIÓN DE AVERÍAS están incluidas para cada sistema para ayudarle a diagnosticar el problema del sistema y encontrar la causa. La reparación para cada causa posible está mencionada en la columna de remedio para conducirle rápidamente a una solución.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Valor Estándar

Indica el valor usado como estándar para decidir la calidad de una parte o montaje en inspección o el valor a que la parte o el montaje ha sido corregido y ajustado. Es dado por una tolerancia.

Límite

Muestra el estándar para decidir la calidad de una parte o el montaje en inspección y quiere decir el valor máximo y mínimo dentro del cual la parte o montaje debe mantenerse funcionalmente o en fuerza. Es un valor admitido fuera de la escala del valor estándar.

NOTA, AVISO Y ADVERTENCIA

NOTA
Un punto de información.

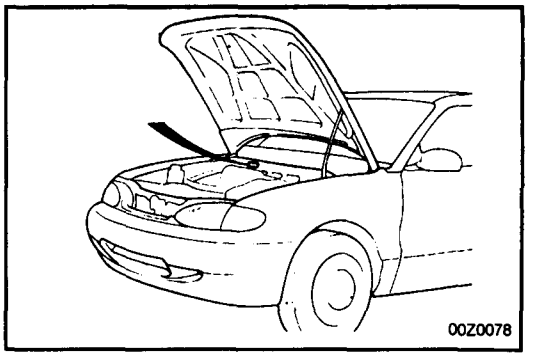
AVISO
Información sobre una actividad que podría causar daño al vehículo.

ADVERTENCIA
Información sobre una actividad que podría causar lesiones o daños al conductor, pasajeros o al personal de reparación.

ABREVIACIONES
MFI : Indica sistema de inyección de carburante múltiple
CONV : Indica carburador de realimentación

UBICACIÓN DEL NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El número de identificación del vehículo (V.I.N.) está marcado en la parte superior derecha de la caperuza del panel frontal.



NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO D00CE0A

K	M	H	V	F	3	2	L	9	T	U	0	0	0	0	4	7
1			2	3	4	5	6	7	8	9	10					

1. Código identificador mundial del fabricante
   KMH - Hyundai Motor Co., Corea.

2. Tipo de Dirección
   V - Para LHD
   U - para RHD

3. Tipo de carrocería.
   F - 4 Puertas sedán
   D - 3 Puertas sedán
   A - 5 Puertas sedán

4. Estilo de carrocería y versión.
   1 - Standard
   2 - Deluxe
   3 - Super deluxe

5. Tipo de freno.
   1 - Sistema activo
   2 - Sistema pasivo

6. Tipo de motor
   N - 1495 cc
   L - 1341 cc

7. Dígito de comprobación.
   Determinado matemáticamente para validar números expresados.

8. Año del modelo
   S - 1995 T - 1996 V - 1997 W - 1998

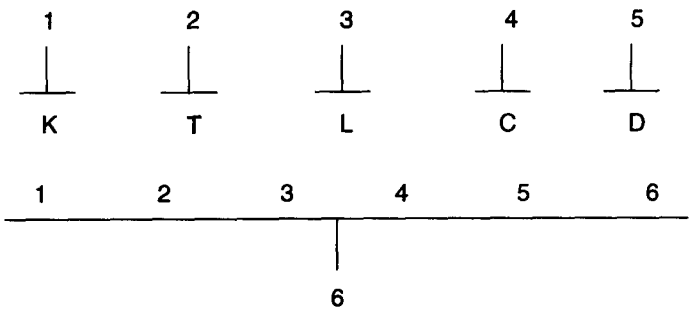
9. Código de la planta
   U - planta Ulsan

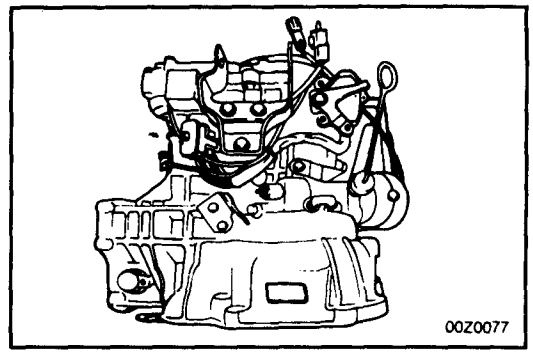
10. Número de serie 000001 hasta 999999

TSB Revisada :

NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN

Descripción (transmisión automática)





1. Modelo
   K : A4AF

2. Año del producto
   R : 1994
   S : 1995
   T : 1996

3. Relación del engranaje final
   L : 4,401

4. Clasificación de detalles
   C : Accent

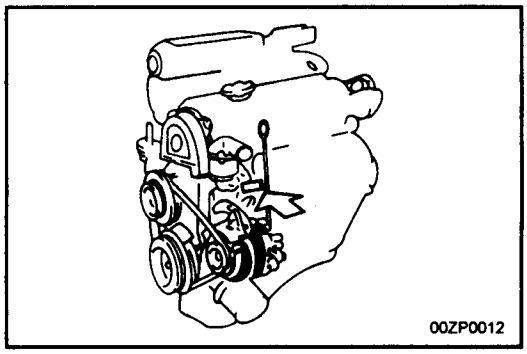
5. Repuesto
   D : Tipo de muelle amortiguador

6. Número de serie

TSB Revisada :

PLACA DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

La placa de identificación del motor está marcada en el frente delantero en el borde superior del bloque de cilindros.



NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

El número de identificación del motor se compone de 11 dígitos.

G	4	E	K	T	0 8 2 1 5 3
1	2	3	4	5	6

1. Combustible para el motor
   G : Gasolina

2. Gama del motor
   4 : En línea 4 ciclos 4 cilindros

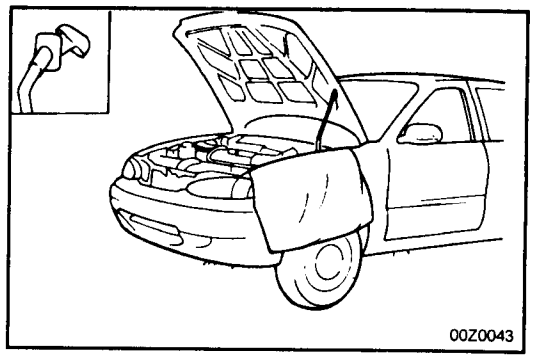
3. Orden de desarrollo del motor
   A-Z :

4. Capacidad del motor
   K : 1495 cc
   N : 1341 cc

5. Año del producto
   S : 1995 T : 1996 V : 1997 W : 1998
6. Número de secuencia de producción del motor
   000001-999999

TSB Revisada :

PROTECCIÓN DEL VEHÍCULO



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

ADVERTENCIA

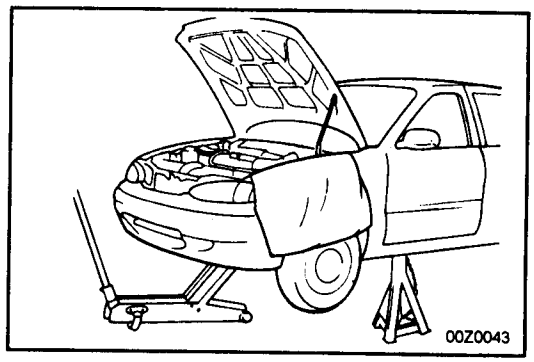
La varilla de soporte debe insertarse en el agujero cerca del borde del capó siempre que se inspeccione el compartimiento del motor, para prevenir ser lesionado en caso de que el capó caiga.

Se debe asegurarse de que la varilla del capó ha sido desenganchada antes de cerrar el capó. Verifique siempre dos veces, para mayor seguridad, de que esté firmemente cerrado antes de arrancar y partir.

UNA PALABRA SOBRE SEGURIDAD Y00CJ0A

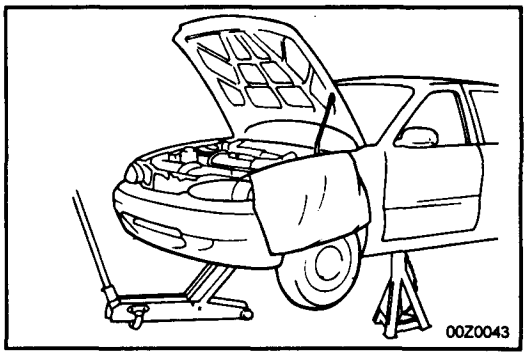
Se deben tomar las siguientes precauciones antes de alzar con gato el vehículo.

1 Obstaculizar las ruedas.
2. Usar sólo las posiciones especificadas para levantar con gato.
3. Sostener el vehículo con apoyos de seguridad (apoyos de gato). Referirse a la página 00-13.
4. Arrancar el motor solamente cuando se haya asegurado de que el compartimento del motor está despejado de herramientas y gente.



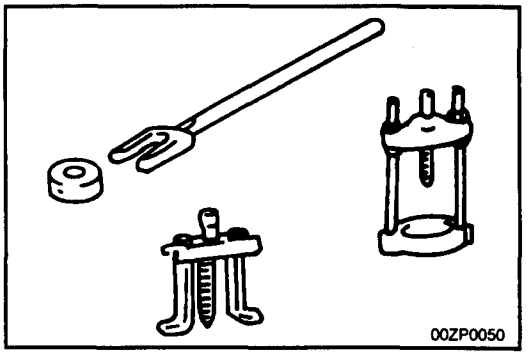
PREPARACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE MEDICIÓN

Asegurarse de que todas las herramientas y equipos de medición necesarios estén disponibles antes de empezar el trabajo.



HERRAMIENTAS ESPECIALES

Cuando sea necesario, usar las herramientas apropiadas.



RETIRAR PIEZAS

Primero se debe encontrar la causa del problema y luego se debe asegurar si es necesario retirar o desmontar antes de empezar el trabajo.

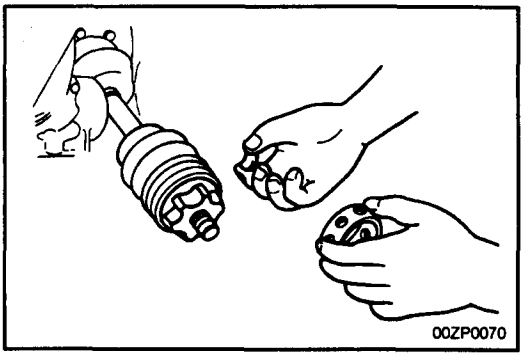


DESMONTAJE

Si el procedimiento de desmontaje es complejo, siendo necesario el desmontaje de muchas piezas, todas las piezas deben ser desmontadas de tal manera que su prestación y apariencia externa no se vea afectada y puedan ser identificadas de tal manera que el montaje sea ejecutado eficientemente.

1. Inspección de partes

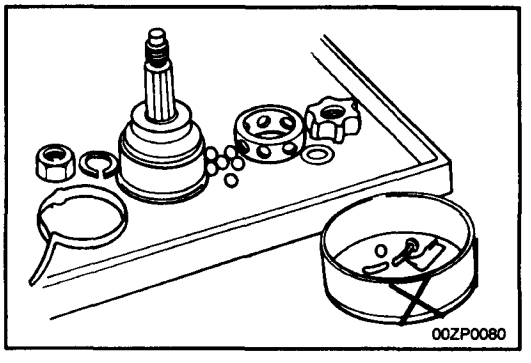
Al remover cada parte, ésta debería ser examinada cuidadosamente para ver desgaste, deformaciones, daños y otros problemas.



2. Ordenación de las piezas

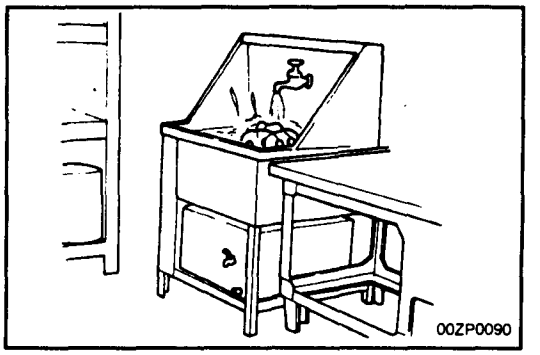
Todas las partes desmontadas deberían ser ordenadas cuidadosamente para el montaje.

Se debe asegurar de separar o identificar las piezas que serán reemplazadas de esas que volverán a ser usadas.



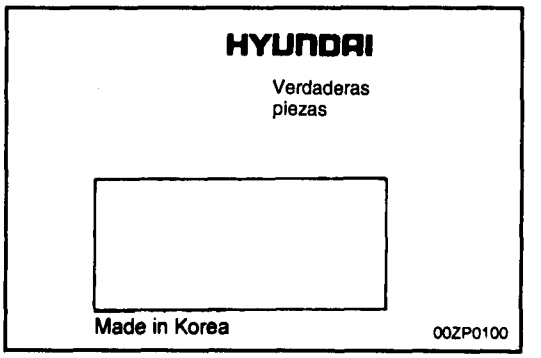
3. Limpieza de piezas que volverán a usarse

Todas las piezas que volverán a ser usadas deberían limpiarse cuidadosamente y a fondo por medio de los métodos apropiados.



PIEZAS

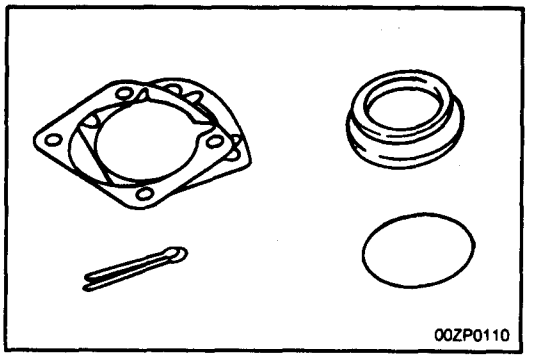
Al reemplazar piezas, usar las verdaderas piezas HYUNDAI.



VOLVER A MONTAR

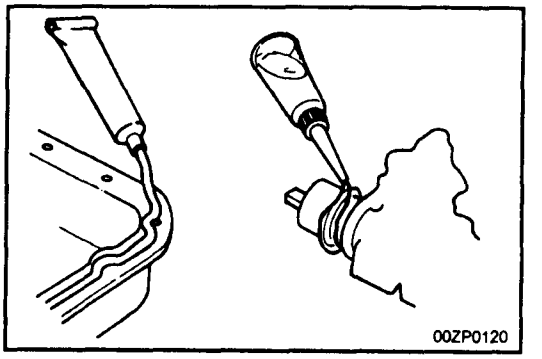
Valores estándares, tales como torsión y ciertos ajustes, deben cumplirse en forma estricta al volver a montar todas las piezas.
Si se quitan estas piezas deberían ser reemplazadas por unas nuevas.

1. Retenes de aceite
2. Juntas
3. Anilo-O
4. Arandelas de cierre
5. Chavetas (Muelle)
6. Tuercas de nailon



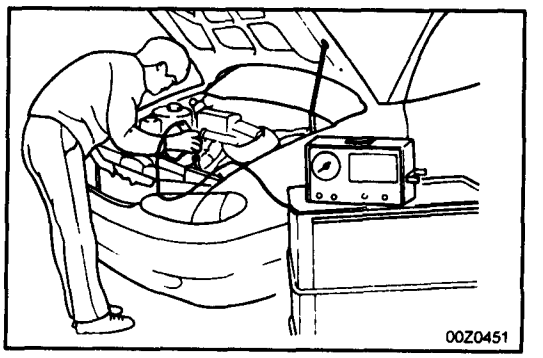
Dependiendo de donde se encuentren;

1. Se debería aplicar sellador a las juntas.
2. Se debería aplicar aceite a los componentes móviles de cada pieza.
3. Aceite o grasa especificadas se debería aplicar en los lugares indicados (retenes de aceite, etc.) antes del montaje.



AJUSTES

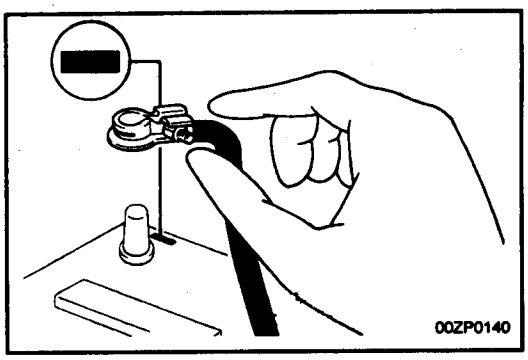
Usar calibradores y probadores para corregir ajustes a valores estándar.



TSB Revisada :

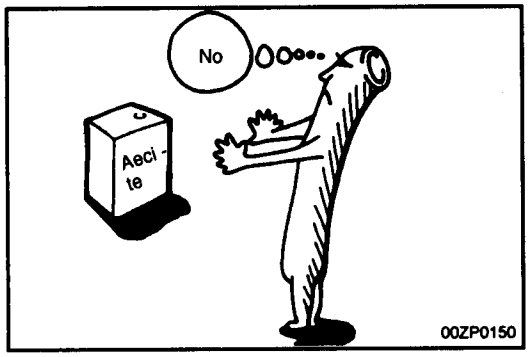
SISTEMA ELÉCTRICO

1. Se debe asegurar de desconectar el cable de la batería del terminal negativo (-) de la batería.
2. Nunca se debe tirar de los cables al desconectar los conectadores.
3. Los conectores de retenes harán un sonido al estar en posición.
4. Manejar cuidadosamente los sensores y relés. Tener cuidado de no dejarlos caer o golpearlos con otras piezas.



PIEZAS DE CAUCHO Y TUBERÍA

Evitar siempre que la gasolina o el aceite esté en contacto con las piezas de caucho o tubería.



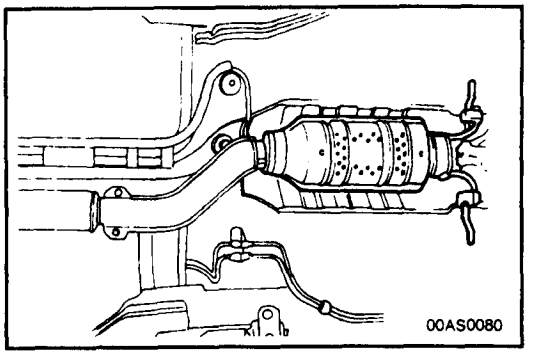
PRECAUCIONES PARA EL TRANSFORMADOR CATALÍTICO

ADVERTENCIA

Si grandes cantidades de gasolina sin quemar pasan al transformador, éste puede recalentarse y crear un peligro de fuego. Para evitar esto, tomar las siguientes precauciones y explicarlas a los clientes.

1. Usar solamente gasolina sin plomo.
2. Evitar ralentí prolongado.
   Evitar acelerar el motor a una velocidad ralentí rápida por más de 10 minutos y velocidad ralentí por más de 20 minutos.
3. Evitar la prueba de chispas de bujías.
   Realizar la prueba de chispas 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. Evitar medición prolongada de compresión del motor. La prueba de compresión del motor se deben realizar tan rápido como sea posible.
5. No se debe acelerar el motor cuando el estanque del combustible esté casi vacío. Esto puede hacer fallar el motor y crear una carga extra en el transformador.
6. Evitar la marcha en inercia con el encendido desconectado y las frenadas prolongadas.
7. No eliminar los catalíticos usados junto con piezas contaminadas con gasolina o aceite.

TRANSFORMADOR CATALÍTICO



Inspeccionar si hay daño, fisuras o deterioro. Reemplazar si está defectuoso.

ADVERTENCIA

El transformador catalítico necesita utilizar exclusivamente gasolina sin plomo. La gasolina con plomo destruirá la eficacia de los catalizadores como un dispositivo de control de emisión.

Bajo condiciones normales de funcionamiento, los transformadores catalíticos no necesitarán servicio de mantenimiento. No obstante, es importante mantener el motor bien afinado. Los fallos de encendido del motor pueden ocasionar sobrecalentamiento de los catalizadores. Esto puede producir daños por calor de los transformadores o de los componentes del vehículo. Esta situación también puede presentarse durante pruebas de diagnóstico si se quitan cables de bujías y el motor se deja en ralentí por un período de tiempo prolongado.

INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AVISO DE REVISIÓN (SRS)

PRECAUCIONES QUE HA DE TOMAR EL CLIENTE

Si las operaciones de mantenimiento no se llevan a cabo en el orden correcto, el sistema de bolsa de aire puede ponerse en marcha de manera inesperada durante la revisión de servicio, pudiendo causar algún accidente grave. Es más, si se comete algún error al revisar este sistema, es posible que la bolsa de aire no se despliegue en caso de necesidad. Antes de proceder a la revisión de servicio (incluyendo el desmontaje o la instalación de piezas, su inspección o sustitución), lea atentamente los siguientes puntos, y siga los procedimientos adecuados tal y como se indica en el manual de reparación.

1. Debe comenzarse a trabajar aproximadamente 30 segundos o más después de haber girado la llave de encendido hasta la posición de apagado (CERRADO) de manera que si se comienza a trabajar en los 30 segundos siguientes a la desconexión del cable terminal negativo de la batería (-), la bolsa de aire podría desplegarse.
   Cuando el cable terminal negativo (-) esté desconectado de la batería, la memoria del sistema audio y del reloj se cancelará. Por ello, antes de comenzar a trabajar, tome nota de los contenidos memorizados por la memoria del sistema audio. Una vez terminada la revisión ponga de nuevo en marcha el sistema audio tal y como estaba antes, y ponga el reloj en hora.

2. Es muy difícil confirmar los síntomas de un fallo en el funcionamiento del sistema de bolsa de aire, de modo que los códigos de diagnóstico constituirán la fuente de información más importante a la hora de localizar las posibles averías.
   Cuando trate de localizar averías, compruebe siempre los códigos de diagnóstico antes de desconectar la batería .

3. No utilice nunca piezas de la bolsa de aire que pertenezcan a otro vehículo. Cuando tenga que reemplazar alguna pieza, hágalo con piezas nuevas.

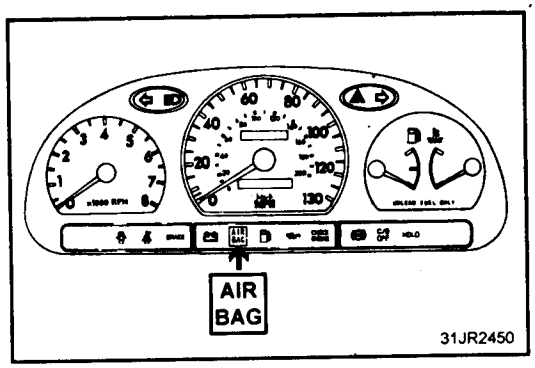
4. No intente nunca desmontar y reparar los módulos de la bolsa de aire, MODULO DE CONTROL DEL SISTEMA DE AVISO DE REVISIÓN (SRSCM), el muelle del reloj o el mazo de alambres de la "bolsa de aire"[2] para volver a utilizarlos.

5. Si se hubiera dejado caer el SRSCM o el módulo de la bolsa de aire, o si existiera alguna grieta, mella o cualquier otro defecto en la cubierta, el rodillo o el conector, sustitúyalos por piezas nuevas.

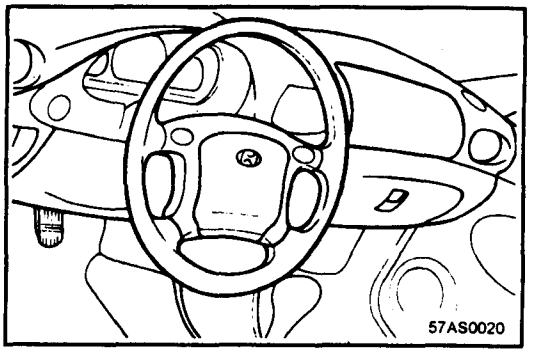
6. Una vez terminada la revisión del sistema de bolsa de aire, realice la comprobación del SRI del SRS.

COMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE AVISO DE REVISIÓN DEL SRS

Al girar la llave de contacto hasta la posición de "ENCENDIDO", el indicador de aviso de revisión del SRS se iluminará durante 6 segundos y después se apagará. Esto significa que el sistema funciona con normalidad.



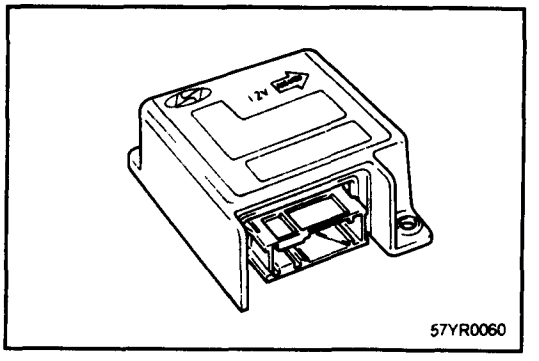
MÓDULO DE LA BOLSA DE AIRE (con BOLSA DE AIRE)



1. Al desmontar el módulo de la bolsa de aire o al manipular uno nuevo, debe colocarse siempre con la superficie almohadillada hacia arriba. En este caso la palanca de la llave del conector de cierre doble deberá estar en posición de cerrado, debiendo tenerse cuidado de colocarla de modo que no dañe el conector. No coloque nunca las almohadillas del volante una encima de otra (el colocar la almohadilla con la superficie metálica hacia arriba puede ocasionar un accidente grave si por algún motivo la bolsa de aire se inflara).
2. No mida nunca la resistencia del detonador de la bolsa de aire (podría hacer que esta se hinchara, resultando peligroso).
3. Almacene el módulo de la bolsa de aire en un lugar donde la temperatura ambiente no supere los 93°C (200°F), evitando la humedad y lejos de toda perturbación eléctrica.
4. Cuando vaya a utilizar el soldador eléctrico, antes de comenzar a trabajar, desconecte el conector de la bolsa de aire (de color rojo y con dos clavijas) que se encuentra bajo la columna de dirección, cerca del conector del interruptor multifuncional.

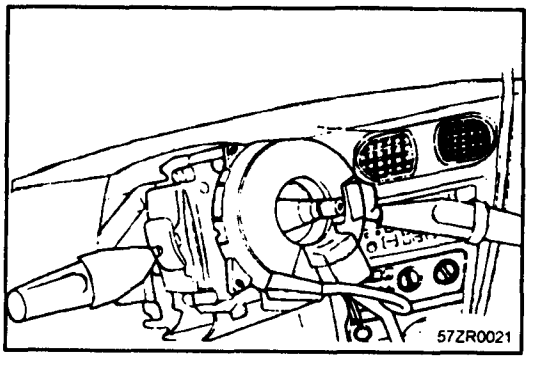
SRSCM (Módulo de mando del SRS)

Instale el SRSCM con la flecha que hay en su parte superior apuntando hacia la parte delantera del vehículo.



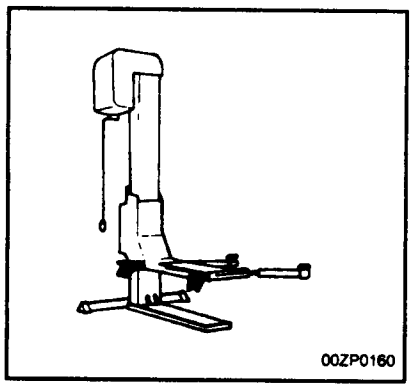
MUELLE DEL RELOJ (en el INTERRUPTOR MULTIFUNCIONAL)

El volante debe estar correctamente encajado en la columna de dirección, quedando el muelle del reloj en posición neutra. Si no es así, el cable podría desconectarse o se podrían causar otros problemas. Consulte la página 56A-13 de este manual para mayor información sobre la correcta instalación del volante.

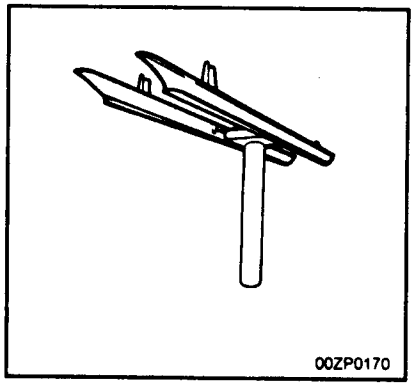


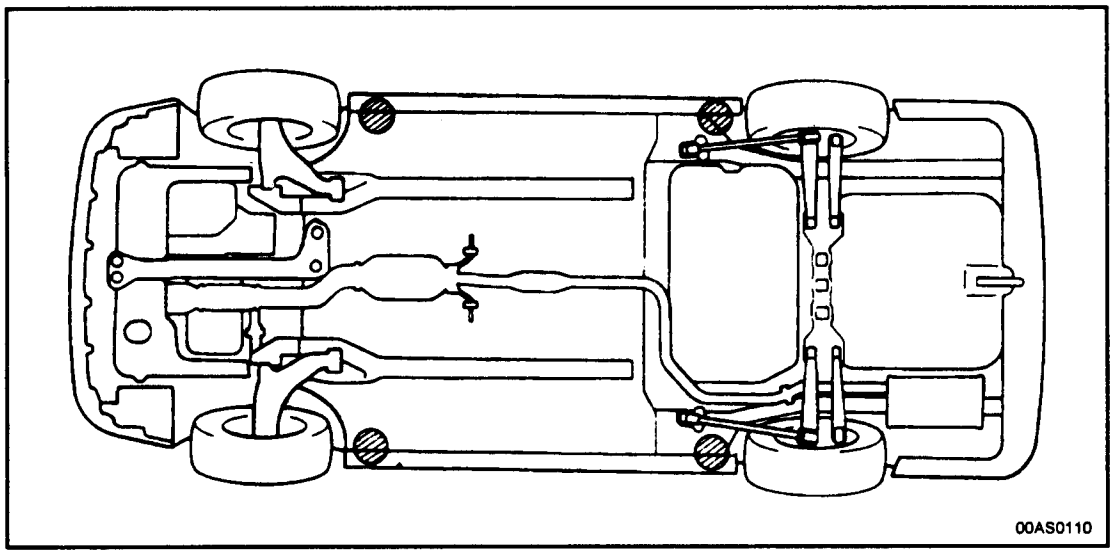
PUNTO DE APOYO DEL GATO

Cuando se usa un elevador de un poste

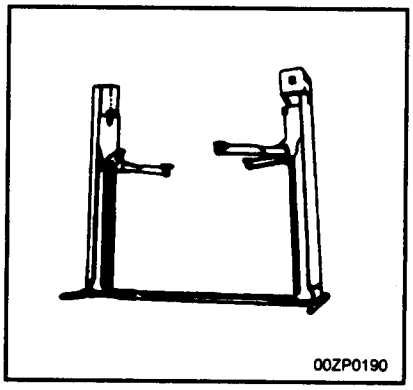


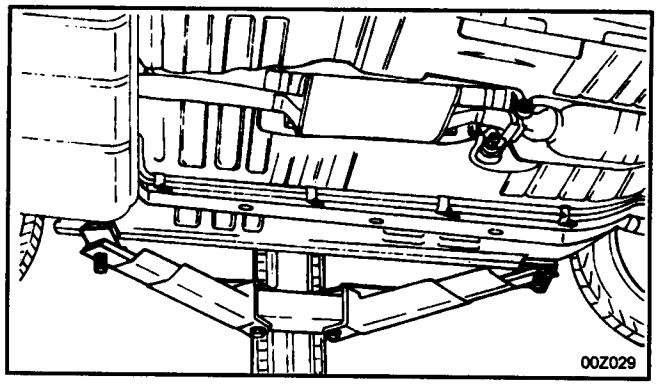
Cuando se usa una plataforma de elevación sin ruedas





Cuando se usa un elevador de dos postes

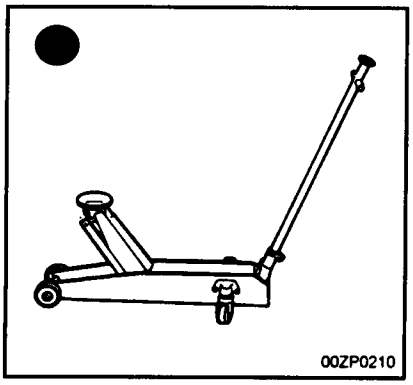


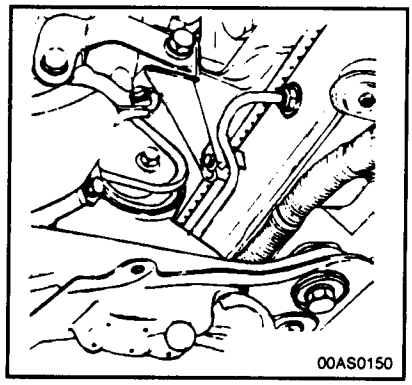


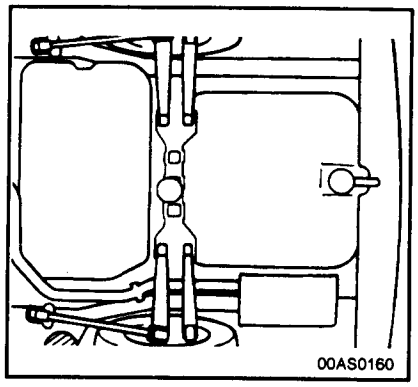
TSB Revisada :

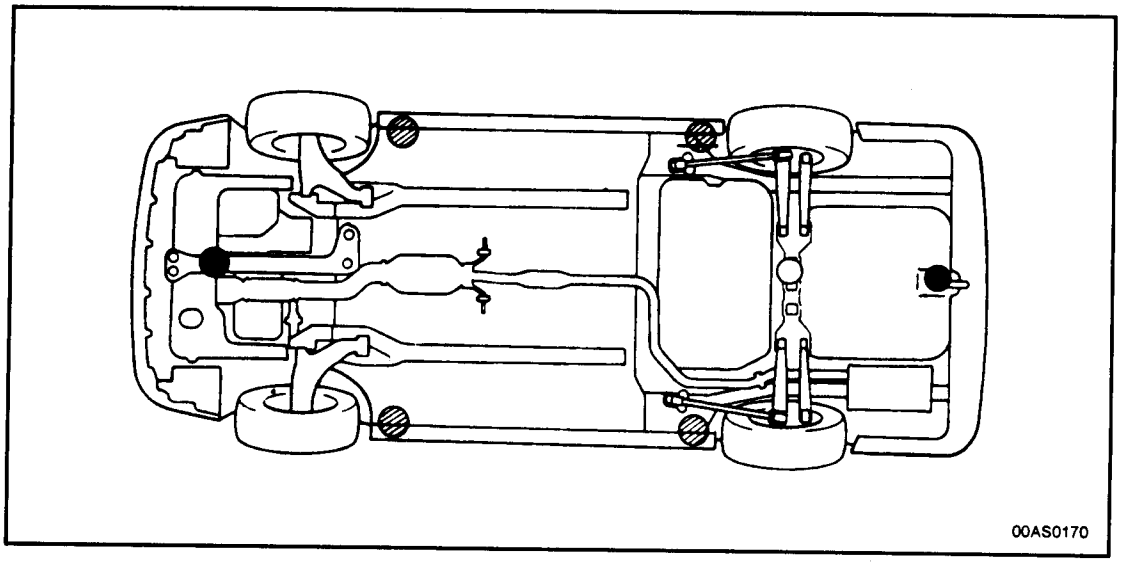
PUNTO DE APOYO DEL GATO

Cuando se usa un gato de suelo

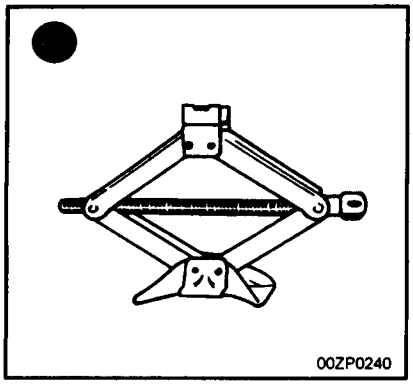








Cuando se usa el gato incluido con el vehículo. (para referencia)

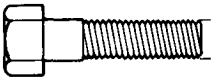
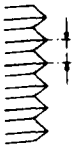
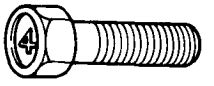
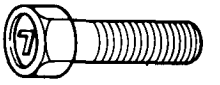


NOTA
No se deben apoyar coches en lugares que no sean los puntos de apoyo especificados. Esto causará daños etc. a la carrocería.

TSB Revisada :

TABLA DE PAR DE TORSIÓN DE LAS PIEZAS ESTANDAR

Y00CW0A

Diámetro nominal de perno (mm)	Pasos (mm)	Apriete de torsión Nm (kg.cm, lb.pie)	
		Cabeza Marca 4	Cabeza marca 7
			
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 (400-500, 29-36)
M12	1,25	35-45 (350-450, 25-32)	60-80 (600-800, 43-58)
M14	1,5	75-85 (750-850, 55-60)	120-140 (1.200-1.400, 85-100)
M16	1,5	110-130 (1.100-1,300, 80-95)	180-210 (1.800-2.100, 130-150)
M18	1,5	160-180 (1.600-1.800, 115-130)	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	370-420 (3.700-4.200, 270-300)	610-700 (6.100-7.000, 440-505)

NOTAS

1. **Los pares de torsión mostrados en la tabla son valores estándar es aplicables para el torque realizado bajo las siguientes condiciones:**
   1) **Las tuercas y los pernos están hechos de barra de acero, y galvanizados.**
   2) **Son insertadas, arandelas de acero puro galvanizado.**
   3) **Todas las tuercas, pernos y arandelas están secas.**
2. **Los pares de torsión mostrados en la tabla no se aplican cuando:**
   1) **Arandelas de resorte, arandelas dentadas y semejantes están insertadas**
   2) **Si piezas de plástico están fijadas.**
   3) **Si se usan tornillos que se auto-roscan o tuercas autobloqueantes.**
   4) **Si las roscas y la superficie están cubiertas con aceite**
3. **Debería ser una práctica usual reducir los pares de torsión dados en la tabla al porcentaje indicado a continuación:**
   1) **Si se usan arandelas de muelle. 85%**
   2) **Si las roscas y las superficies del cojinete están salpicadas con aceite. 85%**

TSB Revisada :

LUBRICACIÓN Y MANTENI-MIENTO

TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO 2
LUBRICANTES RECOMENDADOS Y CAPACIDADES 6
SERVICIO DE MANTENIMIENTO 7

TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO
MANTENIMIENTO RECOMENDADO A LOS CLIENTES (AUSTRALIA)

Los siguientes servicios de mantenimiento deben ser realizados para asegurar un control de emisión y la prestación buenos. Guardar las facturas de todos los servicios de emisión que haya tenido un vehículo para así proteger la garantía de emisión.
Donde se muestra tanto el kilometraje como el tiempo, la frecuencia con que se debe realizar el servicio es determinada por el que ocurra primero.

R : REEMPLAZAR
I : INSPECCIONAR, DESPUÉS DE LA INSPECCIÓN, LIMPIAR, AJUSTAR, REPARAR O REEMPLAZAR SI ES NECESARIO.

No.	DESCRIPCIÓN	KM X 1.000	1	15	30	45	60	75	90	105	120
		MESES	1	12	24	36	48	60	72	84	96
	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR										
1	PRUEBA DEL CÓDIGO MUT DE COMBUSTIBLE			I	I	I	I	I	I	I	I
2	ACEITE DE MOTOR Y FILTRO (SG. O MAS)		R	R	R	R	R	R	R	R	R
3	CORREA DE TRANSMISIÓN (ALT, BOMBA/AGUA, P/STRG)			I	I	I	R	I	I	I	R
4	REGULADOR DE ENCENDIDO				I		I		I		I
5	FILTRO DE COMBUSTIBLE (TIPO MPI)						R				R
6	CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONEXIONES			I	I	I	I	I	I	I	I
7	CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN								R		
8	MANGUERA DE COMBUSTIBLE, MANGUERA DE VAPOR TAPÓN DE FILTRO DE COMBUSTIBLE				I		I		I		I
9	MANGUERAS DE VENTILACIÓN DEL VACÍO DE CÁRTER				I		I		I		I
10	ELEMENTO LIMPIADOR DEL AIRE			I	R	I	R	I	R	I	R
11	BUJÍAS				R		R		R		R

* SF O MAS BAJA: CADA 10.000 KM O CADA 6 MESES "R"

No.	DESCRIPCIÓN	KM X 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120
		MESES	12	24	36	48	60	72	84	96
	MANTENIMIENTO GENERAL									
1	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		I	I	I	I	I	I	I	I
2	REFRIGERANTE DE MOTOR		I	I	R	I	I	R	I	I
3	MANUAL ACEITE T/K			R		R		R		R
4	LIQUIDO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA			R		R		R		R
5	REVESTIMIENTO DEL CONDUCTO DE FRENOS		I	I	I	I	I	I	I	I
6	LIQUIDO DE FRENOS			R		R		R		R
7	REVESTIMIENTO/TAMBORES DEL FRENO POSTERIOR			I		I		I		I
8	CALIBRADOR DE LA PASTILLA DE FRENO, ROTORES, FRENO ESTACIONAMIENTO		I	I	I	I	I	I	I	I
9	SUSPENSIÓN AJUSTADA/DAÑADA Y SISTEMA DE ESCAPE DAÑADO/SEGURO.		I	I	I	I	I	I	I	I
10	CAJA DE CAMBIOS, ACOPLAMIENTO Y EMPALME DE BOLA DEL BRAZO INFERIOR DE LA ENVOLTURA		I	I	I	I	I	I	I	I
11	COJINETE DE LA RUEDA POSTERIOR Y GRASA		I	I	I	I	I	I	I	I
12	ÁRBOL MOTOR Y ENVOLTURAS			I		I		I		I
13	EMBRAGUE Y MOVIMIENTO LIBRE DE PEDAL DEL FRENO		I	I	I	I	I	I	I	I
14	REFRIGERANTE DEL ACONDICIONADOR DE AIRE		I	I	I	I	I	I	I	I
15	FLUIDOS DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA Y MANGUERAS		I	I	I	I	I	I	I	I
16	TUERCA DE RUEDA DE TORSIÓN		I	I	I	I	I	I	I	I
17	DAÑO TIPICAL (ALINEAR SI ES NECESARIO)		I	I	I	I	I	I	I	I
18	OPERACIÓN DE LUCES/ LIMPIAPARABRISAS/ACC ELÉCTRICO		I	I	I	I	I	I	I	

* POR CADA 24 MESES / 45.000 KM, CUALQUIERA OCURRA PRIMERO: "R"

TSB Revisada :

MANTENIMIENTO BAJO CONDICIONES DE USO RIGUROSAS

Los siguientes componentes requieren un servicio más frecuente en vehículos usados normalmente bajo condiciones de conducción rigurosas. Referirse al gráfico que se encuentra más adelante para los intervalos de mantención apropiados.

I: INSPECCIONAR, RECTIFICAR O REEMPLAZAR SI ES NECESARIO
R: REEMPLAZAR

COMPONENTE DE MANTENIMIENTO	OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	CONDICIONES DE CONDUCCIÓN
ACEITE DE MOTOR Y FILTRO	R	CADA 7.500 KM O CADA 6 MESES	A, B, C, F, H
FILTRO LIMPIADOR DE AIRE	R	MÁS FRECUENTEMENTE	C, E
BUJÍAS	R	MÁS FRECUENTEMENTE	B, H
PASTILLA DE FRENO, CALIBRADORES, ROTORES	I	MÁS FRECUENTEMENTE	C, D, G, H
TAMBORES DEL FRENO POSTERIOR, REVESTIMIENTOS FRENO ESTACIONAMIENTO.	I	MÁS FRECUENTEMENTE	C, D, G, H
ARTICULACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENVOLTURAS/EMPALME DE BOLA DEL BRAZO INFERIOR	I	CADA 15.000 KM O CADA 12 MESES	C, D, E, F
ÁRBOL MOTOR Y ENVOLTURA	I	CADA 15.000 KM O CADA 12 MESES	C, D, E, F

RIGUROSAS CONDICIONES DE CONDUCCIÓN

A - Frecuente conducción en distancias cortas

B - Ralentí extensivo

C - Conducir en situaciones polvorientas

D - Conducir en áreas donde se encuentre presente sal u otros materiales corrosivos o en tiempos muy fríos.

E - Conducir en áreas arenosas

F - Más del 50% de la conducción es en la ciudad con tráfico pesado durante el tiempo caluroso sobre los 32°C (90°F)

G - Conducir en áreas montañosas

H - Remolcar una caravana

TABLA DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO

MANTENIMIENTO RECOMENDADO AL CLIENTE (EXC, SUECIA Y AUSTRALIA)

Los siguientes servicios de mantenimiento deben ser realizados para asegurar un control de emisión y la prestación buenos. Guardar las facturas de todos los servicios de emisión que haya tenido un vehículo para así proteger la garantía de emisión.
Donde se muestra tanto el kilometraje ćomo el tiempo, la frecuencia con que se debe realizar el servicio es determinada por cualquier ocurra primero.

R : REEMPLAZAR
I : INSPECCIONAR, DESPUÉS DE LA INSPECCIÓN LIMPIAR, AJUSTAR, REPARAR O REEMPLAZAR SI ES NECESARIO.

No.	DESCRIPCIÓN	KILÓMETROS X 1.000	1	15	30	45	60	75	90	105	120
		MESES	1	12	24	36	48	60	72	84	96
	MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DEL MOTOR										
1	PRUEBA DEL CÓDIGO MUT DEL COMBUSTIBLE			I	I	I	I	I	I	I	I
2	ACEITE DE MOTOR (SG. O MAS) Y FILTRO		R	R	R	R	R	R	R	R	R
3	CORREA DE TRANSMISIÓN (ALT, BOMBA/AGUA, P/STRG)			I	I	I	R	I	I	I	R
4	JUEGO DE VÁLVULA				I		I		I		I
5	FILTRO DE COMBUSTIBLE (CARBURADOR MPI)				I		R		I		R
	FILTRO DE COMBUSTIBLE (TIPO MPI)						R				R
6	CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE Y CONEXIONES			I	I	I	I	I	I	I	I
7	CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN						R				R
8	MANGUERAS DE COMBUSTIBLE, MANGUERA DE VAPOR Y TAPÓN DE RELLENO DE COMBUSTIBLE				I		I		I		I
9	MANGUERAS DE VENTILACIÓN DE CÁRTER AL VACÍO				I		I		I		I
10	ELEMENTO LIMPIADOR DE AIRE			I	R	I	R	I	R	I	R
11	BUJÍAS				R		R		R		R
12	VELOCIDAD RALENTÍ Y (CO) (CARB. SOLAMENTE)			I	I	I	I	I	I	I	I

* SF O MAS BAJO CADA 10.000 KM O CADA 6 MESES "R"

No.	DESCRIPCIÓN	KILÓMETROS X 1.000	15	30	45	60	75	90	105	120
		MESES	12	24	36	48	60	72	84	96
	MANTENIMIENTO GENERAL									
1	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN		I	I	I	I	I	I	I	I
2	REFRIGERANTE DE MOTOR		I	I	R	I	I	R	I	I
3	ACEITE MANUAL SW (T/M)			R		R		R		R
4	LIQUIDO DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA			R		R		R		R
5	REVESTIMIENTO DEL CONDUCTO DE FRENOS		I	I	I	I	I	I	I	I
6	LIQUIDO DE FRENOS			R		R		R		R
7	REVESTIMIENTO/TAMBORES DEL FRENO POSTERIOR			I		I		I		I
8	CALIBRADOR DE LA PASTILLA DE FRENO, ROTORES, FRENO ESTACIONAMIENTO		I	I	I	I	I	I	I	I
9	SUSPENSIÓN AJUSTADA/DAÑADA Y SISTEMA DE ESCAPE DAÑADO/SEGURO.		I	I	I	I	I	I	I	I
10	CAJA DE CAMBIOS, ACOPLAMIENTO Y EMPALME DE LA BOLA DEL BRAZO INFERIOR DE ENVOLTURA		I	I	I	I	I	I	I	I
11	COJINETE DE LA RUEDA POSTERIOR Y GRASA		I	I	I	I	I	I	I	I
12	ÁRBOL MOTOR Y ENVOLTURA			I		I		I		I
13	EMBRAGUE Y MOVIMIENTO LIBRE DE PEDAL DEL FRENO		I	I	I	I	I	I	I	I
14	REFRIGERANTE DEL ACONDICIONADOR DE AIRE		I	I	I	I	I	I	I	I

* POR CADA 24 MESES O 45.000 KM, CUALQUIERA OCURRA PRIMERO: "R"

TSB Revisada :

MANTENIMIENTO BAJO CONDICIONES DE USO RIGUROSAS

Z10BA0A

Los siguientes componentes requieren un servicio más frecuente en vehículos usados normalmente bajo condiciones de conducción rigurosas. Referirse al gráfico que se encuentra más adelante para los intervalos de mantención apropiados.

I: INSPECCIONAR, RECTIFICAR O REEMPLAZAR SI ES NECESARIO
R: REEMPLAZAR

COMPONENTE DE MANTENIMIENTO	OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	INTERVALOS DE MANTENIMIENTO	CONDICIONES DE CONDUCCIÓN
ACEITE DE MOTOR Y FILTRO	R	CADA 7.500 KM O CADA 6 MESES	A, B, C, F, H
FILTRO LIMPIADOR DE AIRE	R	MÁS FRECUENTEMENTE	C, E
BUJÍAS	R	MÁS FRECUENTEMENTE	B, H
PASTILLA DE FRENO, CALIBRADORES, ROTORES	I	MÁS FRECUENTEMENTE	C, D, G, H
TAMBORES/REVESTIMIENTOS DEL FRENO POSTERIOR, FRENO ESTACIONAMIENTO	I	MÁS FRECUENTEMENTE	C, D, G, H
ARTICULACIÓN DE LA CAJA DE CAMBIOS Y ENVOLTURAS/EMPALME DE LA BOLA DEL BRAZO INFERIOR	I	CADA 15.000 KM O CADA 12 MESES	C, D, E, F
ÁRBOL MOTOR Y ENVOLTURA	I	CADA 15.000 KM O CADA 12 MESES	C, D, E, F

RIGUROSAS CONDICIONES DE CONDUCCIÓN
A - Frecuente conducción en distancias cortas
B - Ralentí extensivo
C - Conducir en situaciones polvorientas
D - Conducir en áreas en donde encuentre presente sal u otros materiales corrosivos o en tiempos muy fríos.
E - Conducir en áreas arenosas
F - Más del 50% de la conducción es en la ciudad con tráfico pesado durante el tiempo caluroso sobre los 32°C (90°F)
G - Conducir en áreas montañosas
H - Remolcar una caravana

LUBRICANTES RECOMENDADOS Y CAPACIDADES

D10CA0A

LUBRICANTES RECOMENDADOS

Piezas	Especificaciones	Observaciones
Aceite de motor	SE o mayor [Para M/ESTE, GEN. AUST] SG/CD o mayor [Para , CE]	Para mayores detalles referirse a SAE número de viscosidad
Transmisión manual	API clasificación GL-4 Aceite engranaje Hypoid	Número de grado SAE: SAE 75W-85W
Transmisión automática.	LÍQUIDO PARA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA HYUNDA AUTÉNTICO, MOPAR ATF MÁS TIPO 7176, BP AUTRAN MM SP (Para Australia) OR DIAMOND ATF SP.	
Freno	De acuerdo a DOT 3 o equivalente.	
Cojinete de la rueda posterior	Grasa de uso múltiple NLGI Grado #2, EP	
Sistema de refrigeración	Etileno glicol de alta calidad	Nivel de concentración 40%
Empalme de transmisión, mecanismo del cable de freno estacionamiento, retén y gancho del capó, pestillo de la puerta, ajustador de asientos, articulación de bisagra de la puerta, articulación de bisagra de la envoltura	Grasa para uso múltiple NGLI. Grado #2	
Dirección asistida	ATF Tipo DEXRON®II	

O/M: Oriente Medio, GEN.: Áreas Generales.
AUST : Australia, CE : Comunidad Europea.

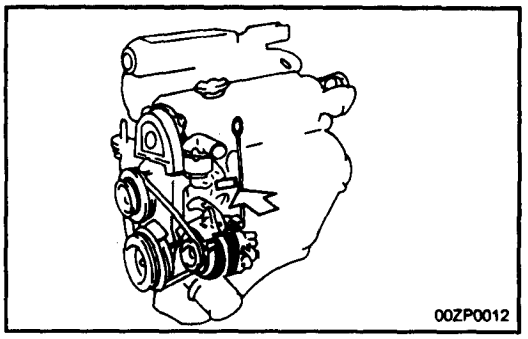
CAPACIDADES DE LUBRICANTES

Descripción	Capacidades	Observaciones
Aceite de motor		
Colector de aceite	3,0 lit (3,17 U.S. qts., 2,64 Imp. qts.)	
Filtro de aceite	0,3 lit (0,32 U.S qts., 0,26 Imp. qts.)	
Total	3,3 lit (3,47 U.S. qts., 2,9 Imp. qts.)	
Sistema de refrigeración	5,5 lit (5,78 U.S. qts., 4,84 Imp. qts.)	
Transmisión manual	2,2 lit (2,3 U.S. qts., 1,94 Imp. qts.)	
Transmisión automática	5,8 lit (6,1 U.S. qts., 5,1 Imp. qts.)	
Dirección asistida	0,9 lit (0,95 U.S. qts., 0,79 Imp. qts.)	

TSB Revisada :

SERVICIO DE MANTENIMIENTO ACEITE DE MOTOR

Siempre que estén disponible, se deben usar lubricantes que estén conforme con las necesidades de la clasificación de API "Para Servicio SE o para Servicio SG/CD, y tener el número apropiado de grado SAE para el promedio de temperatura esperado.



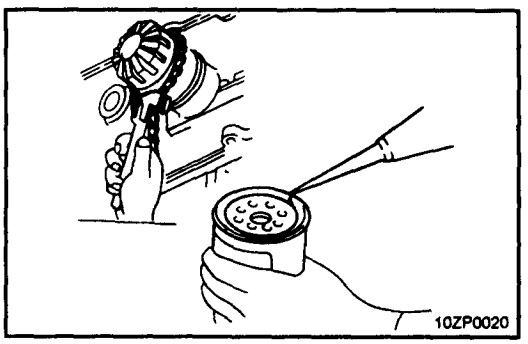
FILTRO DE ACEITE DE MOTOR

1. Quitar el filtro de aceite con una llave de filtro adecuada.
2. Para instalar, aplicar un poco de aceite de motor a la junta del filtro de aceite y apretar el filtro de aceite totalmente a mano.

NOTA

Se debe asegurar que la superficie de la junta de estanqueidad en el bloque de motor esté libre de rocalla.

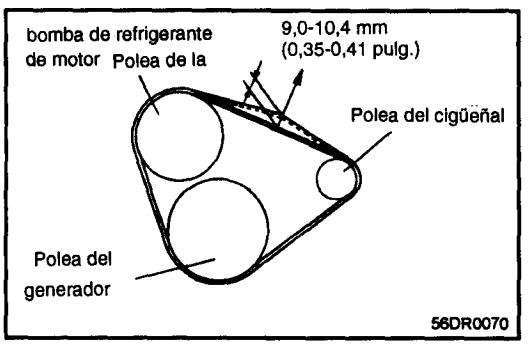
Se debe asegurar de quitar del bloque la junta vieja antes de instalar el filtro nuevo.



CORREA DE TRANSMISIÓN

1. Para probar la tensión de la correa aplicar una presión moderada (aproximadamente 100N) a medio camino entre las poleas. Verificar la desviación y corregir si es necesario.

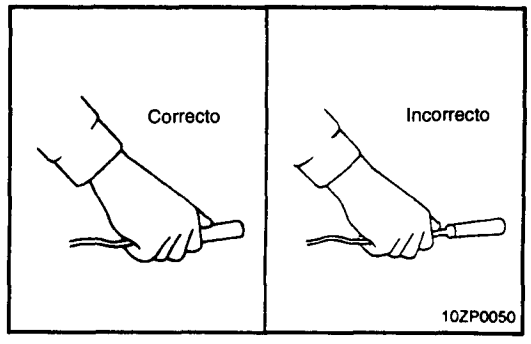
Desviación de la correa de transmisión 9,0-10,4 mm (0,35-0,41 pulg.)



JUEGO DE VÁLVULA

No es necesario ajustar la válvua de evacuación para la admisión y la descarga de válvua.

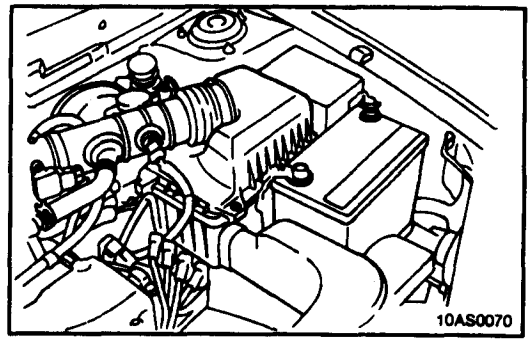
REEMPLAZO DE LOS CABLES DE ENCENDIDO



Los cables de encendido deben ser reemplazados periódicamente por unos nuevos. Después de reemplazarlos, se debe asegurar de que los cables y terminales de encendido están conectados y fijos en forma correcta y totalmente.

NOTA
Cuando se desconecta un cable de encendido, se debe coger del tapón de cable. Si el cable se desconecta tirándolo del cable mismo, puede producirse un circuito abierto.

REEMPLAZO DEL FILTRO DEL LIMPIADOR DE AIRE [MFI]



El filtro de aire se ensucia durante el uso, lo que disminuye la economía de combustible. Se debe reemplazar por uno nuevo.

1. Soltar la flecha apretada desde el limpiador de aire.
2. Quitar la cubierta del filtro del limpiador de aire.
3. Quitar el filtro del limpiador de aire.
4. Colocar el filtro del limpiador de aire y apretar la cubierta del filtro del limpiador de aire.

SISTEMA FBC, SISTEMA CONV.
REGLAJE DE ENCENDIDO (VERIFICAR Y AJUSTAR COMO SEA NECESARIO)

Condición de ajuste:
Luces, ventilador eléctrico de refrigeración y todos los accesorios están desconectados y la transmisión está en neutro.

1. Poner el motor en marcha al ralentí rápida hasta que la temperatura del refrigerante suba de 80 a 95°C (176 a 205°F).
2. Poner el motor en marcha a la velocidad de ralentí de límite especificada.
3. Leer el reglaje de encendido. (Referirse a la próxima página).
   Si no está dentro de las especificaciones, ajustar el reglaje de encendido soltando la tuerca de ajuste del distribuidor y girándolo.

PROCEDIMIENTO BÁSICO DE FIJACIÓN DEL REGLAJE DE ENCENDIDO A GRAN-ALTURA

Condición de ajuste:
Luces, ventilador eléctrico de refrigeración y todos los accesorios están desconectados y la transmisión está en neutro.

1. Poner el motor en ralentí rápida hasta que la temperatura del refrigerante suba de 80-95°C (176-205°F).
2. Desconectar las mongueras del distribuidor y sellar los extremos temporalmente (vacío desconectado).
3. Poner el motor en marcha a la velocidad de ralentí especificada (rpm).
4. Leer el reglaje de encendido.
   Si no está dentro de las especificaciones, ajustar el reglaje de encendido girando el distribuidor después de haber aflojado la tuerca de ajustes del distribuidor.
5. Reconectar las mangueras de vacío al distribuidor.

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ DEL MOTOR

Verificar para ver si el motor está a la velocidad de ralentí especificada. Si no lo está, ajustar la velocidad de ralentí al valor especificado por medio del procedimiento de ajuste.

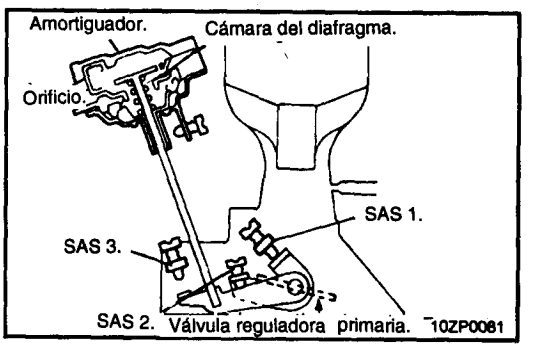
NOTA

El ajuste impropio (apertura de la válvula reguladora) aumentará la temperatura del gas de escape al aminorar la marcha, disminuyendo en forma considerable la vida del catalizador y perjudicando el funcionamiento de limpieza del gas de escape.

AJUSTE DE LA VELOCIDAD DE RALENTÍ

Condición de ajuste:
Las luces y todos los accesorios están apagados y la transmisión en neutro y el freno de estacionamiento activado.

1. Poner el motor en marcha al ralentí rápida hasta que la temperatura el refrigerante suba de 80-95°C (176-205°F).
2. Poner el motor en marcha por más de 5 segundos a una velocidad de 2.000 a 3.000 rpm.
3. Poner el motor en marcha al ralentí por 2 minutos.
4. Leer la velocidad al ralentí con un tacómetro. Si no encaja en los límites especificados, volver a ajustar la velocidad a especificación normal usando el tornillo de ajuste de la velocidad de ralentí SAS 1.



ESPECIFICACIONES DE LA PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

		Ralentí rpm	Ralentí sobre rpm	Reglaje de encendido
HOLANDA		700 ± 50	800 ± 50	BTDC 5° ± 1°
CE,GEN., M/O	T/A	850 ± 30		BTDC 4° ± 1°
	T/M	800 ± 30		

MECANISMO DE OBTURADOR DEL CARBURADOR Y ACOPLAMIENTO

Aplicar disolvente al piñón y el eje del obturador para quitar suciedad, aceite y cualquier otro depósito.
Mover el obturador hacia atrás y hacia adelante para distribuir el disolvente.

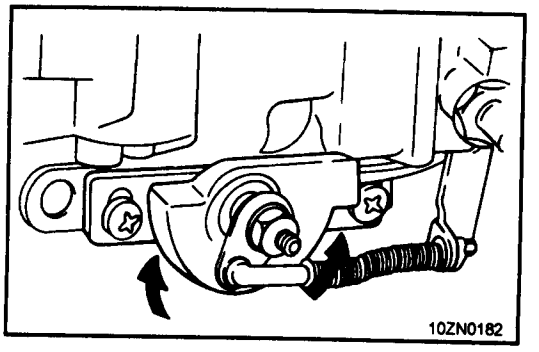
Sistema de Posición del Estrangulador

1. Verificar si el émbolo del sensor de posición del regulador sigue el movimiento de la leva montada en el eje de regulador en forma correcta. También se debe revisar el cuerpo del sensor y del regulador para ver daños y grietas.
2 Usando un atornillador, revisar los tornillos de montaje del regulador para verificar imprecisiones.
3 Verificar si el sensor de regulador tiene una salida especificada. Referirse a GRUPO DEL SISTEMA.

NOTA
La salida del sensor de regulador se usa como control de retroacción. Por lo tanto, si la fijación es obstruida durante el uso, la habilidad de conducción y el gas de escape se verán afectados en forma adversa.

SENSOR DE POSICIÓN DEL ESTRANGULADOR

1. Con el motor parado, quitar el filtro de aire del motor y efectuar la siguiente comprobación.
   1) Verificar el acoplamiento del sensor de posición del regulador para el funcionamiento. Para realizar esto, acelerar y desacelerar haciendo funcionar el nivel de estrangulador en forma manual y verificar si el acoplamiento gira los movimientos del eje (montado en el eje de regulador) en forma correcta.
   2) Repasar el cuerpo del sensor por si hay daños o grietas.
   3) Usar un atornillador o algo similar para verificar los tornillos de montaje del sensor de regulador, y comprobar si están sueltos.



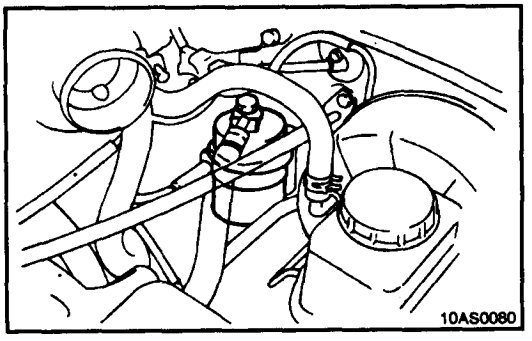
SISTEMA DE COMBUSTIBLE

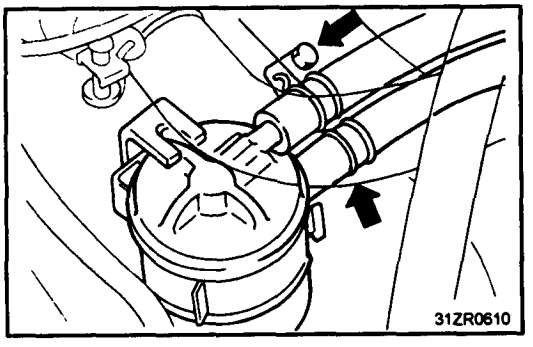
DEPÓSITOS, CONDUCTOS Y CONEXIONES

1. Revisar para ver si hay daños o pérdida en los conductos de combustible y en las conexiones.
2. Inspeccionar la superficie de las mangueras de combustible para ver si hay daños mecánicos o causados por el calor. Caucho duro y quebradizo, grietas, desgarros, cortes, desgastes y protuberancias excesivas indican deterioro del caucho.
3. Si el material de la cubierta de la manguera de caucho está agrietado o deteriorado, se debe cambiar la manguera.

Filtro de Combustible

El filtro de combustible se debe cambiar en forma regular. Su rendimiento es reducido por la presencia de suciedad y agua que se ha juntado durante un periodo extenso de uso. Reemplazar como sea necesario.





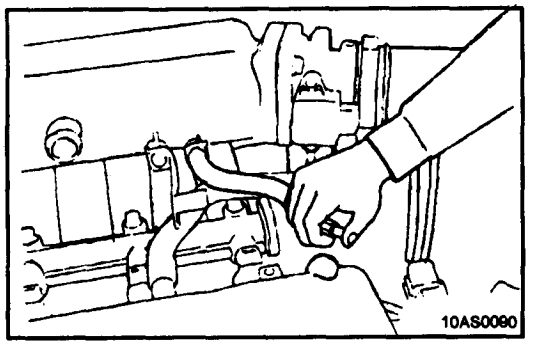
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIÓN DEL CÁRTER (válvula PCV)

El sistema de ventilación del cárter se debe conservar limpio para mantener el motor en buen funcionamiento.
Se requieren servicios periódicos para quitar los residuos debido a la combustión de la válvula PCV.

1. Desconectar la manguera de ventilación de la válvula (PCV), del lado positivo del cárter. Luego quitar la válvula PCV de la cubierta de balancín y reconectarla a la manguera de ventilación.
2. Poner el motor en ralentí y ponga un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV para asegurarse de sentir en el dedo la entrada al vacío del colector.

   NOTA
   Para entonces, el émbolo dentro de la válvula PCV debería moverse hacia atrás y adelante.

3. Si no siente el vacío, reemplazar la válvula PCV y limpiar la man-guera de ventilación con disolvente o reemplazarla si es necesario.

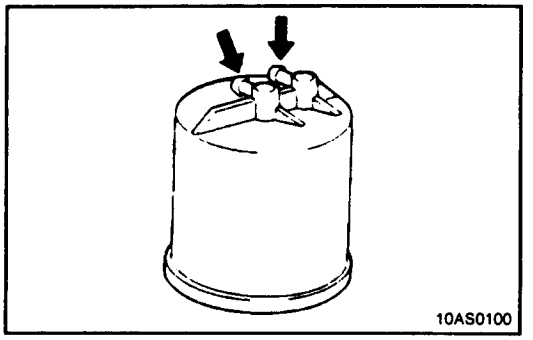


SISTEMA DE CONTROL DE EMISIÓN DE EVAPORACIÓN

1. Si el conducto de vapor de combustible está tapada o dañada, una mezcla de vapor de combustible escapa a la atmósfera causando una emisión excesiva. Desconectar el conducto de los dos extremos y límpiar con aire comprimido. Quitar la tapa de relleno del tubo de relleno y revisar que la tapa de relleno ajusta correctamente en ella.
2. El limitador de rebalse (válvula de dos vías) instalada en el conducto de vapor entre la válvula verificadora de combustible y la salida de depósito de combustible debe ser revisada para asegurar una operación correcta.

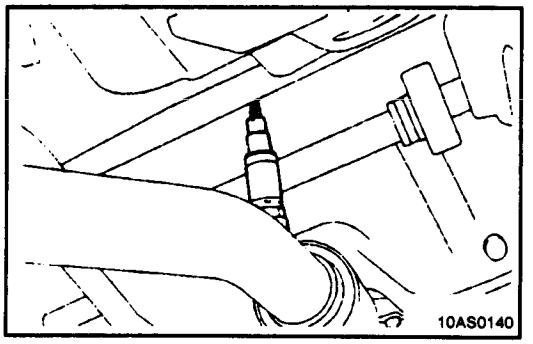
BOTE (Reemplazar)

Si o cuando el filtro de bote se tapa, el volúmen del aire de purga disminuirá y, por consecuencia la capacidad del bote disminuirá.



REEMPLAZO DEL SENSOR DE OXIGENO (Excepto CONV.)

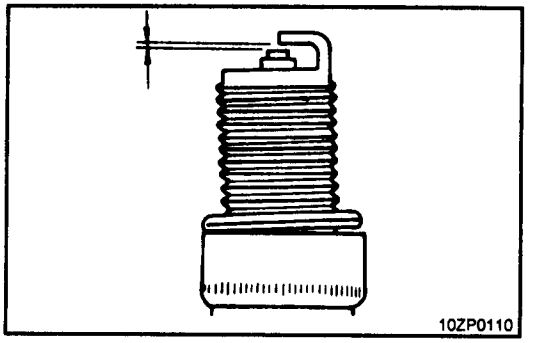
El sensor de oxígeno es un dispositivo que controla la mezcla de combustible. Si el sensor de oxígeno se daña, la emisión de escape, como también la capacidad de conducción se deteriora. Por lo tanto, se debe reemplazar cuando se recomienda o cuando ocurre una avería.



BUJÍAS

1. Las bujías deben funcionar correctamente para asegurar un funcionamiento perfecto del motor y el control de emisión. Deben operar en forma satisfactoria bajo condiciones normales de servicio durante los intervalos de mantención especificados o se deben cambiar.
2. La separación de puntas de las bujías nuevas se deben revisar y/o ajustar a la separación recomendada.

Espacio de la bujía	1,0 -1,1 mm (0,039-0,043 pulg.) (MFI) 0,7-0,8 mm (0,028-0,031 pulg.) (CONV.)



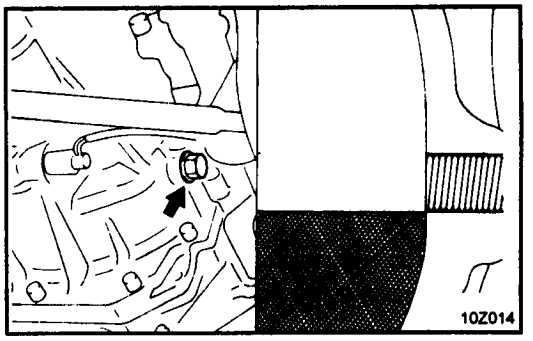
CORREA DE LA DISTRIBUCIÓN

Para los procedimientos de desmontaje y montaje, referirse a "GRUPO DE MOTORES".

INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE LA TRANSMISIÓN

Inspeccionar cada componente por evidencias de pérdidas, y verificar el nivel de aceite quitando el tapón de relleno. Si el aceite se encuentra contaminado es necesario reemplazar.

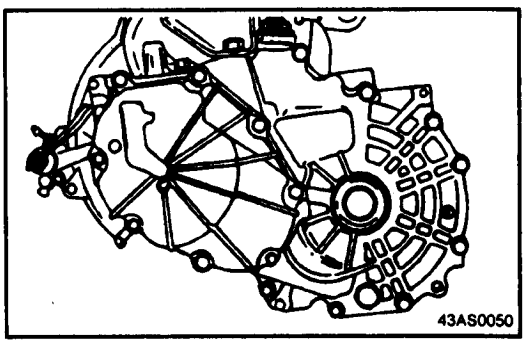
1. Con el vehículo estacionado en un lugar nivelado, quitar el tapón de relleno y asegurarse de que hay aceite de 5-9 mm (0,2-0,4 pulg.) hacia abajo desde la superficie inferior fileteada.
2. Revisar para estar seguro de que el aceite de la transmisión no está notablemente sucio, y tiene una viscosidad adecuada.

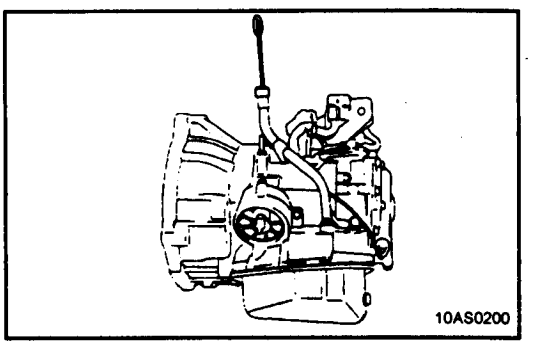


TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA (Cambio de líquido)

Drenar el líquido y revisar si hay evidencias de contaminación.
Repostar con líquidos nuevos después de que la causa haya sido corregida.

1. Quitar el tapón de vaciado para dejar drenar el líquido.
2. Quitar el colector de aceite.
3. Revisar el filtro de aceite por obstrucciones y daños y cambiarlo si es necesario.
4. Limpiar las superficies de las juntas de la caja de transmisión y del colector de aceite.
5. Instalar el colector de aceite con la junta nueva y apretar los pernos del colector de aceite a 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7,2-8,7 lb.pie)
6. Apretar el tapón de vaciado con la junta a 30-35 Nm (300-350 kg.cm 22-25 lb. pie).
7. Suministrar los 4 litros (8,5 puntos) del ATF recomendado en el depósito a través del agujero de la varilla. [La cantidad total requerida de ATF es los 6,1 litros (12,9 puntos). Sin embargo, aproximadamente los 4,5 litros (9,5 puntos) de fluido puede ser reemplazado porque el resto permanece en el convertidor de torsión].
8. Arrancar el motor y dejarlo en ralentí, por lo menos, 2 minutos. Luego con el freno estacionamiento accionado, mover la palanca de selección momentáneamente a cada posición, terminando en la posición "N".
9. Agregar suficiente ATF hasta poner el nivel de líquido en la marca más baja. Volver a verificar el nivel de líquido después que la transmisión esté a una temperatura de operación normal. El nivel de líquido debe estar entre las marcas altas y debajo del promedio 'CALIENTE'. Insertar totalmente la varilla de nivel de aceite para evitar la entrada de suciedad en la transmisión.





SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Revisar el sistema de refrigeración por las mangueras dañadas, conexiones flojas o las que se filtran, o cualquier otras posibles causas de la perdida de refrigerante.

Anticongelante

El sistema de refrigeración del motor está provisto de una mezcla de 50% de anticongelante de glicol de etileno y el 50 % de agua al momento de fabricación.
Debido a que la culata y la bomba de agua están hechas de una aleación de aluminio fundido, estar seguro de usar un refrigerante anticongelante de glicol de etileno de un 30% a 60% para otorgar protección contra la corrosión y congelamiento.

NOTA
Si la concentración del anticongelante es menor del 30%, las propiedades anticorrosivas se verán afectadas en forma adversa. Por otro lado si la concentración es mayor del 60%, tanto las propiedades anticongelantes como las de refrigeración del motor disminuirán, afectando en forma adversa al motor. Por estas raz-ones se debe mantener el nivel de concentración dentro de las proporciones especificadas.

Medidas de concentración de anticongelante

Arrancar el motor hasta que el refrigerante esté totalmente mezclado. Drenar un poco de refrigerante (anticongelante), medir la temperatura y especificar la densidad del refrigerante. Determinar la concentración y la correcta temperatura de operación. Si al refrigerante le falta anticongelante, añadir un poco más hasta alcanzar una concentración de un 50%.

Cambio de anticongelante

AVISO
El refrigerante caliente le puede causar serias lesiones a Ud. Nunca se debe abrir la tapa de radiador cuando el motor está caliente.
Dejarlo enfriar antes de todo.
Al remover la tapa de radiador tener cuidado con el refriger-ante caliente o el vapor. Colocar una toalla sobre la tapa y girarla un poco en dirección opuesta a las agujas del reloj, para dejar escapar la presión a través del tubo. Una vez que la presión ha sido liberada quitar la tapa continuando en la dirección contraria a las agujas del reloj.

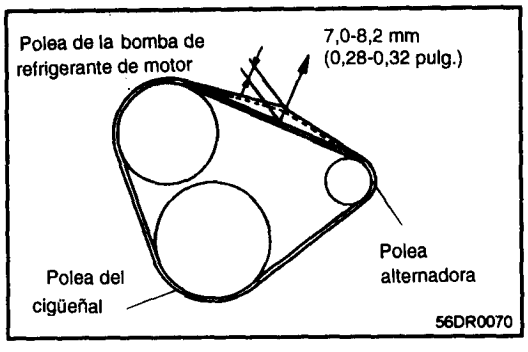
1. Quitar la tapa de radiador, el tapón de vaciado del radiador y el tapón de vaciado del motor.para drenar el refrigerante.
2. Quitar el depósito de reserva y drenar el refrigerante.
3. Después de drenar el refrigerante completamente, volver a instalar los tapones de vaciado y enjuagar el motor y el radiador usando un líquido de limpieza para radiador.
4. Después de que el enjuague está terminado, drenar totalmente el líquido de limpieza e instalar los tapones de vaciado del motor y del radiador.
5. En la sección que trata de refrigerante en el Grupo de Sistema de Refrigeración, elegir una concentración apropiada, para una temperatura de operación segura entre una proporción del 30 a 60%. Volver a llenar el sistema con un anticongelante de glicol de etileno de alta calidad a la concentración seleccionada.
   Una mezcla aconsejable es el 50% agua y el 50% de solución anticongelante [Punto de congelación -36°C (-32,8°F)].
   Volver a instalar la tapa del radiador.
6. Después de tener el motor en marcha por un momento, verificar el nivel de refrigerante y agregar hasta que se alcance el nivel de refrigerante.
7 Si es necesario, añadir el refrigerante al depósito de reserva hasta que esté entre las marcas 'LLENO" y "BAJO".

NOTA
No sobre-llenar el depósito de reserva.

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

1. Para comprobar la tensión de correa, aplicar presión (aproximadamente 100N, 22 lb) entre las poleas. Verificar la desviación y modificar si es necesario.

Desviación de la correa	
Correa de transmisión	7,0-8,2 mm (0,28-0,32 pulg.)
Correa del compresor del aire acondicionado	8,0-10,0 mm(0,32-0,40 pulg.)

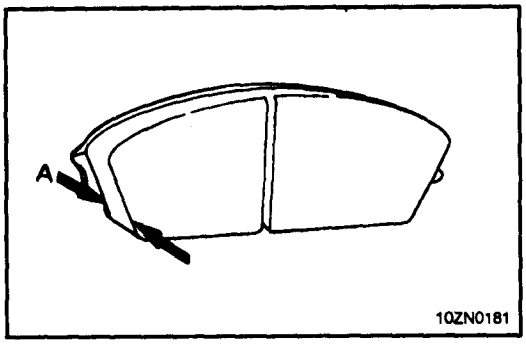


PASTILLAS DE LOS FRENOS DE DISCOS DELANTEROS

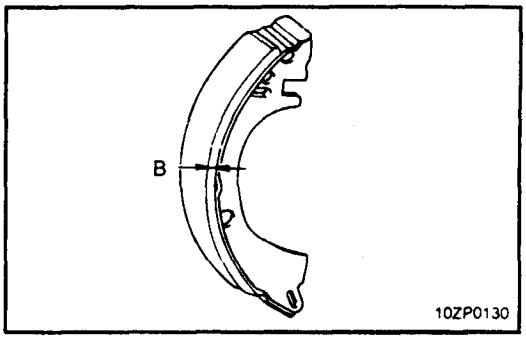
Verificar si hay contaminación de líquidos y desgastes. Reemplazar el juego de pastillas completo, si se encuentran defectuosas.

AVISO
Las pastillas para las ruedas derechas e izquierdas se deben reemplazar al mismo tiempo. Nunca se deben "separar" o mezclar los juegos de pastillas. Todas las pastillas deben cambiarse a la vez.

Grosor del forro "A" [Límite]	
Freno estànder	1,0 mm (0,04 pulg.)
ABS freno	1,2 mm (0,047 pulg.)



FORROS DE LOS FRENOS DE TAMBOR TRASEROS Y CILINDROS DE RUEDA TRASERA



1. Quitar el freno de tambor y verificar el desgaste de forro de la zapata de freno. Revisar el sistema de ajuste automático de frenos a mano para ver que funcione sin problemas.Deberá comprobarse también que los dientes estén engranados. Para asegurar un funcionamiento suave aplicar una fina capa de grasa a la superficie del ajustador y del eje de conexión.
2. Examinar el cilindro de rueda, por indicios de una fuga de líquido de frenos.. Revisar, en forma visual, la estructura de goma para ver si hay cortes, desgastes o grietas causadas por el calor. (Una leve cantidad de líquido en la estructura de goma, puede que no sea un escape sino un líquido preservativo usado al montar).
   1) Comprobar el desgaste de la zapata de frenos.

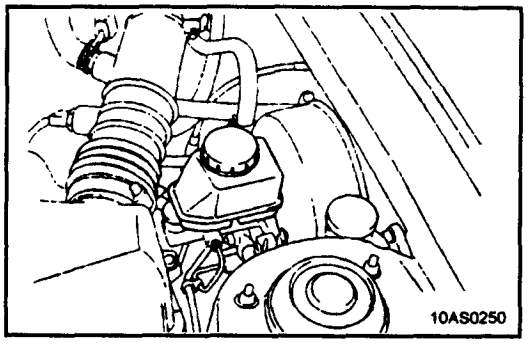
Grosor del forro "B" [Límite]	1,5 mm (0,06 pulg.)

LOS CONDUCTOS DE FRENOS

La inspección de conductos y mangueras de frenos debe ser realizada en todas las operaciones de servicio de frenos.
Las mangueras deberían ser revisadas por:

1 Largo correcto, superficie agrietada severamente, estirones, rozaduras o puntos desgastados. (Si la guarnición de los conductos está expuesta debido a grietas o desgastes en la cubierta de goma del conducto, ésta se debería cambiar). Es posible que ocurra deterioración con un estallido fallido).
2. Instalación incorrecta, cubierta torcida o interferencia con la rueda, neumático o chasis.

LÍQUIDO DE FRENOS (Comprobar el nivel de líquido y revisar si hay fugas.)



1. Comprobar que el nivel de líquido de frenos esté ent re las marcas MAX y MIN en el depósito de líquido. Llenar hasta donde sea necesario.
2. Con los frenos de disco, se espera que el nivel de líquido baje a medida que las (o pastillas) se desgasten. Una pérdida rápida de líquido indica una fuga en el sistema de frenos la que debería ser inspeccionada y reparada inmediatamente.

ADVERTENCIA

Tener cuidado al trabajar con el líquido de frenos debido a que es dañoso para los ojos y puede estropear las superficies pintadas y debería limpiarse inmediatamente.

CAMBIO DE LÍQUIDO

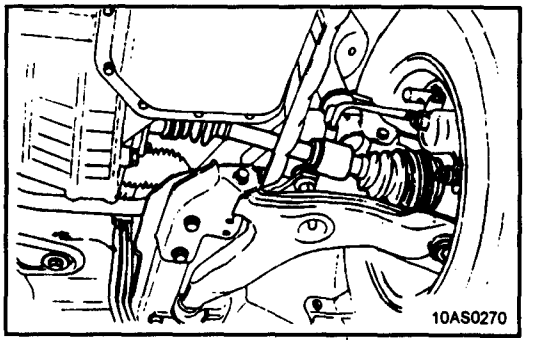
1. Revisar el sistema de frenos para ver si existe alguna fuga antes de reemplazar el líquido de frenos.
   Drenar completamente el líquido de frenos con los tornillos de purga de cada freno totalmente flojos, y volver a llenar el sistema de frenos con líquido nuevo.

Líquido recomendado.....	Líquido de frenos conforme a DOT 3

2. La tapa del déposito debe estar apretada firmemente para evitar contaminación de substancias extrañas o húmedad.

   AVISO
   No se debe permitir que el líquido a base de petróleo contamiene el líquido de frenos.

ARTICULACIÓN ESFÉRICA Y ESTRUCTURA DE GOMA DE LA BIELA DE LA DIRECCIÓN, DE LA JUNTA DE ESTANQUEIDAD, Y DEL ÁRBOL MOTOR



1. Estos componentes no necesitan de una lubricación periódica, ya que son lubricados en forma permanente al ser fabricados. Selladuras y estructuras de gomas dañadas deberían ser cambiadas para prevenir fugas o contaminación de la grasa.
2. Revisar la cubierta protectora de polvo y la estructura de goma por fuga en la selladura. Cambiarlas si están defectuosas.

CORREA DE LA BOMBA DE ACEITE DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (Revisar y hacer el servicio como sea necesario)

1. Revisar la correa por indicios de cortes y grietas. Reemplazar si es necesario.
2. Revisar la tensión adecuada de correa. Si es necesario, ajustar la tensión de correa de la siguiente forma:
   1) Empujar la correa con una fuerza de 100N (22 lb) en un punto a medio camino entre la polea de la bomba de aceite de la dirección asistida y la polea de la bomba de agua. La desviación de correa debería ser de 7 a 10 mm (0,28-0,39 pulg.).
   2) Si la desviación de correa no está dentro de los límites especificados, aflojar los pernos de montaje de la bomba de agua y mover la bomba del aceite para alcanzar la desviación apropiada de la correa a una fuerza de 100N (22 lb).

NIVEL DE LÍQUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (Inspeccionar el nivel del líquido)

1. Aparcar el coche en una superficie nivelada y plana, poner el motor en marcha y luego girar el volante varias veces para subir la temperatura del líquido aproximadamente a 50°C (122 °F).
2. Con el vehículo todavía en ralentí, girar todo el volante hacia la izquierda y hacia la derecha varias veces.
   Revizar si hay burbújas en el depósito de aceite comprobar el nivel de líquido y repostar el líquido en el depósito de aceite a través del filtro de aceite si es necesario.

MANGUERAS DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA (Verificar deterioraciones y fugas)

1. Revisar las conexiones de la manguera, por si hay fuga de líquido.
2. Las mangueras de la dirección asistida deberían ser reemplazados si se encuentran en la superficie grietas graves, tirones, raspaduras o puntos desgastados. El deterioro de los conductos puede provocar averías prematura.

COJINETES DE LA RUEDA TRASERA (Revisar por fuga de grasa)

Inspeccionar por indicios de fugas de grasas alrededor del tapa de cubo y la parte posterior del cubo. Si es que existe una fuga de grasa, quitar el cubo e inspeccionar la junta de aceite por daños. Limpiar de aceite el cubo y los cojinetes y volver a empaquetar con una grasa nueva específica.

SISTEMA DE ESCAPE

!. Revisar por agujeros y fugas de gas causadas por corrosión, daños, etc.
2. Revisar las articulaciones y conexiones por fugas de gas.
3. Revisar la suspensión de goma y las ménsulas por si estén daña-das.

MECÁNICA DEL MOTOR

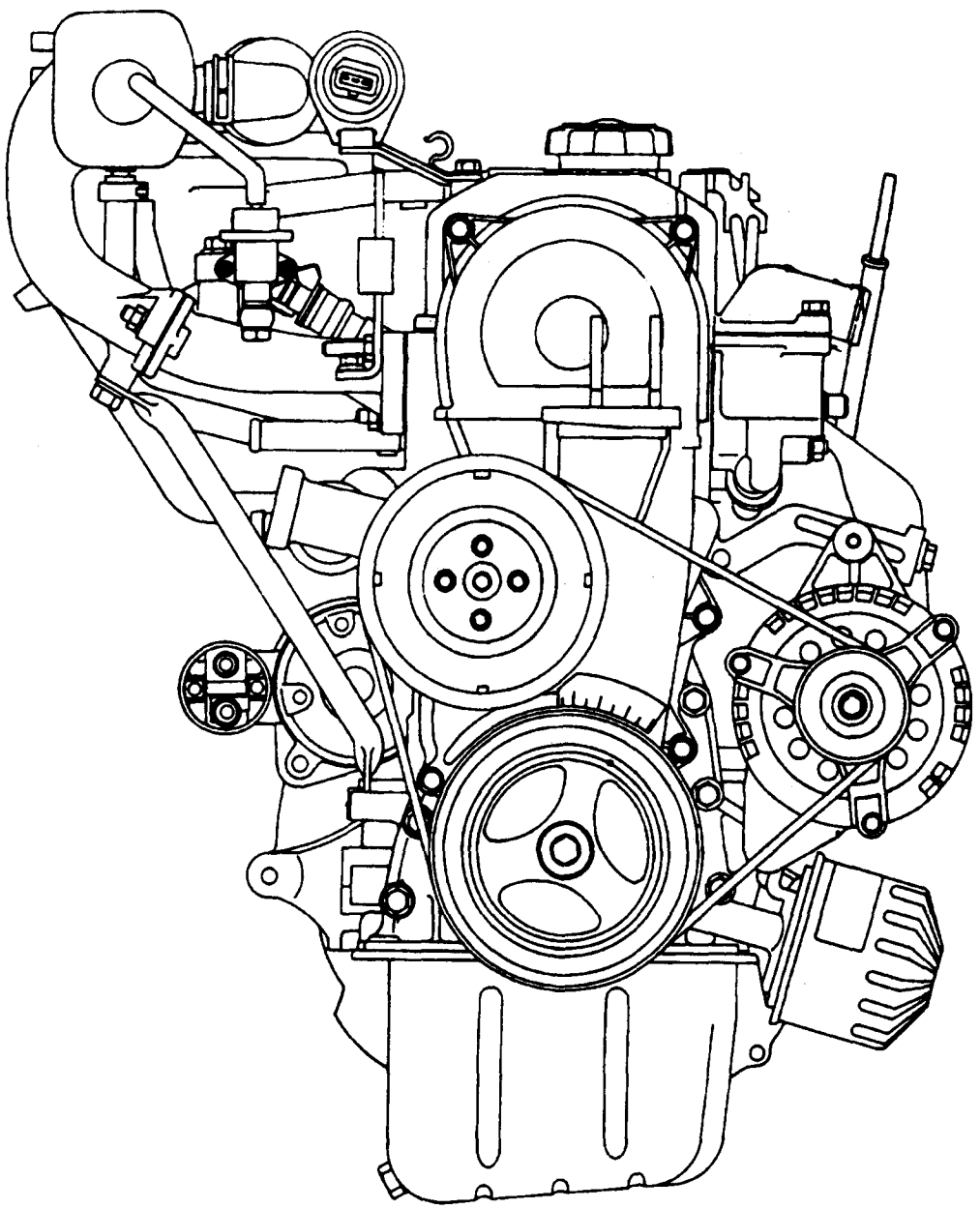
GENERALIDADES 2
MONTURA DEL MOTOR 19
MONTAJE DE MOTOR Y TRANSMISIÓN 22
CORREA DE DISTRIBUCIÓN 25
BRAZOS DE BALANCÍN Y EJES DE BRAZO DE BALANCÍN 31
ÁRBOL DE LEVAS 35
CULATA 38
VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA 42
CAJA DELANTERA, BOMBA DE ACEITE 47
PISTÓN Y BIELA 52
CIGÜEÑAL 57
VOLANTE 61
BLOQUE DE CILINDROS 62
CONMUTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE 64

GENERALIDADES

GENERALIDADES

APRARIENCIA DEL MOTOR DE ALFA NUEVA

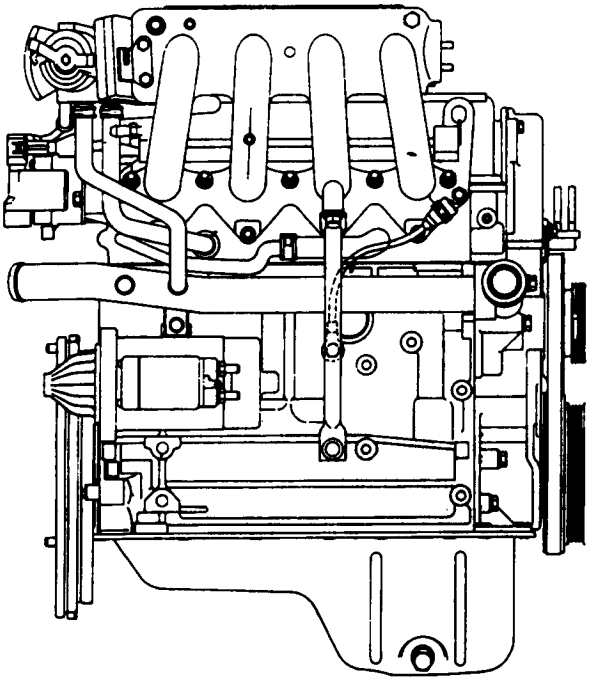
VISIÓN DELANTERA



20AS0010

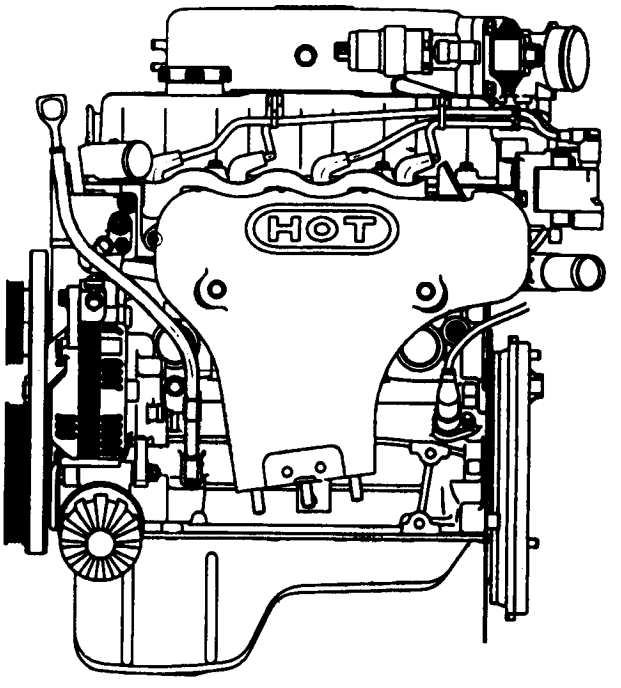
TSB Revisada :

VISIÓN DE DERECHA



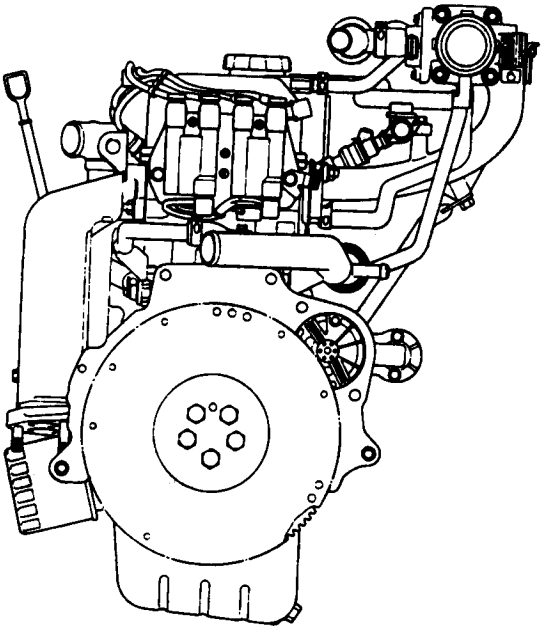
20AS0020

VISIÓN DE IZQUIERDO



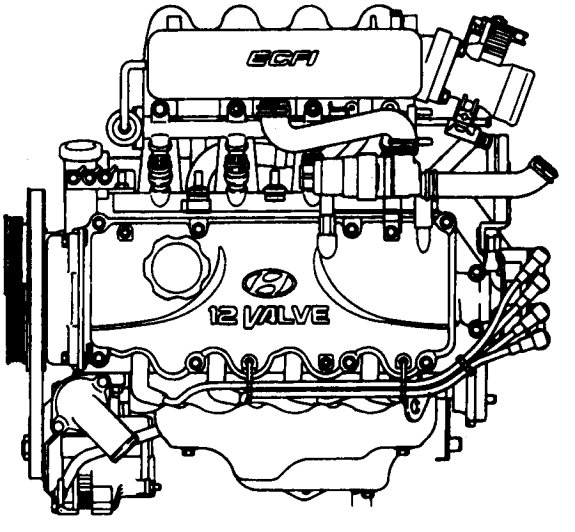
20AS0031

VISIÓN DE TRASERO



20AS0040

VISIÓN DE CIMA



20AS0050

TSB Revisada :

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Descripción		Especificación	Límite
Generalidades			
Tipo		En conducto SOHC 12 válvulas	
Número de cilindros		4	
		1,5L Motor	
Taladro		75,5 mm (2,97 pulg.)	
Carrera		83,5 mm (3,29 pulg.)	
Desplazamiento total		1.495 CC	
Relación de compresión		10,0	
Secuencia de encendido		1-3-4-2	
Velocidad de ralentí		800 ± 100	
Regulación de encendido a la velocidad de ralenti		BTDC 11° ± 5°/800 rpm (1,3L)	
		BTDC 9° ± 5°/800 rpm (1,5L)	
Regulación de la válvula			
Válvula de admisión			
Abre (BTDC)		12°	
Cierra (ABDC)		52°	
Válvula de escape			
Abre (BBDC)		52°	
Cierra (ATDC)		12°	
Cabeza de cilindro			
Deformabilidad de la cara inferior de la culata		máx. 0,05 mm (0,002 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)
Holgura con árbol de levas		máx. 0,15 mm (0,0059 pulg.)	0,3 mm (0,0118 pulg.)
Rectificación de la dimensión a sobremedida del hoyo del asiento de válvula			
Admisión	0,3 mm (0,012 pulg.) O.S.	28,8-28,821 mm (1,134-1,135 pulg.)	
	0,6 mm (0,024 pulg.) O.S.	29,1-29,121 mm (1,146-1,1467 pulg.)	
Escape	0,3 mm (0,012 pulg.) O.S.	34,3-34,325 mm (1,350-1,351 pulg.)	
	0,6 mm (0,024 pulg.) O.S.	34,6-34,625 mm (1,362-1,363 pulg.)	
Rectificación de la dimensión a sobremedida del hoyo de guía de la válvula (admisión y escape)			
	0,05 mm (0,002 pulg.) O.S.	11,05-11,068 mm (0,435-0,4357 pulg.)	
	0,25 mm (0,010 pulg.) O.S.	11,25-11,268mm (0,443-0,4436 pulg.)	
	0,50 mm (0,020 pulg.) O.S.	11,50-11,518 mm (0,453-0,4535 pulg.)	
Árbol de levas			
Altura de levas			
Admisión		42,8575 mm (1,6873 pulg.)	42,3575 mm (1,6676 pulg.)
Escape		42,7624mm (1,6836pulg.)	42,2624mm (1,6639 pulg.)
Mangueta O.D.		30 mm (1,181 pulg.)	
Holgura de aceite de cojinete		0,045-0,085 mm (0,0018-0,0033 pulg.)	
Holgura final		0,07-0,18 mm (0,003-0,0007 pulg.)	

Descripción	Especificación	Límite
Válvula		
Vástago O.D.		
Admisión	5,97-5,955 mm (0,235-0,234 pulg.)	
Escape	5,965-5,95 mm (0,235-0,234 pulg.)	
Ángulo de la superficie	45°~45,5°	
Grosor de la cabeza de válvula (Margen)		
Admisión	1,1 mm (0,043 pulg.)	0,8 mm (0,031 pulg.)
Escape	1,4 mm (0,055 pulg.)	1,1 mm (0,043 pulg.)
Vástago de válvala de guía de válvula		
Admisión	0,03-0,06 mm (0,0012-0,0024 pulg.)	0,1 mm (0.004 pulg.)
Escape	0,035-0,065 mm (0,0014-0,0026 pulg.)	0,1 mm (0,004 pulg.)
Guía de válvula		
Dimensión instalada O.D.		
Admisión	9,95 mm (0,392 pulg.)	
Escape	10,05 mm (0,396 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,05, 0,25, 0,50 mm (0,002, 0,010, 0,020 pulg.) sobremedida	
Anillo de asiento de válvula		
Anchura de contacto de asiento		
Admisión	0,8-1,2 mm (0,031-0,047 pulg.)	
Escape	1,5-1,9 mm (0,059-0,075 pulg.)	
Ángulo de asiento	45°	
Sobremedida	0,3 mm, 0,6 mm (0,012 pulg., 0,024 pulg.)	
Muelle de válvula		
Longitud libre	42,03 mm (1,655 pulg.)	
Carga	24,7 ± 1,2kg/34,5 mm a la altura 54,6 ± 2,7kg/25,9 mm a la altura	
Altura instalada	34,5 mm (1,358 pulg.)	
Cuadratura	1,5° o menor	
Bloque de cilindro		
Taladro de cilindro	75,50-75,53 mm (2,9724-2,9736 pulg.) [Motor 1,5L] 71,50-71,53 mm (2,8149-2,8161 pulg.) [Motor 1,3L]	
Pérdida de redondez y vela del taladro de cilindro	Menor de 0,01 mm (0,0004 pulg.)	
Holgura con pistón	0,02-0,04 mm (0,0008-0,0016 pulg.)	
Pistón		
O.D.	75,47 - 75,50 mm (2,9713-2,9724 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,25, 0,50, 1,00 mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobremedida	

TSB Revisada :

Descripción		
Anillo de pistón		
Holgura lateral		
No. 1, No. 2	0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)	0,1 mm (0,004 pulg.)
Hueco final		
Motor 1,5L		
No. 1	0,20-0,50 mm (0,0078-0,0196 pulg.)	1 mm (0,0394 pulg.)
No. 2	0,20-0,50 mm (0,0078-0,0196 pulg.)	1 mm (0,0394 pulg.)
Raíl lateral del anillo de aceite	0,20-1,00 mm (0,0078-0,0394 pulg.)	1 mm (0,0394 pulg.)
Motor 1,3L		
No.1	0,15-0,30 mm	1 mm (0,0394 pulg.)
No.2	0,20-0,35 mm	1 mm (0,0394 pulg.)
Rail lateral del anillo de aceite	0,20-0,70 mm	1 mm (0,0394 pulg.)
Tamaño de servicio	0,25, 0,50, 0,750, 1,00 mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.)	
Biela		
Codo	0,05 mm (0,0019 pulg.) o menos	
Dobladura	0,1 mm (0,0019 pulg.) o menos	
Fin de biela grande hasta cigüeñal holgura lateral	0,10-0,25 mm (0,0039-0,0098 pulg.)	0,4 mm (0,0157 pulg.)
Cojinete de biela		
Holgura de aceite	0,024-0,042 mm (0,0009-0,0016 pulg.)	
Bajotamaño	0,25 mm, 0,50 mm, 0,75 mm (0,01 pulg. 0,02 pulg. 0,03 pulg.)	
Cigüeñal		
Pasador O.D.	45 mm (1,7717 pulg.)	
Mangueta O.D.	50 mm (1,9685 pulg.)	
Codo	0,03 mm o menos	
Defecto de circularidad, del pivote y pasador cónico	0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos	
Holgura	0,05 - 0,175 mm (0,0020-0,0069 pulg.)	
Dimensión regeneradora del bajotamaño del pasador		
0,25 mm (0,010 pulg.)	44,725-44,740 mm (1,7608-1,7614 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.)	44,475-44,490 mm (1,7509-1,7516 pulg.)	
0,75 mm (0,030 pulg.)	44,225-44,240 mm (1,7411-1,7417 pulg.)	
Dimensión regeneradora del bajotamaño de mangueta		
0,25 mm (0,010 pulg.)	49,727-49,742 mm (1,9578-1,9583 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.)	49,477-49,492 mm (1,9479-1,9485 pulg.)	
0,75 mm (0,030 pulg.)	49,227-49,242 mm (1,9380-1,9386 pulg.)	
Volante		
Pérdida de redondez	0,1 mm (0,0039 pulg.)	0,13 mm (0,0051 pulg.)
Bomba de aceite		
Holgura entre la circunferencia exterior y caja delantera	0,12-0,18 mm (0,0047-0,0070 pulg.)	
Holgura entre el engranaje axial y caja delantera	0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)	
Holgura de punta entre engranaje interior y exterior	0,0025-0,069 mm (0,0010-0,0027 pulg.)	
Presión del aceite de motor		
A la velocidad de ralentí del motor	147 kPa (1,5 kg/cm², 21,33 psi)	
Resorte amortiguador		
Altura libre	46,6 mm (1,8346 pulg.)	
Carga	6,1 kg a 40,1 mm (13,42 lb a 1,578 pulg.)	

APRIETE DE TORSIÓN

	Nm.	kg.cm	lb.pie
Bloque de cilindro			
Perno y tuerca de ménsula de apoyo del motor delantero	50-70	500-700	37-51
Perno de ménsula del obturador de rodillo delantero	70-90	700-900	51-65
Perno de ménsula del obturador de rodillo trasero	70-90	700-900	51-65
Perno de ménsula de apoyo del motor izquierdo	30-42	300-420	22-30
Conmutador de la presión de aceite	13-15	130-150	9,4-11
Cabeza de cilindro			
Pernos de la cabeza de cilindro - motor frío	70-75	700-750	51-54
- motor caliente	80-85	800-850	58-61
Pernos y tuercas m?ltiples de admisión	15-20	150-200	11-14
Tuerca m?ltiple de escape	15-20	150-200	11-14
Perno de la cubierta del balancín	8-10	30-40	5,9-7,4
Perno del eje de brazo del balancín	20-27	80-100	20
Perno del árbol de levas	20-27	200-240	14-20
Perno de la placa trasera	8-10	80-100	5,8-7,2
Movimiento principal			
Tuerca de la cubierta de biela	35-38	350-380	25-27,5
Cubierta del cojinete de cigüeñal	55-60	550-600	39,8-43,4
Perno del volante (Transmisión manual)	130-140	1300-1400	94-101
Perno de la placa de transmisión (Transmisión automática)	130-140	1300-1400	94-101
Correa de regulación del tiempo			
Perno de la polea de cigüeñal	150-160	1500-1600	110-118
Perno de rueda para cigüeñal	10-12	100-120	7,2-8,7
Perno de rueda de cadena para árbol de levas	80-100	800-1000	59-74
Perno tensor de la correa de distribución	20-27	200-270	14-20
Perno de la cubierta de la correa de distribución	10-12	100-120	7,2-8,7
Perno de la cubierta delantera	12-15	120-150	8,7-11

M/T: Transmisión manual (Manual Transaxle)
A/T: Transmisión automática (Automatic Transaxle)

	Nm.	kg.cm	lb.pie
Montaje del motor			
Tuerca aislante del montaje derecho (Grande)	90-110	900-1100	65-80
Tuerca aislante del montaje derecho (Pequeña)	50-60	450-600	32-43
Ménsula del montaje derecho para tuercas y pernos del motor	50-65	500-650	36-47
Tuerca aislante del montaje de transmisión	90-110	900-1100	65-80
Ménsula aislante de la transmisión a los pernos de los miembros laterales	30-40	300-400	22-29
Tuerca aislante del obturador de rodillo trasera	50-60	450-600	33-43
Ménsula del obturador de rodillo trasera a los pernos de miembros centrales	45-60	500-600	36-43
Tuerca aislante retenedora de la varilla delantera	45-60	450-600	33-43
Abrazadera retenedora de la varilla delantera a los pernos de miembros centrales	30-40	300-400	22-29
Miembro central a los pernos del cuerpo	60-80	600-800	43-58
Filtro de aceite	12-16	120-160	8,8-11,8
Pernos del depósito de aceite	6-8	60-80	4-6
Tapón de drenaje del colector de aceite	35-45	350-450	25-33
Pernos de la malla de aceite	15-22	150-220	11-16
Pernos de cubierta superior de la correa de transmisión	10-12	100-120	7-9
Pernos de cubierta inferior de la correa de transmisión	10-12	100- 120	7-9
Depósito de compensación a tuercas y pernos del colector de entrada	15-20	150-200	11-14

TSB Revisada :

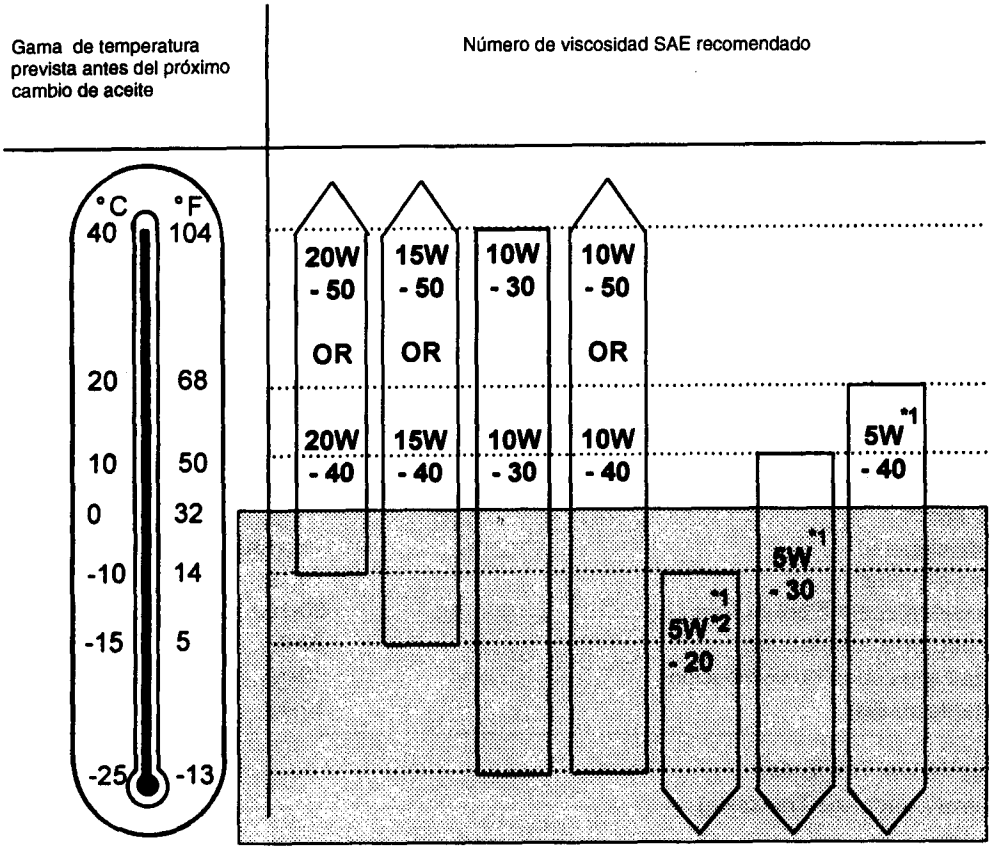
SELECCIÓN DE LUBRICANTES

Z20CH0A

Aceite de motor

Clasificación API recomendada: SE O ARRIBA [PARA GENERAL Y ORIENTE MEDIO]
SE O ARRIBA [PARA AUSTRALIA]
SG O SG/CD [PARA COMUNIDADES EUROPEAS]

Grados de viscosidad SAE recomendados:



Cada viscosidad No. es más bueno pana la gama de temperatura en la ilustración.

*1. Es limitado por la condición manejando y la área tratando.
*2. SAE 5W-20 No se recomenda para sostener la velocidad alta de vehículo de operación.

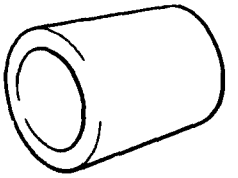
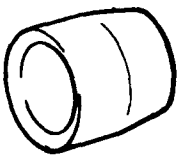
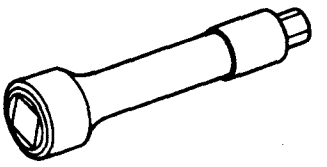
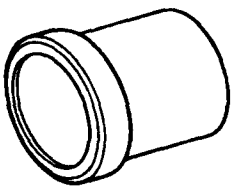
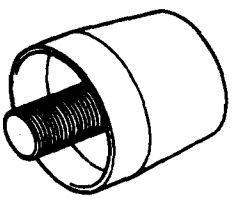
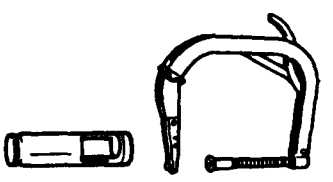
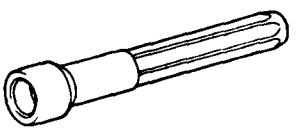
Para un mejor resultado y máxima protección de todos los motores para todos los tipos de operaciones, seleccionar sólo aquellos lubricantes que:

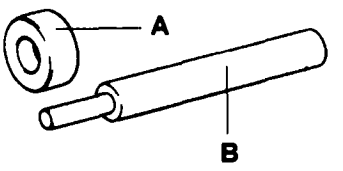
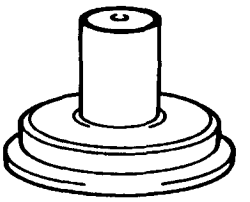
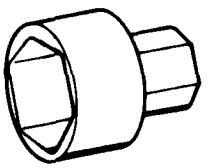
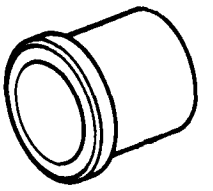
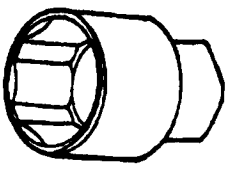
1. Se ajusten a los requisitos de la clasificación API.
2. Posean el número de grado SAE apropiado para la gama de temperatura ambiental esperado.

Los lubricantes que no posean el número de grado SAE y una clasificación de servicio API especificados en el recipiente no deberán utilizarse.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

D20CC0A

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Instalador del retén de aceite frontal del cigüeñal 09231-22000		Instalación del retén de aceite frontal del cigüeñal (Usar con 09231-22100)
Guía del retén de aceite frontal del cigüeñal 09231-11001		Instalación retén aceite frontal del cigüeñal (Usar con 09214-21000)
Extractor del buje de montaje y árbol instalador 09221-21000		Desmontaje e instalación del buje superior de la varilla del rodillo frontal
Extractor del buje de montaje y base instaladora 09221-21000		Desmontaje e instalación del buje superior de la varilla de rodillo (Usar con 09221-21100)
Llave de perno de culata 09221-21100		Desmontaje y apriete de perno de culata (Usar con 09221-21000)
Instalador del retén de aceite del árbol de levas 09222-28000		Desmontaje e instalación del retén aceite del árbol de levas (Usar con 09222-28100)
Guía del retén de aceite del árbol de levas 09222-22001		Usada como guía al presionar en el retén de aceite del árbol de levas

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Instalador guía de válvula 09221-22000 A/B		Desmontaje e instalación de la guía de válvula
Instalador del retén de aceite posterior de cigüeñal 09231-21000		1) Instalación del retén de aceite posterior del motor 2) Instalación del retén de aceite posterior del cigüeñal
Herramienta para ajuste de perno de pistón 09235-22000		Desmontaje e instalación del perno de pistón (Usar con 09234-33001)
Llave para el conmutador de presión de ceite 09260-32000		Desmontaje e instalación del conmutador de presión de aceite
Desmontaje e instalador del buje de montador 09216-22000		Desmontaje e instalador del buje de montador del montor (usar con 09216-22100)
Probador del agujero de abajo 09246-32300		Probación para el agujero de abajo del tornillo de ajuste automático

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Z20CD0A

Síntoma	Causa probable	Solución
Baja compresión	Junta de la culata quemada Anillos de pistón desgastados o dañados Pistón o cilindro desgastados Asiento de válvula desgastado o dañado	Reemplazar junta Reemplazar los anillos Reparar o reemplazar el pistón y/o el bloque de cilindro Reparar o sustituir la válvula y/o el anillo de asiento
Caída de la presión de aceite	Bajo nivel del aceite de motor Conmutador de presión de aceite defectuoso Filtro de aceite obstruído Engranajes o tapa de la bomba de aceite quemados Aceite de motor diluido o poco denso Válvula de seguridad del aceite agarrotada (abierta) Excesiva holgura del cojinete	Comprobar el nivel del aceite de motor Reemplazar Reemplazar Reemplazar Cambiar y determinar la causa Reparar Reemplazar
Presión alta de aceite	Válvula de socorro del aceite agarrotada (cerrada)	Reparar
Excesivo balanceo y vibración del motor	Retenedor de la varilla del motor suelto (frontal, trasero) Abrazadera del bastidor de transmisión suelta Abrazadera del bastidor del motor suelta Miembro central suelto Aislante del montaje de transmisión roto Aislante del montaje de motor roto Aislante del retenedor del rodillo de motor roto	Retensar Retensar Retensar Retensar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Válvulas ruidosas	Aceite de motor diluido o poco denso (baja presión de aceite) Vástago de válvula o guía de válvula quemados o dañados	Cambiar Reemplazar
Ruido de la biela y el cojinete principal	Suministro insuficiente de aceite Aceite de motor diluido o poco denso Excesiva holgura del cojinete	Comprobar el nivel de aceite del motor Cambiar y determinar la causa Reemplazar
Ruido de la correa de distribución	Incorrecta tensión de la correa	Ajustar la tensión de la correa

TSB Revisada :

COMPROBACION DEL ACEITE DE MOTOR Y20CG0A

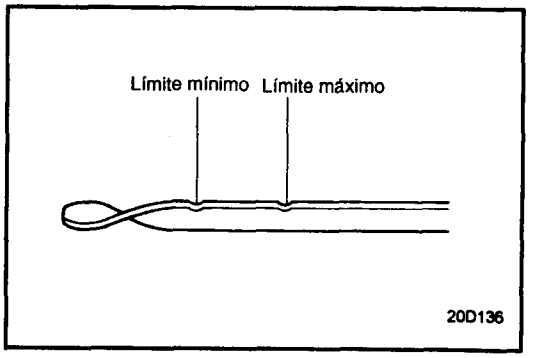
1. Situar el vehículo en una sperficie llana.
2. Calentar el motor.

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

3. Parar el motor, y esperar 2 ó 3 minutos, entonces comprobar el nivel de aceite después de vaciar el aceite de motor al depósito de aceite.
4. Comprobar que el nivel del aceite de motor es menor que el nivel de margen indicado en la varilla de nivel de aceite. Si el nivel de aceite hubiera bajado al mínimo nivel (La marca L), rellenar hasta la marca "F".

NOTA
En el rellenado , usar el mismo tipo de aceite que se ha venido utilizando.

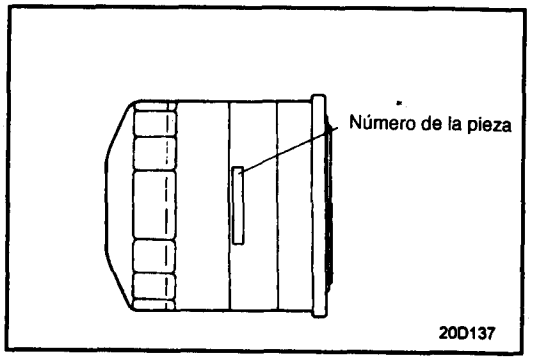
5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, y que tenga una buena viscosidad.



REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE Y20CJ0A

Selección del filtro

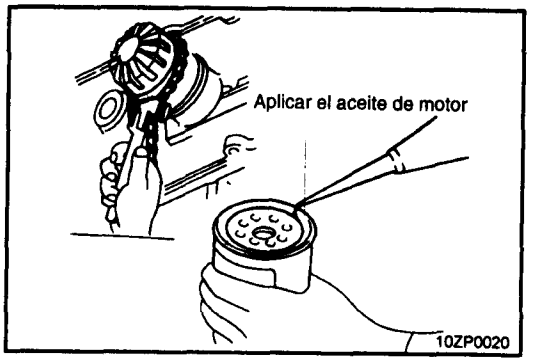
Todos los motores Hyundai son de una alta calidad, con filtro de aceite desechable. Este filtro está recomendado como recambio en todos los vehículos. La calidad de los filtros de recambio varía considerablemente. Sólo los filtros de alta calidad deberían ser usados para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de que el obturador de goma del filtro de aceite viejo ha desaparecido completamente de la superficie de unión en el bloque de motor, antes de instalar un filtro nuevo.



REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE

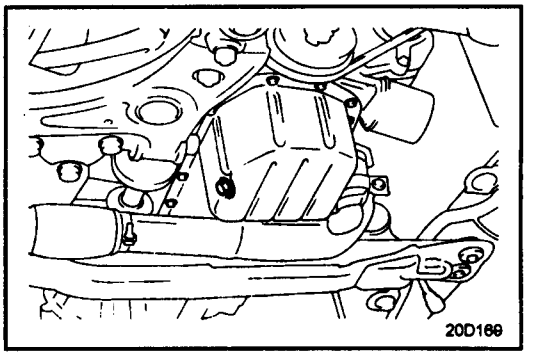
ADVERTENCIA
Cuidar para que no se queme a si mismo cuando el motor y el acite de motor están calientes.

1. Usar una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar con aceite limpio la superficsie del obturador de goma.
3. Tensar el filtro de aceite a la torsión especificado.
4. Acelerar el motor para comprobar fugas en el aceite de motor.
5. Después de parar el motor, comprobar el nivel de aceite y añadir tanto aceite como sea necesario.



CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

Y20CI0B



ADVERTENCIA

Cuidar para que no se queme a si mismo cuando el aceite de motor está caliente.

1. Acelerar el motor hasta conseguir la temperatura normal de operación.
2. Parar el motor.
3. Quitar el tapón de relleno de aceite (en el cobertor de balancín) y el tapón de vaciado (en el depósito de aceite). Vaciar el aceite de motor.
4. Reinstalar y tensar el tapón de vaciado a la torsión especificada.

Apriete de torsión

Tapón de vaciado .... 35-45 Nm (350-450 kg.cm, 25,8-33,2 lb.pie)

---

5. Llenar el cárter con el aceite de motor nuevo abriendo el tapón de relleno de aceite.

Colocar seco ..... 3,3 L (3,48 U.S.qts., 2,90 Imp.qts.)

Vaciar y rellenar.

Sin el filtro de aceite ..... 2,5 L (2,85 U.S.qts., 2,37 Imp.qts.)

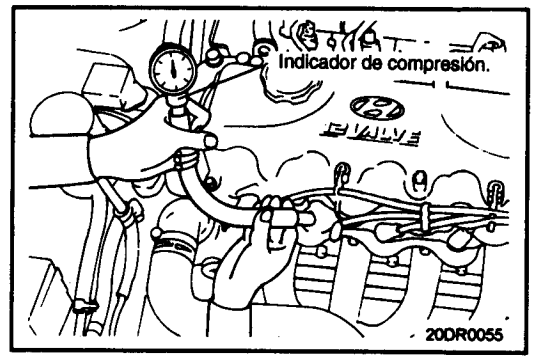
Con el filtro de aceite ..... 3,0 L (3,17 U.S.qts., 2,64 Imp.qts.)

---

6. Instalar el tapón de relleno de aceite.
7. Arrancar y acelerar el motor.
8. Parar el motor y comprobar el nivel de aceite. Añadir aceite si fuera necesario.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Antes de comprobar la compresión, comprobar el nivel de aceite de motor. Asegurarse de que el motor de arranque y la batería estén en condiciones normales de operación.
2. Poner en marcha el motor y esperar hasta que la temperatura del anticongelante alcance 80-95°C (176-205°F).
3. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía.
4. Quitar las bujías de encendido.
5. Arrancar el motor, para extraer cualquier objeto extraño de los cilindros.
6. Montar el indicador de compresión en el hueco de bujía.
7. Apretar el pedal del acelerador para abrir completamente el estrangulador.
8. Arrancar el motor y leer el indicador.



Válvula stándard: [a 250-400 rpm]
1,5 L : 16,5 kg/cm² (1,62 Mpa, 234 psi)
1,3 L : 13,5 kg/cm² (1,32 Mpa, 192 psi)
Límite: 15,5 kg/cm² (1,52 MPa, 220 psi)
12,5 kg/cm² (1,22 MPa, 178 psi)

9. Repetir los pasos del 6 al 8 en todos los cilindros, asegurándose de que la presión diferencial para cada uno de los cilindros esté dentro de los límites especificados.

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

10. Si la compresión o presión diferencial de un cilindro está por debajo de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del hueco de bujía y repetir los pasos del 6 al 9.
    1) Si al añadir aceite sube la compresión, es posible que haya un desgaste entre el anillo de pistón y la pared de cilindro.
    2) Si se mantiene la misma compresión, todas las causas posibles que se pueden dar son: agarrotamiento de la válvula, asiento de la válvula defectuoso o una fuga de compresión del obturador de la culata.
    3) Reinstalar los cables de encendido.

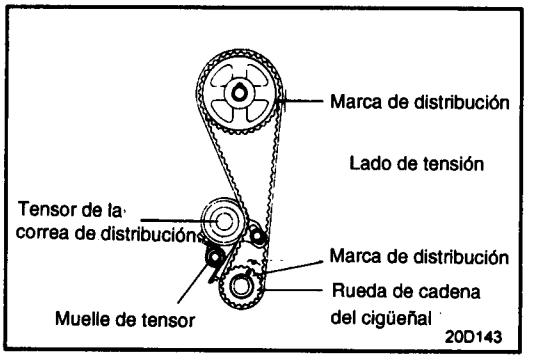
Apriete de torsión
Bujía de encendido .....
20,4-30,6 Nm (204-306 kg.cm, 15-21 lb.pie)

CORREA DE DISTRIBUCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN

Z20CP0A

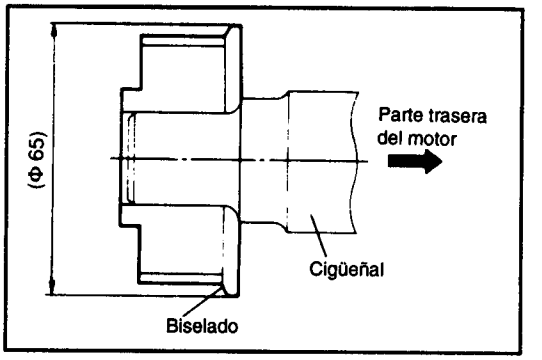
1. Montar el brazo de balancín de válvula ajustando el tornillo provisionalmente. Entonces el tornillo no debe sobresalir más de 1mm.

2. Después de instalar el tensor, la rueda de cadena del cigüeñal y la rueda de cadena del árbol de levas, igualar la marca de distribución de cada rueda de cadena como se muestra en el dibujo. Girar el cigüeñal hasta que el pistón en el cilindro Núm. 1 esté en el centro muerto superior en el tiempo de compresión.



ADVERTENCIA

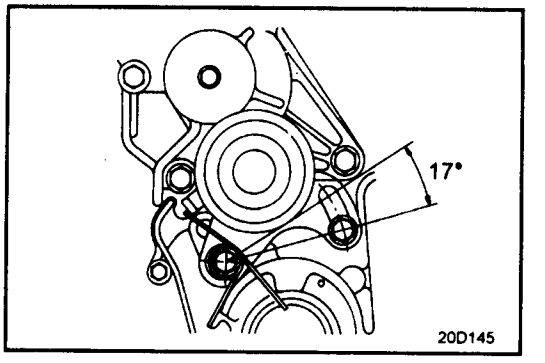
1) **Asegurarse de instalar el reborde en la dirección correcta (la parte biselada muestra el frente del motor).**
2) **En la instalación de la rueda de cadena del árbol de levas, asegurarse de que el pasador del árbol de levas encaja en el pequeño hueco de la polea.**



NOTA

Para permitir que el tensor permanezca ensamblado debe instalarse temporalmente como sigue:

1) **Apretar provisionalmente el tensor en la posición que muestra el dibujo, para que un extremo extendido del muelle de tensor esté ensamblado para doblar la ménsula de tensor como una línea imaginaria (el tensor de muelle de la rueda es inoperante y no soporta carga).**
2) **Entonces colocar el extremo extendido del muelle de tensor en la caja frontal con mecanismo etc.**



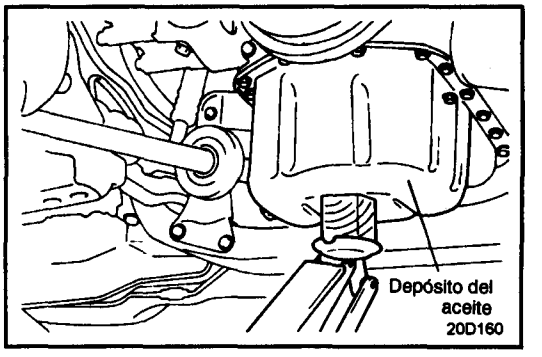
4. Instalar la correa de distribución de forma que no permita aflojar el lado de tensión. Asegurarse de que todas las marcas de distribución están en su posición correcta, con el lado de tensión tirante por la aplicación de fuerza a la rueda de cadena del árbol de levas en una dirección opuesta (en sentido contrario a las agujas del reloj).

PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DE TENSIÓN DE LA CORREA DE DISTRIBUCIÓN Z20CL0A

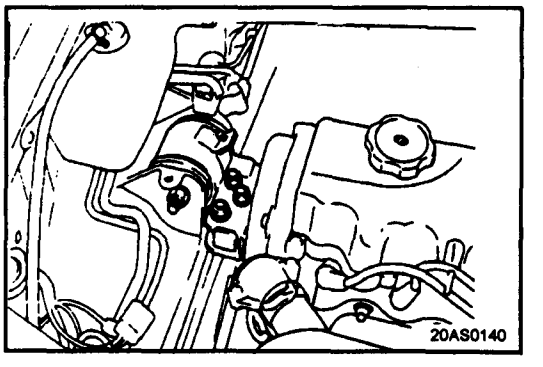
La correa de distribución tiene un mecanismo de ajuste automático de tensión. El ajuste puede realizarse mediante el siguiente procedimiento:

1. Girar totalmente el volante en sentido contrario a las agujas del reloj.
2. Colocar un taco de madera debajo del colector del aceite de motor, y cuidadosamente levantar el motor.

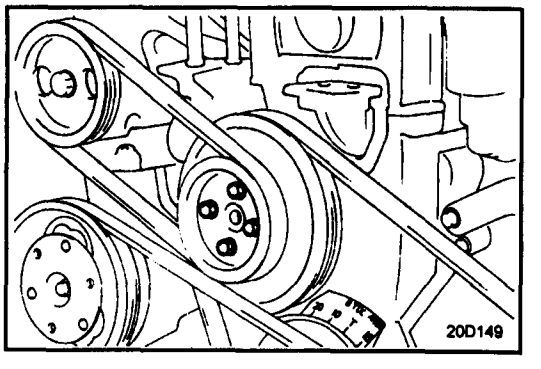
   ADVERTENCIA
   Alzar con el gato sólo ligeramente para prevenir la presión indebida sobre las piezas.



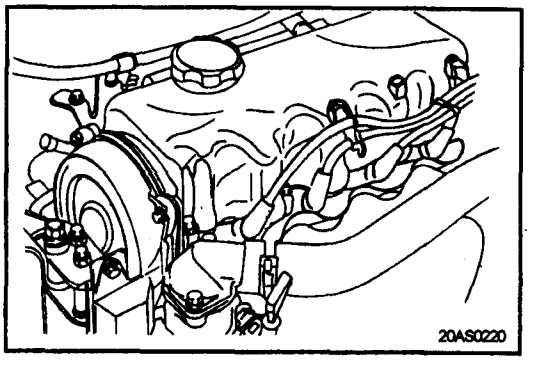
3. Quitar la ménsula del montaje izquierdo del motor.



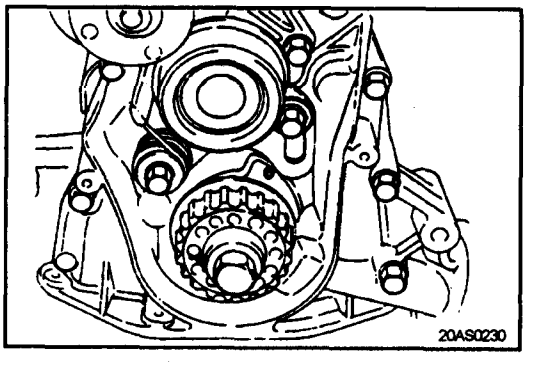
4. Quitar la polea de la bomba de agua.
5. Quitar la polea de la bomba de agua.



6. Quitar la tapa superior de la correa de distribución.

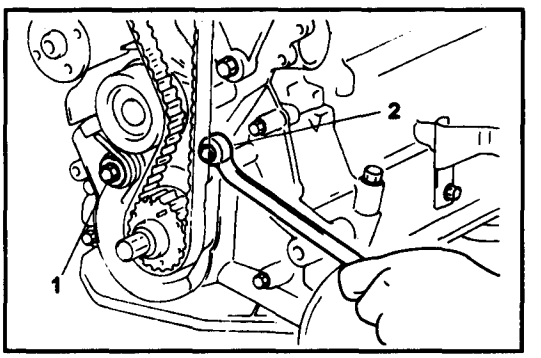


7. Comprobar si la correa tiene grietas, escamaciones u otros daños. Asegurarse de comprobar por entero la correa.
8. Girar el cigüeñal para que el pistón Núm. 1 esté en el punto muerto superior en el tiempo de compresión. En otras palabras, alinear la marca de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas con la correspondiente en la culata. Tener en cuenta que el cigüeñal debería girarse en el sentido de las agujas del reloj, y no el contrario. Girar el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj causaría que la tensión estuviera mal ajustada.

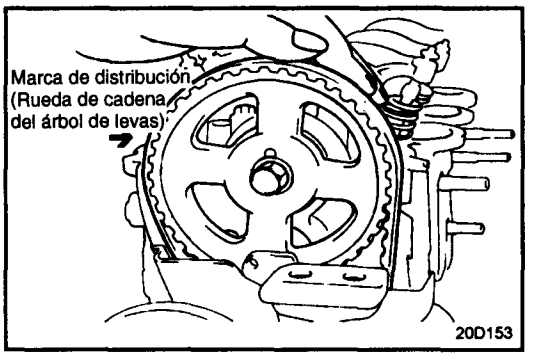


TSB Revisada :

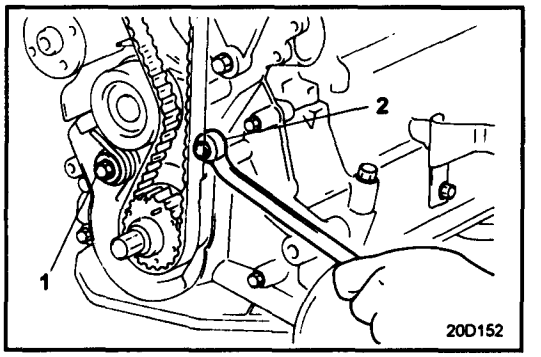
9. Quitar la tapa inferior de la correa de distribución.
10. Aflojar los pernos 1 y 2 de montaje del tensor, en ese orden, para comunicar al muelle de la correa de distribución tensión.



11. Comprobar la correa para asegurarse de que no esté mal colocada.



12. Apretar los pernos de ajuste 2 y 1 del tensor en ese orden. Si el perno 1 se apretara primero, el tensor se movería con el perno y causaría una sobretensión en la correa.



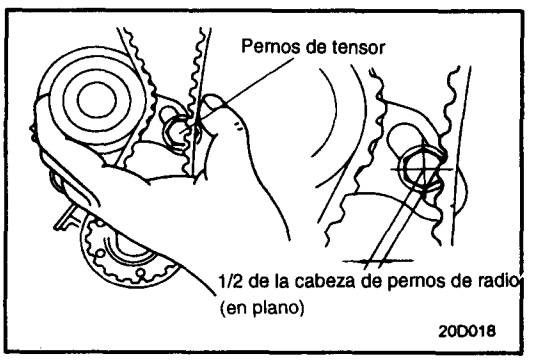
13. Dar al cigüeñal una vuelta en la dirección de funcionamiento (sentido de las agujas del reloj) y realinear la marca de distribución de la rueda de cadena del cigüeñal con la posición de punto muerto superior.

ADVERTENCIA
No girar el cigüeñal en el sentido contrario a las agujas del reloj.

14. Soltar los pernos 1 y 2 de montaje del tensor en el orden que se muestra.
15. Reapretar los pernos 2 y 1 de montaje del tensor, en este orden, hasta la torsión especificada.

Apriete de tersión ..... 20-27 Nm (200-270 kg.cm, 14-20 lb.pie)

15. Volver a comprobar la tensión de la correa. Cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución son apretados horizontalmente con una fuerza moderada [aprox. 49 N (11 lb)], el diente final de la correa de distribución está a la mitad, aproximadamente, del radio de la cabeza del perno del montaje de tensor (planos transversales) alejado del centro de la cabeza de perno.



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTO DE MEDIDA DE TENSIÓN (Cuando se utilice un indicador de tensión) Z20CQ0A

1. Dar vueltas al cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición de 90 grados antes del punto muerto superior, como se muestra en el dibujo.

   NOTA : Asegurar que las válvulas son ajustada adecuadamente.

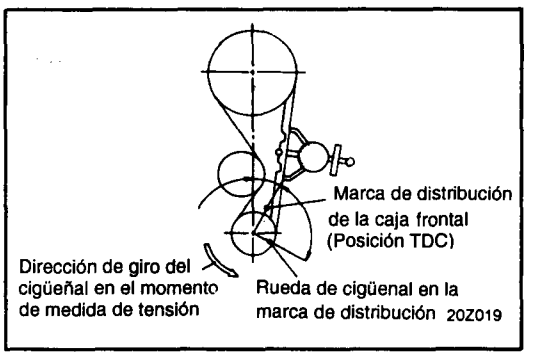
2. Medir la tensiónr de la correa en la mitad del lado de tensión usando el indicador de tensión (TIPO BORROUGHS BT-33-73F)

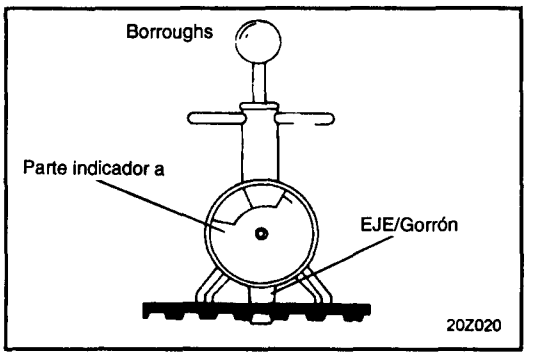
Tensión de la correa de distribución (En condiciones frías).....
9,5-16,5 kg (20,9-36,4 lb)

ADVERTENCIA

1) Situar los brazos en el fondo de los dientes de la correa. Situar el eje contra el punto medio de la superficie trasera de la correa.

2) No tocoar la parte indicador.

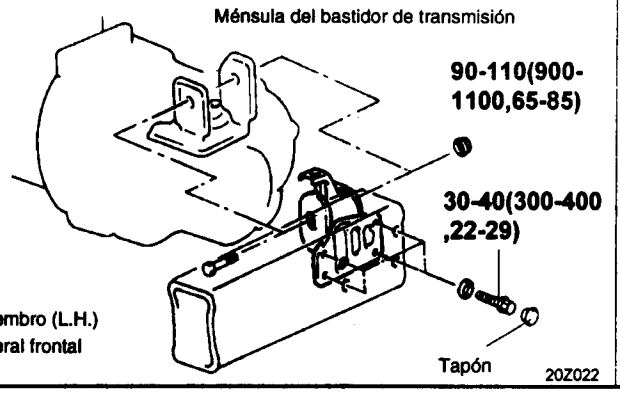




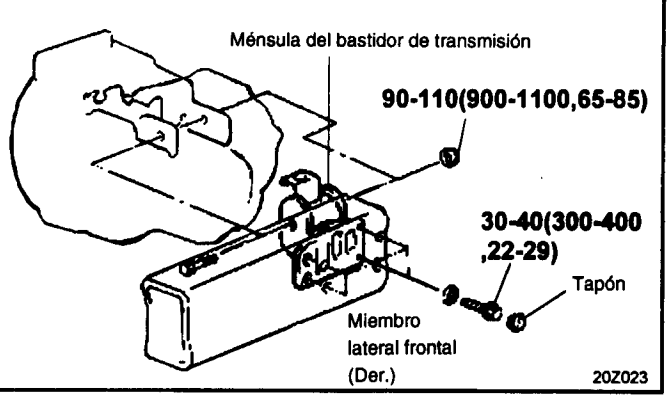
MONTURA DEL MOTOR

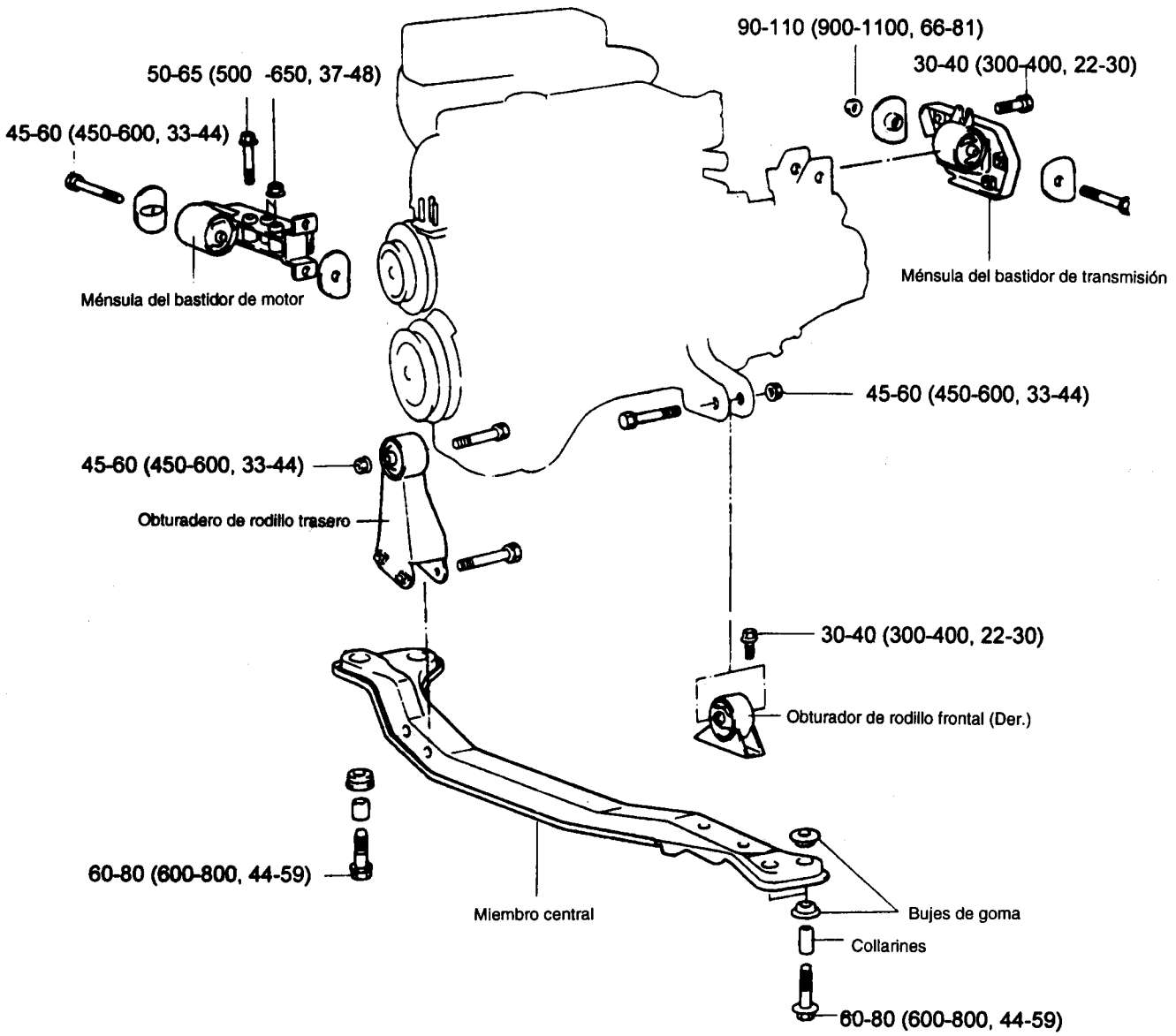
COMPONENTES

Vehículo con la transmisión manual



Vehículo con la transmisión automática





APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20AS0290

TSB Revisada :

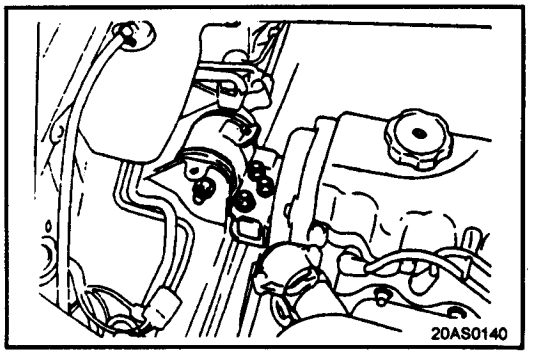
CÓMO QUITAR

Z20DB0A

Sujetar una grúa de motor a los ganchos del mismo y levantarlo lo suficiente para que no haga presión sobre los aislantes.

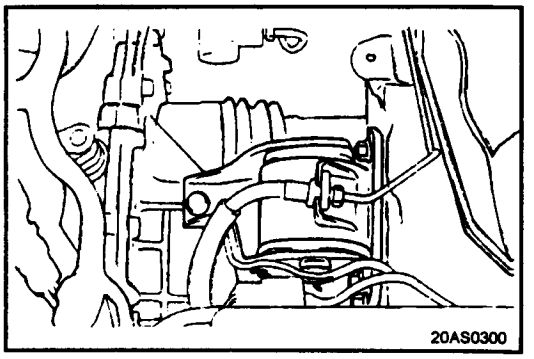
Montura del motor

1. Quitar los pernos aislantes del bastidor de motor.
2. Quitar la ménsula del bastidor de motor.

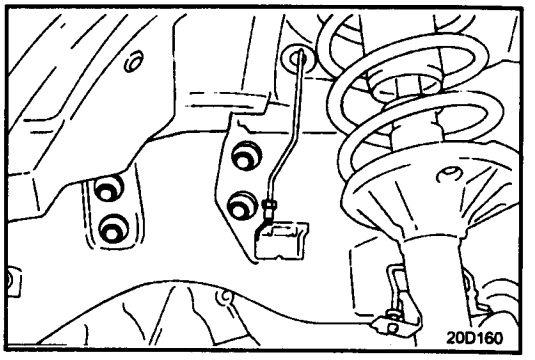


Transmisión

1. Para vehículos manuales de 5 velocidades, quitar la válvula del control de selección.
2. Quitar el perno del bastidor de transmisión.

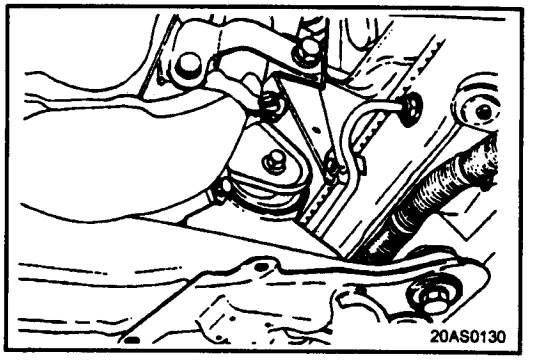


3. Quitar el tapón del interior del protector de guardabarros derecho, quitar los pernos del montaje de transmisión.
4. Quitar la ménsula de transmisión.



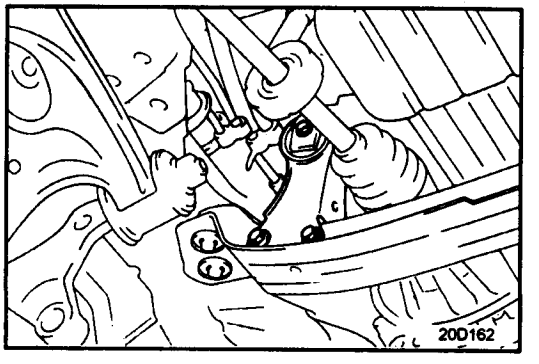
Obturador de rodillo frontal

Quitar la ménsula del obturador de rodillo frontal del miembro central.



Obturador de rodillo trasero

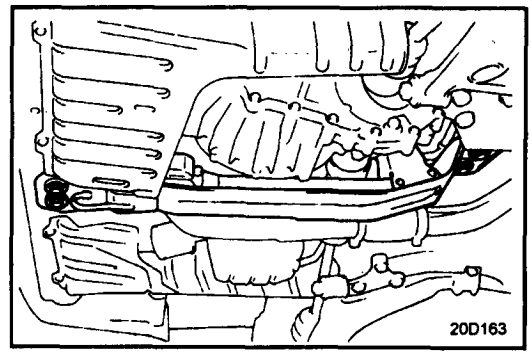
Quitar la ménsula del obturdor de rodillo trasero del miembro central.



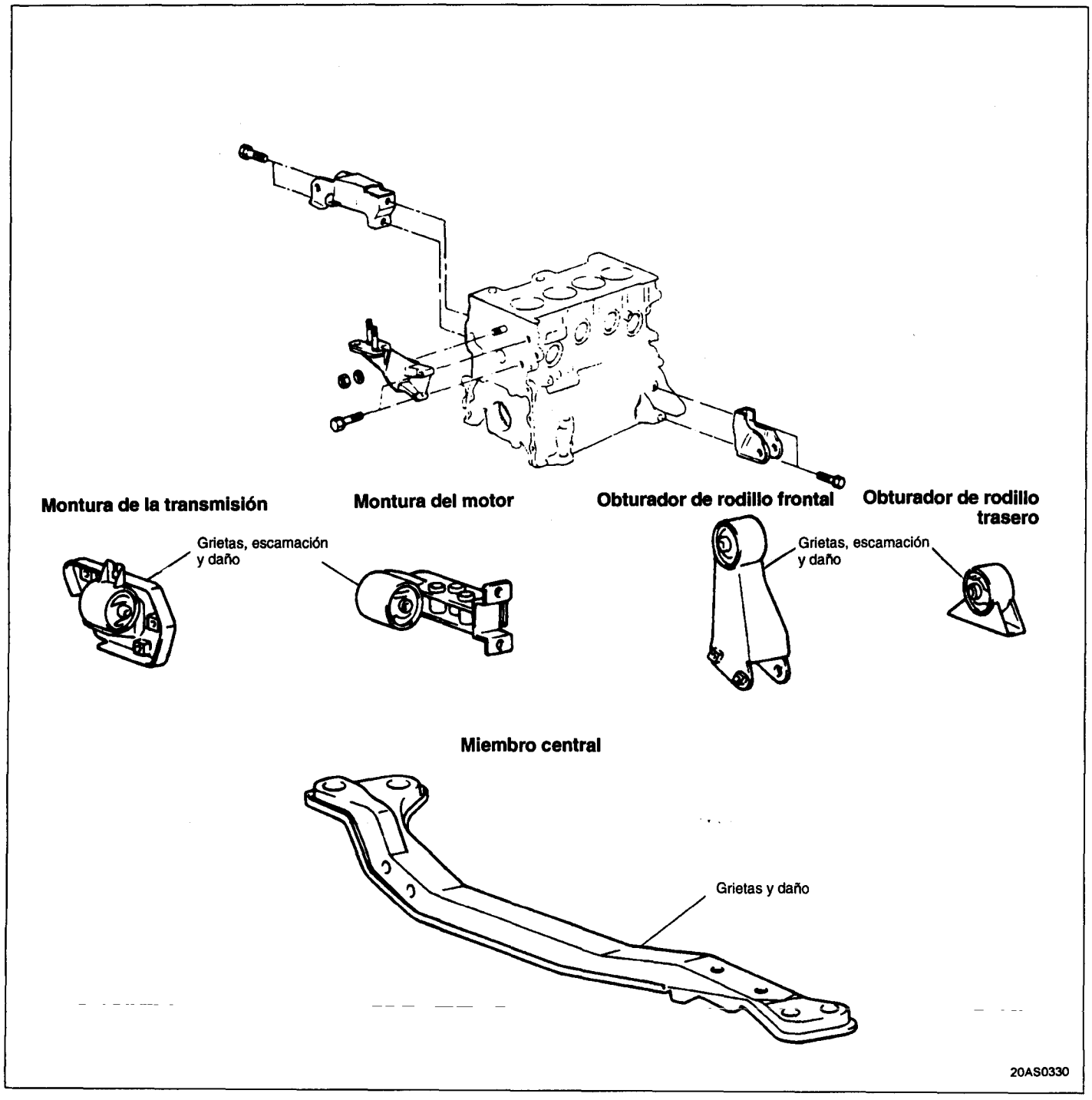
TSB Revisada :

Miembro central

1. Quitar la cubierta inferior (Der.).
2. Quitar los pernos del montaje del obturador de rodillo frontal.
3. Quitar los pernos del montaje del tapón de la varilla trasera.
4. Retirar el miembro central de la carrocería.



ELEMENTOS DE INSPECCIÓN



TSB Revisada :

MONTAJE DE MOTOR Y TRANSMISIÓN D20EB0A

CÓMO QUITAR

1. Sacar la batería.
2. Quitar el filtro de aire.
3. Desconectar los conectores de la luz de marcha atrás y el arnés de motor.
4. En un vehículo manual de 5 velocidades, desconectar el conector de la válvula de control de selección.
5. Desconectar los conectores del arnés del alternador y los cables del indicador de presión de aceite.
6. Vaciar el anticongelante de motor.
7. En vehículos de transmisión manual desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión.

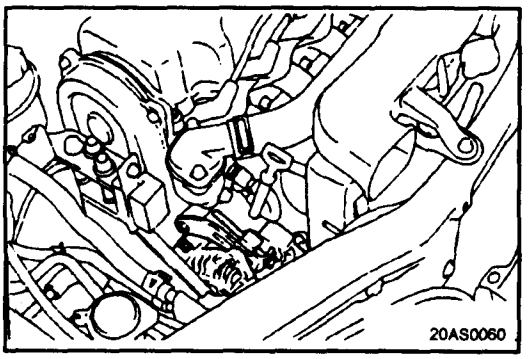
NOTA
Al desconectar las mangueras, identificar su posición para evitar errores en la reconexión.

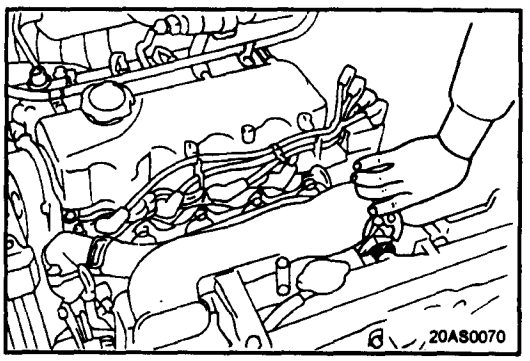
ADVERTENCIA
Tener cuidado en que no se derrame aceite o líquido de ninguna de las salidas. Tener también cuidado en prevenir la entrada de cualquier material extraño.

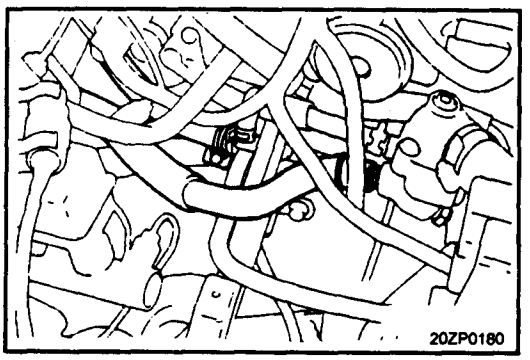
8. Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador en el lado del motor, y retirar el montaje de radiador.
9. Desconectar la toma de tierra del motor.
10. Desconectar la manguera de vacío del multiplicador de freno.
11. Retirar la línea principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.

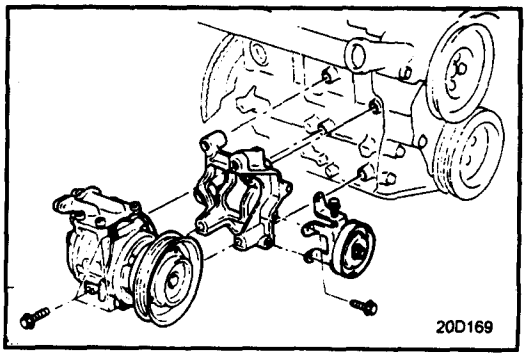
ADVERTENCIA
Para reducir la presión residual en las mangueras, ver la Sección Sistema de Combustible "Recambio del filtro de combustible".

12. Desconectar las mangueras de calefacción (entrada y salida) del lado del motor.
13. Desconectar el cable del acelerador en el lado del motor.
14. En vehículos de transmisión manual, retirar el cable del embrague de transmisión.
15. En vehículos de transmisión automática, retirar el cable de control de transmisión.
16. Desconectar el cable del tacómetro de transmisión.
17. Desconectar el acondicionador de aire en la ménsula de montaje.
18. Alzar el vehículo con el gato.









TSB Revisada :

19. Vaciar el aceite de transmisión (o fluido).
20. Desconectar la parte delantera del tubo de escape en el colector.

NOTA
Usar un alambre para suspender el tubo de escape de la parte baja del vehículo.

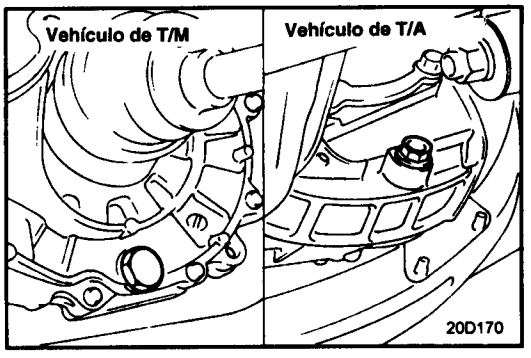
21. En vehículos de transmisión manual, quitar las varillas de cambio y de extensión.
22. Retirar los pernos de la junta de bola del brazo inferior y la barra puntal en el punto donde se conecta al brazo inferior.
23. Quitar los árboles motores de la caja de transmisión.

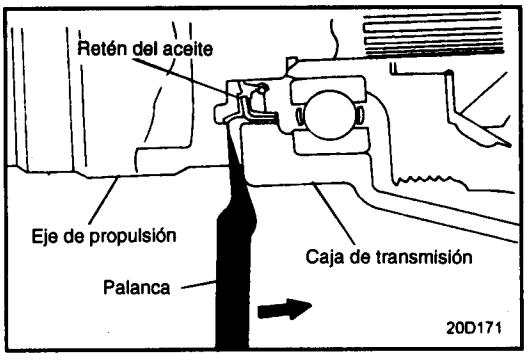
ADVERTENCIA
1) **Tapar los huecos de la caja de transmisión para prevenir la entrada de materiales extraños.**
2) **Instalar nuevos clips en los árboles motores al reinstalarlos.**

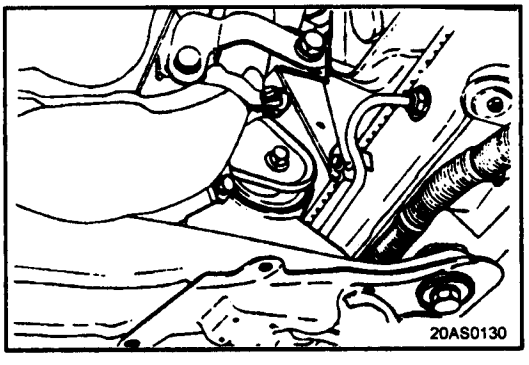
24. Suspender el brazo inferior y el árbol motor de la carrocería con una cuerda.
25. Colocar un cable al motor y usar una grúa de cadena para elevar el motor lo suficiente para mantener el cable tenso.
26. Quitar el obturador del rodillo frontal.
27. Separar el obturador del rodillo posterior.
28. En vehículos con transmisión manual, quitar la varilla de rodillo.
29. Quitar los pernos aislantes del montaje del motor.
30. Quitar la ménsula del montaje del motor.
31. Elevar lentamente el motor (hasta el momento en que el peso del motor y la transmisión no se apliquen a los elementos de montaje) y mantenerlo temporalmente elevado.

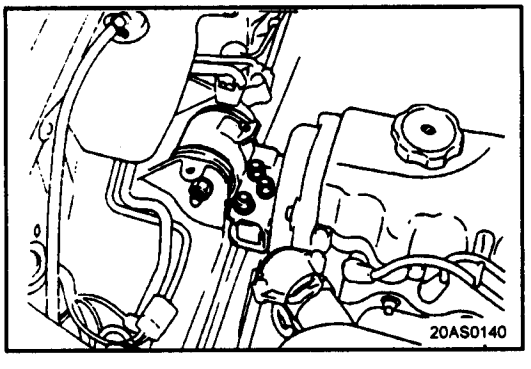
ADVERTENCIA
Comprobar que todos los cables, mangueras, arnés, conectores, etc., estén desconectados del motor.

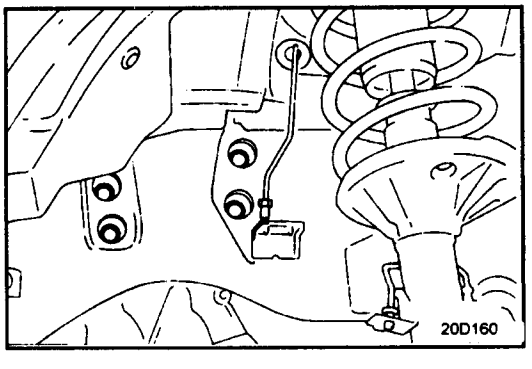
32. Quitar los tapones del interior del protector de guardabarros derecho y quitar los pernos de la ménsula del bastidor de transmisión.
33. Quitar el perno aislante del bastidor izquierdo. A la vez que se dirige el lado de la transmisión hacia abajo, elevar el motor y el montaje de transmisión y sacarlos del vehículo.





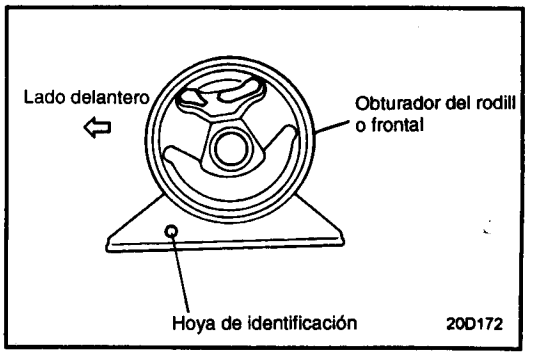




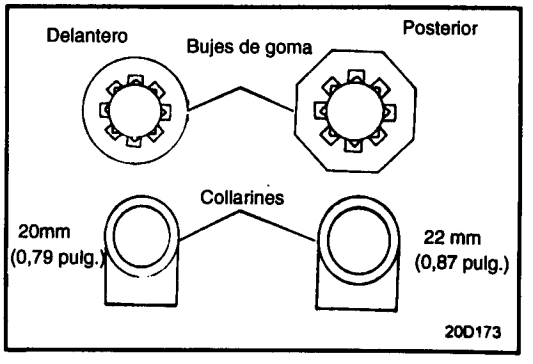


INSTALACIÓN

1. Al comprobar las conexiones de los arnés, tubos, mangueras, etc. y asegurarse de que ninguna de ellas está atrapada, dañada, etc., instalar el montaje de motor y de transmisión.
2. Cuando el montaje de motor y de transmisión sea instalado provisionalmente ajustar el obturador del rodillo frontal.



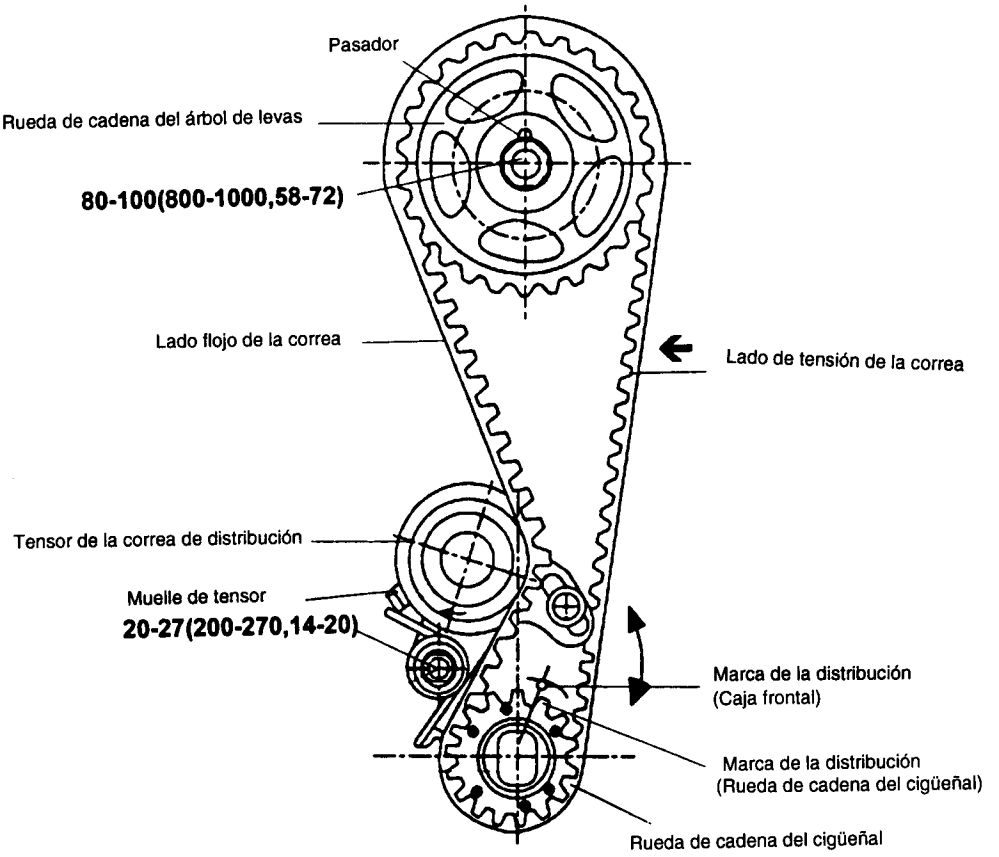
3. Los bujes de goma de los miembros central delantero y central posterior y los collarines son diferentes.



4. Tras poner el peso de montaje de motor y de transmisión en cada aislante, ajustar a la torsión especificada.
5. Volver a montar todos los componentes quitados durante el desmontaje. Ser especialmente cuidadoso al fijar firmemente todos los componentes, incluyendo las conexiones de combustible, de tubos eléctricos y tubos de líquidos.
6. Volver a llenar el refrigerante y comprobar si hay escapes.
7. Volver a llenar el líquido de transmisión, comprobar su funcionamiento, y comprobar si hay escapes.
8. Comprobar el funcionamiento del cable de control de la transmisión y del cable del acelerador. Ajustar como sea necesario.
9. Comprobar el funcionamiento adecuado de cada uno de los varios indicadores.

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20D143

CÓMO QUITAR

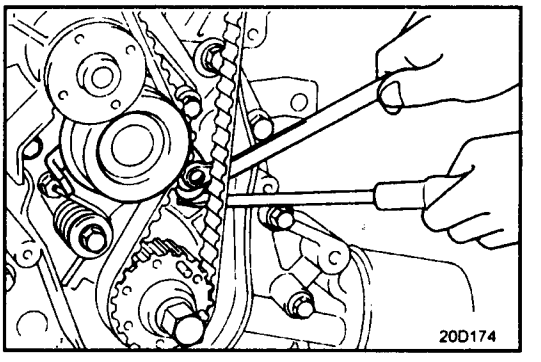
Z20FB0A

1. Desapretar de pernos de pólea de bomba de agua.
2. Desapretar de pernos de alternador.
3. Quitar la polea de la bomba de agua, y la correa.
4. Quitar la polea del cigüeñal.
5. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
6. Mover la polea tensora de la correa de distribución hacia la bomba de agua, y fijarla temporalmente.
7. Quitar la correa de distribución de la rueda de cadena del árbol de levas.
8. Quitar la rueda de cadena del árbol de levas.
9. Quitar la correa de distribución.

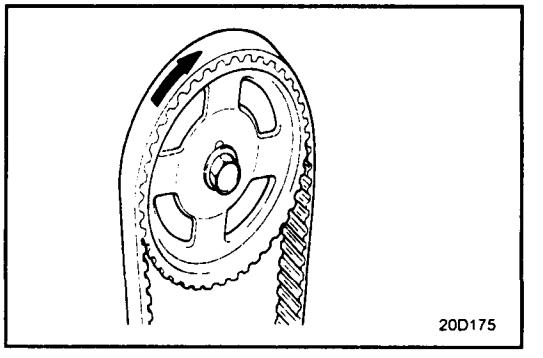
NOTA

Si la correa de distribución es reutilizada, hacer una señal de flecha indicando la dirección de giro (o la parte frontal del motor) para asegurarse de que la correa es reinstalada en la misma dirección que antes.

10. Desmontar los pernos de la rueda de cadena del cigüeñal. Desmontar la rueda de cadena del cigüeñal y reborde.
11. Desmontar el tensor de la correa de distribución.



20D174

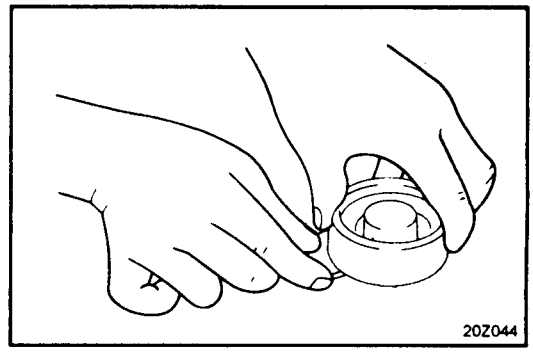


20D175

TSB Revisada :

INSPECCIÓN

Z20FC0A



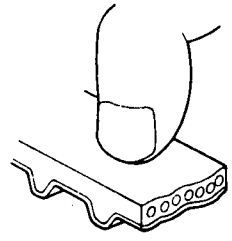
Ruedas de Cadena y Tensor

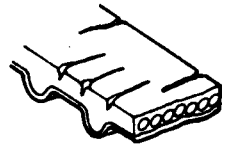
1. Comprobar la rueda de cadena del árbol de levas, rueda de cadena del cigüeñal y tensor por si hay desgaste anormal, grietas o daño. Reemplazar según sea necesario.
2. Inspeccionar el tensor para que se dé una rotación suave y fácil de la polea y comprobar si se produce juego o ruido. Reemplazar según sea necesario.

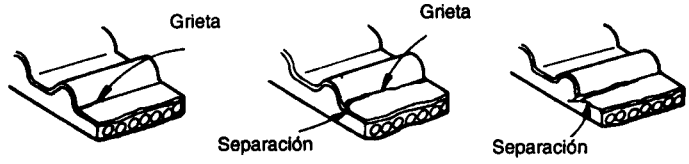
Correa de Distribución

1. Revisar la correa por si hay depósitos de aceite o polvo. Reemplazar si es necesario.
   Los depósitos pequeños se deben quitar con un trapo seco o papel. No limpiar con disolvente.
2. Cuando el motor está revisado por completo o la tensión de la correa ajustada, revisar la correa en detalle. Si los siguientes defectos son evidentes, reemplazar la correa por una nueva.

Descripción	Condiciones defectuosas
1. Goma de la superficie posterior endurecida	Superficie posterior brillante. No elástica y tan dura que incluso si se introduce una uña a la fuerza, no se produce ninguna señal.
2. Goma de la superficie posterior agrietada	
3. Lona agrietada o separada	

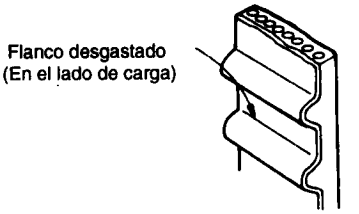
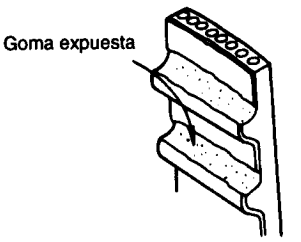
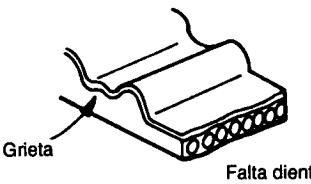
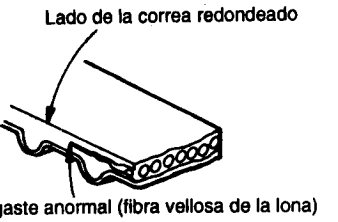
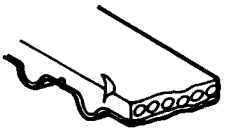






20D045

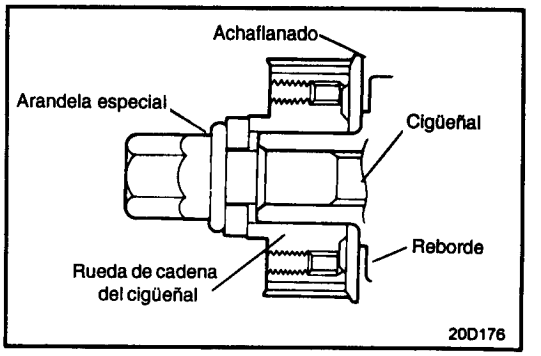
TSB Revisada :

Descripción	Condiciones defectuosas
4. Dientes muy desgastados (etapa inicial)	Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga (Fibras vellosas de la lona, goma desgastada y color cambiado a blanco, y textura de la lona obscura) 
5. Dientes muy desgastados (etapa final)	Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga y goma expuesta (anchura del diente reducida) 
6. Base del diente agrietado	
7. Falta un diente	
8. Lado de la correa muy desgastado	
9. Lado de la correa agrietado	**NOTA** **La correa normal debería tener lados cortados con precisión como si hubiese sido producido por un cuchillo afilado.** 

20D045

INSTALACIÓN

Z20FD0A



1. Instalar el reborde y la rueda de cadena de cigüeñal como se muestra. Prestar detenida atención a sus direcciones del montaje.

Apriete del par de torsión
Perno de la rueda de cadena del cigüeñal .....
150-160 Nm (1.500-1.600 kg.cm, 110-118 lb.pie)

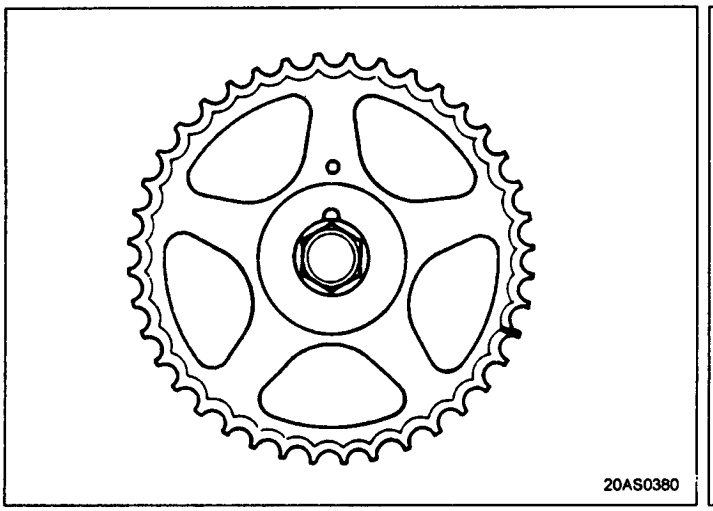
---

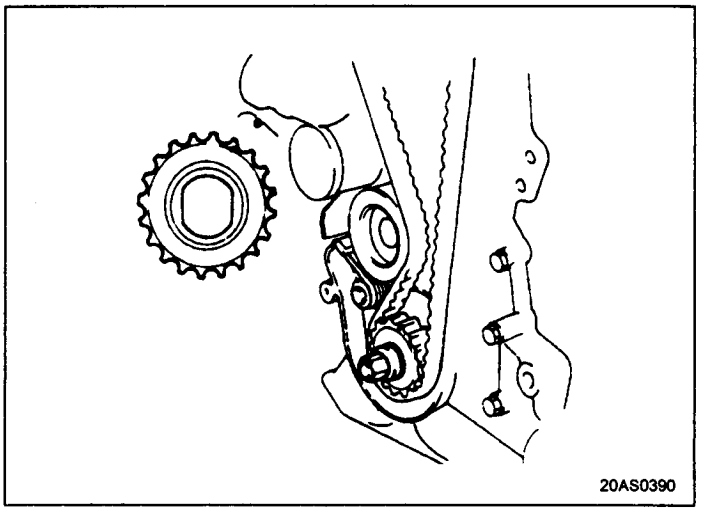
2. Instalar la rueda de cadena del árbol de levas y ajustar el perno a la torsión especificada.

Apriete del par de torsión
Perno rueda de cadena del árbol de levas .....
80-100 Nm (800-1.000 kg.cm, 59-72,8 lb.pie)

---

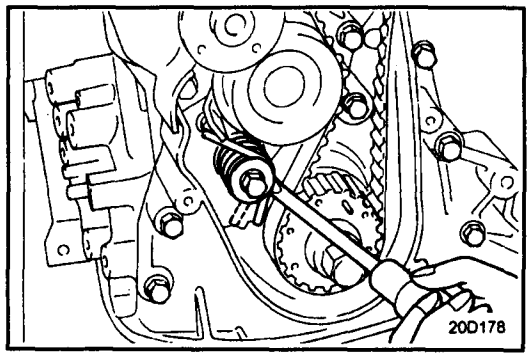
3. Alinear las marcas de reglaje de la rueda de cadena del árbol de levas y de la rueda de cadena del cigüeñal, con el pistón No. 1 situado en el centro muerto superior en su choque de compresión.



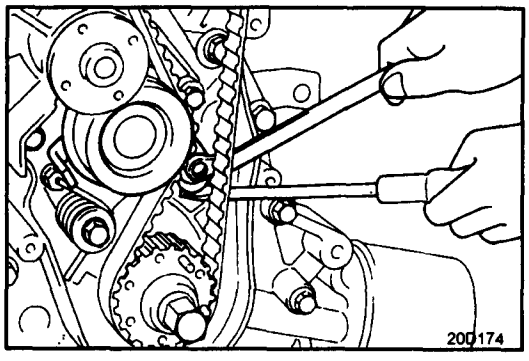


TSB Revisada :

4. Para instalar el tensor de la correa de a distribución, primero montar el tensor, muelle, y espaciador. Temporalmente ajustar los pernos. Luego, ajustar temporalmente la arandela lateral del agujero largo del tensor y los pernos. Instalar el lado inferior del muelle junto a la caja frontal, tal como se muestra en la ilustración.

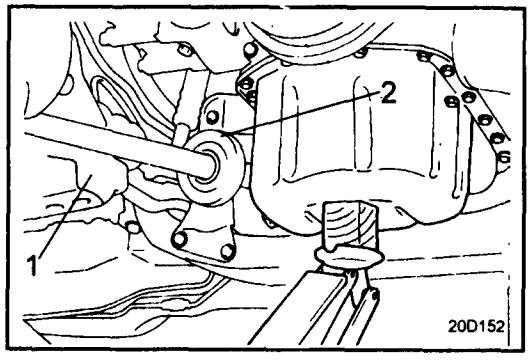


5. Ajustar el tensor, situado hacia la bomba de agua.
6. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del cigüeñal.
7. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas.
   Cuando la correa de distribución está instalada en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurarse que el lado de tensión está estirado. Entonces, inspeccionar para asegurarse de que cuando el lado de tensión está estirado al girar la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de la distribución están en línea.



8. Aflojar los pernos 1 y 2 que montan el tensor, en ese orden como se muestra. Esto aplicará tensión de muelle a la correa de la distribución sólo. Verificar que la correa no está fuera de posición.
9. Ajustar los pernos 2 y 1 que ajustan el tensor, en ese orden. Si el perno 1 es ajustado primero, el tensor se moverá con la correa en la dirección en que la correa sea ajustada.
10. Hacer girar el cigüeñal una revolución en la dirección de las agujas del reloj. Realinear la marca de la distribución de la rueda de cadena del cigüeñal con la posición del centro muerto superior.

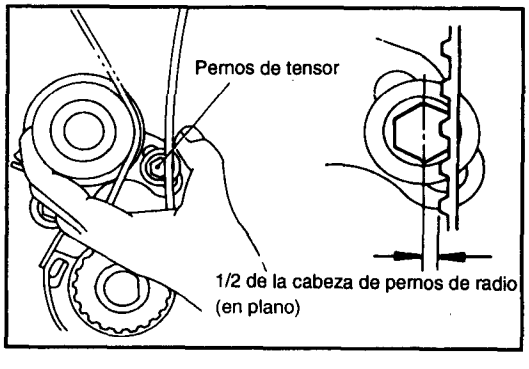
    ADVERTENCIA
    No girar el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj. El cigüeñal debería girar con suavidad.



11. Aflojar el tensor que fija los pernos 1 y 2, en ese orden.
12. Ajustar el tensor que fija los pernos 2 y 1, en ese orden a la torsión especificada.

Apriete de torsión
Perno que fija el tensor .....
20-27 Nm (200-270 kg.cm, 14-20 lb.pie)

13. Volver a comprobar la tensión de la correa. Verificar que cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución son empuja-dos hacia dentro horizontalmente con una fuerza moderada [aprox. 49 N (11 lb)], el extremo dentado de la correa de distribución está separado del punto de la cabeza de perno, en una distancia aproximada de 1/2 radio (en plano) del centro de la cabeza de perno, que fija el tensor.



TSB Revisada :

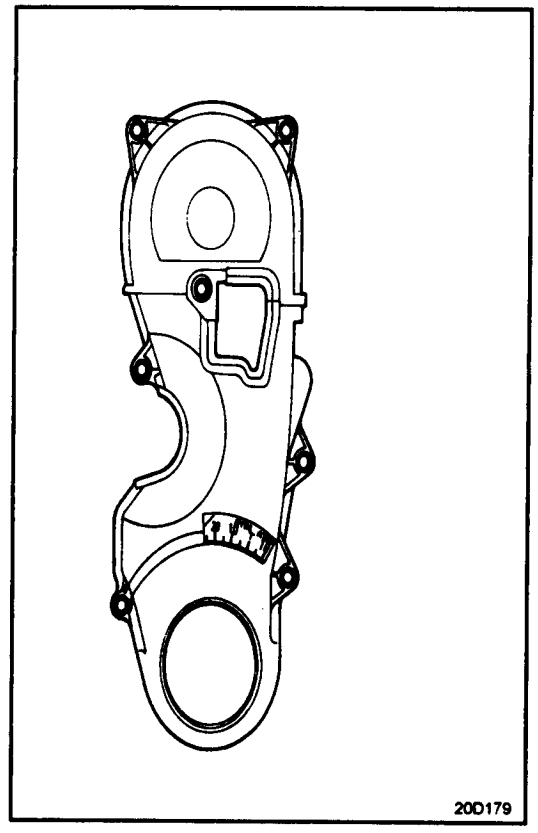
14. Instalar la cubierta de la correa de distribución.

Apriete de torsión
Perno de la cubierta de la correa de la distribución .....
10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7,2-8,7 lb.pie)

15. Instalar la pólea de cigüeñal. En este caso, asegurar que el pasador de rueda de cadena de cigüeñal fija del agujero pequeño en la pólea.

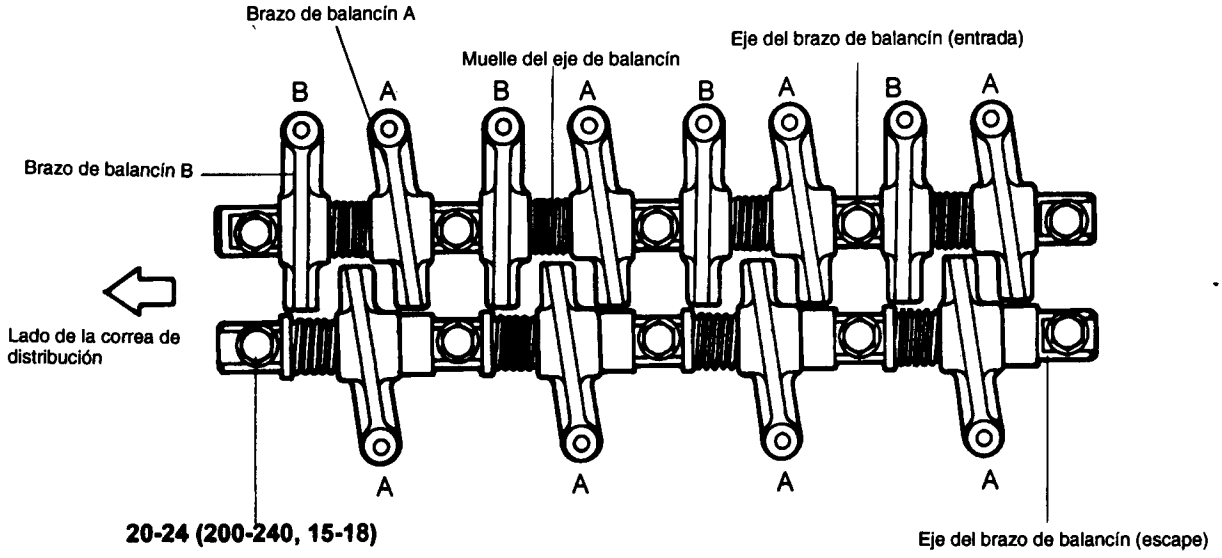
Apriete de torsión
Perno de la pólea de cigüeñal .....
10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7,2-8,7 lb.pie)

16. Instalar la correa nervada en V y ajustar la tensión de la correa.
17. Instalar la polea de la bomba de agua.
18. Instalar la correa-V y ajusta la tensión de correa.



BRAZOS DE BALANCÍN Y EJES DE BRAZO DE BALANCÍN

COMPONENTES



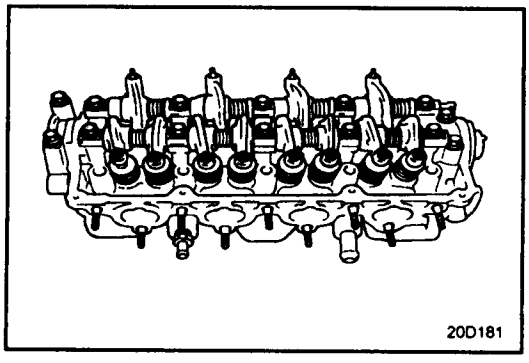
APRIETE DE TORSIÓN: Nm. (kg.cm, lb.pie)

20D180

CÓMO QUITAR

Z20GB0A

1. Desmontar manguera de ventilación y la válvula PCV.
2. Desmontar la cubierta de la correa de distribución.
3. Desmontar la cubierta del balancín.
4. Aflojar los pernos de la brida y desmonte el eje del brazo de balancín, los brazos de balancín y los muelles de eje de brazo de balancín como un montaje.
5. Desmontar los pernos, los brazos de balancín y los muelles de eje de brazo de balancín del eje de brazo de balancín.

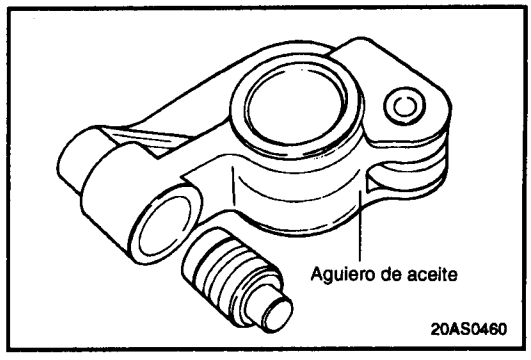


20D181

Z20GC0A

TSB Revisada :

INSPECCIÓN



BARZO DE BALACÍN

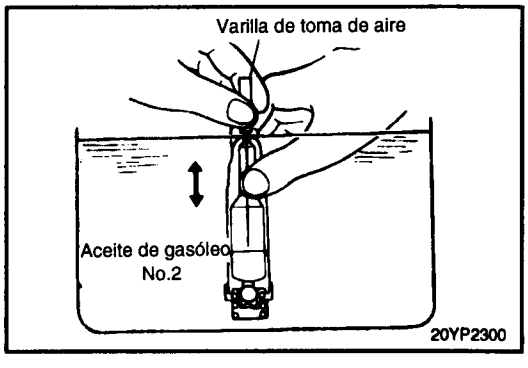
1. Comprobar la rotación del rodillo. Reemplácelo si no girara con suavidad o estuviera gastado.
2. Comprobar la superficie del rodillo. Reemplácelo si estuviera dañada o comprimida.
3. Comprobar el extremo del ajustador de holgura hidráulico (HLA) que está en contacto con el vástago de la válvula. Reemplácelo si estuviera seriamente gastado o dañado.

EJE DEL BRAZO DE BALANCÍN

1. Comprobar los ejes de brazo de balancín no estén dañados. Reemplácelos si fuera necesario.
2. Comprobar el agujero de lubricación, tanto si estuviera atascado como si no.

(TORNILLO DE AJUSTE HIDRAULICO)

Purgà de aire del tornillo de ajuste automático

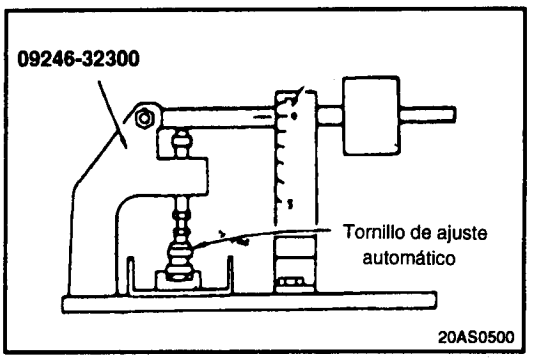


1. Insertando una varilla de toma de aire en la cavidad del tornillo de ajuste automático, suba y baje el émbolo 4 o 5 veces.
2. Retirar la varilla de toma de aire y empuje fuertemente el émbolo con el dedo.
   Si se moviera el émbolo, aunque fuese sólo ligeramente, repita los pasos 1 y 2. Si se siguiera moviendo aún después de haber repetido los pasos 1 y 2 varias veces, reemplace el tornillo de ajuste automático.

ADVERTENCIA

- **el tornillo de ajuste automático es una pieza de precisión, asegúrese de que al revisarlo no entren cuerpos extraños, tales como suciedad. No intente nunca desmontarlo. Utilice gasóleo limpio para limpiarlo.**
- **Una vez extraído todo el aire del tornillo de ajuste automático, debe mantenerse éste en posición vertical para evitar que se derrame el gasóleo.**

Prueba de detección de derrame en el tornillo de ajuste automático



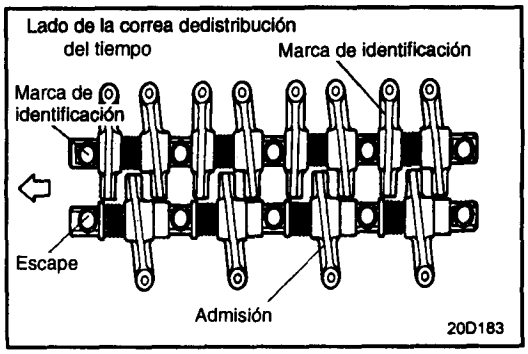
1. Coloque el tornillo de ajuste hidráulico en un instrumento especial (09246-32300) tal y como se muestra en el dibujo.
2. Una vez que el émbolo haya descendido ligeramente [0,2-0,5 mm (0,008-0,020 pulg.], mida el índice de caída subsecuente.

Índice de caída estándar: .....
20-50 segundos/2,5 mm
[Gasóleo No. 2 o equivalente
A temperatura 27°C(81°F)]

---

3. Si no tiene a su disposición un calibrador de derrame del tornillo de ajuste automático, siga el siguiente procedimiento:
   1) Compruebe si hubiera algún ruido anormal a velocidad de ralentí a temperatura normal de funcionamiento.
   2) Si hubiera algún ruido anormal, sería necesario proceder a la extracción de aire del tornillo de ajuste automático.
   3) Extraiga el aire con referencia al el escalón, y después compruebe que no haya ningún ruido anormal con el motor a velocidad de ralentí.
   4) Reemplace el tornillo de ajuste automático si siguiera produciéndose algún ruido anormal.

INSTALACIÓN



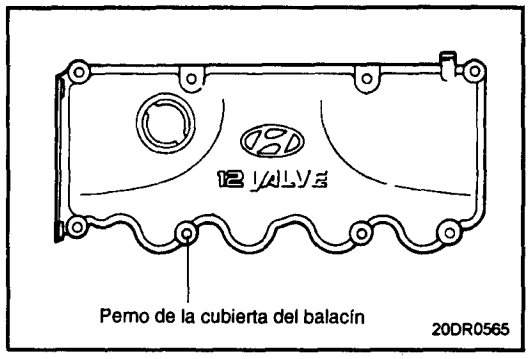
1. Instale los brazos de balancín y muelles del eje del brazo de balancín en los ejes del brazo de balancín. Instale el eje de brazo de balancín en la culata.
   Ajuste los pernos del montaje de eje del brazo de balancín a la torsión especificada.

   Apriete de torsión
   Perno del montaje de eje del brazo de balancín ..... 20-27 Nm (200-270 kg.cm, 14-20 lb.pie)

2. Al instalar los brazos de balancín, ejes y muelles, observe la diferencia entre los brazos de balancín de tipo A y B. El lado del escape sólo utiliza brazos de balancín del tipo A.

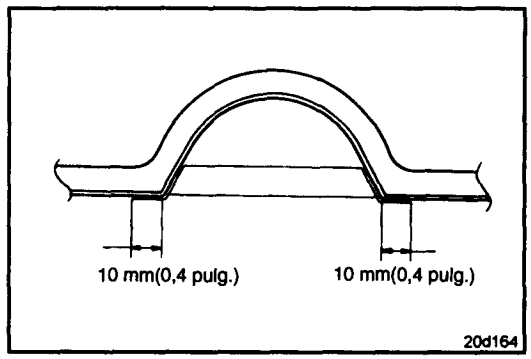
3. Instale la cubierta de balancín y ajuste los pernos a la torsión especificada.

   Apriete de torsión
   Perno de la cubierta de balancín ..... 8-10 Nm (80-100 kg.cm, 5,9-7,4 lb.pie)



ADVERTENCIA

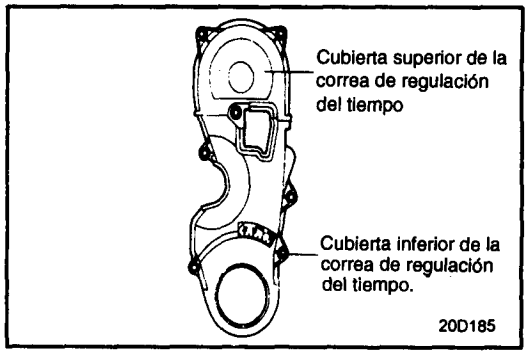
1. **arse líquido obturante a la cara superior de la culata y a la cubierta de leva. La zona en la que se debe aplicar el líquido obturante aparece en el dibujo.**
2. **Se deberá evitar utilizar una cantidad excesiva de líquido obturante.**
3. **Utilizar líquido obturador de las marcas especificadas o equivalentes.**
4. **Lugar de aplicación (4 lugares) del líquido obturador (Aglutinante triple No. 1212D color aluminio o equivalente).**



4. Instale la cubierta de la correa de distribución.

   Apriete de torsión
   Perno de la cubierta de la correa de distribución ..... 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7,2-8,7 lb.pie)

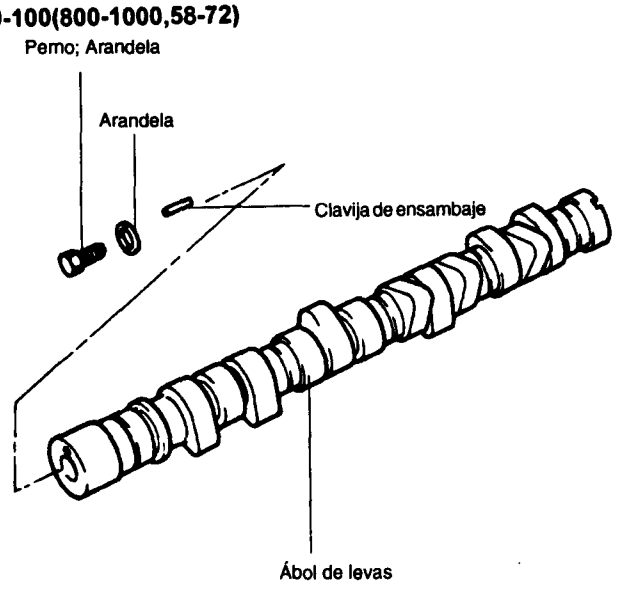
5. Instale el filtro de aire.
6. Instale las manguera de ventilación y la manguera de aire secundaria.

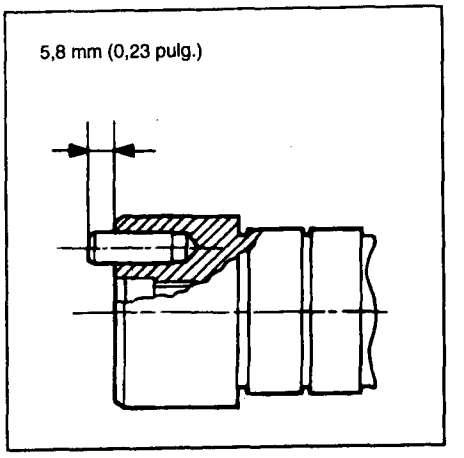


TSB Revisada :

ÁRBOL DE LEVAS

COMPONENTES



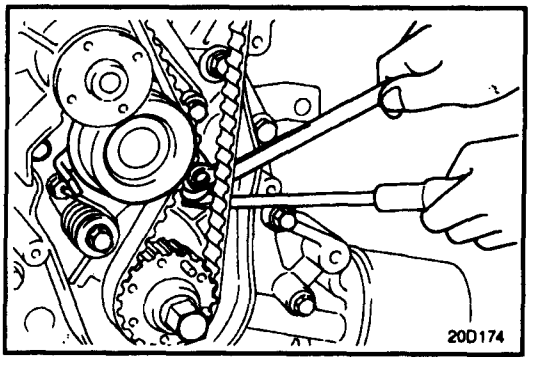


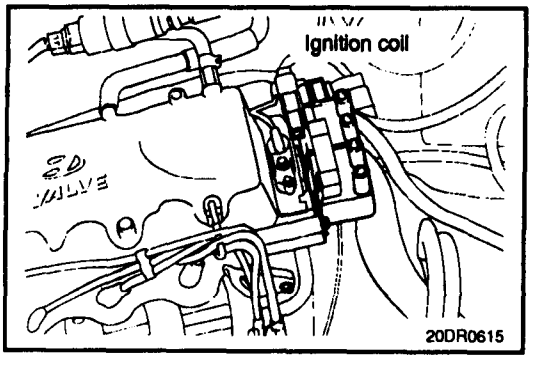
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20D186

CÓMO QUITAR

1. a manguera de ventilación y la manguera de aire secundaria.
2. Desmonte la polea de la bomba de agua y la del cigüeñal.
3. Desmonte la cubierta de la correa de distribución.
4. Mueva la polea tensora de la correa de distribución hacia la bomba de agua y aj?stela temporalmente.
5. Desmonte la correa de distribución de la rueda de la cadena del árbol de levas.
6. Desmonte la rueda de cadena del árbol de levas.
7. Desmonte el montaje de bobina de encendido.
8. Desmonte la cubierta de balancín.
9. Desmonte el montaje de eje de brazo de balancín. Consulte "Brazos de balancín y Brazos del eje de balancín".
10. Desmonte los cojinetes del árbol de levas.
11. Desmonte el árbol de levas.





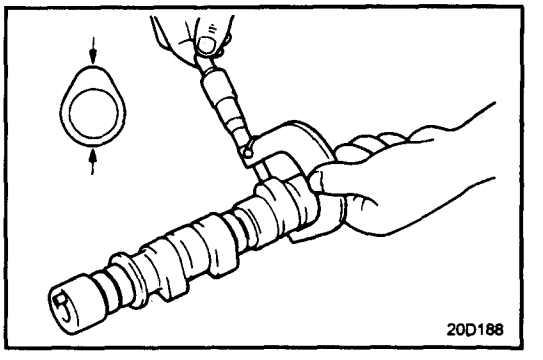
TSB Revisada :

INSPECCIÓN

D20HC0A

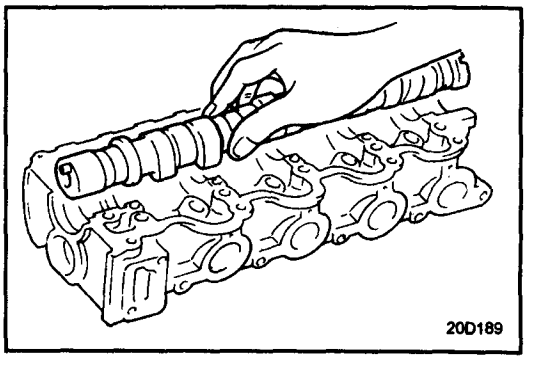
1. Compruebe que los pivotes del árbol de levas no se hayan desgastado. Si lo estuviesen, reemplace el árbol de levas.
2. Compruebe que los lóbulos de levas no estén dañados. Reemplace el árbol de levas si el lóbulo estuviera excesivamente gastado o dañado.

Altura de leva
- Entrada Estandarte: 42,8575 mm (1,6873 pulg.)
  Límite: 42,3575 mm (1,6676 pulg.)
- Escape Estandarte: 42,7353 mm (1,6825 pulg.)
  Límite: 42,2353 mm (1,6628 pulg.)



3. Compruebe que la superficie de leva no esté gastada o dañada de manera anormal, y reemplácela si es necesario.
4. Compruebe que ninguno de los cojinetes esté dañado, y reemplace el montaje de la culata o la tapa de cojinete del árbol de levas, según sea necesario, si la superficie del cojinete estuviera excesivamente dañada.
5. Retén de aceite (Árbol de levas delantero)
   1) Compruebe que los bordes no estén desgastados. Reemplace si los filamentos del borde estuvieran desgastados.
   2) Compruebe el borde del retén de aceite que toca la superficie del árbol de levas. Reemplace éste último si el borde estuviera desgastado gradualmente.

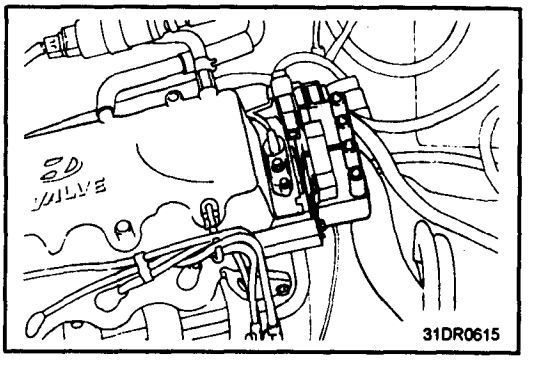
Holgura del árbol de levas ..... 0,07-0,28 mm (0,003-0,011 pulg.)



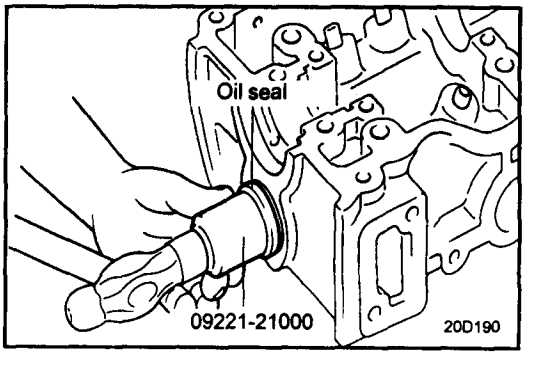
INSTALACIÓN

D20HD0A

1. árbol de levas después de lubricar el pivote del árbol de leva con aceite de motor.
2. Instale las partes de tope del árbol de leva.



3. Instale la bobina de encendido.
4. Instale el brazo de balancín y eje de brazo de balancín. Consulte la sección "Brazos de balancín y ejes de brazo de balancín".



5. Ajuste la presión del retén de aceite del árbol de levas utilizando herramientas especiales, como el Instalador del retén de aceite del árbol de levas (09221-21000). Asegurese de aplicar aceite de motor a la superficie externa del retén.
   Inserte el retén de aceite a lo largo del extremo delantero e instálelo con ayuda de un martillo hasta que el retén de aceite se encuentre totalmente ajustado.

6. Instale la rueda de cadena del árbol de levas y ajuste los pernos a la torsión especificada.
7. Alinee las marcas de distribución de la rueda de cadena del árbol de levas y de la rueda de cadena del cigüeñal. Una vez hecho esto, el pistón del cilindro No. 1 se hallará en el centro muerto superior del tiempo de compresión.

Apriete de torsión

Pernos del árbol de levas.....
80-100 Nm (800-1.000 kg.cm, 58-72 lb.pie)

---

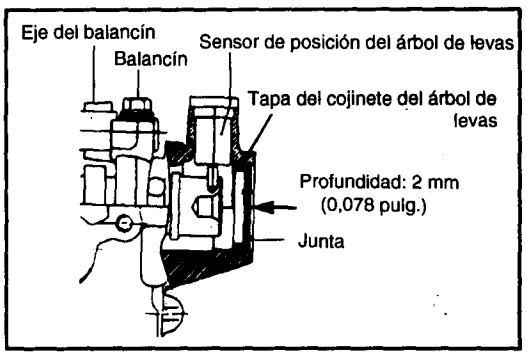
8. Instale una junta en la ranura de la cubierta de balancín.
9. Instale temporalmente la cubierta del balancín.
10. Arranque el motor y gire al ralentí.
11. Instale la cubierta de balancín y ajuste los pernos a la torsión especificada.

Apriete de torsión

Perno de la cubierta del balancín.....
8-10 Nm (80-100 kg.cm, 5,9-7,4 lb.pie)

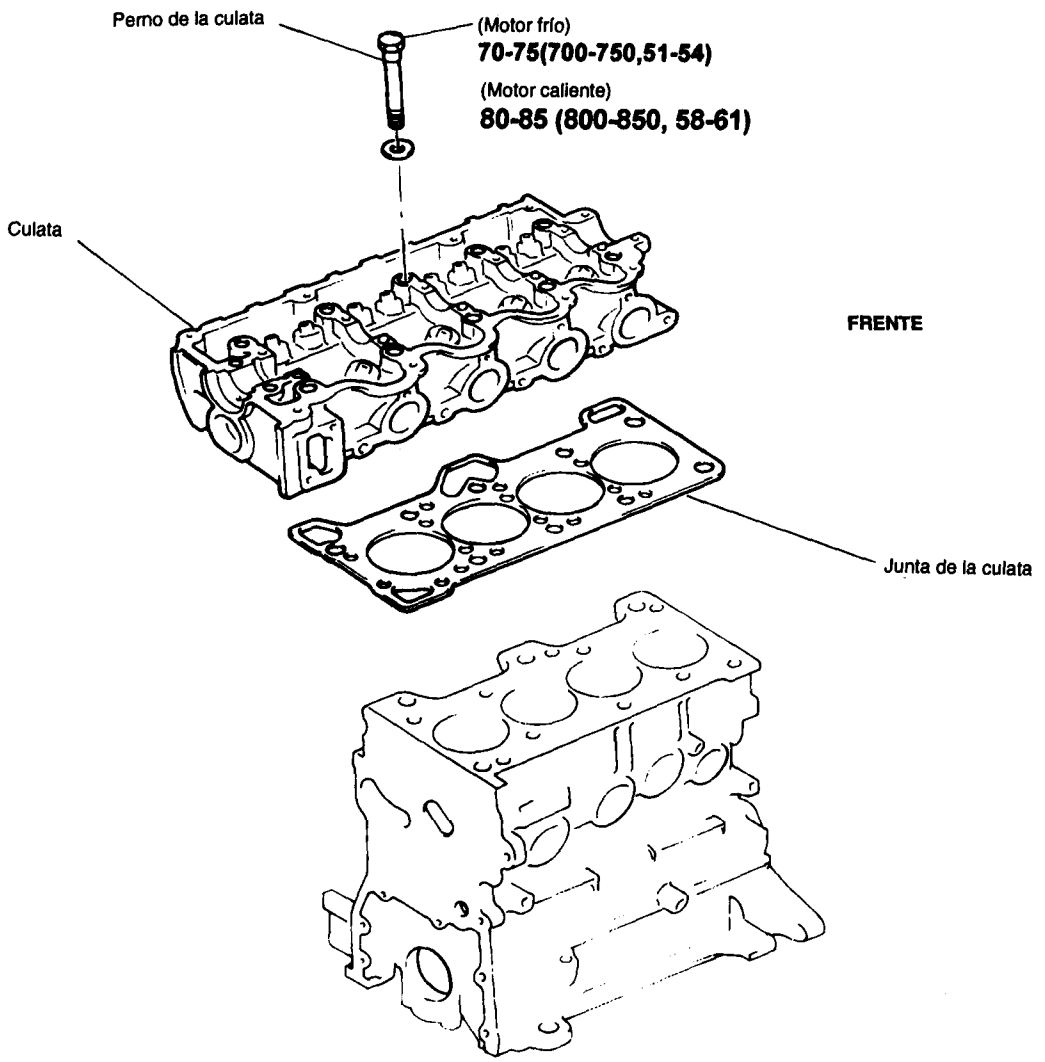
---

12. Instale la cubierta de la correa de distribución.
13. Instale la polea de la bomba de agua y la del cigüeñal.



CULATA

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

CÓMO QUITAR

Z20IB0A

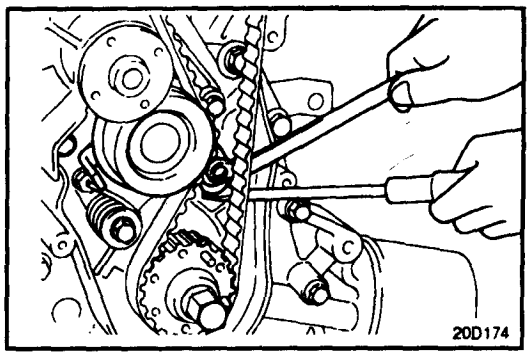
1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera superior del radiador.
2. Quitar la manguera de ventilación (entre el filtro de aire y la cubierta de balancín).
3. Quitar la manguera de entrada de aire.
4. Quitar la manguera de vacío, la manguera de combustible y la manguera de agua.
5. Quitar los cables de las bujías. Los cables deberían quitarse sujetando sus cubiertas.

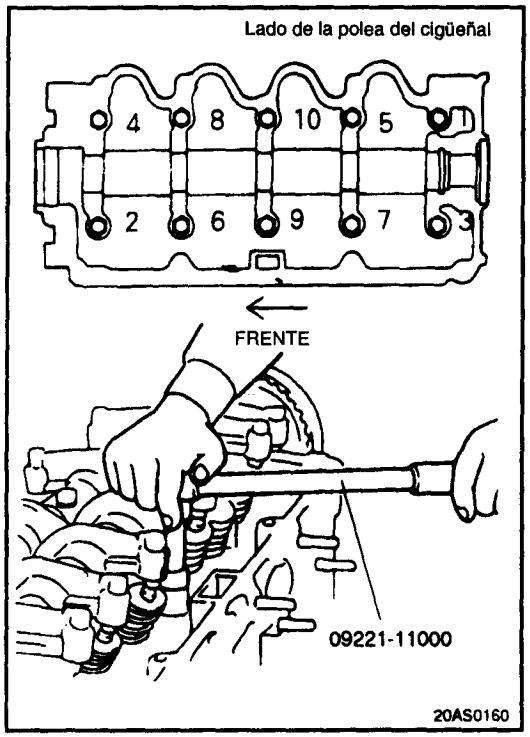
TSB Revisada :

6. Quitar la bobina de encendido.
7. Quitar el depósito de oleaje.
8. Quitar el colector de entrada.
9. Quintar la capucha de calefacción y el montaje del colector de escape.
10. Quitar la cubierta de la correa de la distribución.
11. Mover la polea tensora de la correa de la distribución hacia la bomba de agua y fijarla temporalmente.
12. Quitar la correa de la distribución de la rueda de cadena del árbol de levas. Dado que la polea del cigüeñal no necesita ser quitada, la correa de la distribución debería ser dejada en la rueda de cadena del cigüeñal.
13. Quitar la correa de distribución.
14. Quitar la cubierta de balancín.
15. Quitar el montaje de la culata. Los pernos de la culata deberían quitarse utilizando la Herramienta Especial, Llave de Perno de la culata (09221-11001), en la secuencia mostrada en la ilustración.
16. Quitar las piezas de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros y la superficie inferior de la cabeza del cilindro.

NOTA

Asegurarse de que las piezas de la junta no se caen en el motor.





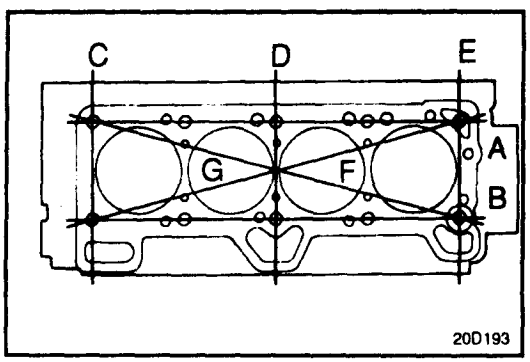
INSPECCIÓN

D20IC0A

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante.
2. Quitar incrustaciones, pasta para sellar y depósitos de carbón completamente. Tras limpiar los conductos de aceite, aplicar aire comprimido para asegurarse de que los conductos no están obstruidos.

3. Comprobar si la superficie de la junta de la culata es llana, utilizando un borde liso en la dirección de A, B,... como se muestra. Si lo allanado excede el límite de servicio en cualquier dirección, bien reemplazar la culata, o bien suavemente fresar la superficie de la junta de culata.

Llano de la superficie de la junta de culata
[Dimensión estándar] ..... Menos de 0,05 mm (0,002 pulg.)
[Límite] ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)



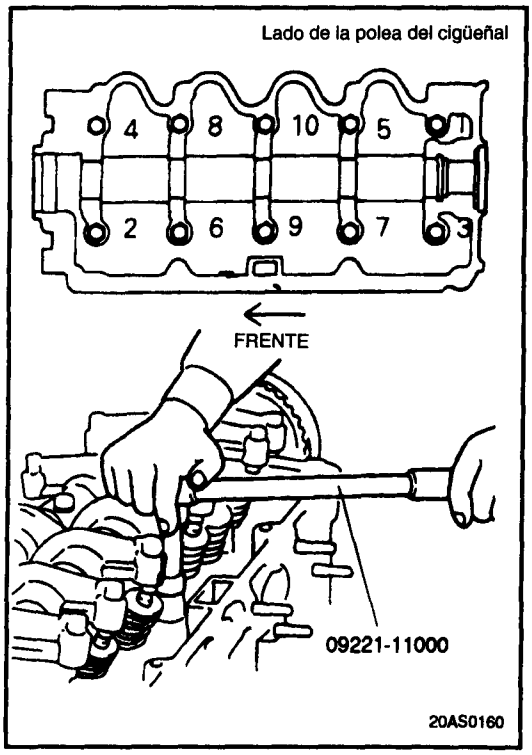
TSB Revisada :

INSTALACIÓN

D20ID0A

1. Limpiar todas las superficies de juntas del bloque de cilindro y de la culata.
2. Instalar una nueva junta de culata al montaje de la culata. No aplicar sellador a la junta y no volver a utilizar la junta de culata vieja.
3. Instalar los pernos de la cculata. Empezando en la parte central superior, ajustar todos los pernos de la culata en secuencia, como muestra la ilustración, utilizando la Lave de Perno de la Culata (09221-11000).
   Repetir el procedimiento, volviendo a ajustar todos los pernos de la culata a la torsión especificada.

Apriete de torsión
  Perno la culata
    Frío ..... 70-75 Nm (700-750 kg.cm, 51-54 lb.pie)
    Caliente ..... 80-85 Nm (800-850 kg.cm, 58-61 lb.pie)



4. Mover la polea tensora de la correa de la distribución hacia la bomba de agua y ajustarla temporalmente.
5. Instalar la correa de la distribución en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurándose que el lado de tensión esté estirado. Comprobar para asegurarse de que cuando el lado de tensión se tiensa girando la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de reglaje están alineadas.
6. Ajustar la distribución de acuerdo con "Correa de distribución".
7. Instalar la cubierta del balancín y ajustar los pernos a la torsión especificada.

Apriete de torsión de perno de cubierta de balancín .....
8-10 Nm (80-100 kg, 5,9-7,4 lb.pie)

8. Instalar la cubierta de la correa de la distribución.
9. Instalar la nueva junta del colector de entrada y el colector de entrada. Ajustar las tuercas y pernos a la torsión especificada.

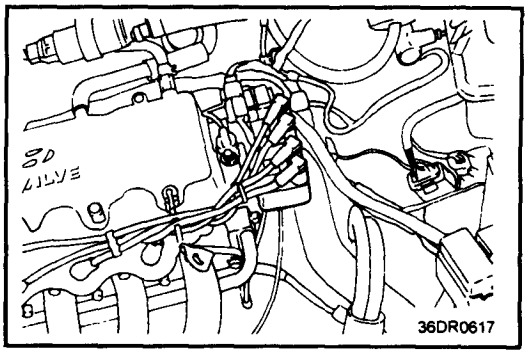
Apriete de torsión
  Tuercas y pernos del colector (ambos, entrada y escape) .....
15-20 Nm (150-200 kg.cm, 11-14 lb.pie)

10. Instalar la nueva junta del colector de escape y el colector de escape. Ajustar el colector de escape sujetando las tuercas a la torsión especificada.
11. Instalar el depósito de oleaje y ajustar las tuercas y pernos a la torsión especificada.

Apriete de torsión
  Depósito de oleaje a tuercas y pernos del colector de entrada ....
15-20 Nm (150-200 kg.cm, 11-14 lb.pie)

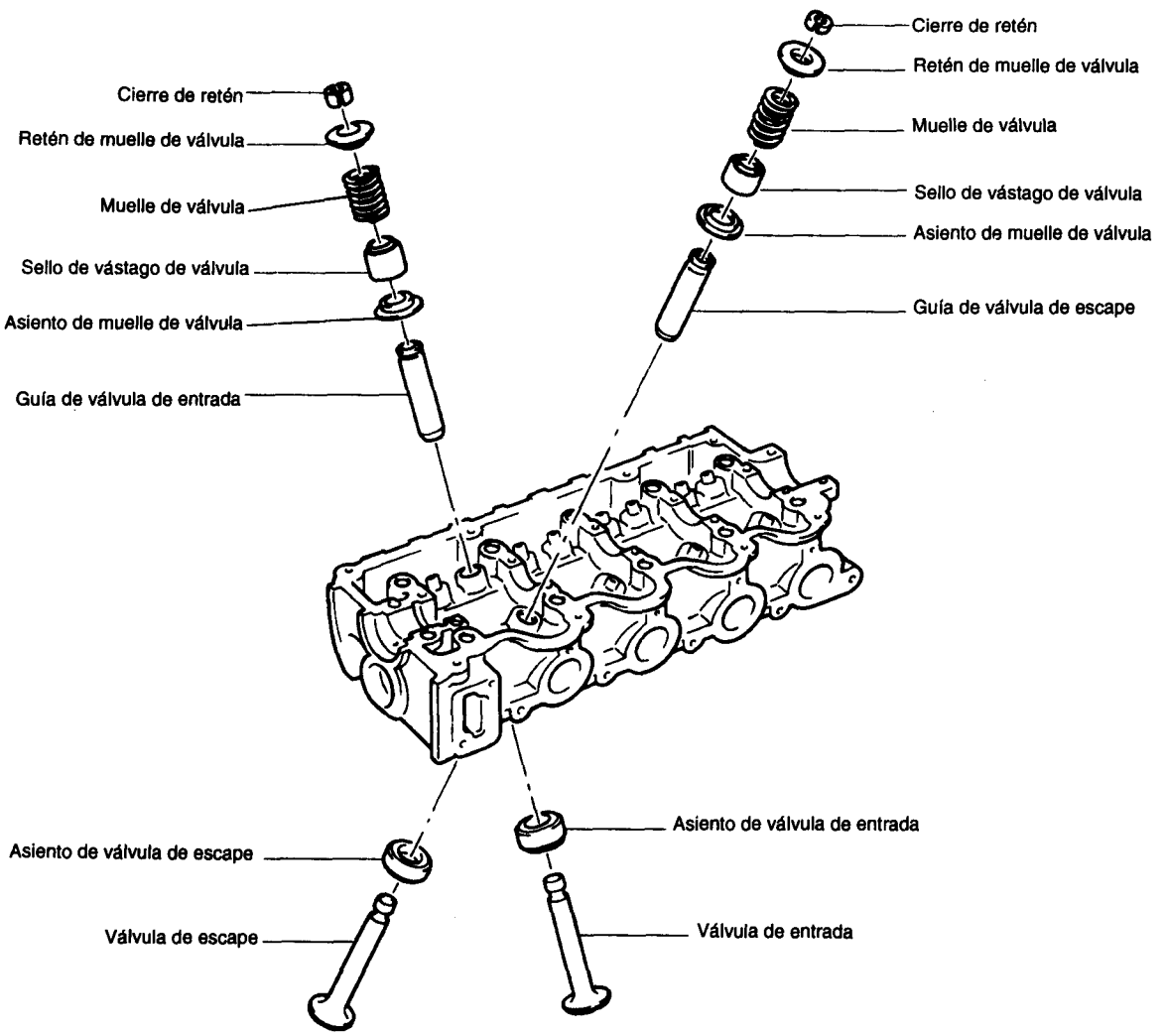
TSB Revisada :

12. Instalar la bobina de encendido.
13. Instalar el distribuidor.
14. Conectar la manguera de vacío, manguera de combustible y manguera de agua.
15. Instalar el filtro de aire y manguera de ventilación.



VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA

COMPONENTES



CÓMO QUITAR

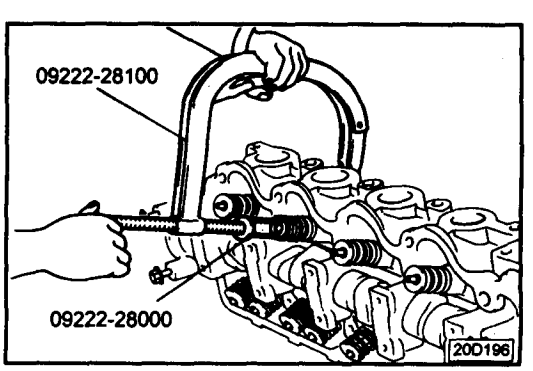
Z20JB0A

1. Utilizando la Herramienta Especial, Compresor de Muelle de Válvula (09222-28000, 09222-28100), desmontar el cierre de retén.
   Después desmontar el retén de muelle, muelle de válvula, asiento de muelle y válvula.

   NOTA
   Mantener estas partes en orden de modo que pueden ser instaladas de nuevo en sus posiciones originales.

2. Quitar los sellos de vástago de válvula con alicates, y descartar.

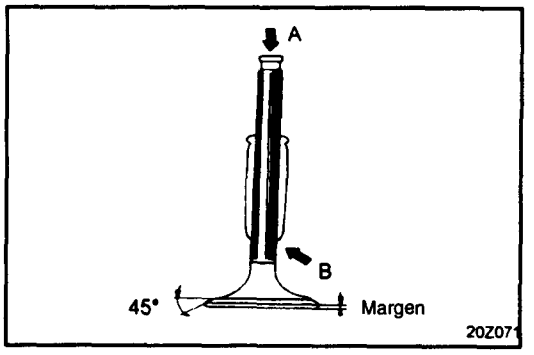
   NOTA
   No volver a usar los sellos de vástago de válvula.



TSB Revisada :

INSPECCIÓN

Z20JC0A



Válvulas

Comprobar cada válvula por si hay desgaste, daño o distorsión de la cabeza y vástago en B. Reparar o corregir si es necesario.
Si el extremo de vástago A está picado o desgastado, volver a pavimentar según sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. También volver a pavimentar la cara de válvula.
Reemplazar la válvula si el margen ha disminuido a menos del límite de servicio.

Margen
- [Dimensión estándar]
  - Entrada ..... 1,1 mm (0,043 pulg.)
  - Escape ..... 1,4 mm (0,055 pulg.)
- [Límite]
  - Entrada ..... 0,8 mm (0,031 pulg.)
  - Escape ..... 1,0 mm (0,039 pulg.)

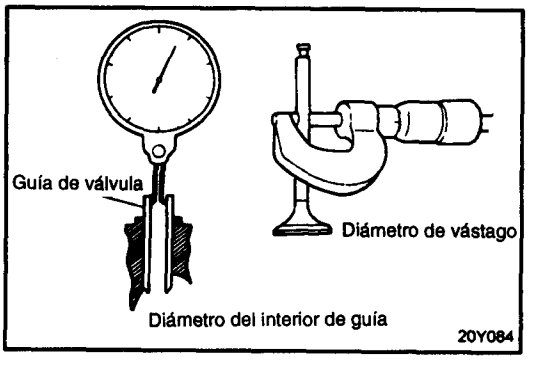
Muelles de válvula

1. Comprobar la longitud libre del muelle de válvula y la tensión. Si exceden el límite de servicio, reemplazar el muelle.
2. Utilizando un cuadrado, comprobar si cada muelle es cuadrado. Si el muelle es excesivamente no cuadrado, reemplazarlo.

Muelle de válvula
- [Valor estándar]
  - Altura libre ..... 42,03 mm (1,655 pulg.)
  - Carga ..... 24,7 kg a 34,5 mm
  - No cuadrado ..... 1,5° o menos

Guías de válvula

Comprobar el juego del vástago de válvula a la guía. Si el juego excede el límite de servicio, reemplazar la guía de válvula con otra parte de mayor tamaño.



Juego del vástago de válvula a la guía
- [Dimensión estándar]
  - Entrada ..... 0,03-0,06 mm (0,0012-0,0024 pulg.)
  - Escape ..... 0,035-0,065 mm (0,0014-0,0026 pulg.)
- [Límite]
  - Entrada ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)
  - Escape ..... 0,15 mm (0,006 pulg.)

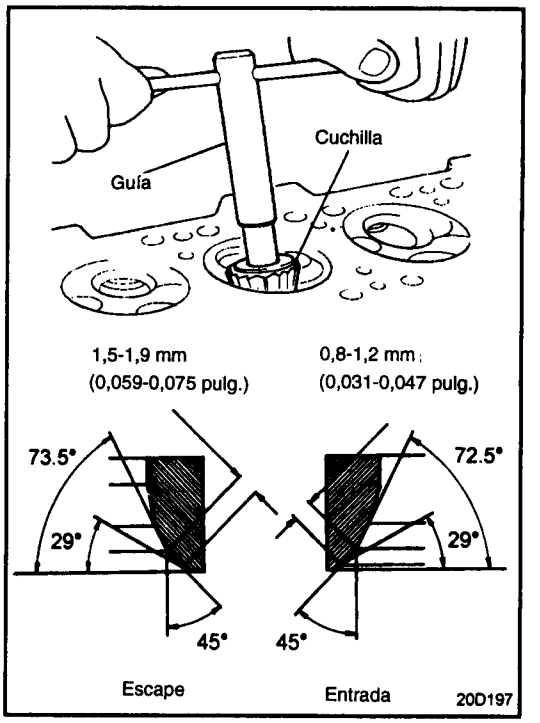
Tamaños mayores de Guía de Válvula

Tamaño (mm)	Marca del tamaño	Tamaño del agujero de culata mm (pulg.)
0,05 (0,002) O.S	5	11,05-11,058 (0,4350-0,4354)
0,25 (0,010) O.S	25	11,25-11,258 (0,4291-0,4432)
0,50 (0,020) O.S	50	11,50-11,508 (0,4528-0,4531)

Anillo de Asiento de Válvula

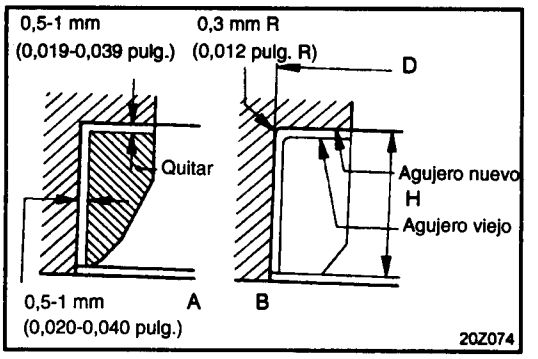
Comprobar el asiento de válvula por si hay evidencia de sobrecalentamiento y contacto no adecuado con la cara de válvula. Rehabilitar o reemplazar el asiento si es necesario.

Antes de rehabilitar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, reemplazarla, entonces rehabilitar el asiento. Rehabilitar el asiento de válvula con un esmerilador del asiento de válvula o cuchilla. La anchura de contacto del asiento de válvula debería encontrarse dentro de las especificaciones y centrada en la cara de válvula.



Procedimiento de reemplazamiento del Anillo del Asiento de Válvula

1. Cualquier anillo del asiento de válvula que ha sido desgastado por encima del límite de servicio debería ser desmontado a temperatura normal tras cortar casi toda la pared de inserción, utilizando cuc-hillas de asiento de válvula, tal como se muestra en Fig. "A".



Tamaños Mayores del Anillos del Asiento de Válvula

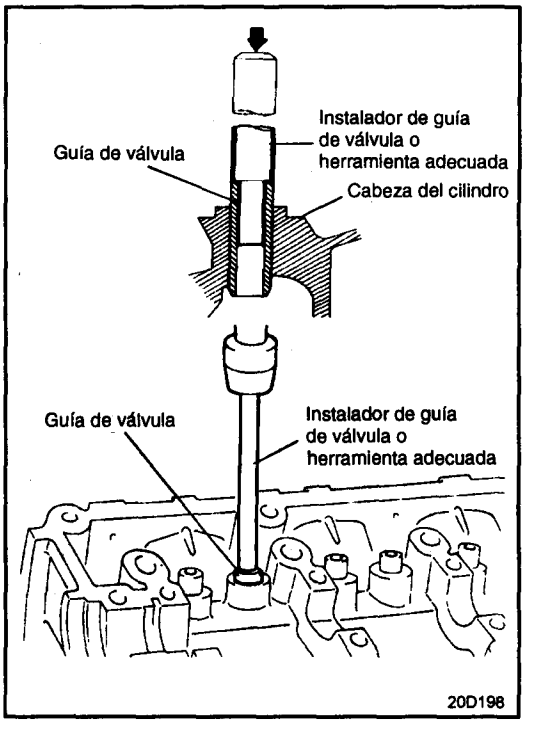
Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Altura del anillo de asiento H mm (pulg.)	Culata I.D. mm (pulg.)
Válvula de entrada	0,3 (0,012) O.S	30	5,1-5,3 (0,201-0,209)	28,80-28,821 (1,134-1,135)
anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	5,4-5,6 (0,213-0,220)	29,10-29,121 (1,146-1,147)
Válvula de escape	0,3 (0,012) O.S	30	5,9-6,1 (0,232-0,240)	34,30-34,325 (1,350-1,351)
anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	6,2-6,4 (0,244-0,252)	34,60-34,625 (1,362-1,363)

2. Después de desmontar el anillo de asiento, fresar el calibre del anillo de asiento utilizando un taladro o una cuchilla. Cortarlo al tamaño indicado en la tabla.
3. Calentar la culata hasta aprox. 250°C (480°F) y presionar el anillo de asiento de mayor tamaño. El anillo de asiento de mayor tamaño debería encontrarse a la temperatura ambiental para ser instalado. Tras instalar un nuevo anillo de asiento de válvula, volver a pavimentar el asiento de válvula utilizando el mismo procedimiento que en el párrafo 1 en Anillo de Asiento de Válvula.

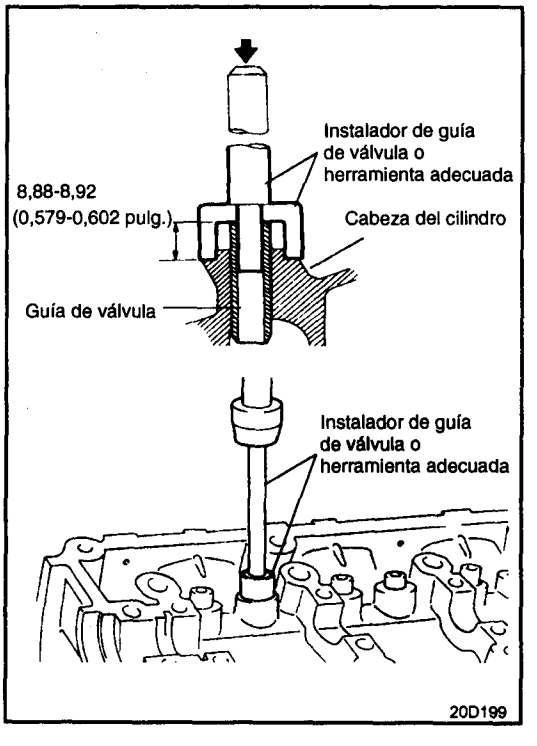
Procedimientos de Reemplazamiento de la Guía de Válvula

La guía de válvula se instala con un ajustado a presión. Utilizando un Instalador de Guía de Válvula (09221-22000) o herramienta adecuada, reemplazar la guía de válvula mediante el siguiente procedimiento.

1. Utilizando la varilla de empuje del Instalador de Guía de Válvula, empujar la guía de válvula hacia fuera y hacia el bloque de cilindro con un empuje.
2. Fresar el agujero de inserción de la guía de válvula en la culata para conseguir el mayor tamaño especificado de la nueva guía de válvula.



3. Utilizando el Instalador de Guía de Válvula o herramienta adecuada, ajustar a presión la guía de válvula. La utilización de un instalador de guía de válvula posibilita ajustar a presión la guía de válvula a una altura predeterminada. La guía de válvula debería ser instalada desde la parte superior de la culata. Notar que las guías de válvula de entrada y de escape son de diferente longitud [42,7 mm (1,68 pulg.) para la de entrada y 39,1 mm (1,54 pulg.) la de escape].
4. Cuando las guías de válvula han sido instaladas, introducir nuevas válvulas y comprobar el juego.
5. Cuando las guías de válvula son reemplazadas, comprobar el contacto de válvula al asiento y volver a acondicionar los asientos de válvula según sea necesario.



INSTALACIÓN

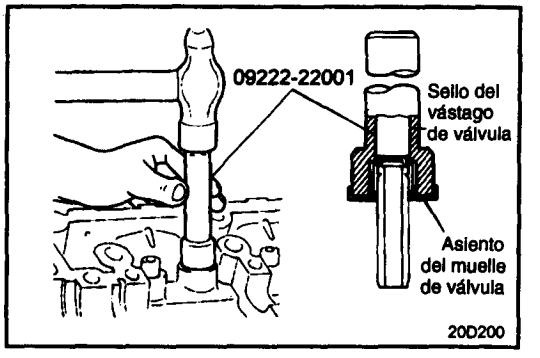
Z20JD0A

ADVERTENCIA

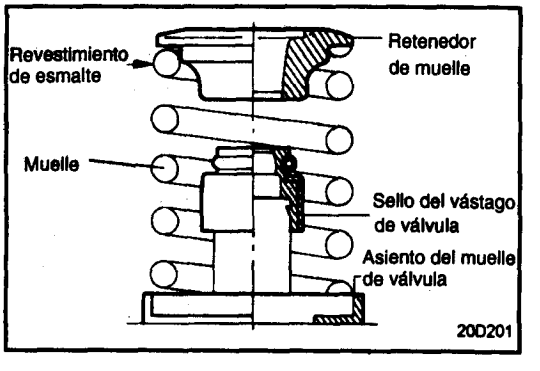
1) Limpiar cada pieza antes del montaje.

2) Aplicar aceite de motor a las piezas corredizas y giratorias.

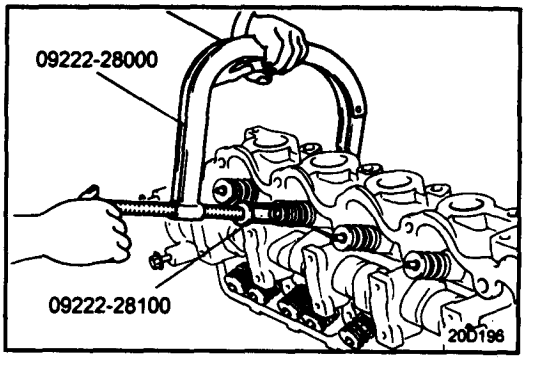
1. Tras instalar el asiento de muelle, ajustar el sello de vástago a la guía de válvula.
   Para instalarlo, introducir el sello golpeando suavemente la Herramienta Especial, Instalador del Sello de Aceite del Vástago de Válvula (09222-22001). El sello está instalado en la posición especificada por medio de la herramienta especial. La instalación incorrecta del sello afectará desfavorablemente el borde I.D. y excentricidad, produciendo fugas de aceite en las guías de válvula. Cuando se instale, por tanto, tener cuidado de no doblar el sello. No volver a utilizar sellos de vástago viejos.
2. Aplicar el aceite de motor a cada válvula. Introducir las válvulas en las guías de válvula. Evitar insertar la válvula en el sello por la fuerza.
   Tras la inserción, comprobar para ver si la válvula se mueve suavemente.



3. Instalar muelles y retenedores de muelles.
   Los muelles de válvula deberían instalarse con el lado esmaltado hacia el retenedor del muelle de válvula.

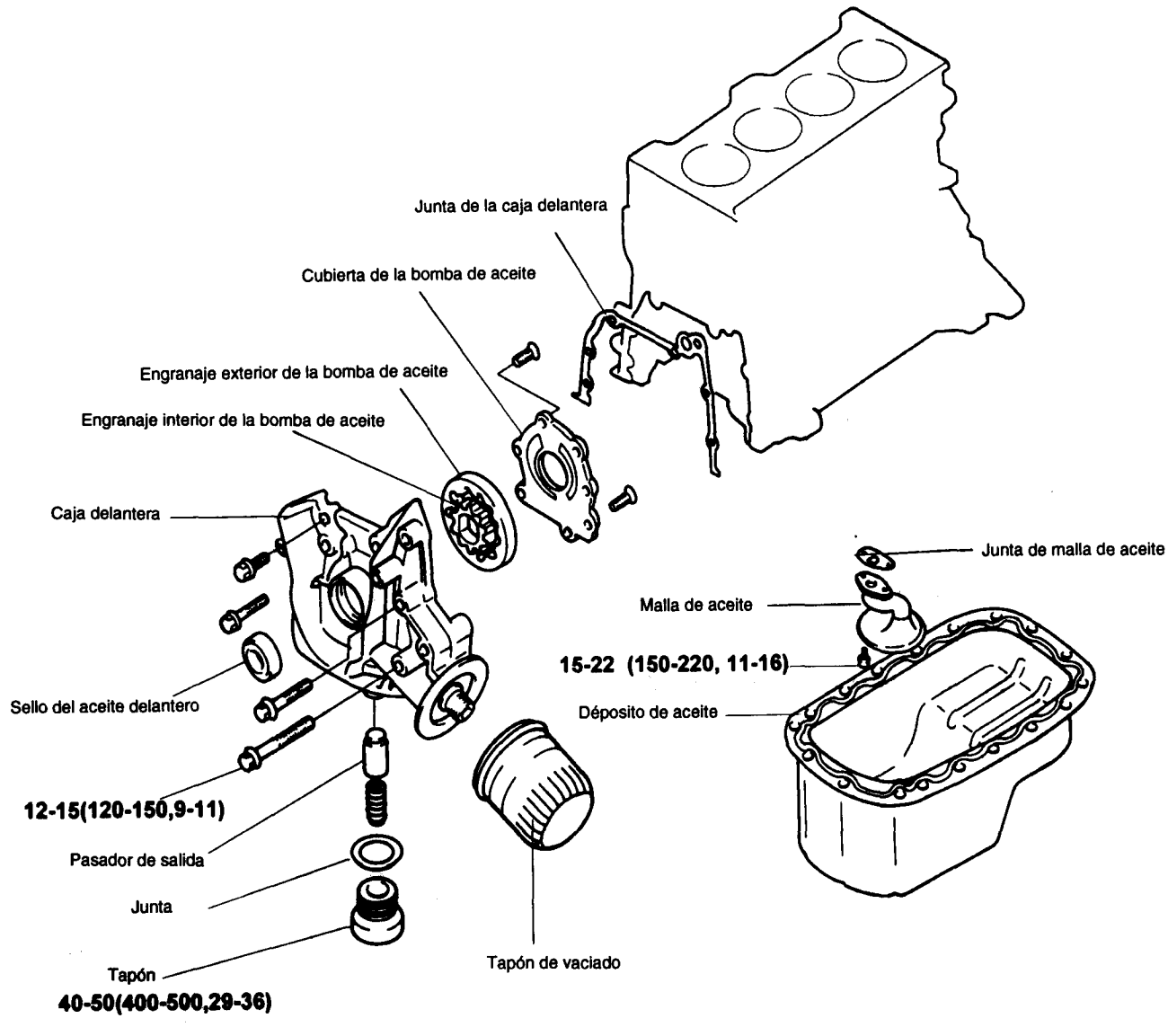


4. Utilizando la Herramienta Especial, Compresor del Muelle de Vál-vula (09222-28000, 09222-28100), comprimir el muelle. Tener cuidado de que el sello del vástago de válvula no sea deformado por la parte inferior del retenedor. Entonces instalar los cierres del retenedor. Tras instalar las válvulas, asegurarse de que los cierres del retenedor están instalados adecuadamente.
5. Instalar la culata. Referirse a "Culata".



CAJA DELANTERA, BOMBA DE ACEITE

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20D205

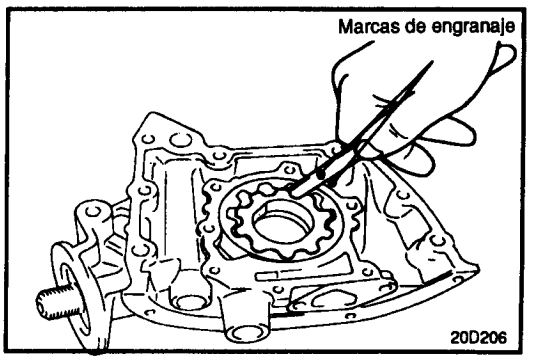
CÓMO QUITAR

Z20SB0A

1. Quitar la correa de la distribución. Referirse a "Correa de la Distribución"
2. Quitar todos los pernos del colector de aceite.
3. Quitar el colector de aceite.
4. Quitar la malla de aceite
5. Quitar el montaje de la caja delantera.

TSB Revisada :

6. Desmontar la cubierta de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de engranaje en los engranajes interiores y exteriores indican la dirección de instalación. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan tal y como se muestra.
8. Desmontar el tapón y desmontar el muelle de descarga y la válvula de descarga.



INSPECCIÓN

Z20SC0A

Caja Delantera

1. Comprobar si hay grietas o daño en la caja delantera. Reemplazar si es necesario.
2. Comprobar el retén de aceite delantera por si está desgastado o tiene bordes estropeados. Reemplazar si está defectuoso.

Déposito de Aceite y Malla de Aceite

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

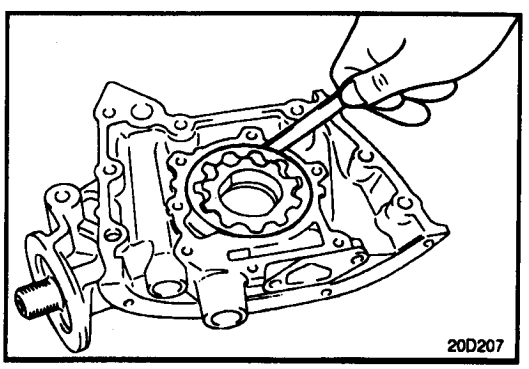
Caja Delantera y Cubierta de la Bomba de Aceite

Superficies desgastadas (especialmente escalonadas) o dañadas en contacto con los engranajes.

Engranajes de la Bomba de Aceite

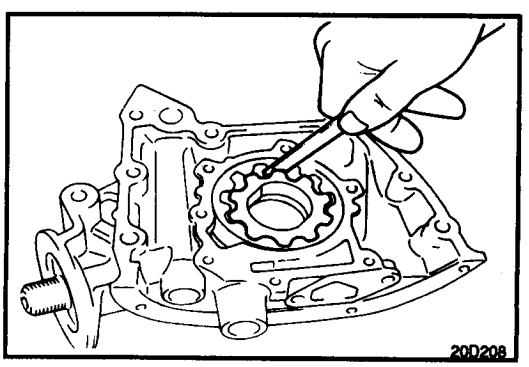
1. Superficies del diente de engranaje desgastada o dañada.
2. Juego entre el engranaje exterior y la caja delantera.

Engranaje exterior
Juego entre la circunferencia exterior y la caja delantera ..... 0,12-0,18 mm (0,005-0,007 pulg.)



3. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje exterior y el creciente.

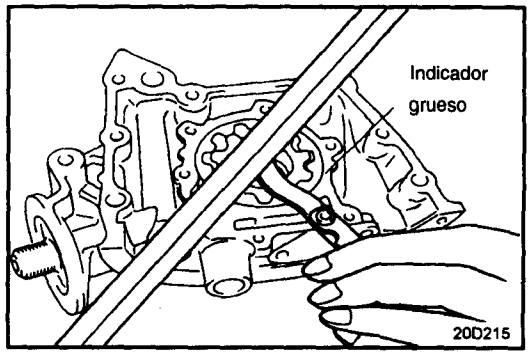
Estándard ..... 0,025-0,069 mm (0,001-0,003 pulg.)

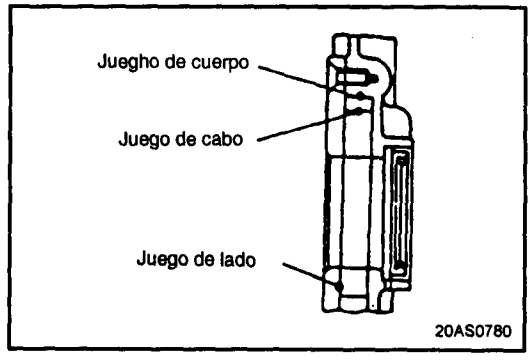


TSB Revisada :

4. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje interior y el creciente.

Estándard ..... 0,04-0,087 mm (0,0016-0,0034 pulg.)





Válvula de Descarga y Muelle

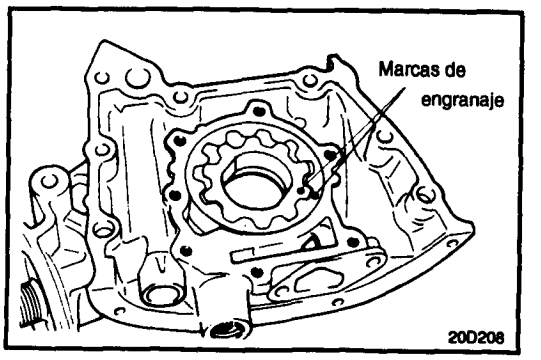
1. Comprobar la condición de deslizamiento de la válvula de descarga insertada en la caja delantera.
2. Inspeccionar si el muelle de la válvula de descarga está distorsionado o roto.

[Valor estándar]
Altura libre ..... 46,6 mm (1,835 pulg.)
Carga ..... 6,1 kg/40,1 mm (13,4 lb/1,579 pulg.)

INSTALACIÓN

Z20SD0A

Bomba de aceite



1. Instalar los engranajes interiores y exteriores en la caja frontal. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan en la misma dirección, tal como se muestra.
2. Instalar la cubierta de la bomba de aceite y ajustar los pernos a la torsión especificada. Tras ajustar los pernos, comprobar para asegurarse de que el engranaje gira suavemente.

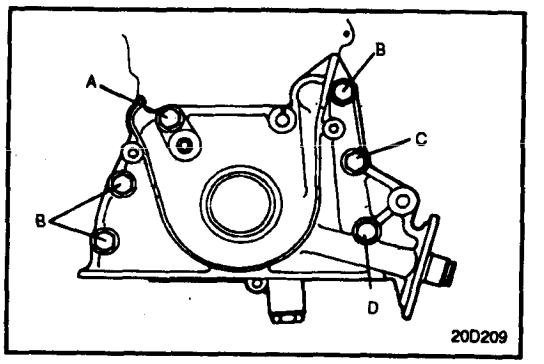
Apriete de torsión
Perno de la cubierta de la bomba de agua ..... 8-10 Nm (80-120 kg.cm, 6-8,8 lb.pie)

3. Instalar la válvula de descarga y el muelle. Ajustar el tapón a la torsión especificada. Aplicar el aceite de motor a la válvula de descarga.

Apriete de torsión
Tapón de la válvula de descarga..... 40-50 Nm (400-500 kg.cm, 29-36 lb.pie)

Caja Delantera

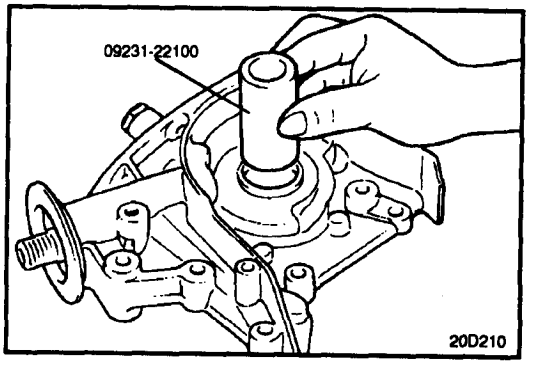
Introducir el montaje de la caja delantera con una junta nueva, y ajustar los pernos a la torsión especificada.



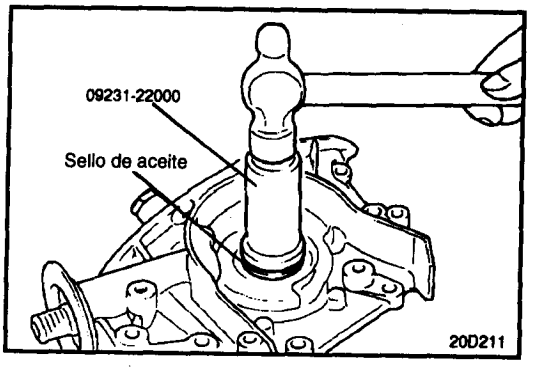
Longitud del cuerpo	(A)	25 mm (0,98 pulg.)
	(B)	30 mm (1,18 pulg.)
	(C)	45 mm (1,77 pulg.)
	(D)	60 mm (2,36 pulg.)

Apriete de torsión ..... 12-15 Nm (120-150 kg.cm, 8,7-11 lb.pie)

Sello de Aceite



1. Inspeccionar si hay bordes desgastados, distorsionados o dañados.
2. Comprobar si el anillo de muelle está alargado.
3. Instalar la Herramienta Especial, Guía de Retén de Aceite Delantero del Cigüeñal (09231-22100), al extremo delantero del cigüeñal. Aplicar el aceite de motor a la superficie exterior de la guía de junta de aceite, e instalar el nuevo retén o de aceite a lo largo de la guía a mano, hasta que toque la caja delantera. Utilizar siempre un retén de aceite nuevo cuando se vuelva a montar.



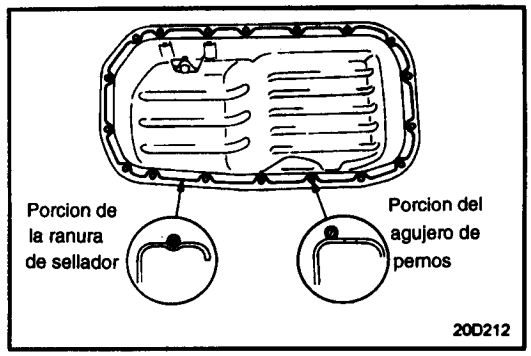
4. Utilizar la Herramienta Especial, Instalador de Retén de Aceite Delantero del Cigüeñal (09231-22000), para instalar el retén o de aceite.
5. Instalar la rueda de cadena del cigüeñal, correa de la distribución y polea del cigüeñal. Referirse a "Correa de la Distribución".
6. Instalar la malla de aceite.
7. Limpiar ambas superficies de la junta del colector de aceite y el bloque de cilindro.

TSB Revisada :

8. Aplicar sellador en la ranura de la pestaña del colector de aceite tal como se muestra.

ADVERTENCIA

1) **Aplicar sellador con un grosor de 4 mm (0,16 pulg.).**
2) **Tras aplicar sellador, no exceder 15 minutos antes de instalar el colector de aceite.**

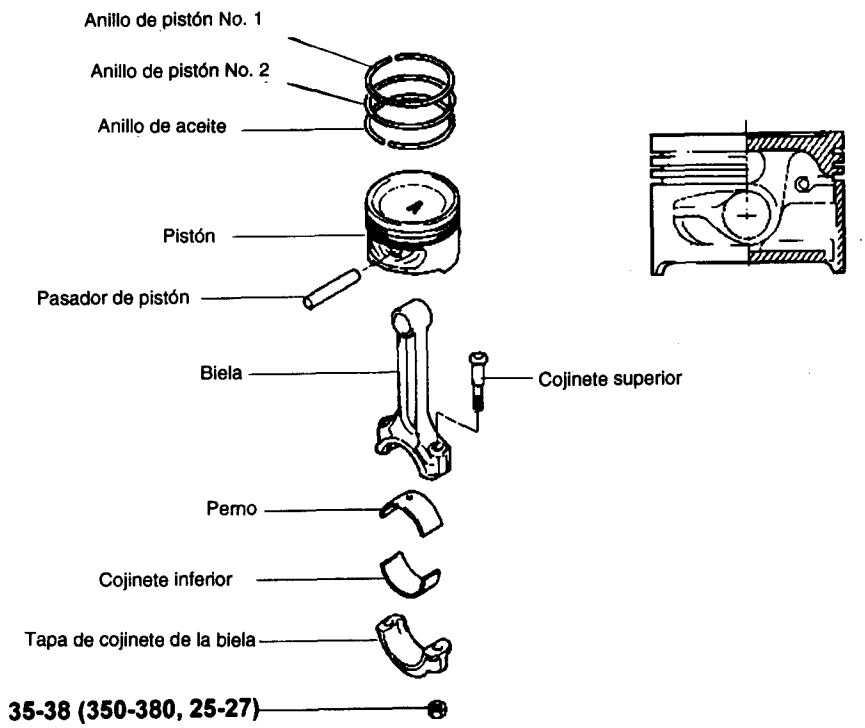


9. Instalar el colector de aceite y ajustar los pernos a la torsión especificada.

Apriete de torsión
Perno del colector de aceite ..... 6-8 Nm (60-80 kg.cm, 4-6 lb.pie)

PISTÓN Y BIELA

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20D213

CÓMO QUITAR

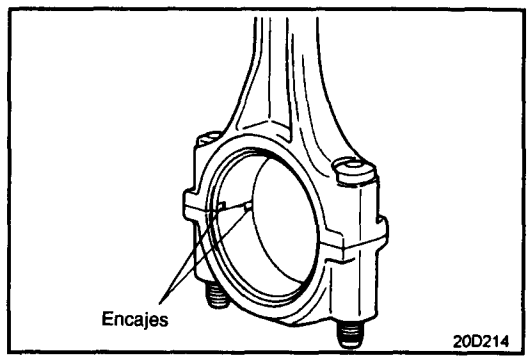
YB20MB0A

Tapa de la biela

NOTA

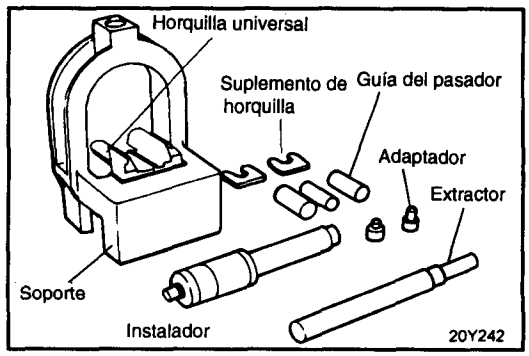
Mantener los cojinetes ordenados con sus correspondientes bielas (de acuerdo con los números de cilindros) para montarlos de nuevo adecuadamente.

1. Quitar las tuercas de la tapa de la biela y entonces desmontar las tapas y el cojinete del gran extremo más bajo.
2. Empujar cada montaje de pistón-biela hacia la parte superior del cilindro.



Procedimientos de Desmontaje e Instalación del pasador de Pistón

1. Utilizar las herramientas especiales (09234-33001), para desmontar y volver a montar el pistón y la biela.
2. Colocar el suplemento adecuado en la horquilla (09235-22000) de la herramienta. Colocar el suplemento entre la biela y el pistón.

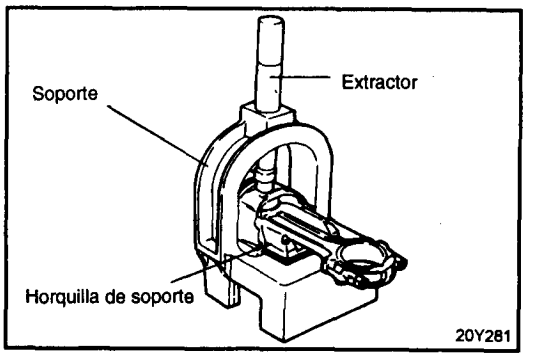


TSB Revisada :

3. Introducir la adecuada herramienta de desmontaje a través del agujero en el arco de la herramienta.

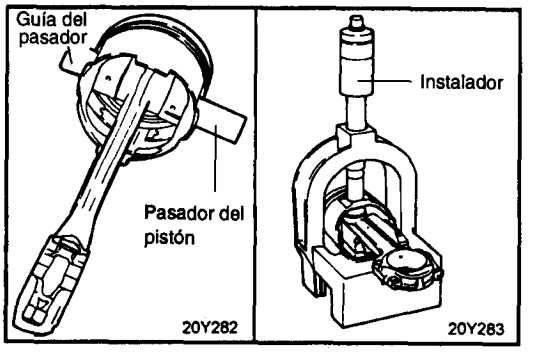
NOTA
Centrar el montaje del pistón, la biela y el eje con el árbol de desmontaje.

4. Empujar el pasador del pistón fuera de la biela.



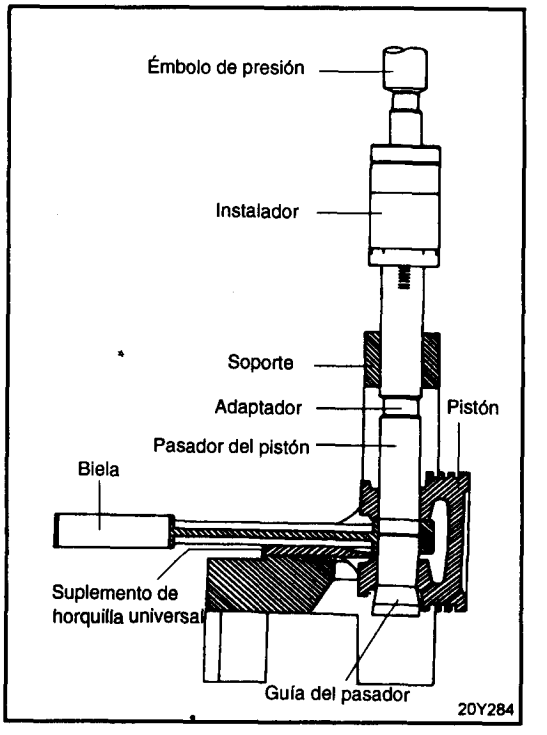
5. Instalar la adecuada guía de pasador (referirse al cuadro de aplicaciones) a través del pistón y en la biela. Pasar la guía del pasador de macho al interior del pistón para que se dé una retención adecuada. Dejar el pasador del pistón en el otro lado del pistón.

NOTA
La guía del pasador centra la biela en el pistón. Cuando el pistón, biela, pasador del pistón y ensamblaje de la guía de pasador son colocados en la horquilla de la herramienta, la guía de pasador también centrará este montaje en la herramienta. Si una guía de pasador es demasiado pequeña para ser utilizada, el montaje de pistón no estará centrado en la herramienta, y se producirán averías en la horquilla y/o el suplemento de la herramienta.

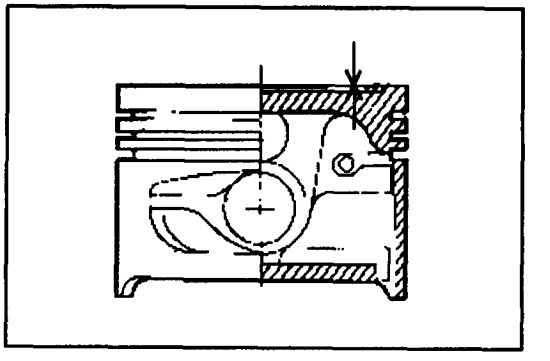


6. Instalar el montaje de pistón en el montaje de horquilla de la herramienta. La herramienta soportará la biela en el pasador del pistón. Asegurarse de que el montaje del pistón está deslizado sobre la horquilla hasta que la guía del pasador toque el suplemento de horquilla.
7. Ajustar el árbol de instalación a la longitud adecuada girando el manguito enumerado en el eje marcado con letras hasta que se obtenga la combinación alfanumérica especificada en el cuadro de aplicaciones. Girar la tuerca estriada para cerrar el manguito enumerado en el eje.
8. Insertar el árbol de instalación en el agujero en el arco de la herramienta. Presionar el pasador de pistón en la biela hasta que el manguito del cilindro de instalación toque la parte superior del arco de la herramienta. La guía del eje caerá fuera de la biela a la vez que el pasador del pistón es presionado.

ADVERTENCIA
No exceder 5000 libras de fuerza cuando se pare el manguito del cilindro de instalación contra el arco.



NOTA
Profundidad de vaso ..... 0,3-0,5 mm (0,012-0,02 pulg.)



INSPECCIÓN

Pistón y Eje de Pistón

1. Comprobar cada pistón por si hay suciedad, cortes, desgaste, y otros defectos.
   Reemplazar cualquier pistón defectuoso.
2. Comprobar cada anillo de pistón por si hay roturas, daño, y desgaste anormal. Reemplazar los anillos defectuosos. Cuando el pistón requiera ser reemplazar, sus anillos también deberían ser reemplazados.
3. Comprobar que el pasador de pistón encaja en el agujero del pasador de pistón. Reemplazar cualquier pistón y montaje de eje que sea defectuoso.
   El pasador del pistón debe ser empujado en el agujero de eje a mano a la temperatura ambiental.

Anillos del Pistón

1. Medir la holgura lateral del anillo de pistón. Si el valor medido excede del límite de servicio, insertar un anillo nuevo en una ranura de anillo para medir la holgura lateral. Si la holgura todavía excede del límite de servicio, reemplazar el pistón y los anillos conjuntamente. Si es menor del límite de servicio, reemplazar los anillos de pistón solamente.

Holgura lateral del anillo de pistón
- No.1 ..... 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0031 pulg.)
- No.2 ..... 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0031 pulg.)

[Límite]
- No.1 ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)
- No. 2 ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)

2. Para medir la separación de extremo de anillo, insertar un anillo de pistón en el calibre de cilindro. Colocar correctamente el anillo en el cilindro empujando suavemente hacia abajo con un pistón. Desm ontar el pistón y medir la separación de extremo con un calibrador de cinta. Si la separación no se encuentra dentro del límite de servicio, reemplazar el anillo de pistón.

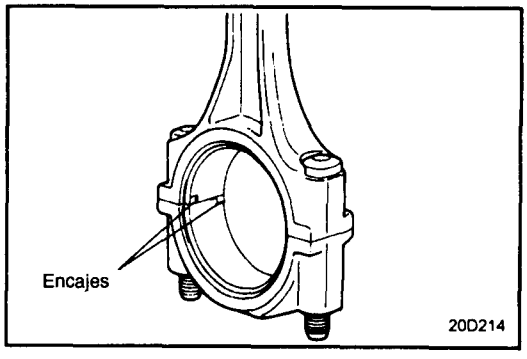
Artículo	Standard		Límite
	1,5L	1,3L	
Separación de extremo del anillo de posición No.1	0,2-0,5 (0,008-0,0019)	0,15-0,3 (0,006-0,012)	1 (0,039)
Separación de extremo del anillo de pistón No. 2	0,2-0,5 (0,008-0,0019)	0,2-0,36 (0,008-0,014)	1 (0,039)
Separación de extremo de la baranda lateral del anillo de aceite	0,2-0,1 (0,008-0,004)	0,2-0,7 (0,008-0,028)	1 (0,039)

Cuando se reemplace el anillo sólo, sin corregir el calibre de cilindro, comprobar la separación de extremo con el anillo situado en el fondo inferior del recorrido de anillo.
Cuando se reemplace un anillo , asegurarse de utilizar un anillo de mismo tamaño.

TSB Revisada :

Marca y tamaño de servicio del anillo de pistón	
STD	Ninguno
0,25 mm (0,010 pulg.) O.S.	25
0,50 mm (0,020 pulg.) O.S.	50
0,75 mm (0,030 pulg) O.S.	75
1,00 mm (0,039 pulg.) O.S.	100

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

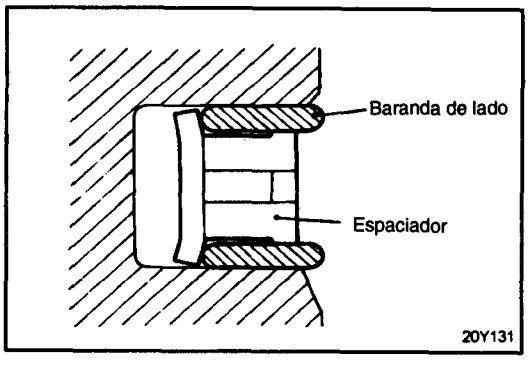


Bielas

1. Cuando se vuelva a instalar, asegurarse de que los números puestos en la biela y en la tapa coinciden. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar se encuentran en el mismo lado.

2. Reemplazar la biela si está estropeada en las caras de empuje a cada lado. También si un desgaste escalonado o una superficie muy áspera del diámetro interior del extremo pequeño es aparente, la varilla debe ser reemplazada.
3. Utilizando una herramienta de alinear biela, comprobar si la varilla está doblada o torcida. Si el valor medido es cercano al límite de reparación, corregir la varilla presionando. Cualquier biela que ha sido torcida severamente o deformada debería ser reemplazada.

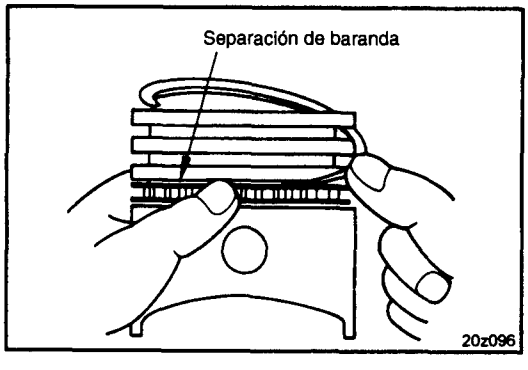
Curvatura permitida de la biela	0,05 mm/100 mm (0,0020 pulg./3,94 pulg.) o menos
Torcedura permitida de la biela	0,1 mm/100 mm (0,0039 pulg./3,94 pulg.) o menos



INSTALACIÓN

J20MD0A

1 Instalar el espaciador.

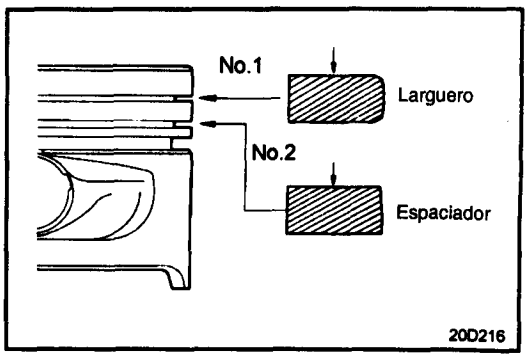


2. Instalar la baranda la teral superior. Para instalar la baranda lateral, primero colocar un extremo de la baranda lateral entre la ranura del anillo del pistón y el espaciador, mantenerlo apretado firmemente, y entonces presionar la parte a insertar en la ranura con el dedo tal como está ilustrado.

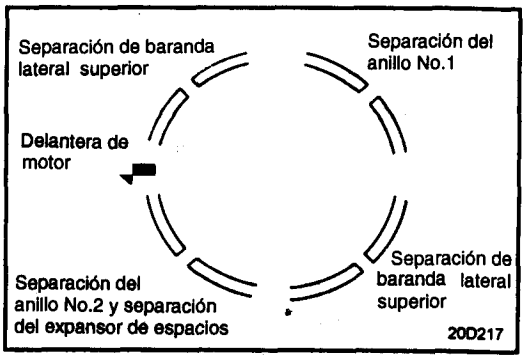
NOTA
No utilizar un expansor de anillo de pistón al instalar la baranda lateral.

3. Instalar la baranda lateral inferior por el mismo procedimiento que el indicado en el Paso 2.

4. Utilizando un expansor de anillo de pistón, instalar el anillo de pistón No.2.
5. Instalar el anillo de pistón No. 1.
6. Aplicar el aceite de motor alrededor del pistón y de los anillos de pistón.

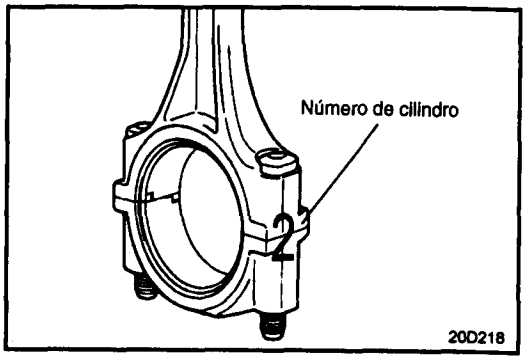


7. Colocar cada separación de extremo del anillo de pistón tan aparta-da como sea posible de las separaciones próximas. Asegurarse de que las separaciones no están situadas en direcciones de empuje o de pasador.
8. Sujetar los anillos de pistón firmemente en un compresor de anillos de pistón mientras son insertados en el cilindro.



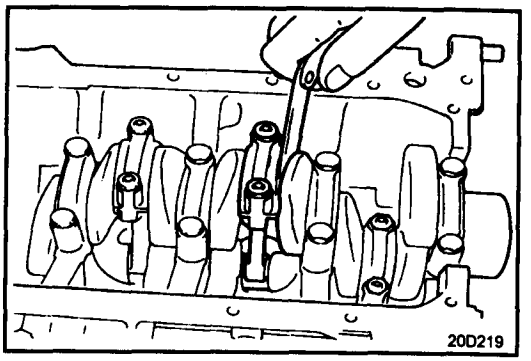
9. Asegurarse de que la marca delantera del pistón y la marca delantera (marca de identificación) de la biela están dirigidas hacia la parte delantera del motor.
10. Cuando la tapa de biela esté instalada, asegurarse de que los números de cilindro, puestos en la varilla y en la tapa en el desmontaje, coinciden.
11. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar están en el mismo lado.
12. Ajustar las tuercas de la tapa de biela.

Apriete de torsión
Tuercas de la tapa de biela ..... 35-38 Nm (350-380 kg. cm, 25-28 lb. pie)



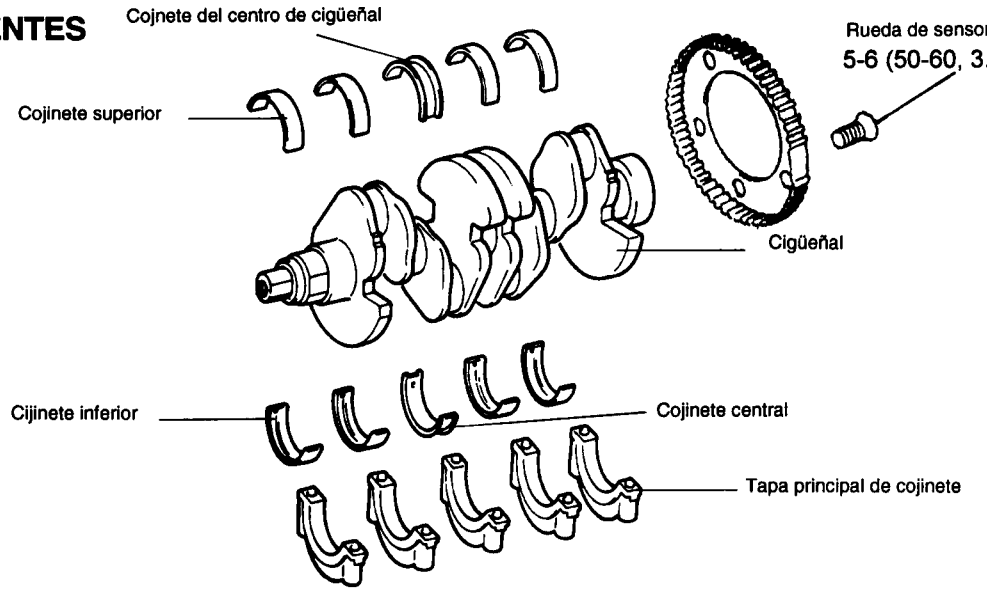
13. Comprobar el juego lateral de biela.

Juego lateral ..... 0,10-0,25 mm (0,004-0,010 pulg.)
Límite ..... 0,4 mm (0,0157 pulg.)



CIGÜEÑAL

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20D220

CÓMO QUITAR

Z20NB0A

1. Quitar la correa de distribución, caja delantera, volante, montaje de la culata y colector de aceite. Para mayores detalles referirse a los capítulos respectivos.
2. Quitar la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Quitar las tapas de biela.

   NOTA
   Marcar las tapas de cojinete principales para posibilitar el montaje de nuevo, en la posición y dirección original.

4. Quitar las principales tapas de cojinete y desmontar el cigüeñal. Mantener los cojinetes en orden por el número de tapa.
5. Quitar la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

INSPECCIÓN

Z20NC0A

Cigüeñal

1. Comprobar los pivotes de cigüeñal y los pasadores por si hay daño, desgaste desigual y grietas. También comprobar si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccionar la pérdida de redondez y forma cónica de los pivote del cigüeñal y pasadores.

[Dimensión estándar]
- Pivote de cigüeñal O.D. ..... 50 mm (1,9685 pulg.)
- Cuello de biela de cigüeñal O.D. ..... 45 mm (1,7717 pulg.)
- Pérdida de redondez y forma cónica del pasadordel pivote del cigüeñal ..... 0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos

TSB Revisada :

Cojinetes Principales y Cojinetes de Biela

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

Medida del Juego de Aceite

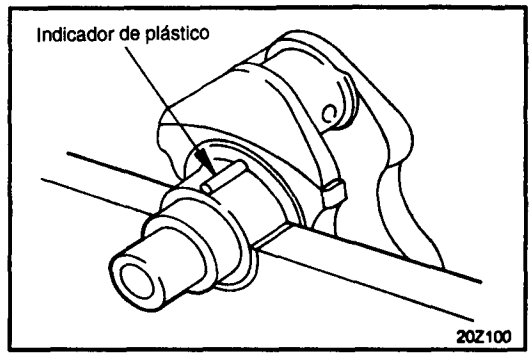
Para comprobar el juego del aceite, medir el diámetro exterior del pivote de cigüeñal y del cuello de biela del cigüeñal y el diámetro interior de cojinete. El juego puede obtenerse calculando la diferencia entre los diámetros interiores y exteriores medidos.

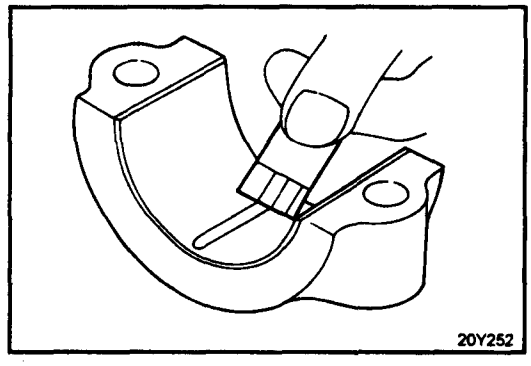
Juego del pivote de aceite ..... 0,028-0,046 mm (0,0011-0,0018 pulg.)
Juego del aceite de pasador ..... 0,024-0,042 mm (0,0009-0,0017 pulg.)

Medida del Juego de Aceite (Método del Indicador de Plástico)

El indicador de plástico puede utilizarse para medir el juego.

1. Quitar el aceite y grasa y cualquier otro tipo de suciedad de los cojinetes y los pivotes.
2. Cortar el indicador de plástico con la misma longitud como la anchura del pivote de cigüeñal y colocarlo en paralelo con el pivote, lejos de los orificios del aceite.
3. Instalar los pivotes y tapas y ajustarlos a la torsión especificada. Durante esta operación, no girar el cigüeñal. Quitar las tapas. Medir la anchura del indicador de plástico en su parte más ancha utilizando una graduación imprimida en el paquete del indicador de plástico.
   Si el juego excede el límite de reparación, el cojinete debería ser reemplazado o utilizar un cojinete de menor tamaño.
   Al instalar un nuevo cigüeñal, asegurarse de utilizar cojinetes de tamaño estándar.
   Si el juego estándar no se obtiene incluso después sustituir los cojinetes, el pivote debería ser rectificado a un menor tamaño recomendado, y un cojinete de mismo tamaño debería ser instalado.

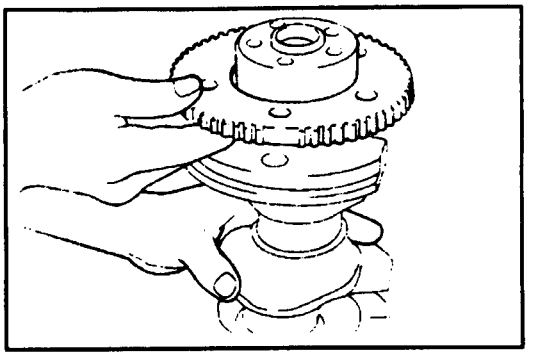




Retén de Aceite

Comprobar los retenes de aceite delantero y trasero por si están dañados o por si los bordes están desgastados. Sustituir cualquier retén que sea defectuoso.

Volante sensor



1. Quitar el volante sensor
2. Comprobar que el volante sensor no esté dañado, gastado o agrietado, y reemplácelo si fuera necesario.
3. Comprobar la holgura entre el volante sensor y el sensor de posición de la manivela con un calibrador de profundidad.

Holgura entre el volante sensor y el sensor de posición de la manivela.
0,5-1,5 mm (0,020-0,059 pulg.)

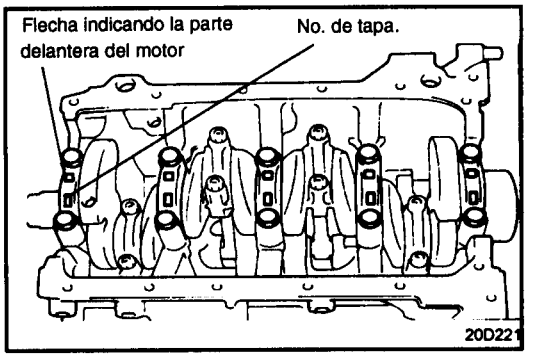
NOTA

1. **Medir la fundidad de la parte superior del diente del volante sensor y la parte exterior de la caja de transmisión.**
2. **Medir al diferencia entre la longitud y la profundidad del sensor.**
3. **Por longitud del sensor se entiende la distancia entre el extremo del sensor y el punto interior de la cara de contacto.**

INSTALACIÓN

Z20NDOA

1. Instalar los insertos del cojinete principal superior en el bloque de cilindro.
   Cuando vuelvan a utilizarse los cojinetes principales, acuérdese de instalarlos ayudándose de las marcas de colocación hechas en el momento de desmontarlos.
2. Instalar el cigüeñal y aplique aceite de motor a los pivotes.



3. Instalar e las tapas de cojinete y ajuste los pernos a la torsión especificada en el siguiente orden: centro, No. 2, No. 4, delantero y trasero.
   Deben ajustarse los pernos de tapa de modo uniforme en 2 o 3 etapas antes de ajustarlos a la torsión especificada.
   Deben instalarse las capas con la flecha apuntando hacia el lado del motor en el que se encuentra la polea de la manivela. Los números de las tapas deben estar en orden.

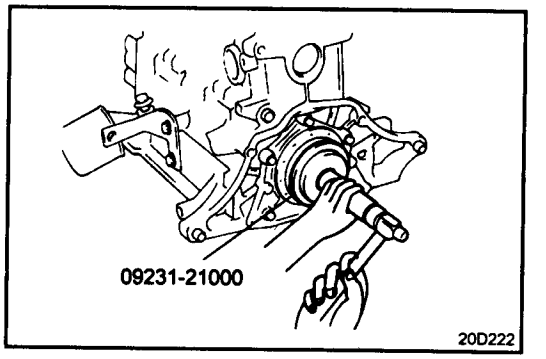
Apriete de torsión
Perno de la tapa del cojinete principal .....
55-60 Nm (550-600 kg.cm, 40-43 lb.pie)
Perno de la tapa de biela .....
35-38 Nm (350-380 kg.cm, 25-28 lb.pie)

4. Asegurarse de que el cigüeñal gire libremente y tenga la holgura adecuada entre el reborde de empuje [illegible]ete principal central y el cojinete de extremo grande de biela.

Holgura del cigüeñal .....
0,05-0,175 m (0,002-0,005 pulg.)

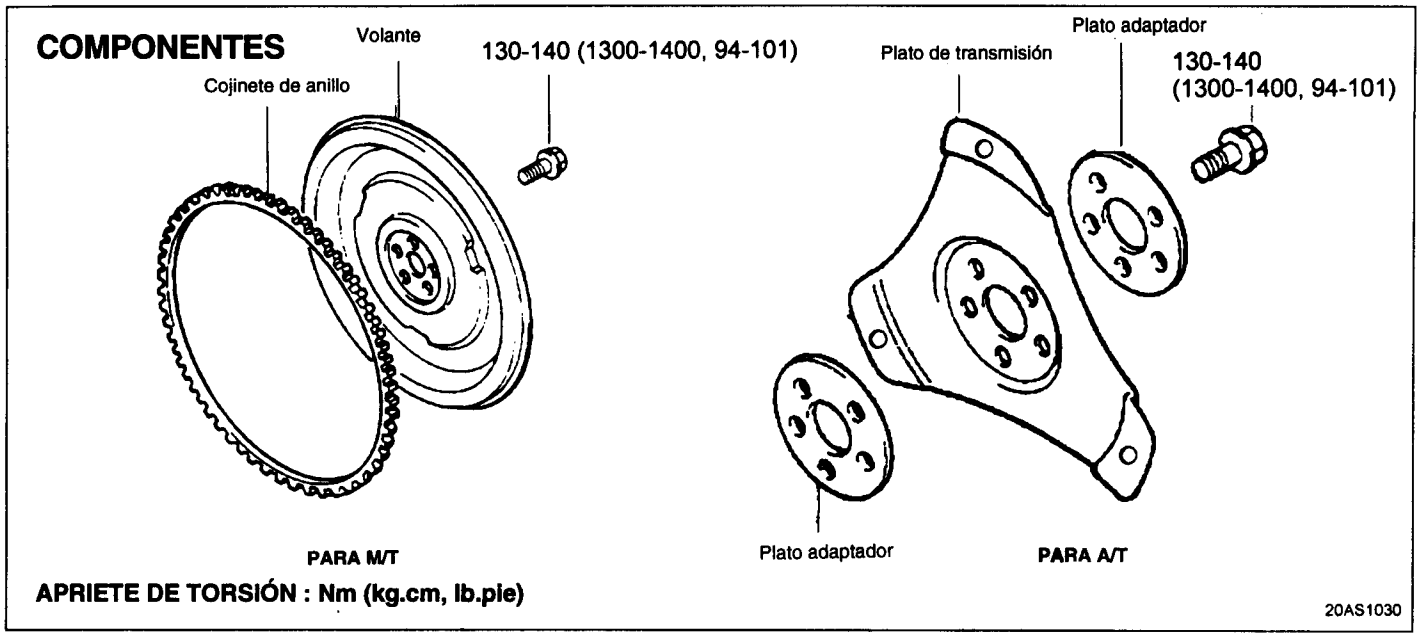
TSB Revisada :

5. Instalar 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. Ajustar a presión el retén de aceite hasta dentro, con cuidado de que esté alineado.
6. Instalar la caja trasera del retén de aceite y la junta. Ajustar los cinco pernos. Aplicar el aceite de motor a los bordes del retén de aceite y cigüeñal en el momento de la instalación.
7. Instalar la placa trasera y ajustar los pernos.
8. Instalar las tapas de biela. Referirse a "Pistón y Bielas".
9. Instalar el volante, caja delantera, colector de aceite y correa de distribución. Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.



VOLANTE

COMPONENTES



M/T : Vehículos de Transmisión Manual

A/T : Vehículos de Transmisión Automática

CÓMO QUITAR

Z20TB0A

1. Quitar la transmisión y el embrague.
2. Quitar el volante.

Holgura entre la rueda de sensor y el sensor de posición de cigueña
0,5-1,5 mm (0,020-0,059 pulg.)

INSPECCIÓN

1. Comprobar el 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 el disco de embrague que toca la superficie del volante por si existe desviación.

Valor estándar
Desviación del volante ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)

3. Comprobar el cojinete de anillo por si hay daño, grietas, desgaste, y reemplazar si es necesario.

INSTALACIÓN

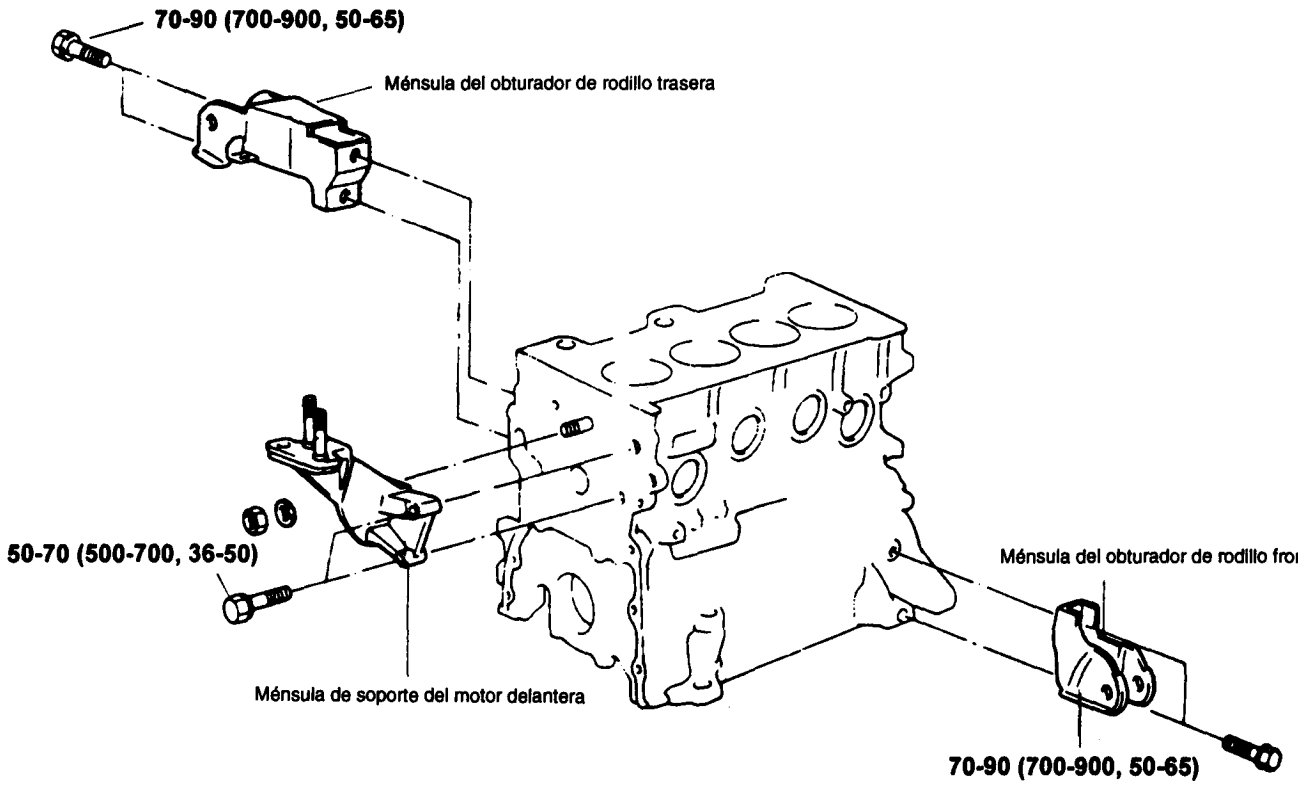
Instalar el montaje de volante y apretar los pernos a la torsión espec-ificada.

Apriete de torsión
Perno de volante .....
130-140 Nm (1.300-1.400 kg.cm, 94-101 lb.pie)

TSB Revisada :

BLOQUE DE CILINDRO

COMPONENTES



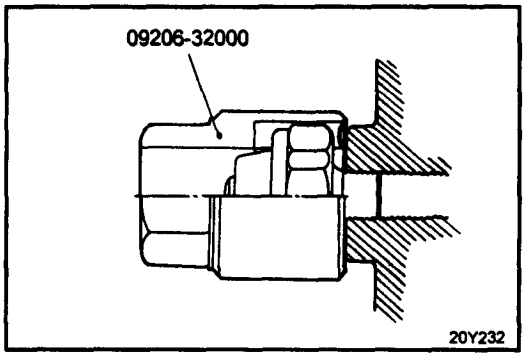
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

20AS1040

CÓMO QUITAR

Z20OB0A

1. Quitar la culata, correa de distribución, caja frontal, volante, pistón y cigüeñal.
2. Utilizando la herramienta especial (09234-32000), desmontar el conmutador de la presión de aceite.
   Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.



INSPECCIÓN

D20OC3A

BLOQUE DE CILINDRO

1. Visualmente comprobar el bloque de cilindro por si hay arañazos, óxido y corrosión. También inspeccionar si hay grietas o cualquier otro defecto, utilizando un agente detector de imperfecciones (magnafluxing). Corregir o reemplazar el bloque si está defectuoso.
2. Utilizando un indicador de borde rectos y calibrador de cinta, comprobar la superficie superior del bloque por si está desnivelada. Asegurarse de que la superficie está libre de mellas en la junta y otras materias extraños.

Estándar	0,05 mm (0,0020 pulg.) o menos
Límite	0,1 mm (0,0039 pulg.)

3. Medir el calibre de cilindro con un calibrador de cilindro a tres niveles en las direcciones A y B. Si los calibres de cilindro muestran más ovalación de la especificada o forma cónica o si las paredes del cilindro se encuentran muy rayadas, el bloque de cilindro debería ser rectificado de nuevo y alisadas. Nuevos pistones de mayor tamaño y anillos deben ser fijados.
   Los puntos de medida son como se muestran.

Cilindro I.D.	75,5 mm (2,972 pulg.)
Cilindro I.D.	Cerilla 0,02 mm (0,0008 pulg. o menos)

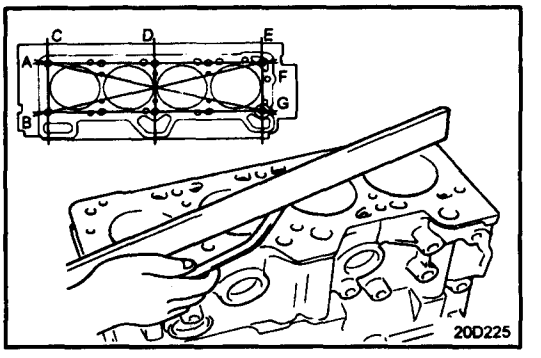
4. Si existe un canto en el cilindro, cortarlo con un escariador de rebordes.
5. Pistones mayores se encuentran disponibles en cuatro tamaños.

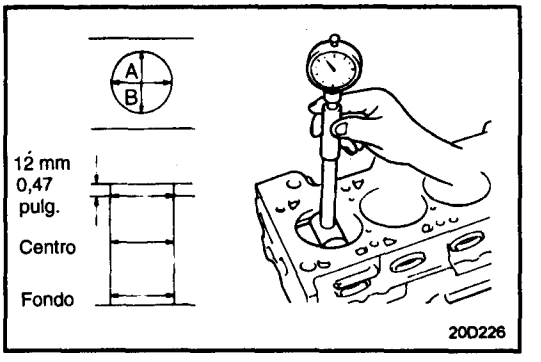
Tamaño y marca de servicio del pistón mm	
0,25 (0,010) O.S	0,25
0,50 (0,020) O.S	50
0,75 (0,038) O.S	75
1,00 (0,039) O.S	1,00

6. Cuando se rectifique el calibre de cilindro a un tamaño mayor, mantener la distancia especificada entre el pistón de mayor tamaño y el calibre, y asegurarse de que todos los pistones utilizados son de mismo tamaño mayor.

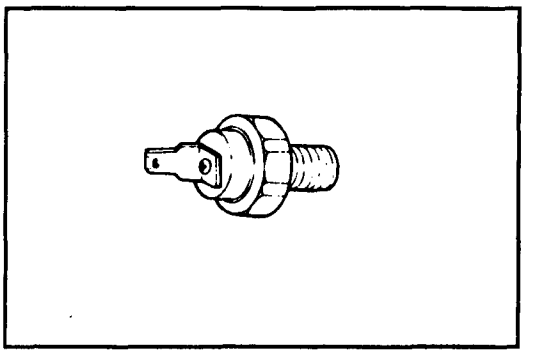
   La medida estándar del diámetro exterior del pistón se toma a un nivel 12 mm por encima de la parte inferior de la falda de pistón y a lo largo de las superficies de tope.

Juego pistón-a-pared de cilindro	0,02-0,04 mm (0,0008-0,0016 pulg.)





CONMUTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE Z20UA0A

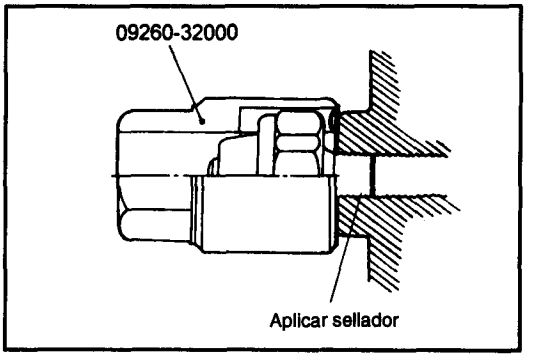


1. Si da lámpara indicando "PRESIÓN DE ACEITE" se enciende cuando el conmutador encendido esta ajustado a "ON", y se apaga cuando el motor arranca y gira al ralentl, entonces, todo está en orden. Sin embargo, si no se enciende la lámpara cuando el conmutador está "ON", comprobar el conmutador, la lampara y el alambrado.
2. Si hay corriente cuando el conmutador encendido está ajustado a "ON" y si no hay corriente cuando el motor gira al ralenti, el conmutador está bien. Entonces, comprobar lámpara y alambrado.

Presión para operar conmutador de la presión de aceite.....
14,71-29,42 kPa (0,15-0.3 kg/cm², 2,1-4,3 psi)

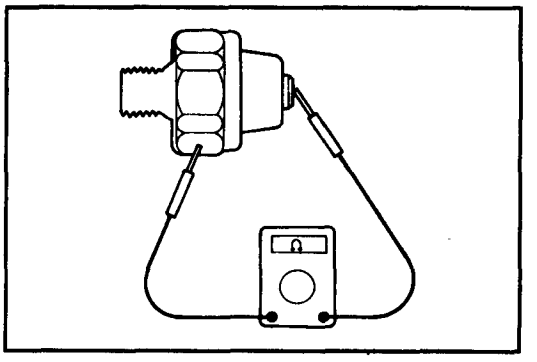
3. Usando la herramienta especial (09260-32000), apretar el conmutador a la torsión especificada.

NOTA
No ejercer torsión en exceso al conmutador de la presión de aceite.

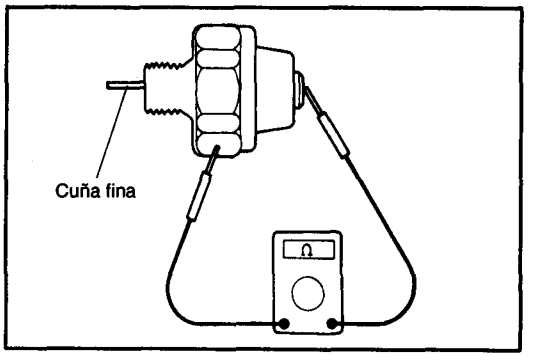


Apriete de torsión
Montaje y de emisor de la presión de aceite .....
8-12 Nm (80-120 kg.cm, 5,8-8,7 lb.pie)
Adaptador de conmutador de la presión de aceite .....
13-15 Nm (130-150 kg.cm, 9,6-11 lb.pie)

INSPECCIÓN Z20UC0A



1. Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo con un óhmetro. Si no hay continuidad, reemplazar el conmutador de la presión de aceite.



2. Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo cuando se empuja la cuña fina. Si existe discontinuidad incluso cuando se empuja la cuña fina, reemplazarla.
3. O, si no hay continuidad cuando se aplica una aspiración de 50 kPa a través del orificio de aceite, el conmutador está funcionando adecuadamente. Comprobar que no hay escapes de aire. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Sustituir el conmutador.

TSB Revisada :

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Descripción		Especificación	Límite
Generalidades			
Tipo		En conducto OHC 12 válvulas	
Número de cilindros		4	
Taladro		75,5 mm (2,972 pulg.)	
Carrera		83,5 mm (3,287 pulg.)	
Desplazamiento total		1.495 CC (91,27 cu,in)	
Relación de compresión		9,5	
Secuencia de encendido		1-3-4-2	
Velocidad de ralentí		800 ± 100	
Regulación de encendido de la velocidad de ralentí		BTDC 9° ± 5°/800 rpm	
Regulación de la válvula			
Válvula de admisión			
Abre (BTDC)		5°	
Cierra (ABDC)		35°	
Válvula de escape			
Abre (BBDC)		43°	
Cierra (ATDC)		5°	
Sobregolpe de la válvula		10°	
Cabeza de cilindro			
Deformabilidad de la cara de la culata		máx. 0,05 mm (0,0020 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)
Holgura con árbol de levas		máx. 0,15 mm (0,0059 pulg.)	0,2 mm (0,008 pulg.)
Rectificación de la dimensión a sobremedida del hoyo del asiento de válvula			
Admisión	0,3 mm (0,012 pulg.) O.S.	29,8-29,821 mm (1,173-1,174 pulg.)	
	0,6 mm (0,024 pulg.) O.S.	30,1-30,121 mm (1,185-1,186 pulg.)	
Escape	0,3 mm (0,012 pulg.) O.S.	27,3-27,321 mm (1,074-1,076 pulg.)	
	0,6 mm (0,024 pulg.) O.S.	27,6-27,621 mm (1,087-1,088 pulg.)	
Rectificación de la dimensión a sobremedida del orificio de guía de la válvula (admisión y escape)			
	0,05 mm (0,002 pulg.) O.S.	11,05-11,068 mm (0,435-0,4357 pulg.)	
	0,25 mm (0,010 pulg.) O.S.	11,25-11,268mm (0,443-0,4436 pulg.)	
	0,50 mm (0,020 pulg.) O.S.	11,50-11,518 mm (0,453-0,4535 pulg.)	
Árbol de levas			
Altura del árbol de levas			
Admisión		43,2484 mm (1,7027 pulg.)	42,7484 mm (16830 pulg.)
Escape		43,8489 mm (1,7263 pulg.)	43,3489 mm (1,7,66 pulg.)
Mangueta O.D.		ø27 mm (1,0630 pulg.)	
Holgura de aceite de cojinete		0,035-0,072 mm (0,0014-0,0028 pulg.)	
Holgura final		0,1-0,2 mm (0,004-0,008 pulg.)	

Descripción	Especifícación	Límite
Válvula		
Longitud de la válvula		
Admisión	91,7 mm (3,6102 pulg.)	
Escape	92,3 mm (3,6339 pulg.)	
Vástago O.D.		
Admisión	5,955-5,97 mm (0,2344-0,2350 pulg.)	
Escape	5,935-5,95 mm (0,2337-0,2343 pulg.)	
Grosor del ángulo de cara de la cabeza de válvula (Margen)		
Admisión	1,1 mm (0,0433 pulg.)	0,8 mm(0,031 pulg.)
Escape	1,3 mm (0,0512 pulg.)	1,0 mm(0,039 pulg.)
Vástago de válvula a la holgura de guía de vávula		
Admisión	0,03-0,06 mm (0,0012-0,0024 pulg.)	0,10mm(0.0039 pulg.)
Escape	0,05-0,08 mm (0,0020-0,0031 pulg.)	0,15mm(0,0059pulg.)
Guía de válvula		
Dimensión instalada O.D.		
Admisión	12,8 mm (0,504 pulg.)	
Escape	12,8 mm (0,504 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,05, 0,25, 0,50 mm	
	(0,002, 0,010, 0,020 pulg.) sobremedida	
Asiento de válvula		
Anchura de contacto de asiento		
Admisión	0,8-1,2 mm (0,031-0,047 pulg.)	
Escape	1,3-1,7 mm(0,051-0,066 Pulg.)	
Ángulo de asiento	45°	
Sobremedida	0,3 mm, 0,6 mm	
	(0,012 pulg., 0,024 pulg.) sobremedida	
Muelle de válvula		
Longitud libre	44,00 mm (1,7323 pulg.)	
Carga	21,6 kg/35 mm(47,6 lb/1,3780 pulg.)	
	45,1 kg/27,2 mm (99,4 lb/1,709 pulg.)	
Cuadratura	1,5° o menos	
Bloque de cilindro		
Taladro de cilindro	75,50-75,53 mm (2,9724-2,9736 pulg.)	
Pérdida de circulación y vela del taladro de cilindro	Menor de 0,01 mm (0,0004 pulg.)	
Holgura con pistón	0,025-0,045 mm (0,0009-0,0017 pulg.)	
Pistón		
O.D.	75,465-75,495 mm (2,9710-2,9722 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,25. 0,50. 0,75. 1,00 mm	
	(0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobremedida	

Descripción		Espeúficación	Límite
Anillo de pistón			
Holgura lateral			
Nº 1	Nº 1	0,04-0,085 mm (0,0015-0,0033 pulg.)	0,1 mm (0,004 pulg.)
Nº 2	Nº 2	0,04-0,085 mm (0,0015-0,0033 Pulg.)	
Hueco final			
Nº 1	Nº 1	0,15-0,30 mm (0,0059-0,0118 pulg.)	1 mm (0,039 pulg.)
Nº 2	Nº 2	0,25-0,40 mm (0,0098-0,0157 pulg.)	1 mm (0,039 pulg.)
Rail lateral del anillo de aceite		0,2-0,7 mm (0,0078-0,0275 pulg.)	1 mm (0,039 pulg.)
Tamaño de servicio		0,25, 0,50, 0,75, 1,00 mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobremedida	
Biela			
Codo		0,05 mm (0,0020 pulg.) o menos	
Dobladura		0,1 mm (0,004 pulg.) o menos	
Fin de biela grande hasta cigüeñal holgura lateral		0,100-0,250 mm (0,0039-0,0098 pulg.)	0,4 mm (0,0157 pulg.)
Cojinete de biela			
Holgura de aceite		0,024-0,042 mm (0,0009-0,0016 pulg.)	
Bajotamaño		0,25 mm, 0,50 mm, 0,75 mm (0,010, 0,020, 0,030 pulg.)	
Cigüeñal			
Pasador O.D.		45 mm (1,77 pulg.)	
Mangueta O.D.		50 mm (2,244 pulg.)	
Codo		0,03 mm (0,0012 pulg.) o menos	
Pérdida de circulación, del pivote y mangueta cónico		0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos	
Holgura final		0,05 - 0,175 mm (0,0019-0,0068 pulg.)	
Dimensión regeneradora del bajotamaño del pasador			
0,25 mm (0,010 pulg.)		44,225-44,24 mm (1,7411-1,7417 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.)		44,475-44,49 mm (1,7509-1,7516 pulg.)	
0,75 mm (0,030 pulg.)		44,725-44,74 mm (1,7608-1,7614 pulg.)	
Dimensión regeneradora del bajotamaño de mangueta			
0,25 mm (0,010 pulg.)		49,227-49,242 mm (1,9380-1,9386 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.)		49,477-49,492 mm (1,9479-1,9485 pulg.)	
0,75 mm (0,030 pulg.)		49,727-49,742 mm (1,9577-1,9583 pulg.)	
Volante			
Pérdida de marchar		0,1 mm (0,0039 pulg.)	0,13 mm (0,0051 pulg.)

Descripción	Especificación	Límite
Bomba de aceite		
Holgura entre la circunferencia exterior y caja delantera	0,12-0,18 mm (0,0047-0,0070 pulg.)	
Holgura de punta de la caja delantera		
Holgura lateral		
Engranaje interior	0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)	
Engranaje exterior	0,06-0,11 mm (0,0024-0,0043 pulg.)	
Presión del aceite de motor		
A la velocidad de ralentí del motor	147 kPa (1,5 kg/cm², 21,33 psi)	
[Temperatura del aceite es de 90 a 100°C(DE 194 A 215°F)]		
Muelle amortiguador		
Altura libre	46,6 mm (1,8346 pulg.)	
Carga	6,1 kg a 40,1 mm (13,42 lb a 1,578 pulg.)	

NOTA
D.E = Diámetro Exterior
D.I. = Diámetro interior
O.S. = Diámetro Sobredimensionado
U.S. = Diámetro Subdimensionado

PAR DE APRIETE

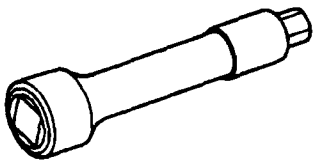
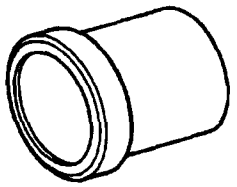
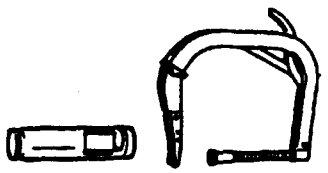
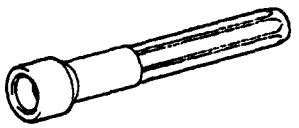
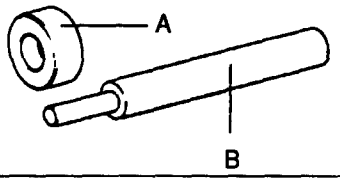
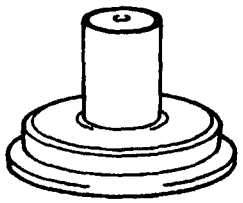
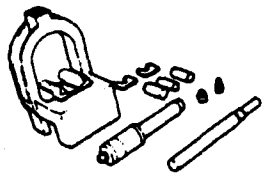
	Nm.	kg.cm	lb.pie
Bloque de cilindro			
Perno y tuerca de ménsula de apoyo del motor delantero	45-55	450-550	33-40
Perno de ménsula del obturador de rodillo delantero	70-90	700-900	51-65
Perno de ménsula del obturador de rodillo trasero	70-90	700-900	51-65
Perno de ménsula de apoyo del motor izquierdo	45-55	450-550	33-40
INTERTRRUPTOR de la presión de aceite	15-22	150-220	11-16
Cabeza de cilindro			
Pernos de la cabeza de cilindro - motor frío	70-75	700-750	51-54
- motor caliente	80-85	800-850	58-61
Pernos y tuercas múltiples de admisión	18-25	180-250	13-18
Tuerca múltiple de escape	30-40	300-400	22-30
Perno de la cubierta de la cabeza de cilindro	8-10	30-40	5,9-7,4
Perno del árbol de levas	12-14	120-140	8,8-10
Perno de la placa trasera	8-10	80-100	5,8-7,2
Movimiento principal			
Tuerca de la cubierta de biela	32-35	320-350	23-26
Cubierta del cojinete de cigüeñal	55-60	550-600	40-43
Perno del volante M/T Perno	120-130	1200-1300	88-96
Perno de la placa de transmisión A/T Perno	120-130	1200-1300	88-96
Correa de distribución			
Perno de la polea de cigüeñal	140-150	1400-1500	103-110
Perno de rueda para cigüeñal	80-100	800-1000	59-74
Perno tensor de la correa de distribución	20-27	200-270	14-20
Perno de la correa de distribución	43-55	430-550	31-40
Perno de la cubierta de la correa de distribución	8-10	80-100	5,9-7,4
Perno de la caja delantera	20-27	200-270	15-20

M/T: Transmisión manual (Manual Transaxle)
A/T: Transmisión automática (Automatic Transaxle)

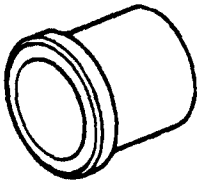
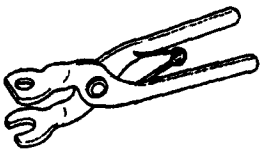
	Nm.	kg.cm	lb.pie
Montaje del motor			
Tuerca aislante del montaje derecho (Grande)	90-110	900-1100	65-80
Tuerca aislante del montaje derecho (Pequeña)	50-60	450-600	32-43
Ménsula del montaje derecho para tuercas y pernos del motor	50-65	500-650	36-47
Tuerca aislante del montaje de transmisión	90-110	900-1100	65-80
Ménsula aislante de la transmisión a los pernos de los miembros laterales	30-40	300-400	22-29
Tuerca aislante del obturador de rodillo trasera	50-60	450-600	33-43
Ménsula del obturador de rodillo trasera a los pernos de miembros centrales	45-60	500-600	36-43
Tuerca aislante retenedora de la varilla delantera	45-60	450-600	33-43
Abrazadera retenedora de la varilla delantera a los pernos de miembros centrales	30-40	300-400	22-29
Miembro central a los pernos del cuerpo	60-80	600-800	43-58
Filtro de aceite	12-16	120-160	8,8-11,8
Pernos del depósito de aceite	6-8	60-80	4-6
Tapón de drenaje del depósito de aceite	35-45	350-450	25-33
Pernos de la malla de aceite	15-22	150-220	11-16

TSB Revisada :

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Llave de perno de la cabeza de cilindro 09221-32001 09221-11000		Desmontaje e apriete del perno de la cabeza de cilindro
Instalador de retén de aceite del árbol de levas 09221-21000		Instalación del retén de aceite de ábol de levas.
Compresor y adaptador de muelle de vávula 09222-28000 09222-29000		Desmontaje y instalación de la admisión o escape de válvula (Usar con 09222-29000)
Instalador del retén de aceite del árbol de levas 09222-22000		Instalación del retén aceite del árbol de levas
Instalador de guía de válvula 09221-22000 A/B		Desmontaje e instalación de la guía de válvula
Instalador del retén de aceite trasero de cigüeñal 09231-21000		1) Instalación del retén de aceite trasero del motor 2) Instalación del retén de aceite trasero del cigüeñal
Instalador y quitadr de clip del pistón 09234-33001		Desmontaje e instalación del clip de pistón (Usar con 09234-33003)

TSB Revisada :

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Herramienta para ajuste de clip de pistón 09234-33003		Desmontaje e instalación del clip de pistón (Usar con 09234-33001)
Quitador y instalador de arbusto de montaje 09216-22000		Desmontaje e instalación del arbusto de montaje de motor (Usar con 09216-22100)
Quitador de retén de cola de válvula 09222-29000		Desmontaje de retén de cola de válvula

SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Baja compresión	Junta de la culata quemada	Reemplazar junta
	Anillos de pistón desgastados o dañados	Reemplazar los anillos
	Pistón o cilindro desgastados	Reparar o reemplazar el pistón y/o el bloque de cilindro
	Asiento de válvula desgastado o dañado	Reparar o reemplazar la válvula y/o el anillo de asiento
Caída de la presión de aceite	Bajo nivel del aceite de motor	Comprobar el nivel del aceite de motor
	interruptor de presión de aceite defectuoso	Reemplazar
	Filtro de aceite obstruído	Reemplazar
	Engranajes o tapa de la bomba de aceite desgastado	Reemplazar
	Aceite de motor diluido o poco denso	Cambiar y determinar la causa
	Válvula de seguridad del aceite agarrotada (abierta)	Reparar
	Excesiva holgura del cojinete	Reemplazar
Presión alta de aceite	Válvula de seguridad del aceite agarrotada (cerrada)	Reparar
Excesivo balanceo y vibración del motor	Retenedor de la varilla del motor suelto (delantero, trasero)	Retensar
	Abrazadera del bastidor de transmisión suelta	Retensar
	Abrazadera del bastidor del motor suelta	Retensar
	Miembro central suelto	Retensar
	Aislante del montaje de transmisión roto	Reemplazar
	Aislante del montaje de motor roto	Reemplazar
	Aislante del retenedor del rodillo de motor roto	Reemplazar
Válvulas ruidosas	Aceite de motor diluído o poco denso (baja presión de aceite)	Cambiar
	Vástago de válvula o guía de válvula desgastados o dañados	Reemplazar
Ruido de la biela y del cojinete principal	Suministro insuficiente de aceite	Comprobar el nivel de aceite del motor
	Aceite de motor diluído o poco denso	Cambiar y determinar la causa
	Excesiva holgura del cojinete	Reemplazar
Ruido de la correa de distribución	Incorrecta tensión de la correa	Ajustar la tensión de la correa

COMPROBACIÓN DEL ACEITE DE MOTOR Y20CG0A

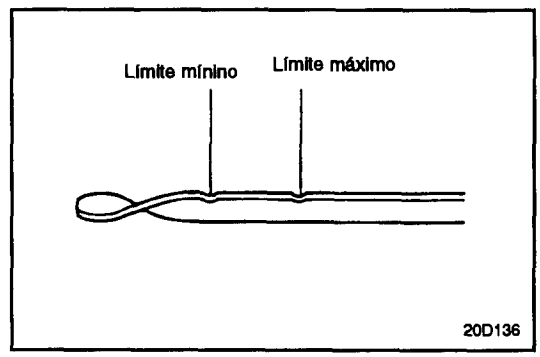
1. Situar el vehículo en una superficie llana.
2. Calentar el motor.

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

3. Parar el motor, y esperar 2 o 3 minutos, entonces comprobar el nivel de aceite después de vaciar el aceite de motor al depósito de aceite.
4. Comprobar que el nivel del aceite de motor es menor que el nivel de margen indicado en la varilla de nivel de aceite. Si el nivel de aceite hubiera bajado al mínimo nivel (La marca L), rellenar hasta la marca "F".

NOTA
En el rellenado , usar el mismo tipo de aceite que se ha venido utilizando.

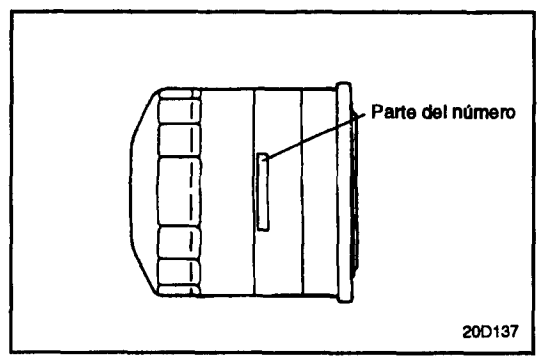
5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, y que tenga una buena viscosidad.



REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE Y20CJ0A

Selección del filtro

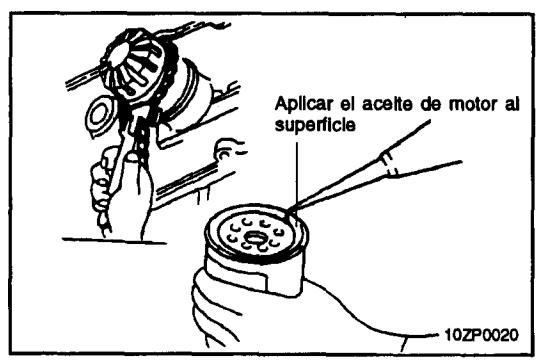
Todos los motores Hyundai son de una alta calidad, con filtro de aceite desechable. Este filtro está recomendado como recambio en todos los vehículos. La calidad de los filtros de recambio varía considerablemente. Sólo los filtros de alta calidad deberían ser usados para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de que el obturador de goma del filtro de aceite viejo ha desaparecido completamente de la superficie de unión en el bloque de motor, antes de instalar un filtro nuevo.



REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE

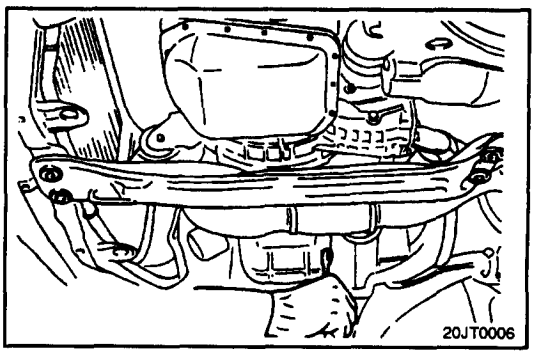
PRECAUCIÓN
Cuidar para que no se queme a si mismo cuando el motor y el acite de motor están calientes.

1. Usar una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar con aceite limpio la superficie del obturador de goma.
3. Tensar el filtro de aceite a la torsión especificado.
4. Acelerar el motor para comprobar fugas en el aceite de motor.
5. Después de parar el motor, comprobar el nivel de aceite y añadir tanto aceite como sea necesario.



CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

Y20CI0B



PRECAUCIÓN
Cuidar para que no se queme a sí mismo cuando el aceite de motor está caliente.

1. Acelerar el motor hasta conseguir la temperatura normal de función.
2. Parar el motor.
3. Quitar el tapón de relleno de aceite (en el cobertor de balancín) y el tapón de vaciado (en el depósito de aceite). Vaciar el aceite de motor.
4. Reinstalar y tensar el tapón de vaciado a la torsión especificada.

Par de apriete
Tapón de vaciado .... 35-45 Nm (350-450 kg.cm, 25,8-33,2 lb.pie)

5. Llenar el cárter con el aceite nuevo de motor abriendo el tapón de relleno de aceite.

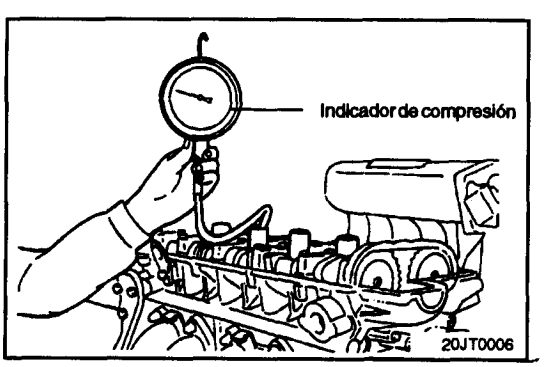
Colocar seco ..... 3,3 L (3,48 U.S.qts., 2,90 Imp.qts.)
Vaciar y rellenar.
Sin el filtro de aceite ..... 2,5 L (2,85 U.S.qts., 2,37 Imp.qts.)
Con el filtro de aceite ..... 3,0 L (3,17 U.S.qts., 2,64 Imp.qts.)

6. Instalar el tapón de relleno de aceite.
7. Arrancar y acelerar el motor.
8. Parar el motor y comprobar el nivel de aceite. Añadir aceite si fuera necesario.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Antes de comprobar la compresión, comprobar el nivel de aceite de motor. Asegurarse de que el motor de arranque y la batería estén en condiciones normales de función.
2. Poner en marcha el motor y esperar hasta que la temperatura del anticongelante alcance 80-95°C (176-205°F).
3. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía.
4. Quitar las bujías de encendido.
5. Arrancar el motor, para extraer cualquier objeto extraño de los cilindros.
6. Montar el indicador de compresión en el hueco de bujía.
7. Apretar el pedal del acelerador para abrir completamente el estrangulador.
8. Arrancar el motor y leer el indicador.

Estándar de válvula [a 250-400 rpm] 15kg/cm² (1,47 Mpa, 213 psi)
Límite ..... 14 kg/cm² (1,37 MPa, 199 psi)



9. Repetir los pasos del 6 al 8 en todos los cilindros, asegurándose de que la presión diferencial para cada uno de los cilindros esté dentro de los límites especificados.

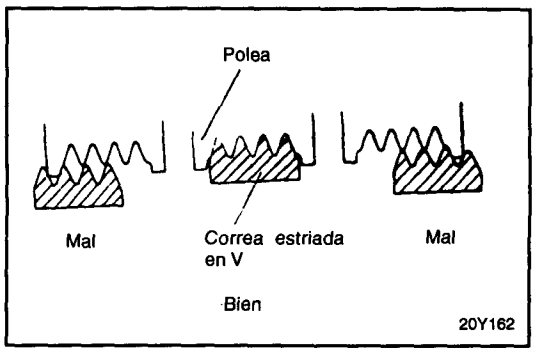
Límite: Máx. 1,0 kg/cm² (100 kPa, 14 psi) entre cilindros

10. Si la compresión o presión diferencial de un cilindro está por debajo de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del hueco de bujía y repetir los pasos del 6 al 9.
    1) Si al añadir aceite sube la compresión, es posible que haya un desgaste entre el anillo de pistón y la pared de cilindro.
    2) Si se mantiene la misma compresión, todas las causas posibles que se pueden dar son: agarrotamiento de la válvula, asiento de la válvula defectuoso o una fuga de compresión del obturador de la culata.

Par de apreite
Bujía .....
20-30 Nm (200-300 kg.cm, 15-21 lb.pie)

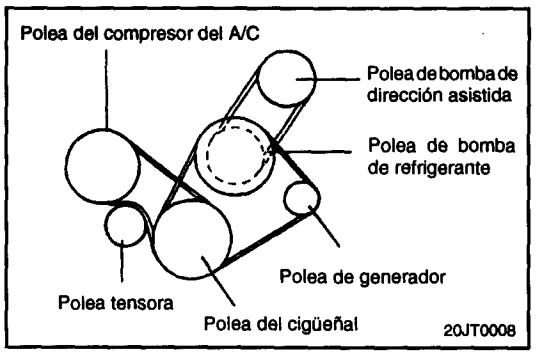
TSB Revisada :

AJUSTE DE TENSIÓN DE CORREA DE TRANSMISIÓN



1. Comprobar que las correas no estén dañadas y que están correctamente encajadas en los surcos de las poleas.

   PRECAUCIÓN
   1. **Al instalar la correa trapezoidal estriada, en V. comprobar que las estrías en V están correctamente alineadas.**
   2. **Si se detecta ruido o patinaje, comprobar si la correa está desgastada, dañada o partida en la superficie de contacto de polea, y comprobar si la polea está rayada. También comprobar la medida de desviación correcta de la correa.**

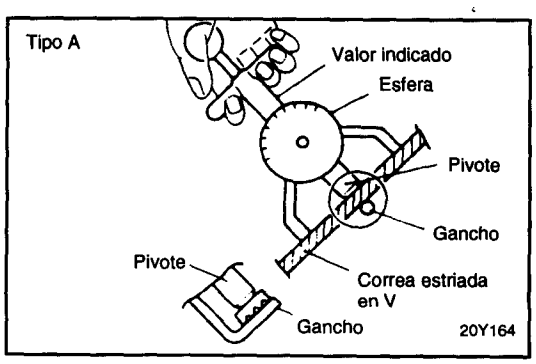


2. Aplicar 100N (12 lbs) de fuerza sobre el reverso de la correa a mitad de camino entre las poleas como se indica en la figura, medir la cantidad de desviación con un tensómetro.

   Valor estándar :

Elementos		Inspección	Ajuste	
			Nueva	Usada
Para Generador	Desviación mm (pulg.)	5,0 - 6,0 (0,197 - 0,236)	4,0 - 5,0 (0,157-0,197)	5,0 - 5,5 (0,197 - 0,217)
	Tensión N (lb)	350 - 500 (77 - 110)	550-650 (121-143)	400 - 500 (88 - 110)
Para compresor del A/C	Desviación mm (pulg.)	ca. 8,0 (0,315)	5,0 - 5,5 (0,197-0,217)	6,0 - 7,0 (0,236 - 0,276)
Para bomba de aceite de dirección asistida	Desviación mm (pulg.)	6,0 - 9,0 (0,236 - 0,354)	–	–

NOTA
1. **La tensión de correa debe medirse entre las poleas especificadas.**
2. **Al instalarse correa nueva, ajustar las tensión a mitad de la gama estándar indicada bajo "Nueva". Dejar el motor ralentizando durante 5 minutos o más y comprobar el valor estándar indicado bajo "Inspección".**
3. **Al ajustar una correa usada o una correa recién instalada tras 5 minutos o más de funcionamiento, véase el valor estándar bajo "Usada".**
4. **Véase el valor estándar bajo "Inspección" para inspecciones periódicas.**

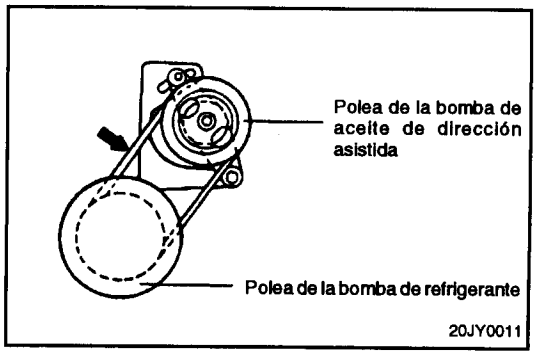


Tensómetro Tipo A

1. No permita que la parte de la esfera del tensómetro entre en contacto con otros objetos durante la medición.

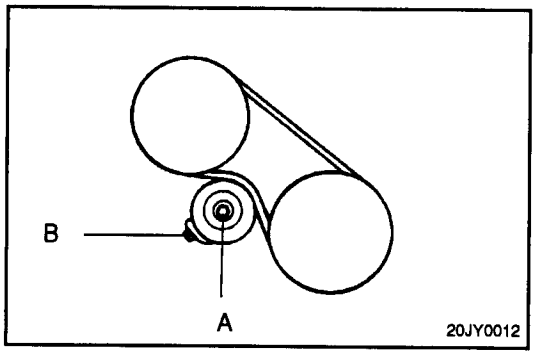
TSB Revisada :

2. Ajuste de desviación o tensión de la bomba de dirección según especificaciones.
3. Apretar el perno de ajuste.
4. Virar el motor una o más revoluciones.
5. Comprobar la desviación de la correa, y reajustar si es preciso.



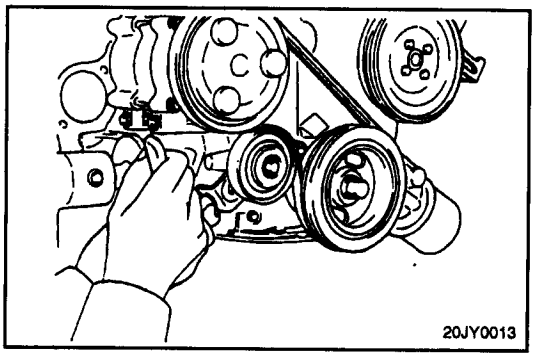
Ajuste de Correa del Aire Acondicionado

1. Aflojar el perno de ajuste A de la polea tensora.



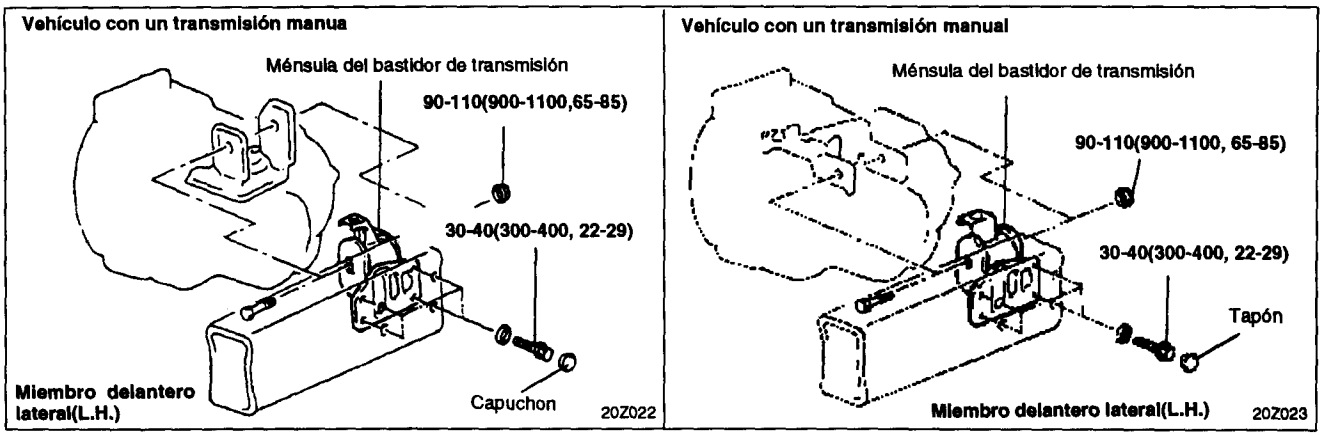
2. Ajuste la desviación de correa con el perno de ajuste B.
3. Apretar el perno de sujeción A.
4. Volver a comprobar la desviación de la correa y volver a ajustar si es preciso.

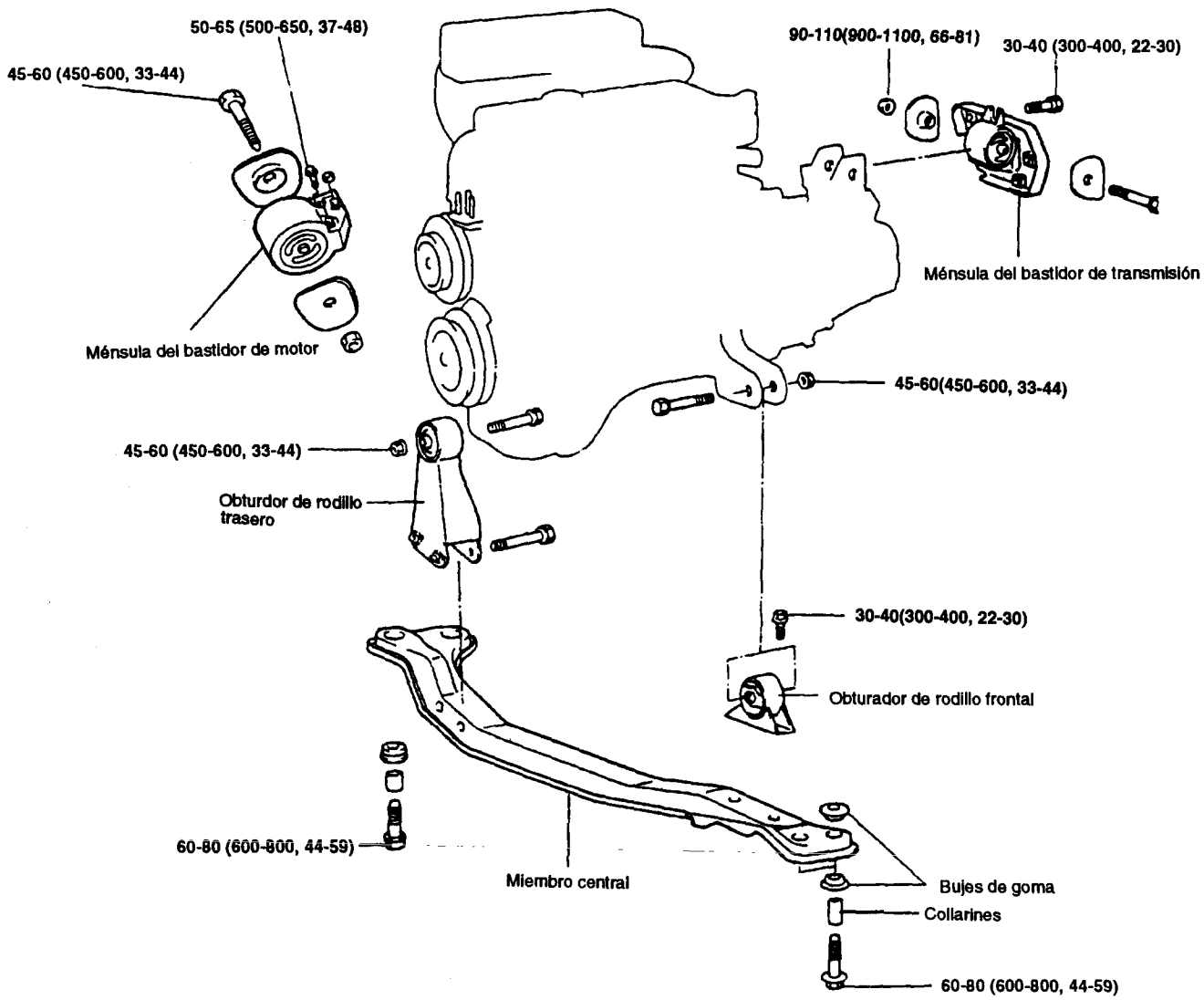
NOTA
Antes de volver a comprobar, virar el motor una o más revoluciones.



MONTURA DEL MOTOR

COMPONENTES





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

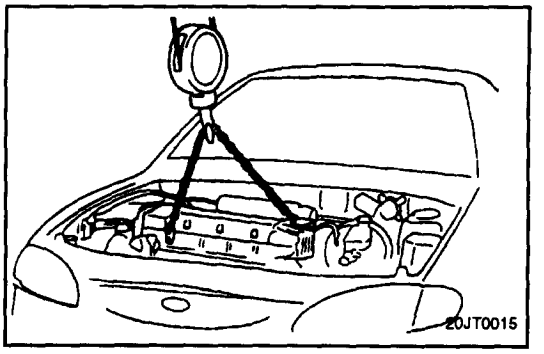
20AS0290

TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

Z20DB0A

Sujetar una grúa de motor a los ganchos del mismo y levantarlo lo suficiente para que no haga presión sobre los aislantes.

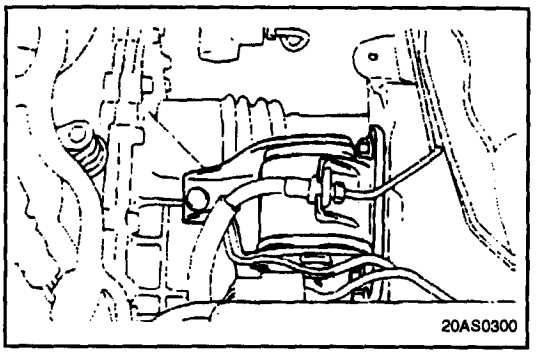


Montura del motor

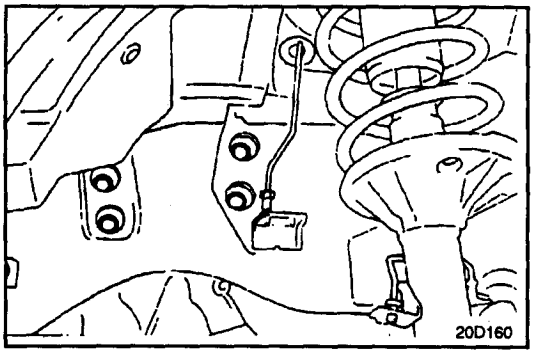
1. Quitar los pernos aislantes del bastidor de motor.
2. Quitar la ménsula del bastidor de motor.

Transmisión

1. Para vehículos manuales de 5 velocidades, quitar la válvula del control de selección.
2. Quitar el perno del bastidor de transmisión.

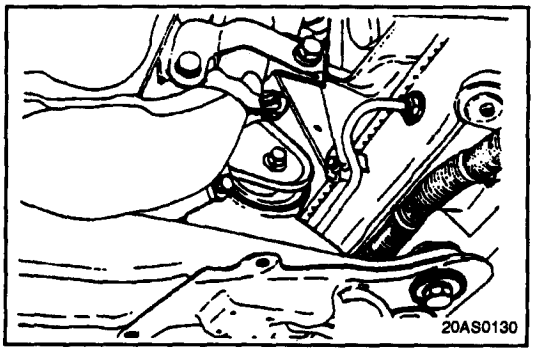


3. Quitar el tapón del interior del protector de guardabarros derecho, y quitar los pernos del montaje de transmisión.
4. Quitar la ménsula de transmisión.



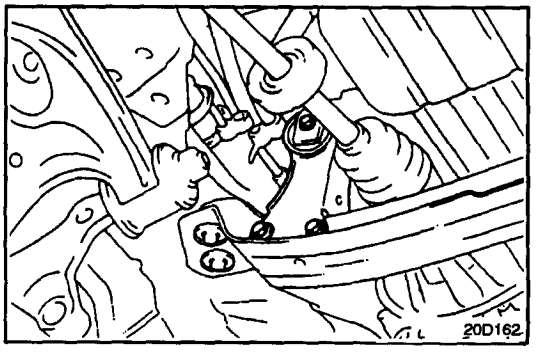
Obturador de rodillo frontal

Quitar la ménsula del obturador de rodillo frontal del miembro central.



Obturador de rodillo trasero

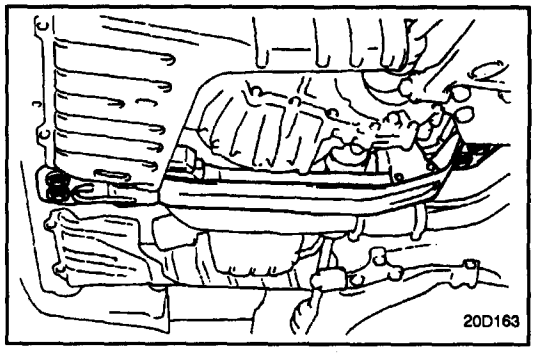
Quitar la ménsula del obturdor de rodillo trasero del miembro central.



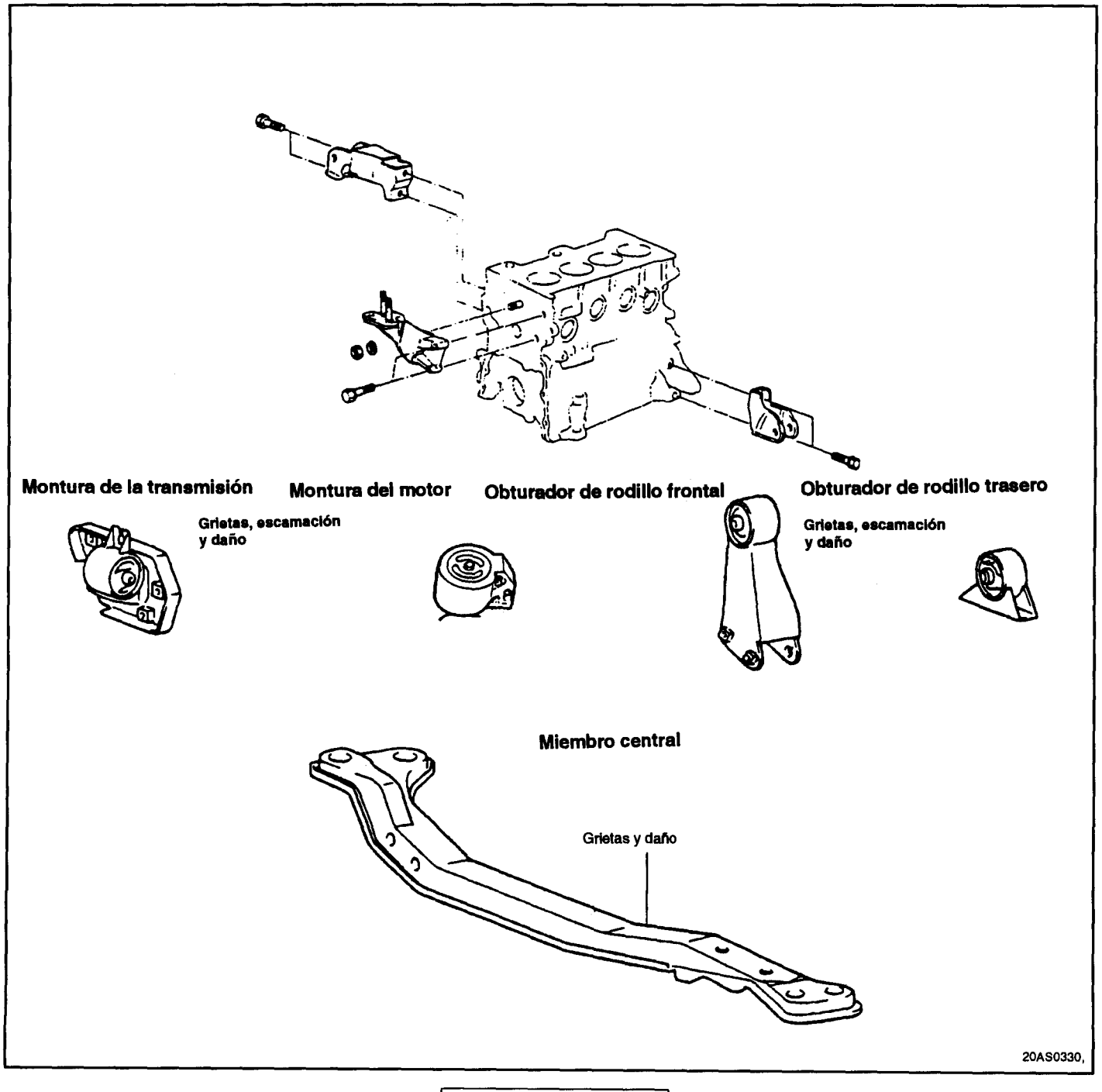
TSB Revisada :

Miembro central

1. Quitar la cubierta inferior (Dcha.).
2. Quitar los pernos del montaje del obturador de rodillo frontal.
3. Quitar los pernos del montaje del obturador de rodillo trasero.
4. Retirar el miembro central de la carrocería.



ELEMENTOS DE INSPECCIÓN



TSB Revisada :

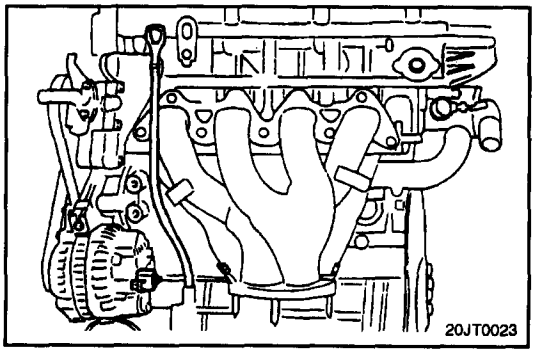
MONTAJE DE MOTOR Y TRANSMISIÓN

CÓMO QUITAR

1. Sacar la batería.
2. Quitar el filtro de aire.
3. Desconectar los conectadores de la luz de marcha atrás y los arneses de motor.
4. En un vehículo manual de 5 velocidades, desconectar el conectador de la válvula de control de selección.

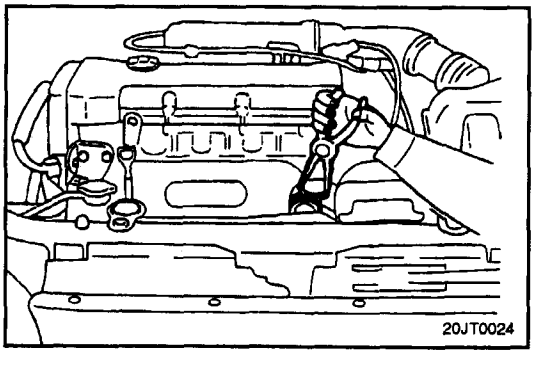
5. Desconectar los conectadores del arnés del Generador y los cables del indicador de presión de aceite.
6. Vaciar el anticongelante de motor.
7. En vehículos de transmisión manual desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión.

NOTA
Al desconectar las mangueras, identificar su posición para evitar errores en la reconexión.



PRECAUCIÓN
Tener cuidado en que no se derrame aceite o líquido de ninguna de las salidas. Tener también cuidado en prevenir la entrada de cualquier material extraño.

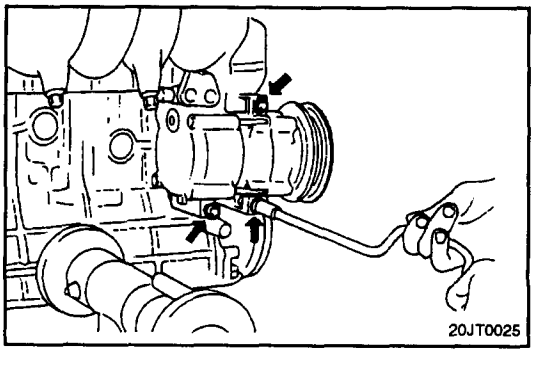
8. Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador en el lado del motor, y retirar el montaje de radiador.
9. Desconectar la toma de tierra del motor.
10. Desconectar la manguera de vacío del multiplicador de freno.
11. Retirar la línea principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.



PRECAUCIÓN
Para reducir la presión residual en las mangueras, ver la Sección Sistema de Combustible "Recambio del filtro de combustible".

12. Desconectar las mangueras de calefacción (entrada y salida) del lado del motor.
13. Desconectar el cable del acelerador en el lado del motor.
14. En vehículos de transmisión manual, retirar el cable del embrague de transmisión.
15. En vehículos de transmisión automática, retirar el cable de control de transmisión.
16. Desconectar el cable del tacómetro de transmisión.

17. Desconectar el acondicionador de aire en la ménsula de montaje.
18. Alzar el vehículo con el gato.



TSB Revisada :

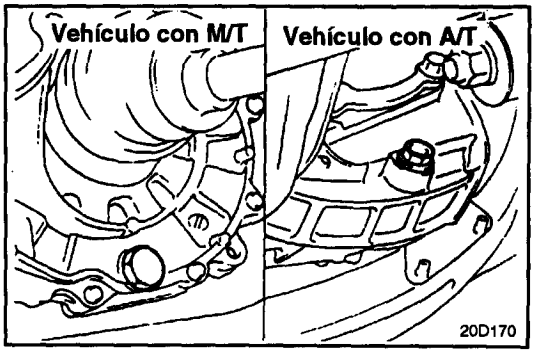
19. Vaciar el aceite de transmisión (o fluido).
20. Desconectar la parte delantera del tubo de escape en el colector.

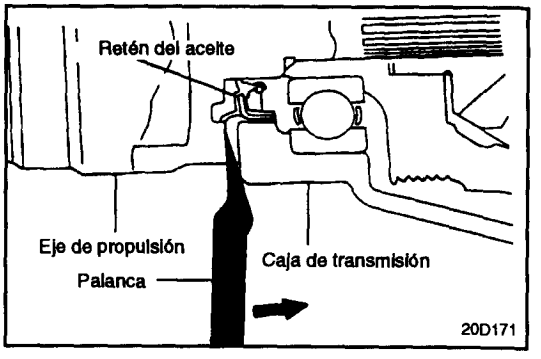
NOTA
Usar un alambre para suspender el tubo de escape de la parte baja del vehículo.

21. En vehículos de transmisión manual, quitar las varillas de cambio y de extensión.
22. Retirar los pernos de la junta de bola del brazo inferior y la barra puntal en el punto donde se conecta al brazo inferior.
23. Quitar los árboles motores de la caja de transmisión.

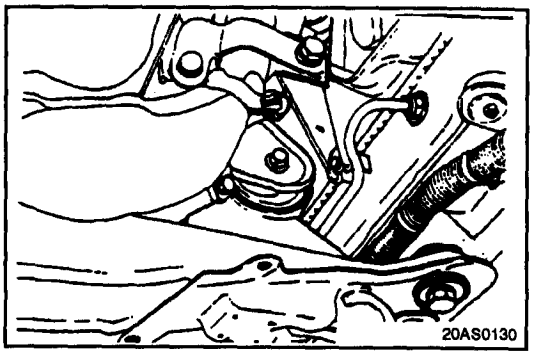
PRECAUCIÓN
1) **Tapar los huecos de la caja de transmisión para prevenir la entrada de materiales extraños.**
2) **Instalar nuevos clips en los árboles motores al reinstalarlos.**

24. Suspender el brazo inferior y el árbol motor de la carrocería con una cuerda.
25. Colocar un cable al motor y usar una grúa de cadena para elevar el motor lo suficiente para mantener el cable tenso.





26. Quitar el obturador del rodillo frontal.
27. Separar el obturador del rodillo trasero.
28. En vehículos con transmisión manual, quitar la varilla de rodillo.

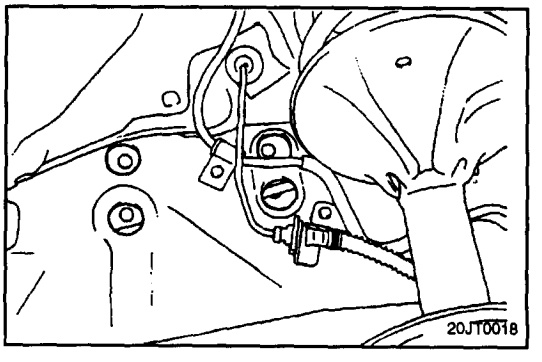


29. Quitar los pernos aislantes del montaje del motor.
30. Quitar la ménsula del montaje del motor.

31. Elevar lentamente el motor (hasta el momento en que el peso del motor y la transmisión no se apliquen a los elementos de montaje) y mantenerlo temporalmente elevado.

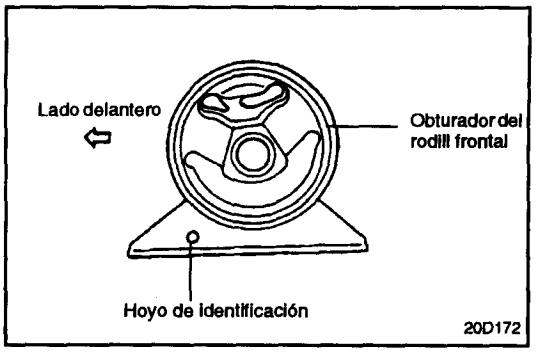
PRECAUCIÓN
Comprobar que todos los cables, mangueras, arneses, conectadores, etc., estén desconectados del motor.

32. Quitar los tapones del interior del protector de guardabarros derecho y quitar los pernos de la ménsula del bastidor de transmisión.
33. Quitar el perno aislante del bastidor izquierdo. A la vez que se dirige el lado de la transmisión hacia abajo, elevar el motor y el montaje de transmisión y sacarlos del vehículo.

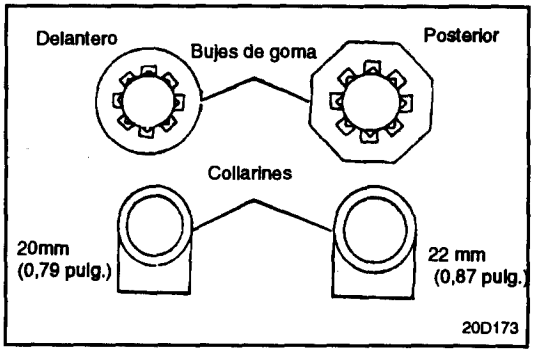


INSTALACIÓN

1. Al comprobar las conexiones de los arneses, tubos, mangueras, etc. y asegurarse de que ninguna de ellas está atrapada, dañada, etc., instalar el montaje de motor y de transmisión.
2. Cuando el montaje de motor y de transmisión sea instalado provisionalmente ajustar el obturador del rodillo frontal.



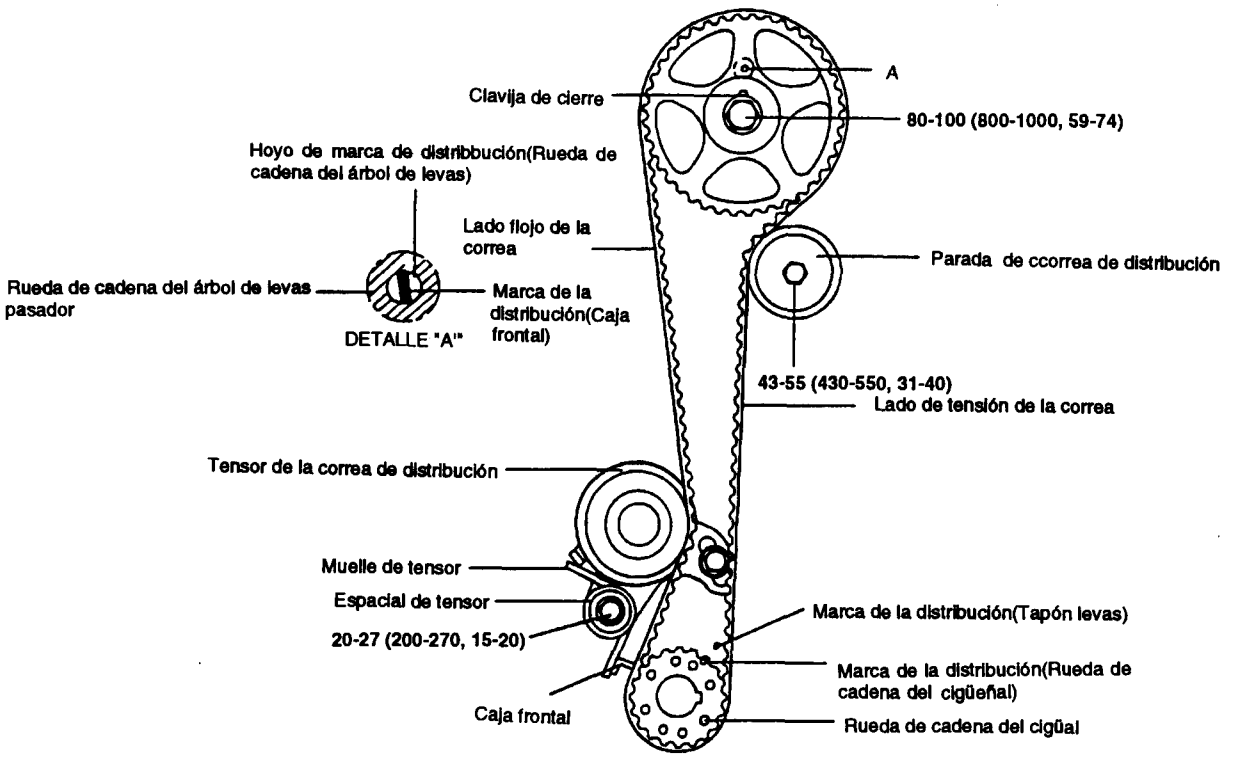
3. Los bujes de goma de los miembros central delantero y central posterior y los collarines son diferentes.



4. Tras poner el peso de montaje de motor y de transmisión en cada aislante, ajustar a la torsión especificada.
5. Volver a montar todos los componentes quitados durante el desmontaje. Ser especialmente cuidadoso al fijar firmemente todos los componentes, incluyendo las conexiones de combustible, de tubos eléctricos y tubos de líquidos.
6. Volver a llenar el refrigerante y comprobar si hay escapes.
7. Volver a llenar el líquido de transmisión, comprobar su funcionamiento, y comprobar si hay escapes.
8. Comprobar el funcionamiento del cable de control de la transmisión y del cable del acelerador. Ajustar como sea necesario.
9. Comprobar el funcionamiento adecuado de cada uno de los varios indicadores.

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

COMPONENTES



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

20XTHD01

CÓMO QUITAR

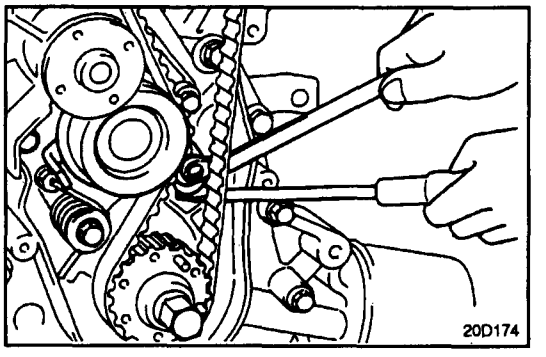
Z20FB0A

1. Desapretar de pernos de polea de bomba de agua.
2. Desapretar de pernos de Generador.
3. Quitar la polea de la bomba de agua, y la correa.
4. Quitar la polea del cigüeñal.
5. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
6. Mover la polea tensora de la correa de distribución hacia la bomba de agua, y fijarla temporalmente.
7. Quitar la correa de distribución de la rueda de cadena del árbol de levas.
8. Quitar la rueda de cadena del árbol de levas.
9. Quitar la correa de distribución.

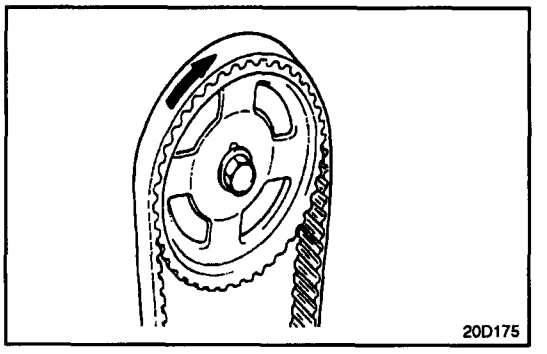
NOTA

Si la correa de distribución es reutilizada, hacer una señal de flecha indicando la dirección de giro (o la parte frontal del motor) para asegurarse de que la correa es reinstalada en la misma dirección que antes.

10. Quitar los pernos de la rueda de cadena del cigüeñal. Desmontar la rueda de cadena del cigüeñal y reborde.
11. Quitar el tensor de la correa de distribución.



20D174



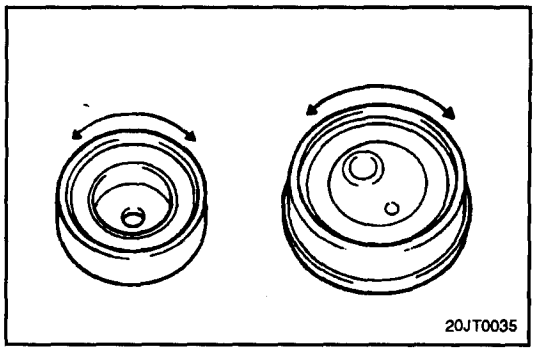
20D175

TSB Revisada :

INSPECCIÓN

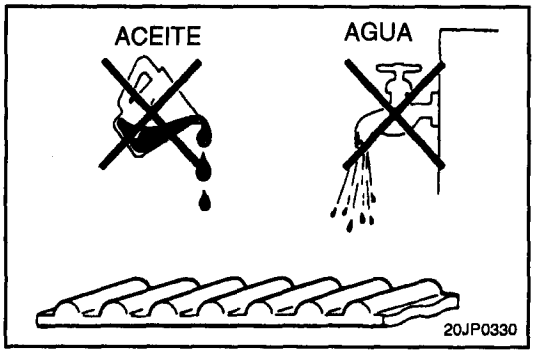
Ruedas de Cadena y Polea de tensor, y polea de parada

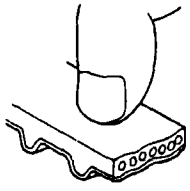
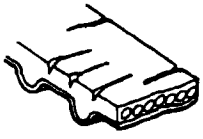
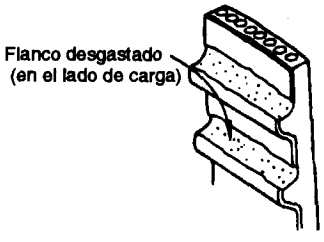
1. Comprobar la rueda de cadena del árbol de levas, rueda de cadena del cigüeñal y polea de tensor y polea de parada por si hay desgaste anormal, grietas o daño. Reemplazar según sea necesario.
2. Inspeccionar las poleas de tensor y de parada de para que se dé una vuelta suave y fácil de la polea y comprobar si se produce holgura o ruido.
   Reemplazar según sea necesario.
3. Reemplazar si hay grasa de escape.



Correa de Distribución

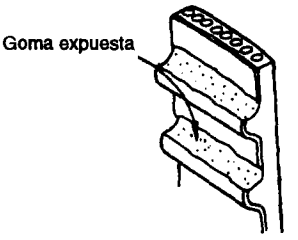
1. Revisar la correa por si hay depósitos de aceite o polvo. Reemplazar si es necesario.
   Los depósitos pequeños se deben quitar con un trapo seco o papel. No limpiar con disolvente.
2. Cuando el motor está revisado por completo o la tensión de la correa ajustada, revisar la correa en detalle. Si los siguientes defectos son evidentes, reemplazar la correa por una nueva.



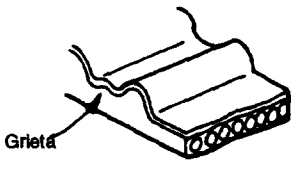
Descripción	Condiciones defectuosas
1. Goma de la superficie posterior endurecida	Superficie posterior brillante. No elástica y tan dura que incluso si se introduce una uña a la fuerza, no se produce ninguna señal. 
2. Goma de la superficie posterior agrietada	
3. Lona agrietada o separada	
4. Dientes muy desgastados (etapa inicial)	Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga (Fibras vellosas de la lona, goma desgastada y color cambiado a blanco, y textura de la lona obscura) 

TSB Revisada :

Descripción	Condiciones defectuosas
5. Dientes muy desgastados (etapa final)	Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga y goma expuesta (anchura del diente reducida)

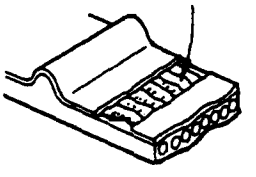


6. Base del diente agrietado



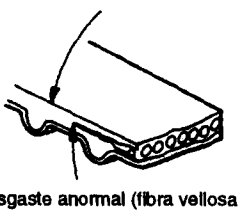
7. Falta un diente

Falta un diente y lona expuesta



8. Lado de la correa muy desgastado

Lado de la correa redondeado

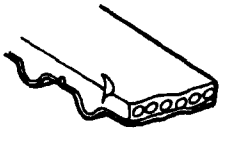


Desgaste anormal (fibra vellosa de la lona)

9. Lado de la correa agrietado

NOTA

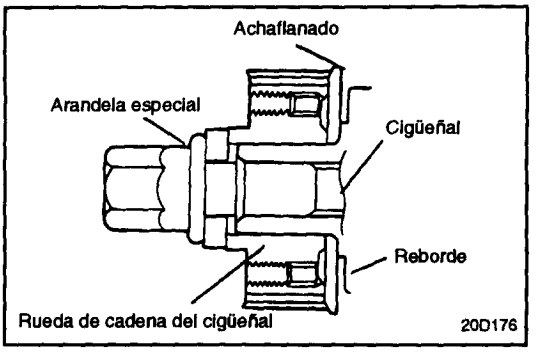
La correa normal debería tener lados cortados precisamente como si hubiese sido producido por un cuchillo afilado.



TSB Revisada :

INSTALACIÓN

Z20FD0A



1. Instalar el reborde y la rueda de cadena de cigüeñal como se muestra. Prestar detenida atención a sus direcciones del montaje.

Par de aprriete
Perno de la rueda de cadena del cigüeñal .....
140-150 Nm (1,400-1,500 kg.cm, 103-110 lb.pie)

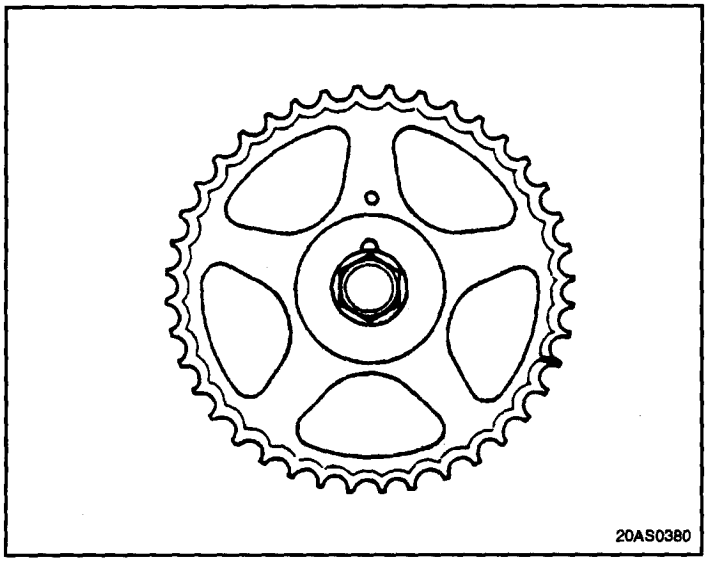
2. Instalar la rueda de cadena del árbol de levas y ajustar el perno al par especificado.

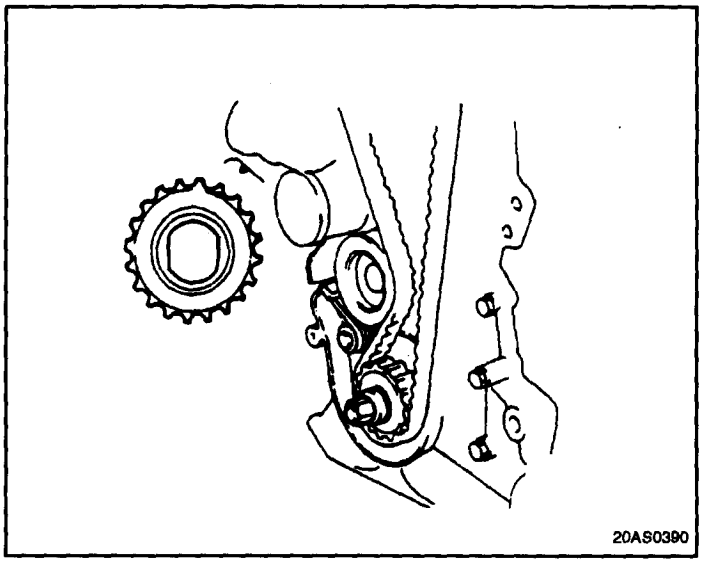
Par de apriete
Perno rueda de cadena del árbol de levas .....
80-100 Nm (800-1,000 kg.cm, 59-72,8 lb.pie)

3. Instalar el ralentí y apretar pernos a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno del ralentí .....
43-55 Nm (430-550 kg.cm, 32-40 lb.pie)

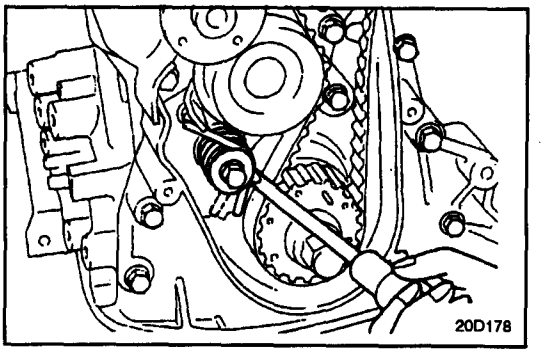
4. Alinear las marcas de reglaje de la rueda de cadena del árbol de levas y de la rueda de cadena del cigüeñal, con el pistón Nº. 1 situado en el centro muerto superior en su choque de compresión.



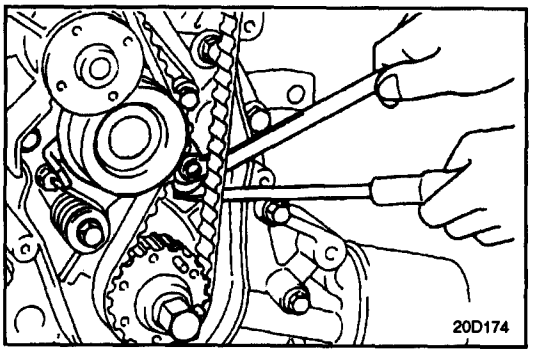


TSB Revisada :

5. Para instalar el tensor de la correa de a distribución, primero montar el tensor, muelle, y espaciador. Temporalmente ajustar los pernos. Luego, ajustar temporalmente la arandela lateral del agujero largo del tensor y los pernos. Instalar el lado inferior del muelle junto a la caja frontal, tal como se muestra en la ilustración.

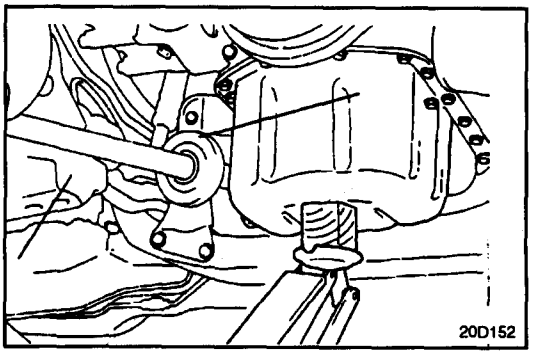


6. Ajustar el tensor, situado hacia la bomba de agua.
7. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del cigüeñal.
8. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas.
   Cuando la correa de distribución está instalada en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurarse de que el lado de tensión está estirado. Entonces, inspeccionar para asegurarse de que cuando el lado de tensión está estirado al girar la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de la distribución están en línea.



9. Aflojar los pernos 1 y 2 que montan el tensor, en ese orden como se muestra. Esto aplicará tensión de muelle a la correa de la distribución sólo. Verificar que la correa no está fuera de posición.
10. Ajustar los pernos 2 y 1 que ajustan el tensor, en ese orden. Si el perno 1 es ajustado primero, el tensor se moverá con la correa en la dirección en que la correa sea ajustada.
11. Hacer girar el cigüeñal una revolución en la dirección de las agujas del reloj. Realinear la marca de la distribución de la rueda de cadena del cigüeñal con la posición del centro muerto superior.

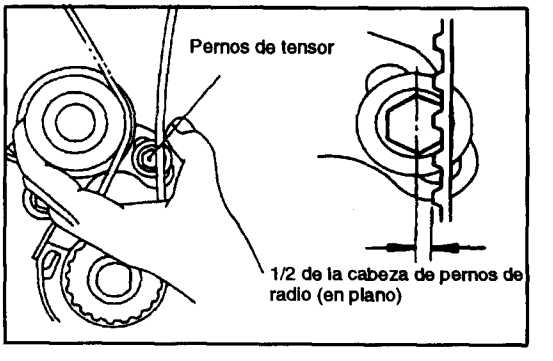
PRECAUCIÓN
No girar el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj. El cigüeñal debería girar con suavidad.



12. Aflojar el tensor que fija los pernos 1 y 2, en ese orden.
13. Ajustar el tensor que fija los pernos 2 y 1, en ese orden a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno que fija el tensor .....
20-27 Nm (200-270 kg.cm, 14-20 lb.pie)

14. Volver a comprobar la tensión de la correa. Verificar que cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución son empuja-dos hacia dentro horizontalmente con una fuerza moderada [aprox. 49 N (11 lb)], el extremo dentado de la correa de distribución está separado del punto de la cabeza de perno, en una distancia aproximada de 1/2 radio (en plano) del centro de la cabeza de perno, que fija el tensor.



TSB Revisada :

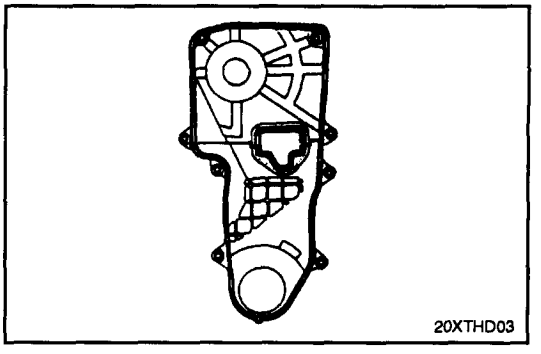
15. Instalar la cubierta de la correa de distribución.

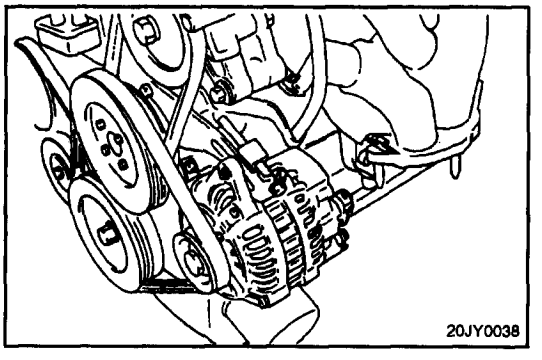
Par de apriete
Perno de la cubierta de la correa de la distribución .....
8-10 Nm (80-100 kg.cm, 6-7,4 lb.pie)

16. Instalar la polea de cigüeñal. En este caso, asegurar que el pasador de rueda de cadena de cigüeñal fija del agujero pequeño en la polea.

Par de apriete
Perno de la pólea de cigüeñal .....
140-150 Nm (1,400-1,500 kg.cm, 104-111 lb.pie)

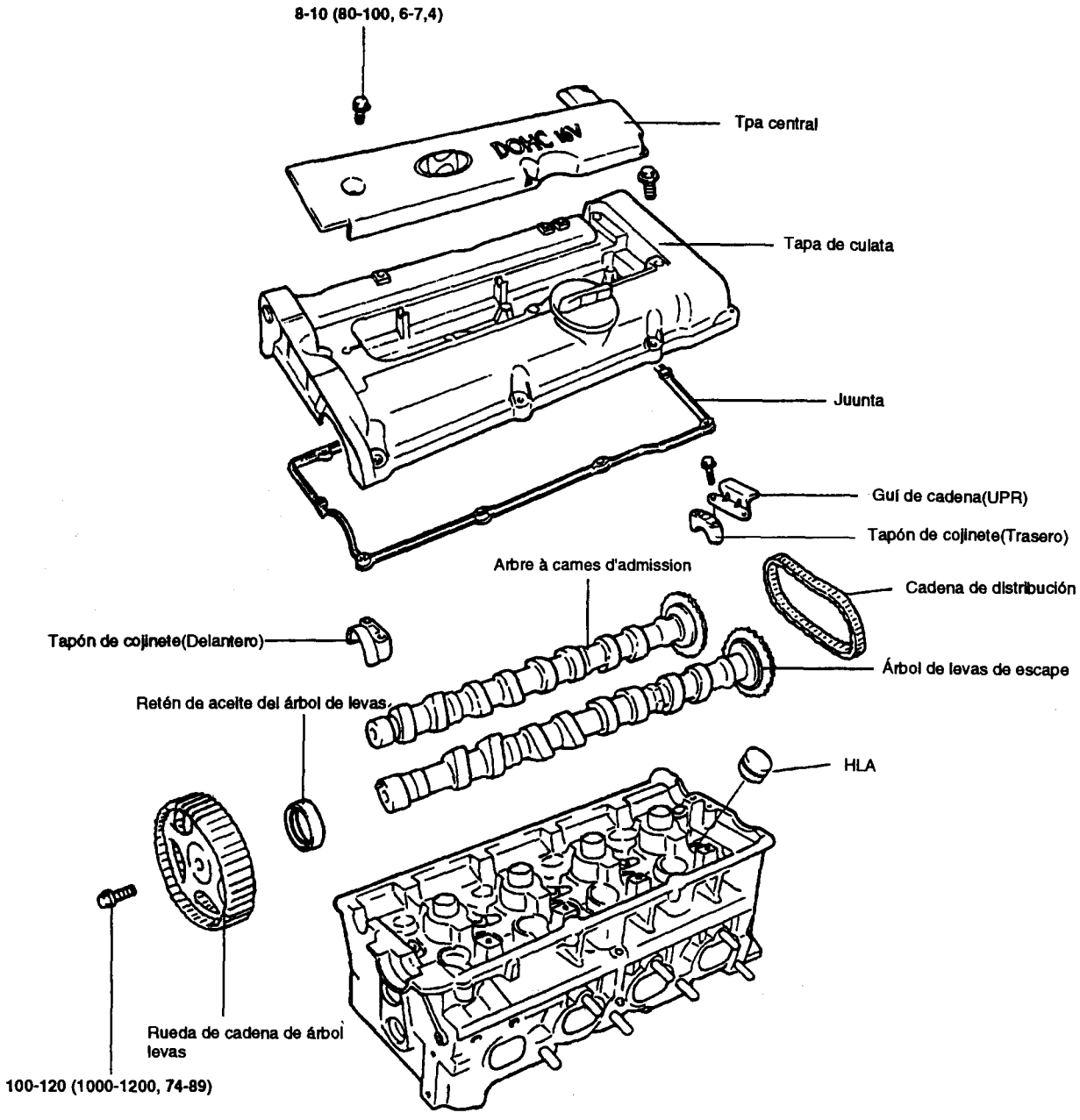
17. Instalar la correa nervada y ajustar la tensión de la correa.
18. Instalar la polea de la bomba de agua.
19. Instalar la correa-V y ajusta la tensión de correa.


20XTHD03


20JY0038

ÁRBOL DE LEVAS

COMPONENTES

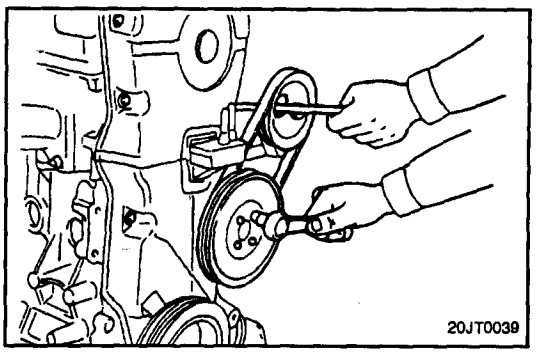


PAR:Nm(kg.cm, lb.pie)

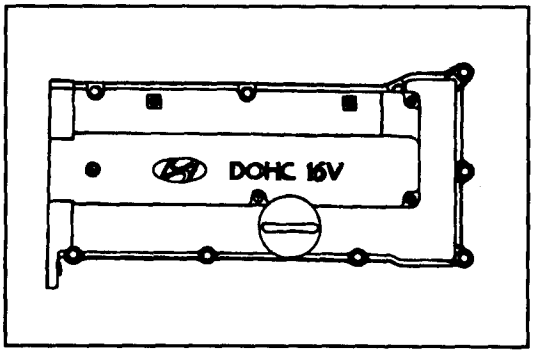
20XTHD06

TSB Revisada :

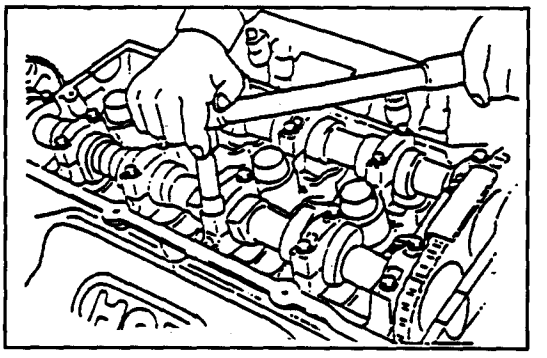
CÓMO QUITAR



1. Desconectar la manguera de ventilación y la manguera de aire secundaria.
2. Desmontar la polea de la bomba de agua y la del cigüeñal.
3. Desmontar la cubierta de la correa de distribución.
4. Aflojar la polea tensora de la correa de distribución y afianzarla temporalmente.
5. Desmontar la correa de distribución desde la rueda de la cadena del árbol de levas.



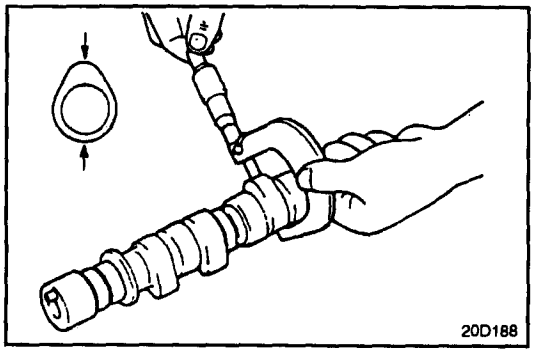
6. Aflojar los pernos de la tapa central y retirar la tapa central.
7. Desmontar el montaje de bobina de encendido.
8. Aflojar los pernos de tapa de culata y retirarla.



9. Desmontar la rueda de cadena del árbol de levas.
10. Retirar los sombreretes de cojinete y la cadena de distribución.
11. Desmontar el árbol de levas.
12. Desmontar HLA.

INSPECCIÓN

Árbol de levas



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

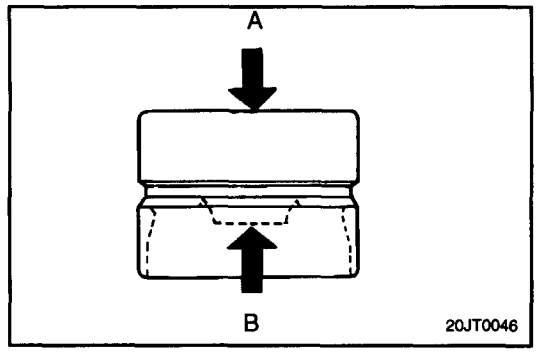
Altura de leva	
[Estándar]	
Admision	43,2484 mm (1,7027 pulg.)
Escape	43,8489 mm (1,7263 pulg.)
[Límite]	
Admisión	42,7484 mm (1,6830 pulg.)
Escape	43,3489 mm (1,7066 pulg.)

3. Comprobar que la superficies de levas no esté gastada o dañada de manera anormal, y sustitúyala si es necesario.
4. Comprobar que ninguno de los cojinetes esté dañado, y sustitúya el montaje de la culata o la tapa de cojinete del árbol de levas, según sea necesario, si la superficie del cojinete estuviera excesivamente dañada.

Holgura del árbol de levas ..... 0,1-0,2 mm (0,003-0,011 pulg.)

Retén de aceite (Árbol de levas frontal)

1. Comprobar bordes si ellos son malos, sustituir.
2. Comprobar el árbol de levas después de lubricar el pivote del árbol de leva con aceite de motor.



HLA (Ajustador Hidráulico de Taqués)

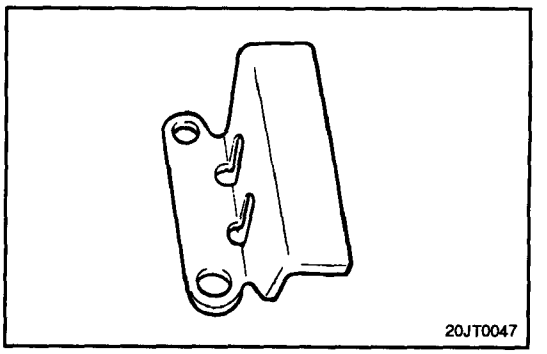
Con el HLA lleno de aceite de motor, sujetar A y presionar B a mano. Si B se mueve, sustituir el HLA.
Para otra subsanación de problemas de respecto HLA, referirse a la tabla abajo.

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	REMEDIO
1. Ruido temporal en arrangue el motor frío.	Normal	• Este ruido desaparecerá después el aceite en el motor haya llegado a la presión normal.
2. Continua ruido cuando el motor se arranca después más de 48 horas en aparcado.	Aceite drena de timbre de alta presión de HLA, admitando aire.	• Ruido desaparecerá en 15 minutos cuando el motor se marche en 200~3000 rpm.
3. Continua ruido en primera vez gue el motor se arranca después de reconstruir el capó.	Aceite insuficiente en capó.	• Si no desaparezca, referirse al elemento 7 abajo.
4. Continua ruido cuando el motor se arranca tras excesiva manivela del motor por motor del arrangue o tira.	Aceite drena de timbre de alta presión de HLA, admitando aire.	Precaución : No marchar el motor más rapido de 3000 rpm porgue este puede dañar HLA.
5. Continua ruido cuando el motor se arranca tras cambiar HLA.	Aceite insuficiente en HLA.	
6. Continua ruido en ralentí después en alta velocidad.	Nivel de aceite de motor es demasiado alta o demasiado baja.	• Comprobar el nivel de aceite. • Drenar o añadir aceite si necesario.
	Cantidad excesiva de aire de aceite en alta velocidad de motor.	• Comprobar el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorada.	• Comprobar calidad de aceite. • Si deteriorado, cambiar en tipo especificado y cantidad de aceite.
7. Continua ruido más de 15 minutos.	Presión baja de aceite.	• Comprobar presión de aceite y sistema de suministro de aceite en cada parte del motor.
	Fallo de HLA.	• Quitar el capó y apretar HLA con manos. • Si se mueva, cambiar HLA. Precaución : Tener cuidado de HLA caliente.

TSB Revisada :

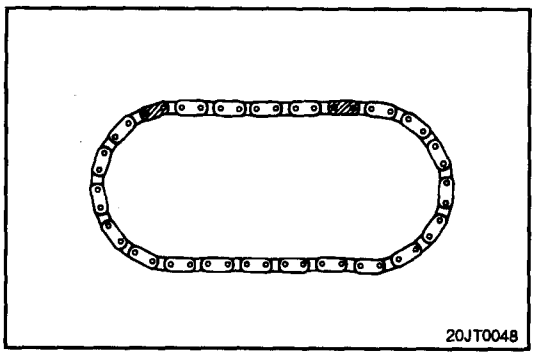
Guía de Cadena

1. Comprobar si la guía de cadena está doblada, agrietada o dañada. Sustituir si es preciso.
2. Comprobar si la parte de caucho de la guía de cadena está anormalmente gastada. Sustituir si es preciso.



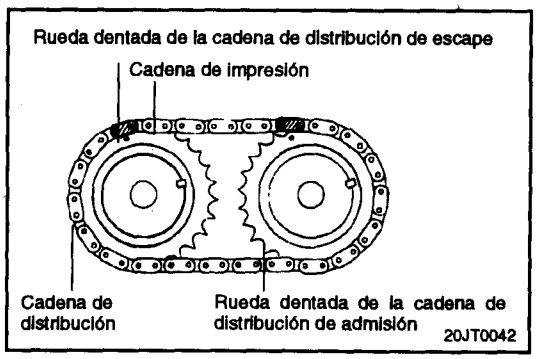
Cadena de Distribución

Comprobar si el casquillo y chapa de la cadena de distribución están gastados. Sustituir si es muy gastado.

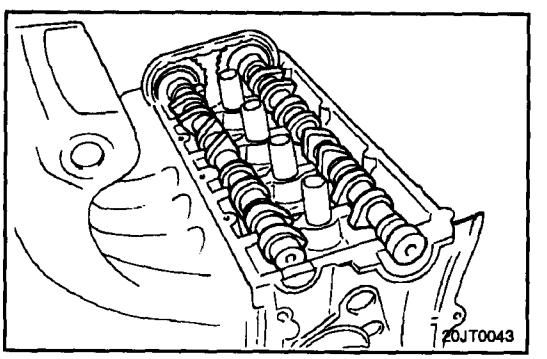


INSTALACIÓN

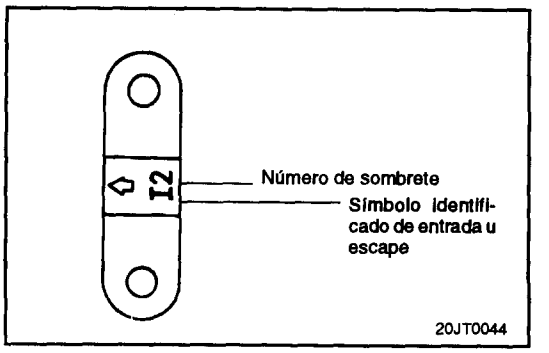
1. Instalar el HLA.
2. Alinear la cadena de distribución del árbol de levas con la rueda dentada de la cadena de distribución de admisión y la rueda dentada de la cadena de distribución de escape como se indica.



3. Instalar el árbol de levas tras lubricar el juego de árbol de levas con el aceite de motor la bobina de encendido.



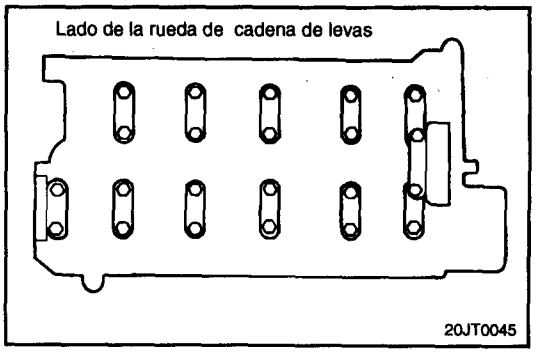
4. Instalar sombreretes de cojinete. Comprobar las marcas en los sombreretes: símbolo identificativo de sombrerete.
   I : Entrada de árbol de levas
   E : Escape de árbal de levas



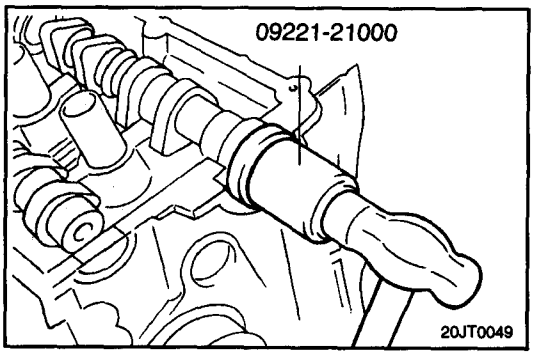
TSB Revisada :

5. Apretar los sombreretes de cojinete al par de especificación en dos o tres pasos como se indica.

Par de apriete
Perno de sombrerete de cojinete .....
12-14Nm(120-140kg.cm, 9-10 lb.pie)

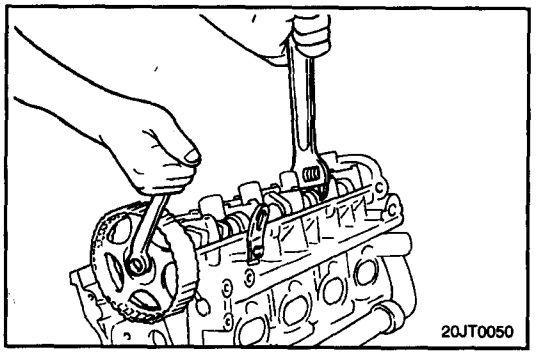


6. Ajustar la presión del retén de aceite del árbol de levas utilizando herramientas especiales, como el Instalador del retén de aceite del árbol de levas (09221-21000). Asegurarse de aplicar aceite de motor a la superficie externa del retén.
Insertar el retén de aceite a lo largo del extremo delantero e instálelo con ayuda de un martillo hasta que el retén de aceite se encuentre totalmente ajustado.



7. Instalar la rueda dentada del árbol de levas al par de especificación.

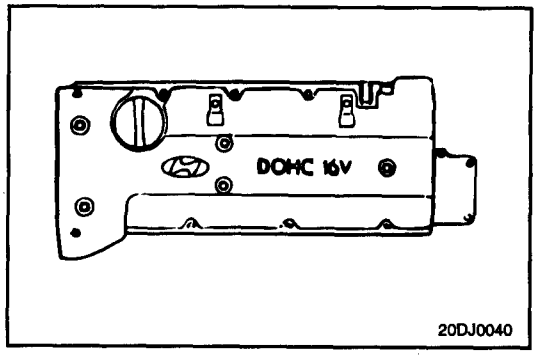
Par de apriete
Pernos del árbol de levas.....
80-100 Nm (800-1000 kg.cm, 59-74 lb.pie)



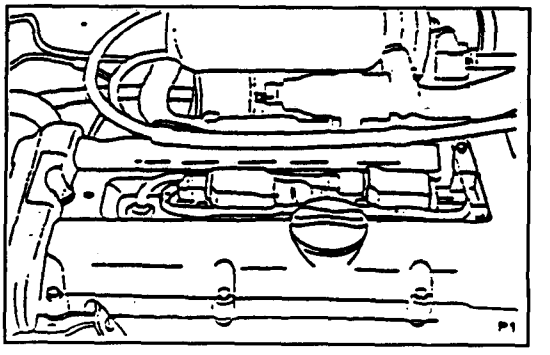
8. Alinear fuelle de árbol de levas y marcas de distribución de fuelle de cigüeñal. El pistón en el cilindro Nº1 estará al tope y centro en la compresión de pistón.

9. Instalar la tapa central de la culata.

Par de apriete
Pernos de tapa central de la culata.....
8-10Nm(80-100kg.cm, 6-7,4lb.pie)



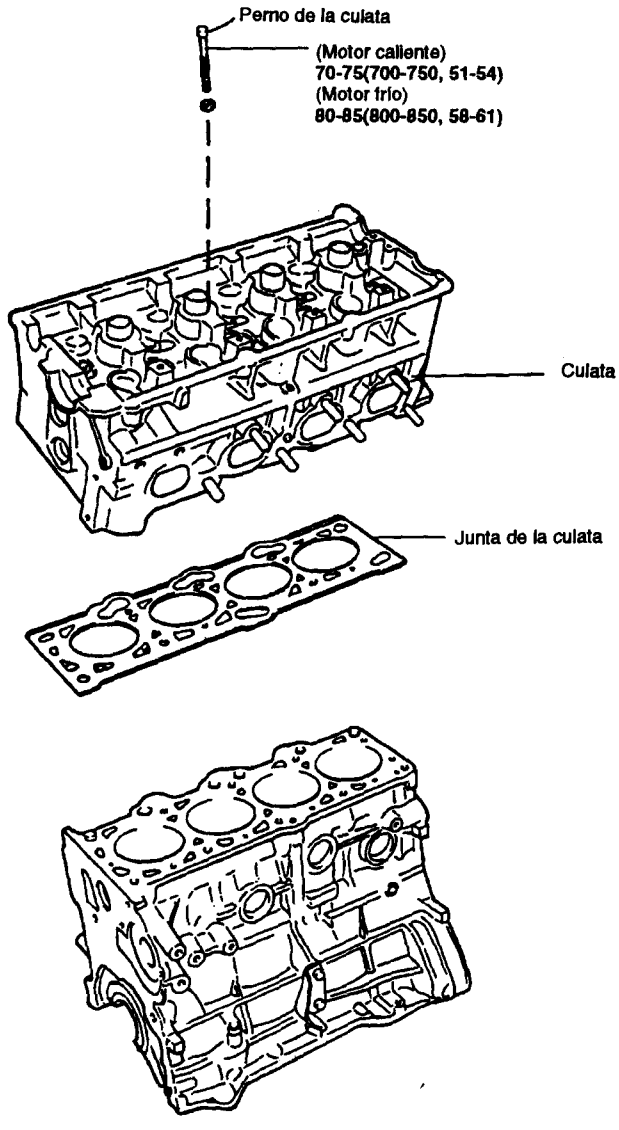
10. Instalar los cables de bujías, tapa central.
11. Instalar la correa de distribución y a continuación apretar la polea tensora de la correa de distribución.
12. Instalar la cubierta de la correa de distribución.
13. Instalar la polea de la bomba de agua y la del cigüeñal.



TSB Revisada :

CULATA

COMPONENTES



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

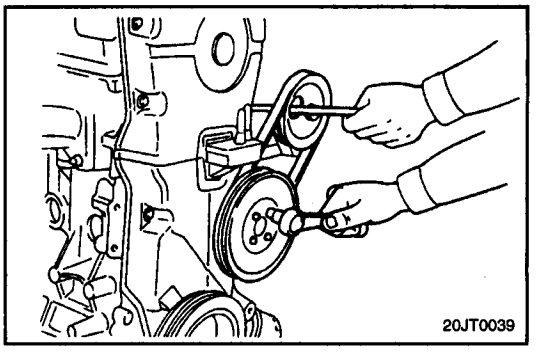
20XTHD08/20JT0077

CÓMO QUITAR

1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera superior del radiador.
2. Quitar la manguera de ventilación (entre el filtro de aire y la cubierta de balancín).
3. Quitar la manguera de entrada de aire.
4. Quitar la manguera de vacío, la manguera de combustible y la manguera de agua.
5. Quitar los cables de las bujías. Los cables deberían quitarse sujetando sus cubiertas.

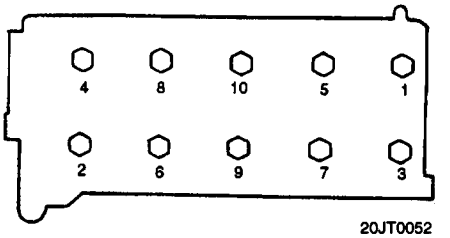
TSB Revisada :

6. Quitar la bobina de encendido.
7. Retirar la bomba de aceite y ménsula de dirección asistida.
8. Quitar el colector de entrada.
9. Quitar la capucha de calefacción y el montaje del colector de escape.
10. Quitar la polea de la bomba de agua y la de cigüeñal.
11. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
12. Quitar la polea de tensor de la correa de distribución.
13. Quitar la correa de distribución.
14. Quitar la cubierta de balancín.

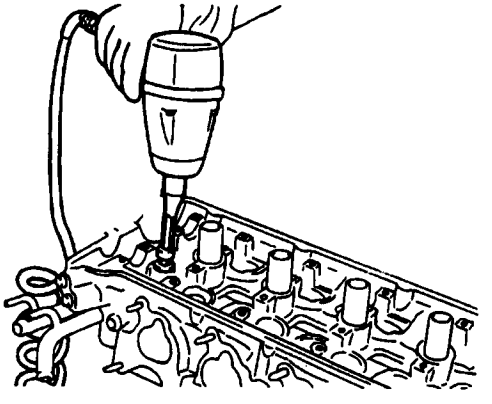

20JT0039

15. Retirar el montaje de la culata. Los pernos de culata deben retirarse mediante la herramienta especial, Llave de Perno de Culata (09221-32001, 09221-11000), en la secuencia indicada en la figura en 2 o 3 pasos.
16. Quitar las piezas de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros y la superficie inferior de la cabeza del cilindro.

NOTA
Asegurarse de que las piezas de la junta no se caen en el motor.



20JT0052

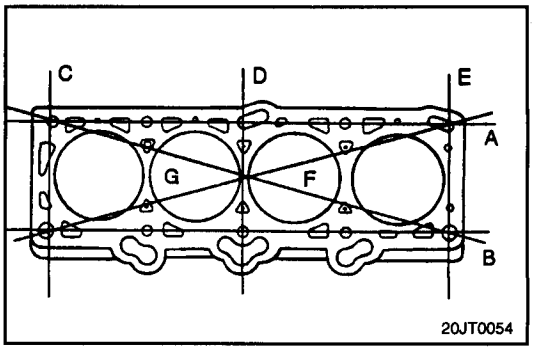

20JT0053

INSPECCIÓN

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante.
2. Quitar incrustaciones, pasta para sellar y depósitos de carbón completamente. Tras limpiar los conductos de aceite, aplicar aire comprimido para asegurarse de que los conductos no están obstruidos.

3. Comprobar si la superficie de la junta de la culata es llana, utilizando un borde liso en la dirección de A, B,... como se muestra. Si lo allanado excede el límite de servicio en cualquier dirección, bien reemplazar la culata, o bien suavemente fresar la superficie de la junta de culata.

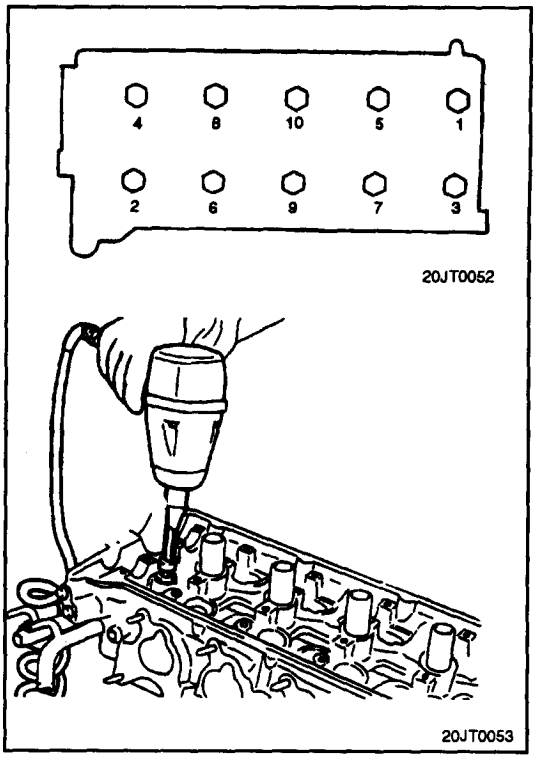
Llano de la superficie de la junta de culata
[Estándar de dimensión] ..... Menos de 0,05 mm (0,002 pulg.)
[Límite] ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)



20JT0054

TSB Revisada :

INSTALACIÓN



1. Limpiar todas las superficies de juntas del bloque de cilindro y de la culata.
2. Instalar una nueva junta de culata al montaje de la culata. No aplicar sellador a la junta y no volver a utilizar la junta de culata vieja.
3. Instalar los pernos de la cculata. Empezando en la parte central superior, ajustar todos los pernos de la culata en secuencia, como muestra la ilustración, utilizando la Lave de Perno de la Culata (09221-32001, 09221-11000).
   Repetir el procedimiento, volviendo a ajustar todos los pernos de la culata a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno de la culata
M10 ..... 70-75Nm(700-750kg.cm, 51-54 lb.pie)
M12 ..... 80-85Nm(800-850 kg.cm, 58-61 lb.pie)

---

4. Instalar polea tensora de la correa de la distribución .
5. Instalar la correa de la distribución en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurándose que el lado de tensión esté estirado. Comprobar para asegurarse de que cuando el lado de tensión se tiensa girando la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de reglaje están alineadas.
6. Ajustar la distribución de acuerdo con "Correa de distribución".
7. Instalar la cubierta del balancín y ajustar los pernos al par especificado.

Par de apriete torsión de perno de cubierta de balancín .....
8-10 Nm (80-100 kg, 5,9-7,4 lb.pie)

---

8. Instalar la cubierta de la correa de la distribución.
9. Instalar la nueva junta del colector de entrada y el colector de entrada. Ajustar las tuercas y los pernos a la torsión especificada.

Par de apriete
Tuercas y pernos del colector (ambos, entrada y escape) .....
15-20 Nm (150-200 kg.cm, 11-14 lb.pie)

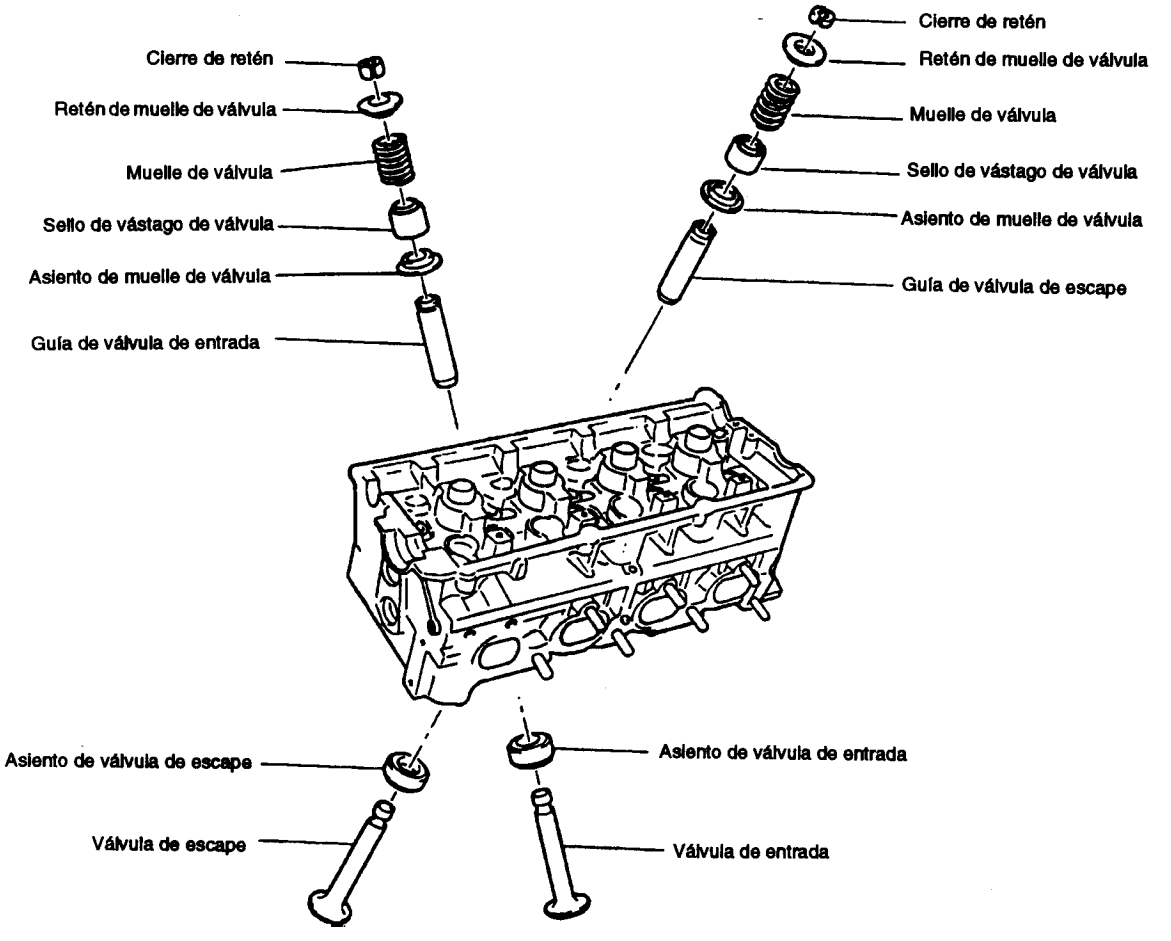
---

10. Instalar la nueva junta del colector de escape y el colector de escape. Ajustar el colector de escape sujetando las tuercas al par especificado.
11. Instalar la bomba de aceite de dirección asistida y el soporte.
12. Instalar la bobina de encendido.
13. Instalar la maguera de aire de entrada.
14. Conectar la manguera de vacío, manguera de combustible y manguera de agua.
15. Instalar manguera de ventilación.

TSB Revisada :

VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA

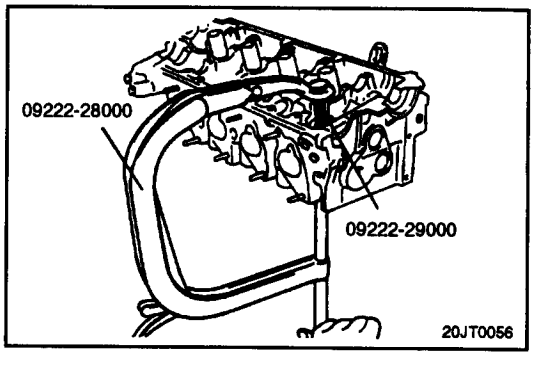
COMPONENTES



CÓMO QUITAR

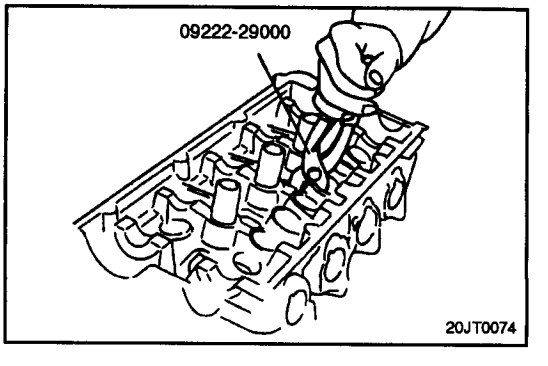
1. Utilizando la Herramienta Especial, Compresor de Muelle de Válvula (09222-28000), Poseedor de este(09222-29000) desmontar el cierre de retén.
   Después desmontar el retén de muelle, muelle de válvula, asiento de muelle y válvula.

   NOTA
   Mantener estas partes en orden de modo que puedan ser instaladas de nuevo en sus posiciones originales.



2. Quitar los sellos de vástago de válvula con alicates(09222-29000), y descartar.

   NOTA
   No volver a usar los sellos de vástago de válvula.

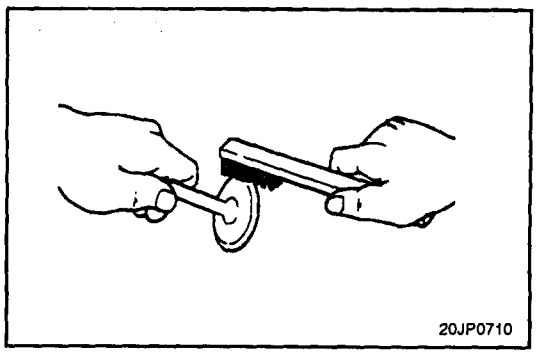


TSB Revisada :

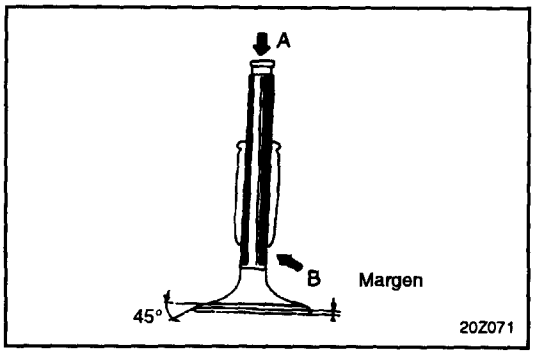
INSPECCIÓN

Válvulas

1. Utilizando cepillo de cables, limpiar la válvula profundamente.
2. Comprobar cada válvula por si hay desgaste, daño o distorsión de la cabeza y vástago en B . Reparar o corregir si es necesario.
   Si el extremo de vástago A está picado o desgastado, volver a pavimentar según sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. También volver a pavimentar la cara de válvula.
   Reemplazar la válvula si el margen ha disminuido a menos del límite de servicio.

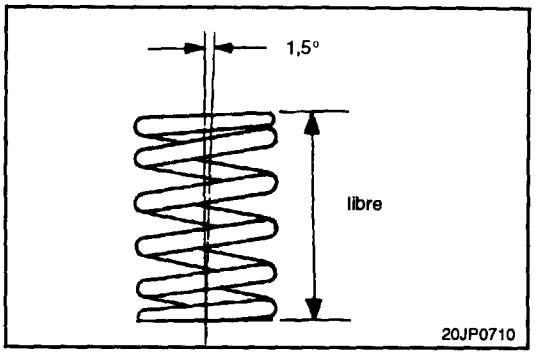


Margen
[Estándar de dimensión]
Admisión ..... 1,1 mm (0,0433 pulg.)
Escape ..... 1,3 mm (0,0512 pulg.)
[Límite]
Admisión ..... 0,8 mm (0,031 pulg.)
Escape ..... 1,0 mm (0,039 pulg.)



Muelles de válvula

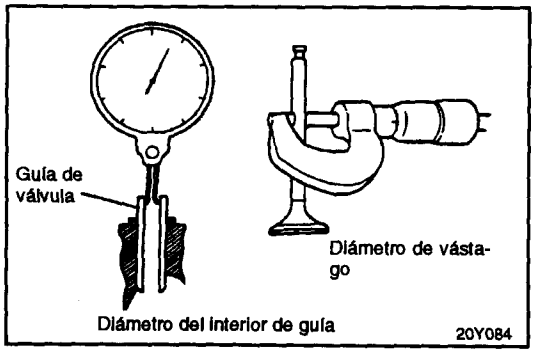
1. Comprobar la longitud libre del muelle de válvula y la tensión. Si exceden el límite de servicio, reemplazar el muelle.
2. Utilizando un cuadrado, comprobar si cada muelle es cuadrado. Si el muelle es excesivamente no cuadrado, reemplazarlo.



Muelle de válvula
[Estándar de Valor]
Altura libre ..... 21,6kg a 35mm(47,6 lb a 1,3780 pulg)
Carga ..... 45,1kg a 27,2mm(99,4 lb a 1,0709 pulg)
No cuadrado ..... 1,5° o menos

Guías de válvula

Comprobar el juego del vástago de válvula a la guía. Si el juego excede el límite de servicio, reemplazar la guía de válvula con otra parte de mayor tamaño.



Juego del vástago de válvula a la guía
[Estándar de dimensión]
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 (0,006 pulg.)

Tamaños mayores de Guía de Válvula

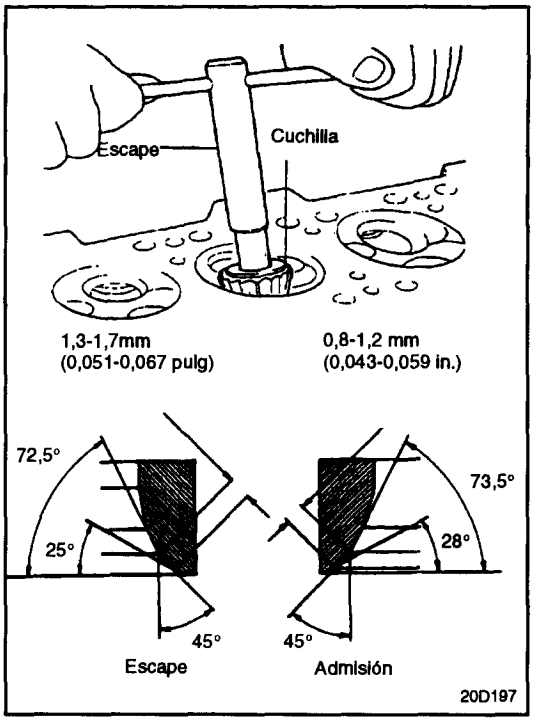
Tamaño (mm)	Marca del tamaño	Tamaño del agujero de culata mm (pulg.)
0,05 (0,002) O.S	5	11,05-11,068 (0,4350-0,4357)
0,25 (0,010) O.S	25	11,25-11,268 (0,4291-0,4436)
0,50 (0,020) O.S	50	11,50-11,518 (0,4528-0,4534)

TSB Revisada :

Anillo de Asiento de Válvula

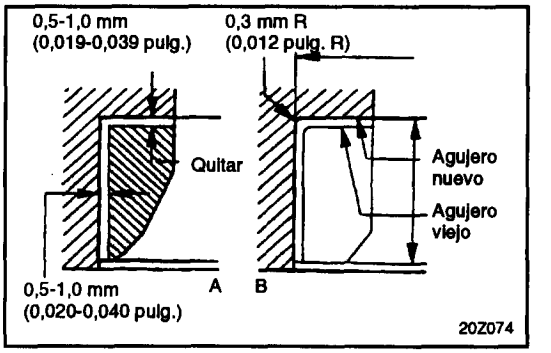
Comprobar el asiento de válvula por si hay evidencia de sobrecalentamiento y contacto no adecuado con la cara de válvula. Rehabilitar o reemplazar el asiento si es necesario.

Antes de rehabilitar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, reemplazarla, entonces rehabilitar el asiento. Rehabilitar el asiento de válvula con un esmerilador del asiento de válvula o cuchilla. La anchura de contacto del asiento de válvula debería encontrarse dentro de las especificaciones y centrada en la cara de válvula.



Procedimiento de reemplazamiento del Anillo del Asiento de Válvula

1. Cualquier anillo del asiento de válvula que ha sido desgastado por encima del límite de servicio debería ser desmontado a temperatura normal tras cortar casi toda la pared de inserción, utilizando cuchillas de asiento de válvula, tal como se muestra en Fig. "A".



Tamaños Mayores del Anillos del Asiento de Válvula

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Altura del anillo de asiento H mm (pulg.)	Culata I.D. mm (pulg.)
Válvula de admisión	0,3 (0,012) O.S	30	5,1-5,3 (0,201-0,209)	29,8-29,821 (1,173-1,174)
anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	5,4-5,6 (0,213-0,220)	30,1-30,121(1,185-1,186)
Válvula de escape	0,3 (0,012) O.S	30	5,9-6,1 (0,232-0,240)	27,3-27,321(1,074-1,075)
anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	6,2-6,4 (0,244-0,252)	27,6-27,621(1,086-1,087)

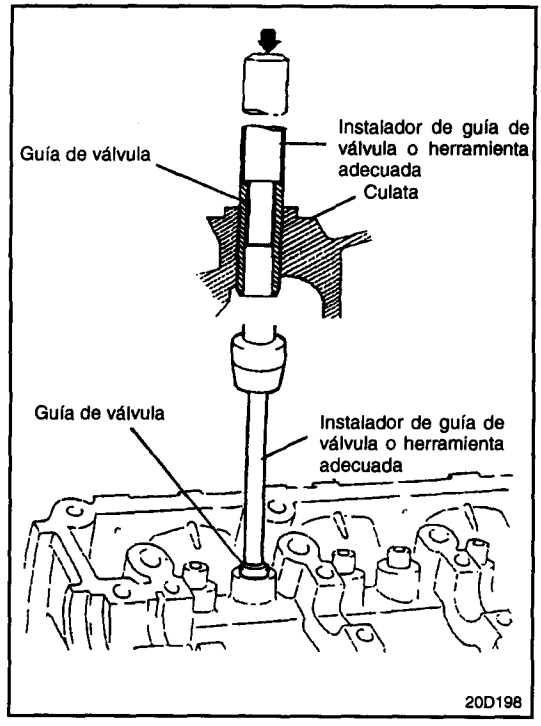
2. Después de desmontar el anillo de asiento, fresar el calibre del anillo de asiento utilizando un taladro o una cuchilla. Cortarlo al tamaño indicado en la tabla.
3. Calentar la culata hasta aprox. 250°C (480°F) y presionar el anillo de asiento de mayor tamaño. El anillo de asiento de mayor tamaño debería encontrarse a la temperatura ambiental para ser instalado. Tras instalar un nuevo anillo de asiento de válvula, volver a pavimentar el asiento de válvula utilizando el mismo procedimiento que en el párrafo 1 en Anillo de Asiento de Válvula.

TSB Revisada :

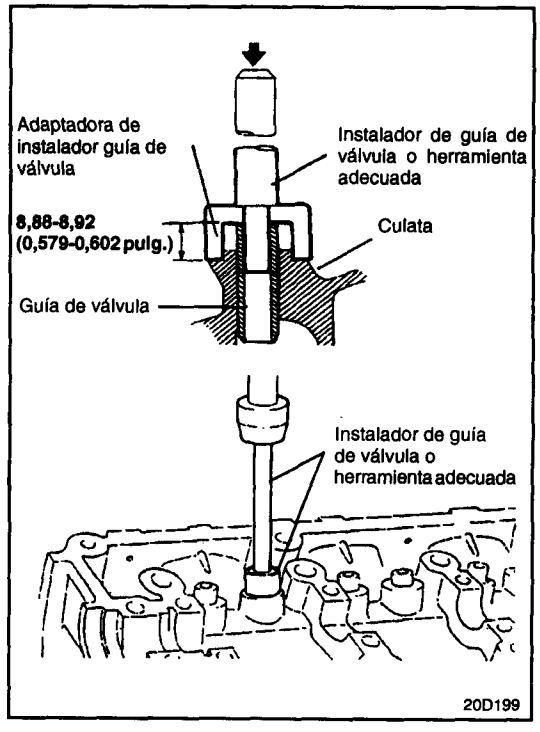
Procedimientos de Reemplazo de la Guía de Válvula

La guía de válvula se instala con un ajustado a presión. Utilizando un Instalador de Guía de Válvula (09221-22000) o herramienta adecuada, reemplazar la guía de válvula mediante el siguiente procedimiento.

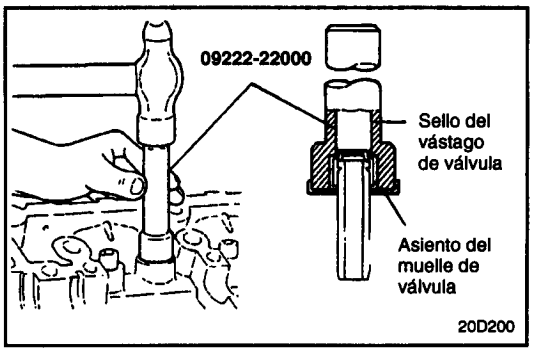
1. Utilizando la varilla de empuje del Instalador de Guía de Válvula, empujar la guía de válvula hacia fuera y hacia el bloque de cilindro con un empuje.
2. Fresar el agujero de inserción de la guía de válvula en la culata para conseguir el mayor tamaño especificado de la nueva guía de válvula.



3. Utilizando el Instalador de Guía de Válvula o herramienta adecuada, ajustar(09222-29000) a presión la guía de válvula. La utilización de un instalador de guía de válvulaposible ajustar a presión la guía de válvula a una altura predeterminada. La guía de válvula debería ser instalada desde la parte superior de la culata. Notar que las guías de válvula de entrada y de escape son de diferente longitud [42,7 mm (1,68 pulg.) para la de entrada y 39,1 mm (1,54 pulg.) la de escape].
4. Cuando las guías de válvula han sido instaladas, introducir nuevas válvulas y comprobar el juego.
5. Cuando las guías de válvula son reemplazadas, comprobar el contacto de válvula al asiento y volver a acondicionar los asientos de válvula según sea necesario.



INSTALACIÓN

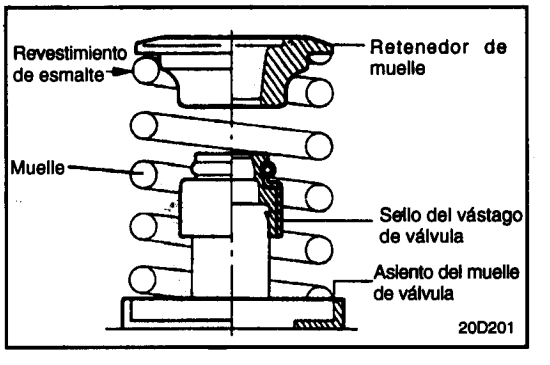


PRECAUCIÓN

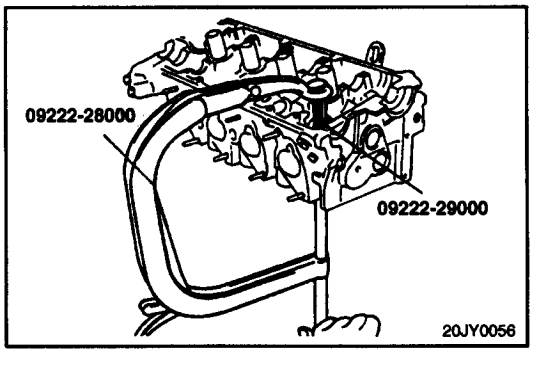
1) Limpiar cada pieza antes del montaje.

2) Aplicar aceite de motor a las piezas corredizas y giratorias.

1. Tras instalar el asiento de muelle, ajustar el sello de vástago a la guía de válvula.
   Para instalarlo, introducir el sello golpeando suavemente la Herramienta Especial, Instalador del Sello de Aceite del Vástago de Válvula (09222-22000). El sello está instalado en la posición especificada por medio de la herramienta especial. La instalación incorrecta del sello afectará desfavorablemente el borde I.D. y excentricidad, produciendo fugas de aceite en las guías de válvula. Cuando se instale, por tanto, tener cuidado de no doblar el sello. No volver a utilizar sellos de vástago viejos.
2. Aplicar el aceite de motor a cada válvula. Introducir las válvulas en las guías de válvula. Evitar insertar la válvula en el sello por la fuerza.
   Tras la inserción, comprobar para ver si la válvula se mueve suavemente.



3. Instalar muelles y retenedores de muelles.
   Los muelles de válvula deberían instalarse con el lado esmaltado hacia el retenedor del muelle de válvula.

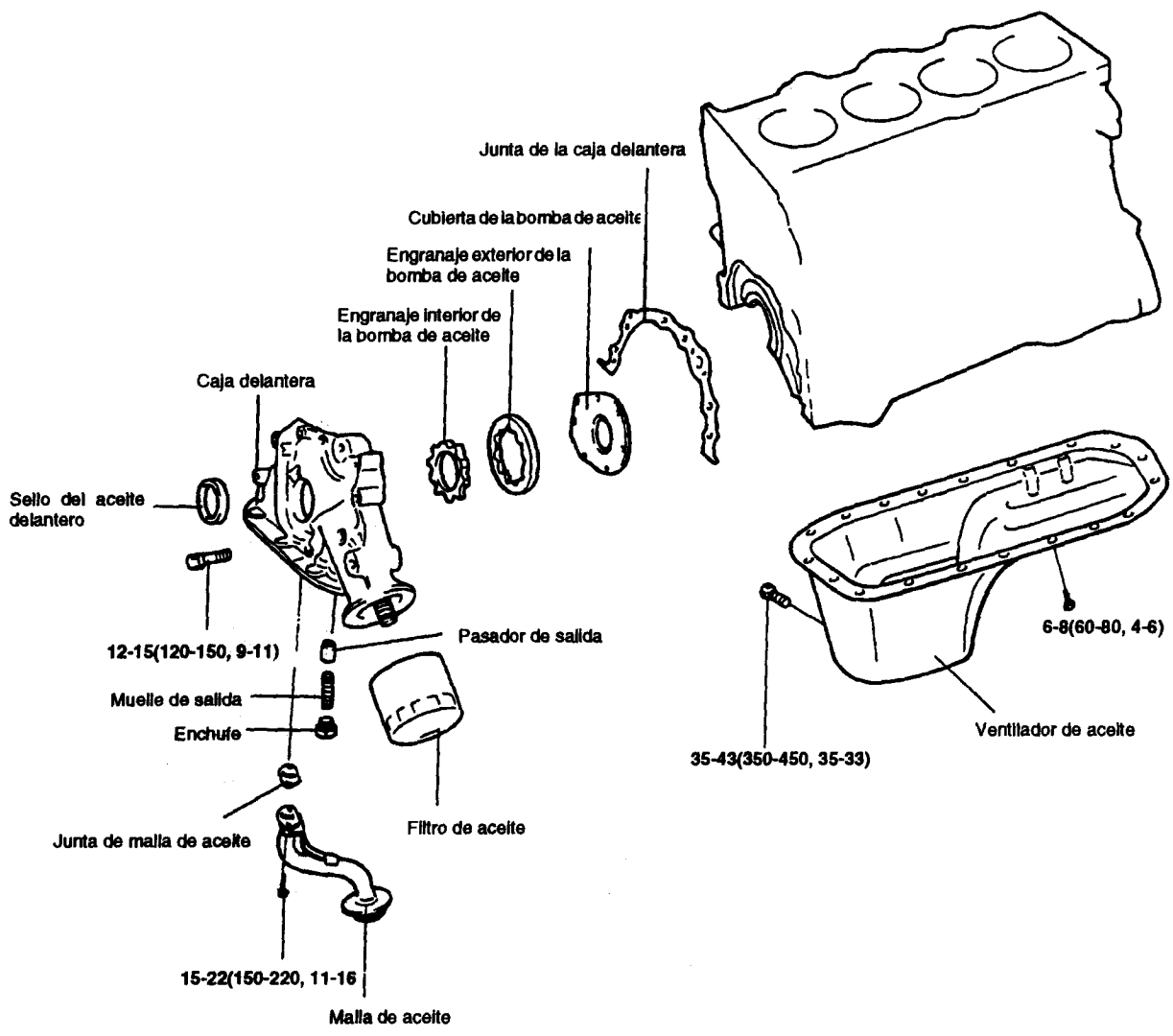


4. Utilizando la Herramienta Especial, Compresor del Muelle de Válvula (09222-28000, 09222-29000), comprimir el muelle. Tener cuidado de que el sello del vástago de válvula no sea deformado por la parte inferior del retenedor. Entonces instalar los cierres del retenedor. Tras instalar las válvulas, asegurarse de que los cierres del retenedor están instalados adecuadamente.
5. Instalar la culata. Referirse a "Culata".

TSB Revisada :

CAJA DELANTERA, BOMBA DE ACEITE

COMPONENTES



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

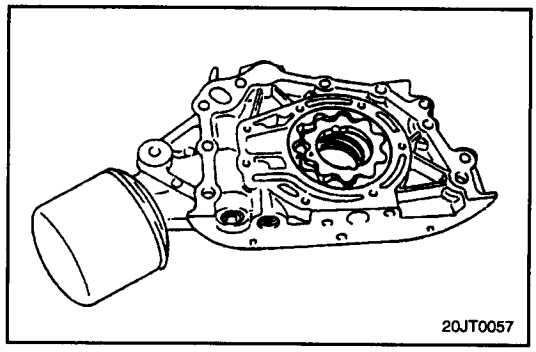
20JT0075

CÓMO QUITAR

1. Quitar la correa de la distribución. Referirse a "Correa de la Distribución"
2. Quitar todos los pernos del colector de aceite.
3. Quitar el colector de aceite.
4. Quitar la malla de aceite
5. Quitar el montaje de la caja delantera.

TSB Revisada :

6. Desmontar la cubierta de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de engranaje en los engranajes interiores y exteriores indican la dirección de instalación. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan tal y como se muestra.
8. Desmontar el tapón y desmontar el muelle de descarga y la válvula de descarga.


20JT0057

INSPECCIÓN

Caja Delantera

1. Comprobar si hay grietas o daño en la caja delantera. Reemplazar si es necesario.
2. Comprobar el retén de aceite delantera por si está desgastado o tiene bordes estropeados. Reemplazar si está defectuoso.

Déposito de Aceite y Malla de Aceite

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

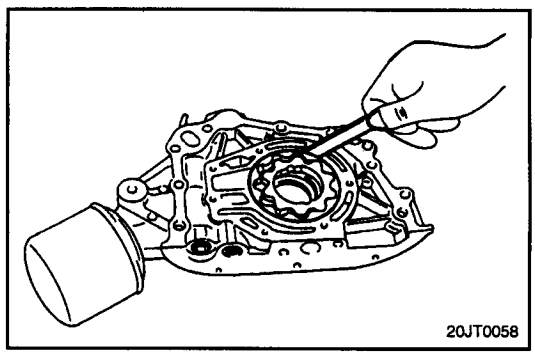
Caja Delantera y Cubierta de la Bomba de Aceite

Superficies desgastadas (especialmente escalonadas) o dañadas en contacto con los engranajes.

Engranajes de la Bomba de Aceite

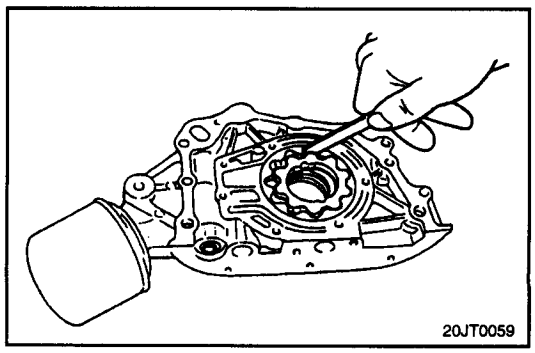
1. Superficies del diente de engranaje desgastada o dañada.
2. Juego entre el engranaje exterior y la caja delantera.

Engranaje exterior	
Juego entre la circunferencia exterior y la caja delantera	0,12-0,185mm (0,005-0,007 pulg.)


20JT0058

3. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje exterior y el creciente.

Estándar	0,025-0,069 mm (0,001-0,003 pulg.)


20JT0059

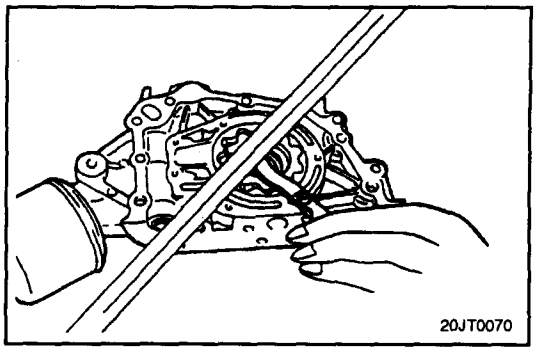
TSB Revisada :

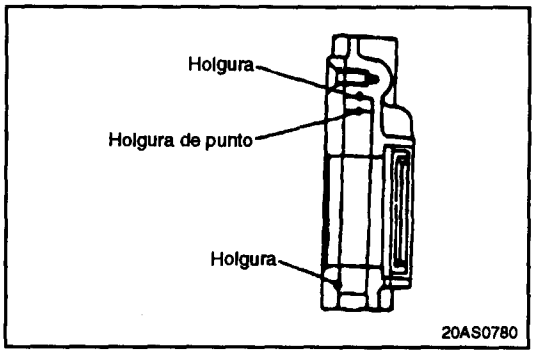
4. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje interior y el creciente.

Estándar ..... 0,06-0,11 mm (0,0024-0,0043 pulg.)

5. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje interior y el creciente.

Estándar..... 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)





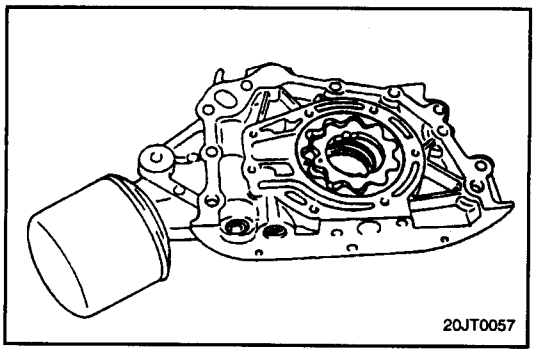
Válvula de Descarga y Muelle

1. Comprobar la condición 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.

[Estándar de Valor]
Altura libre ..... 46,6 mm (1,835 pulg.)
Carga ..... 6,1 kg/40,1 mm (13,4 lb/1,579 pulg.)

INSTALACIÓN

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, tal como se muestra.
2. Instalar la cubierta de la bomba de aceite y ajustar los pernos a la torsión especificada. Tras ajustar los pernos, comprobar para asegurarse de que el engranaje gira suavemente.

Par de apriete
Perno de la cubierta de la bomba de agua ..... 8-12 Nm (80-120 kg.cm, 6-8,8 lb.pie)

3. Instalar la válvula de descarga y el muelle. Ajustar el enchufe a la torsión especificada. Aplicar el aceite de motor a la válvula de descarga.

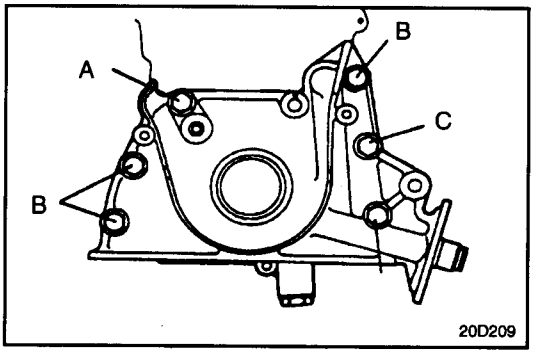
Par de apriete
Enchufe de la válvula de descarga..... 40-50 Nm (400-500 kg.cm, 29-36 lb.pie)

Caja Delantera

Instalar el montaje de la caja delantera con una junta nueva, y ajustar los pernos a la torsión especificada.

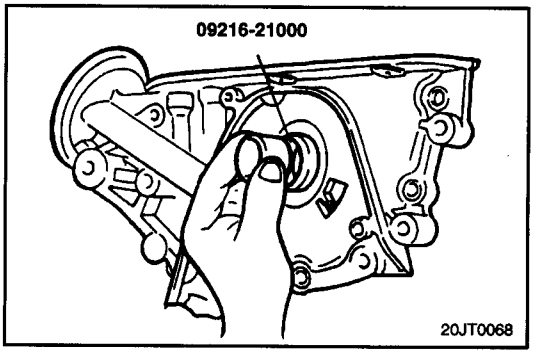
Longitud del cuerpo	(A)	22 mm (0,86 pulg.)
	(B)	30 mm (1,18 pulg.)
	(C)	45 mm (1,77 pulg.)
	(D)	60 mm (2,36 pulg.)

Par de apriete ..... 20-27 Nm (200-270 kg.cm, 8,7-11 lb.pie)

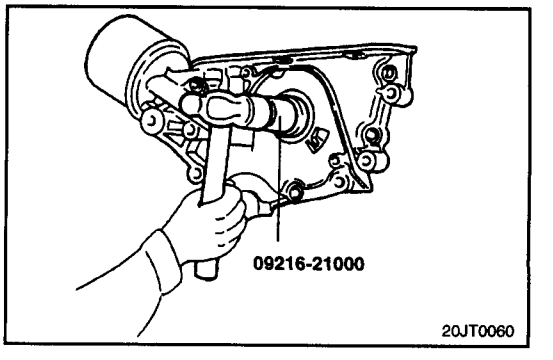


Sello de Aceite

1. Inspeccionar si hay bordes desgastados, distorsionados o dañados.
2. Comprobar si el anillo de muelle está alargado.
3. Siempre o usar el sello nuevo de aceite al volver a montar.



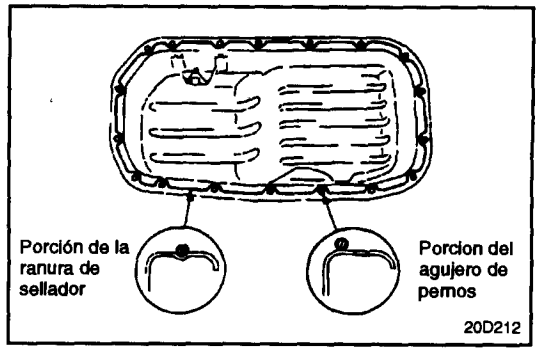
4. Utilizar la Herramienta Especial, Instalador de Retén de Aceite Delantero del Cigüeñal (09216-21000), para instalar el retén o de aceite.
5. Instalar la rueda de cadena del cigüeñal, correa de la distribución y polea del cigüeñal. Referirse a "Correa de la Distribución".
6. Instalar la malla de aceite.
7. Limpiar ambas superficies de la junta del colector de aceite y el bloque de cilindro.



8. Aplicar sellador en la ranura de la pestaña del colector de aceite tal como se muestra.

PRECAUCIÓN

1) **Aplicar sellador de de aprox. 4 mm (0,16 pulg.) en espesor.**
2) **Tras aplicar sellador, no exceder 15 minutos antes de instalar el colector de aceite.**

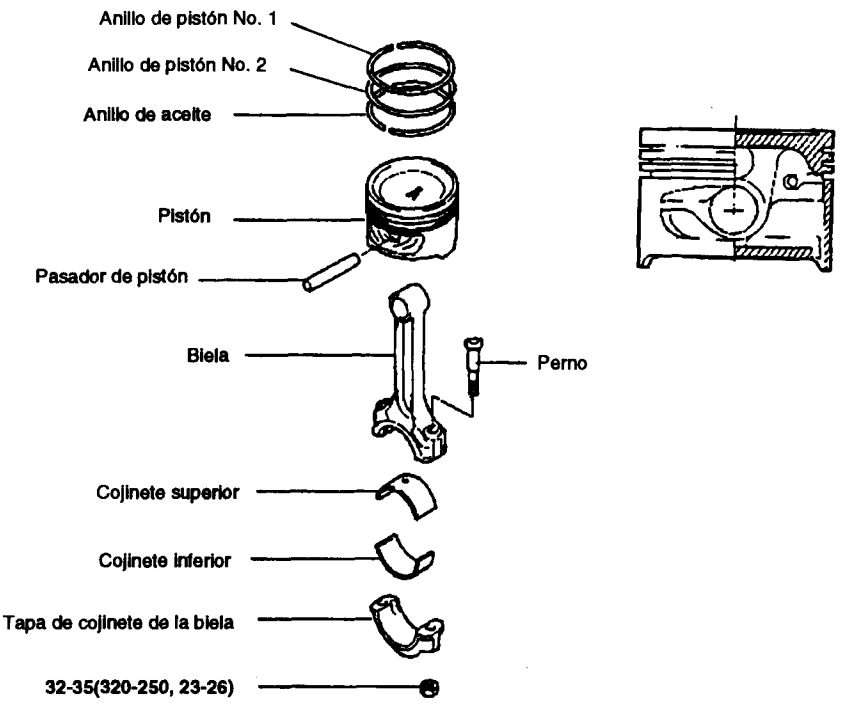


9. Instalar el colector de aceite y ajustar los pernos a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno del colector de aceite ..... 6-8 Nm (60-80 kg.cm, 4-6 lb.pie)

PISTÓN Y BIELA

COMPONENTES



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

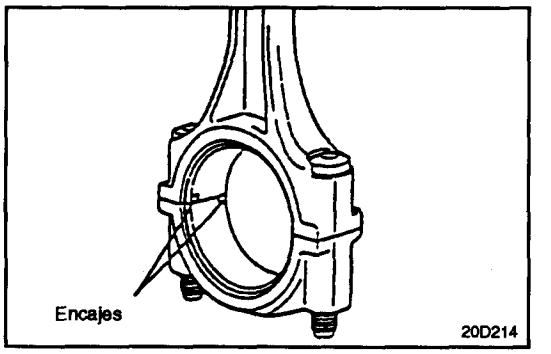
CÓMO QUITAR

Tapa de la biela

NOTA

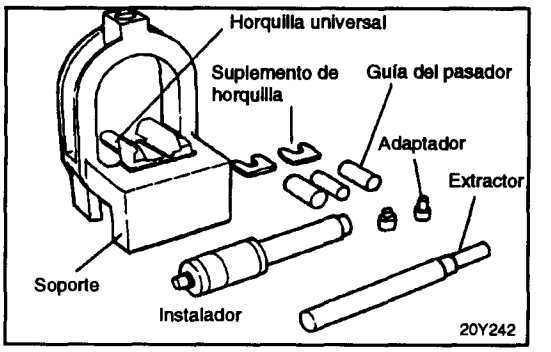
Mantener los cojinetes ordenados con sus correspondientes bielas (de acuerdo con los números de cilindros) para montarlos de nuevo adecuadamente.

1. Quitar las tuercas de la tapa de la biela y entonces desmontar las tapas y el cojinete del gran extremo más bajo.
2. Empujar cada montaje de pistón-biela hacia la parte superior del cilindro.



Procedimientos de Desmontaje e Instalación del pasador de Pistón

1. Utilizar las herramientas especiales (09234-33001), para desmontar y volver a montar el pistón y la biela.
2. Colocar el suplemento adecuado en la horquilla (09235-22000) de la herramienta. Colocar el suplemento entre la biela y el pistón.

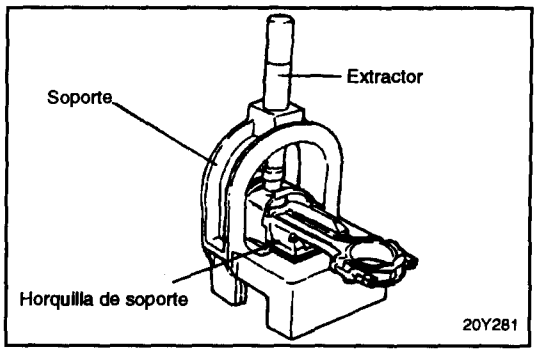


TSB Revisada :

3. Introducir la adecuada herramienta de desmontaje a través del agujero en el arco de la herramienta.

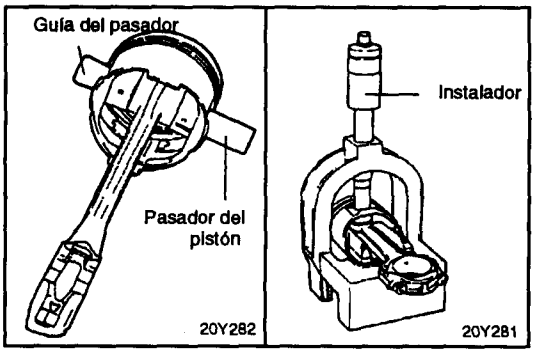
NOTA
Centrar el montaje del pistón, la biela y el eje con el árbol de desmontaje.

4. Empujar el pasador del pistón fuera de la biela.



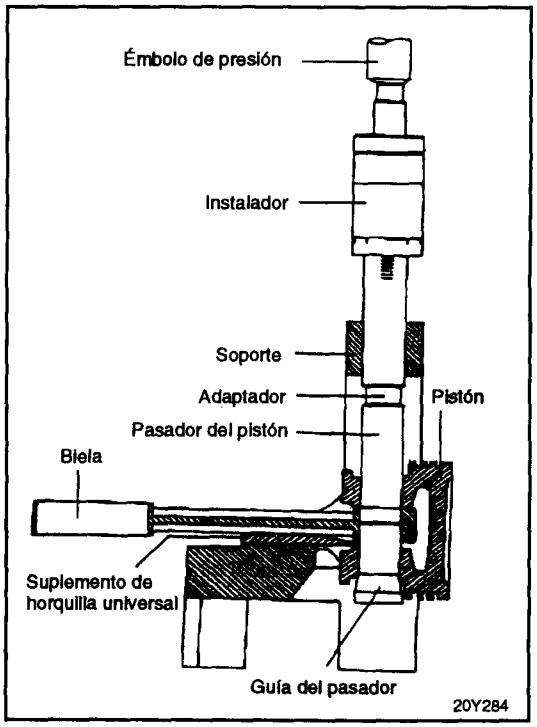
5. Instalar la adecuada guía de pasador (referirse al cuadro de aplicaciones) a través del pistón y en la biela. Pasar la guía del pasador de macho al interior del pistón para que se dé una retención adecuada. Dejar el pasador del pistón en el otro lado del pistón.

NOTA
La guía del pasador centra la biela en el pistón. Cuando el pistón, biela, pasador del pistón y ensamblaje de la guía de pasador son colocados en la horquilla de la herramienta, la guía de pasador también centrará este montaje en la herramienta. Si una guía de pasador es demasiado pequeña para ser utilizada, el montaje de pistón no estará centrado en la herramienta, y se producirán averías en la horquilla y/o el suplemento de la herramienta.

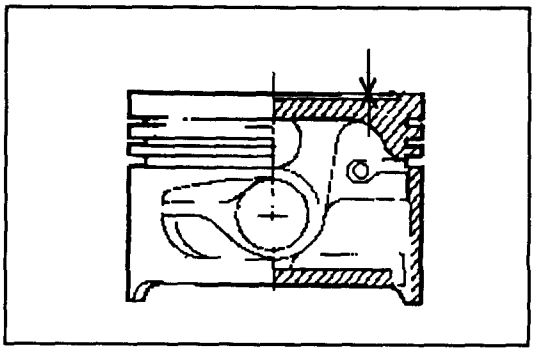


6. Instalar el montaje de pistón en el montaje de horquilla de la herramienta. La herramienta soportará la biela en el pasador del pistón. Asegurarse de que el montaje del pistón está deslizado sobre la horquilla hasta que la guía del pasador toque el suplemento de horquilla.
7. Ajustar el árbol de instalación a la longitud adecuada girando el manguito enumerado en el eje marcado con letras hasta que se obtenga la combinación alfanumérica especificada en el cuadro de aplicaciones. Girar la tuerca estriada para cerrar el manguito enumerado en el eje.
8. Insertar el árbol de instalación en el agujero en el arco de la herramienta. Presionar el pasador de pistón en la biela hasta que el manguito del cilindro de instalación toque la parte superior del arco de la herramienta. La guía del eje caerá fuera de la biela a la vez que el pasador del pistón es presionado.

PRECAUCIÓN
No exceder 5000 libras de fuerza cuando se pare el manguito del cilindro de instalación contra el arco.



NOTA
Profundidad de vaso ..... 0,3-0,5 mm (0,012-0,02 pulg.)



TSB Revisada :

INSPECCIÓN

Pistón y pasador de Pistón

1. Comprobar cada pistón por si hay suciedad, cortes, desgaste, y otros defectos.
   Reemplazar cualquier pistón defectuoso.
2. Comprobar cada anillo de pistón por si hay roturas, daño, y desgaste anormal. Reemplazar los anillos defectuosos. Cuando el pistón requiera ser reemplazar, sus anillos también deberían ser reemplazados.
3. Comprobar que el pasador de pistón encaja en el agujero del pasador de pistón. Reemplazar cualquier pistón y montaje de eje que sea defectuoso.
   El pasador del pistón debe ser empujado en el agujero de eje a mano a la temperatura ambiental.

Anillos de Pistón

1. Medir la holgura lateral del anillo de pistón. Si el valor medido excede del límite de servicio, insertar un anillo nuevo en una ranura de anillo para medir la holgura lateral. Si la holgura todavía excede del límite de servicio, reemplazar el pistón y los anillos conjuntamente. Si es menor del límite de servicio, reemplazar los anillos de pistón solamente.

Holgura lateral del anillo de pistón
- Nº.1 ..... 0,04-0,08 mm (0,0016-0,0031 pulg.)
- Nº.2 ..... 0,03-0,07 mm (0,0012-0,0027 pulg.)

[Límite]
- Nº.1 ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)
- Nº.2 ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)

2. Para medir la separación de extremo de anillo, insertar un anillo de pistón en el calibre de cilindro. Colocar correctamente el anillo en el cilindro empujando suavemente hacia abajo con un pistón. Desmontar el pistón y medir la separación de extremo con un calibrador de cinta. Si la separación no se encuentra dentro del límite de servicio, reemplazar el anillo de pistón.

Unidad mm(Pulg.)

Artículo	Estándar	Límite
	1,5L	
Separación de extremo del anillo de posición Nº.1	0,15-0,3 (0,0059-0,0118)	1 (0,039)
Separación de extremo del anillo de pistón Nº. 2	0,25-0,40 (0,0098-0,0157)	1 (0,039)
Separación de extremo de la baranda lateral del anillo de aceite	0,2-0,7 (0,0078-0,0275)	1 (0,039)

Cuando se reemplace el anillo sólo, sin corregir el calibre de cilindro, comprobar la separación de extremo con el anillo situado en el fondo inferior del recorrido de anillo.
Cuando se reemplace un anillo, asegurarse de utilizar un anillo de mismo tamaño.

TSB Revisada :

Marca y tamaño de servicio del anillo de pistón

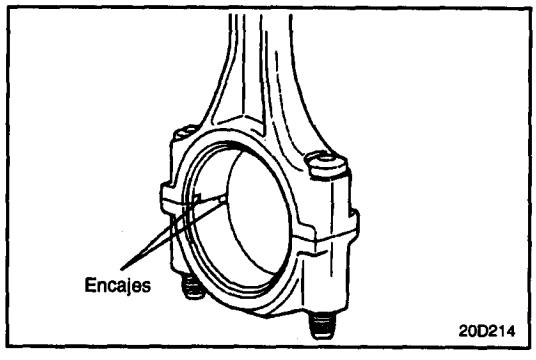
STD	Ninguno
0,25 mm(0,010 pulg.) O.S	25
0,50 mm (0,020 pulg.) O.S.	50
0,75 mm (0,030 pulg) O.S.	75
1,00 mm (0,039 pulg.)O.S.	100

NOTA

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

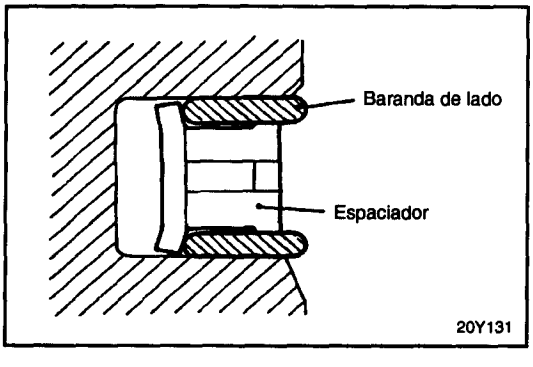
Bielas

1. Cuando se vuelva a instalar, asegurarse de que los números puestos en la biela y en la tapa coinciden. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar se encuentran en el mismo lado.



2. Reemplazar la biela si está estropeada en las caras de empuje a cada lado. También si un desgaste escalonado o una superficie muy áspera del diámetro interior del extremo pequeño es aparente, la varilla debe ser reemplazada.
3. Utilizando una herramienta de alinear biela, comprobar si la varilla está doblada o torcida. Si el valor medido es cercano al límite de reparación, corregir la varilla presionando. Cualquier biela que ha sido torcida severamente o deformada debería ser reemplazada.

Curvatura permitida de la biela	0,05 mm/100 mm (0,0020 pulg./3,94 pulg.) o menos
Torcedura permitida de la biela	0,1 mm/100 mm (0,0039 pulg./3,94 pulg.) o menos



INSTALACIÓN

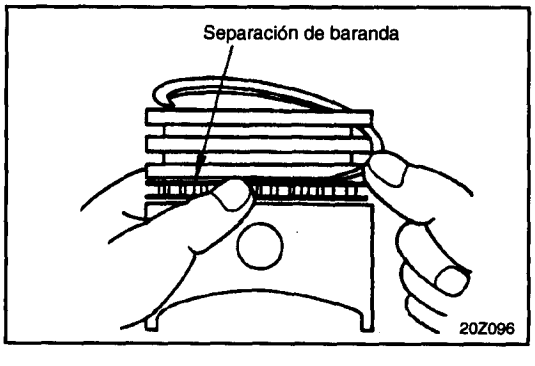
J20MD0A

1 Instalar el espaciador.
2. Instalar la baranda la teral superior. Para instalar la baranda lateral, primero colocar un extremo de la baranda lateral entre la ranura del anillo del pistón y el espaciador, mantenerlo apretado firmemente, y entonces presionar la parte a insertar en la ranura con el dedo tal como está ilustrado.

NOTA

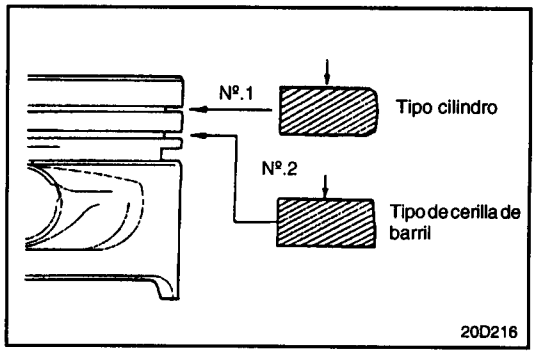
No utilizar un expansor de anillo de pistón al instalar la baranda lateral.

3. Instalar la baranda lateral inferior por el mismo procedimiento que el indicado en el Paso 2.

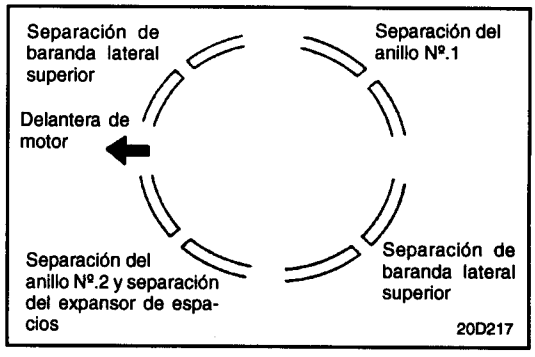


TSB Revisada :

4. Utilizando un expansor de anillo de pistón, instalar el anillo de pistón Nº.2.
5. Instalar el anillo de pistón Nº. 1.
6. Aplicar el aceite de motor alrededor del pistón y de los anillos de pistón.

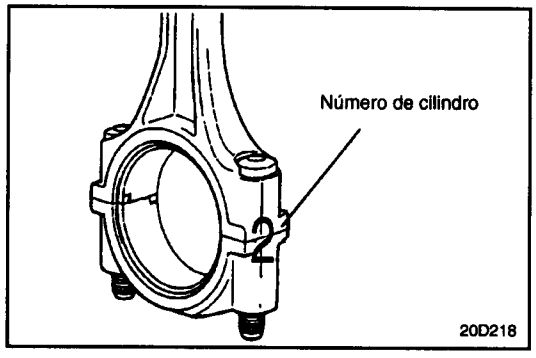


7. Colocar cada separación de extremo del anillo de pistón tan aparta-da como sea posible de las separaciones próximas. Asegurarse de que las separaciones no están situadas en direcciones de empuje o de pasador.
8. Sujetar los anillos de pistón firmemente en un compresor de anillos de pistón mientras son insertados en el cilindro.



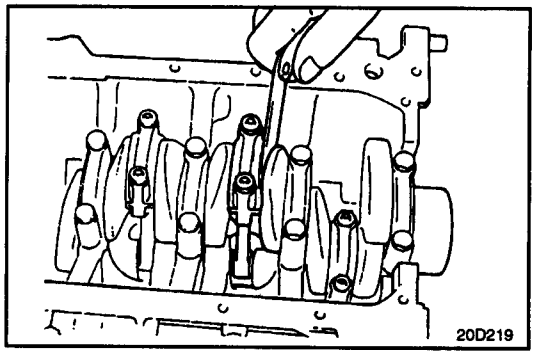
9. Asegurarse de que la marca delantera del pistón y la marca delantera (marca de identificación) de la biela están dirigidas hacia la parte delantera del motor.
10. Cuando la tapa de biela esté instalada, asegurarse de que los números de cilindro, puestos en la varilla y en la tapa en el desmontaje, coinciden.
11. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar están en el mismo lado.
12. Ajustar las tuercas de el tapón de biela.

Par de apriete
Tuercas de la tapa de biela ..... 32-35 Nm (320-350 kg. cm, 23-26 lb. pie)



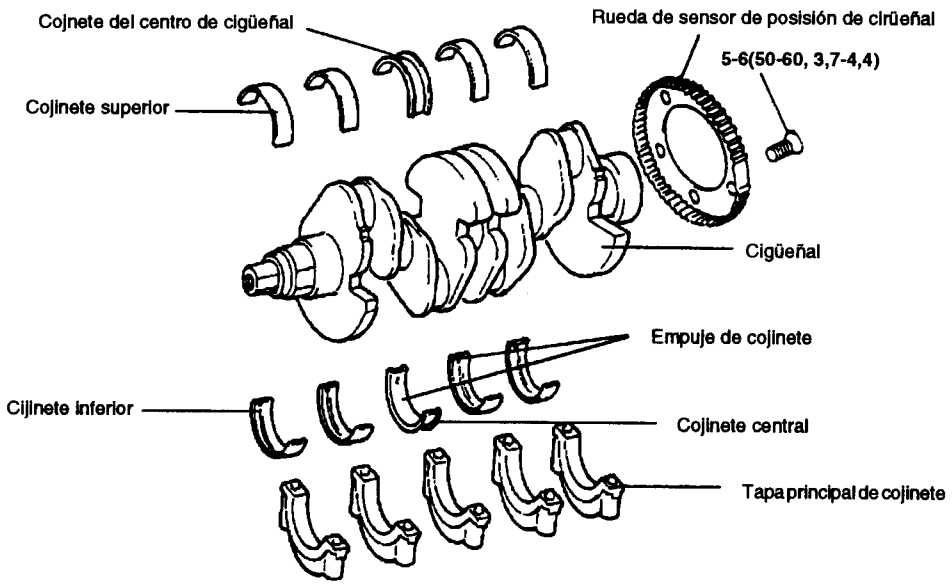
13. Comprobar el juego lateral de biela.

Holgura lateral ..... 0,10-0,25 mm (0,004-0,010 pulg.)
Límite ..... 0,4 mm (0,0157 pulg.)



CIGÜEÑAL

COMPONENTES



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

20D220

CÓMO QUITAR

1. Quitar la correa de distribución, caja delantera, volante, montaje de la culata y colector de aceite. Para mayores detalles referirse a los capítulos respectivos.
2. Quitar la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Quitar las tapas de biela.

NOTA
Marcar las tapas de cojinete principales para posibilitar el montaje de nuevo, en la posición y dirección original.

4. Quitar las principales tapónes de cojinete y desmontar el cigüeñal. Mantener los cojinetes en orden por el número de tapón.
5. Quitar la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

INSPECCIÓN

Cigüeñal

1. Comprobar los pivotes de cigüeñal y los pasadores por si hay daño, desgaste desigual y grietas. También comprobar si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccionar la pérdida de redondez y forma cónica de los pivote del cigüeñal y pasadores.

[Estándar de dimensión]
Pivote de cigüeñal O.D. ..... 50 mm (1,9685 pulg.)
Cuello de biela de cigüeñal O.D. ..... 45 mm (1,7717 pulg.)
Pérdida de redondez y forma cónica del pasadordel pivote del cigüeñal..... 0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos

TSB Revisada :

Cojinetes Principales y Cojinetes de Biela

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

Medida del Holgura de Aceite

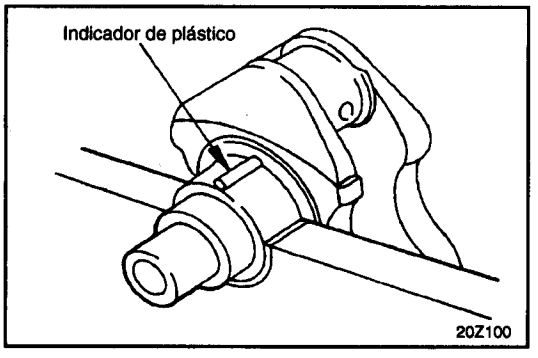
Para comprobar el juego del aceite, medir el diámetro exterior del pivote de cigüeñal y del cuello de biela del cigüeñal y el diámetro interior de cojinete. La holgura puede obtenerse calculando la diferencia entre los diámetros interiores y exteriores medidos.

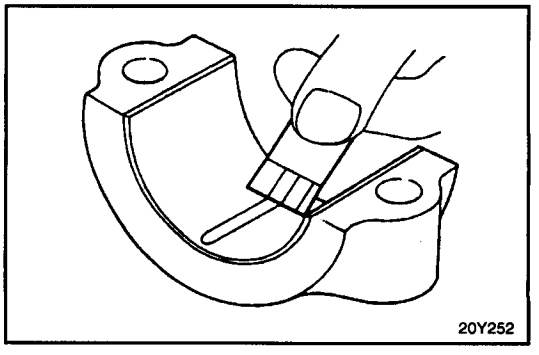
Holgura del pivote de aceite ..... 0,028-0,046 mm (0,0011-0,0018 pulg.)
Holgura del aceite de pasador.... 0,024-0,042 mm (0,0009-0,0017 pulg.)

Medida del Holgura de Aceite (Método del Indicador de Plástico)

El indicador de plástico puede utilizarse para medir el juego.

1. Quitar el aceite y grasa y cualquier otro tipo de suciedad de los cojinetes y los pivotes.
2. Cortar el indicador de plástico con la misma longitud como la anchura del pivote de cigüeñal y colocarlo en paralelo con el pivote, lejos de los orificios del aceite.
3. Instalar los pivotes y tapas y ajustarlos a la torsión especificada. Durante esta operación, no girar el cigüeñal. Quitar las tapas. Medir la anchura del indicador de plástico en su parte más ancha utilizando una graduación imprimida en el paquete del indicador de plástico.
   Si la juego excede el límite de reparación, el cojinete debería ser reemplazado o utilizar un cojinete de menor tamaño.
   Al instalar un nuevo cigüeñal, asegurarse de utilizar cojinetes de tamaño estándar.
   Si la holgura estándar no se obtiene incluso después sustituir los cojinetes, el pivote debería ser rectificado a un menor tamaño recomendado, y un cojinete de mismo tamaño debería ser instalado.



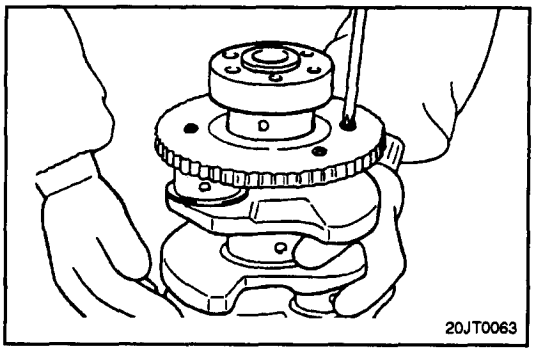


Retén de Aceite

Comprobar los retenes de aceite delantero y trasero por si están dañados o por si los bordes están desgastados. Sustituir cualquier retén que sea defectuoso.

TSB Revisada :

Sensor de volante



1. Quitar sensor del volante.
2. Comprobar que el volante sensor no esté dañado, gastado o agrietado, y reemplazarlo si fuera necesario.
3. Comprobar la holgura entre el volante sensor y el sensor de posición de la manivela con un calibrador de profundidad.

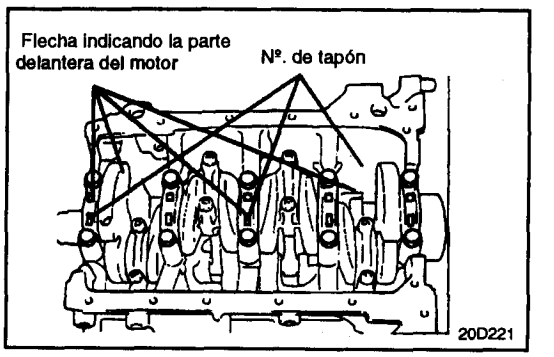
Holgura entre el sensor del volante y el sensor de posición de la manivela.
0,5-1,1 mm (0,020-0,043 pulg.)

NOTA

1. **Medir la fundidad de la parte superior del diente del sensor del volante y la parte exterior de la caja de transmisión.**
2. **Medir al diferencia entre la longitud y la profundidad del sensor.**
3. **Por longitud del sensor se entiende la distancia entre el extremo del sensor y el punto interior de la cara de contacto.**

INSTALACIÓN

1. Instalar los insertos del cojinete principal superior en el bloque de cilindro.
   Cuando vuelvan a utilizarse los cojinetes principales, acuérdese de instalarlos ayudándose de las marcas de colocación hechas en el momento de desmontarlos.
2. Instalar el cigüeñal y aplique aceite de motor a los pivotes.



3. Instalar e las tapas de cojinete y ajuste los pernos a la torsión especificada en el siguiente orden: centro, No. 2, No. 4, delantero y trasero.
   Deben ajustarse los pernos de tapa de modo uniforme en 2 o 3 etapas antes de ajustarlos a la torsión especificada.
   Deben instalarse las capas con la flecha apuntando hacia el lado del motor en el que se encuentra la polea de la manivela. Los números de las tapas deben estar en orden.

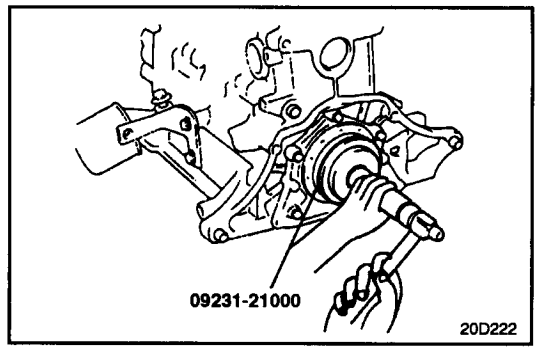
Par de apriete
- Perno del tapón del cojinete principal .....
  55-60 Nm (550-600 kg.cm, 40-43 lb.pie)
- Perno del tapón de biela .....
  32-35 Nm (320-350 kg.cm, 23-28 lb.pie)

4. Asegurarse de que el cigüeñal gire libremente y tenga la holgura adecuada entre el reborde de empuje del cojinete principal central y el cojinete de extremo grande de biela.

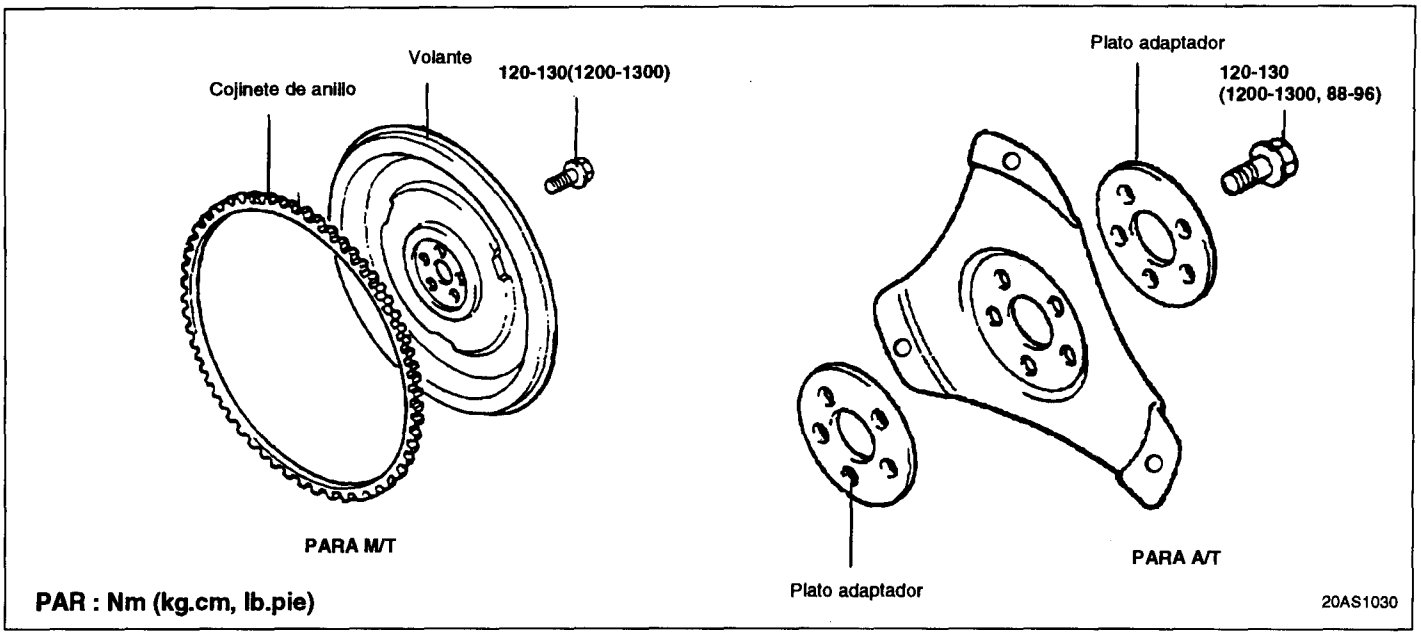
Holgura del cigüeñal .....
0,05-0,175 mm (0,002-0,005 pulg.)

TSB Revisada :

5. Instalar 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. Ajustar a presión el retén de aceite hasta dentro, con cuidado de que esté alineado.
6. Instalar la placa trasera y ajustar los pernos.
7. Instalar las tapas de biela. Referirse a "Pistón y Bielas".
8. Instalar el volante, caja delantera, colector de aceite y correa de distribución. Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.



VOLANTE



M/T : Vehículos de Transmisión Manual
A/T : Vehículos de Transmisión Automática

CÓMO QUITAR

1. Quitar la transmisión y el embrague.
2. Quitar el volante.

INSPECCIÓN

1. Comprobar el 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 el disco de embrague que toca la superficie del volante por si existe desviación.

Estándar de valor
Desviación del volante ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)

3. Comprobar el cojinete de anillo por si hay daño, grietas, desgaste, y reemplazar si es necesario.

INSTALACIÓN

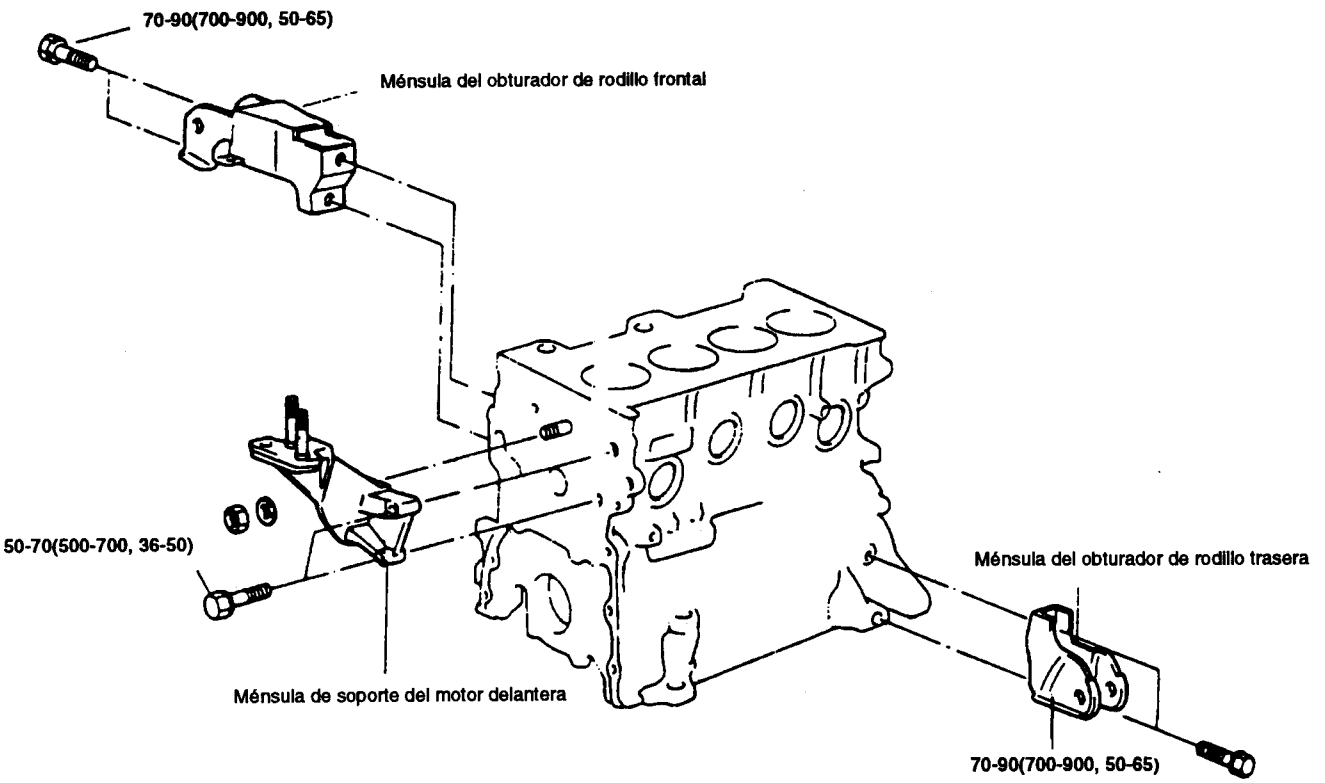
Instalar el montaje de volante y apretar los pernos a la torsión espec-ificada.

Par de apriete
Perno de volante .....
120-130 Nm (1,200-1,300 kg.cm, 88-96 lb.pie)

TSB Revisada :

BLOQUE DE CILINDRO

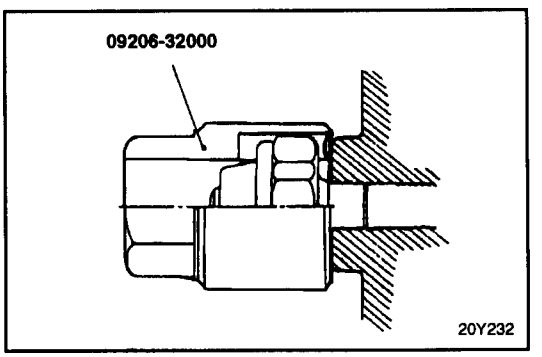
COMPONENTES



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

CÓMO QUITAR

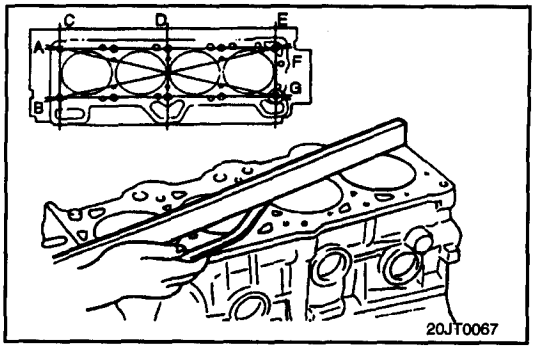
1. Quitar la culata, correa de distribución, caja delantera, volante, pistón y cigüeñal.
   Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.
2. Utilizando la herramienta especial (09260-32000), desmontar el interruptor de la presión de aceite.



TSB Revisada :

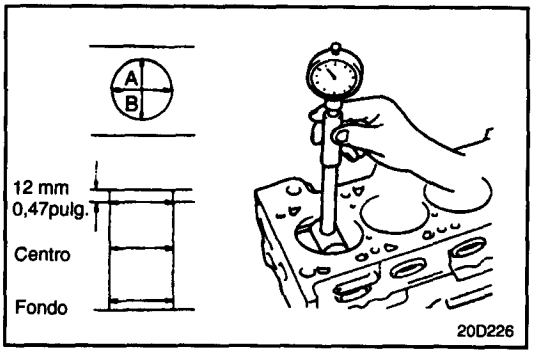
INSPECCIÓN

Bloque de cilindro



1. Visualmente comprobar el bloque de cilindro por si hay arañazos, óxido y corrosión. También inspeccionar si hay grietas o cualquier otro defecto, utilizando un agente detector de imperfecciones (magnafluxing). Corregir o reemplazar el bloque si está defectuoso.
2. Utilizando un indicador de borde rectos y calibrador de cinta, comprobar la superficie superior del bloque por si está desnivelada. Asegurarse de que la superficie está libre de mellas en la junta y otras materias extraños.

Estándar	0,05 mm (0,0020 pulg.) o menos
Límite	0,1 mm (0,0039 pulg.)



3. Medir el calibre de cilindro con un calibrador de cilindro a tres niveles en las direcciones A y B. Si los calibres de cilindro muestran más ovalación de la especificada o forma cónica o si las paredes del cilindro se encuentran muy rayadas, el bloque de cilindro debería ser rectificado de nuevo y alisadas. Nuevos pistones de mayor tamaño y anillos deben ser fijados.
   Los puntos de medida son como se muestran.

Cilindro I.D.	75,5 mm (2,972 pulg.)
Cilindro I.D.	Cerilla 0,02 mm (0,0008 pulg. o menos)

4. Si existe un canto en el cilindro, cortarlo con un escariador de rebordes.
5. Pistones mayores se encuentran disponibles en cuatro tamaños.

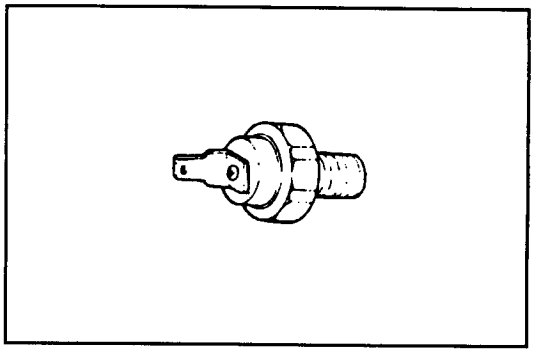
Tamaño y marca de servicio del pistón mm(pulg.)	
0,25 (0,010) O.S	0,25
0,50 (0,020) O.S	50
0,75 (0,030) O.S	75
1,00 (0,039) O.S	1,00

6. Cuando se rectifique el calibre de cilindro a un tamaño mayor, mantener la distancia especificada entre el pistón de mayor tamaño y el calibre, y asegurarse de que todos los pistones utilizados son de mismo tamaño mayor.

   La medida estándar del diámetro exterior del pistón se toma a un nivel 12 mm(0,47 pulg) por encima de la parte inferior de la falda de pistón y a lo largo de las superficies de tope.

Holgura de pistón-a-pared de cilindro	0,025-0,045 mm (0,0008-0,0016 pulg.)

CONMUTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

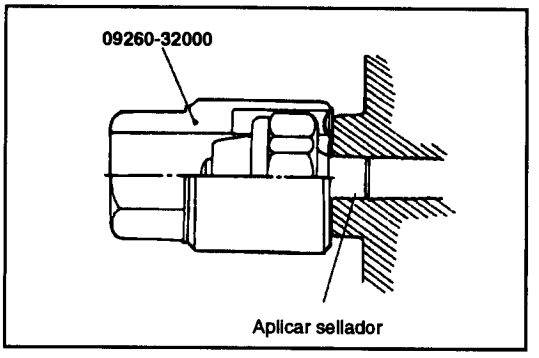


1. Si da lámpara indicando "PRESIÓN DE ACEITE" se enciende cuando el interruptor de encendido esta ajustado a "ON", y se apaga cuando el motor arranca y gira al ralentl, entonces, todo está en orden. Sin embargo, si no se enciende la lámpara cuando el interruptor está "ON", comprobar el interruptor, la lampara y el alambrado.
2. Si hay corriente cuando el interruptor encendido está ajustado a "ON" y si no hay corriente cuando el motor gira al ralenti, el interruptor está bien. Entonces, comprobar lámpara y alambrado.

Presión para funcionar interruptor de la presión de aceite.....
14,71-29,42 kPa (0,15-0.3 kg/cm², 2,1-4,3 psi)

3. Usando la herramienta especial (09260-32000), apretar el interruptor al par especificado.

NOTA
No ejercer torsión en exceso al interruptor **de la presión de aceite.**

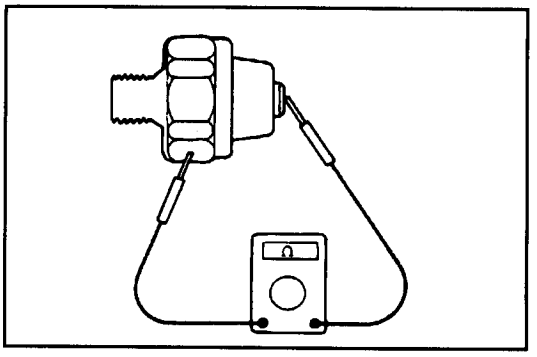


Par de apriete
Montaje y de emisor de la presión de aceite .....
15-22 Nm(150-220 kg.cm, 11-16 lb.pie)
Adaptador de conmutador de la presión de aceite .....
13-15 Nm (130-150 kg.cm, 9,6-11 lb.pie)

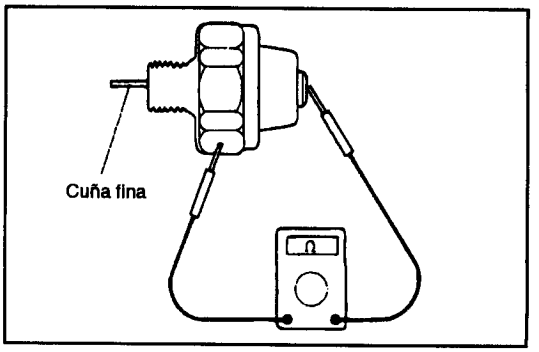
INSPECCIÓN

Z20UC0A

1. Comprobar la continuidad entre la terminal y el cuerpo con un óhmetro. Si no hay continuidad, reemplazar el interruptor de la presión de aceite.



2. Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo cuando se empuja la cuña fina. Si existe continuidad incluso cuando se empuja la cuña fina, reemplazarla.
3. O, si no hay continuidad cuando se aplica una aspiración de 50 kPa (70 psi) a través del orificio de aceite, el interruptor está funcionando adecuadamente. Comprobar que no hay escapes de aire. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Sustituir el interruptor.



TSB Revisada :

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Descripción	Especificación	Límite
Generalidades		
Tipo	En conducto OHC 12 válvulas	
Número de cilindros	4	
Taladro	75,5 mm (2,972 pulg.)	
Carrera	83,5 mm (3,287 pulg.)	
Desplazamiento total	1.495 CC (91,27 cu,in)	
Relación de compresión	9,5	
Secuencia de encendido	1-3-4-2	
Velocidad de ralentí	800 ± 100	
Regulación de encendido de la velocidad de ralentí	BTDC 9° ± 5°/800 rpm	
Regulación de la válvula		
Válvula de admisión		
Abre (BTDC)	5°	
Cierra (ABDC)	35°	
Válvula de escape		
Abre (BBDC)	43°	
Cierra (ATDC)	5°	
Sobregolpe de la válvula	10°	
Cabeza de cilindro		
Deformabilidad de la cara de la culata	máx. 0,05 mm (0,0020 pulg.)	0,1 mm (0,0039 pulg.)
Holgura con árbol de levas	máx. 0,15 mm (0,0059 pulg.)	0,2 mm (0,008 pulg.)
Rectificación de la dimensión a sobremedida del hoyo del asiento de válvula		
Admisión 0,3 mm (0,012 pulg.) O.S.	29,8-29,821 mm (1,173-1,174 pulg.)	
0,6 mm (0,024 pulg.) O.S.	30,1-30,121 mm (1,185-1,186 pulg.)	
Escape 0,3 mm (0,012 pulg.) O.S.	27,3-27,321 mm (1,074-1,076 pulg.)	
0,6 mm (0,024 pulg.) O.S.	27,6-27,621 mm (1,087-1,088 pulg.)	
Rectificación de la dimensión a sobremedida del orificio de guía de la válvula (admisión y escape)		
0,05 mm (0,002 pulg.) O.S.	11,05-11,068 mm (0,435-0,4357 pulg.)	
0,25 mm (0,010 pulg.) O.S.	11,25-11,268mm (0,443-0,4436 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.) O.S.	11,50-11,518 mm (0,453-0,4535 pulg.)	
Árbol de levas		
Altura del árbol de levas		
Admisión	43,2484 mm (1,7027 pulg.)	42,7484 mm (16830 pulg.)
Escape	43,8489 mm (1,7263 pulg.)	43,3489 mm (1,7,66 pulg.)
Mangueta O.D.	ø27 mm (1,0630 pulg.)	
Holgura de aceite de cojinete	0,035-0,072 mm (0,0014-0,0028 pulg.)	
Holgura final	0,1-0,2 mm (0,004-0,008 pulg.)	

TSB Revisada :

Descripción	Especifícación	Límite
Válvula		
Longitud de la válvula		
Admisión	91,7 mm (3,6102 pulg.)	
Escape	92,3 mm (3,6339 pulg.)	
Vástago O.D.		
Admisión	5,955-5,97 mm (0,2344-0,2350 pulg.)	
Escape	5,935-5,95 mm (0,2337-0,2343 pulg.)	
Grosor del ángulo de cara de la cabeza de válvula (Margen)		
Admisión	1,1 mm (0,0433 pulg.)	0,8 mm(0,031 pulg.)
Escape	1,3 mm (0,0512 pulg.)	1,0 mm(0,039 pulg.)
Vástago de válvula a la holgura de guía de vávula		
Admisión	0,03-0,06 mm (0,0012-0,0024 pulg.)	0,10mm(0.0039 pulg.)
Escape	0,05-0,08 mm (0,0020-0,0031 pulg.)	0,15mm(0,0059pulg.)
Guía de válvula		
Dimensión instalada O.D.		
Admisión	12,8 mm (0,504 pulg.)	
Escape	12,8 mm (0,504 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,05, 0,25, 0,50 mm	
	(0,002, 0,010, 0,020 pulg.) sobremedida	
Asiento de válvula		
Anchura de contacto de asiento		
Admisión	0,8-1,2 mm (0,031-0,047 pulg.)	
Escape	1,3-1,7 mm(0,051-0,066 Pulg.)	
Ángulo de asiento	45°	
Sobremedida	0,3 mm, 0,6 mm	
	(0,012 pulg., 0,024 pulg.) sobremedida	
Muelle de válvula		
Longitud libre	44,00 mm (1,7323 pulg.)	
Carga	21,6 kg/35 mm(47,6 lb/1,3780 pulg.)	
	45,1 kg/27,2 mm (99,4 lb/1,709 pulg.)	
Cuadratura	1,5° o menos	
Bloque de cilindro		
Taladro de cilindro	75,50-75,53 mm (2,9724-2,9736 pulg.)	
Pérdida de circulación y vela del taladro de cilindro	Menor de 0,01 mm (0,0004 pulg.)	
Holgura con pistón	0,025-0,045 mm (0,0009-0,0017 pulg.)	
Pistón		
O.D.	75,465-75,495 mm (2,9710-2,9722 pulg.)	
Tamaño de servicio	0,25. 0,50. 0,75. 1,00 mm	
	(0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobremedida	

Descripción		Espeúficación	Límite
Anillo de pistón			
Holgura lateral			
Nº 1	Nº 1	0,04-0,085 mm (0,0015-0,0033 pulg.)	0,1 mm (0,004 pulg.)
Nº 2	Nº 2	0,04-0,085 mm (0,0015-0,0033 Pulg.)	
Hueco final			
Nº 1	Nº 1	0,15-0,30 mm (0,0059-0,0118 pulg.)	1 mm (0,039 pulg.)
Nº 2	Nº 2	0,25-0,40 mm (0,0098-0,0157 pulg.)	1 mm (0,039 pulg.)
Rail lateral del anillo de aceite		0,2-0,7 mm (0,0078-0,0275 pulg.)	1 mm (0,039 pulg.)
Tamaño de servicio		0,25, 0,50, 0,75, 1,00 mm (0,010, 0,020, 0,030, 0,039 pulg.) sobremedida	
Biela			
Codo		0,05 mm (0,0020 pulg.) o menos	
Dobladura		0,1 mm (0,004 pulg.) o menos	
Fin de biela grande hasta cigüeñal holgura lateral		0,100-0,250 mm (0,0039-0,0098 pulg.)	0,4 mm (0,0157 pulg.)
Cojinete de biela			
Holgura de aceite		0,024-0,042 mm (0,0009-0,0016 pulg.)	
Bajotamaño		0,25 mm, 0,50 mm, 0,75 mm (0,010, 0,020, 0,030 pulg.)	
Cigüeñal			
Pasador O.D.		45 mm (1,77 pulg.)	
Mangueta O.D.		50 mm (2,244 pulg.)	
Codo		0,03 mm (0,0012 pulg.) o menos	
Pérdida de circulación, del pivote y mangueta cónico		0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos	
Holgura final		0,05 - 0,175 mm (0,0019-0,0068 pulg.)	
Dimensión regeneradora del bajotamaño del pasador			
0,25 mm (0,010 pulg.)		44,225-44,24 mm (1,7411-1,7417 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.)		44,475-44,49 mm (1,7509-1,7516 pulg.)	
0,75 mm (0,030 pulg.)		44,725-44,74 mm (1,7608-1,7614 pulg.)	
Dimensión regeneradora del bajotamaño de mangueta			
0,25 mm (0,010 pulg.)		49,227-49,242 mm (1,9380-1,9386 pulg.)	
0,50 mm (0,020 pulg.)		49,477-49,492 mm (1,9479-1,9485 pulg.)	
0,75 mm (0,030 pulg.)		49,727-49,742 mm (1,9577-1,9583 pulg.)	
Volante			
Pérdida de marchar		0,1 mm (0,0039 pulg.)	0,13 mm (0,0051 pulg.)

Descripción	Especificación	Límite
Bomba de aceite		
Holgura entre la circunferencia exterior y caja delantera	0,12-0,18 mm (0,0047-0,0070 pulg.)	
Holgura de punta de la caja delantera		
Holgura lateral		
Engranaje interior	0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)	
Engranaje exterior	0,06-0,11 mm (0,0024-0,0043 pulg.)	
Presión del aceite de motor		
A la velocidad de ralentí del motor	147 kPa (1,5 kg/cm², 21,33 psi)	
[Temperatura del aceite es de 90 a 100°C(DE 194 A 215°F)]		
Muelle amortiguador		
Altura libre	46,6 mm (1,8346 pulg.)	
Carga	6,1 kg a 40,1 mm (13,42 lb a 1,578 pulg.)	

NOTA
D.E = Diámetro Exterior
D.I. = Diámetro interior
O.S. = Diámetro Sobredimensionado
U.S. = Diámetro Subdimensionado

PAR DE APRIETE

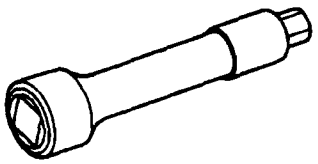
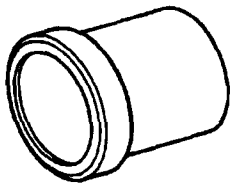
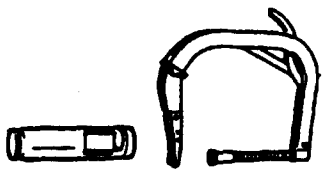
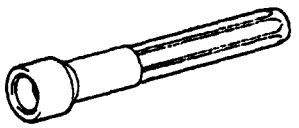
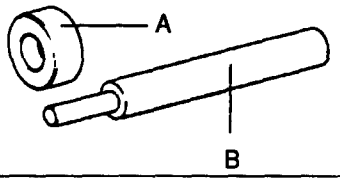
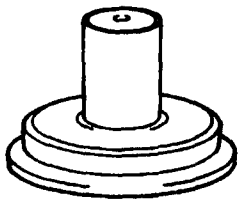
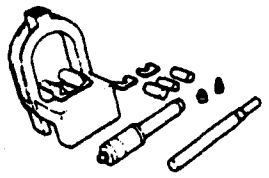
	Nm.	kg.cm	lb.pie
Bloque de cilindro			
Perno y tuerca de ménsula de apoyo del motor delantero	45-55	450-550	33-40
Perno de ménsula del obturador de rodillo delantero	70-90	700-900	51-65
Perno de ménsula del obturador de rodillo trasero	70-90	700-900	51-65
Perno de ménsula de apoyo del motor izquierdo	45-55	450-550	33-40
INTERTRRUPTOR de la presión de aceite	15-22	150-220	11-16
Cabeza de cilindro			
Pernos de la cabeza de cilindro - motor frío	70-75	700-750	51-54
- motor caliente	80-85	800-850	58-61
Pernos y tuercas múltiples de admisión	18-25	180-250	13-18
Tuerca múltiple de escape	30-40	300-400	22-30
Perno de la cubierta de la cabeza de cilindro	8-10	30-40	5,9-7,4
Perno del árbol de levas	12-14	120-140	8,8-10
Perno de la placa trasera	8-10	80-100	5,8-7,2
Movimiento principal			
Tuerca de la cubierta de biela	32-35	320-350	23-26
Cubierta del cojinete de cigüeñal	55-60	550-600	40-43
Perno del volante M/T Perno	120-130	1200-1300	88-96
Perno de la placa de transmisión A/T Perno	120-130	1200-1300	88-96
Correa de distribución			
Perno de la polea de cigüeñal	140-150	1400-1500	103-110
Perno de rueda para cigüeñal	80-100	800-1000	59-74
Perno tensor de la correa de distribución	20-27	200-270	14-20
Perno de la correa de distribución	43-55	430-550	31-40
Perno de la cubierta de la correa de distribución	8-10	80-100	5,9-7,4
Perno de la caja delantera	20-27	200-270	15-20

M/T: Transmisión manual (Manual Transaxle)
A/T: Transmisión automática (Automatic Transaxle)

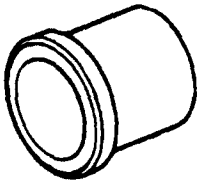
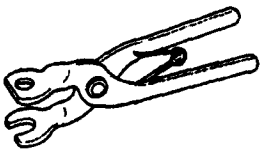
	Nm.	kg.cm	lb.pie
Montaje del motor			
Tuerca aislante del montaje derecho (Grande)	90-110	900-1100	65-80
Tuerca aislante del montaje derecho (Pequeña)	50-60	450-600	32-43
Ménsula del montaje derecho para tuercas y pernos del motor	50-65	500-650	36-47
Tuerca aislante del montaje de transmisión	90-110	900-1100	65-80
Ménsula aislante de la transmisión a los pernos de los miembros laterales	30-40	300-400	22-29
Tuerca aislante del obturador de rodillo trasera	50-60	450-600	33-43
Ménsula del obturador de rodillo trasera a los pernos de miembros centrales	45-60	500-600	36-43
Tuerca aislante retenedora de la varilla delantera	45-60	450-600	33-43
Abrazadera retenedora de la varilla delantera a los pernos de miembros centrales	30-40	300-400	22-29
Miembro central a los pernos del cuerpo	60-80	600-800	43-58
Filtro de aceite	12-16	120-160	8,8-11,8
Pernos del depósito de aceite	6-8	60-80	4-6
Tapón de drenaje del depósito de aceite	35-45	350-450	25-33
Pernos de la malla de aceite	15-22	150-220	11-16

TSB Revisada :

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Llave de perno de la cabeza de cilindro 09221-32001 09221-11000		Desmontaje e apriete del perno de la cabeza de cilindro
Instalador de retén de aceite del árbol de levas 09221-21000		Instalación del retén de aceite de ábol de levas.
Compresor y adaptador de muelle de vávula 09222-28000 09222-29000		Desmontaje y instalación de la admisión o escape de válvula (Usar con 09222-29000)
Instalador del retén de aceite del árbol de levas 09222-22000		Instalación del retén aceite del árbol de levas
Instalador de guía de válvula 09221-22000 A/B		Desmontaje e instalación de la guía de válvula
Instalador del retén de aceite trasero de cigüeñal 09231-21000		1) Instalación del retén de aceite trasero del motor 2) Instalación del retén de aceite trasero del cigüeñal
Instalador y quitadr de clip del pistón 09234-33001		Desmontaje e instalación del clip de pistón (Usar con 09234-33003)

TSB Revisada :

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
Herramienta para ajuste de clip de pistón 09234-33003		Desmontaje e instalación del clip de pistón (Usar con 09234-33001)
Quitador y instalador de arbusto de montaje 09216-22000		Desmontaje e instalación del arbusto de montaje de motor (Usar con 09216-22100)
Quitador de retén de cola de válvula 09222-29000		Desmontaje de retén de cola de válvula

SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Baja compresión	Junta de la culata quemada	Reemplazar junta
	Anillos de pistón desgastados o dañados	Reemplazar los anillos
	Pistón o cilindro desgastados	Reparar o reemplazar el pistón y/o el bloque de cilindro
	Asiento de válvula desgastado o dañado	Reparar o reemplazar la válvula y/o el anillo de asiento
Caída de la presión de aceite	Bajo nivel del aceite de motor	Comprobar el nivel del aceite de motor
	interruptor de presión de aceite defectuoso	Reemplazar
	Filtro de aceite obstruído	Reemplazar
	Engranajes o tapa de la bomba de aceite desgastado	Reemplazar
	Aceite de motor diluido o poco denso	Cambiar y determinar la causa
	Válvula de seguridad del aceite agarrotada (abierta)	Reparar
	Excesiva holgura del cojinete	Reemplazar
Presión alta de aceite	Válvula de seguridad del aceite agarrotada (cerrada)	Reparar
Excesivo balanceo y vibración del motor	Retenedor de la varilla del motor suelto (delantero, trasero)	Retensar
	Abrazadera del bastidor de transmisión suelta	Retensar
	Abrazadera del bastidor del motor suelta	Retensar
	Miembro central suelto	Retensar
	Aislante del montaje de transmisión roto	Reemplazar
	Aislante del montaje de motor roto	Reemplazar
	Aislante del retenedor del rodillo de motor roto	Reemplazar
Válvulas ruidosas	Aceite de motor diluído o poco denso (baja presión de aceite)	Cambiar
	Vástago de válvula o guía de válvula desgastados o dañados	Reemplazar
Ruido de la biela y del cojinete principal	Suministro insuficiente de aceite	Comprobar el nivel de aceite del motor
	Aceite de motor diluído o poco denso	Cambiar y determinar la causa
	Excesiva holgura del cojinete	Reemplazar
Ruido de la correa de distribución	Incorrecta tensión de la correa	Ajustar la tensión de la correa

COMPROBACIÓN DEL ACEITE DE MOTOR Y20CG0A

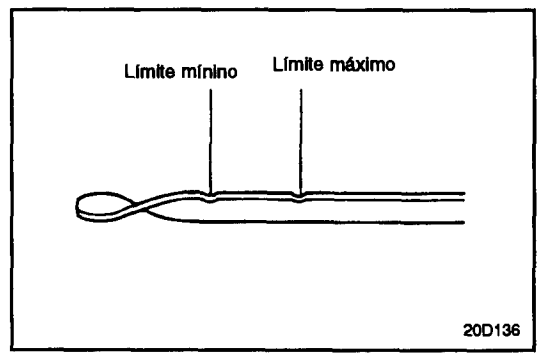
1. Situar el vehículo en una superficie llana.
2. Calentar el motor.

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

3. Parar el motor, y esperar 2 o 3 minutos, entonces comprobar el nivel de aceite después de vaciar el aceite de motor al depósito de aceite.
4. Comprobar que el nivel del aceite de motor es menor que el nivel de margen indicado en la varilla de nivel de aceite. Si el nivel de aceite hubiera bajado al mínimo nivel (La marca L), rellenar hasta la marca "F".

NOTA
En el rellenado , usar el mismo tipo de aceite que se ha venido utilizando.

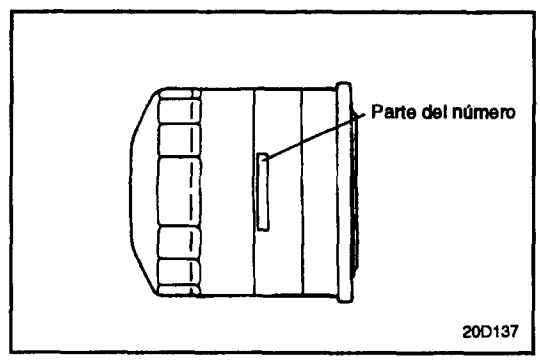
5. Comprobar que el aceite no esté sucio o contaminado con anticongelante o gasolina, y que tenga una buena viscosidad.



REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE Y20CJ0A

Selección del filtro

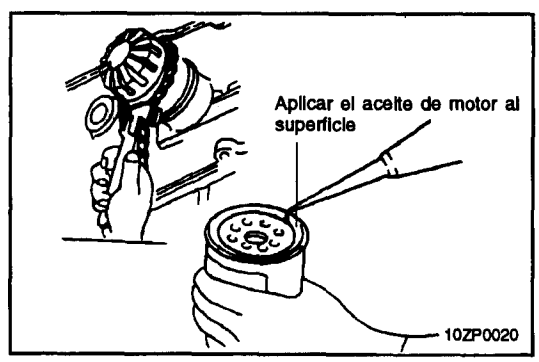
Todos los motores Hyundai son de una alta calidad, con filtro de aceite desechable. Este filtro está recomendado como recambio en todos los vehículos. La calidad de los filtros de recambio varía considerablemente. Sólo los filtros de alta calidad deberían ser usados para asegurar un resultado más eficaz. Asegurarse de que el obturador de goma del filtro de aceite viejo ha desaparecido completamente de la superficie de unión en el bloque de motor, antes de instalar un filtro nuevo.



REEMPLAZO DEL FILTRO DE ACEITE

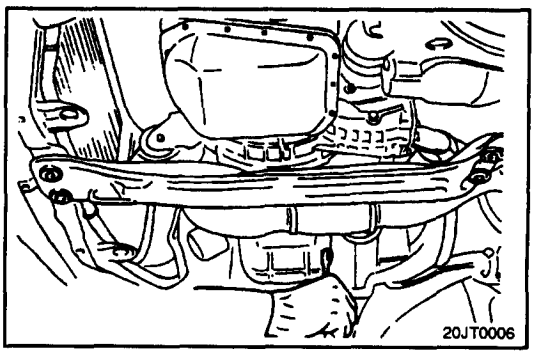
PRECAUCIÓN
Cuidar para que no se queme a si mismo cuando el motor y el acite de motor están calientes.

1. Usar una llave de filtro para quitar el filtro de aceite.
2. Antes de instalar un filtro de aceite nuevo en el motor, aplicar con aceite limpio la superficie del obturador de goma.
3. Tensar el filtro de aceite a la torsión especificado.
4. Acelerar el motor para comprobar fugas en el aceite de motor.
5. Después de parar el motor, comprobar el nivel de aceite y añadir tanto aceite como sea necesario.



CAMBIO DEL ACEITE DE MOTOR

Y20CI0B



PRECAUCIÓN
Cuidar para que no se queme a sí mismo cuando el aceite de motor está caliente.

1. Acelerar el motor hasta conseguir la temperatura normal de función.
2. Parar el motor.
3. Quitar el tapón de relleno de aceite (en el cobertor de balancín) y el tapón de vaciado (en el depósito de aceite). Vaciar el aceite de motor.
4. Reinstalar y tensar el tapón de vaciado a la torsión especificada.

Par de apriete
Tapón de vaciado .... 35-45 Nm (350-450 kg.cm, 25,8-33,2 lb.pie)

5. Llenar el cárter con el aceite nuevo de motor abriendo el tapón de relleno de aceite.

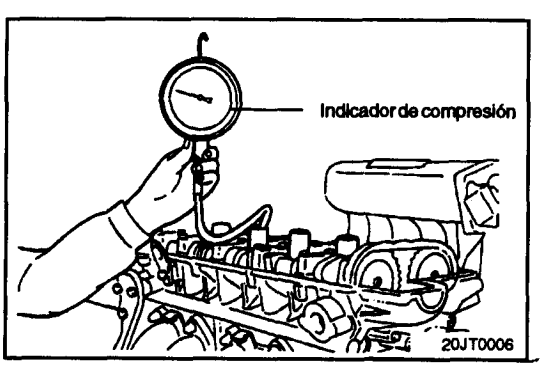
Colocar seco ..... 3,3 L (3,48 U.S.qts., 2,90 Imp.qts.)
Vaciar y rellenar.
Sin el filtro de aceite ..... 2,5 L (2,85 U.S.qts., 2,37 Imp.qts.)
Con el filtro de aceite ..... 3,0 L (3,17 U.S.qts., 2,64 Imp.qts.)

6. Instalar el tapón de relleno de aceite.
7. Arrancar y acelerar el motor.
8. Parar el motor y comprobar el nivel de aceite. Añadir aceite si fuera necesario.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN DE COMPRESIÓN

1. Antes de comprobar la compresión, comprobar el nivel de aceite de motor. Asegurarse de que el motor de arranque y la batería estén en condiciones normales de función.
2. Poner en marcha el motor y esperar hasta que la temperatura del anticongelante alcance 80-95°C (176-205°F).
3. Parar el motor y desconectar los cables de la bujía.
4. Quitar las bujías de encendido.
5. Arrancar el motor, para extraer cualquier objeto extraño de los cilindros.
6. Montar el indicador de compresión en el hueco de bujía.
7. Apretar el pedal del acelerador para abrir completamente el estrangulador.
8. Arrancar el motor y leer el indicador.

Estándar de válvula [a 250-400 rpm] 15kg/cm² (1,47 Mpa, 213 psi)
Límite ..... 14 kg/cm² (1,37 MPa, 199 psi)



9. Repetir los pasos del 6 al 8 en todos los cilindros, asegurándose de que la presión diferencial para cada uno de los cilindros esté dentro de los límites especificados.

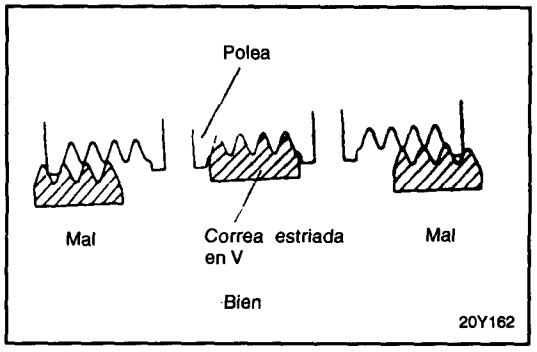
Límite: Máx. 1,0 kg/cm² (100 kPa, 14 psi) entre cilindros

10. Si la compresión o presión diferencial de un cilindro está por debajo de la especificación, añadir una pequeña cantidad de aceite a través del hueco de bujía y repetir los pasos del 6 al 9.
    1) Si al añadir aceite sube la compresión, es posible que haya un desgaste entre el anillo de pistón y la pared de cilindro.
    2) Si se mantiene la misma compresión, todas las causas posibles que se pueden dar son: agarrotamiento de la válvula, asiento de la válvula defectuoso o una fuga de compresión del obturador de la culata.

Par de apreite
Bujía .....
20-30 Nm (200-300 kg.cm, 15-21 lb.pie)

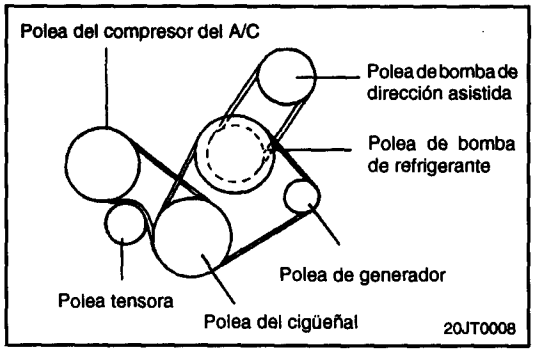
TSB Revisada :

AJUSTE DE TENSIÓN DE CORREA DE TRANSMISIÓN



1. Comprobar que las correas no estén dañadas y que están correctamente encajadas en los surcos de las poleas.

   PRECAUCIÓN
   1. **Al instalar la correa trapezoidal estriada, en V. comprobar que las estrías en V están correctamente alineadas.**
   2. **Si se detecta ruido o patinaje, comprobar si la correa está desgastada, dañada o partida en la superficie de contacto de polea, y comprobar si la polea está rayada. También comprobar la medida de desviación correcta de la correa.**

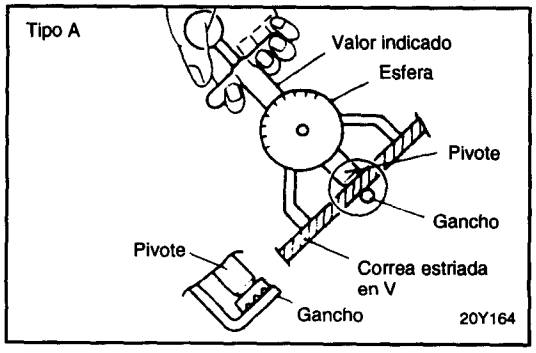


2. Aplicar 100N (12 lbs) de fuerza sobre el reverso de la correa a mitad de camino entre las poleas como se indica en la figura, medir la cantidad de desviación con un tensómetro.

   Valor estándar :

Elementos		Inspección	Ajuste	
			Nueva	Usada
Para Generador	Desviación mm (pulg.)	5,0 - 6,0 (0,197 - 0,236)	4,0 - 5,0 (0,157-0,197)	5,0 - 5,5 (0,197 - 0,217)
	Tensión N (lb)	350 - 500 (77 - 110)	550-650 (121-143)	400 - 500 (88 - 110)
Para compresor del A/C	Desviación mm (pulg.)	ca. 8,0 (0,315)	5,0 - 5,5 (0,197-0,217)	6,0 - 7,0 (0,236 - 0,276)
Para bomba de aceite de dirección asistida	Desviación mm (pulg.)	6,0 - 9,0 (0,236 - 0,354)	–	–

NOTA
1. **La tensión de correa debe medirse entre las poleas especificadas.**
2. **Al instalarse correa nueva, ajustar las tensión a mitad de la gama estándar indicada bajo "Nueva". Dejar el motor ralentizando durante 5 minutos o más y comprobar el valor estándar indicado bajo "Inspección".**
3. **Al ajustar una correa usada o una correa recién instalada tras 5 minutos o más de funcionamiento, véase el valor estándar bajo "Usada".**
4. **Véase el valor estándar bajo "Inspección" para inspecciones periódicas.**

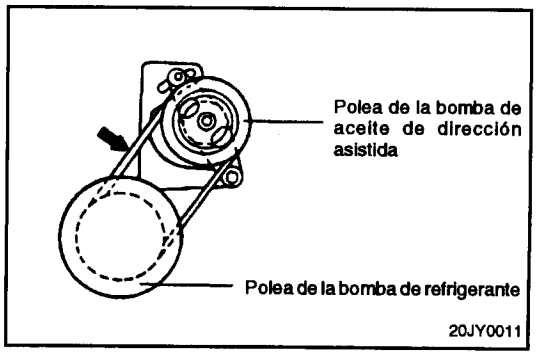


Tensómetro Tipo A

1. No permita que la parte de la esfera del tensómetro entre en contacto con otros objetos durante la medición.

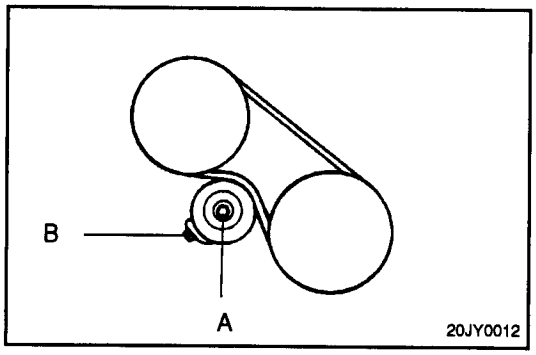
TSB Revisada :

2. Ajuste de desviación o tensión de la bomba de dirección según especificaciones.
3. Apretar el perno de ajuste.
4. Virar el motor una o más revoluciones.
5. Comprobar la desviación de la correa, y reajustar si es preciso.



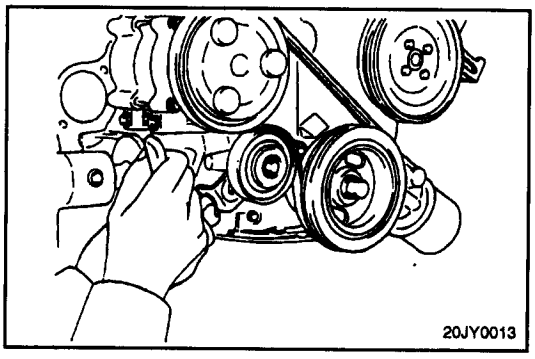
Ajuste de Correa del Aire Acondicionado

1. Aflojar el perno de ajuste A de la polea tensora.



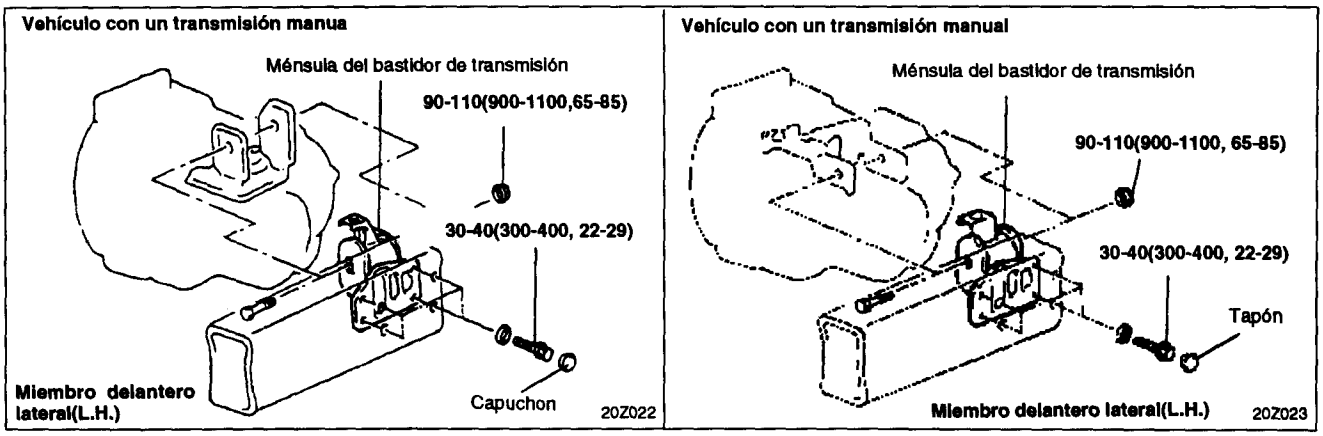
2. Ajuste la desviación de correa con el perno de ajuste B.
3. Apretar el perno de sujeción A.
4. Volver a comprobar la desviación de la correa y volver a ajustar si es preciso.

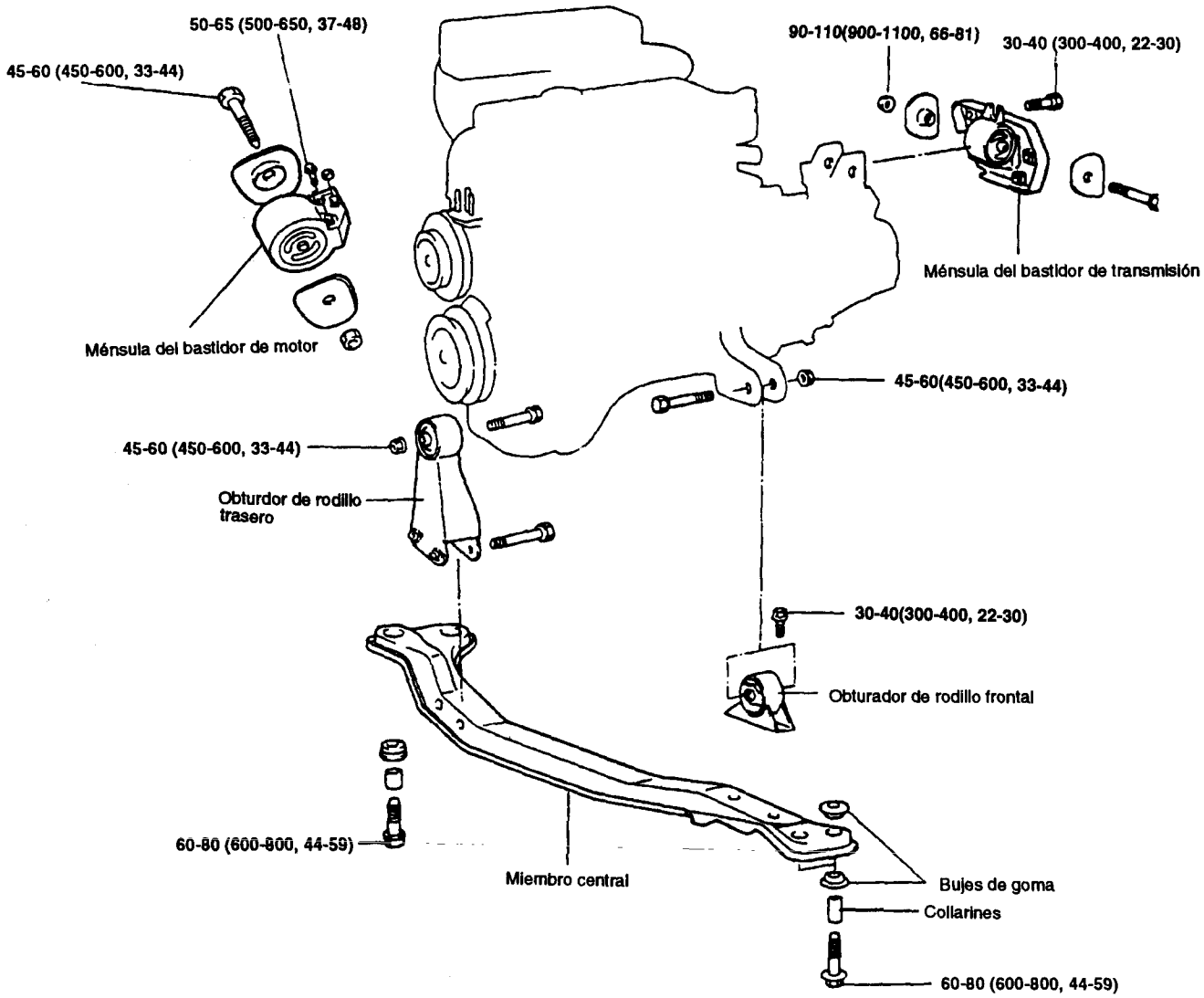
NOTA
Antes de volver a comprobar, virar el motor una o más revoluciones.



MONTURA DEL MOTOR

COMPONENTES





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

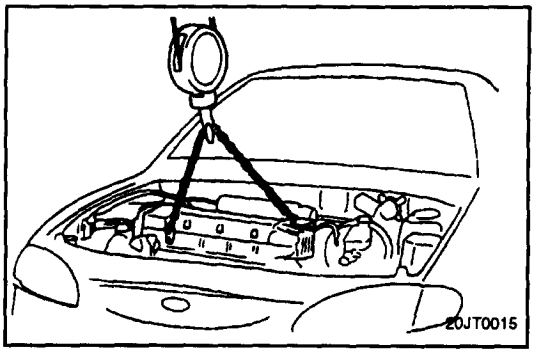
20AS0290

TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

Z20DB0A

Sujetar una grúa de motor a los ganchos del mismo y levantarlo lo suficiente para que no haga presión sobre los aislantes.

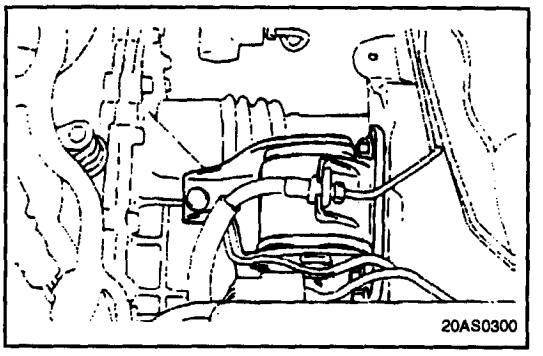


Montura del motor

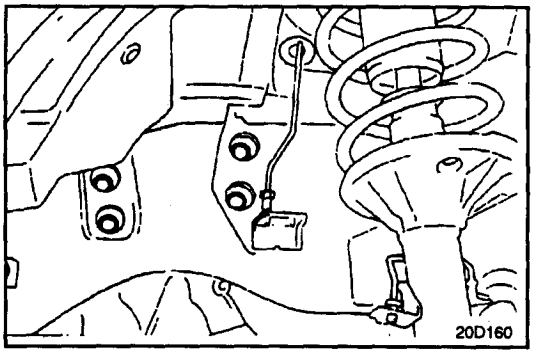
1. Quitar los pernos aislantes del bastidor de motor.
2. Quitar la ménsula del bastidor de motor.

Transmisión

1. Para vehículos manuales de 5 velocidades, quitar la válvula del control de selección.
2. Quitar el perno del bastidor de transmisión.

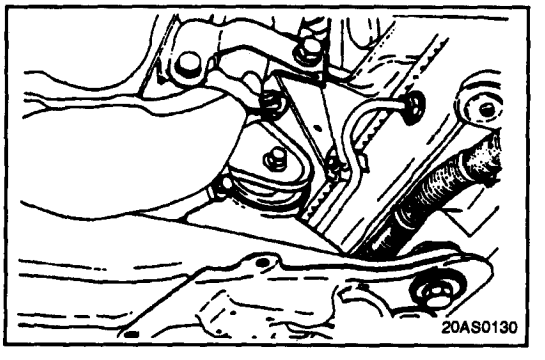


3. Quitar el tapón del interior del protector de guardabarros derecho, y quitar los pernos del montaje de transmisión.
4. Quitar la ménsula de transmisión.



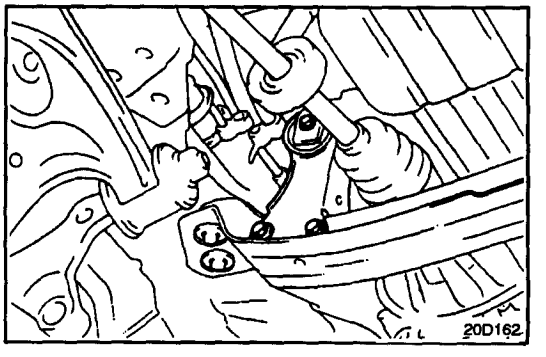
Obturador de rodillo frontal

Quitar la ménsula del obturador de rodillo frontal del miembro central.



Obturador de rodillo trasero

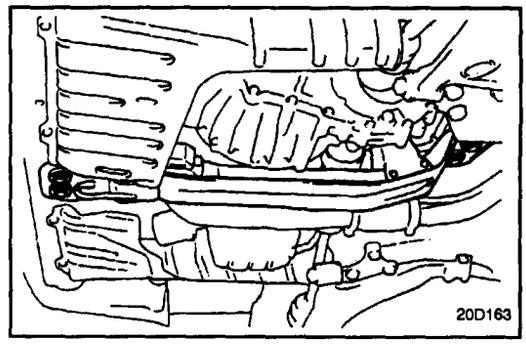
Quitar la ménsula del obturdor de rodillo trasero del miembro central.



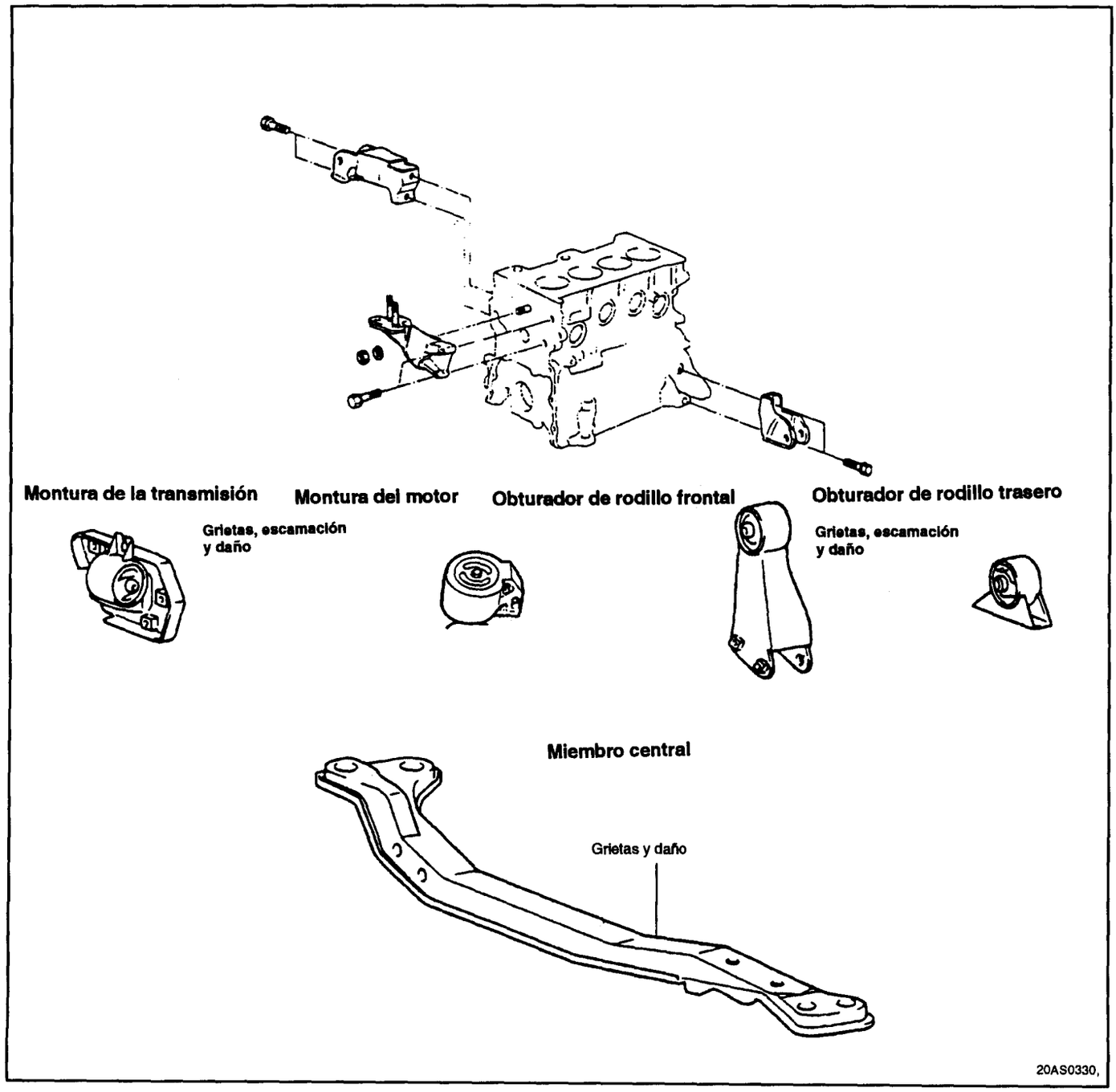
TSB Revisada :

Miembro central

1. Quitar la cubierta inferior (Dcha.).
2. Quitar los pernos del montaje del obturador de rodillo frontal.
3. Quitar los pernos del montaje del obturador de rodillo trasero.
4. Retirar el miembro central de la carrocería.



ELEMENTOS DE INSPECCIÓN



TSB Revisada :

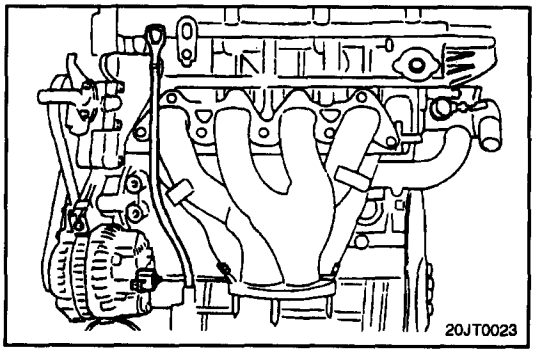
MONTAJE DE MOTOR Y TRANSMISIÓN

CÓMO QUITAR

1. Sacar la batería.
2. Quitar el filtro de aire.
3. Desconectar los conectadores de la luz de marcha atrás y los arneses de motor.
4. En un vehículo manual de 5 velocidades, desconectar el conectador de la válvula de control de selección.

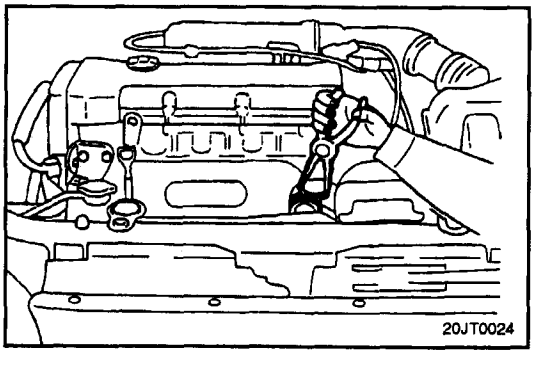
5. Desconectar los conectadores del arnés del Generador y los cables del indicador de presión de aceite.
6. Vaciar el anticongelante de motor.
7. En vehículos de transmisión manual desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión.

NOTA
Al desconectar las mangueras, identificar su posición para evitar errores en la reconexión.



PRECAUCIÓN
Tener cuidado en que no se derrame aceite o líquido de ninguna de las salidas. Tener también cuidado en prevenir la entrada de cualquier material extraño.

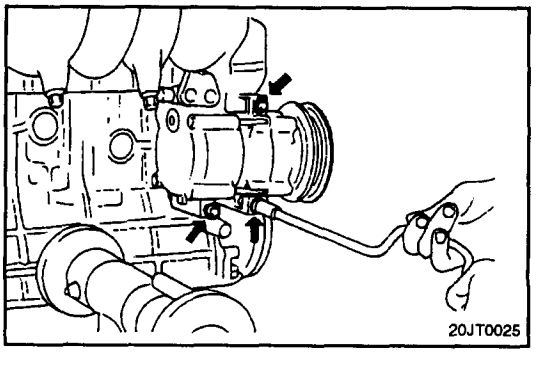
8. Desconectar las mangueras superior e inferior del radiador en el lado del motor, y retirar el montaje de radiador.
9. Desconectar la toma de tierra del motor.
10. Desconectar la manguera de vacío del multiplicador de freno.
11. Retirar la línea principal de combustible y las mangueras de retorno y vapor del lado del motor.



PRECAUCIÓN
Para reducir la presión residual en las mangueras, ver la Sección Sistema de Combustible "Recambio del filtro de combustible".

12. Desconectar las mangueras de calefacción (entrada y salida) del lado del motor.
13. Desconectar el cable del acelerador en el lado del motor.
14. En vehículos de transmisión manual, retirar el cable del embrague de transmisión.
15. En vehículos de transmisión automática, retirar el cable de control de transmisión.
16. Desconectar el cable del tacómetro de transmisión.

17. Desconectar el acondicionador de aire en la ménsula de montaje.
18. Alzar el vehículo con el gato.



TSB Revisada :

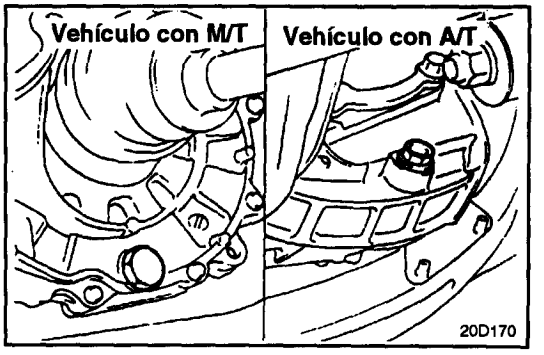
19. Vaciar el aceite de transmisión (o fluido).
20. Desconectar la parte delantera del tubo de escape en el colector.

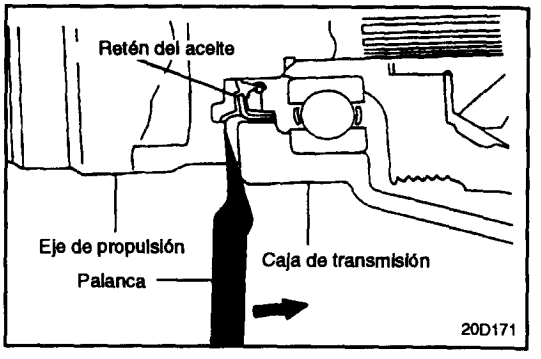
NOTA
Usar un alambre para suspender el tubo de escape de la parte baja del vehículo.

21. En vehículos de transmisión manual, quitar las varillas de cambio y de extensión.
22. Retirar los pernos de la junta de bola del brazo inferior y la barra puntal en el punto donde se conecta al brazo inferior.
23. Quitar los árboles motores de la caja de transmisión.

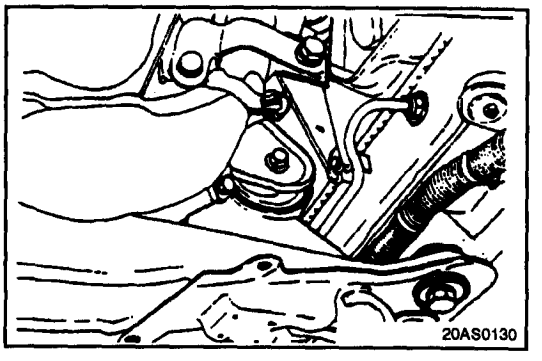
PRECAUCIÓN
1) **Tapar los huecos de la caja de transmisión para prevenir la entrada de materiales extraños.**
2) **Instalar nuevos clips en los árboles motores al reinstalarlos.**

24. Suspender el brazo inferior y el árbol motor de la carrocería con una cuerda.
25. Colocar un cable al motor y usar una grúa de cadena para elevar el motor lo suficiente para mantener el cable tenso.





26. Quitar el obturador del rodillo frontal.
27. Separar el obturador del rodillo trasero.
28. En vehículos con transmisión manual, quitar la varilla de rodillo.

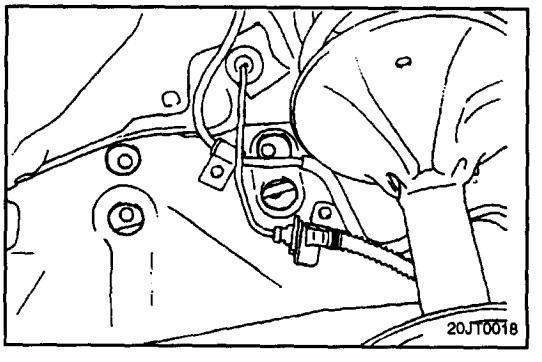


29. Quitar los pernos aislantes del montaje del motor.
30. Quitar la ménsula del montaje del motor.

31. Elevar lentamente el motor (hasta el momento en que el peso del motor y la transmisión no se apliquen a los elementos de montaje) y mantenerlo temporalmente elevado.

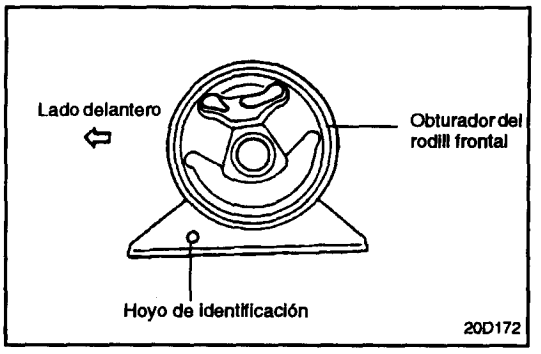
PRECAUCIÓN
Comprobar que todos los cables, mangueras, arneses, conectadores, etc., estén desconectados del motor.

32. Quitar los tapones del interior del protector de guardabarros derecho y quitar los pernos de la ménsula del bastidor de transmisión.
33. Quitar el perno aislante del bastidor izquierdo. A la vez que se dirige el lado de la transmisión hacia abajo, elevar el motor y el montaje de transmisión y sacarlos del vehículo.

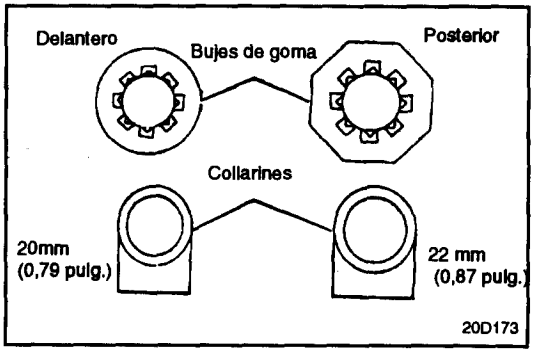


INSTALACIÓN

1. Al comprobar las conexiones de los arneses, tubos, mangueras, etc. y asegurarse de que ninguna de ellas está atrapada, dañada, etc., instalar el montaje de motor y de transmisión.
2. Cuando el montaje de motor y de transmisión sea instalado provisionalmente ajustar el obturador del rodillo frontal.



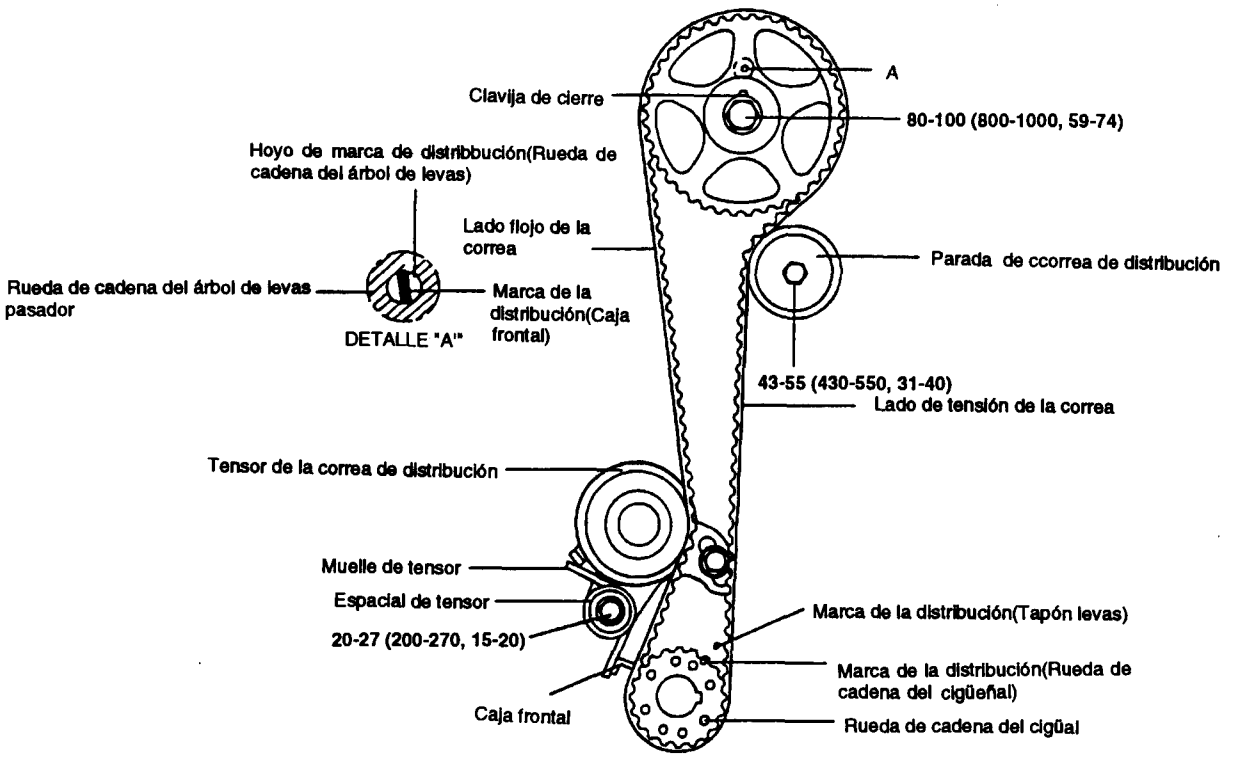
3. Los bujes de goma de los miembros central delantero y central posterior y los collarines son diferentes.



4. Tras poner el peso de montaje de motor y de transmisión en cada aislante, ajustar a la torsión especificada.
5. Volver a montar todos los componentes quitados durante el desmontaje. Ser especialmente cuidadoso al fijar firmemente todos los componentes, incluyendo las conexiones de combustible, de tubos eléctricos y tubos de líquidos.
6. Volver a llenar el refrigerante y comprobar si hay escapes.
7. Volver a llenar el líquido de transmisión, comprobar su funcionamiento, y comprobar si hay escapes.
8. Comprobar el funcionamiento del cable de control de la transmisión y del cable del acelerador. Ajustar como sea necesario.
9. Comprobar el funcionamiento adecuado de cada uno de los varios indicadores.

CORREA DE DISTRIBUCIÓN

COMPONENTES



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

20XTHD01

CÓMO QUITAR

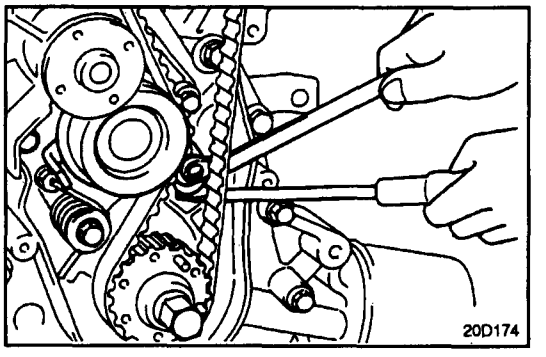
Z20FB0A

1. Desapretar de pernos de polea de bomba de agua.
2. Desapretar de pernos de Generador.
3. Quitar la polea de la bomba de agua, y la correa.
4. Quitar la polea del cigüeñal.
5. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
6. Mover la polea tensora de la correa de distribución hacia la bomba de agua, y fijarla temporalmente.
7. Quitar la correa de distribución de la rueda de cadena del árbol de levas.
8. Quitar la rueda de cadena del árbol de levas.
9. Quitar la correa de distribución.

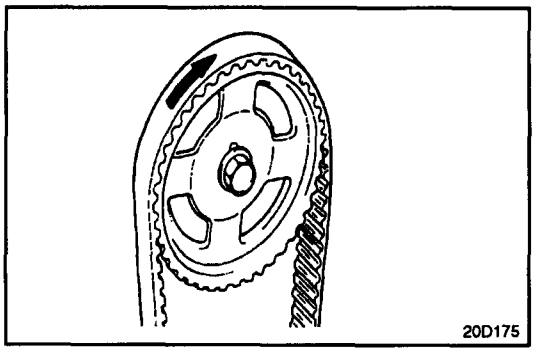
NOTA

Si la correa de distribución es reutilizada, hacer una señal de flecha indicando la dirección de giro (o la parte frontal del motor) para asegurarse de que la correa es reinstalada en la misma dirección que antes.

10. Quitar los pernos de la rueda de cadena del cigüeñal. Desmontar la rueda de cadena del cigüeñal y reborde.
11. Quitar el tensor de la correa de distribución.



20D174



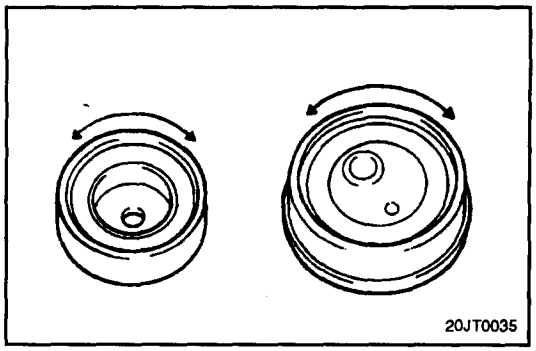
20D175

TSB Revisada :

INSPECCIÓN

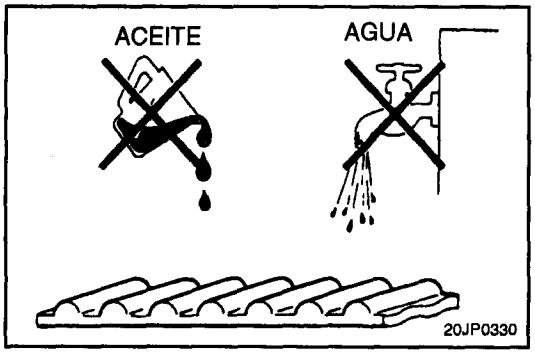
Ruedas de Cadena y Polea de tensor, y polea de parada

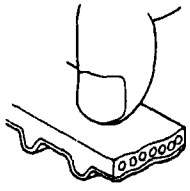
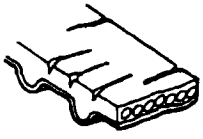
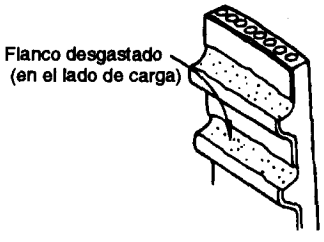
1. Comprobar la rueda de cadena del árbol de levas, rueda de cadena del cigüeñal y polea de tensor y polea de parada por si hay desgaste anormal, grietas o daño. Reemplazar según sea necesario.
2. Inspeccionar las poleas de tensor y de parada de para que se dé una vuelta suave y fácil de la polea y comprobar si se produce holgura o ruido.
   Reemplazar según sea necesario.
3. Reemplazar si hay grasa de escape.



Correa de Distribución

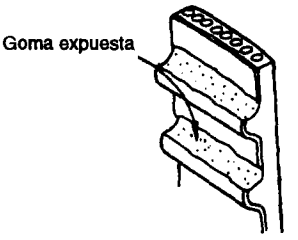
1. Revisar la correa por si hay depósitos de aceite o polvo. Reemplazar si es necesario.
   Los depósitos pequeños se deben quitar con un trapo seco o papel. No limpiar con disolvente.
2. Cuando el motor está revisado por completo o la tensión de la correa ajustada, revisar la correa en detalle. Si los siguientes defectos son evidentes, reemplazar la correa por una nueva.



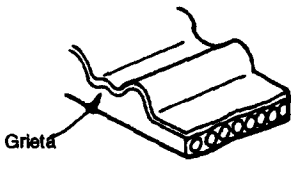
Descripción	Condiciones defectuosas
1. Goma de la superficie posterior endurecida	Superficie posterior brillante. No elástica y tan dura que incluso si se introduce una uña a la fuerza, no se produce ninguna señal. 
2. Goma de la superficie posterior agrietada	
3. Lona agrietada o separada	
4. Dientes muy desgastados (etapa inicial)	Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga (Fibras vellosas de la lona, goma desgastada y color cambiado a blanco, y textura de la lona obscura) 

TSB Revisada :

Descripción	Condiciones defectuosas
5. Dientes muy desgastados (etapa final)	Lona desgastada en el flanco del diente del lado de carga y goma expuesta (anchura del diente reducida)

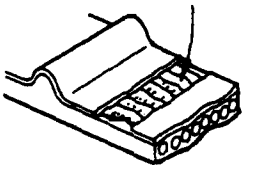


6. Base del diente agrietado



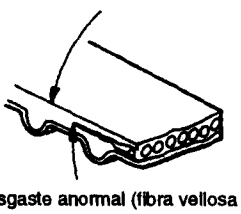
7. Falta un diente

Falta un diente y lona expuesta



8. Lado de la correa muy desgastado

Lado de la correa redondeado

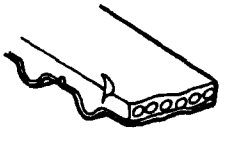


Desgaste anormal (fibra vellosa de la lona)

9. Lado de la correa agrietado

NOTA

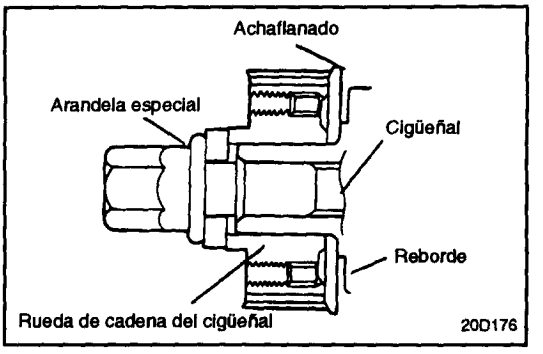
La correa normal debería tener lados cortados precisamente como si hubiese sido producido por un cuchillo afilado.



TSB Revisada :

INSTALACIÓN

Z20FD0A



1. Instalar el reborde y la rueda de cadena de cigüeñal como se muestra. Prestar detenida atención a sus direcciones del montaje.

Par de aprriete
Perno de la rueda de cadena del cigüeñal .....
140-150 Nm (1,400-1,500 kg.cm, 103-110 lb.pie)

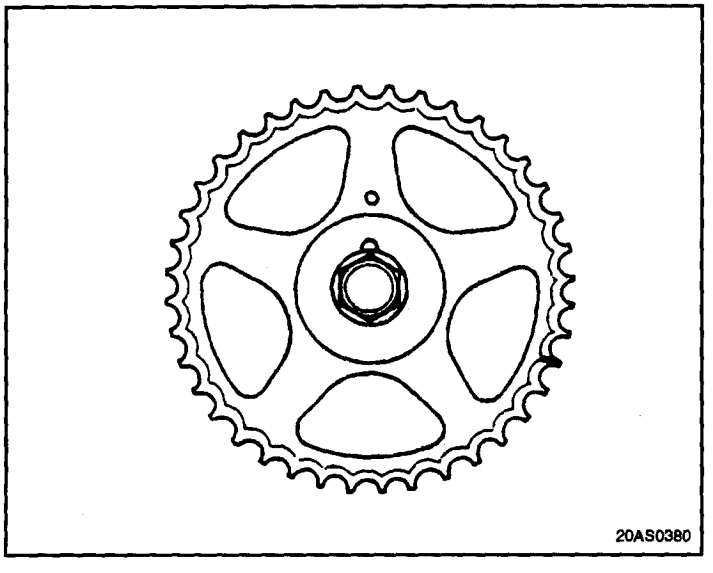
2. Instalar la rueda de cadena del árbol de levas y ajustar el perno al par especificado.

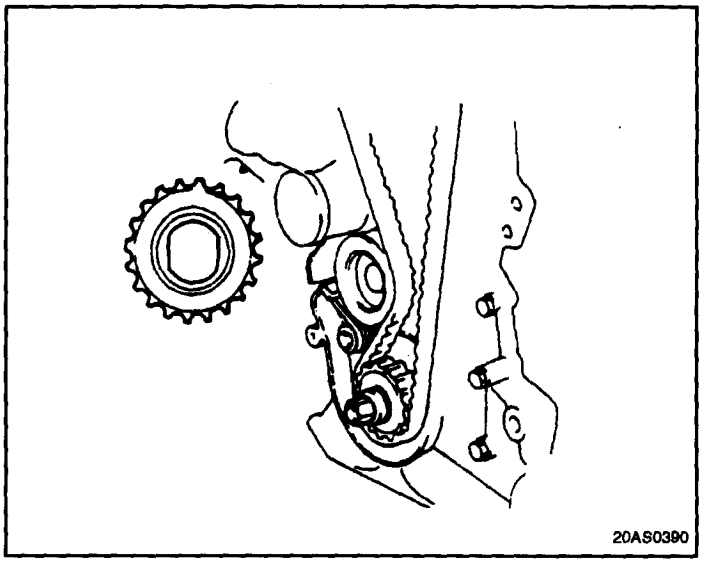
Par de apriete
Perno rueda de cadena del árbol de levas .....
80-100 Nm (800-1,000 kg.cm, 59-72,8 lb.pie)

3. Instalar el ralentí y apretar pernos a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno del ralentí .....
43-55 Nm (430-550 kg.cm, 32-40 lb.pie)

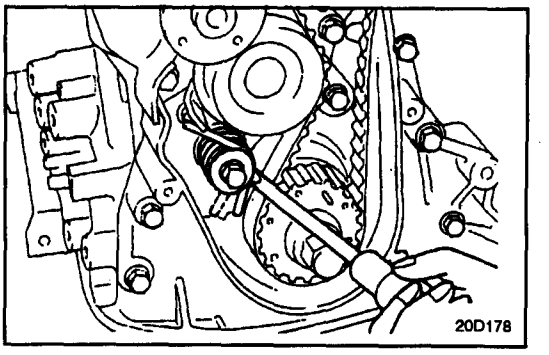
4. Alinear las marcas de reglaje de la rueda de cadena del árbol de levas y de la rueda de cadena del cigüeñal, con el pistón Nº. 1 situado en el centro muerto superior en su choque de compresión.



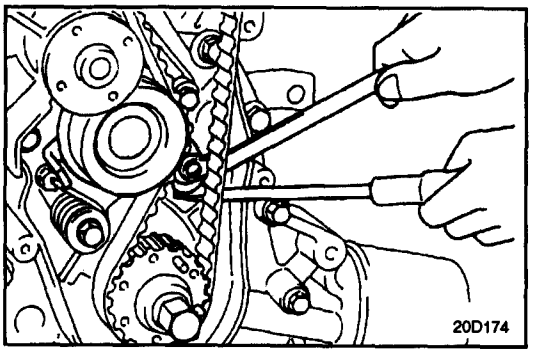


TSB Revisada :

5. Para instalar el tensor de la correa de a distribución, primero montar el tensor, muelle, y espaciador. Temporalmente ajustar los pernos. Luego, ajustar temporalmente la arandela lateral del agujero largo del tensor y los pernos. Instalar el lado inferior del muelle junto a la caja frontal, tal como se muestra en la ilustración.

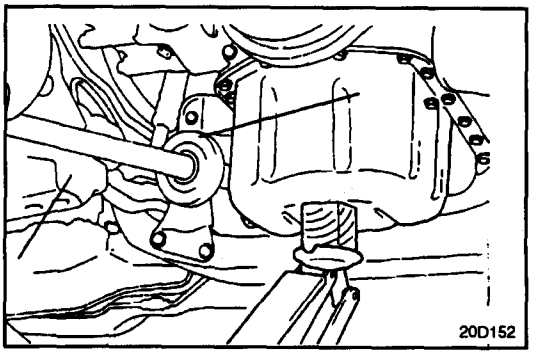


6. Ajustar el tensor, situado hacia la bomba de agua.
7. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del cigüeñal.
8. Instalar la correa de distribución en la rueda de cadena del árbol de levas.
   Cuando la correa de distribución está instalada en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurarse de que el lado de tensión está estirado. Entonces, inspeccionar para asegurarse de que cuando el lado de tensión está estirado al girar la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de la distribución están en línea.



9. Aflojar los pernos 1 y 2 que montan el tensor, en ese orden como se muestra. Esto aplicará tensión de muelle a la correa de la distribución sólo. Verificar que la correa no está fuera de posición.
10. Ajustar los pernos 2 y 1 que ajustan el tensor, en ese orden. Si el perno 1 es ajustado primero, el tensor se moverá con la correa en la dirección en que la correa sea ajustada.
11. Hacer girar el cigüeñal una revolución en la dirección de las agujas del reloj. Realinear la marca de la distribución de la rueda de cadena del cigüeñal con la posición del centro muerto superior.

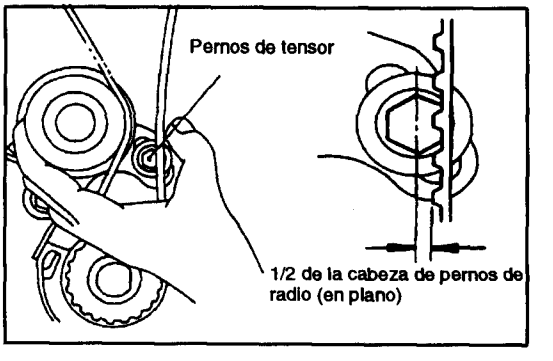
PRECAUCIÓN
No girar el cigüeñal en sentido contrario a las agujas del reloj. El cigüeñal debería girar con suavidad.



12. Aflojar el tensor que fija los pernos 1 y 2, en ese orden.
13. Ajustar el tensor que fija los pernos 2 y 1, en ese orden a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno que fija el tensor .....
20-27 Nm (200-270 kg.cm, 14-20 lb.pie)

14. Volver a comprobar la tensión de la correa. Verificar que cuando el tensor y el lado de tensión de la correa de distribución son empuja-dos hacia dentro horizontalmente con una fuerza moderada [aprox. 49 N (11 lb)], el extremo dentado de la correa de distribución está separado del punto de la cabeza de perno, en una distancia aproximada de 1/2 radio (en plano) del centro de la cabeza de perno, que fija el tensor.



TSB Revisada :

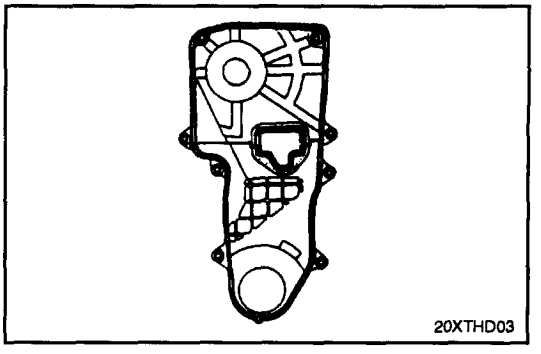
15. Instalar la cubierta de la correa de distribución.

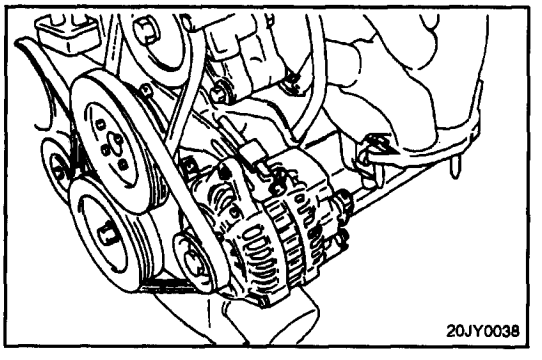
Par de apriete
Perno de la cubierta de la correa de la distribución .....
8-10 Nm (80-100 kg.cm, 6-7,4 lb.pie)

16. Instalar la polea de cigüeñal. En este caso, asegurar que el pasador de rueda de cadena de cigüeñal fija del agujero pequeño en la polea.

Par de apriete
Perno de la pólea de cigüeñal .....
140-150 Nm (1,400-1,500 kg.cm, 104-111 lb.pie)

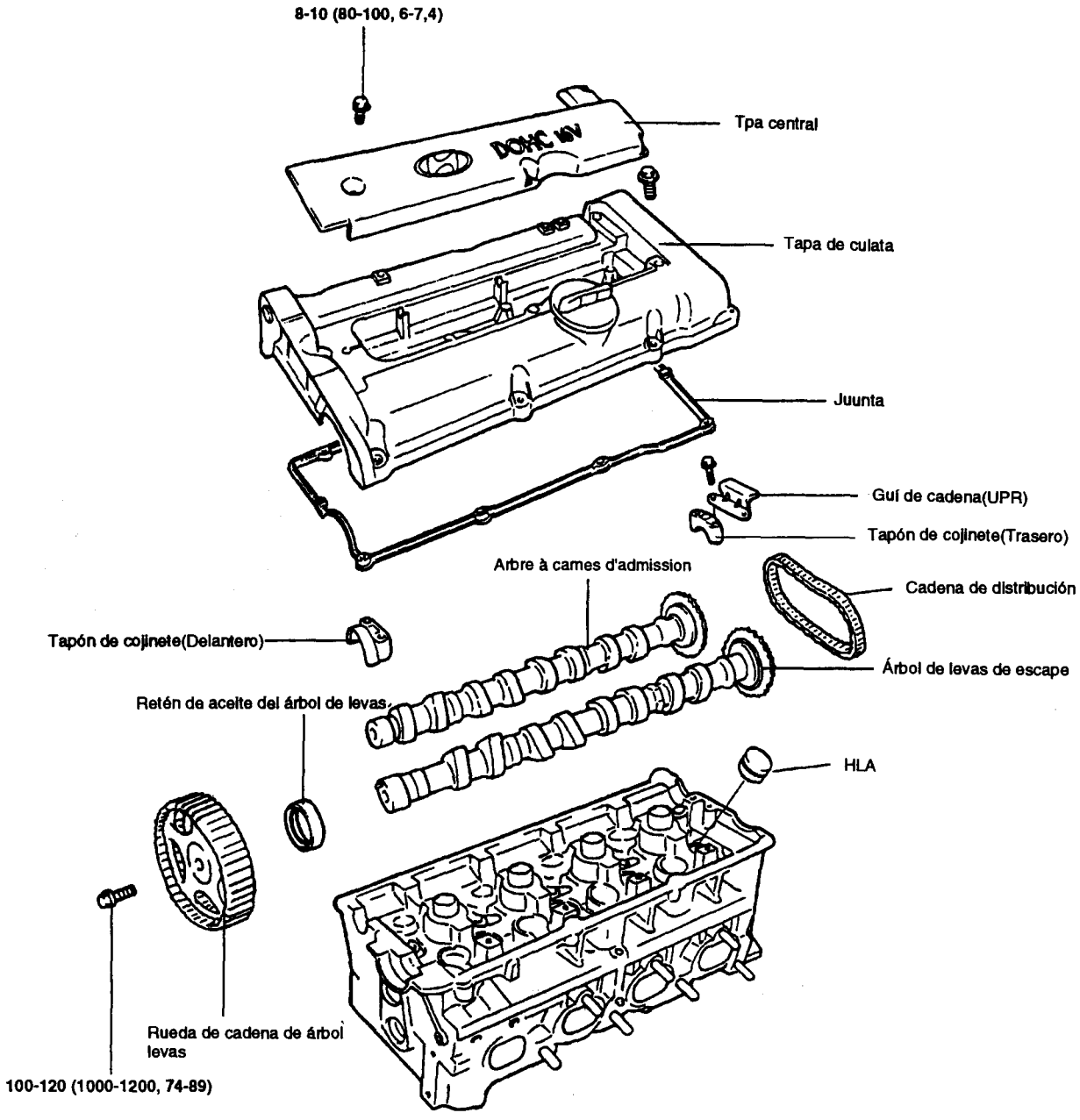
17. Instalar la correa nervada y ajustar la tensión de la correa.
18. Instalar la polea de la bomba de agua.
19. Instalar la correa-V y ajusta la tensión de correa.


20XTHD03


20JY0038

ÁRBOL DE LEVAS

COMPONENTES

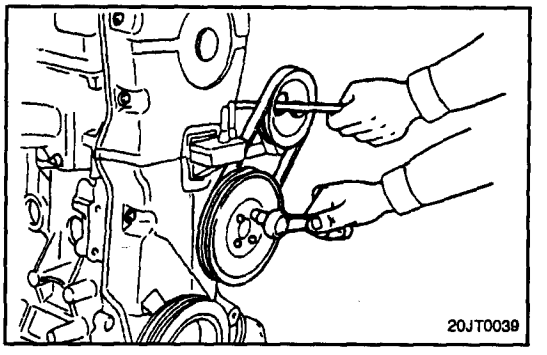


PAR:Nm(kg.cm, lb.pie)

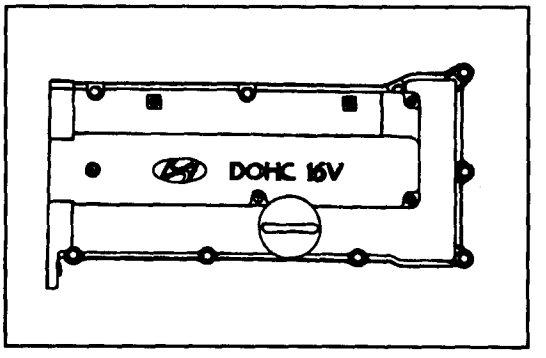
20XTHD06

TSB Revisada :

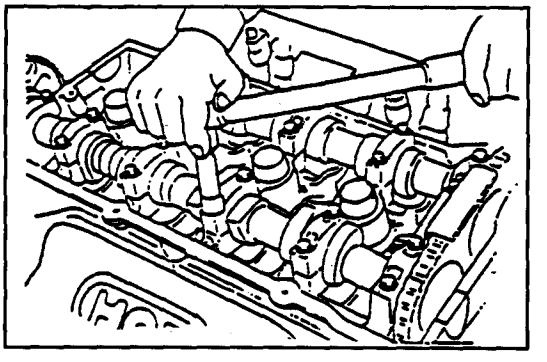
CÓMO QUITAR



1. Desconectar la manguera de ventilación y la manguera de aire secundaria.
2. Desmontar la polea de la bomba de agua y la del cigüeñal.
3. Desmontar la cubierta de la correa de distribución.
4. Aflojar la polea tensora de la correa de distribución y afianzarla temporalmente.
5. Desmontar la correa de distribución desde la rueda de la cadena del árbol de levas.



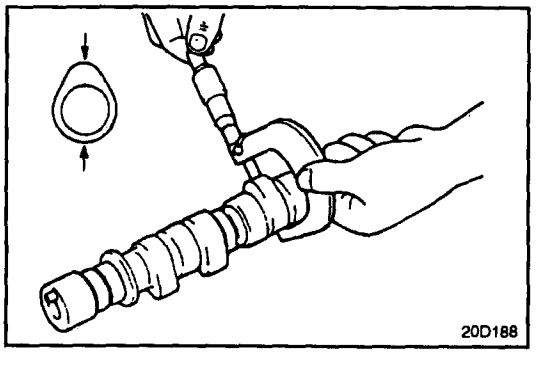
6. Aflojar los pernos de la tapa central y retirar la tapa central.
7. Desmontar el montaje de bobina de encendido.
8. Aflojar los pernos de tapa de culata y retirarla.



9. Desmontar la rueda de cadena del árbol de levas.
10. Retirar los sombreretes de cojinete y la cadena de distribución.
11. Desmontar el árbol de levas.
12. Desmontar HLA.

INSPECCIÓN

Árbol de levas



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

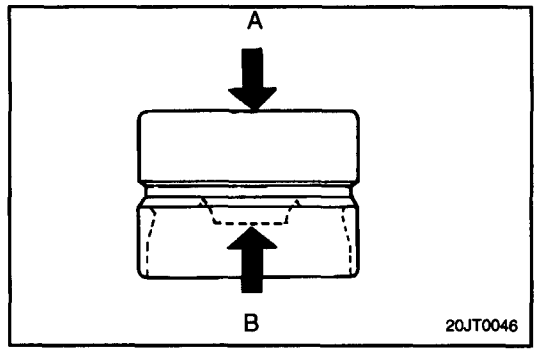
Altura de leva	
[Estándar]	
Admision	43,2484 mm (1,7027 pulg.)
Escape	43,8489 mm (1,7263 pulg.)
[Límite]	
Admisión	42,7484 mm (1,6830 pulg.)
Escape	43,3489 mm (1,7066 pulg.)

3. Comprobar que la superficies de levas no esté gastada o dañada de manera anormal, y sustitúyala si es necesario.
4. Comprobar que ninguno de los cojinetes esté dañado, y sustitúya el montaje de la culata o la tapa de cojinete del árbol de levas, según sea necesario, si la superficie del cojinete estuviera excesivamente dañada.

Holgura del árbol de levas ..... 0,1-0,2 mm (0,003-0,011 pulg.)

Retén de aceite (Árbol de levas frontal)

1. Comprobar bordes si ellos son malos, sustituir.
2. Comprobar el árbol de levas después de lubricar el pivote del árbol de leva con aceite de motor.



HLA (Ajustador Hidráulico de Taqués)

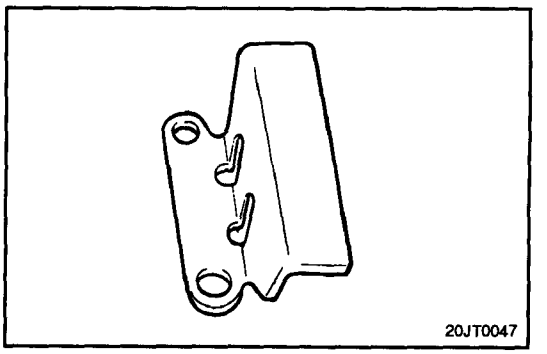
Con el HLA lleno de aceite de motor, sujetar A y presionar B a mano. Si B se mueve, sustituir el HLA.
Para otra subsanación de problemas de respecto HLA, referirse a la tabla abajo.

PROBLEMA	CAUSA PROBABLE	REMEDIO
1. Ruido temporal en arrangue el motor frío.	Normal	• Este ruido desaparecerá después el aceite en el motor haya llegado a la presión normal.
2. Continua ruido cuando el motor se arranca después más de 48 horas en aparcado.	Aceite drena de timbre de alta presión de HLA, admitando aire.	• Ruido desaparecerá en 15 minutos cuando el motor se marche en 200~3000 rpm.
3. Continua ruido en primera vez gue el motor se arranca después de reconstruir el capó.	Aceite insuficiente en capó.	• Si no desaparezca, referirse al elemento 7 abajo.
4. Continua ruido cuando el motor se arranca tras excesiva manivela del motor por motor del arrangue o tira.	Aceite drena de timbre de alta presión de HLA, admitando aire.	Precaución : No marchar el motor más rapido de 3000 rpm porgue este puede dañar HLA.
5. Continua ruido cuando el motor se arranca tras cambiar HLA.	Aceite insuficiente en HLA.	
6. Continua ruido en ralentí después en alta velocidad.	Nivel de aceite de motor es demasiado alta o demasiado baja.	• Comprobar el nivel de aceite. • Drenar o añadir aceite si necesario.
	Cantidad excesiva de aire de aceite en alta velocidad de motor.	• Comprobar el sistema de suministro de aceite.
	Aceite deteriorada.	• Comprobar calidad de aceite. • Si deteriorado, cambiar en tipo especificado y cantidad de aceite.
7. Continua ruido más de 15 minutos.	Presión baja de aceite.	• Comprobar presión de aceite y sistema de suministro de aceite en cada parte del motor.
	Fallo de HLA.	• Quitar el capó y apretar HLA con manos. • Si se mueva, cambiar HLA. Precaución : Tener cuidado de HLA caliente.

TSB Revisada :

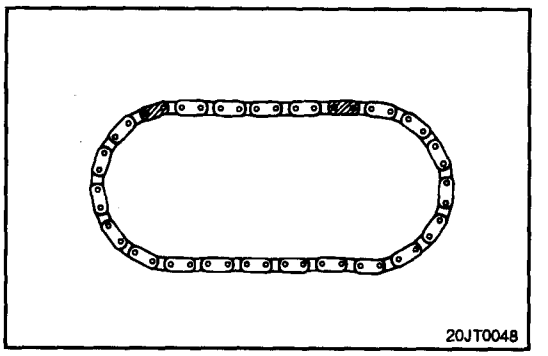
Guía de Cadena

1. Comprobar si la guía de cadena está doblada, agrietada o dañada. Sustituir si es preciso.
2. Comprobar si la parte de caucho de la guía de cadena está anormalmente gastada. Sustituir si es preciso.



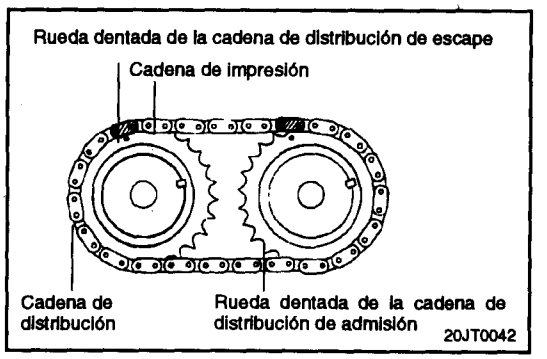
Cadena de Distribución

Comprobar si el casquillo y chapa de la cadena de distribución están gastados. Sustituir si es muy gastado.

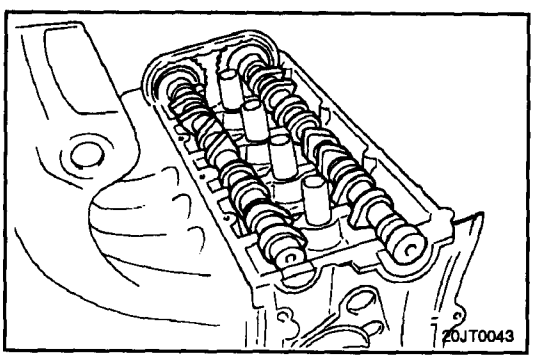


INSTALACIÓN

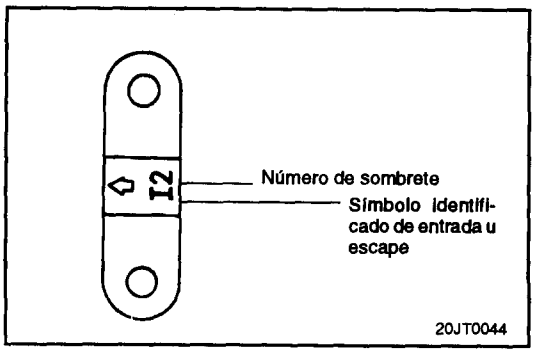
1. Instalar el HLA.
2. Alinear la cadena de distribución del árbol de levas con la rueda dentada de la cadena de distribución de admisión y la rueda dentada de la cadena de distribución de escape como se indica.



3. Instalar el árbol de levas tras lubricar el juego de árbol de levas con el aceite de motor la bobina de encendido.



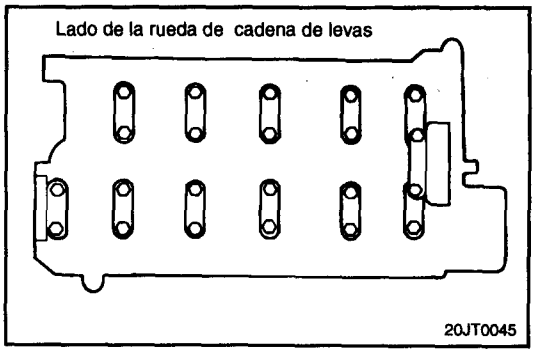
4. Instalar sombreretes de cojinete. Comprobar las marcas en los sombreretes: símbolo identificativo de sombrerete.
   I : Entrada de árbol de levas
   E : Escape de árbal de levas



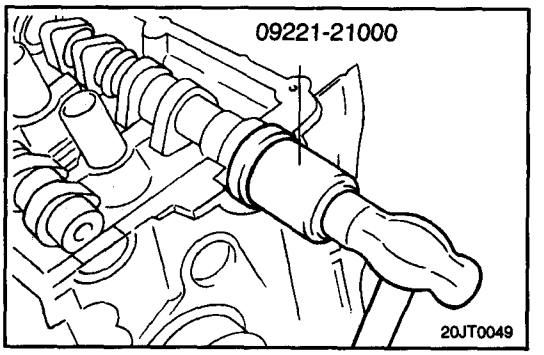
TSB Revisada :

5. Apretar los sombreretes de cojinete al par de especificación en dos o tres pasos como se indica.

Par de apriete
Perno de sombrerete de cojinete .....
12-14Nm(120-140kg.cm, 9-10 lb.pie)

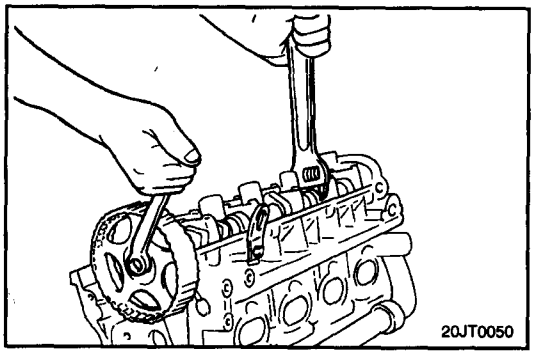


6. Ajustar la presión del retén de aceite del árbol de levas utilizando herramientas especiales, como el Instalador del retén de aceite del árbol de levas (09221-21000). Asegurarse de aplicar aceite de motor a la superficie externa del retén.
Insertar el retén de aceite a lo largo del extremo delantero e instálelo con ayuda de un martillo hasta que el retén de aceite se encuentre totalmente ajustado.



7. Instalar la rueda dentada del árbol de levas al par de especificación.

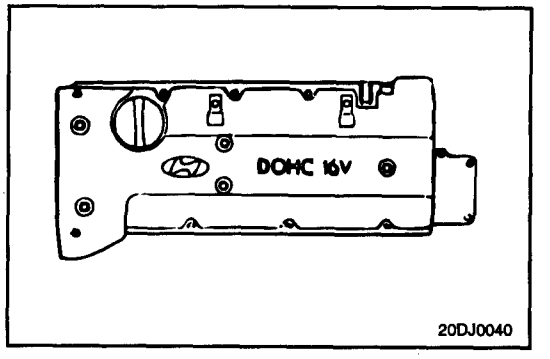
Par de apriete
Pernos del árbol de levas.....
80-100 Nm (800-1000 kg.cm, 59-74 lb.pie)



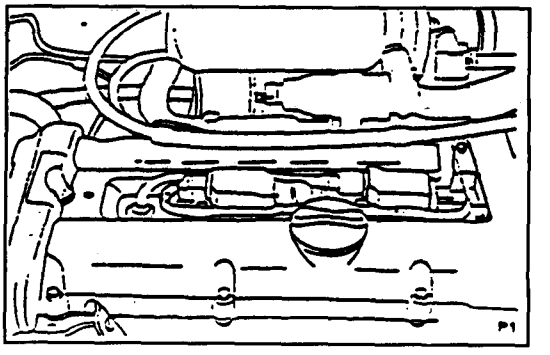
8. Alinear fuelle de árbol de levas y marcas de distribución de fuelle de cigüeñal. El pistón en el cilindro Nº1 estará al tope y centro en la compresión de pistón.

9. Instalar la tapa central de la culata.

Par de apriete
Pernos de tapa central de la culata.....
8-10Nm(80-100kg.cm, 6-7,4lb.pie)



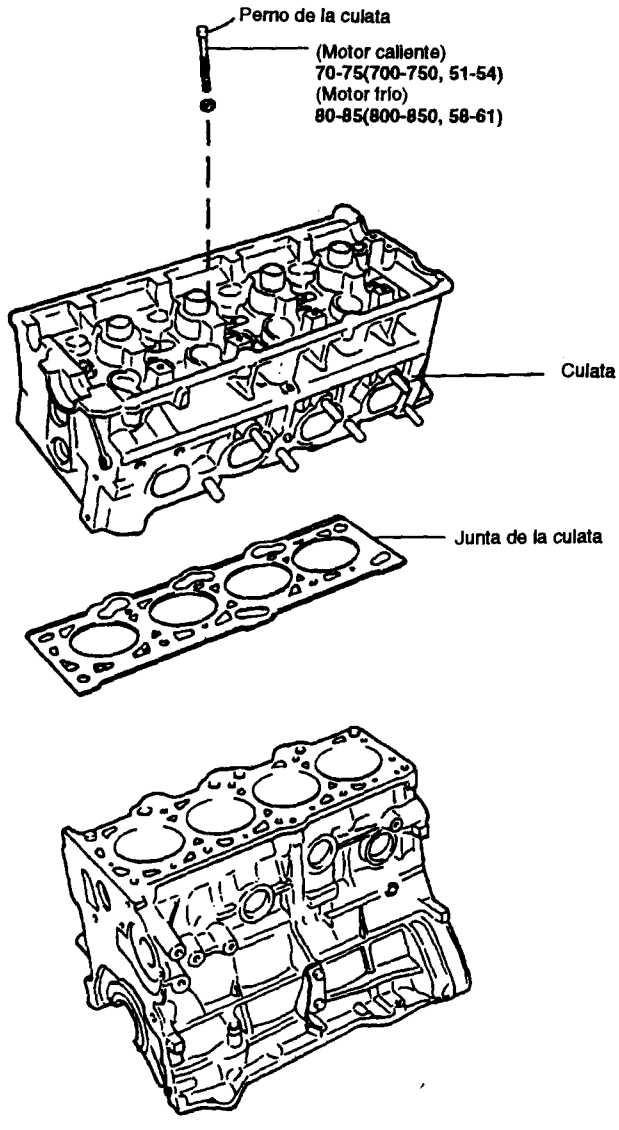
10. Instalar los cables de bujías, tapa central.
11. Instalar la correa de distribución y a continuación apretar la polea tensora de la correa de distribución.
12. Instalar la cubierta de la correa de distribución.
13. Instalar la polea de la bomba de agua y la del cigüeñal.



TSB Revisada :

CULATA

COMPONENTES



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

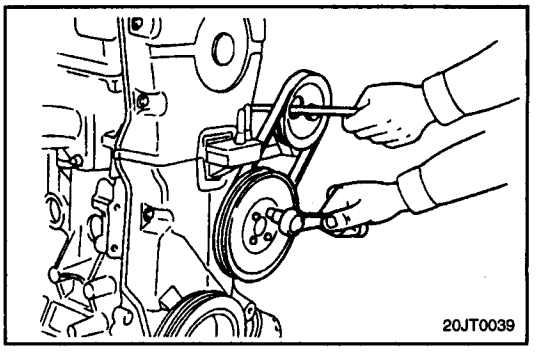
20XTHD08/20JT0077

CÓMO QUITAR

1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera superior del radiador.
2. Quitar la manguera de ventilación (entre el filtro de aire y la cubierta de balancín).
3. Quitar la manguera de entrada de aire.
4. Quitar la manguera de vacío, la manguera de combustible y la manguera de agua.
5. Quitar los cables de las bujías. Los cables deberían quitarse sujetando sus cubiertas.

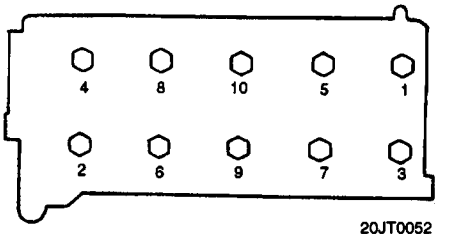
TSB Revisada :

6. Quitar la bobina de encendido.
7. Retirar la bomba de aceite y ménsula de dirección asistida.
8. Quitar el colector de entrada.
9. Quitar la capucha de calefacción y el montaje del colector de escape.
10. Quitar la polea de la bomba de agua y la de cigüeñal.
11. Quitar la cubierta de la correa de distribución.
12. Quitar la polea de tensor de la correa de distribución.
13. Quitar la correa de distribución.
14. Quitar la cubierta de balancín.

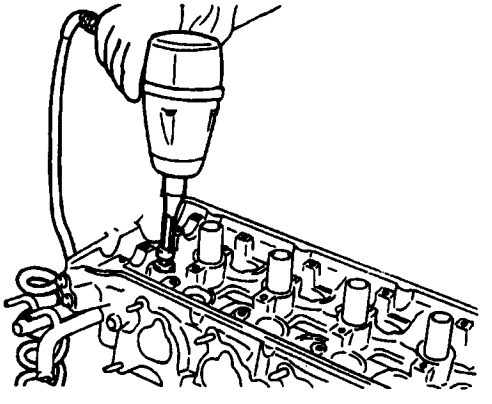

20JT0039

15. Retirar el montaje de la culata. Los pernos de culata deben retirarse mediante la herramienta especial, Llave de Perno de Culata (09221-32001, 09221-11000), en la secuencia indicada en la figura en 2 o 3 pasos.
16. Quitar las piezas de la junta de la superficie superior del bloque de cilindros y la superficie inferior de la cabeza del cilindro.

NOTA
Asegurarse de que las piezas de la junta no se caen en el motor.



20JT0052

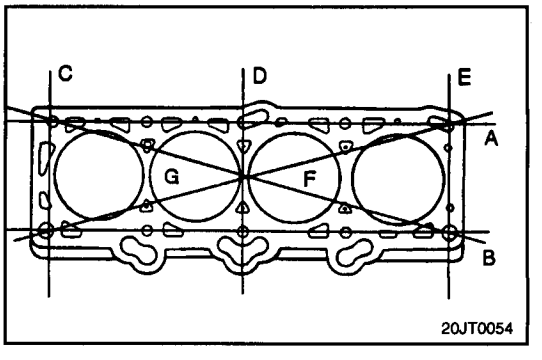

20JT0053

INSPECCIÓN

1. Comprobar la culata por si hay grietas, daños o escape del refrigerante.
2. Quitar incrustaciones, pasta para sellar y depósitos de carbón completamente. Tras limpiar los conductos de aceite, aplicar aire comprimido para asegurarse de que los conductos no están obstruidos.

3. Comprobar si la superficie de la junta de la culata es llana, utilizando un borde liso en la dirección de A, B,... como se muestra. Si lo allanado excede el límite de servicio en cualquier dirección, bien reemplazar la culata, o bien suavemente fresar la superficie de la junta de culata.

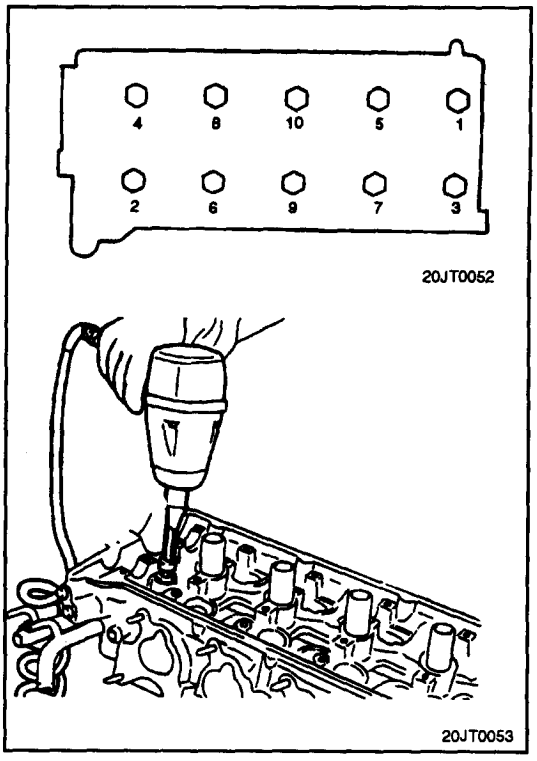
Llano de la superficie de la junta de culata
[Estándar de dimensión] ..... Menos de 0,05 mm (0,002 pulg.)
[Límite] ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)



20JT0054

TSB Revisada :

INSTALACIÓN



1. Limpiar todas las superficies de juntas del bloque de cilindro y de la culata.
2. Instalar una nueva junta de culata al montaje de la culata. No aplicar sellador a la junta y no volver a utilizar la junta de culata vieja.
3. Instalar los pernos de la cculata. Empezando en la parte central superior, ajustar todos los pernos de la culata en secuencia, como muestra la ilustración, utilizando la Lave de Perno de la Culata (09221-32001, 09221-11000).
   Repetir el procedimiento, volviendo a ajustar todos los pernos de la culata a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno de la culata
M10 ..... 70-75Nm(700-750kg.cm, 51-54 lb.pie)
M12 ..... 80-85Nm(800-850 kg.cm, 58-61 lb.pie)

---

4. Instalar polea tensora de la correa de la distribución .
5. Instalar la correa de la distribución en la rueda de cadena del árbol de levas, asegurándose que el lado de tensión esté estirado. Comprobar para asegurarse de que cuando el lado de tensión se tiensa girando la rueda de cadena del árbol de levas en dirección contraria, todas las marcas de reglaje están alineadas.
6. Ajustar la distribución de acuerdo con "Correa de distribución".
7. Instalar la cubierta del balancín y ajustar los pernos al par especificado.

Par de apriete torsión de perno de cubierta de balancín .....
8-10 Nm (80-100 kg, 5,9-7,4 lb.pie)

---

8. Instalar la cubierta de la correa de la distribución.
9. Instalar la nueva junta del colector de entrada y el colector de entrada. Ajustar las tuercas y los pernos a la torsión especificada.

Par de apriete
Tuercas y pernos del colector (ambos, entrada y escape) .....
15-20 Nm (150-200 kg.cm, 11-14 lb.pie)

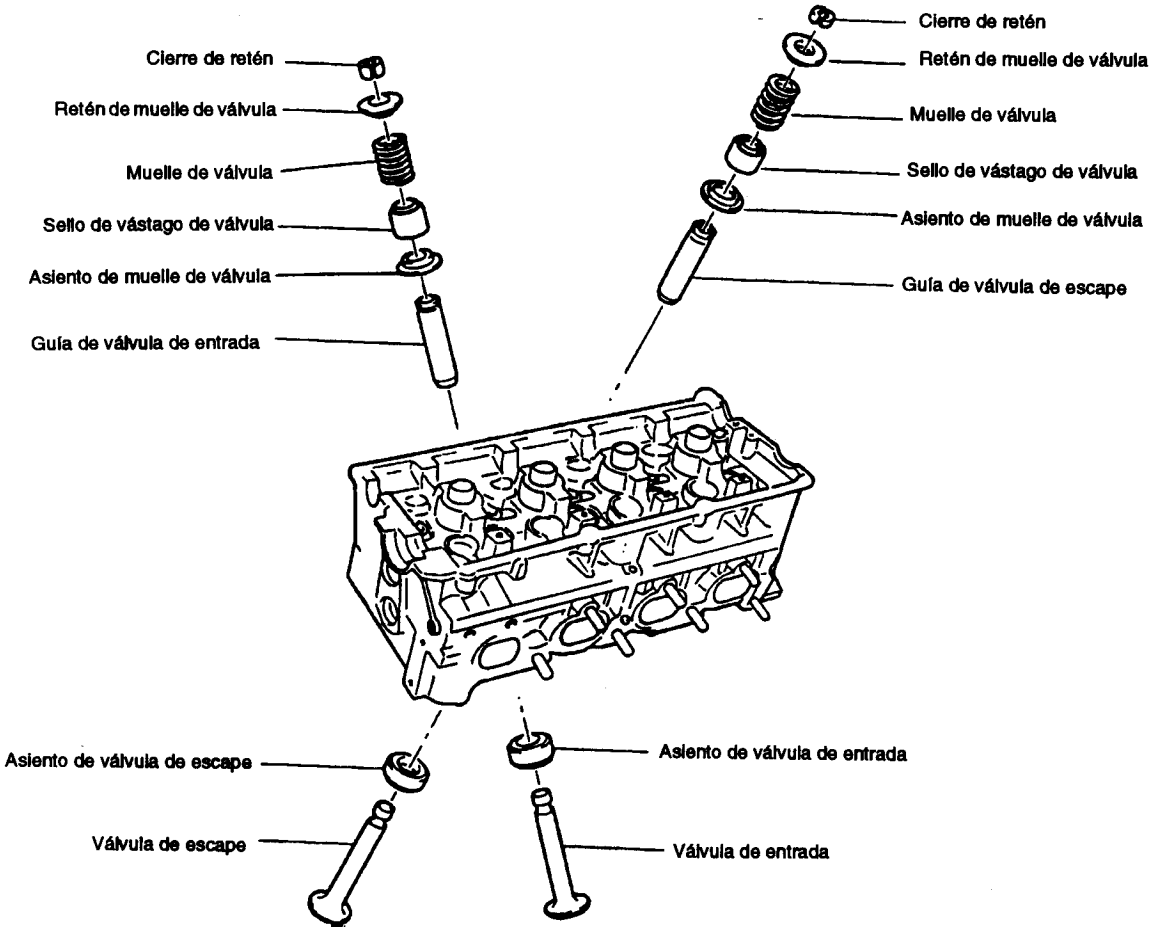
---

10. Instalar la nueva junta del colector de escape y el colector de escape. Ajustar el colector de escape sujetando las tuercas al par especificado.
11. Instalar la bomba de aceite de dirección asistida y el soporte.
12. Instalar la bobina de encendido.
13. Instalar la maguera de aire de entrada.
14. Conectar la manguera de vacío, manguera de combustible y manguera de agua.
15. Instalar manguera de ventilación.

TSB Revisada :

VÁLVULAS Y MUELLES DE VÁLVULA

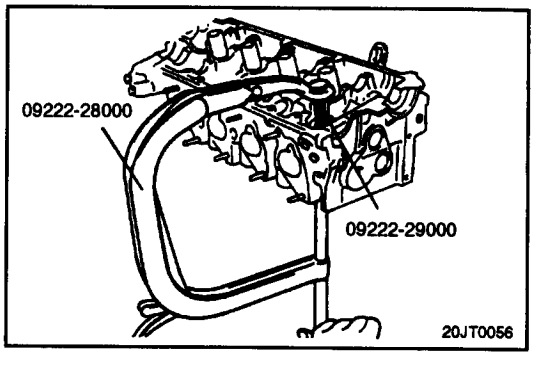
COMPONENTES



CÓMO QUITAR

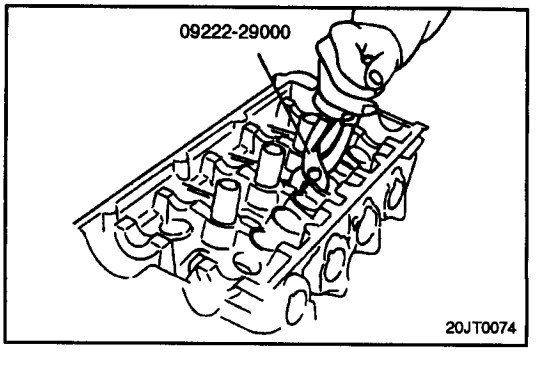
1. Utilizando la Herramienta Especial, Compresor de Muelle de Válvula (09222-28000), Poseedor de este(09222-29000) desmontar el cierre de retén.
   Después desmontar el retén de muelle, muelle de válvula, asiento de muelle y válvula.

   NOTA
   Mantener estas partes en orden de modo que puedan ser instaladas de nuevo en sus posiciones originales.



2. Quitar los sellos de vástago de válvula con alicates(09222-29000), y descartar.

   NOTA
   No volver a usar los sellos de vástago de válvula.

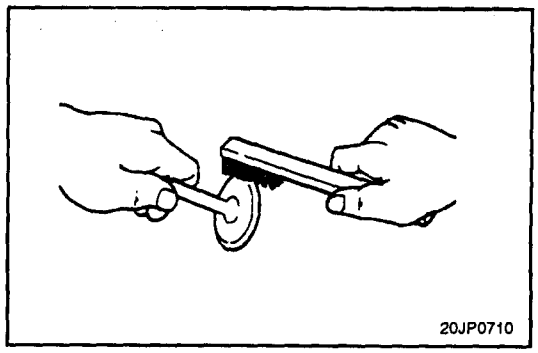


TSB Revisada :

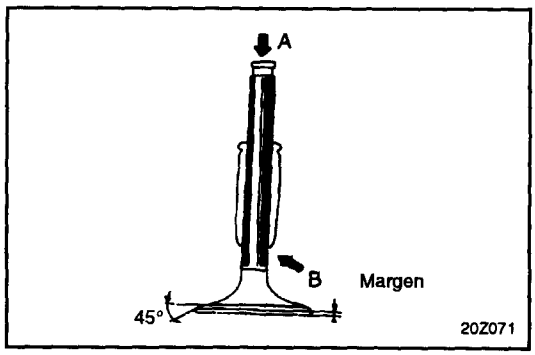
INSPECCIÓN

Válvulas

1. Utilizando cepillo de cables, limpiar la válvula profundamente.
2. Comprobar cada válvula por si hay desgaste, daño o distorsión de la cabeza y vástago en B . Reparar o corregir si es necesario.
   Si el extremo de vástago A está picado o desgastado, volver a pavimentar según sea necesario. Esta corrección debe limitarse a un mínimo. También volver a pavimentar la cara de válvula.
   Reemplazar la válvula si el margen ha disminuido a menos del límite de servicio.



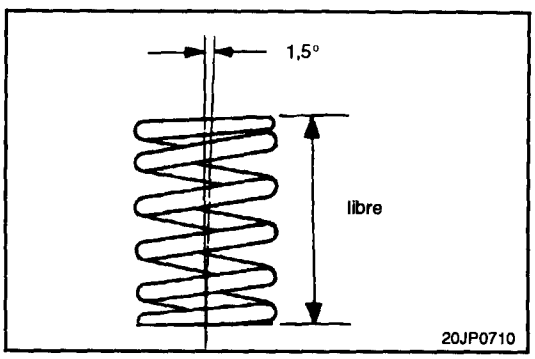
Margen
[Estándar de dimensión]
Admisión ..... 1,1 mm (0,0433 pulg.)
Escape ..... 1,3 mm (0,0512 pulg.)
[Límite]
Admisión ..... 0,8 mm (0,031 pulg.)
Escape ..... 1,0 mm (0,039 pulg.)



Muelles de válvula

1. Comprobar la longitud libre del muelle de válvula y la tensión. Si exceden el límite de servicio, reemplazar el muelle.
2. Utilizando un cuadrado, comprobar si cada muelle es cuadrado. Si el muelle es excesivamente no cuadrado, reemplazarlo.

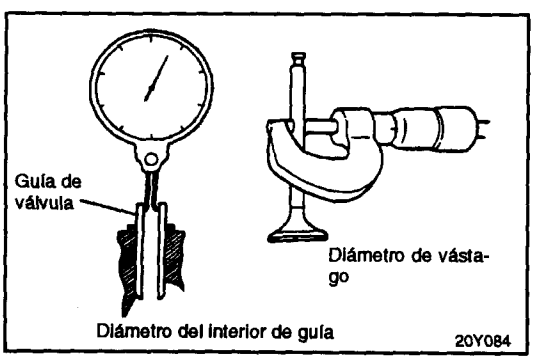
Muelle de válvula
[Estándar de Valor]
Altura libre ..... 21,6kg a 35mm(47,6 lb a 1,3780 pulg)
Carga ..... 45,1kg a 27,2mm(99,4 lb a 1,0709 pulg)
No cuadrado ..... 1,5° o menos



Guías de válvula

Comprobar el juego del vástago de válvula a la guía. Si el juego excede el límite de servicio, reemplazar la guía de válvula con otra parte de mayor tamaño.

Juego del vástago de válvula a la guía
[Estándar de dimensión]
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 (0,006 pulg.)



Tamaños mayores de Guía de Válvula

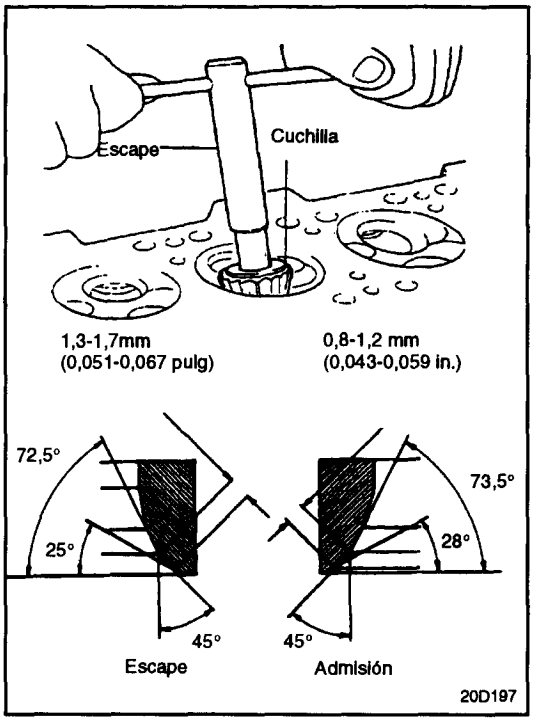
Tamaño (mm)	Marca del tamaño	Tamaño del agujero de culata mm (pulg.)
0,05 (0,002) O.S	5	11,05-11,068 (0,4350-0,4357)
0,25 (0,010) O:S	25	11,25-11,268 (0,4291-0,4436)
0,50 (0,020) O.S	50	11,50-11,518 (0,4528-0,4534)

TSB Revisada :

Anillo de Asiento de Válvula

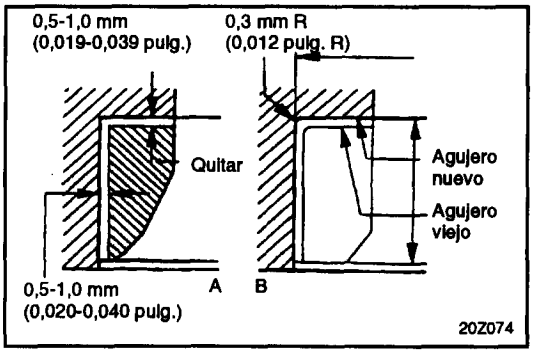
Comprobar el asiento de válvula por si hay evidencia de sobrecalentamiento y contacto no adecuado con la cara de válvula. Rehabilitar o reemplazar el asiento si es necesario.

Antes de rehabilitar el asiento, comprobar si la guía de válvula está desgastada. Si la guía de válvula está desgastada, reemplazarla, entonces rehabilitar el asiento. Rehabilitar el asiento de válvula con un esmerilador del asiento de válvula o cuchilla. La anchura de contacto del asiento de válvula debería encontrarse dentro de las especificaciones y centrada en la cara de válvula.



Procedimiento de reemplazamiento del Anillo del Asiento de Válvula

1. Cualquier anillo del asiento de válvula que ha sido desgastado por encima del límite de servicio debería ser desmontado a temperatura normal tras cortar casi toda la pared de inserción, utilizando cuchillas de asiento de válvula, tal como se muestra en Fig. "A".



Tamaños Mayores del Anillos del Asiento de Válvula

Descripción	Tamaño mm (pulg.)	Marca de tamaño	Altura del anillo de asiento H mm (pulg.)	Culata I.D. mm (pulg.)
Válvula de admisión	0,3 (0,012) O.S	30	5,1-5,3 (0,201-0,209)	29,8-29,821 (1,173-1,174)
anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	5,4-5,6 (0,213-0,220)	30,1-30,121(1,185-1,186)
Válvula de escape	0,3 (0,012) O.S	30	5,9-6,1 (0,232-0,240)	27,3-27,321(1,074-1,075)
anillo de asiento	0,6 (0,024) O.S	60	6,2-6,4 (0,244-0,252)	27,6-27,621(1,086-1,087)

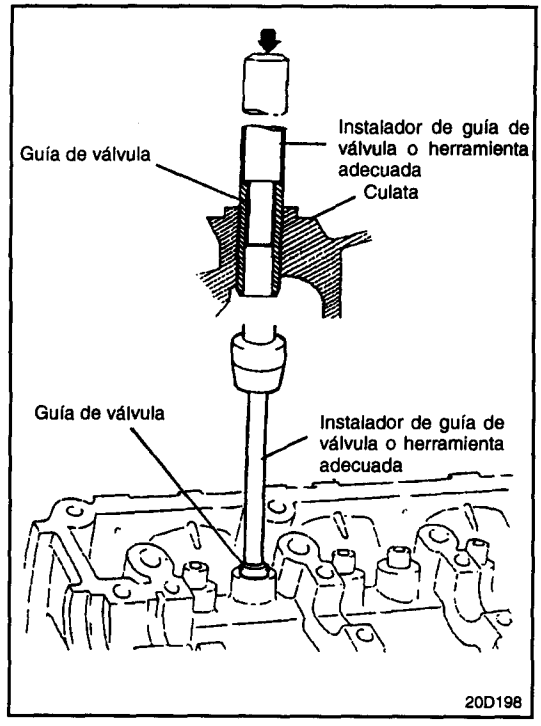
2. Después de desmontar el anillo de asiento, fresar el calibre del anillo de asiento utilizando un taladro o una cuchilla. Cortarlo al tamaño indicado en la tabla.
3. Calentar la culata hasta aprox. 250°C (480°F) y presionar el anillo de asiento de mayor tamaño. El anillo de asiento de mayor tamaño debería encontrarse a la temperatura ambiental para ser instalado. Tras instalar un nuevo anillo de asiento de válvula, volver a pavimentar el asiento de válvula utilizando el mismo procedimiento que en el párrafo 1 en Anillo de Asiento de Válvula.

TSB Revisada :

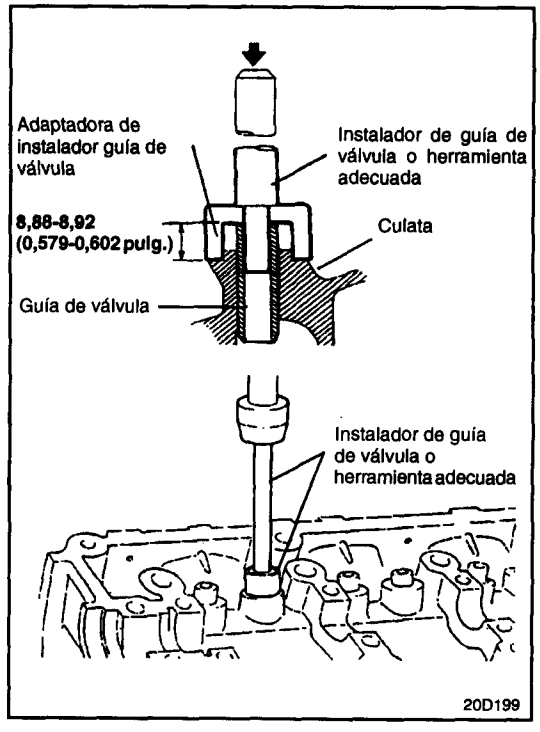
Procedimientos de Reemplazo de la Guía de Válvula

La guía de válvula se instala con un ajustado a presión. Utilizando un Instalador de Guía de Válvula (09221-22000) o herramienta adecuada, reemplazar la guía de válvula mediante el siguiente procedimiento.

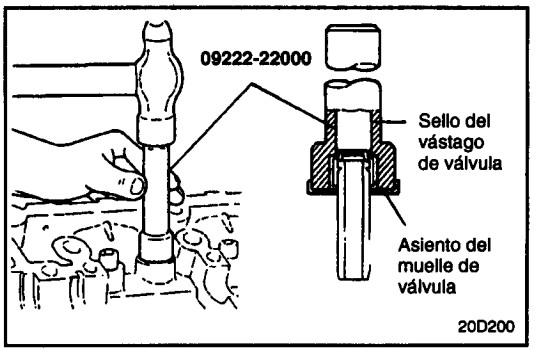
1. Utilizando la varilla de empuje del Instalador de Guía de Válvula, empujar la guía de válvula hacia fuera y hacia el bloque de cilindro con un empuje.
2. Fresar el agujero de inserción de la guía de válvula en la culata para conseguir el mayor tamaño especificado de la nueva guía de válvula.



3. Utilizando el Instalador de Guía de Válvula o herramienta adecuada, ajustar(09222-29000) a presión la guía de válvula. La utilización de un instalador de guía de válvulaposible ajustar a presión la guía de válvula a una altura predeterminada. La guía de válvula debería ser instalada desde la parte superior de la culata. Notar que las guías de válvula de entrada y de escape son de diferente longitud [42,7 mm (1,68 pulg.) para la de entrada y 39,1 mm (1,54 pulg.) la de escape].
4. Cuando las guías de válvula han sido instaladas, introducir nuevas válvulas y comprobar el juego.
5. Cuando las guías de válvula son reemplazadas, comprobar el contacto de válvula al asiento y volver a acondicionar los asientos de válvula según sea necesario.



INSTALACIÓN

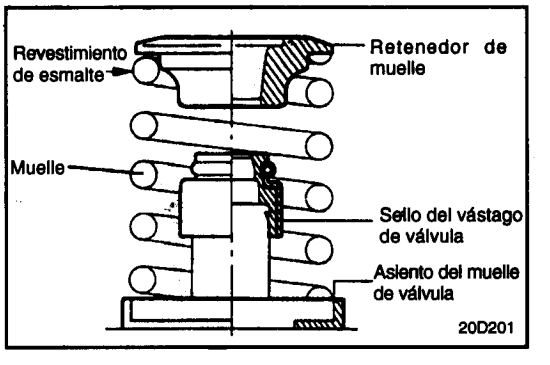


PRECAUCIÓN

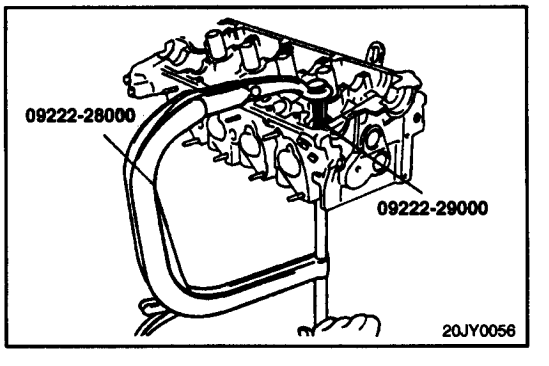
1) Limpiar cada pieza antes del montaje.

2) Aplicar aceite de motor a las piezas corredizas y giratorias.

1. Tras instalar el asiento de muelle, ajustar el sello de vástago a la guía de válvula.
   Para instalarlo, introducir el sello golpeando suavemente la Herramienta Especial, Instalador del Sello de Aceite del Vástago de Válvula (09222-22000). El sello está instalado en la posición especificada por medio de la herramienta especial. La instalación incorrecta del sello afectará desfavorablemente el borde I.D. y excentricidad, produciendo fugas de aceite en las guías de válvula. Cuando se instale, por tanto, tener cuidado de no doblar el sello. No volver a utilizar sellos de vástago viejos.
2. Aplicar el aceite de motor a cada válvula. Introducir las válvulas en las guías de válvula. Evitar insertar la válvula en el sello por la fuerza.
   Tras la inserción, comprobar para ver si la válvula se mueve suavemente.



3. Instalar muelles y retenedores de muelles.
   Los muelles de válvula deberían instalarse con el lado esmaltado hacia el retenedor del muelle de válvula.

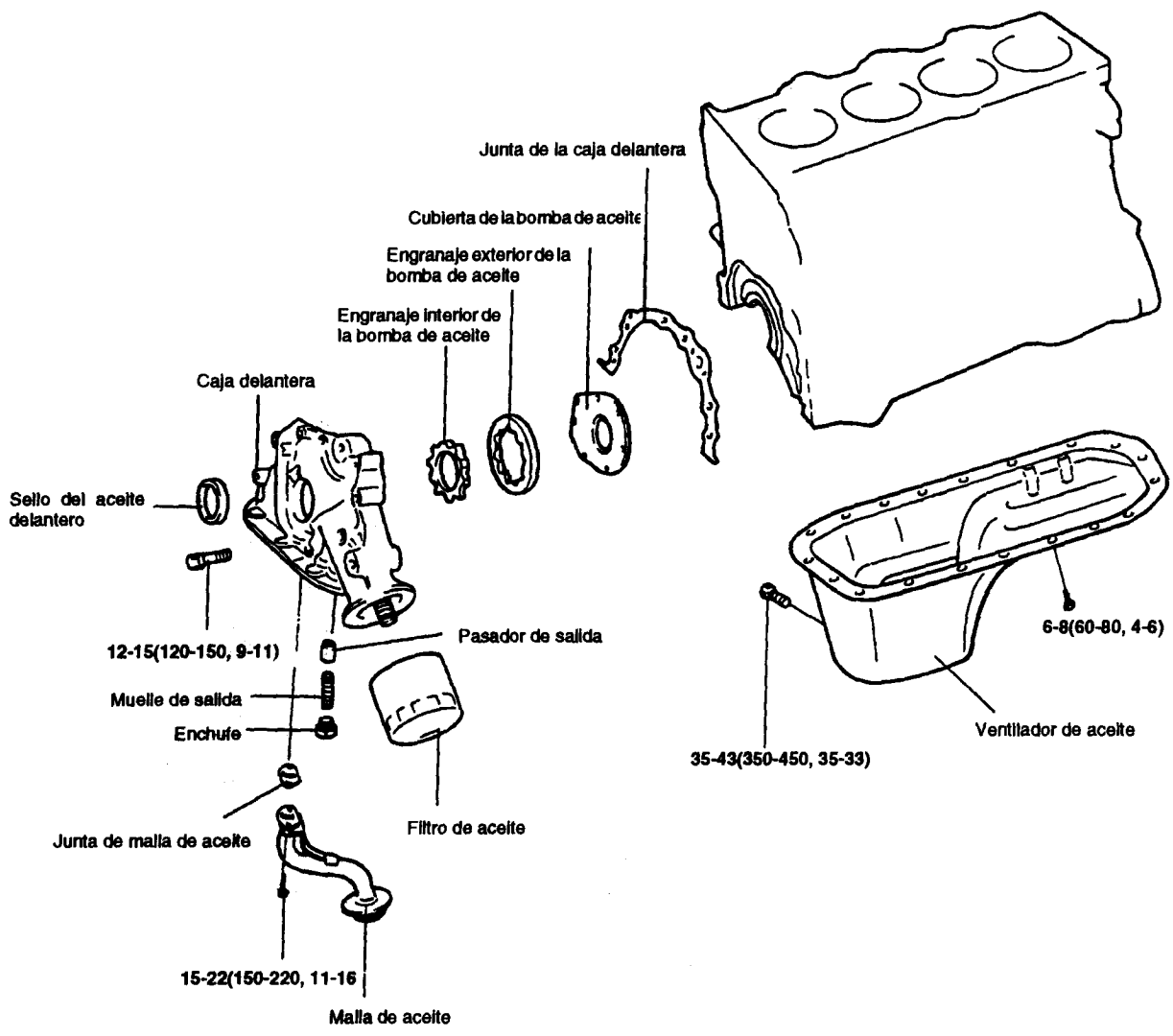


4. Utilizando la Herramienta Especial, Compresor del Muelle de Válvula (09222-28000, 09222-29000), comprimir el muelle. Tener cuidado de que el sello del vástago de válvula no sea deformado por la parte inferior del retenedor. Entonces instalar los cierres del retenedor. Tras instalar las válvulas, asegurarse de que los cierres del retenedor están instalados adecuadamente.
5. Instalar la culata. Referirse a "Culata".

TSB Revisada :

CAJA DELANTERA, BOMBA DE ACEITE

COMPONENTES



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

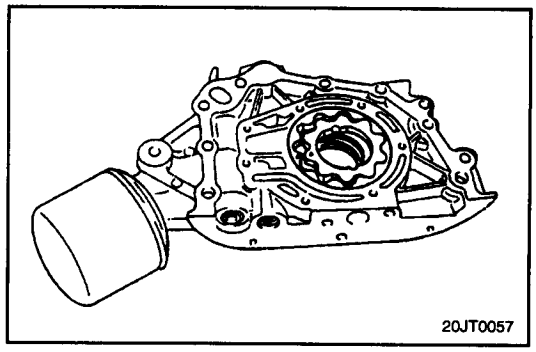
20JT0075

CÓMO QUITAR

1. Quitar la correa de la distribución. Referirse a "Correa de la Distribución"
2. Quitar todos los pernos del colector de aceite.
3. Quitar el colector de aceite.
4. Quitar la malla de aceite
5. Quitar el montaje de la caja delantera.

TSB Revisada :

6. Desmontar la cubierta de la bomba de aceite.
7. Desmontar los engranajes interiores y exteriores de la caja delantera. Las marcas de engranaje en los engranajes interiores y exteriores indican la dirección de instalación. Asegurarse de que los engranajes interiores y exteriores se instalan tal y como se muestra.
8. Desmontar el tapón y desmontar el muelle de descarga y la válvula de descarga.


20JT0057

INSPECCIÓN

Caja Delantera

1. Comprobar si hay grietas o daño en la caja delantera. Reemplazar si es necesario.
2. Comprobar el retén de aceite delantera por si está desgastado o tiene bordes estropeados. Reemplazar si está defectuoso.

Déposito de Aceite y Malla de Aceite

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

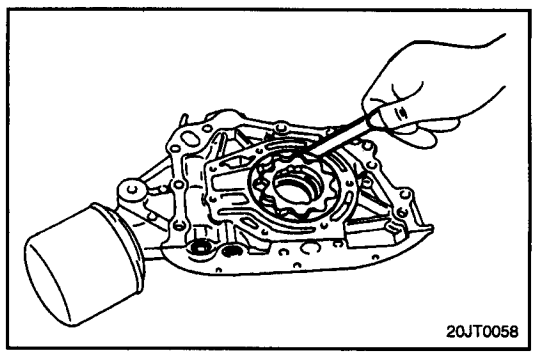
Caja Delantera y Cubierta de la Bomba de Aceite

Superficies desgastadas (especialmente escalonadas) o dañadas en contacto con los engranajes.

Engranajes de la Bomba de Aceite

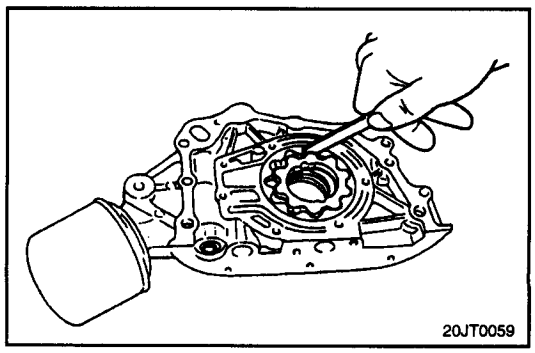
1. Superficies del diente de engranaje desgastada o dañada.
2. Juego entre el engranaje exterior y la caja delantera.

Engranaje exterior	
Juego entre la circunferencia exterior y la caja delantera	0,12-0,185mm (0,005-0,007 pulg.)


20JT0058

3. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje exterior y el creciente.

Estándar	0,025-0,069 mm (0,001-0,003 pulg.)


20JT0059

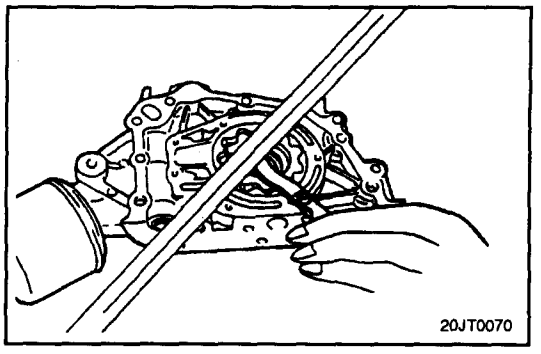
TSB Revisada :

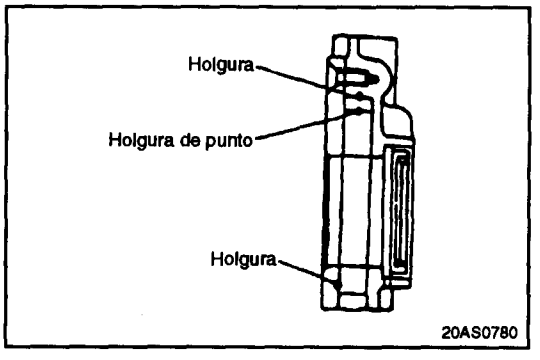
4. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje interior y el creciente.

Estándar ..... 0,06-0,11 mm (0,0024-0,0043 pulg.)

5. Comprobar el juego entre el saliente del engranaje interior y el creciente.

Estándar..... 0,04-0,085 mm (0,0016-0,0033 pulg.)





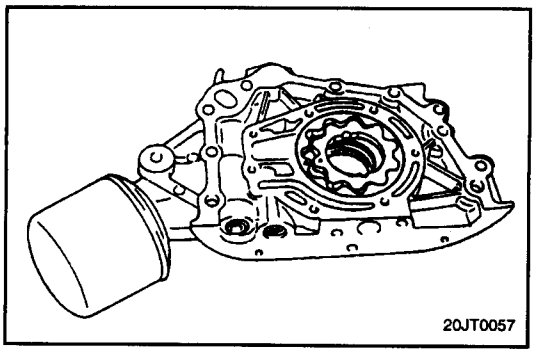
Válvula de Descarga y Muelle

1. Comprobar la condición 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.

[Estándar de Valor]
Altura libre ..... 46,6 mm (1,835 pulg.)
Carga ..... 6,1 kg/40,1 mm (13,4 lb/1,579 pulg.)

INSTALACIÓN

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, tal como se muestra.
2. Instalar la cubierta de la bomba de aceite y ajustar los pernos a la torsión especificada. Tras ajustar los pernos, comprobar para asegurarse de que el engranaje gira suavemente.

Par de apriete
Perno de la cubierta de la bomba de agua ..... 8-12 Nm (80-120 kg.cm, 6-8,8 lb.pie)

3. Instalar la válvula de descarga y el muelle. Ajustar el enchufe a la torsión especificada. Aplicar el aceite de motor a la válvula de descarga.

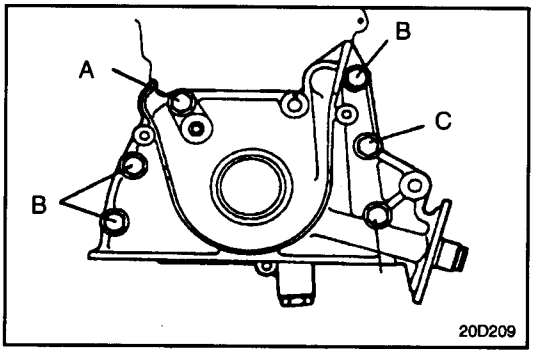
Par de apriete
Enchufe de la válvula de descarga..... 40-50 Nm (400-500 kg.cm, 29-36 lb.pie)

Caja Delantera

Instalar el montaje de la caja delantera con una junta nueva, y ajustar los pernos a la torsión especificada.

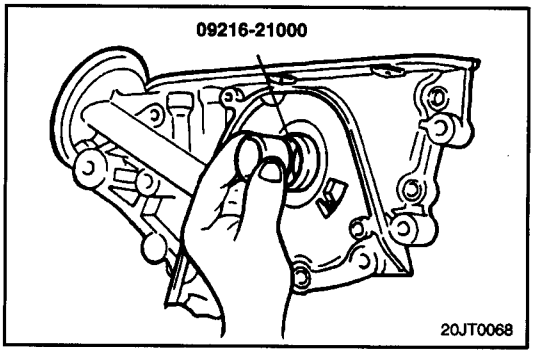
Longitud del cuerpo	(A)	22 mm (0,86 pulg.)
	(B)	30 mm (1,18 pulg.)
	(C)	45 mm (1,77 pulg.)
	(D)	60 mm (2,36 pulg.)

Par de apriete ..... 20-27 Nm (200-270 kg.cm, 8,7-11 lb.pie)

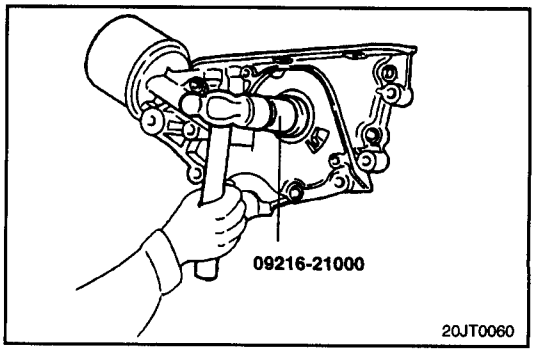


Sello de Aceite

1. Inspeccionar si hay bordes desgastados, distorsionados o dañados.
2. Comprobar si el anillo de muelle está alargado.
3. Siempre o usar el sello nuevo de aceite al volver a montar.



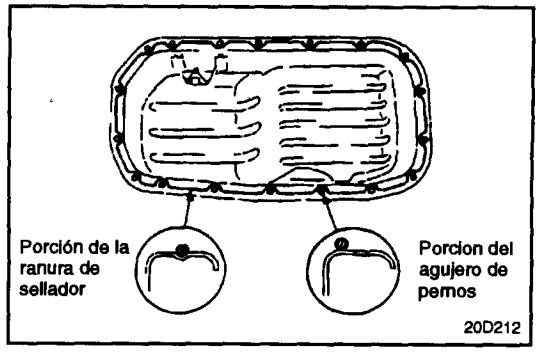
4. Utilizar la Herramienta Especial, Instalador de Retén de Aceite Delantero del Cigüeñal (09216-21000), para instalar el retén o de aceite.
5. Instalar la rueda de cadena del cigüeñal, correa de la distribución y polea del cigüeñal. Referirse a "Correa de la Distribución".
6. Instalar la malla de aceite.
7. Limpiar ambas superficies de la junta del colector de aceite y el bloque de cilindro.



8. Aplicar sellador en la ranura de la pestaña del colector de aceite tal como se muestra.

PRECAUCIÓN

1) **Aplicar sellador de de aprox. 4 mm (0,16 pulg.) en espesor.**
2) **Tras aplicar sellador, no exceder 15 minutos antes de instalar el colector de aceite.**

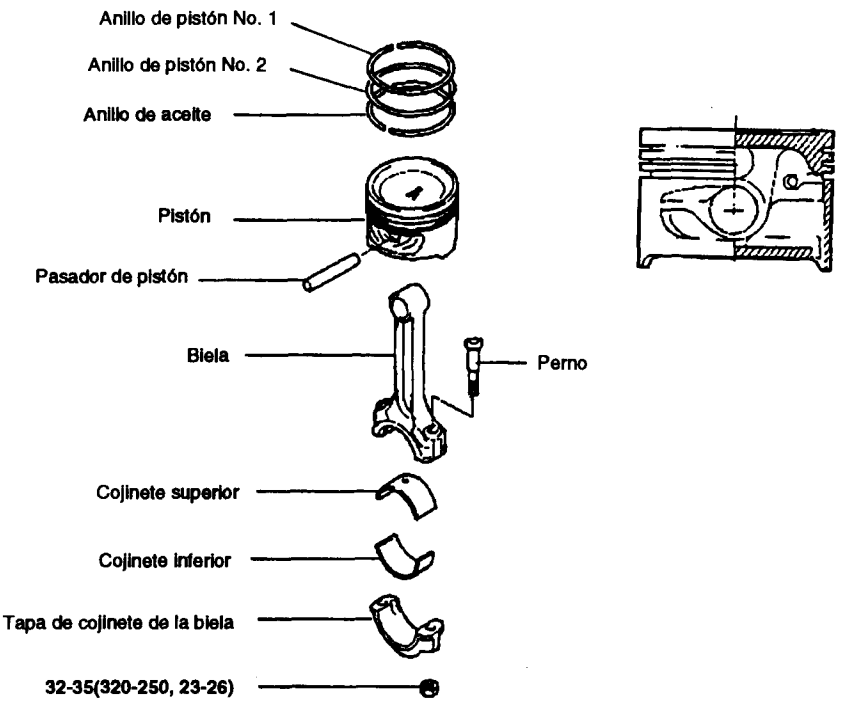


9. Instalar el colector de aceite y ajustar los pernos a la torsión especificada.

Par de apriete
Perno del colector de aceite ..... 6-8 Nm (60-80 kg.cm, 4-6 lb.pie)

PISTÓN Y BIELA

COMPONENTES



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

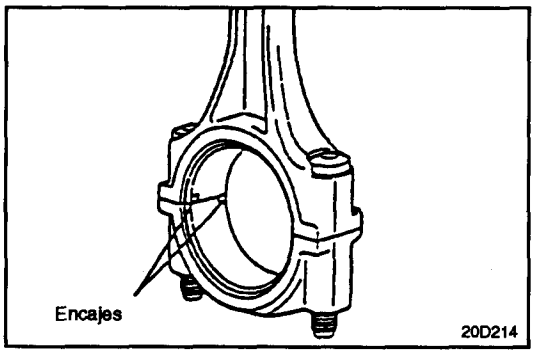
CÓMO QUITAR

Tapa de la biela

NOTA

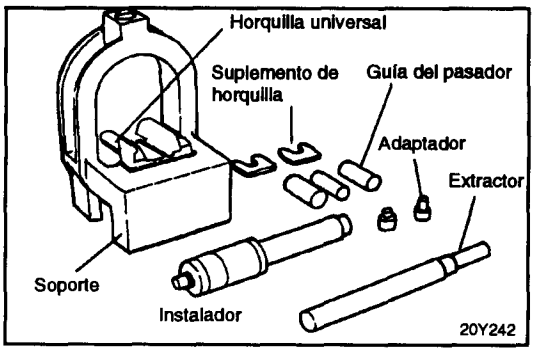
Mantener los cojinetes ordenados con sus correspondientes bielas (de acuerdo con los números de cilindros) para montarlos de nuevo adecuadamente.

1. Quitar las tuercas de la tapa de la biela y entonces desmontar las tapas y el cojinete del gran extremo más bajo.
2. Empujar cada montaje de pistón-biela hacia la parte superior del cilindro.



Procedimientos de Desmontaje e Instalación del pasador de Pistón

1. Utilizar las herramientas especiales (09234-33001), para desmontar y volver a montar el pistón y la biela.
2. Colocar el suplemento adecuado en la horquilla (09235-22000) de la herramienta. Colocar el suplemento entre la biela y el pistón.

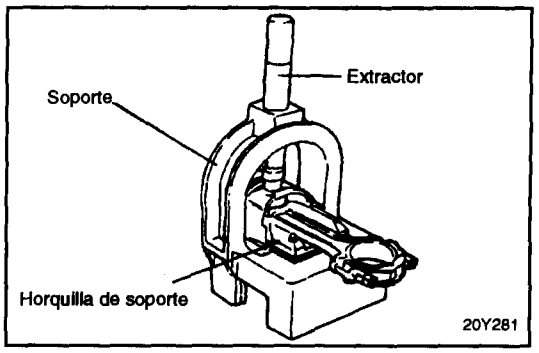


TSB Revisada :

3. Introducir la adecuada herramienta de desmontaje a través del agujero en el arco de la herramienta.

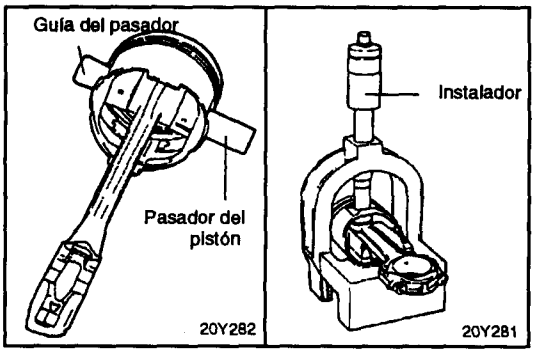
NOTA
Centrar el montaje del pistón, la biela y el eje con el árbol de desmontaje.

4. Empujar el pasador del pistón fuera de la biela.



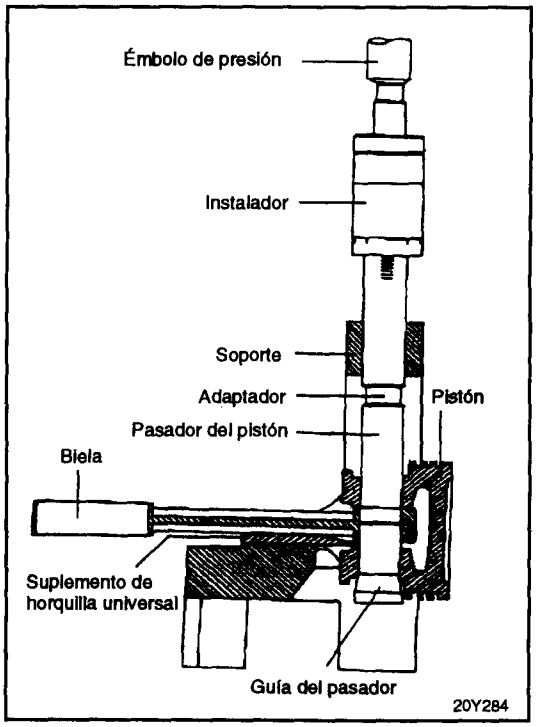
5. Instalar la adecuada guía de pasador (referirse al cuadro de aplicaciones) a través del pistón y en la biela. Pasar la guía del pasador de macho al interior del pistón para que se dé una retención adecuada. Dejar el pasador del pistón en el otro lado del pistón.

NOTA
La guía del pasador centra la biela en el pistón. Cuando el pistón, biela, pasador del pistón y ensamblaje de la guía de pasador son colocados en la horquilla de la herramienta, la guía de pasador también centrará este montaje en la herramienta. Si una guía de pasador es demasiado pequeña para ser utilizada, el montaje de pistón no estará centrado en la herramienta, y se producirán averías en la horquilla y/o el suplemento de la herramienta.

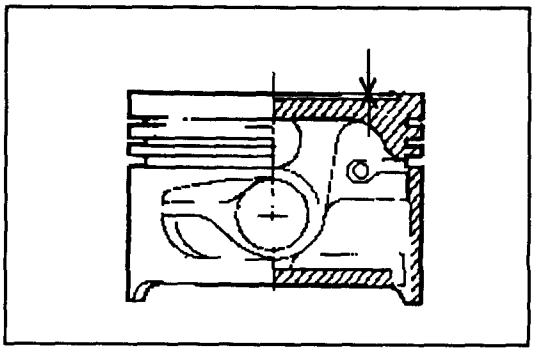


6. Instalar el montaje de pistón en el montaje de horquilla de la herramienta. La herramienta soportará la biela en el pasador del pistón. Asegurarse de que el montaje del pistón está deslizado sobre la horquilla hasta que la guía del pasador toque el suplemento de horquilla.
7. Ajustar el árbol de instalación a la longitud adecuada girando el manguito enumerado en el eje marcado con letras hasta que se obtenga la combinación alfanumérica especificada en el cuadro de aplicaciones. Girar la tuerca estriada para cerrar el manguito enumerado en el eje.
8. Insertar el árbol de instalación en el agujero en el arco de la herramienta. Presionar el pasador de pistón en la biela hasta que el manguito del cilindro de instalación toque la parte superior del arco de la herramienta. La guía del eje caerá fuera de la biela a la vez que el pasador del pistón es presionado.

PRECAUCIÓN
No exceder 5000 libras de fuerza cuando se pare el manguito del cilindro de instalación contra el arco.



NOTA
Profundidad de vaso ..... 0,3-0,5 mm (0,012-0,02 pulg.)



TSB Revisada :

INSPECCIÓN

Pistón y pasador de Pistón

1. Comprobar cada pistón por si hay suciedad, cortes, desgaste, y otros defectos.
   Reemplazar cualquier pistón defectuoso.
2. Comprobar cada anillo de pistón por si hay roturas, daño, y desgaste anormal. Reemplazar los anillos defectuosos. Cuando el pistón requiera ser reemplazar, sus anillos también deberían ser reemplazados.
3. Comprobar que el pasador de pistón encaja en el agujero del pasador de pistón. Reemplazar cualquier pistón y montaje de eje que sea defectuoso.
   El pasador del pistón debe ser empujado en el agujero de eje a mano a la temperatura ambiental.

Anillos de Pistón

1. Medir la holgura lateral del anillo de pistón. Si el valor medido excede del límite de servicio, insertar un anillo nuevo en una ranura de anillo para medir la holgura lateral. Si la holgura todavía excede del límite de servicio, reemplazar el pistón y los anillos conjuntamente. Si es menor del límite de servicio, reemplazar los anillos de pistón solamente.

Holgura lateral del anillo de pistón
- Nº.1 ..... 0,04-0,08 mm (0,0016-0,0031 pulg.)
- Nº.2 ..... 0,03-0,07 mm (0,0012-0,0027 pulg.)

[Límite]
- Nº.1 ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)
- Nº.2 ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)

2. Para medir la separación de extremo de anillo, insertar un anillo de pistón en el calibre de cilindro. Colocar correctamente el anillo en el cilindro empujando suavemente hacia abajo con un pistón. Desmontar el pistón y medir la separación de extremo con un calibrador de cinta. Si la separación no se encuentra dentro del límite de servicio, reemplazar el anillo de pistón.

Unidad mm(Pulg.)

Artículo	Estándar	Límite
	1,5L	
Separación de extremo del anillo de posición Nº.1	0,15-0,3 (0,0059-0,0118)	1 (0,039)
Separación de extremo del anillo de pistón Nº. 2	0,25-0,40 (0,0098-0,0157)	1 (0,039)
Separación de extremo de la baranda lateral del anillo de aceite	0,2-0,7 (0,0078-0,0275)	1 (0,039)

Cuando se reemplace el anillo sólo, sin corregir el calibre de cilindro, comprobar la separación de extremo con el anillo situado en el fondo inferior del recorrido de anillo.
Cuando se reemplace un anillo, asegurarse de utilizar un anillo de mismo tamaño.

TSB Revisada :

Marca y tamaño de servicio del anillo de pistón

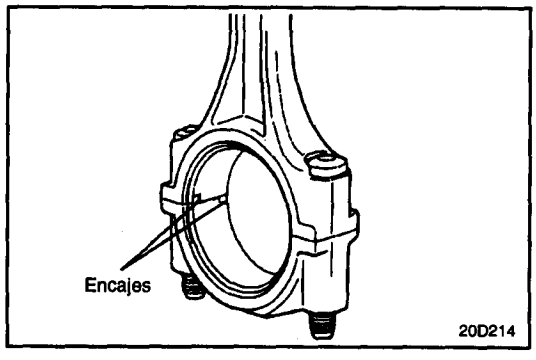
STD	Ninguno
0,25 mm(0,010 pulg.) O.S	25
0,50 mm (0,020 pulg.) O.S.	50
0,75 mm (0,030 pulg) O.S.	75
1,00 mm (0,039 pulg.)O.S.	100

NOTA

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

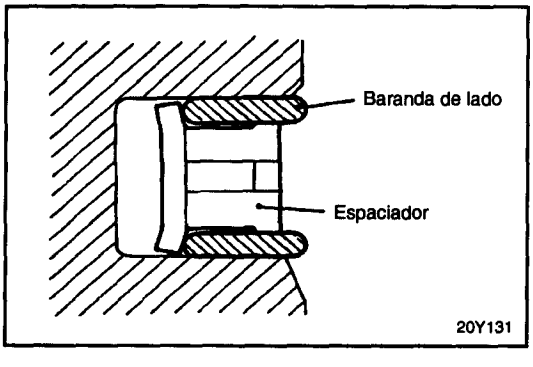
Bielas

1. Cuando se vuelva a instalar, asegurarse de que los números puestos en la biela y en la tapa coinciden. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar se encuentran en el mismo lado.



2. Reemplazar la biela si está estropeada en las caras de empuje a cada lado. También si un desgaste escalonado o una superficie muy áspera del diámetro interior del extremo pequeño es aparente, la varilla debe ser reemplazada.
3. Utilizando una herramienta de alinear biela, comprobar si la varilla está doblada o torcida. Si el valor medido es cercano al límite de reparación, corregir la varilla presionando. Cualquier biela que ha sido torcida severamente o deformada debería ser reemplazada.

Curvatura permitida de la biela	0,05 mm/100 mm (0,0020 pulg./3,94 pulg.) o menos
Torcedura permitida de la biela	0,1 mm/100 mm (0,0039 pulg./3,94 pulg.) o menos



INSTALACIÓN

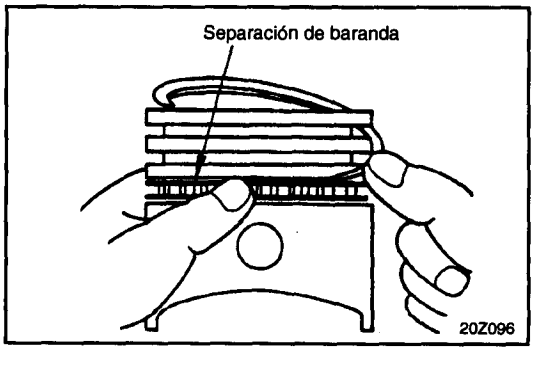
J20MD0A

1 Instalar el espaciador.
2. Instalar la baranda la teral superior. Para instalar la baranda lateral, primero colocar un extremo de la baranda lateral entre la ranura del anillo del pistón y el espaciador, mantenerlo apretado firmemente, y entonces presionar la parte a insertar en la ranura con el dedo tal como está ilustrado.

NOTA

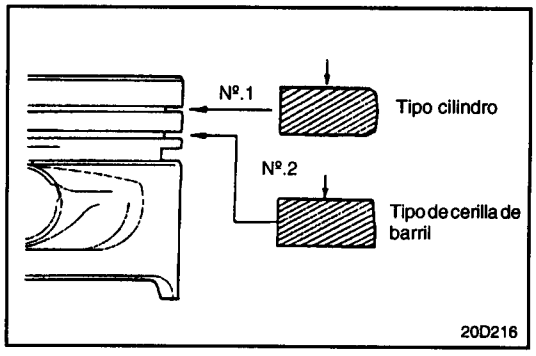
No utilizar un expansor de anillo de pistón al instalar la baranda lateral.

3. Instalar la baranda lateral inferior por el mismo procedimiento que el indicado en el Paso 2.

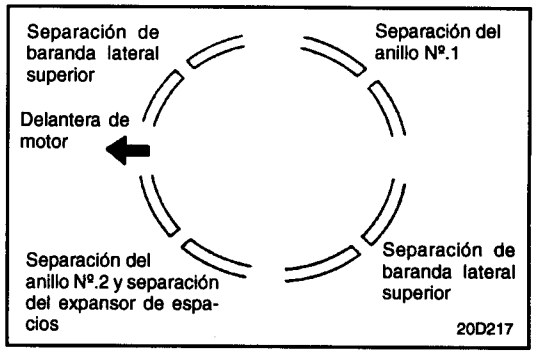


TSB Revisada :

4. Utilizando un expansor de anillo de pistón, instalar el anillo de pistón Nº.2.
5. Instalar el anillo de pistón Nº. 1.
6. Aplicar el aceite de motor alrededor del pistón y de los anillos de pistón.

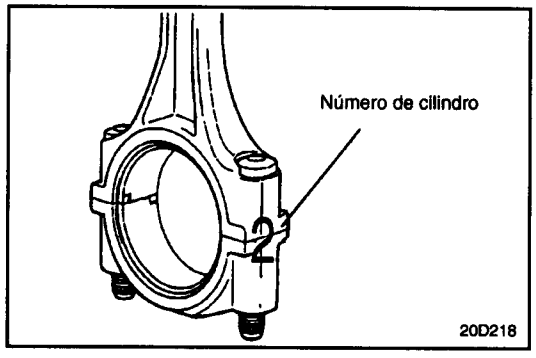


7. Colocar cada separación de extremo del anillo de pistón tan aparta-da como sea posible de las separaciones próximas. Asegurarse de que las separaciones no están situadas en direcciones de empuje o de pasador.
8. Sujetar los anillos de pistón firmemente en un compresor de anillos de pistón mientras son insertados en el cilindro.



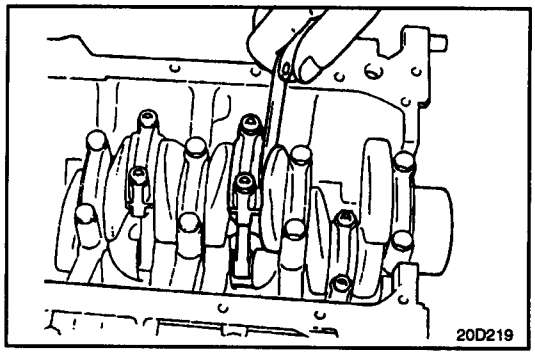
9. Asegurarse de que la marca delantera del pistón y la marca delantera (marca de identificación) de la biela están dirigidas hacia la parte delantera del motor.
10. Cuando la tapa de biela esté instalada, asegurarse de que los números de cilindro, puestos en la varilla y en la tapa en el desmontaje, coinciden.
11. Cuando una nueva biela es instalada, asegurarse de que los encajes para sujetar el cojinete en su lugar están en el mismo lado.
12. Ajustar las tuercas de el tapón de biela.

Par de apriete
Tuercas de la tapa de biela ..... 32-35 Nm (320-350 kg. cm, 23-26 lb. pie)



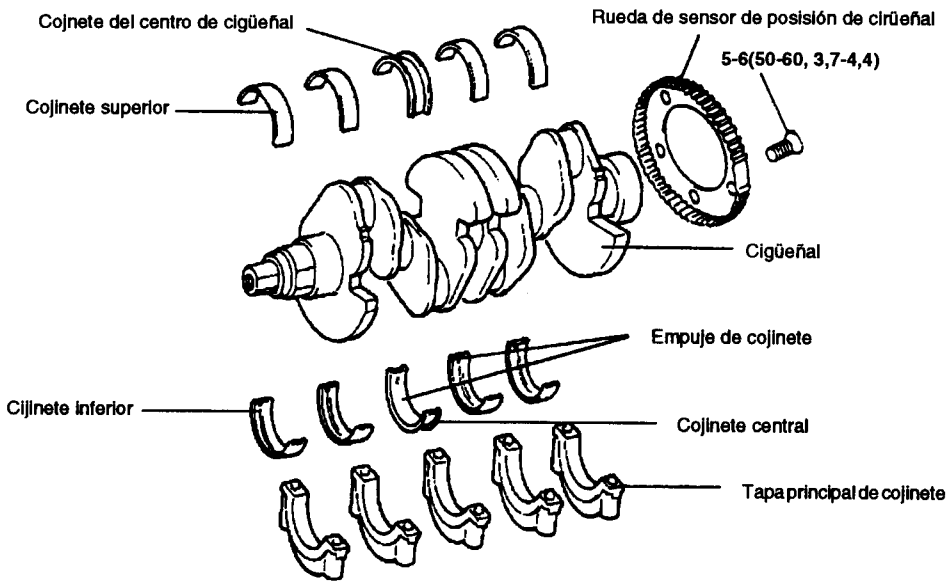
13. Comprobar el juego lateral de biela.

Holgura lateral ..... 0,10-0,25 mm (0,004-0,010 pulg.)
Límite ..... 0,4 mm (0,0157 pulg.)



CIGÜEÑAL

COMPONENTES



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

20D220

CÓMO QUITAR

1. Quitar la correa de distribución, caja delantera, volante, montaje de la culata y colector de aceite. Para mayores detalles referirse a los capítulos respectivos.
2. Quitar la placa trasera y el retén de aceite trasero.
3. Quitar las tapas de biela.

NOTA
Marcar las tapas de cojinete principales para posibilitar el montaje de nuevo, en la posición y dirección original.

4. Quitar las principales tapónes de cojinete y desmontar el cigüeñal. Mantener los cojinetes en orden por el número de tapón.
5. Quitar la rueda de sensor de posición del cigüeñal.

INSPECCIÓN

Cigüeñal

1. Comprobar los pivotes de cigüeñal y los pasadores por si hay daño, desgaste desigual y grietas. También comprobar si los orificios del aceite están obstruidos. Corregir o reemplazar cualquier parte defectuosa.
2. Inspeccionar la pérdida de redondez y forma cónica de los pivote del cigüeñal y pasadores.

[Estándar de dimensión]
Pivote de cigüeñal O.D. ..... 50 mm (1,9685 pulg.)
Cuello de biela de cigüeñal O.D. ..... 45 mm (1,7717 pulg.)
Pérdida de redondez y forma cónica del pasadordel pivote del cigüeñal..... 0,01 mm (0,0004 pulg.) o menos

TSB Revisada :

Cojinetes Principales y Cojinetes de Biela

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

Medida del Holgura de Aceite

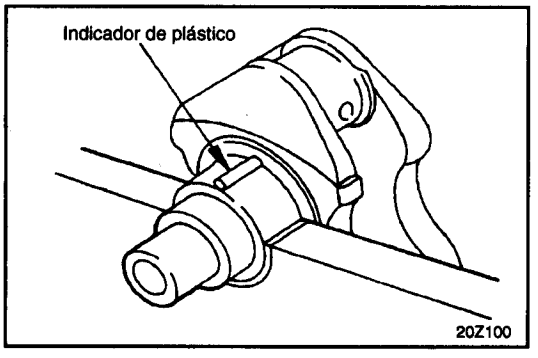
Para comprobar el juego del aceite, medir el diámetro exterior del pivote de cigüeñal y del cuello de biela del cigüeñal y el diámetro interior de cojinete. La holgura puede obtenerse calculando la diferencia entre los diámetros interiores y exteriores medidos.

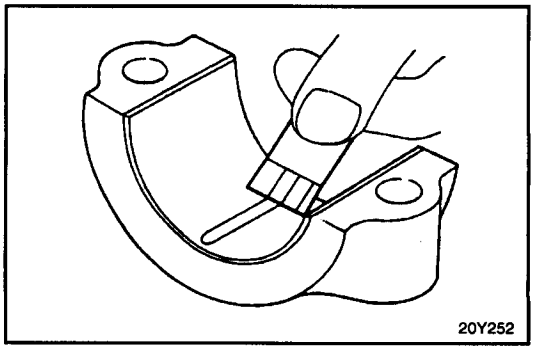
Holgura del pivote de aceite ..... 0,028-0,046 mm (0,0011-0,0018 pulg.)
Holgura del aceite de pasador.... 0,024-0,042 mm (0,0009-0,0017 pulg.)

Medida del Holgura de Aceite (Método del Indicador de Plástico)

El indicador de plástico puede utilizarse para medir el juego.

1. Quitar el aceite y grasa y cualquier otro tipo de suciedad de los cojinetes y los pivotes.
2. Cortar el indicador de plástico con la misma longitud como la anchura del pivote de cigüeñal y colocarlo en paralelo con el pivote, lejos de los orificios del aceite.
3. Instalar los pivotes y tapas y ajustarlos a la torsión especificada. Durante esta operación, no girar el cigüeñal. Quitar las tapas. Medir la anchura del indicador de plástico en su parte más ancha utilizando una graduación imprimida en el paquete del indicador de plástico.
   Si la juego excede el límite de reparación, el cojinete debería ser reemplazado o utilizar un cojinete de menor tamaño.
   Al instalar un nuevo cigüeñal, asegurarse de utilizar cojinetes de tamaño estándar.
   Si la holgura estándar no se obtiene incluso después sustituir los cojinetes, el pivote debería ser rectificado a un menor tamaño recomendado, y un cojinete de mismo tamaño debería ser instalado.



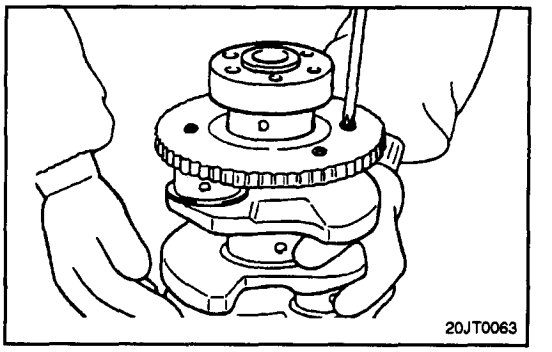


Retén de Aceite

Comprobar los retenes de aceite delantero y trasero por si están dañados o por si los bordes están desgastados. Sustituir cualquier retén que sea defectuoso.

TSB Revisada :

Sensor de volante



1. Quitar sensor del volante.
2. Comprobar que el volante sensor no esté dañado, gastado o agrietado, y reemplazarlo si fuera necesario.
3. Comprobar la holgura entre el volante sensor y el sensor de posición de la manivela con un calibrador de profundidad.

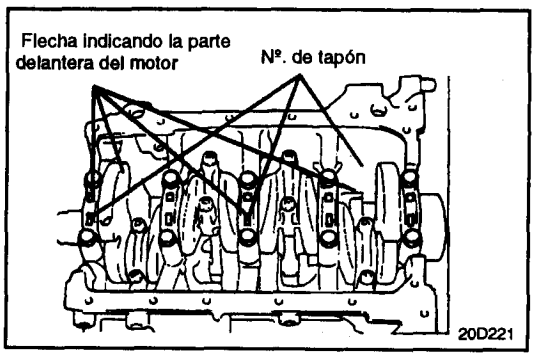
Holgura entre el sensor del volante y el sensor de posición de la manivela.
0,5-1,1 mm (0,020-0,043 pulg.)

NOTA

1. **Medir la fundidad de la parte superior del diente del sensor del volante y la parte exterior de la caja de transmisión.**
2. **Medir al diferencia entre la longitud y la profundidad del sensor.**
3. **Por longitud del sensor se entiende la distancia entre el extremo del sensor y el punto interior de la cara de contacto.**

INSTALACIÓN

1. Instalar los insertos del cojinete principal superior en el bloque de cilindro.
   Cuando vuelvan a utilizarse los cojinetes principales, acuérdese de instalarlos ayudándose de las marcas de colocación hechas en el momento de desmontarlos.
2. Instalar el cigüeñal y aplique aceite de motor a los pivotes.



3. Instalar e las tapas de cojinete y ajuste los pernos a la torsión especificada en el siguiente orden: centro, No. 2, No. 4, delantero y trasero.
   Deben ajustarse los pernos de tapa de modo uniforme en 2 o 3 etapas antes de ajustarlos a la torsión especificada.
   Deben instalarse las capas con la flecha apuntando hacia el lado del motor en el que se encuentra la polea de la manivela. Los números de las tapas deben estar en orden.

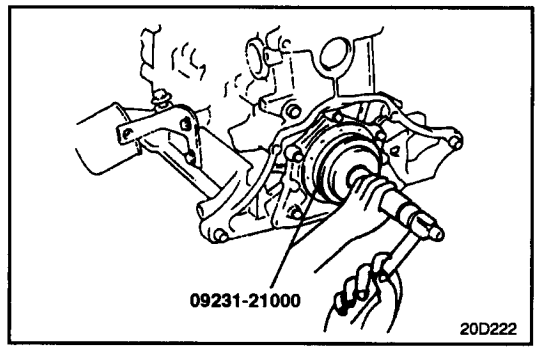
Par de apriete
- Perno del tapón del cojinete principal .....
  55-60 Nm (550-600 kg.cm, 40-43 lb.pie)
- Perno del tapón de biela .....
  32-35 Nm (320-350 kg.cm, 23-28 lb.pie)

4. Asegurarse de que el cigüeñal gire libremente y tenga la holgura adecuada entre el reborde de empuje del cojinete principal central y el cojinete de extremo grande de biela.

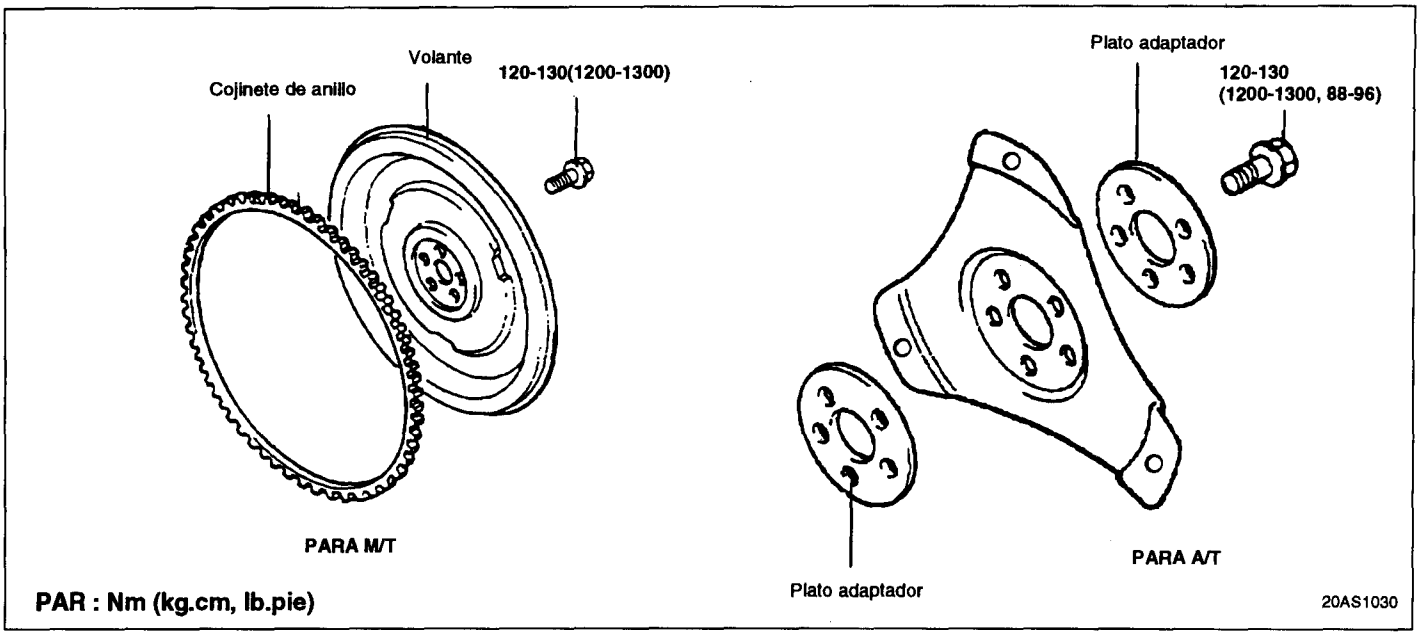
Holgura del cigüeñal .....
0,05-0,175 mm (0,002-0,005 pulg.)

TSB Revisada :

5. Instalar 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. Ajustar a presión el retén de aceite hasta dentro, con cuidado de que esté alineado.
6. Instalar la placa trasera y ajustar los pernos.
7. Instalar las tapas de biela. Referirse a "Pistón y Bielas".
8. Instalar el volante, caja delantera, colector de aceite y correa de distribución. Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.



VOLANTE



M/T : Vehículos de Transmisión Manual
A/T : Vehículos de Transmisión Automática

CÓMO QUITAR

1. Quitar la transmisión y el embrague.
2. Quitar el volante.

INSPECCIÓN

1. Comprobar el 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 el disco de embrague que toca la superficie del volante por si existe desviación.

Estándar de valor
Desviación del volante ..... 0,1 mm (0,004 pulg.)

3. Comprobar el cojinete de anillo por si hay daño, grietas, desgaste, y reemplazar si es necesario.

INSTALACIÓN

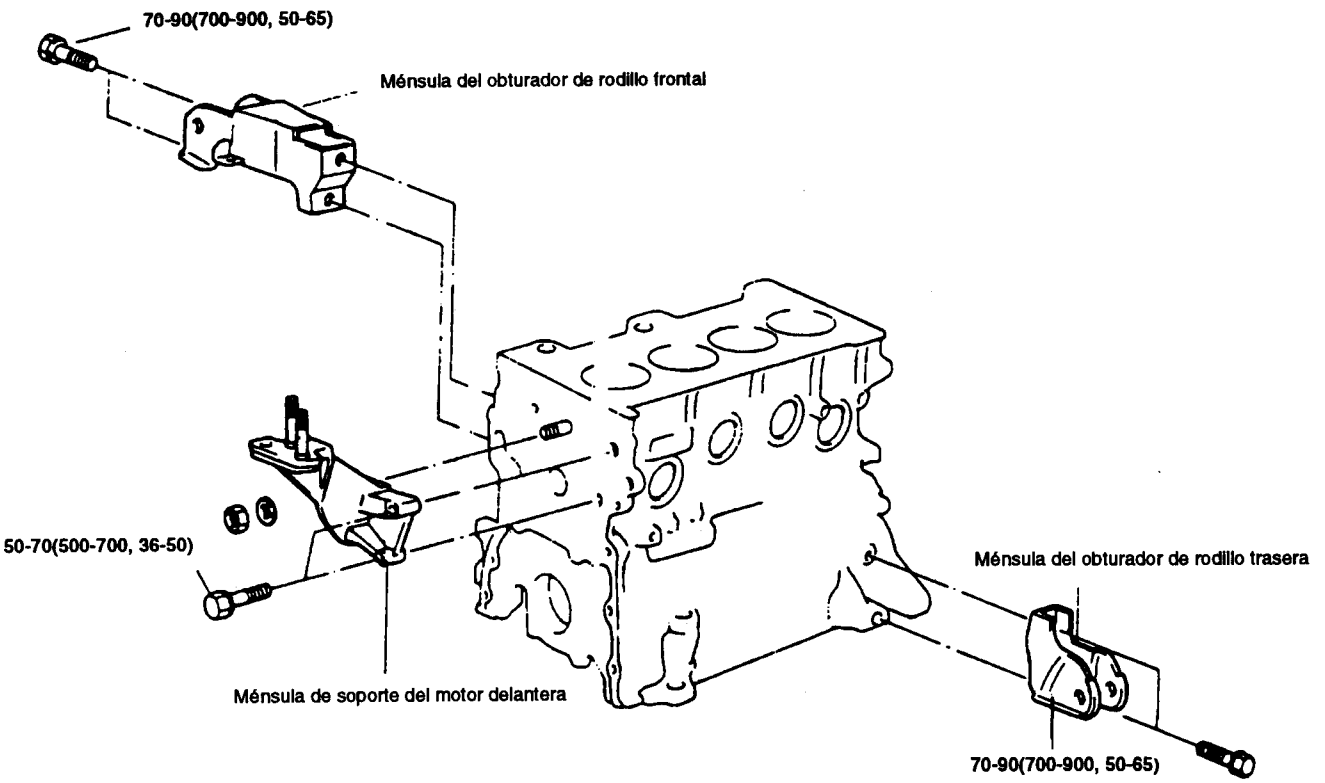
Instalar el montaje de volante y apretar los pernos a la torsión espec-ificada.

Par de apriete
Perno de volante .....
120-130 Nm (1,200-1,300 kg.cm, 88-96 lb.pie)

TSB Revisada :

BLOQUE DE CILINDRO

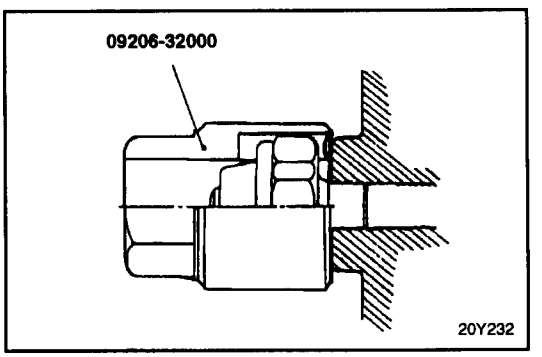
COMPONENTES



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

CÓMO QUITAR

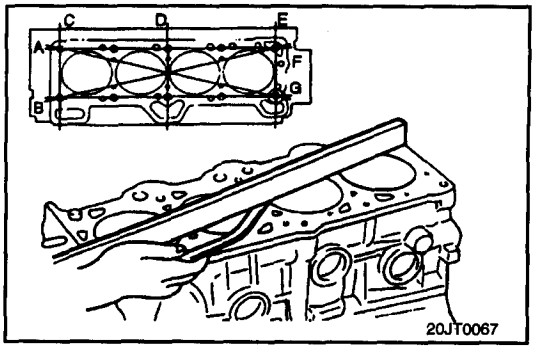
1. Quitar la culata, correa de distribución, caja delantera, volante, pistón y cigüeñal.
   Para mayores detalles, referirse a los capítulos respectivos.
2. Utilizando la herramienta especial (09260-32000), desmontar el interruptor de la presión de aceite.



TSB Revisada :

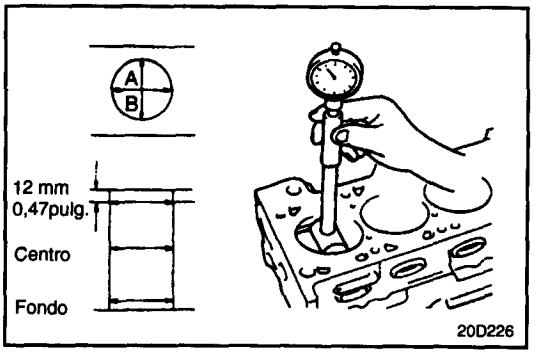
INSPECCIÓN

Bloque de cilindro



1. Visualmente comprobar el bloque de cilindro por si hay arañazos, óxido y corrosión. También inspeccionar si hay grietas o cualquier otro defecto, utilizando un agente detector de imperfecciones (magnafluxing). Corregir o reemplazar el bloque si está defectuoso.
2. Utilizando un indicador de borde rectos y calibrador de cinta, comprobar la superficie superior del bloque por si está desnivelada. Asegurarse de que la superficie está libre de mellas en la junta y otras materias extraños.

Estándar	0,05 mm (0,0020 pulg.) o menos
Límite	0,1 mm (0,0039 pulg.)



3. Medir el calibre de cilindro con un calibrador de cilindro a tres niveles en las direcciones A y B. Si los calibres de cilindro muestran más ovalación de la especificada o forma cónica o si las paredes del cilindro se encuentran muy rayadas, el bloque de cilindro debería ser rectificado de nuevo y alisadas. Nuevos pistones de mayor tamaño y anillos deben ser fijados.
   Los puntos de medida son como se muestran.

Cilindro I.D.	75,5 mm (2,972 pulg.)
Cilindro I.D.	Cerilla 0,02 mm (0,0008 pulg. o menos)

4. Si existe un canto en el cilindro, cortarlo con un escariador de rebordes.
5. Pistones mayores se encuentran disponibles en cuatro tamaños.

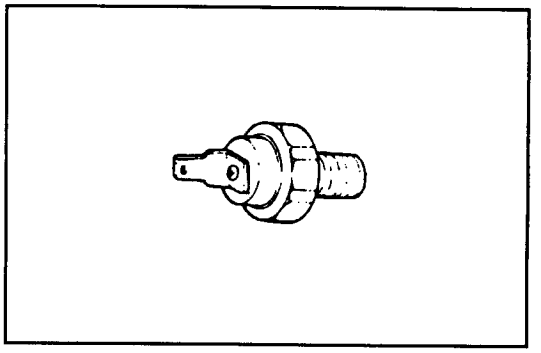
Tamaño y marca de servicio del pistón mm(pulg.)	
0,25 (0,010) O.S	0,25
0,50 (0,020) O.S	50
0,75 (0,030) O.S	75
1,00 (0,039) O.S	1,00

6. Cuando se rectifique el calibre de cilindro a un tamaño mayor, mantener la distancia especificada entre el pistón de mayor tamaño y el calibre, y asegurarse de que todos los pistones utilizados son de mismo tamaño mayor.

   La medida estándar del diámetro exterior del pistón se toma a un nivel 12 mm(0,47 pulg) por encima de la parte inferior de la falda de pistón y a lo largo de las superficies de tope.

Holgura de pistón-a-pared de cilindro	0,025-0,045 mm (0,0008-0,0016 pulg.)

CONMUTADOR DE PRESIÓN DE ACEITE

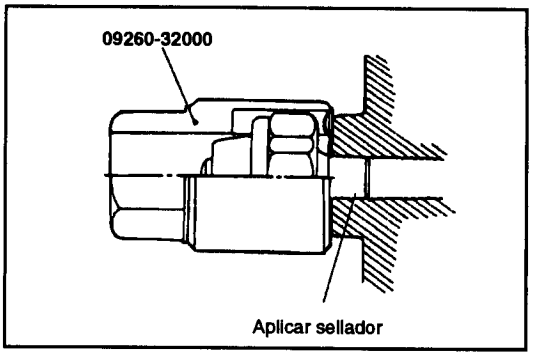


1. Si da lámpara indicando "PRESIÓN DE ACEITE" se enciende cuando el interruptor de encendido esta ajustado a "ON", y se apaga cuando el motor arranca y gira al ralentl, entonces, todo está en orden. Sin embargo, si no se enciende la lámpara cuando el interruptor está "ON", comprobar el interruptor, la lampara y el alambrado.
2. Si hay corriente cuando el interruptor encendido está ajustado a "ON" y si no hay corriente cuando el motor gira al ralenti, el interruptor está bien. Entonces, comprobar lámpara y alambrado.

Presión para funcionar interruptor de la presión de aceite.....
14,71-29,42 kPa (0,15-0.3 kg/cm², 2,1-4,3 psi)

3. Usando la herramienta especial (09260-32000), apretar el interruptor al par especificado.

NOTA
No ejercer torsión en exceso al interruptor **de la presión de aceite.**

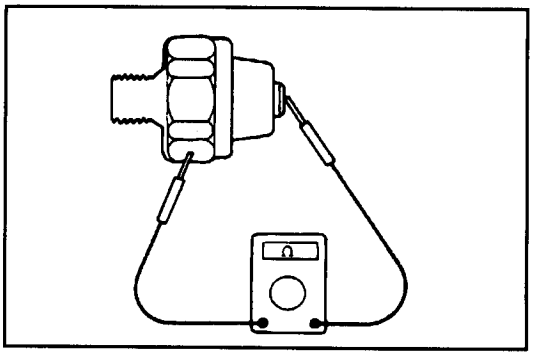


Par de apriete
Montaje y de emisor de la presión de aceite .....
15-22 Nm(150-220 kg.cm, 11-16 lb.pie)
Adaptador de conmutador de la presión de aceite .....
13-15 Nm (130-150 kg.cm, 9,6-11 lb.pie)

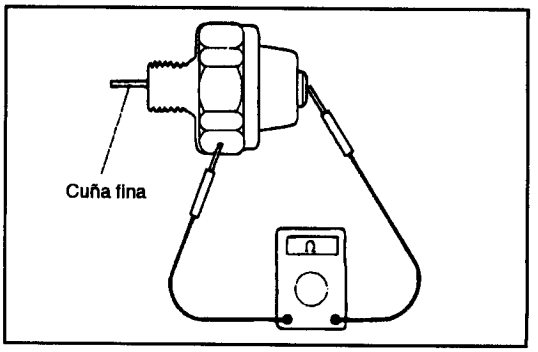
INSPECCIÓN

Z20UC0A

1. Comprobar la continuidad entre la terminal y el cuerpo con un óhmetro. Si no hay continuidad, reemplazar el interruptor de la presión de aceite.



2. Comprobar la continuidad entre el terminal y el cuerpo cuando se empuja la cuña fina. Si existe continuidad incluso cuando se empuja la cuña fina, reemplazarla.
3. O, si no hay continuidad cuando se aplica una aspiración de 50 kPa (70 psi) a través del orificio de aceite, el interruptor está funcionando adecuadamente. Comprobar que no hay escapes de aire. Si hay escapes de aire, el diafragma está roto. Sustituir el interruptor.



TSB Revisada :

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

GENERALIDADES 2
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 7
RADIADOR 8
TAPA DEL RADIADOR 11
BOMBA DE AGUA 12
TERMOSTATO 16
SENSOR Y EXPEDIDOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE 18
MANGUERA Y TUBERÍA DEL REFRIGERADOR 22

GENERALIDAES

D25CA3A

ESPECIFICACIONES

Método de refrigeración	Enfriamiento por agua, a presión. Circulación forzada con ventilador eléctrico.
Sistema de refrigeración	
Cantidad	6 ltr. (7 U.S. qts., 6,9 Imp. qts.)
Radiador	
Tipo	Aleta de tipo ondulada a presión
Capacidad	38.000 kcal/h
Tapa del radiador	
Presión de apertura de la válvula principal	81,4 - 108 kPa (11,8 - 15,6 psi, 0,83 - 1,1 kg/cm²)
Presión de apertura de la válvula de vacío	-6,86 kPa (-1,00 psi, -0,07 kg/cm²) o menos
Bomba de refrigerante	Impulsor de tipo centrífugo
Termostato	
Tipo	Tipo de cera bolita con válvula de acoplamiento
Temperatura de apertura de válvula	88°C (190°F)
Temperatura de apertura total	100°C (212°F)
Elevador de válvula, totalmente abierto	8,5 mm (0,33 pulg.) o más a 100°C (212°F)
Marca de identificación	88 (Marcado en la pestaña)
Correa de transmisión	
Tipo	Correa dentada - V
Expedidor de temperatura del refrigerante	
Tipo	Tipo de termistor
Resistencia	90,5 - 117,5 Ω a 70°C (158°F)
Termointerruptor(en radiador)	21,3 - 26,3 Ω a 115°C (239°F)
Temperatura de funcionamiento	
OFF → ON	85±3°C(185±5,4°F)
ON → OFF	78°C(172°F) o más
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	
Tipo	Tipo de termistor sensible al calor
Temperatura de encendido	Encendido "ON" a 50°C (122°F) o más
Refrigerante de aceite de transmisión automática	
Capacidad	1,200 kcal/h

SERVICIO ESTÁNDAR

Z25CG3A

Valor estándar	
Concentración de refrigerante	50%[Excepto legión tropical] 40%[Legión tropical]

PAR DE APRIETO

D25CD0A

	Nm	kg.cm	lb.pie
Tuerca y perno de soporte del generador	20-25	200-250	14-18
Perno del ajustador del generador	15-22	150-220	11-16
Perno de montaje del ajustador del generador	20-28	200-280	14-20
Polea de la bomba de agua	8-10	80-100	6-7
Unidad del indicador de temperatura del agua	10-12	100-120	7-9
Sensor de la temperatura del agua	15-20	150-200	11-14
Perno de ajuste de la salida de agua	15-20	150-200	11-14
Perno de caja de termostato	15-20	150-200	11-14

TSB Revisada :

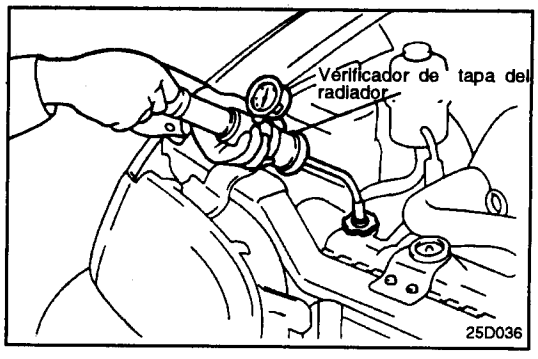
SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Y25CF3A

Síntoma	Causa probable	Remedio
Nivel de refrigerante bajo	Fugas de refrigerante	
	Calefacción o manguera de radiador	Reparar o reemplazar piezas
	Tapa de radiador defectuosa	Apretar las abrazaderas o reemplazar
	Caja del termostato	Reemplazar junta o caja
	Radiador	Reparar o reemplazar
	Bomba de agua	Reemplazar las piezas
Radiador obstruído	Materia extraña en el refrigerante	Reemplazar refrigerante
Temperatura del refrigerante anormalmente alta	Termostato defectuoso	Reemplazar piezas
	Tapa de radiador defectuosa	Reemplazar piezas
	Restricción en el flujo de líquido en el sistema de refrigeración	Despejar obstrucciones o reemplazar piezas
	Correa de transmisión ausente o aflojado	Ajustar o reemplazar floja
	Bomba de refrigeración defectuosa	Reemplazar
	Indicador de temperatura defectuoso o instalación	Reparar o reemplazar conexiones defectuoso
	Ventilador eléctrico defectuoso	Reparar o reemplazar
	Termointerruptor defectuoso de radiador	Reemplazar
	Refrigerante insuficiente	Volver a llenar el refrigerante
Temperatura del refrigerante anormalmente baja	Termostato defectuoso	Reemplazar
	Indicador de temperatura defectuoso o instalación	Reparar o reemplazar
Fuga del sistema de refrigeración de aceite	Conexiones flojas	Apretar
	Agrietado o dañado:	Reemplazar
	Mangueras	Reparar o reemplazar
	Tubos	Reparar o reemplazar
	Refrigerante de aceite	
Ventilador eléctrico de refrigeración inoperante	Dañado :	
	Sensor térmico	Reemplazar o reparar
	Motor eléctrico	
	Relé del ventilador eléctrico	
	Conexiones	

TSB Revisada :

COMPROBAR FUGA DE REFRIGERANTE Y25CG0A



1. Esperar hasta que el radiador esté frio (menos de 38°C, 100°F). Aflojar la tapa de radiador.
2. Confirmar que el nivel de refrigerante esté hasta la boca de llenado.
3. Conectar un verificador de la tapa del radiador a la garganta de llenado del radiador y aplicar una presión de 139,3 kPa (19,9 psi, 1,4 kg/cm²). Mantener en esa posición por dos minutos, mientras se verifica una fuga del radiador, conexión o manguera.

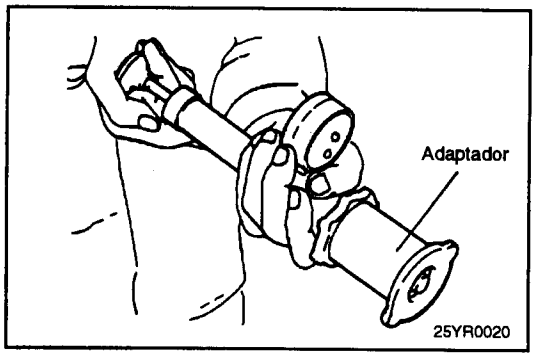
   PRECAUCIÓN

   Es posible que el refrigerante del radiador esté extremadamente caliente. No se debe abrir el sistema mientras esté caliente, ya que el agua hirviendo podría salir a chorro causando lesiones. Permitir que el vehículo se enfríe antes de hacer el servicio a este sistema. Se debe limpiar completamente cualquier humedad de los lugares verificados.

   Cuando se quite el verificador, tener cuidado de no derramar refrigerante de éste.

   Tener cuidado al instalar y quitar el verificador. Al verificar no se debe dañar la garganta del llenado del radiador.
4. Si hay una fuga, se debe reparar o reemplazar la pieza correspondiente.

PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LA TAPA DE RADIADOR Z25CH3A



1. Usar un adaptador para atar la tapa al verificador.
2. Aumentar la presión hasta que el indicador del calibrador se detenga.

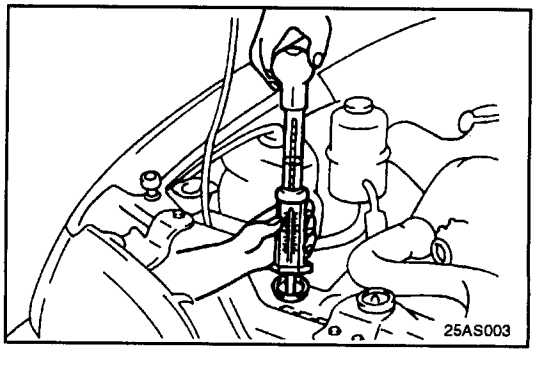
Presión de apertura de la válvula principal	78-108 kPa (11,3-15,6 psi, 0,8-1,1 kg/cm²)
Límite	65 kPa (9,2 psi, 0,66 kg/cm²)

3. Verificar que el nivel de presión esté en o sobre el límite.
4. Reemplazar la tapa de radiador si el indicador no se mantiene en o sobre el límite.

   NOTA

   Se debe asegurar que la tapa esté limpia antes de realizar la prueba. Corrosión u otras materias extrañas en la tapa provocarán una indicación incorrecta.

PRUEBA DE GRAVEDAD ESPECÍFICA Y25CI0A



1. Medir la gravedad específica del refrigerante, con un densímetro.
2. Medir la temperatura de refrigerante y calcular la concentración de la relación entre la gravedad específica y la temperatura, usando la siguiente tabla como referencia.

RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE REFRIGERANTE Y LA GRAVEDAD ESPECÍFICA

Z25CJ0A

La tabla siguiente se aplica sólo al REFRIGERANTE (ANTICONGELANTE) GLICOL DE ETILENO DE ALTA CALIDAD.

Temperatura de refrigerante en °C (°F) y gravedad específica.					Temperatura de congelación °C (°F)	Temperatura de funcionamiento seguro °C (°F)	Concentración de refrigerante (Volúmen 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 seguro es de -15°C (5°F) cuando la gravedad específica medida es 1,058 a una temperatura de refrigerante de 20°C (68°F).

PRECAUCIÓN
Si la concentración de refrigerante es bajo el 30%, la propiedad anti-corrosiva se verá afectada en forma adversa. Además, si la concentración es sobre el 60%, las propiedades tanto anticongelantes como refrigerantes del motor se verán reducidas afectándolo en forma adversa. Por estas razones, se debe mantener el nivel de concentración dentro de la gama indicada. No se deben mezclar diferentes marcas de anticongelante.

REFRIGERANTE RECOMENDADO

Y25CK3A

Anticongelante	Relación de mezcla de anticongelante en el refrigerante	
GLICOL DE ETILENO BASE PARA ALUMINIO	Región tropical Otra región	40% 50%

COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA DESVIACIÓN DE TENSIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN

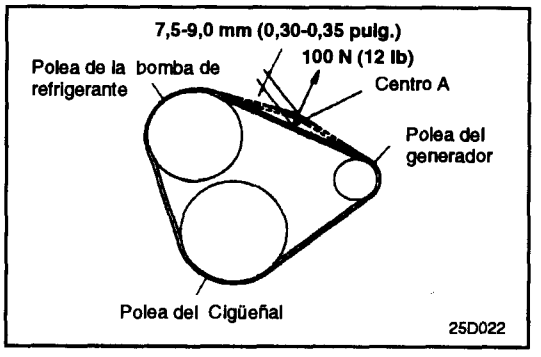
Z25CL3A

LONGITUD DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN

Existen dos métodos para comprobar el ajuste de la correa de transmisión:

1. Aplicar una fuerza de 100 N (22 lb), ya sea empujando o tirando de la correa de transmisión en la posición "A", mida la desviación y compararlo con el valor especificado.
2. Utilizar un calibrador de tirantez para correa en la posición "A".

	Correa nueva	Correa usada
Desviación (L)	4,5-5,5 mm (0,18-0,22 pulg.)	6,0-7,5 mm (0,24-0,30 pulg.)
Tensión (T)	60-70 kg (129-151 lb)	40-50 kg (86-108 lb)

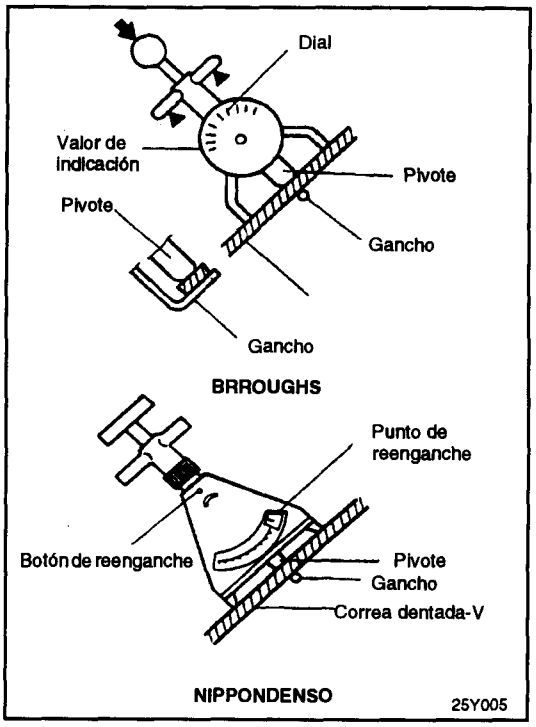


USO DEL INDICADOR DE TENSIÓN

Y25CM0A

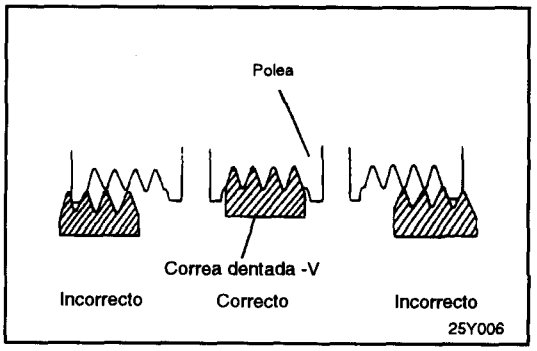
MÉTODO DE MEDICIÓN

1. Presionar el mango del indicador de tensión e introducir la correa entre el vástago y el gancho del indicador.
2. Dejar libre el mango y leer las medidas del indicador.



NOTA

1. **Una correa que ha estado en operación por 5 minutos o más, debe ajustarse a las especificaciones de uso.**
2. **Revisar si la correa está instalada en forma correcta, como se muestra en la ilustración.**
3. **Una correa floja producirá un chirrido agudo.**
4. **Una correa que está demasiado apretada dañará el alternador y los cojinetes de la bomba de agua.**

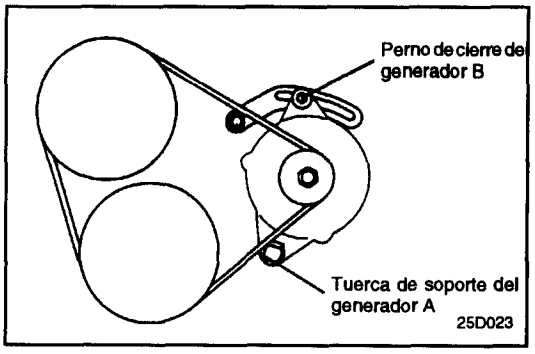


TSB Revisada :

POLEA Y CORREA DE TRANSMISIÓN RETIRADA

Z25DA0B

1. Aflojar los pernos de la polea de la bomba de refrigerante.
2. Aflojar la tuerca de soporte del generador.
3. Aflojar el perno de ajuste del generador y desmontar la correa.
4. Desmontar los pernos de la polea de la bomba de refrigerante y la polea de la bomba de agua.



Par de aprieto

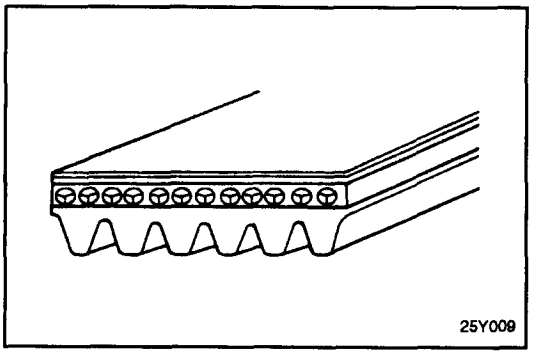
Tuerca de soporte del generador A ..... 20-25 Nm (200-250 kg.cm, 14-18 lb.pie)

Perno de cierre del generador B ..... 15-22 Nm (150-220 kg.cm, 10,8 -15,9 lb.pie)

INSPECCIÓN

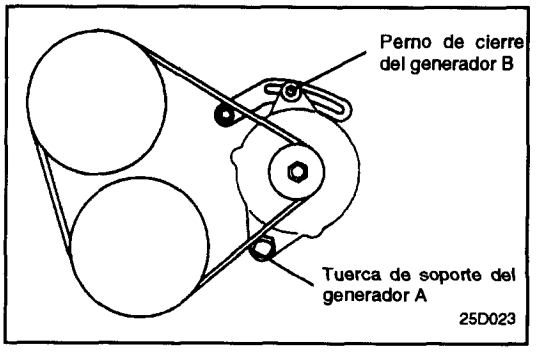
Comprobar los siguientes componentes y cámbielos si estuvieran defectuosos:

1. Comprobar que la superficie de la correa no presente ningún daño, peladura o grieta.
2. Comprobar que la superficie de la correa esté limpia de aceite y grasa.
3. Comprobar que la correa no tiene zonas desgastadas o endurecidas.
4. Comprobar que la superficie de la correa no tiene grieta o daño.



INSTALACIÓN

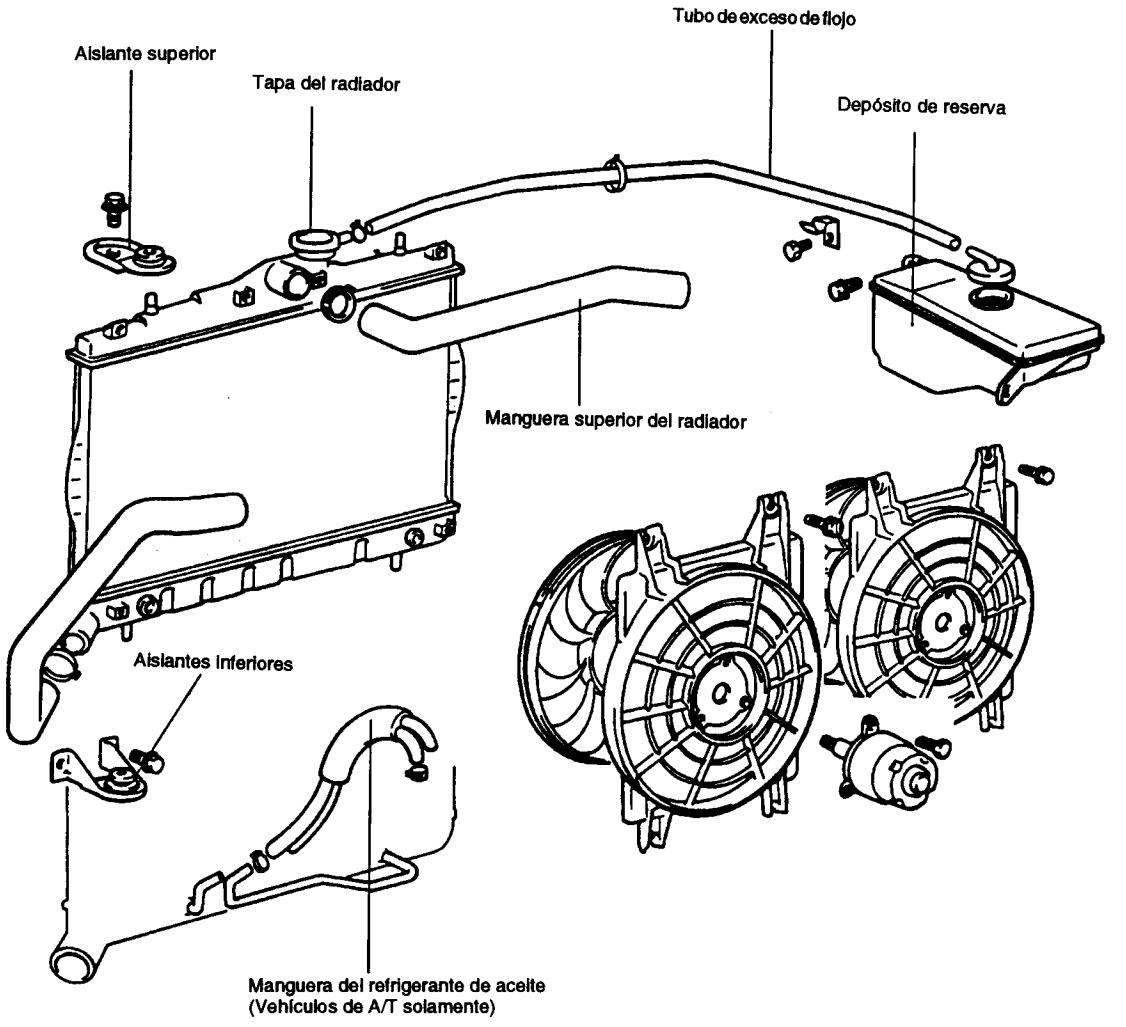
1. Instalar la polea de la bomba de refrigerante en la ménsula de la polea y apretar bien los pernos.
2. Una vez instalada la correa, ajustar la tensión. Ver "COMPROBACIÓN Y AJUSTE DE LA DESVIACIÓN DE TENSIÓN LA CORREA DE TRANSMISIÓN".



TSB Revisada :

RADIADOR

COMPONENTES



25AS0010

TSB Revisada :

RETIRADA

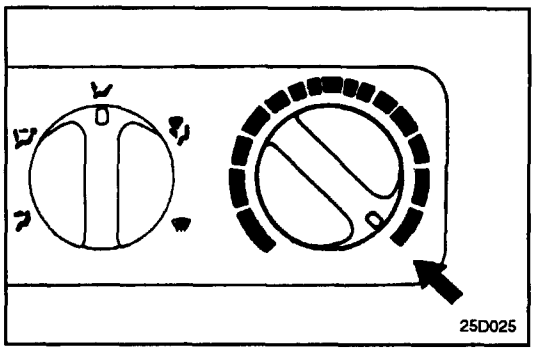
Z25EB0A

1. Desconectar el conectador del motor del radidador
2. Fijar el botón del control del calentador a la posición caliente.
3. Aflojar el tapón de drenaje del radiador para drenar el refrigerante.
4. Desconectar la manguera superior e inferior y el tubo de reboso.
5. Para vehículos con transmisión automática, desconectar las mangueras del refrigerante de aceite de la transmisión automática.

   PRECAUCIÓN

   Poner un tapón en los extremos de las mangueras del refrigerante de aceite y orificio de salida de la transmisión automática para evitar que el líquido de la transmisión se derrame y que entren materias extrañas.

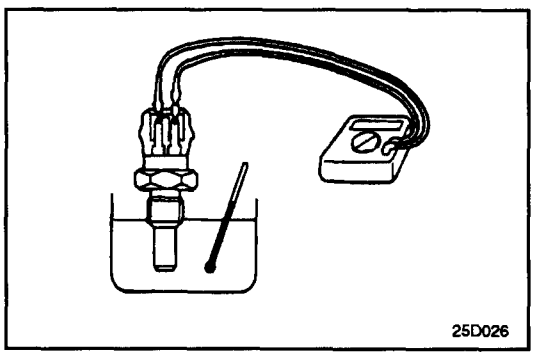
6. Quitar los pernos de montaje del radiador.
7. Quitar el radiador junto al motor del ventilador.
8. Quitar el motor del ventilador del radiador.


25D025

INSPECCIÓN

Z25EC0A

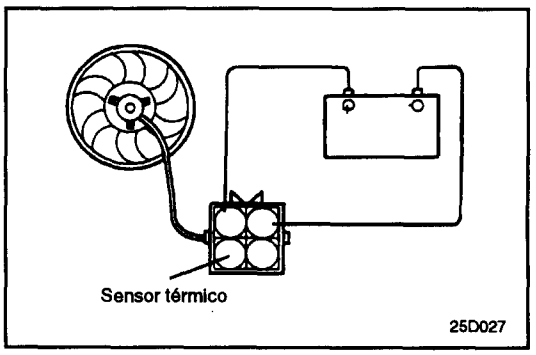
1. Comprobar el radiador para ver si hay rebabas doblados, rotos o tapados.
2. Comprobar el radiador para ver si hay corrosión, daño, óxido o escalas.
3. Comprobar las mangueras del radiador por si existen grieta, daños o deterioración.
4. Comprobar el depósito reserva por si existen daños.
5. Comprobar el muelle de la tapa de radiador por si existe daño. Probar la presión de la tapa usando un verificador del sistema de refrigeración.
6. Comprobar el precinto de la tapa de radiador por si existen grietas o está dañada.


25D026

Motor del ventilador de radiador

Y25GB0A

1. Comprobar que el ventilador gira cuando el voltage de la batería se aplica entre las terminales (como se muestra en la figura).
2. Comprobar que no se producen ruidos extraños mientras el motor está girando.



25D027

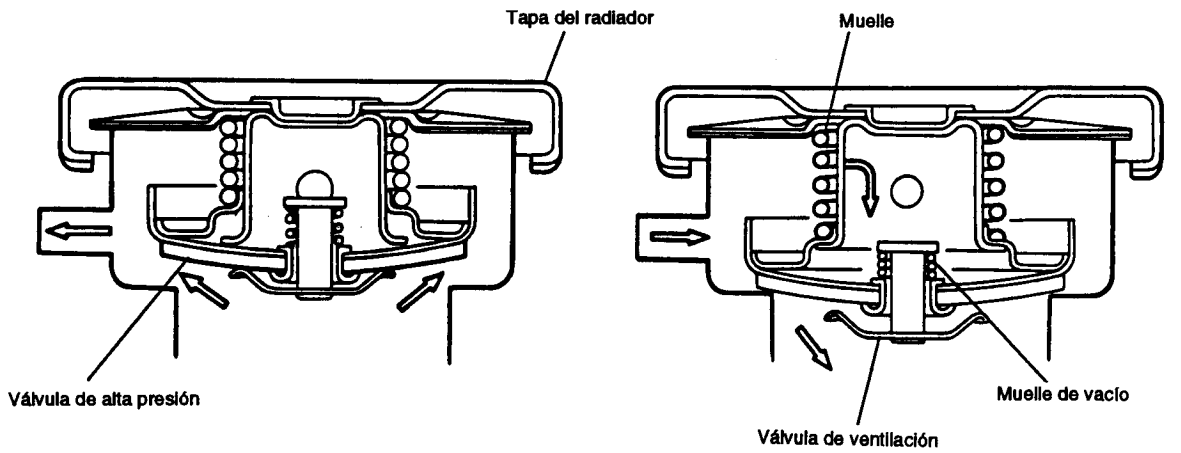
INSTALACIÓN

Z25ED0A

1. Llenar el radiador y el depósito de reserva con una mezcla de refrigerante fresco.
2. Poner el motor en marcha hasta que el refrigerante se haya calentado lo suficiente de manera que la válvula del termostato se abra, y luego pare el motor.
3. Quitar la tapa de radiador, llenar con el refrigerante hasta la garganta de llenado del radiador, luego llenar el depósito de reserva hasta el nivel superior.
4. Comprobar que no exista fuga en las mangueras o conexiones del radiador.

TAPA DEL RADIADOR

COMPONENTES



CUANDO LA PRESIÓN ASCIENDE HASTA EL NIVEL ESPECIFICADO [81,4-108 kPa (0,83-1,1 kg/cm, 11,8-15,6 psi)]

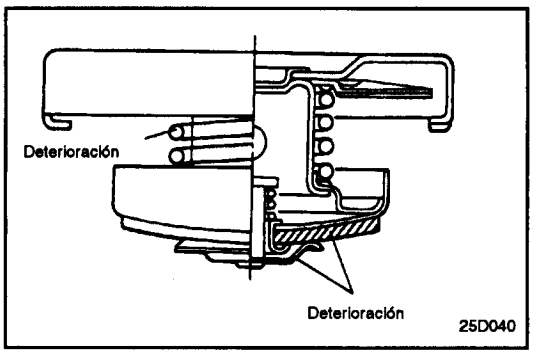
CUANDO LA PRESIÓN DESCIENDE HASTA EL NIVEL ESPECIFICADO [-6,86 kPa (-0,07 kg/cm, -1,00 psi)]

25D042

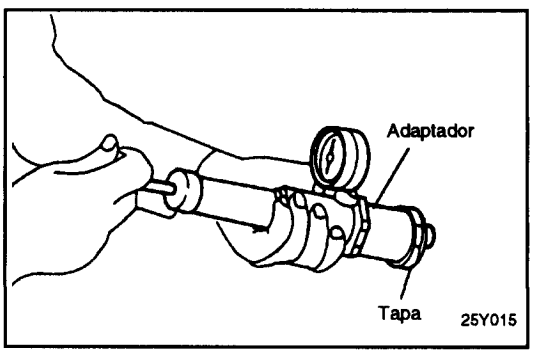
INSPECCIÓN

Y25FA0A

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



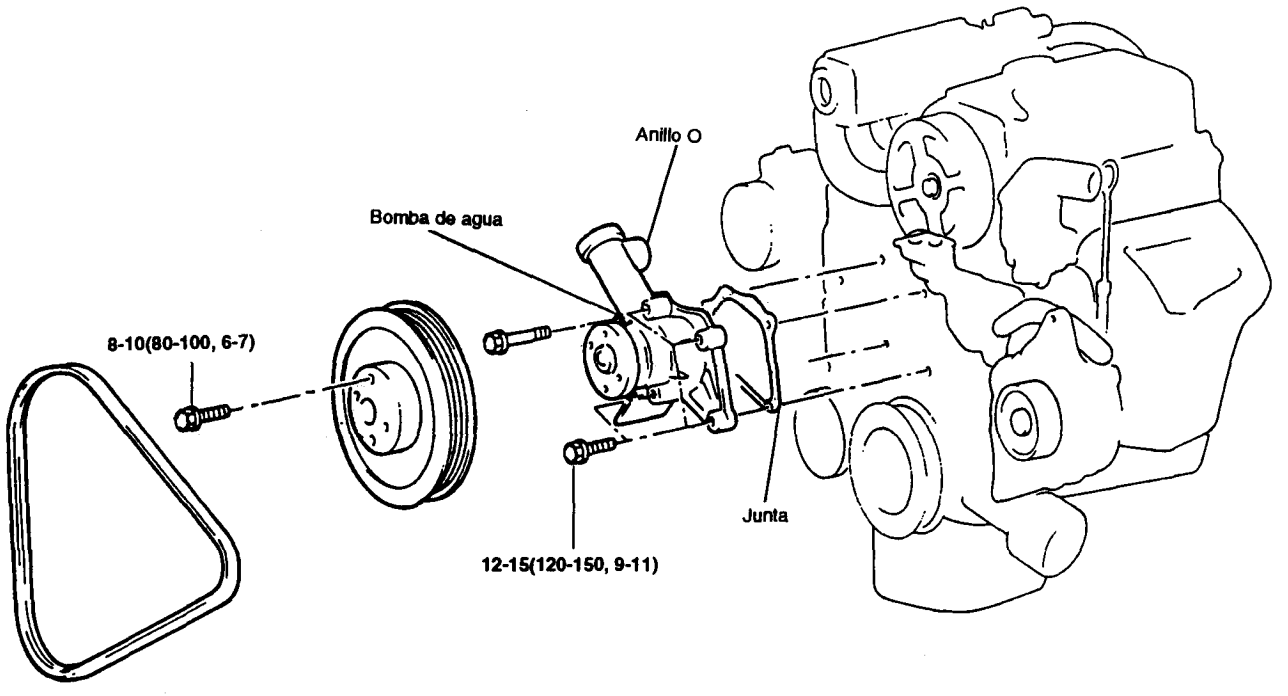
2. Acoplar un calibrador de tapas de radiador a la tapa del radiador.
3. Bombear el calibrador hasta que se estabilice el indicador.
4. Si el indicador se mantiene constante en un punto más allá del límite de servicio durante 10 segundos, la tapa del radiador está en buenas condiciones.



TSB Revisada :

BOMBA DE REFRIGERANTE

COMPONENTES



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

25D028

RETIRADA

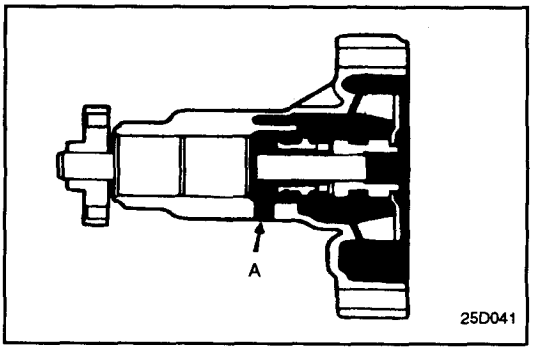
Z25HD0A

1. Drenar el refrigerante y desconectar la manguera de salida del radiador desde la bomba de refrigerante.
2. Quitar la correa de transmisión y la polea de la bomba de refrigerante.
3. Quitar las cubiertas de la correa de transmisión y el tensor de la correa de transmisión.
4. Quitar los pernos de montaje de la bomba de refrigerante y quitar la abrazadera del alternador.
5. Quitar el montaje de la bomba de refrigerante desde el bloque de cilíndros.

INSPECCIÓN

Z25HC3A

1. Comprobar corrosión excesiva, grietas, daños o desgastes. Reemplazar el montaje de la bomba de refrigerante si es necesario.
2. Comprobar el cojinete por daño, ruidos extraños y rotación lenta. Reemplazar el montaje de la bomba de refrigerantesi es necesario.
3. Comprobar por fugas de refrigerante. Si el refrigerante se fuga en el orficio "A", la unidad de sello está defectuosa. Reemplazar el montaje de la bomba de agua.



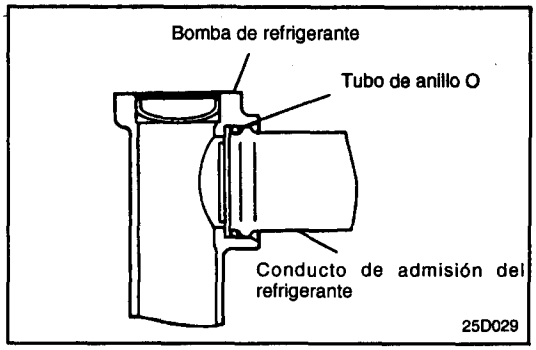
25D041

TSB Revisada :

INSTALACIÓN

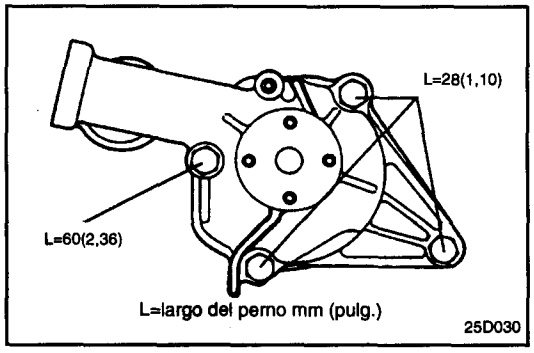
Z25HD3A

1. Limpiar las superficies de junta del cuerpo de la bomba de agua y del bloque de cilindro.



2. Instalar una nueva junta del bomba de refrigerante a la bomba de refrigerante apretar los pernos a la torsión especificada.

Par de aprieto
Bomba de refrigerante al bloque de cilindros ..... 20-27 Nm (200-270 kg.cm, 15-20 lb.pie)

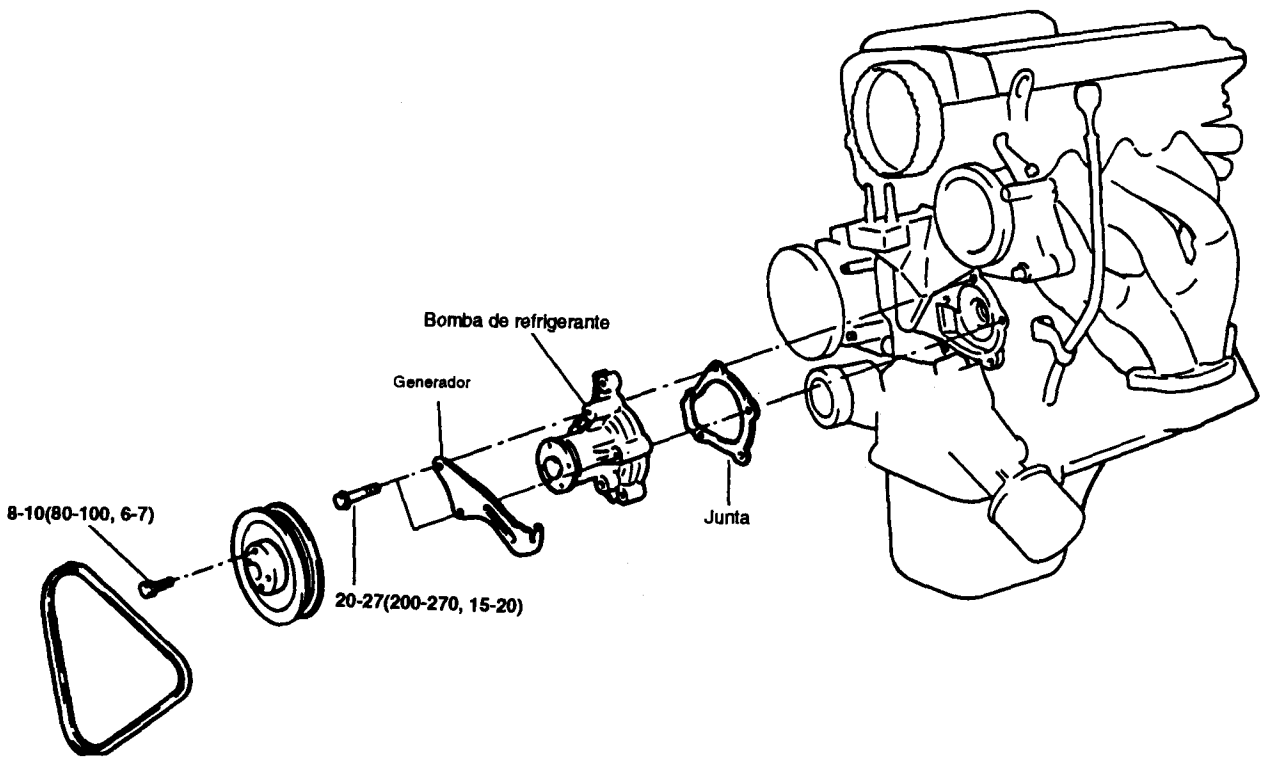


3. Instalar el tensor de la correa de transmisión y la correa de tensión. Ajustar la tensión de la correa de distribucion. Ver al motor por un procedimiento detallado.
4. Instalar la cubierta de la correa de distribucion.
5. Instalar la polea de la bomba de refrigerante y la correa de transmisión y ajustar la tensión de la correa.
6. Volver a llenar con de refrigerante limpio.
7. Poner el motor en marcha y comprobar las fugas.

TSB Revisada :

BOMBA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR[DOHC]

COMPONENTES



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

25jt0005

RETIRADA

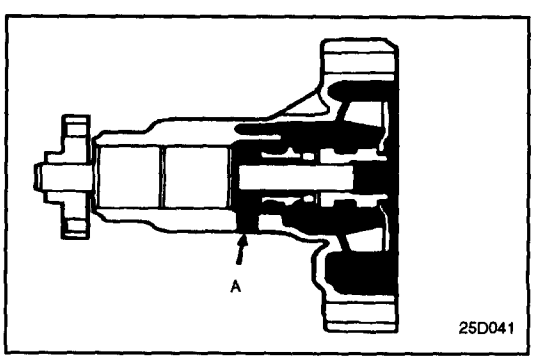
Z25HD0A

1. Vaciar el refrigerante y desconectar la manguera de conexión del tubo de admisión de refrigerante desde el tubo de admisión de refrigerante.
2. Retirar la correa de transmisión y la polea de la bomba de refrigerante.
3. Retirar las cubiertas de la correa de transmisión y el tensor de la correa de transmisión.
4. Retirar los pernos de montaje de la bomba de refrigerante y quitar la abrazadera del generador.
5. Retirar el montaje de la bomba de refrigerante desde el bloque de cilindros.

INSPECCIÓN

Z25HC3A

1. Comprobar corrosión excesiva, grietas, daños o desgastes. Reemplazar el montaje de la bomba de refrigerante si es necesario.
2. Comprobar el cojinete por daño, ruidos extraños y rotación lenta. Reemplazar el montaje de la bomba de refrigerante si es necesario.
3. Comprobar por fugas de refrigerante. Si el refrigerante se fuga en la posicibn "A", la unidad de sello está defectuosa. Reemplazar el montaje de la bomba de refrigerante.



25D041

TSB Revisada :

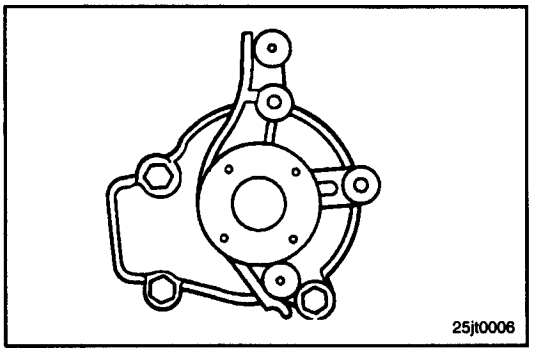
INSTALACIÓN

Z25HD3A

1. Limpiar las superficies de junta del cuerpo de la bomba de refrigerante y del bloque de cilindro.

2. Instalar una nueva junta del bomba de refrigerante a la bomba de refrigerante apretar los pernos a la torsión especificada.

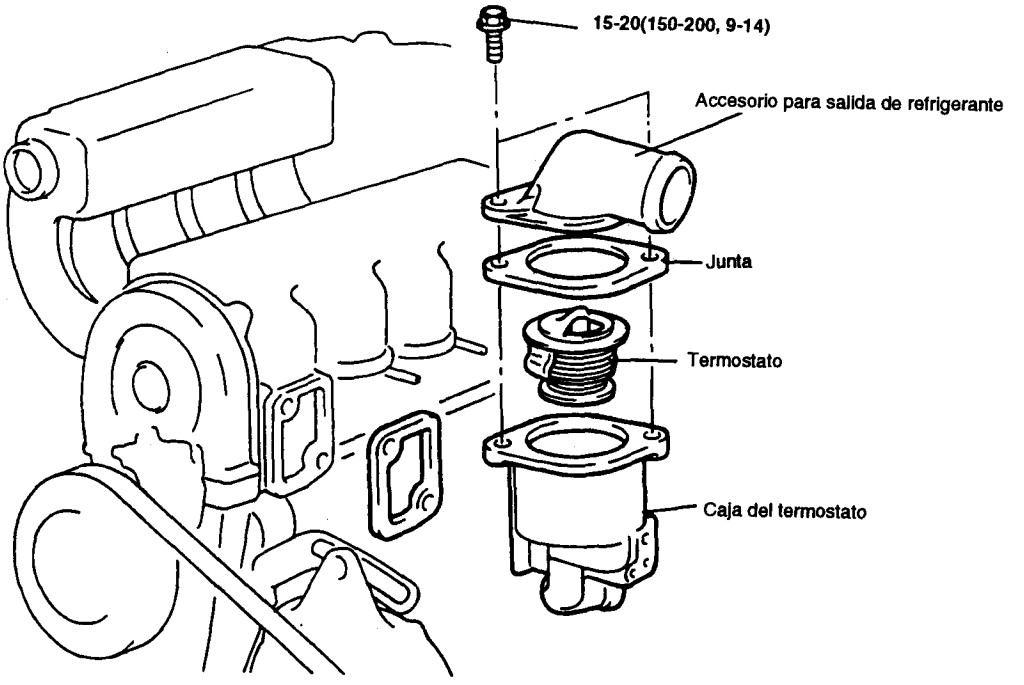
Apriete de torsión	
Bomba de agua al bloque de cilindros	20-27 Nm (200-270 kg.cm, 15-20 lb.pie)



3. Instalar el tensor de la correa de transmisión y la correa de tensión. Ajustar la tensión de la correa de distribucion. Luego instalar las cubiertas de la correa de tensión. Ver al motor por un procedimiento detallado.
4. Instalar la cubierta de la correa de distribucion.
5. Instalar la polea de la bomba de refrigerante y ajustar la tensión de la correa.
6. Instalar la manguera de conexión del tubo de la admisión de refrigerante.
7. Volver a llenar con refrigerante limpio.
8. Poner el motor en marcha y comprobar las fugas.

TERMOSTATO

COMPONENTES



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

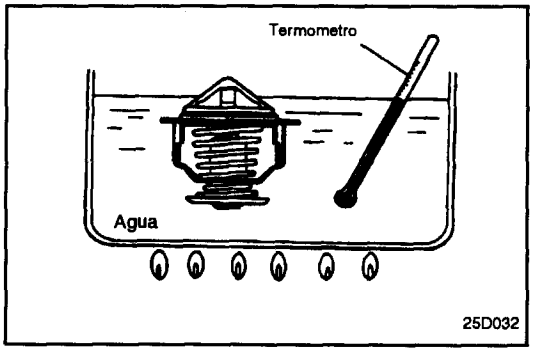
25D031

RETIRADA E INSPECCIÓN

D25IA3A

1. Drenar el refrigerador hasta el nivel del termostato o más bajo.
2. Desmontar el accesorio de salida del refrigerante y la junta.
3. Desmontar el termostato.
4. Inmersar el termostato en refrigerante caliente para verificar la temperatura de apertura de la válvula. Reemplazar si fuera necesario.

Temperatura de apertura de la válvula	82°C (177°F)
Temperatura de apertura total	95°C (205°F)
Carrera de válvula (totalmente abierta)	8,5 mm (0,33 pulg.) o más



25D032

INSTALACIÓN

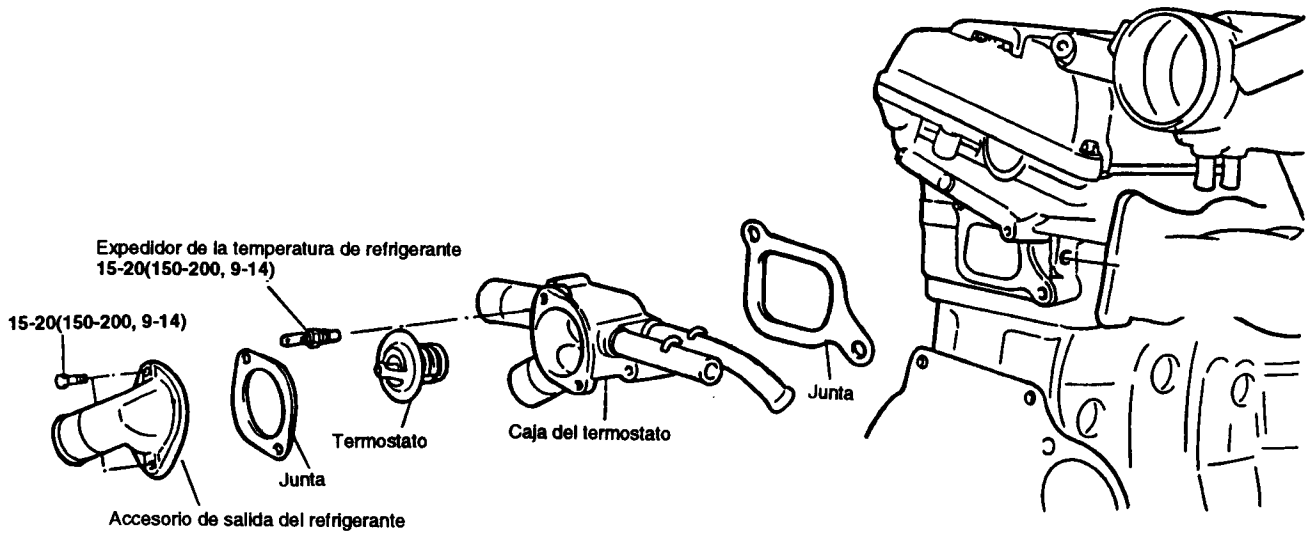
Z25ID0A

1. Comprobar que la pestaña del termostato esté ajustada correctamente en el encaje de la caja del termostato. Si se instala el termostato en la dirección equivocada, la parte inferior del mismo tocará el refuerzo interior del colector de admisión, haciendo imposible el funcionamiento normal del termostato.
2. Instalar una junta nueva y el accesorio de salida del refrigerante.
3. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.

TSB Revisada :

TERMOSTATO [DOHC]

COMPONENTES



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

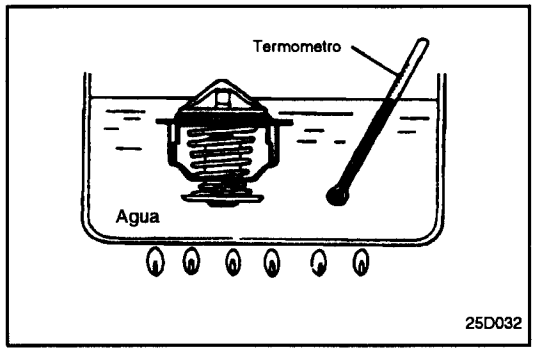
25xhd01

RETIRADA R E INSPECCIÓN

D25IA3A

1. Drenar el refrigerador hasta el nivel del termostato o más bajo.
2. Desmontarel accesorio de salida del refrigerante y la junta.
3. Desmontar el termostato.
4. Inmersar el termostato en refrigerante caliente para verificar la temperatura de apertura de la válvula. Reemplace si fuera necesario.

Temperatura de apertura de la válvula	82°C (177°F)
Temperatura de apertura total	95°C (205°F)
Carrera de válvula (totalmente abierta)	8,5 mm (0,33 pulg.) o más



25D032

INSTALACIÓN

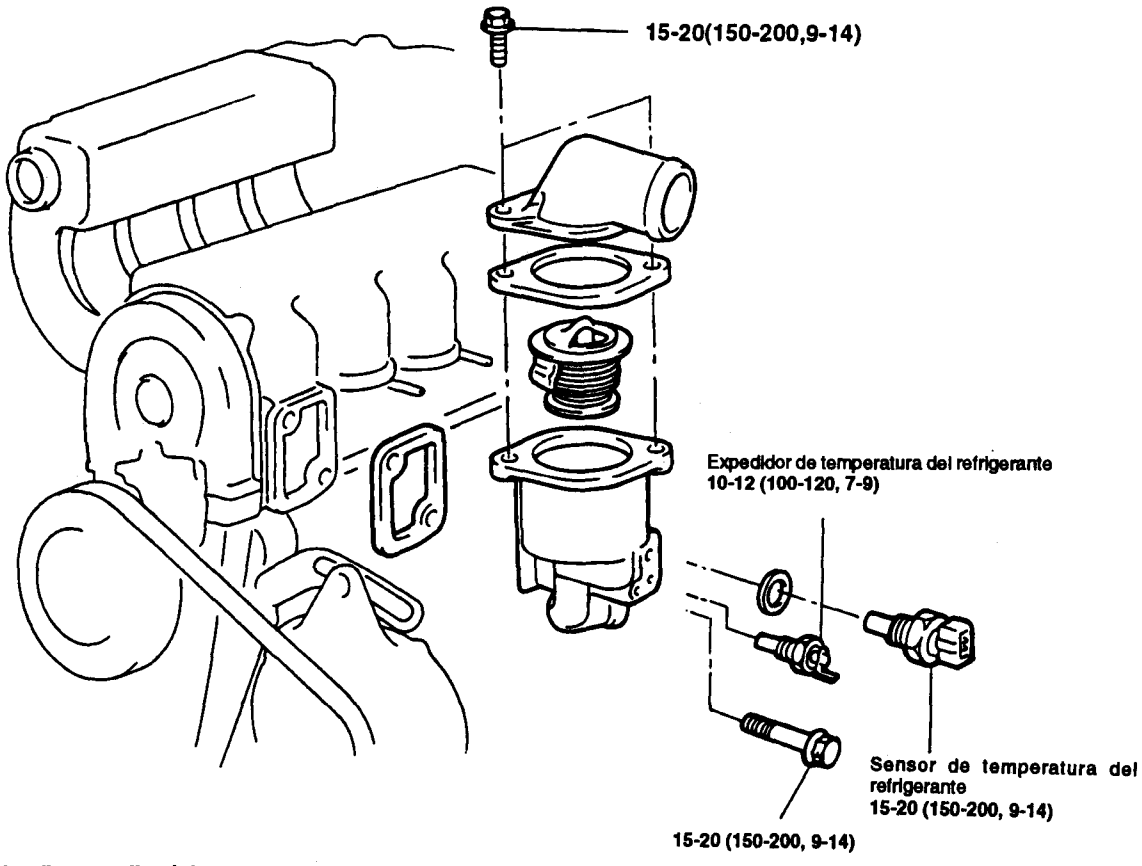
Z25ID0A

1. Comprobar que la pestaña del termostato esté ajustada correctamente en el encaje de la caja del termostato.
2. Instalar una junta nueva y el accesorio de salida del refrigerante.
3. Volver a llenar el sistema con refrigerante limpio.

TSB Revisada :

SENSOR Y EXPEDIDOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

COMPONENTES



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

25D031

RETIRADA

Z25KA0A

1. Drenar el refrigerante al nivel de expedidor o más abajo.
2. Desconectar el cable de tierra de la batería y el arnés de motor.
3. Retirar el expedidor y el sensor de temperatura del refrigerante.

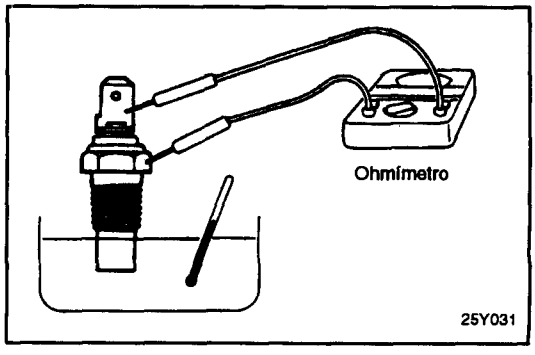
INSPECCIÓN

D25KB0A

EXPEDIDOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Calentar el expedidor de temperatura del refrigerante sumergiéndolo en agua caliente.
2. Comprobar que la resistencia esté dentro de la gama especificada

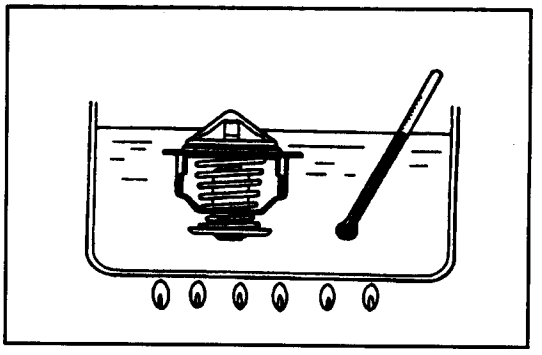
Resistencia	90,5-11 Ω a 70°C (158°F)
	21,3-26,3 Ω a 115°C (239°F)



25Y031

TSB Revisada :

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE



1. Calentar el sensor sumergiéndolo en agua caliente.
2. Comprobar que la resistencia esté dentro de la gama especificada.

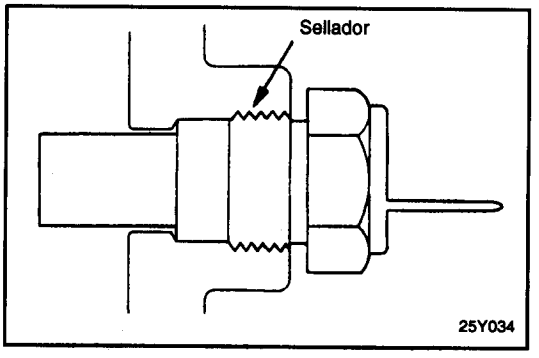
Resistencia	2,27-2,73 KΩ a 20°C (68°F)
	290-354 Ω a 80°C (176°F)

INSTALACIÓN

Z25KC0A

1. Aplicar sellador a la sección fileteada del sensor, a la unidad del sensor y apretar al par especificado.

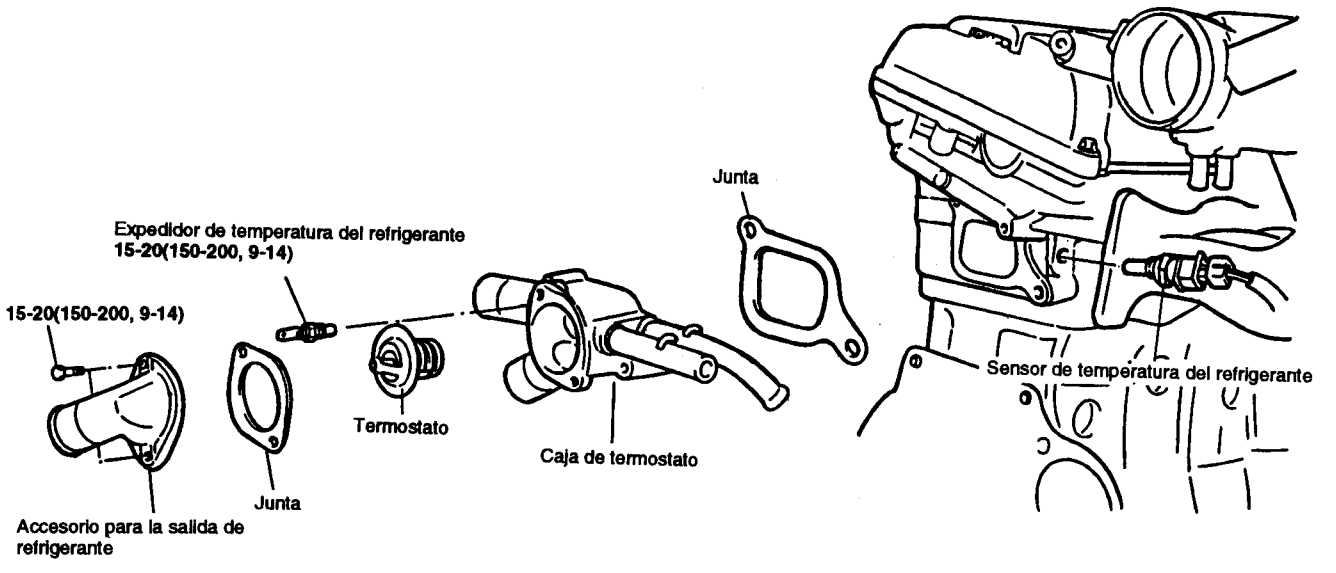
Par de aprieto	
Expedidor de temperatura del refrigerante	10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7,2-8,7 lb.pie)
Sensor de temperatura del refrigerante	15-20 Nm (150-200 kg.cm, 9-14 lb.pie)



2. Conectar el arnés al expedidor y sensor de temperatura del refrigerante.
3. Conectar el cable de tierra de la batería.
4. Volver a llenar con limpio refrigerante fresca.

SENSOR Y EXPEDIDOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

COMPONENTES



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

25D031

RETIRADA

Z25KA0A

1. Drenar el refrigerante al nivel de expedidor o más abajo.
2. Desconectar el cable de tierra de la batería y el arnés de motor.
3. Retirar el expedidor y el sensor de temperatura del refrigerante.

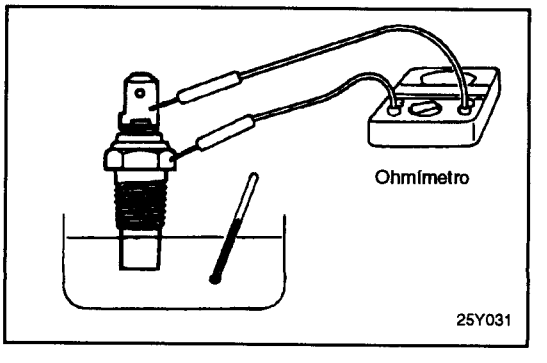
INSPECCIÓN

D25KB0A

EXPEDIDOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Calentar el expedidor de temperatura del refrigerante sumergiéndolo en agua caliente.
2. Comprobar que la resistencia esté dentro de la gama especificada

Resistencia	90,5-11 Ω a 70°C (158°F)
	21,3-26,3 Ω a 115°C (239°F)



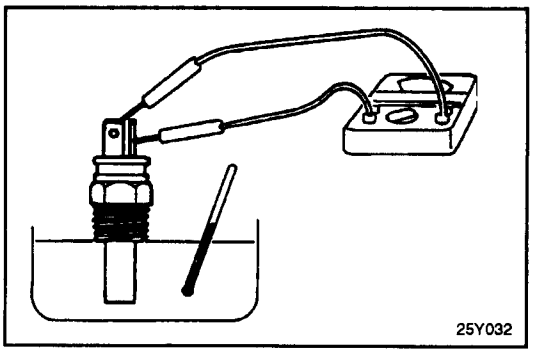
25Y031

TSB Revisada :

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

1. Calentar el sensor sumergiéndolo en agua caliente.
2. Comprobar que la resistencia esté dentro de la gama especificada.

Resistencia	2,27-2,73 KΩ a 20°C (68°F)
	290-354 Ω a 80°C (176°F)

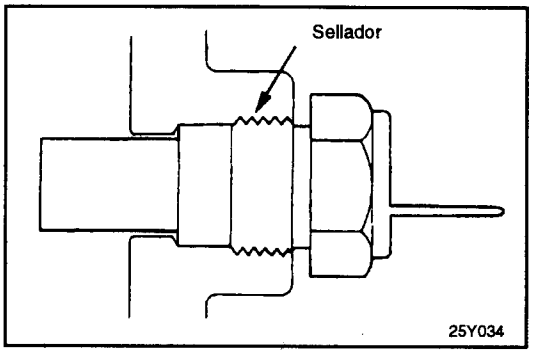


INSTALACIÓN

Z25KC0A

1. Aplicar sellador a la sección fileteada del sensor, a la unidad del sensor y apretar al par especificada.

Par de aprieto	
Expedidor de temperatura del refrigerante	10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7,2-8,7 lb.pie)
Sensor de temperatura del refrigerante	15-20 Nm (150-200 kg.cm, 9-14 lb.pie)

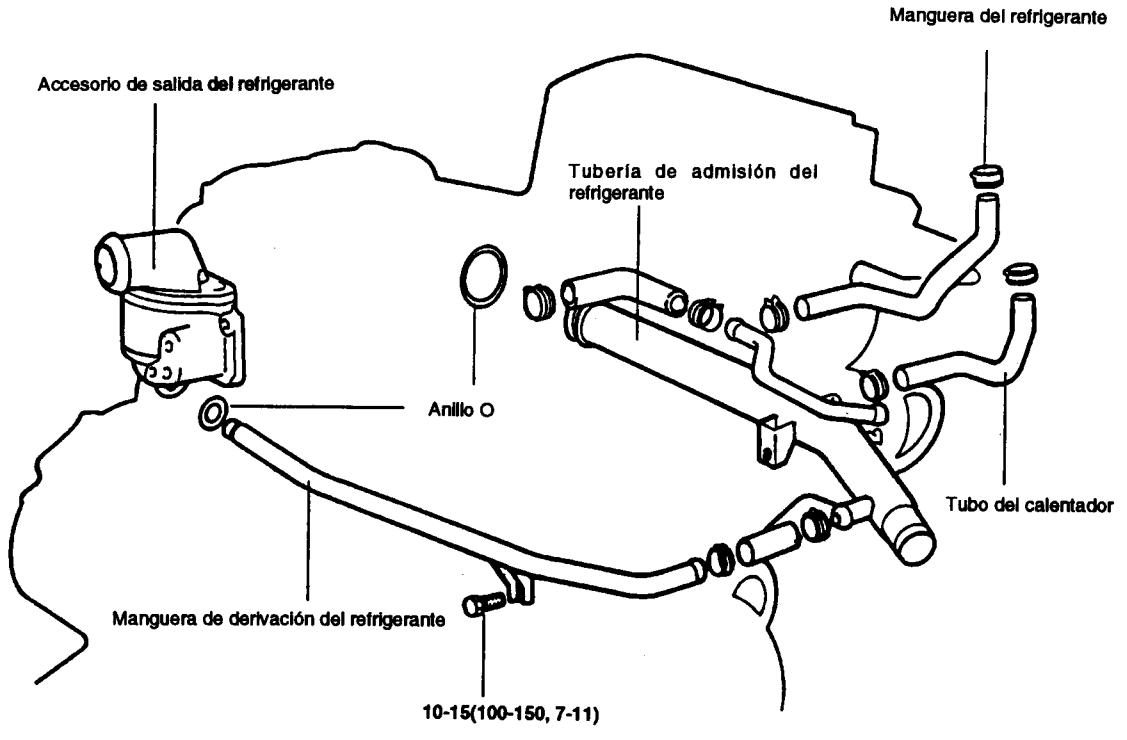


2. Conectar el arnés al expedidor y sensor de temperatura del refrigerante.
3. Conectar el cable de tierra de la batería.
4. Volver a llenar con refrigerante limpio.

TSB Revisada :

MANGUERA Y TUBERÍA DEL REFRIGERADOR

COMPONENTES



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

25AS0020

INSPECCIÓN

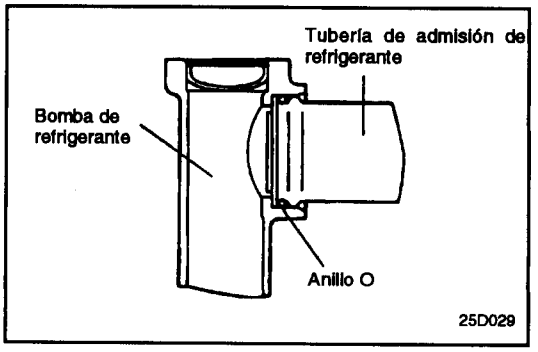
Y25JA0A

Comprobar que las mangueras y la tubería del refrigerante no tienen ninguna grieta, daño o restricción.
Reemplazarlas si fuera necesario.

INSTALACIÓN

Z25JD3A

1. Ajustar el anillo O en la ranura provista en el extremo de la tubería de admisión, mojarlo con refrigerante e insertar esta última.



25D029

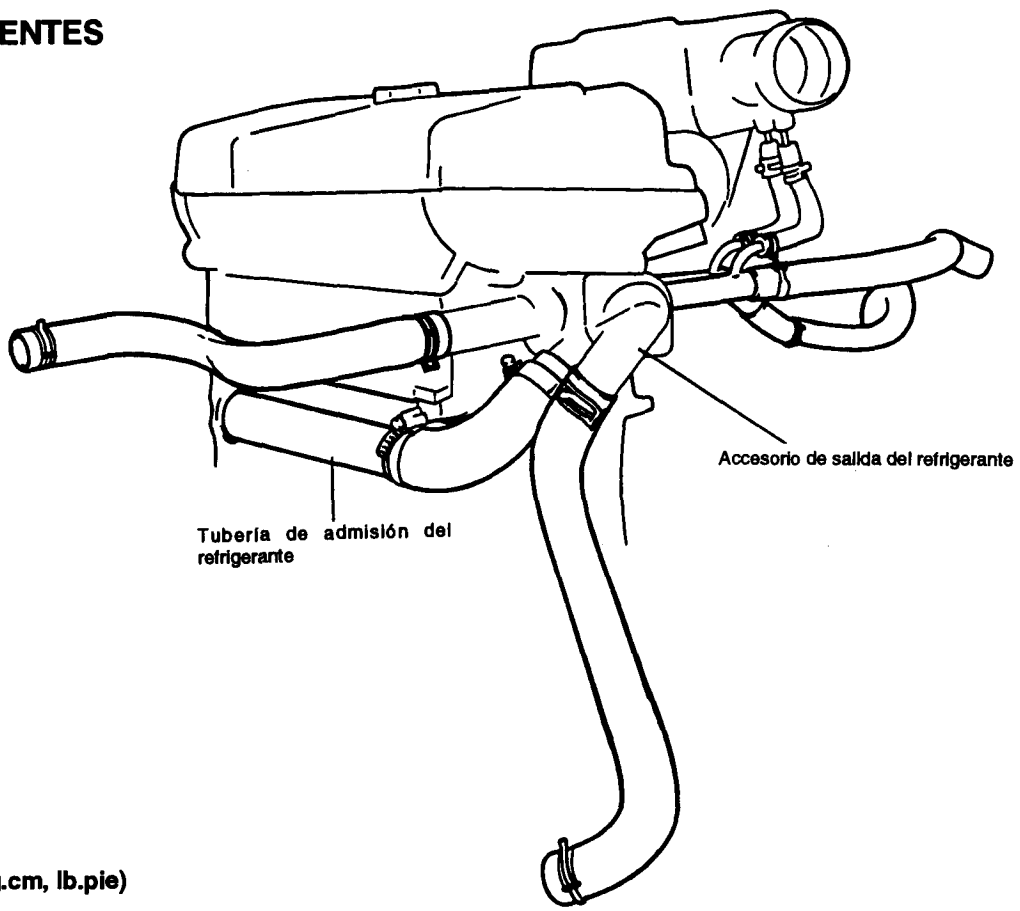
NOTA

1. **No aplicar nunca aceite o grasa al anillo O de la tubería del refrigerante.**
2. **Mantener las conexiones de la tubería del refrigerante libres de arena, polvo, etc.**
3. **Insertar la tubería del refrigerante hasta el fondo de la bomba de refrigerante.**

TSB Revisada :

MANGUERA Y TUBERÍA DEL REFRIGERADOR

COMPONENTES



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

25AS0020

INSPECCIÓN

Y25JA0A

Comprobar que las mangueras y la tubería del refrigerante no tienen ninguna grieta, daño o restricción.
Reemplazarlas si fuera necesario.

INSTALACIÓN

Z25JD3A

1. Ajustar el anillo O en la ranura provista en el extremo de la tubería de admisión, mojarlo con refrigerante e insertar esta última.

NOTA

1. **No aplicar nunca aceite o grasa al anillo O de la tubería del refrigerante.**
2. **Mantener las conexiones de la tubería del refrigerante libres de arena, polvo, etc.**
3. **Insertar la tubería del refrigerante hasta el fondo de la bomba de refrigerante.**

TSB Revisada :

SISTEMA ELÉCTRICO DEL MOTOR

GENERALIDADES 2

SISTEMA DE ENCENDIDO 4

SISTEMA DE CARGA 14

SISTEMA DE ARRANQUE 33

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Bobina de encendido

Tipo	Molde doble bobina
Resistencia de bobina primaria	0,5 ± 0,05 Ω
Resistencia de bobina secundaria	12,1 ± 1,8 kΩ
Nº de identificación	DSA-403

Bujía de encendido

	DESPOJADO DE PLOMO	EMPLOMADO
Tipo		
NGK	BKR5ES-11	BKR5ES
Campeón	RC9YCA, RC10YC4	RC9YC, RC10YC
Separación bujía mm (pulg.)	1,0-1,1 (0,039 ~ 0,043)	0,8-0,9 (0,031 ~ 0,035)

TSB Revisada :

Motor de arranque

Tipo	Tipo de mando directo
Salida nominal	12V 0,7 kW, 0,9 kw (con dirección asistida, A/T)
Tiempo nominal	30 segundos
Características de no-carga	
Tensión en los bornes	11,5V
Amperaje	60A o menos
Velocidad máxima	6.600 rpm o más, 6.500 rpm o más
Nº. de dientes del piñón	8
Intervalo del piñón	0,0197-0,079 pulg. (0,5-2 mm)

Generador

	Sin ABS	Con ABS
Tipo	Detector de voltaje de batería	Detector de voltaje de batería
Salida nominal	13,5V 75A	13,5V 90A
Tipo de regulador de voltaje	Tipo electrónico incorporado	Tipo electrónico incorporado
Voltaje de regulación	14,4 ± 0,3V	14,4±0,3V
Compensación de temperatura	-10 ± 3 mV/°C	-10±3mV/°C

Batería

Tipo	MF 45 Ah	MF 55 Ah (Si instaló)
Amperio-horas (5HR)	36 Ah o más	44 Ah o más
(20HR)	45 Ah o más	55 Ah o más
Arranque frío [a -17,8°C (0°F)]	380 A o más	433A o más
Capacidad de reserva	80 min.	90 min.
Gravedad específica [a 25°C (77°F)]	1,270 ± 0,01	1,270 ± 0,01

NOTA

EL AMPERAJE DE ARRANQUE FRÍO es el amperaje que una batería puede proporcionar en 30 segundos manteniendo una tensión en los bornes de 7,2 o mayor a una temperatura específica

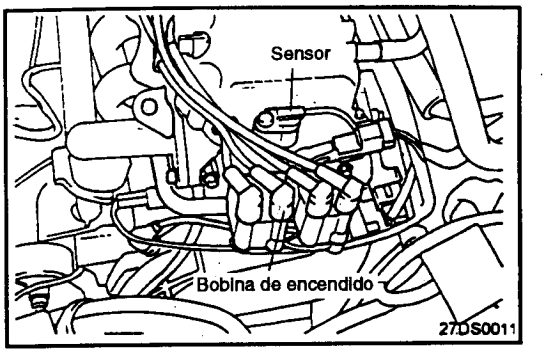
LA CAPACIDAD DE CARGA DE RESERVA es la cantidad de tiempo en que una batería puede entregar 25A manteniendo una tensión en los bornes mínima de 10,5 a 26,7°C (80°F).

TSB Revisada :

SISTEMA DE ENCENDIDO

INFORMACIÓN GENERAL

El tiempo de encendido es controlado por el sistema electrónico de control de encendido. Los datos estándar de referencia del tiempo de encendido para las condiciones de operación del motor están programados en la memoria de controlde motor (ECM).
Las condiciones del motor (carga, condiciones de calentamiento, velocidad etc.) son detectadas por diversos sensores. Las señales que se envían al transistor de potencia, para interrumpir la corriente primaria, se basan en las señales de estos sensores y en los datos de tiempo de encendido. La bobina de encendido se activa, y ésta es la forma en que se controla la distribución del encendido.



SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

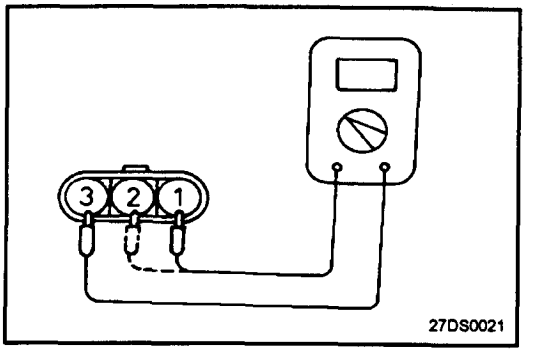
Condición de problema	Causa probable	Remedio
El motor no arranca o es difícil hacerlo arrancar (Manivelas OK)	Bobina de encendido defectuosa	Inspeccionar la bobina de encendido
	Cable de alta tensión defectuoso	Inspeccionar el cable de alta tensión
	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido desconectadas o rotas	Inspeccionar las conexiones
Parada brusca o pérdida de velocidad	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido defectuosas	Inspeccionar las conexiones
	Bobina de encendido defectuosa	Inspeccionar la bobina de encendido
	Conductor flexible de alta tensión defectuoso	Inspeccionar conductor flexible de alta tensión
Motor vacila/aceleración mala	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido defectuosas	Inspeccionar las conexiones
Kilometraje malo	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías

TSB Revisada :

COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO

1. Medición de la resistencia de bobina primaria.
   Medir la resistencia entre los bornes 3 y 1 (las bobinas de cilindro núm. 1 y 4) de la bobina de encendido y también entre bornes 3 y 2 (bobinas de cilindro núm 2 y 3).

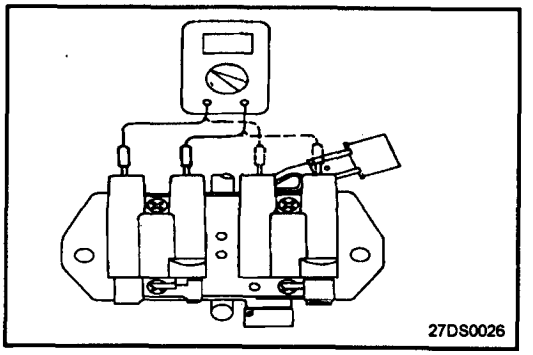
   Valor estándar: 0,5 ± 0,05 kΩ



2. Medición de la resistencia de la bobina secundaria.
   Medir la resistencia entre el borne de alto voltaje de los cilindros de núm. (1 y 4, y entre los de cilindros núm. 2 y 3.

   Valor estándar: 12,1 ± 1,8 kΩ

   PRECAUCIÓN
   Aseguarse de que a medir la resistencia de bobina secundaria, tiene que desconectar el conectador de la bobina de encendido.

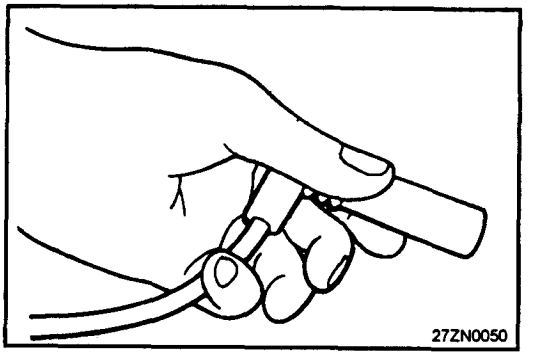


COMPROBACIÓN DE LA BUJÍA DE ENCENDIDO

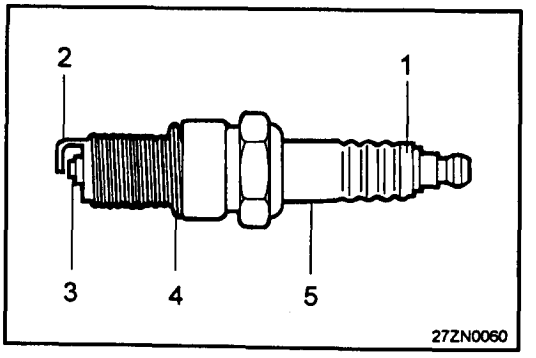
INSPECCIÓN Y LIMPIEZA

1. Desconectar el cable de la bujía de encendido de la bujía de encendido.
   NOTA
   Tirar del manguito del cable de la bujía de encendido al sacar el cable de la bujía, no tirar del cable, ya que puede ser dañado.
2. Usar una llave de bujías para quitar todas las bujías de la cabeza del cilindro.

   PRECAUCIÓN
   Cuidar para que no deje el contaminente que entra a través del agujero de bujía encendido.



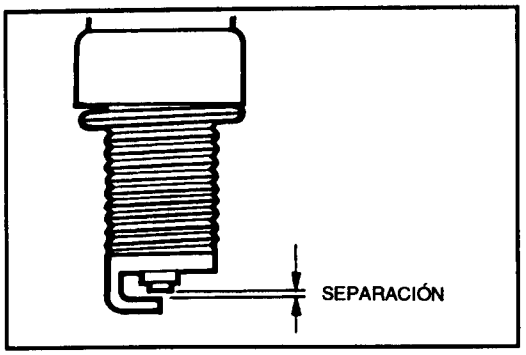
3. Comprobar lo siguiente en las bujías de encendido:
   1) Aislante roto
   2) Electrodo desgastado
   3) Depósitos de carbón
   4) Junta dañada o rota
   5) La condición de la porcelana aislante en la punta de la bujía de encendido



TSB Revisada :

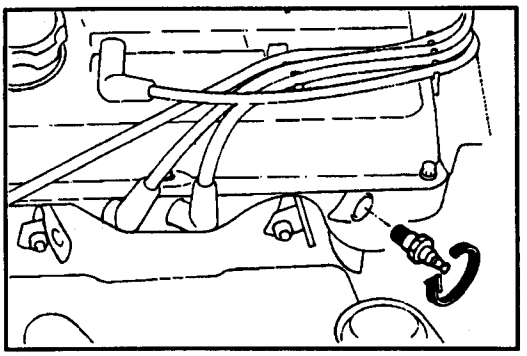
4. Comprobar la separación del alambre de la bujía de encendido usando un indicador de separación y ajustar si es necesario.

   Valor estándar : Sin plomo : 1,0- 1,1 mm (0,039-0,043 pulg.)
   Con plomo : 0,8-0,9 mm (0,028-0,031 pulg.)



5. Volver a introducir la bujía de encendido y ajustar a la torsión especificada. Si se ajusta demasiado puede dañarse la parte del hilo de la cabeza del cilindro.

   Par de apriete : 20-30 Nm (204-306 kg.cm, 15-21 lb.pie)



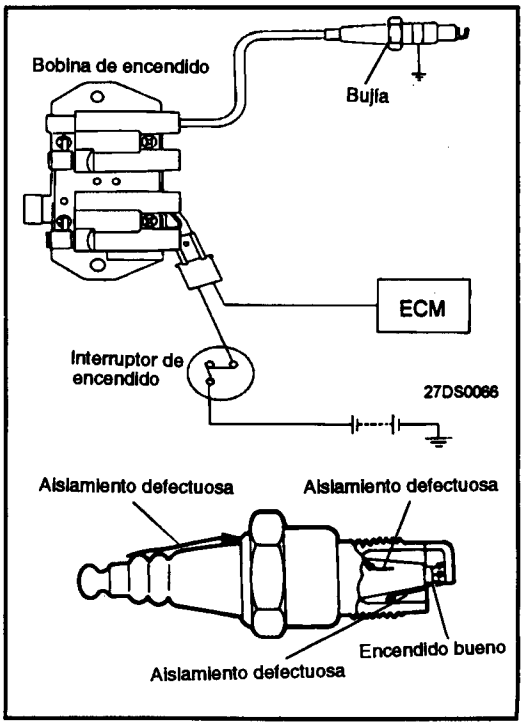
Análisis de la Bujía de Encendido

Las condiciones del motor se pueden analizar por medio de los depósitos en la punta cerca del electrodo.

Condición	Depósitos oscuros	Depósitos blancos
Descripción	o Mezcla muy fuerte de combustibles o Poca admisión de aire	o Mezcla muy débil de combustibles o Distribución de avance del encendido. o Apriete insuficiente de la bujía

PRUEBA DE LA BUJÍA (Cuando se pueda arrancar el motor)

Conectar la bujía al cable de alta tensión. Conectar a tierra el electrodo exterior (cuerpo principal) y hacer arrancar el motor. En la atmósfera, sólo se producen chispas cortas debido a que la separación de descarga es pequeña. Sin embargo, si la bujía de encendido es buena, habrá chispas en la separación de descarga (entre los electrodos). No habrá descargas en una bujía de encendido defectuosa, ya que habrá fuga a través del aislamiento.



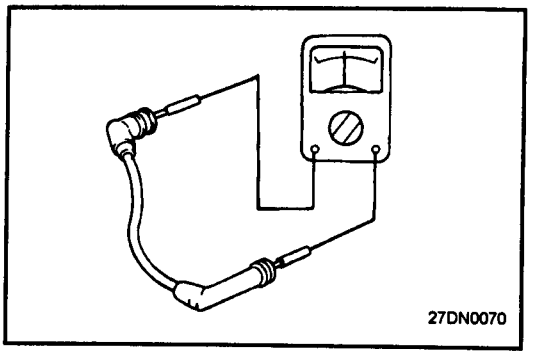
TSB Revisada :

COMPROBACIÓN DE LOS CABLES DE LA BUJÍA

1. Comprobar si la tapa y el recubrimiento exterior tienen fisuras.
2. Medir la resistencia.

Unidad : kΩ

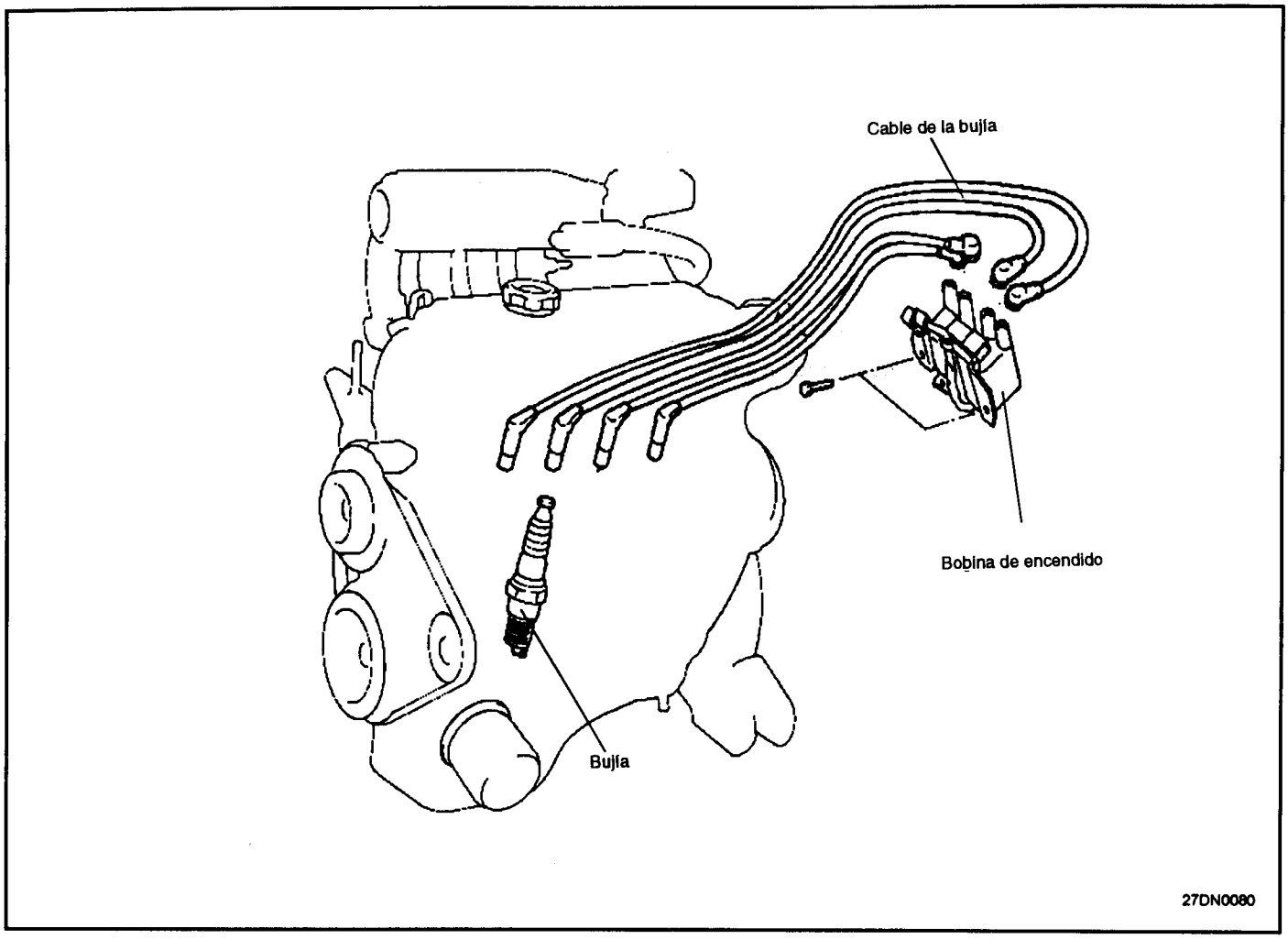
Cable de alta tensión	Cable de la bujía			
	Nº. 1	Nº. 2	Nº. 3	Nº. 4
SOHC	**4,8**	**10**	**7,3**	**12**



NOTA

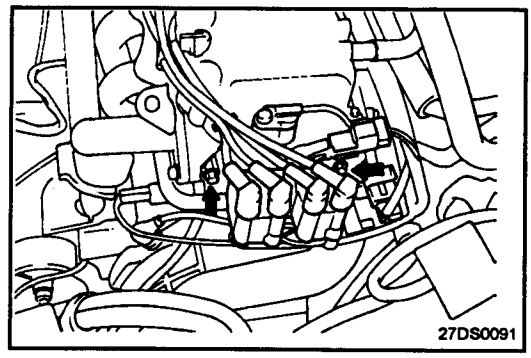
La resistencia no debe ser más de 10.000 Ω por cada 30,48 cm. de cable. Si la resistencia es mayor, reemplazar el cable.

DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE COMPONENTES



BOBINAS DE ENCENDIDO

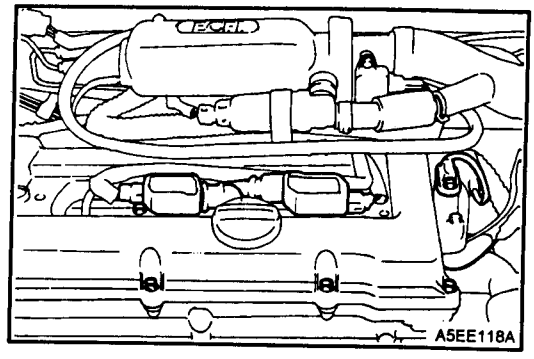
1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Desconectar el alambre de llevar.
3. Quitar la tuerca de instalación la bobina de encendido y quitarlo.
4. Para instalar, aplicar el orden invertido del desmontaje.



SISTEMA DE ENCENDIDO

INFORMACIÓN GENERAL

El tiempo de encendido es controlado por el sistema electrónico de control de encendido. Los datos estándar de referencia del tiempo de encendido para las condiciones de operación del motor están programados enel módulo de control electrónico (ECM).
Las condiciones del motor (carga, condiciones de calentamiento, velocidad etc.) son detectadas por diversos sensores. Las señales que se envían al transistor de potencia, para interrumpir la corriente primaria, se basan en las señales de estos sensores y en los datos de tiempo de encendido. La bobina de encendido se activa, y ésta es la forma en que se controla la distribución del encendido.

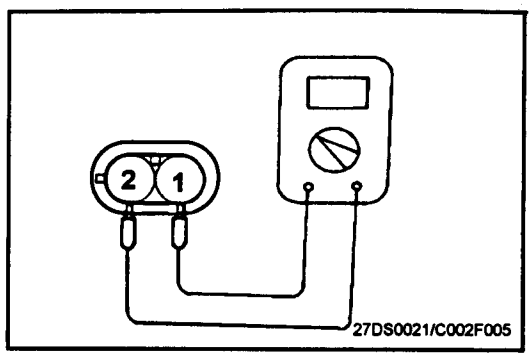


SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Condición de problema	Causa probable	Remedio
El motor no arranca o es difícil hacerlo arrancar (Manivelas OK)	Bobina de encendido defectuosa	Inspeccionar la bobina de encendido
	Cable de alta tensión defectuoso	Inspeccionar el cable de alta tensión
	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido desconectadas o rotas	Inspeccionar las conexiones
Parada brusca o pérdida de velocidad	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido defectuosas	Inspeccionar las conexiones
	Bobina de encendido defectuosa	Inspeccionar la bobina de encendido
	Conductor flexible de alta tensión defectuoso	Inspeccionar conductor flexible de alta tensión
Motor vacila/aceleración mala	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías
	Conexiones de encendido defectuosas	Inspeccionar las conexiones
Kilometraje malo	Bujías de encendido defectuosas	Reemplazar las bujías

COMPROBACIÓN DE LAS BOBINAS DE ENCENDIDO

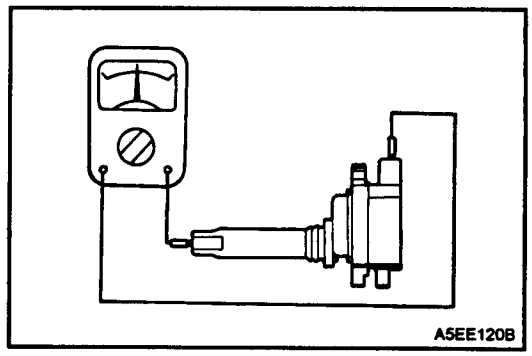
1. Medición de la resistencia de bobina primaria.
   Medir la resistencia entre los bornes 2 y 1.
   Valor estándar: 0,5 ± 0,05 kΩ



2. Medición de la resistencia de la bobina secundaria.
   Medir la resistencia entre el borne de alto voltaje.

   Valor estándar: 12,1 ± 1,8 kΩ

   PRECAUCIÓN
   Aseguarse de que a medir la resistencia de bobina secundaria, tiene que desconectar el conectador de la bobina de encendido.

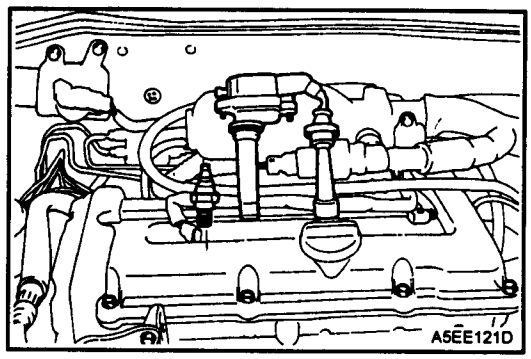


COMPROBACIÓN DE LA BUJÍA DE ENCENDIDO

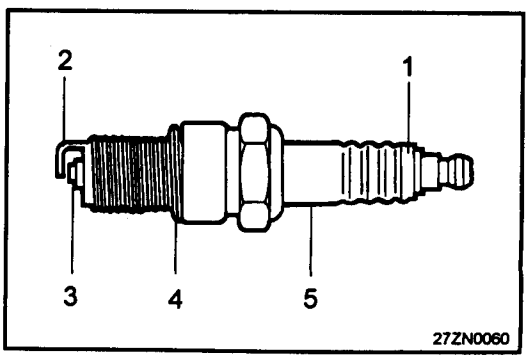
INSPECCIÓN Y LIMPIEZA

1. Desconectar el cable de la bujía de encendido de la bujía de encendido.
   NOTA
   Tirar del manguito del cable de la bujía de encendido al sacar el cable de la bujía, no tirar del cable, ya que puede ser dañado.
2. Usar una llave de bujías para quitar todas las bujías de la cabeza del cilindro.

   PRECAUCIÓN
   Cuidar para que no deje el contaminente que entra a través del agujero de bujía encendido.



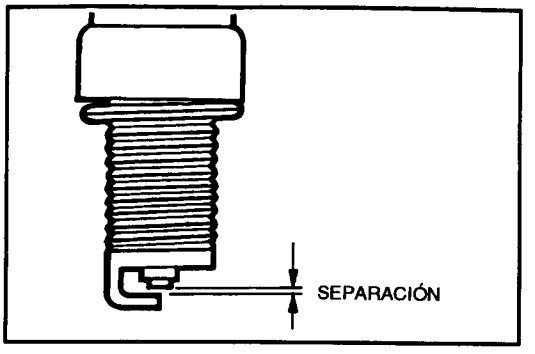
3. Comprobar lo siguiente en las bujías de encendido:
   1) Aislante roto
   2) Electrodo desgastado
   3) Depósitos de carbón
   4) Junta dañada o rota
   5) La condición de la porcelana aislante en la punta de la bujía de encendido



TSB Revisada :

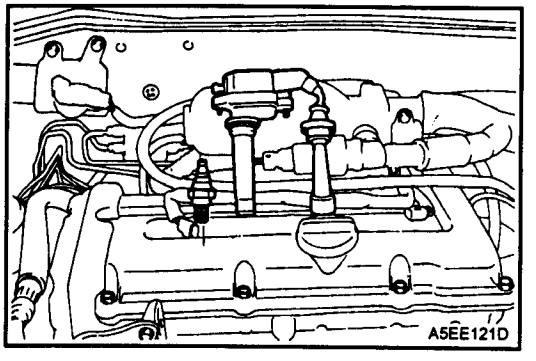
4. Comprobar la separación de la bujía usando un indicador de separación y ajustar si es necesario.

   Valor estándar : 1,0- 1,1 mm (0,039-0,043 pulg.)



5. Volver a introducir la bujía de encendido y ajustar a la torsión especificada. Si se ajusta demasiado puede dañarse la parte del hilo de la cabeza del cilindro.

   Par de apriete : 20-30 Nm (204-306 kg.cm, 15-21 lb.pie)



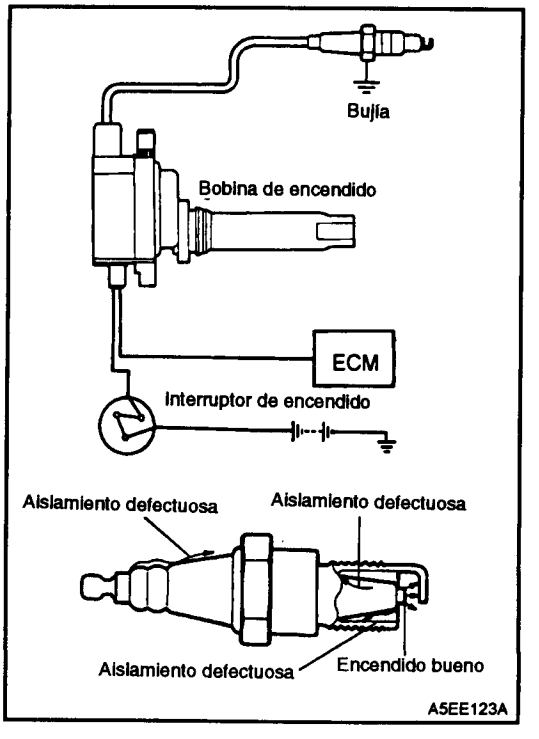
Análisis de la Bujía de Encendido

Las condiciones del motor se pueden analizar por medio de los depósitos en la punta cerca del electrodo.

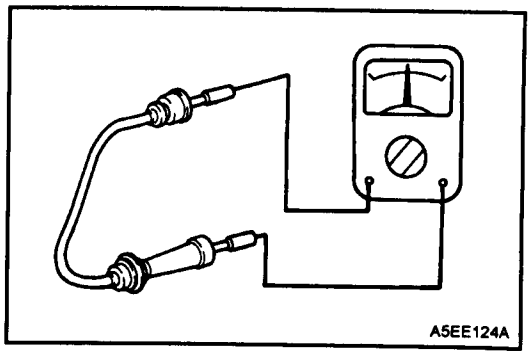
Condición	Depósitos oscuros	Depósitos blancos
Descripción	o Mezcla muy fuerte de combustibles o Poca admisión de aire	o Mezcla muy débil de combustibles o Distribución de avance del encendido. o Apriete insuficiente de la bujía

PRUEBA DE LA BUJÍA (Cuando se pueda arrancar el motor)

Conectar la bujía al cable de alta tensión. Conectar a tierra el electrodo exterior (cuerpo principal) y hacer arrancar el motor. En la atmósfera, sólo se producen chispas cortas debido a que la separación de descarga es pequeña. Sin embargo, si la bujía de encendido es buena, habrá chispas en la separación de descarga (entre los electrodos). No habrá descargas en una bujía de encendido defectuosa, ya que habrá fuga a través del aislamiento.



COMPROBACIÓN DE LOS CABLES DE LA BUJÍA



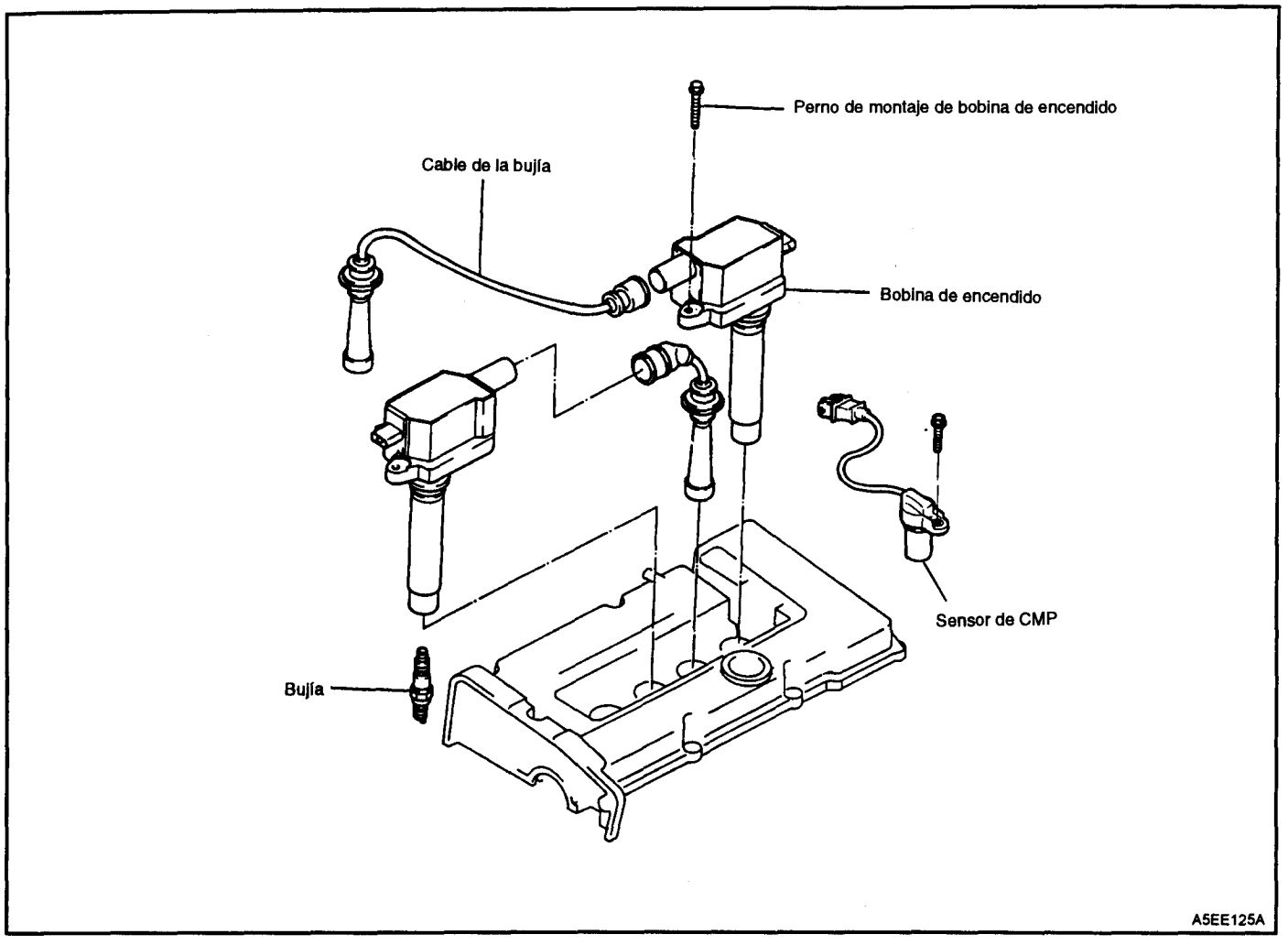
1. Comprobar si la tapa y el recubrimiento exterior tienen fisuras.
2. Medir la resistencia.

Cable de bujía	
Nº. 1	Nº. 3
6,7	3,4

NOTA
La resistencia no debe ser más de 10.000 Ω por cada 30,48 cm. de cable. Si la resistencia es mayor, reemplazar el cable.

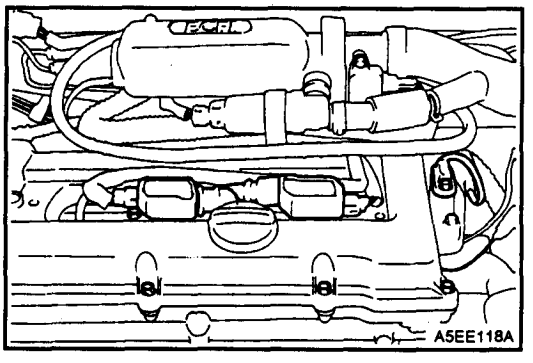
TSB Revisada :

DESMONTAJE E INSTALACIÓN DE COMPONENTES



BOBINAS DE ENCENDIDO

1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Retirar la tapa auxiliar
3. Desconectar el alambre de llevar y cable de bujía.
4. Quitar el perno de instalación la bobina de encendido y quitarlo.
5. Para instalar, aplicar el orden invertido del desmontaje.



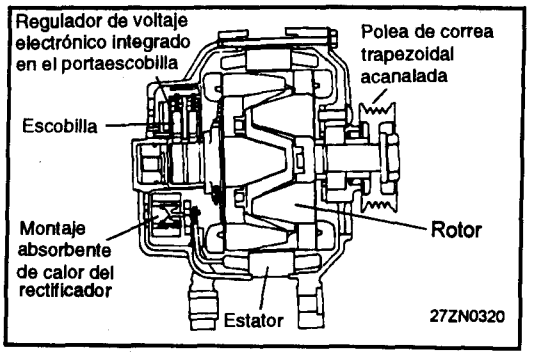
TSB Revisada :

SISTEMA DE CARGA

INFORMACIÓN GENERAL

El sistema de carga incluye una batería, un alternador con un regulador incorporado, y la luz del indicador de carga y los conductores. El alternador tiene seis diodos incorporados (tres positivos y tres negativos), cada uno rectifica la corriente AC a corriente DC. Por lo tanto, la corriente DC aparece en el borne del generader "B".

Además, el voltaje de carga de este generador se regula por el sistema de detección de voltaje de la batería. Los componentes principales del alternador son el rotor, el estator, el rectificador, el condensador, las escobillas, los cojinetes y la polea de correa trapezoidal acanalada. El portaescobilla contiene un regulador de voltaje electrónico integrado.



SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
El indicador de aviso de carga no se enciende con el botón de encendido "ON" y el motor off.	Fusible fundido	Comprobar los fusibles
	Luz quemada	Reemplazar la luz
	Conexión suelta	Apretar las conexiones sueltas
	Regulador de voltaje electrónico defectuoso	Reemplazar el regulador de voltaje
El indicador de aviso de carga no se apaga con el motor en marcha. (La batería se tiene que recargar frecuentemente)	Correa de transmisión floja o gastada	Ajustar la tensión o reemplazar la correa de transmisión
	Cables de la batería flojos, corroídos o gastados	Reparar o reemplazar los cables
	Fusible fundido	Comprobar los fusibles
	Eslabón fusible fundido	Reemplazar el eslabón fusible
	Regulador de voltaje electrónico o alternador dañado	Comprobar el generador
	Cableado dañado	Reparar los cables
La batería se descarga	Correa de transmisión floja o dañada	Ajustar la tensión o reemplazar la correa de transmisión
	Conexión suelta o circuito abierto	Apretar las conexiones sueltas o reparar los cables
	Eslabón fusible fundido	Reemplazar el eslabón fusible
	Mala conexión a tierra	Reparar
	Regulador de voltaje electrónico o alternador dañado	Comprobar el generador
	Duración de la batería	Reemplazar la batería
Sobrecarga	Regulador de voltaje electrónico dañado	Reemplazar el regulador de voltaje
	Conductor sensor de voltaje dañado	Reparar los cables

TSB Revisada :

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE CARGA

PRUEBA DE CAÍDA DE TENSIÓN DEL CONDUCTOR DE SALIDA DEL ALTERNADOR

Esta prueba determina si la instalación entre el borne del alternador "B" y el borne de la batería (+) están bien para el método de caída de voltaje.

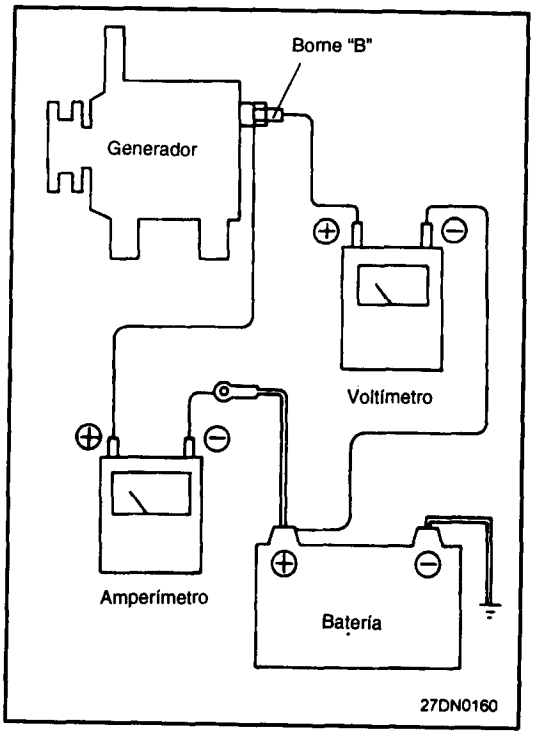
PREPARACIÓN

1. Poner el conmutador de encendido en "OFF".
2. Desconectar el cable de tierra de la batería.
3. Desconectar el conductor de salida del alternador del borne "B" del alternador.
4. Conectar en serie el amperímetro DC (0 a 100A) al borne "B" y desconectar el conductor de salida. Conectar el conductor (+) del amperímetro al borne "B" y el cable (-) al conductor de salida desconectado.

   NOTA

   Usar un amperímetro de tipo mordaza que pueda medir la corriente sin desconectar el arnés. La razón es que cuando se está probando un vehículo que tiene una corriente de salida baja debido a una conexión mala del borne "B" del alternador, dicha conexión mala se corrige cuando el borne "B" se suelta y un amperímetro de prueba se conecta en su lugar. Como resultado, las causas del problema puede que no se determinen.

5. Conectar un voltímetro numérico entre el borne "B" del alternador y el borne (+) de la batería. Conectar el conductor (+) del voltímetro al borne "B" y el conductor (-) al borne (+) de la batería.
6. Conectar el cable de tierra de la batería.
7. Dejar el capó abierto.



Prueba

1. Poner el motor en marcha.
2. Encender los faros y ajustar la velocidad del motor de modo que en el amperímetro lea 20A y leer el voltímetro bajo estas condiciones.

Resultado

1. Está bien si el voltímetro indica el valor estándar.
   Valor estándar: 0,2V máx.
2. Si el voltímetro indica un valor que es mayor que el valor estándar, puede sospecharse que hay conexiones malas. En este caso probar las conexiones del borne "B" desde el alternador al eslabón fusible del borne (+) de la batería. Comprobar si hay conexiones sueltas, cambio de color debido a sobrecalentamiento del arnés, etc. Corregir antes de probar nuevamente.

TSB Revisada :

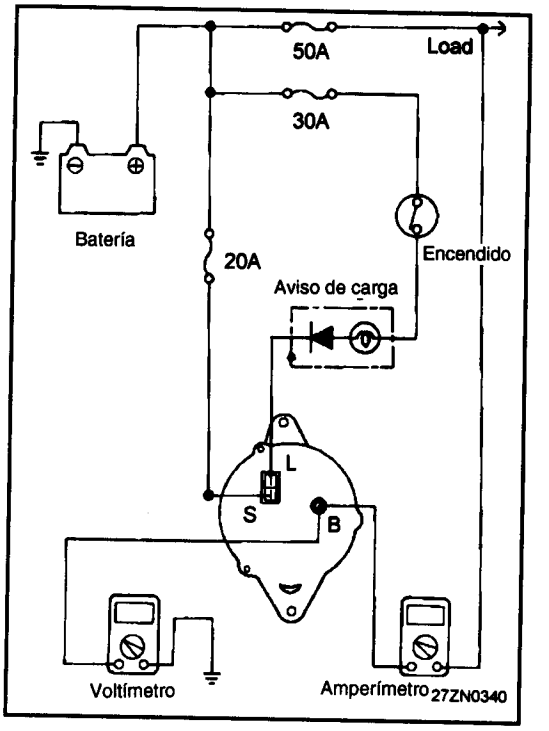
3. Cuando la prueba se complete, hacer girar el motor al ralentí. Apagar los faros y el conmutador de encendido.
4. Desconectar el cable de tierra de la batería
5. Desconectar el amperímetro y el voltímetro que se conectaron para la prueba.
6. Conectar el conductor de salida del alternador al borne "B" del alternador.
7. Conectar el cable de tierra de la batería.

PRUEBA DE LA CORRIENTE DE SALIDA

Esta prueba verifica si el alternador da una corriente de salida que es equivalente a la salida nominal.

PREPARACIÓN

1. Antes de la prueba, comprobar los conceptos siguientes y corregir como sea necesario.
   1) Verificar la batería instalada en el vehículo para asegurarse de que está en buenas condiciones*. El método para probar la batería está bajo "BATERÍA".
   NOTA
   ***La batería que se use para probar la corriente de salida debe ser una que esté parcialmente descargada. Con una batería que esté completamente cargada, puede que no se conduzca correctamente la prueba debido a una carga insuficiente.**
   2) Revisar la tensión de la correa de transmisión del alternador. Los métodos de revisión de tensión de la correa se describen en la sección "REFRIGERACIÓN".
2. Apagar el conmutador de encendido.
3. Desconectar el cable de tierra de la batería.
4. Desconectar el conductor de salida del alternador del borne "B" del alternador.
5. Conectar en serie un amperímetro DC (0 a 100A) entre el borne "B" y el conductor de salida desconectado. Asegurarse de conectar el conductor (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.
   NOTA
   Apretar muy bien cada conexión, ya que correrá una corriente pesada. No se fíe de fijar con pinzas.
6. Conectar un voltímetro (0 a 20V) entre el borne "B" y tierra. Conectar el conductor (+) al borne "B" del alternador y el conductor (-) a una buena conexión de tierra.
7. Fijar un tacómetro de motor y conectar el cable de tierra de la batería.
8. Dejar el capó del motor abierto.



PRUEBA

1. Comprobar si el voltímetro indica el mismo valor que el voltaje de la batería.
   Si en el voltímetro se lee 0V, un circuito abierto en el conductor entre el borne "B" del generador y el borne (-) de la batería, se puede sospechar que hay un eslabón fusible quemado o una mala conexión a tierra.
2. Arrancar el motor y encender los faros.
3. Poner las luces largas y el botón del ventilador de aire caliente en HIGH, aumentar rápidamente la velocidad del motor a 2.500 rpm y leer el valor máximo de la corriente de salida que indica el amperímetro.

NOTA
Después que el motor arranca, la corriente de carga se reduce rápidamente. Por lo tanto, la operación anterior debe hacerse rápidamente para leer el valor máximo de la corriente correctamente.

RESULTADO

1. La lectura en el amperímetro debe ser más alta que el valor límite. Si es más baja pero el conductor de salida del generador está en buenas condiciones, quitar el generador del vehículo y probarlo.

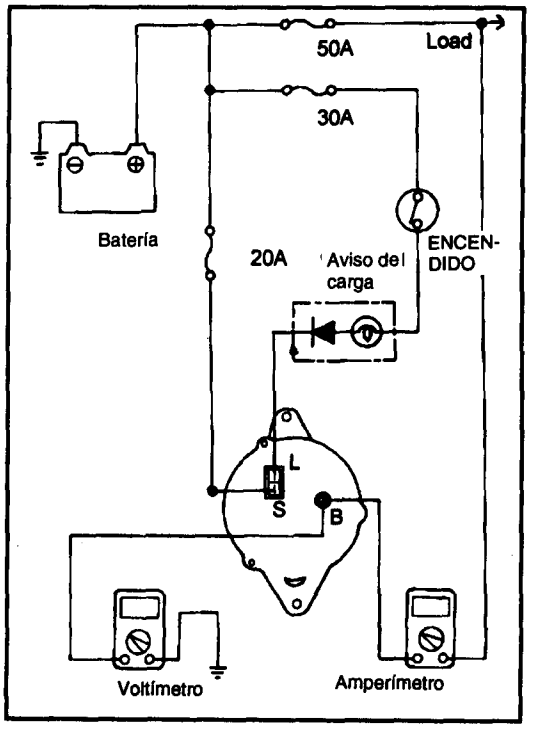
Valor límite:
52,5 A min ..... Generador 75A
63,0A min ..... Generador 90A

NOTA
1) **El valor de la corriente de salida nominal se muestra en la placa impresa adosada al generador.**
2) **El valor de la corriente de salida cambia con la carga eléctrica y con el calor del generador mismo. Por lo tanto, la corriente de salida nominal puede que no se obtenga. Si ese es el caso, mantener los faros encendidos para que la batería se descargue, o usar las luces de otro vehículo para aumentar la carga eléctrica.**
   La corriente de salida nominal puede que no se obtenga si la temperatura del generador mismo o la temperatura ambiente es muy alta. En tal caso, reducir la temperatura antes de probar nuevamente.

2. Cuando se completa la prueba de la corriente de salida, bajar la velocidad del motor a marcha al ralentí y apagar el conmutador de encendido.
3. Desconectar el cable de tierra de la batería.
4. Remover el amperímetro, el voltímetro y el tacómetro del motor.
5. Conectar conductor de salida del alternador al borne "B" del generador.
6. Conectar el cable de tierra de la batería.

PRUEBA DE VOLTAJE REGULADO

El propósito de esta prueba es comprobar que el regulador de voltaje electrónico controla correctamente el voltaje.



Preparación

1. Antes de la prueba, comprobar los siguientes puntos y corregir si es necesario.
   1) Probar la batería instalada en el vehículo para asegurarse de que está completamente cargada. El método para probar la batería está bajo "BATERÍA".
   2) Comprobar la tensión de la correa de transmisión del alternador. Los métodos de prueba para la tensión de la correa se describen en la sección "REFRIGERACIÓN".
2. Poner el conmutador de encendido en 'OFF'.
3. Desconectar el cable de tierra de la batería.
4. Conectar el voltímetro numérico entre el borne "S(L)" del alternador y tierra. Conectar el conductor (+) del voltímetro al borne "S(L)" del alternador. Conectar la toma (-) a una buena conexión de tierra o al borne (-) de la batería.
5. Desconectar el conductor de salida del alternador del borne "B" del alternador.
6. Conectar en serie un amperímetro DC (0 a 100A) entre el borne "B" y el conductor de salida desconectado. Conectar la toma (-) del amperímetro al conductor de salida desconectado.
7. Fijar un tacómetro de motor y conectar el cable de tierra de la batería.

Prueba

1. Encender el conmutador de encendido y probar si el voltímetro indica el valor siguiente.

   Voltaje: El voltaje de la batería

   Si se lee 0V, hay un circuito abierto en el cable entre el borne "S(L)" del alternador y el borne (+) de la batería, o el enlace fusible está quemado.
2. Arrancar el motor. Mantener apagadas todas las luces y accesorios.
3. Hacer funcionar el motor a una velocidad de más o menos 2.500 rpm y leer el voltímetro cuando la corriente de salida del alternador baje a 10A o menos.

Resultado

1. Si la lectura del voltímetro está de acuerdo con los valores de la Tabla de Regulación de Voltaje siguiente, el regulador de voltaje está funcionando correctamente. Si la lectura es diferente al valor estándar, el regulador de voltaje o el alternador están dañados.

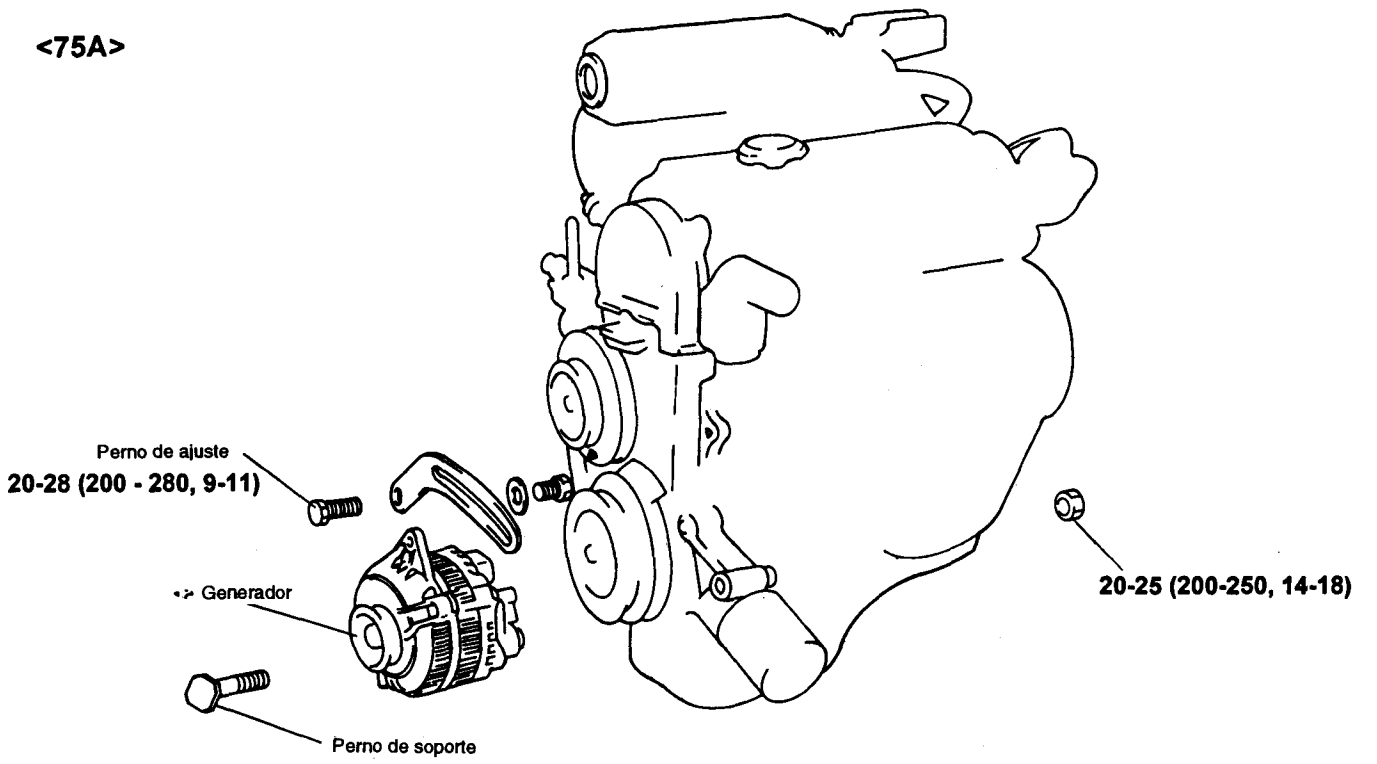
Tabla de Regulación de Voltaje

Regulador de voltaje a temperatura ambiente °C (°F)	Regulador de voltaje V	
	75A	90A
-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. Cuando se complete la prueba, bajar la velocidad del motor a marcha al ralentí y apagar el conmutador de encendido.
3. Desconectar el cable a tierra de la batería.
4. Remover el voltímetro, el amperímetro y el tacómetro del motor.
5. Conectar el conductor de salida del alternador al borne "B" del alternador.
6. Conectar el cable a tierra de la batería.

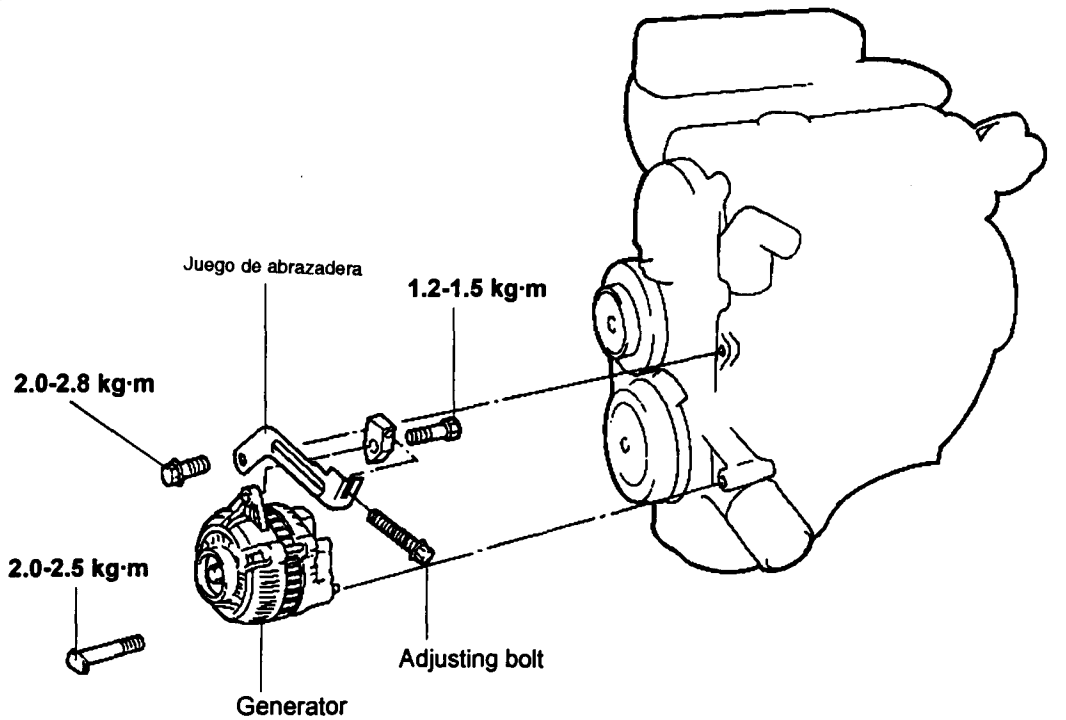
GENERADOR

<75A>



27DN0170

<90A>



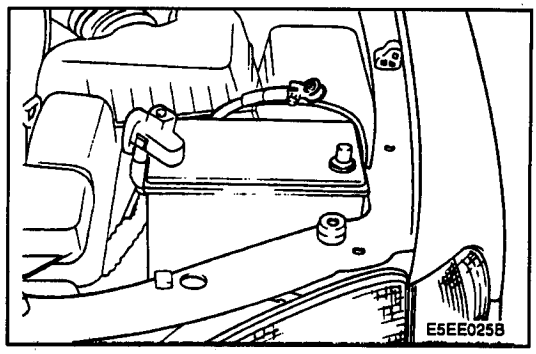
2702

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

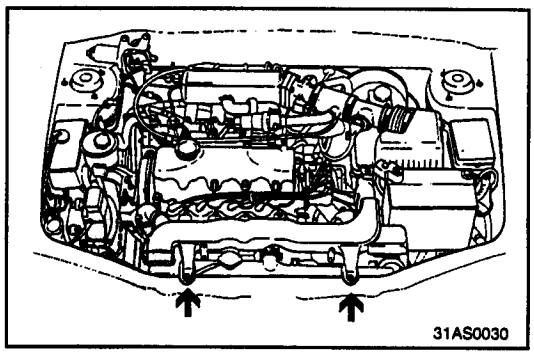
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

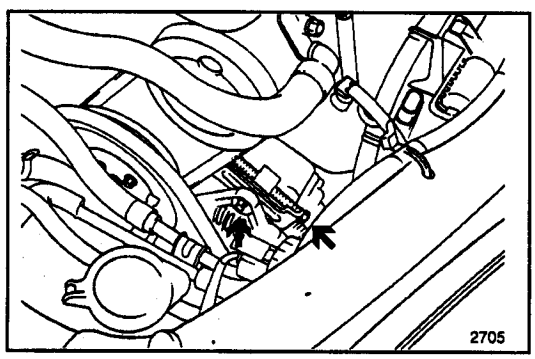
1. Desconectar el borne begativo desde la batería y desconectar el conectador del ventilador de radiador y el del ventilador de condensador.



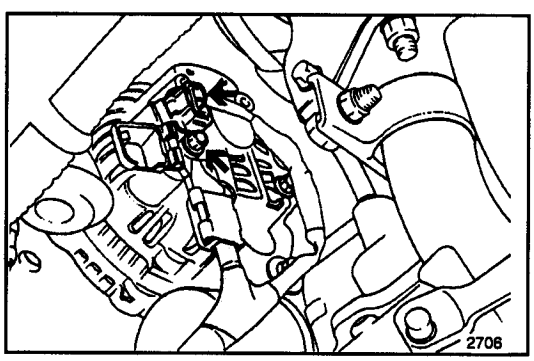
2. Quitar los pernos de montaje del radiador.



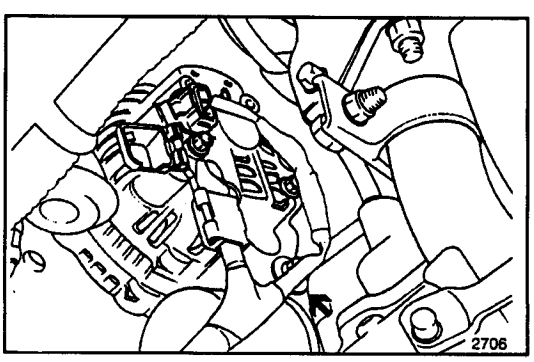
3. Aflojar el perno ajustando la tensión de la correa y quitar el perno de montaje Luego, subir el vehículo con el gato.



4. Desconectar el conectador de generador y quitar el cable del borne B+.



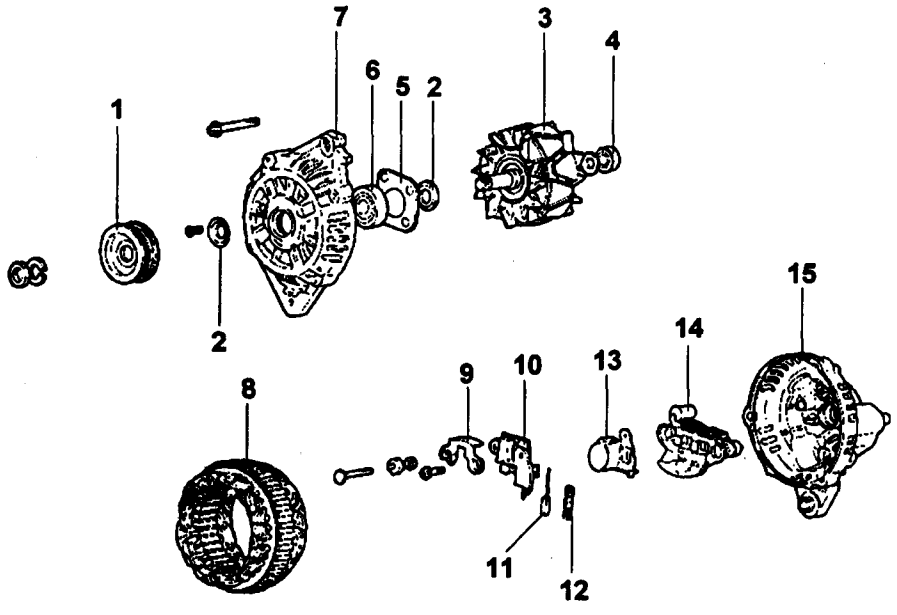
5. Quitar el perno y separar el perno de montaje del generador y la tuerca. Luego, quitar el junto del generador, subiendo el radiador con manos.



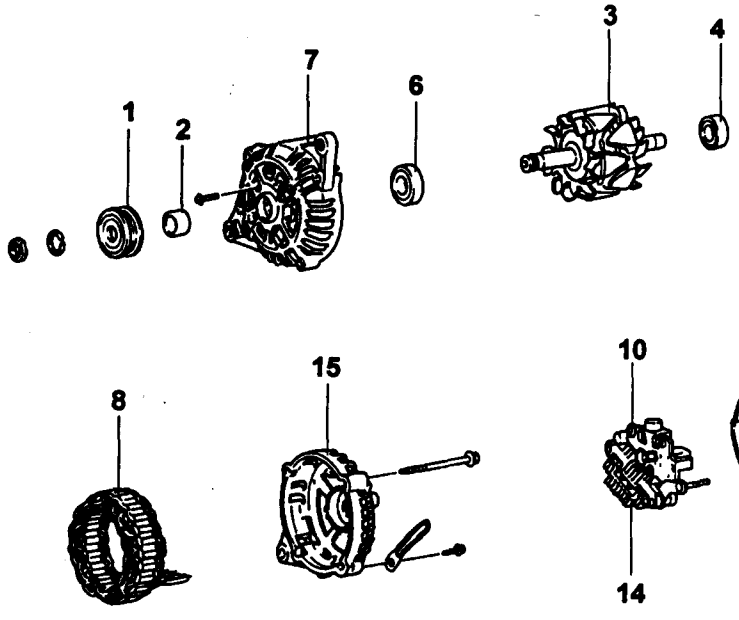
TSB Revisada :

COMPONENTES

<75A>



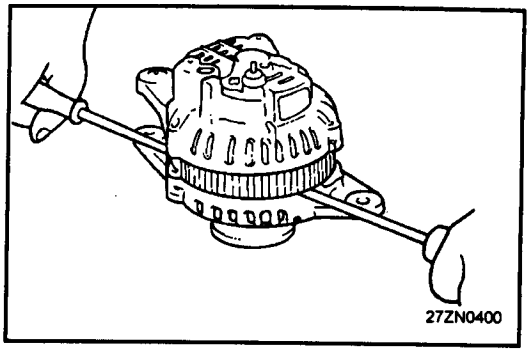
<90A>



1. Polea
2. Sello
3. Montaje del rotor
4. Cojinete trasero
5. Sujetador del cojinete
6. Cojinete delantero
7. Ménsula del antera
8. Estator
9. Placa
10. Regulador de voltaje y portaescobilla
11. Escobilla
12. Resorte de escobilla
13. Deflector
14. Rectificador
15. Ménsula posterior

TSB Revisada :

DESMONTAJE<75A>

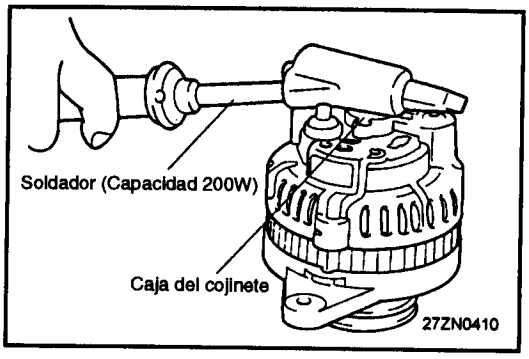


1. Remover los tres pernos pasantes.
2. Meter un destornillador de punta plana entre la abrazadera delantera y el núcleo de estator, y hacer palanca hacia abajo.

PRECAUCIÓN

1. **No meter el destornillador muy adentro, ya que existe el peligro de que pueda dañar la bobina del estator.**

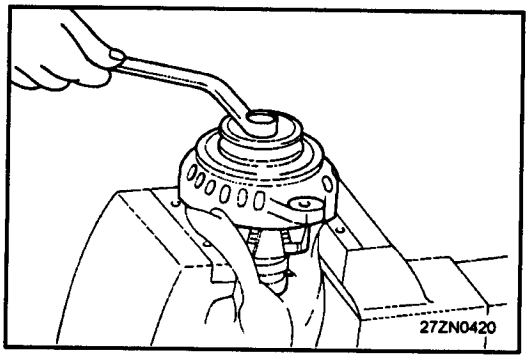
2. **Puede que la cubierta trasera sea difícil de remover ya que se usa un anillo para bloquear el aro acanalado exterior del cojinete trasero. Para facilitar la extracción de la cubierta trasera, calentar sólo la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200W.**
   No usar una pistola de aire caliente, ya que puede dañar el montaje del diodo.



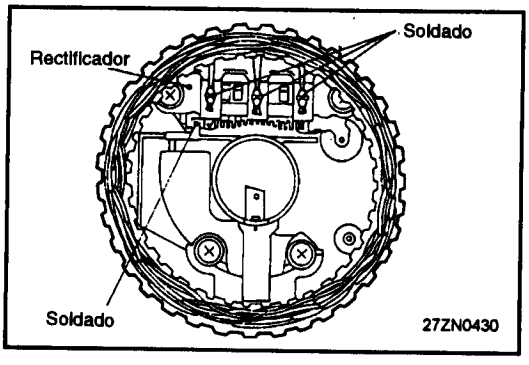
3. Asegurar el rotor en un tornillo de banco con el costado de la polea hacia arriba.

PRECAUCIÓN

Tener cuidado de que las mordazas de tornillo no dañen el rotor.



4. Quitar la tuerca de la polea, luego quitar la arandela de resorte, luego la polea, y luego el separador.
5. Quitar la brida delantera y los dos sellos.
6. Quitar el rotor de las mordazas de tornillo.
7. Quitar los tornillos del portaescobilla, los tornillos del rectificador y la tuerca del borne B.
8. Quitar el montaje del estator de la abrazadera posterior.
9. Separar el deflector del portaescobilla.
10. Cuando se va a quitar el estator desoldar las tres tomas del estator a los diodos principales en el rectificador.



PRECAUCIÓN

1. **Al soldar o desoldar, asegurarse de que el calor del soldador no se transmita a los diodos por un tiempo largo.**
2. **Tener cuidado de no usar fuerzas excesivas en los cables de los diodos.**

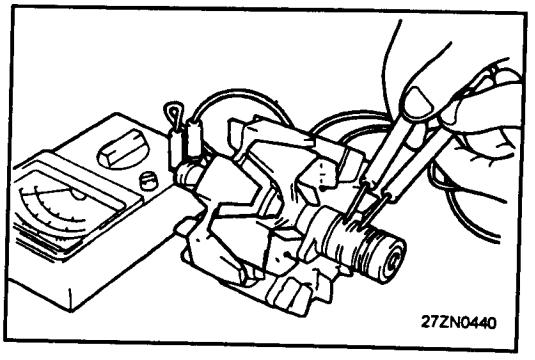
11. Al separar el rectificador del portaescobillas, desoldar las dos placas soldadas al rectificador.

INSPECCIÓN<75A>

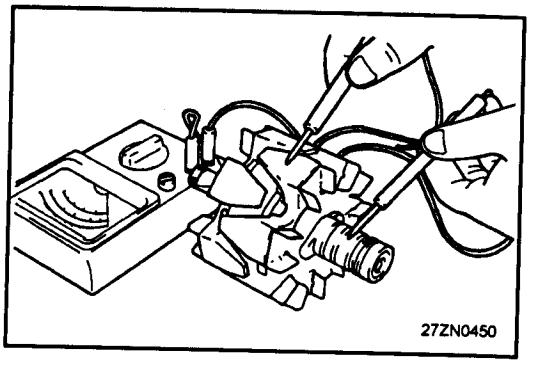
ROTOR

1. Revisar la bobina del rotor por continuidad. Comprobar para mayor seguridad de que no hay continuidad entre los anillos rozantes.
   Si la resistencia es extremadamente baja, significa que hay un corto circuito. Si no hay continuidad o hay un corto circuito, reemplazar el montaje del rotor.

   Valor de resistencia: Aprox 3,1 Ω

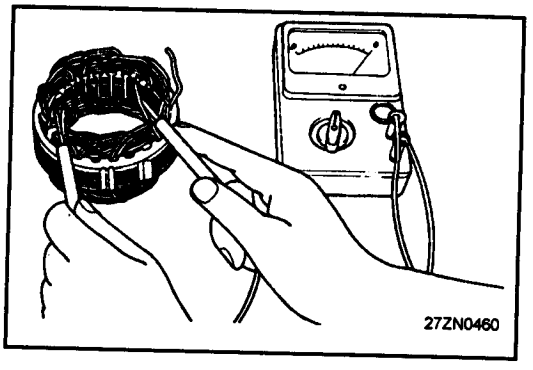


2. Revisar la bobina del rotor para comprobar la conexión de tierra. Comprobar para asegurarse que no hay continuidad entre el anillo rozante y el núcleo. Si hay continuidad reemplazar el montaje del rotor.

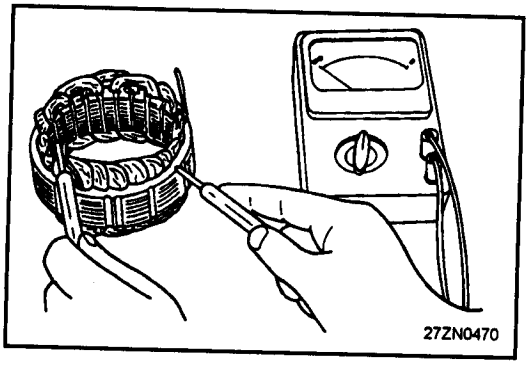


ESTATOR

1. Hacer una prueba de continuidad en la bobina del estator.
   Comprobar para asegurarse que hay continuidad entre los conductores de bobina.
   Si no hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.



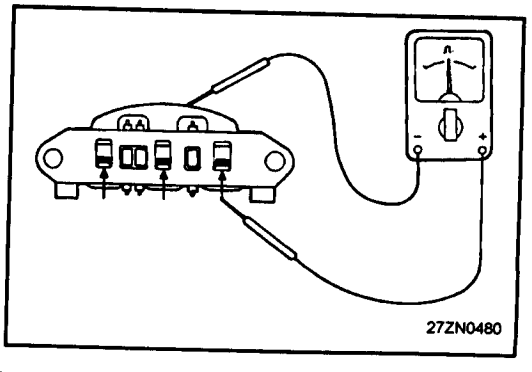
2. Comprobar la conexión a tierra de la bobina. Comprobar que no hay continuidad entre la bobina y el núcleo.
   Si hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.



RECTIFICADORES

PRUEBA DEL RECTIFICADOR POSITIVO

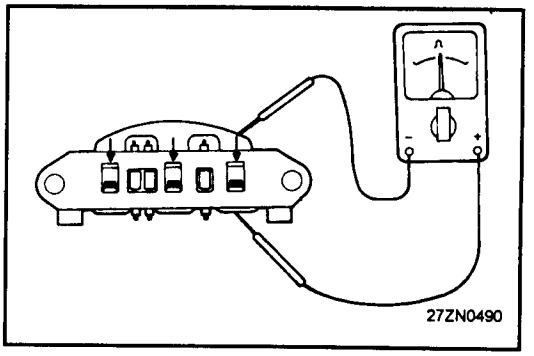
Comprobar la continuidad entre el rectificador positivo y el borne de la conexión del conductor de la bobina del estator con un ohmímetro. El ohmímetro debe mostrar continuidad sólo en una dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo. Reemplazar el montaje del rectificador.



TSB Revisada :

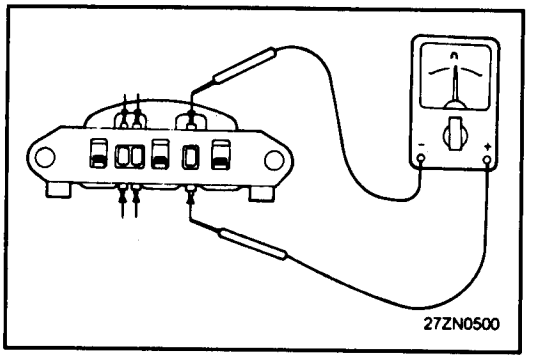
Prueba del rectificador negativo

Comprobar la continuidad entre el rectificador negativo y el borne de la conexión del conductor de la bobina del estator. El ohmímetro debe mostrar continuidad sólo en una dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo y se debe reemplazar el montaje del rectificador.



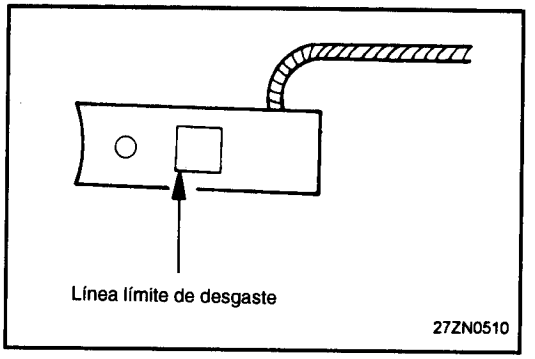
Prueba del trío de diodos

Comprobar la continuidad de los tres diodos conectando un ohmímetro en ambas puntas de cada diodo. Cada diodo debe tener continuidad sólo en una dirección.
Si hay continuidad presente en ambas direcciones, hay un diodo defectuoso y se debe reemplazar el montaje del absorbente de calor.

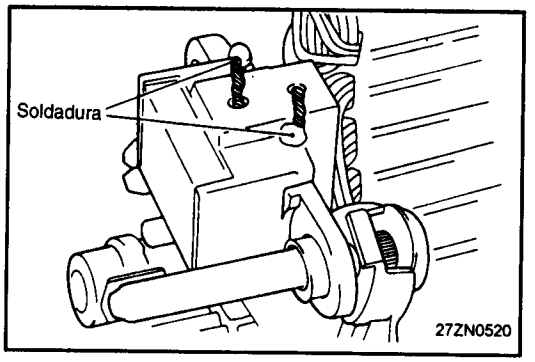


REEMPLAZO DEL CEPILLO

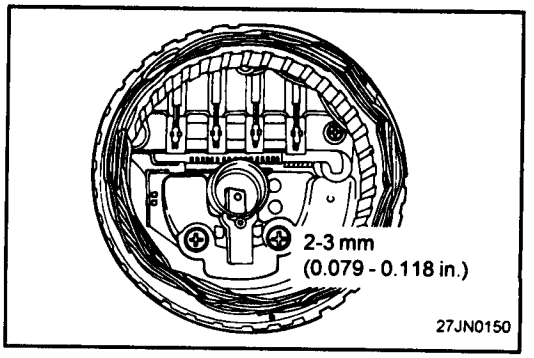
Reemplazar los cepillos si se han desgastado hasta la línea límite.



1. Desoldar el cable flexible de conexión y quitar el cepillo viejo y el resorte.



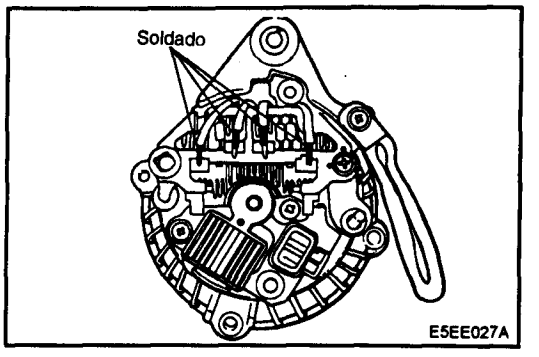
2. Instalar el resorte del cepillo y un cepillo nuevo en el portacepillo.
3. Meter el cepillo donde hay un espacio de 2 a 3 mm (0,079 a 0,118 pulg.) entre la línea límite y la punta del portacepillo.
4. Soldar el cable flexible de conexión al portacepillo.



DESMONTAJE <90A>

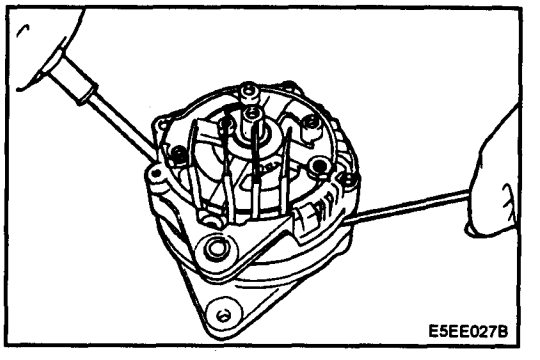
1. Quitar la tuerca del borne B, y la cubierta trasera.
2. Cuando se va a quitar el estator desoldar las cuatro tomas del estator a los diodos principales en el rectificador.

   NOTA
   1) **Al soldar o desoldar, asegurarse de que el calor del soldador no se transmita a los diodos por un tiempo largo.**
   2) **Tener cuidado de no usar fuerzas excesivas en los cables de los diodos.**

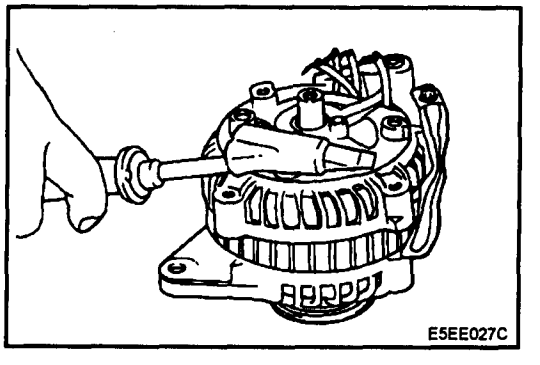


3. Quitar el montaje del estator de la abrazadera posterior.
4. Quitar el portaescobilla, y el rectificador.
5. Remover los cuatro pernos pasantes.
6. Meter un destornillador de punta plana entre la abrazadera delantera y el núcleo de estator, y hacer palanca hacia abajo.

   NOTA
   1) **No meter el destornillador muy adentro, ya que existe el peligro de que pueda dañar la bobina del estator.**



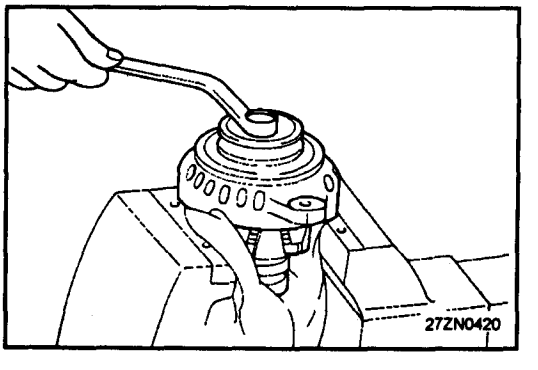
   2) **Puede que la cubierta trasera sea difícil de remover ya que se usa un anillo para bloquear el aro acanalado exterior del cojinete trasero. Para facilitar la extracción de la cubierta trasera, calentar sólo la sección de la caja del cojinete con un soldador de 200W.**
   No usar una pistola de aire caliente, ya que puede dañar el montaje del diodo.



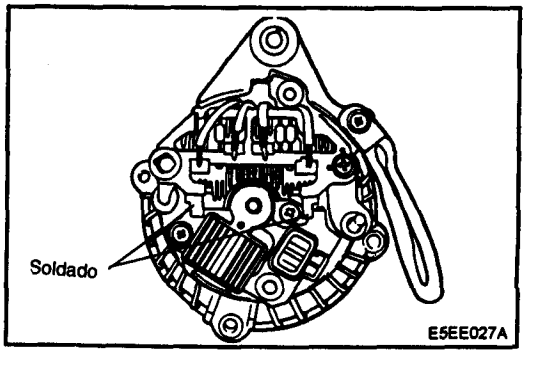
7. Asegurar el rotor en un tornillo de banco con el costado de la polea hacia arriba.

   NOTA
   Tener cuidado de que las mordazas de tornillo no dañen el rotor.

8. Quitar la tuerca de la polea, luego quitar la arandela de resorte, luego la polea, y luego el separador.
9. Quitar la brida delantera y los dos sellos.
10. Quitar el rotor de las mordazas de tornillo.



11. Al separar el rectificador del portaescobillas, desoldar las dos placas soldadas al rectificador.



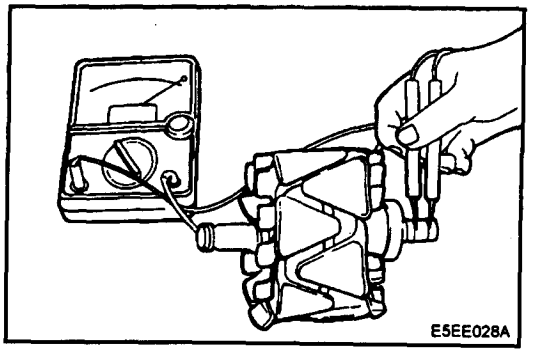
TSB Revisada :

INSPECCIÓN<90A>

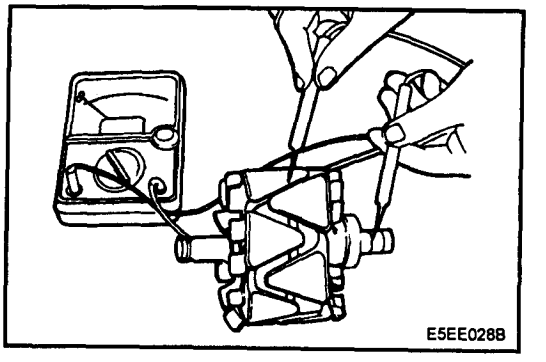
Rotor

1. Revisar la bobina del rotor por continuidad. Comprobar para mayor seguridad de que no hay continuidad entre los anillos rozantes.
   Si la resistencia es extremadamente baja, significa que hay un corto circuito. Si no hay continuidad o hay un corto circuito, reemplazar el montaje del rotor.

   Valor de resistencia: Aprox 2,7 Ω

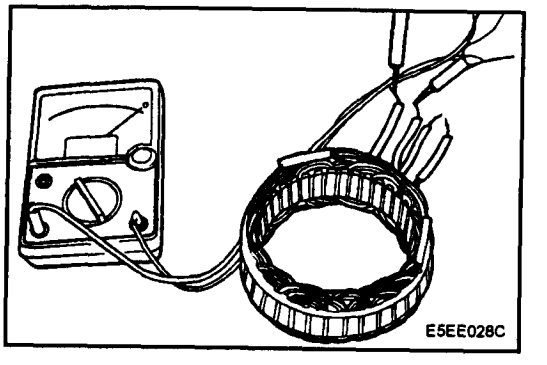


2. Revisar la bobina del rotor para comprobar la conexión de tierra. Comprobar para asegurarse que no hay continuidad entre el anillo rozante y el núcleo. Si hay continuidad reemplazar el montaje del rotor.

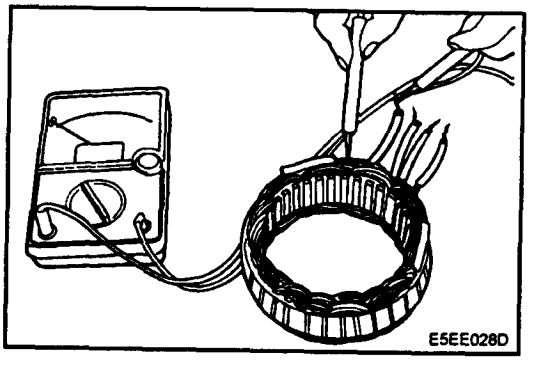


Estator

1. Hacer una prueba de continuidad en la bobina del estator.
   Comprobar para asegurarse que hay continuidad entre los conductores de bobina.
   Si no hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.



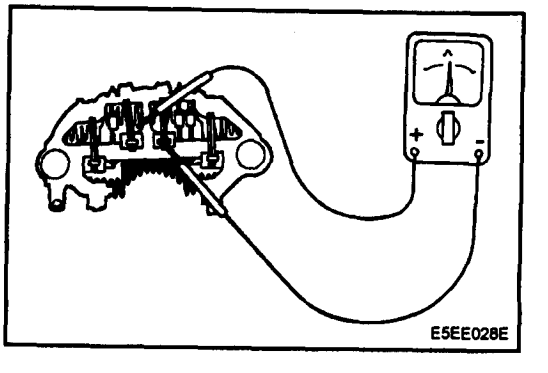
2. Comprobar la conexión a tierra de la bobina. Comprobar que no hay continuidad entre la bobina y el núcleo.
   Si hay continuidad, reemplazar el montaje del estator.



Rectificadores

Prueba del rectificador positivo

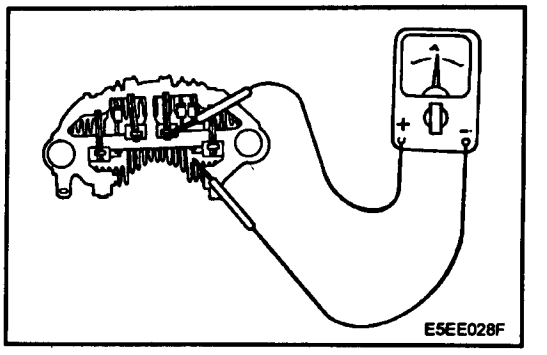
Comprobar la continuidad entre el rectificador positivo y el borne de la conexión del conductor de la bobina del estator con un ohmímetro. El ohmímetro debe mostrar continuidad sólo en una dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo. Reemplazar el montaje del rectificador.



TSB Revisada :

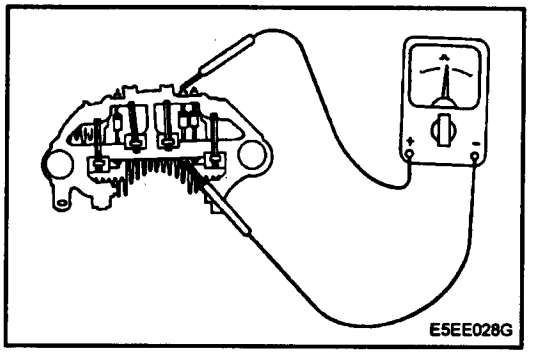
Prueba del rectificador negativo

Comprobar la continuidad entre el rectificador negativo y el borne de la conexión del conductor de la bobina del estator. El ohmímetro debe mostrar continuidad sólo en una dirección. Si hay continuidad en ambas direcciones, hay un corto circuito en un diodo y se debe reemplazar el montaje del rectificador.



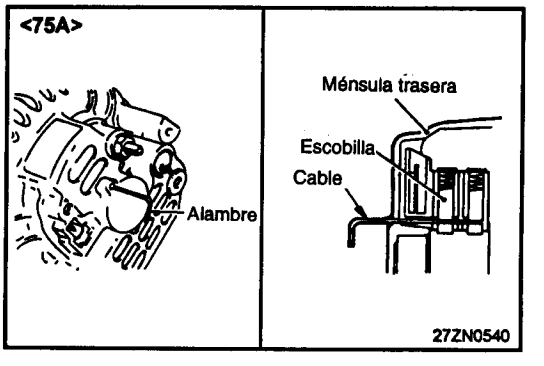
Prueba del trío de diodos

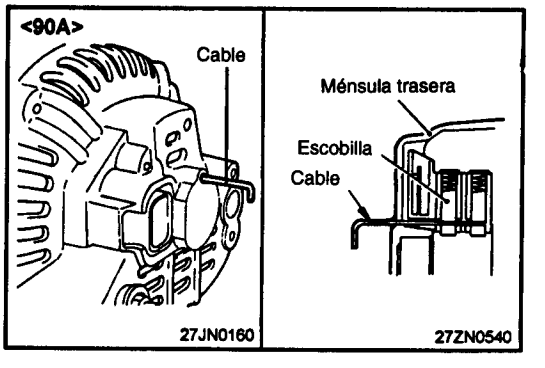
Comprobar la continuidad de los tres diodos conectando un ohmímetro en ambas puntas de cada diodo. Cada diodo debe tener continuidad sólo en una dirección.
Si hay continuidad presente en ambas direcciones, hay un diodo defectuoso y se debe reemplazar el montaje del absorbente de calor.



MONTAJE

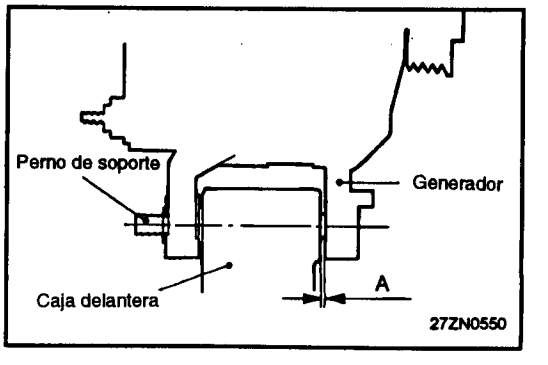
Volver a montar en orden inverso al desmontaje. Poner atención a lo siguiente:
Antes de que el rotor se monte en la brida trasera, introducir un alambre a través del orificio pequeño en la brida trasera para enclavar el cepillo. Después que el rotor haya sido instalado, se puede sacar el alambre.





INSTALACIÓN

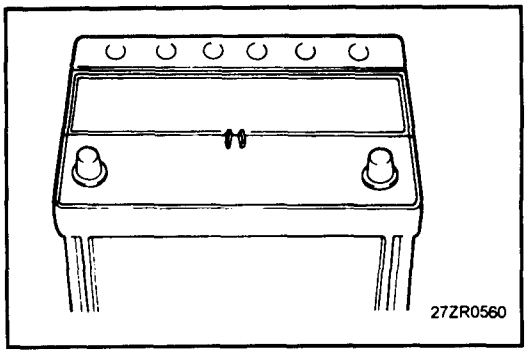
1. Poner en posición el alternador e insertar el perno de soporte. (No fijar la tuerca)
2. Empujar el alternador hacia adelante y determinar cuantos separadores (grosor: 0,198 mm) se deben insertar entre la pata delantera del alternador y la caja delantera (el espacio A en el dibujo).
   (Debería haber separadores suficientes como para que no se caigan al soltarlos)
3. Insertar los separadores (el espacio A en el dibujo), fijar la tuerca , y completar la instalación.



TSB Revisada :

BATERÍA

1. La batería libre de mantenimiento es, como su nombre indica, es totalmente libre de mantenimiento y no tiene tapas de acumulador de batería removibles.
2. Nunca se necesita agregar agua a la batería libre de mantenimiento.
3. La batería es completamente sellada, excepto por los respiraderos pequeños en la cubierta.



INSPECCIÓN VISUAL DE LA BATERÍA (1)

Comprobar si se detectar daños obvios tales como la caja o la cubierta rota o agrietada que pueda permitir la pérdida de electrólitos.
Determinar la causa del daño y corregirlo como sea necesario.
Limpiar la corrosión con una solución de bicarbonato sódico y agua.

No O.K.

Reemplazar la batería

O.K.

Probar la gravedad específica.
Referirse al "Tabla de prueba de la gravedad específica" para la compensación de temperatura del electrólito, y luego seleccionar la lectura que corresponda abajo.

Menos de 1,100	1,100-1,220	Sobre 1,220
Carga lenta Cargar la batería lentamente a 5A durante un máximo de 14 hrs., luego hacer la prueba de carga.	Recargar Remitirse a la guía de advertencias sobre carga y seguridad.	Llevar a efecto la prueba de carga.

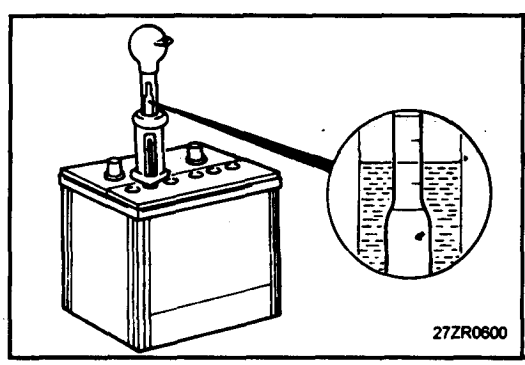
Continue

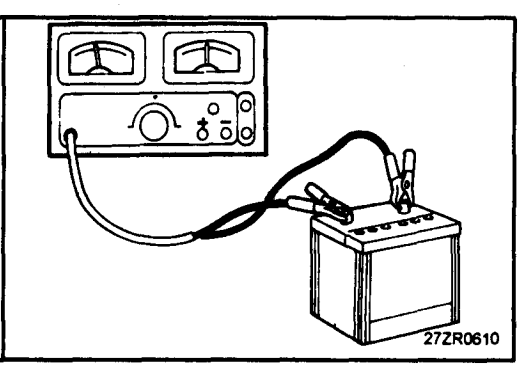
TSB Revisada :

Cargar la batería de prueba.

Aplicar una carga de 200A durante 15 seg., luego probar el voltaje de la batería y comparar abajo.

Sobre 9,6 voltios	9,6-6,5 voltios	Menos de 6,5 voltios
Batería O.K./ Volver a usar	Cargar la batería rápidamente y luego hacer la prueba de carga nuevamente. NOTA: Si la batería continúa con menos de 9,6 voltios después de la segunda carga rápida y la prueba de carga, entonces debe ser reemplazada.	Batería en malas condiciones. Reemplazarla.





TSB Revisada :

TABLA DE PRUEBA DE GRAVEDAD ESPECÍFICA

La gravedad específica del electrólito de la batería cambia con la temperatura. El calor adelgaza la solución y baja la gravedad específica. El frío espesa la solución y sube la gravedad específica.

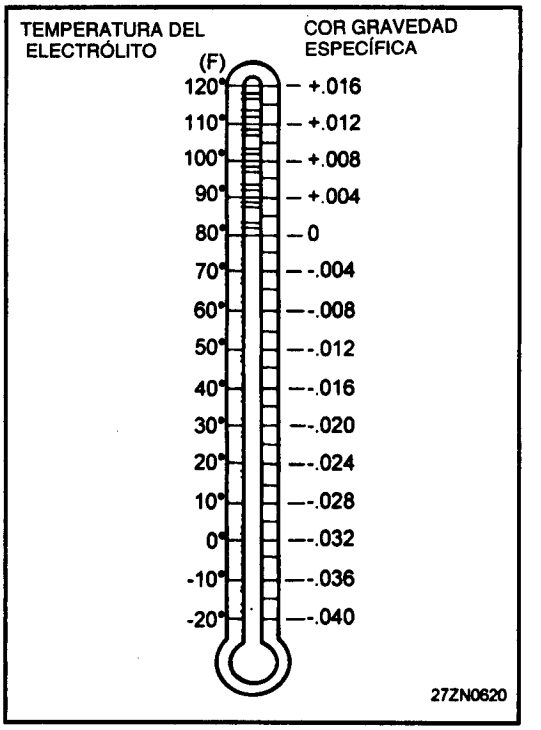
Una batería cargada completamente debería tener una gravedad específica entre 1,260 y 1,280, con la temperatura del electrólito a 80°F, la lectura de la gravedad específica debe ser corregida agregando 4 puntos por (0,004) por cada 10° sobre 80°F o restarle 4 puntos por cada 10° bajo 80°F.

Por ejemplo: La lectura del hidrómetro es 1,280 y la lectura de la temperatura del electrólito es 10°F. Al usar la tabla, la gravedad específica se debe bajar en 0,028 puntos. La lectura correcta es 1,252.

1,280 - 0,028 = 1,252

Nunca debe tomar la lectura del hidrómetro inmediatamente después de haber agregado agua. El agua y el electrólito se deben mezclar ya sea cargándola unos minutos a un grado bajo o no usando la batería por lo menos hasta una hora después.

ADVERTENCIA
Una diferencia de 50 puntos (0,050) o más entre uno o más elementos indica una batería defectuosa. Debería reemplazarse.

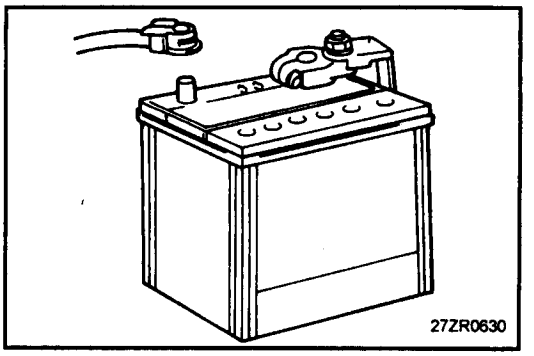


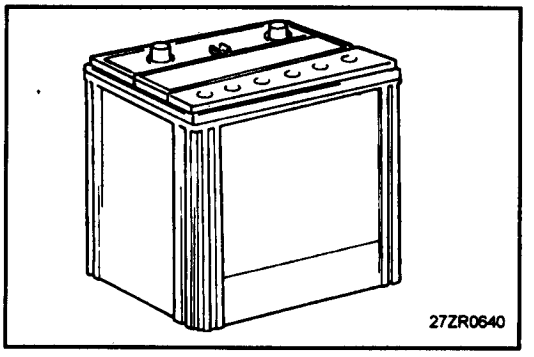
GRADO DE CARGA DE LA BATERÍA

Método de carga / Gravedad específica	Carga lenta (5A)	Carga rápida (20A)
Bajo 1,100	14 horas	4 horas
1,100 - 1,130	12 horas	3 horas
1,130 - 1,160	10 horas	2,5 horas
1,160 - 1,190	8 horas	2,0 horas
1,190 - 1,220	6 horas	1,5 horas
Sobre 1,220	4 horas	1,0 horas

TSB Revisada :

INSPECCIÓN VISUAL DE LA BATERÍA (2)





1. Asegurarse de que el conmutador de encendido está en la posición Off y que todos los accesorios están en Off.
2. Desconectar los cables de la batería (los negativos primero).
3. Sacar la batería del vehículo.

ADVERTENCIA
Tener cuidado en el caso de que la caja de la batería esté agrietada o con fugas, para proteger la piel del electrólito, se deben usar guantes de goma apropiados (no los de uso casero) al remover la batería.

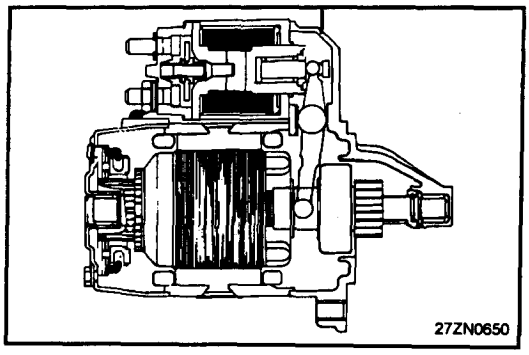
4. Inspeccionar el portabatería para detectar daños causados por pérdida de ácido de la batería. Si se encuentran daños causados por ácido, será necesario limpiar el área con una solución de agua tibia limpia y bicarbonato sódico. Escobillar el área con un cepillo de cerda dura y limpiar con un paño mojado con bicarbonato sódico y agua.
5. Limpiar la parte superior de la batería con la misma solución descrita en el punto 4.
6. Inspeccionar la caja de la batería y la cubierta por si hay grietas. Si hay grietas presentes, se debe reemplazar la batería.
7. Limpiar los montantes de la batería con un limpiador de montante de baterías apropiado.
8. Limpiar la superficie interior de las mordazas de los bornes con una herramienta de limpieza apropiada para la batería. Reemplazar los cables dañados o corroídos y las mordazas del borne que estén rotas.
9. Instalar la batería en el vehículo.
10. Conectar los bornes de los cables al montante de la batería, asegurándose de que la parte superior de los bornes esté nivelada con la parte superior del montante.
11. Apretar muy bien la tuerca del borne.
12. Cubrir todas las conexiones con un lubricante mineral ligero después de haberlas ajustado.

ADVERTENCIA
Cuando las baterías se están cargando, se forma un gas explosivo debajo de la cubierta de cada elemento. No fumar cerca de baterías que estén siendo cargadas o que se han cargado recientemente. No romper ningún circuito cargado en los bornes de baterías que se estén cargando. Se producirá una chispa en donde se rompa el circuito.
Mantener toda llama lejos de la batería.

TSB Revisada :

SISTEMA DE ARRANQUE

INFORMACIÓN GENERAL



El sistema de encendido incluye la batería, el motor de arranque, el interruptor de solenoide, el conmutador de encendido, el conmutador de transmisión (A/T solamente), los alambres de conexión y los cables de la batería.

Cuando la llave de encendido se pone en posición de arranque, la corriente fluye e impulsa la bobina del solenoide del motor de arranque. Cuando esto ocurre el émbolo del solenoide y la palanca de cambio del embrague se activan, y el piñón de embrague se engancha al engranaje anular. Los contactos se cierran y el motor de encendido arranca.

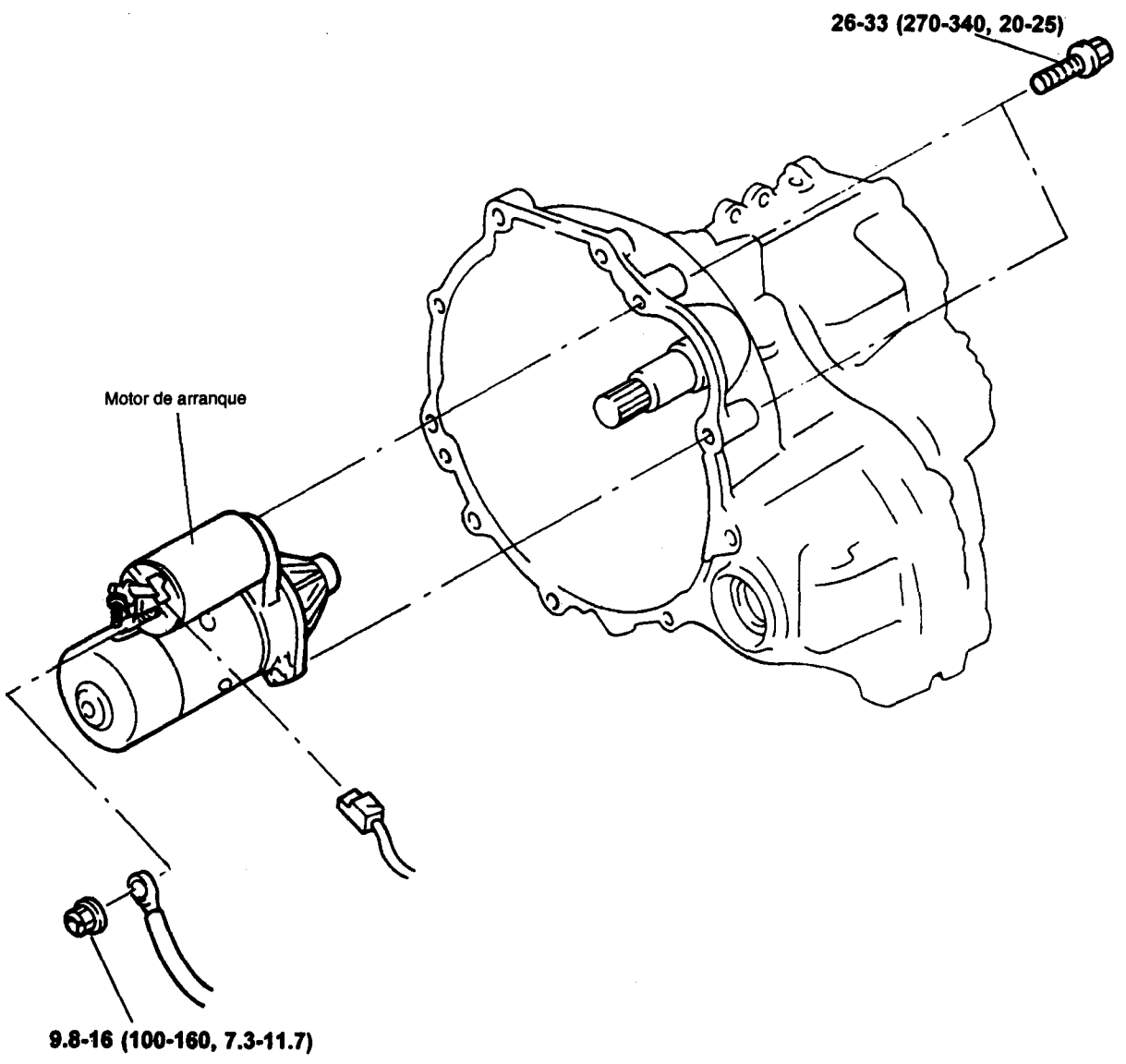
Para prevenir daño causado por rotación excesiva del inducido del arrancador cuando el motor se enciende, el piñón de cambio de velocidad gira a mayor velocidad.

INVESTIGACIÓN DE AVERÍAS

Condición de problema	Causa probable	Remedio
El motor no arranca	Carga de batería baja	Cargar o reemplazar la batería
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Reparar o reemplazar los cables
	Conmutador del transmisión dañado (Vehículo con transmisión automática solamente)	Ajustar o reemplazar el conmutador
	Eslabón fusible fundido	Reemplazar el eslabón fusible
	Motor de arranque dañado	Reparar motor de partida
	Conmutador de encendido dañado	Reemplazar el conmutador de encendido
El motor arranca lentamente	Carga de batería baja	Cargar o reemplazar la batería
	Cables de la batería sueltos, corroídos o desgastados	Reparar o reemplazar los cables
	Motor de arranque dañado	Reparar motor de arranque
El motor de arranque no se detiene	Motor de arranque dañado	Reparar motor de arranque
	Conmutador de encendido dañado	Reemplazar el conmutador de encendido
Arrancador gira pero motor no arranca	Corto circuito en cable	Reparar los cables
	Dientes del piñón satélite rotos o motor de arranque dañado	Reparar motor de arranque.
	Dientes del engranaje anular rotos	Reemplazar engranaje anular del volante o convertidor de par.

TSB Revisada :

ARRANQUE



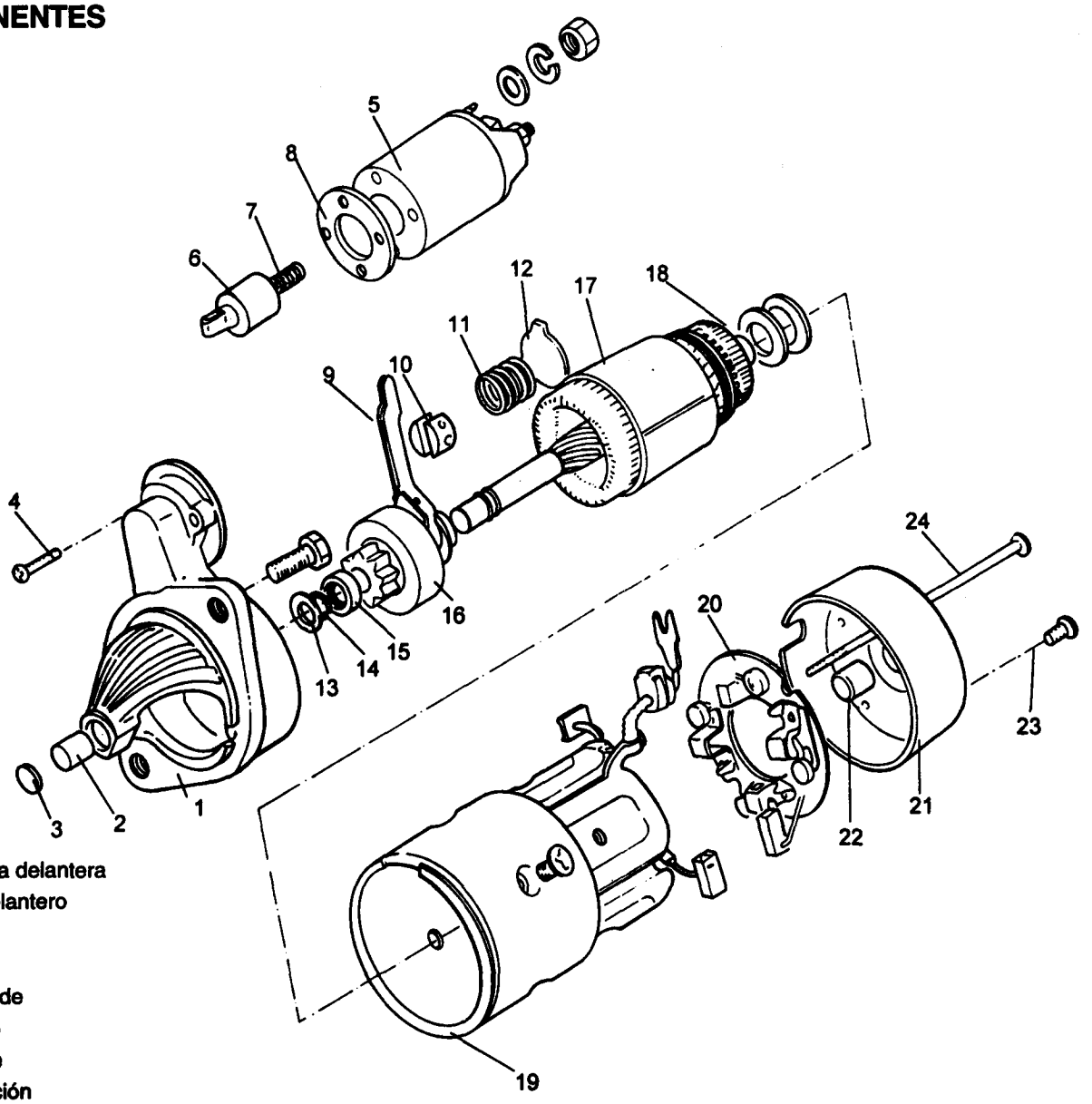
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Remover el cable del marcador de velocidad y el cable de cambios.
3. Desconectar el conectador de motor de arranque y el borne.
4. Quitar el montaje del motor de arranque.
5. La instalación es el orden invertido de desmontaje.

TSB Revisada :

COMPONENTES



1. Ménsula delantera
2. Buje delantero
3. Tapa
4. Tornillo
5. Solenoide
6. Émbolo
7. Resorte
8. Guarnición
9. Palanca
10. Soporte
11. Resorte
12. Guarnición
13. Arandela
14. Anillo de tope
15. Tope
16. O.R.C. (Acoplamiento libre)
17. Inducido
18. Arandela
19. Conjunto de horquilla
20. Conjunto de placa
21. Cubierta posterior
22. Buje posterior
23. Tornillo
24. Perno

TSB Revisada :

INSPECCIÓN (Después del desmontaje)

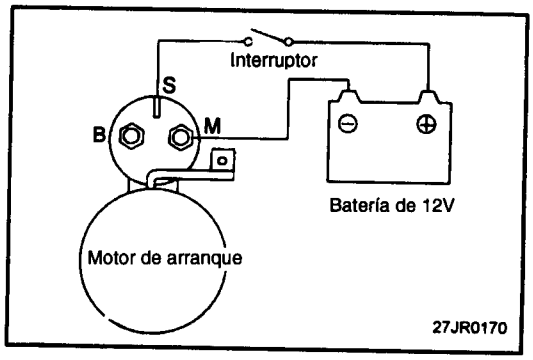
AJUSTE DE SEPARACIÓN DEL PIÑÓN

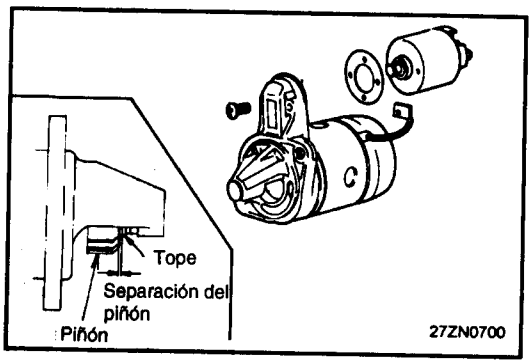
1. Desconectar el cable del borne-M.
2. Conectar una batería de 12V entre borne-S y borne-M.
3. Poner el conmutador en "ON", y el piñón se moverá hacia afuera.

ADVERTENCIA
Esta prueba debe realizarse rápido (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

4. Probar el piñón con el espacio libre de la tapa (separación del piñón) usar un calibrador de cinta.
Si la separación del piñón está fuera de especificación, ajustar poniendo o quitando arandelas entre el solenoide y la ménsula delantera.

Separación del piñón: 0,5-2,0 mm (0,0197 - 0,079 pulg.)



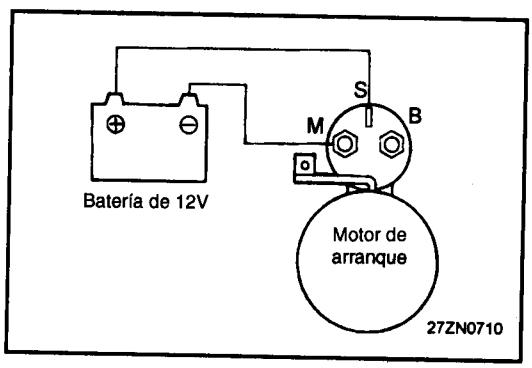


PRUEBA DE TRACCIÓN DEL SOLENOIDE

1. Desconectar el conector del borne-M.
2. Conectar una batería de 12V entre el borne-S y el borne-M.

ADVERTENCIA
Esta prueba debe realizarse rápido (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

3. Si el piñón se sale, la bobina de tracción está buena. Si no, reemplazar el solenoide.

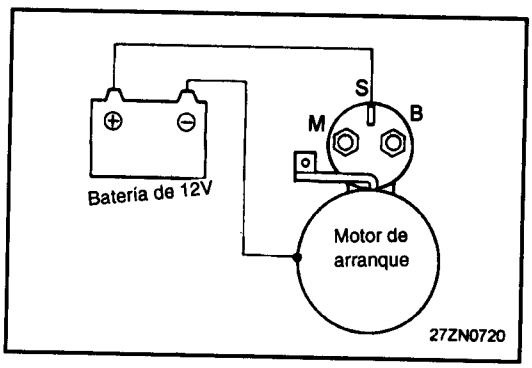


PRUEBA DE SUJECIÓN DEL SOLENOIDE

1. Desconectar el conector del borne-M.
2. Conectar una batería de 12V entre el borne-S y el cuerpo.

ADVERTENCIA
Esta prueba debe realizarse rápido (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

3. Si el piñón se mantiene fuera, todo está en orden. Si el piñón entra, el circuito de sujeción está abierto. Reemplazar el conmutador magnético.

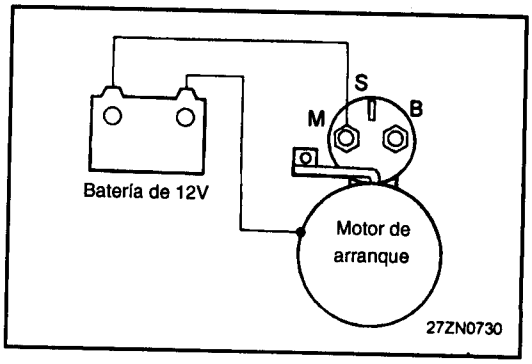


PRUEBA DE RETORNO DEL SOLENOIDE

1. Desconectar el conector del borne-M.
2. Conectar una batería de 12V entre el borne-S y el cuerpo.

ADVERTENCIA
Esta prueba debe realizarse rápido (en menos de 10 segundos) para prevenir que la bobina se queme.

3. Sacar el piñón y luego soltarlo. Si el piñón vuelve rápidamente a su posición original, todo está bien. Si no, reemplazar el solenoide.

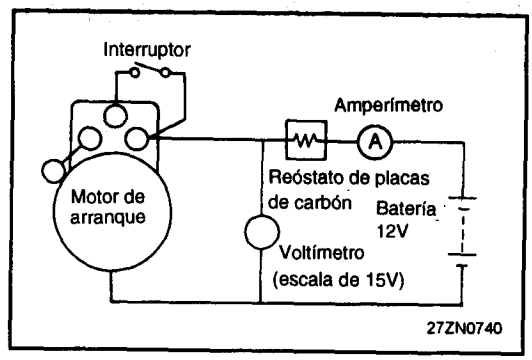


TSB Revisada :

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO (SIN-CARGA)

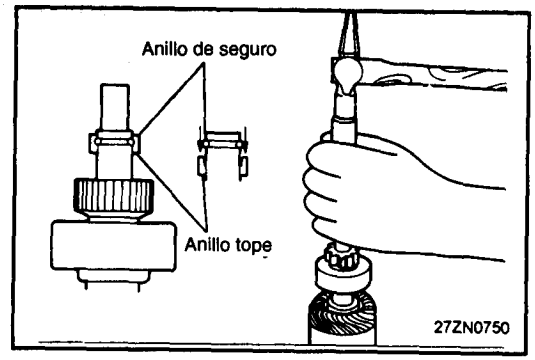
1. Hacer la prueba de circuito sin carga como se muestra.
2. Después de ajustar el reóstato hasta que el voltaje de la batería, indicado en el voltímetro, indique 11,5 voltios; comprobar que el amperaje máximo está dentro de las especificaciones y que el motor de arranque gira suave y libremente.

   Corriente: 60A o menos



DESMONTAJE

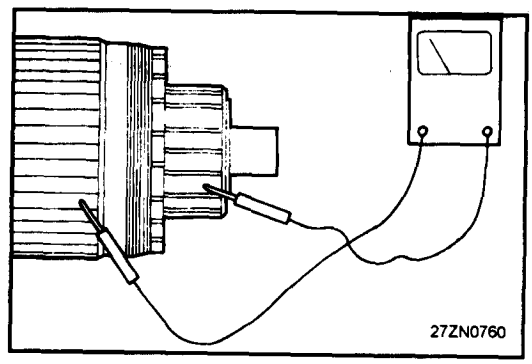
Para quitar el acoplamiento de rueda libre del eje de inducido, se debe quitar el anillo de tope.
Mover el anillo de tope hacia el piñón y sacar el anillo de seguro, ahora se puede quitar el anillo de tope del eje.



INSPECCIÓN (Después del desmontaje)

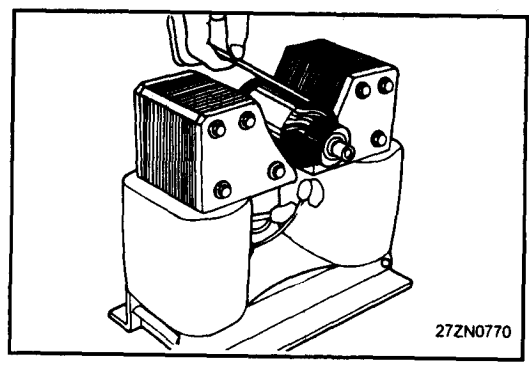
PRUEBA DE MASA DE LA BOBINA DE INDUCIDO

Usar un ohmímetro, comprobar que no haya continuidad entre el conmutador y el núcleo de la bobina de inducido. Si hay continuidad, reemplazar el montaje de inducido.



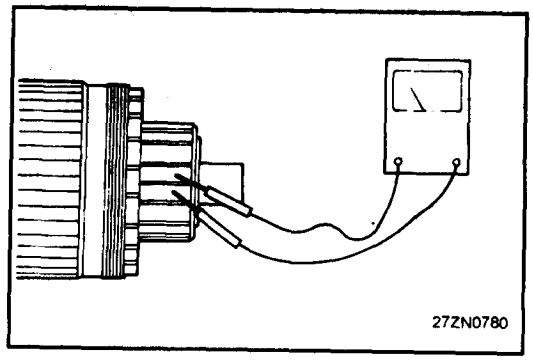
PRUEBA DE CORTOCIRCUITO DE LA BOBINA DE INDUCIDO

Probar la bobina de inducido con un probador de inducidos. Reemplazar la bobina si hay señales de cortocircuito. Si la hoja fijada al núcleo vibra mientras el núcleo da vueltas, hay cortocircuito en el inducido.



PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE INDUCIDO

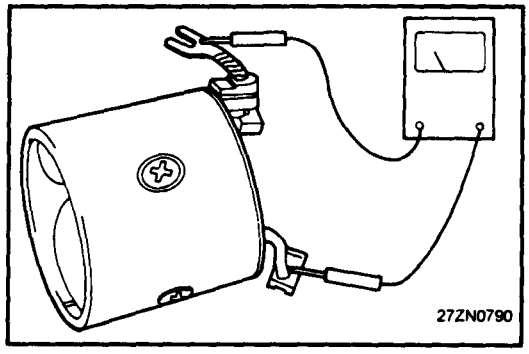
Usar un ohmímetro. Probar la continuidad entre los segmentos del conmutador. Si no hay continuidad, los segmentos del conmutador están abiertos. Reemplazar el montaje del inducido.



TSB Revisada :

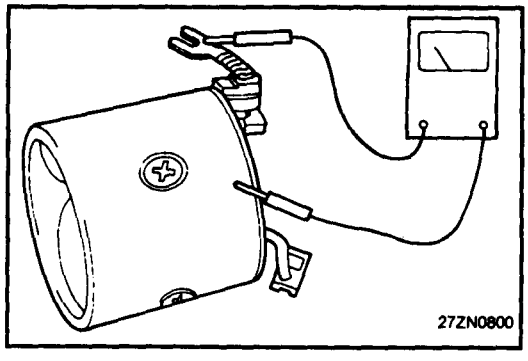
PRUEBA DE CIRCUITO ABIERTO DE LA BOBINA DE CAMPO

Usar un ohmímetro. Probar la continuidad de la bobina de campo. Si no hay continuidad, la bobina de campo está abierta. Reemplazar el montaje de la bobina de campo



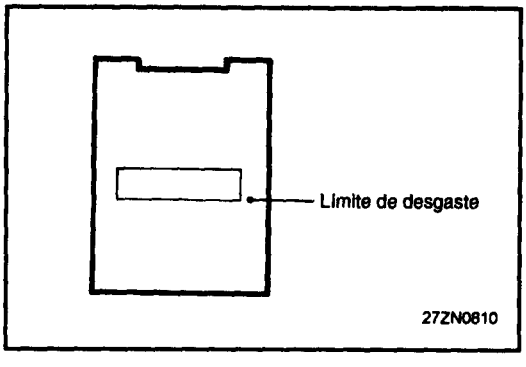
PRUEBA DE TIERRA DE LA BOBINA DE CAMPO

Con la bobina de campo montada en la horquilla, probar la continuidad entre la bobina de campo y la horquilla usando un ohmímetro. Si hay continuidad reemplazar la bobina de campo.



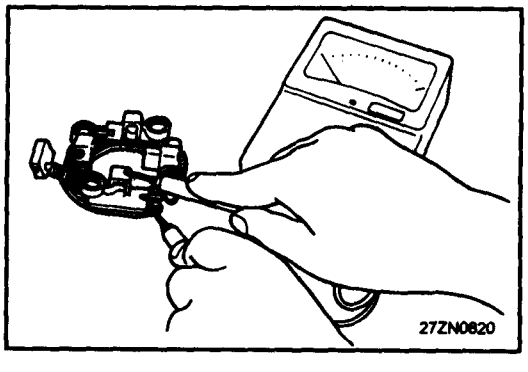
CEPILLO

Se debe reemplazar un cepillo desgastado hasta el punto límite



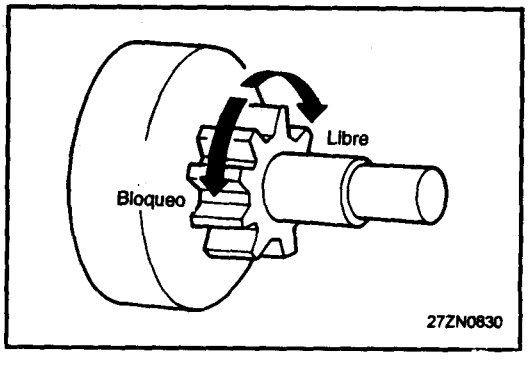
PORTACEPILLO

Probar la continuidad entre el lado (+) del portacepillo y la base del portacepillo. Si hay continuidad reemplazar el montaje del portacepillo



ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE

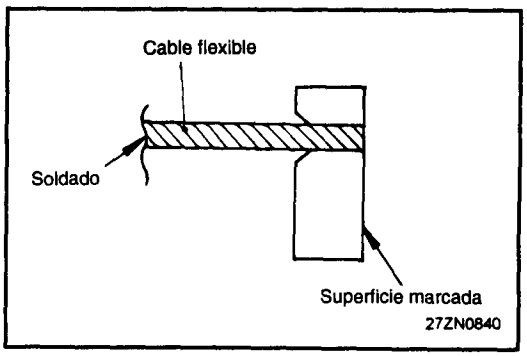
Inspeccionar el piñón y los dientes ranurados por desgaste o daño. Reemplazarlos si están dañados. También inspeccionar el anillo anular del acoplamiento de rueda libre por daño.
Hacer girar el piñón. Debe dar vueltas libremente en la dirección de las agujas del reloj y bloquear cuando dé vueltas en sentido contrario a las agujas del reloj.



TSB Revisada :

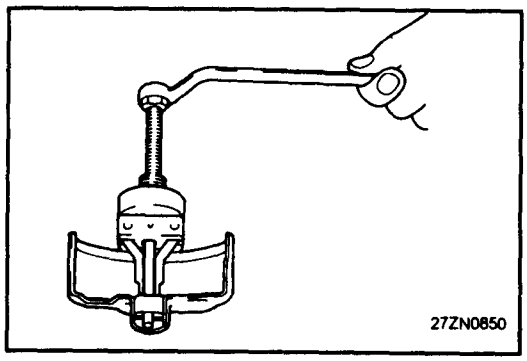
REEMPLAZAR EL CEPILLO

1. Quitar el cepillo desgastado teniendo cuidado de no dañar el cable flexible.
2. Lijar la punta del cable flexible con papel de lijar para asegurar una buena conexión de soldadura.
3. Soldar la punta del cable flexible.



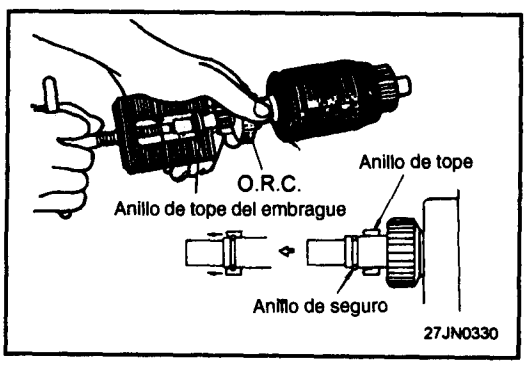
REEMPLAZAR EL BUJE DE LA MÉNSULA TRASERA

1. Antes de quitar el buje, medir y tomar nota de la posición metida a presión (profundidad) del buje.
2. El buje se puede ser quitado usando un extractor, como se muestra en la ilustración.
3. Meter a presión un nuevo buje, hasta la posición anotada en el punto 1.

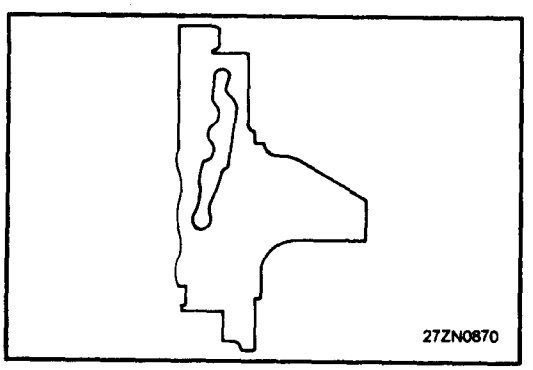


VOLVER A MONTAR

1. Instalar el acoplamiento libre a la punta delantera del eje de inducido.
2. Instalar el anillo de tope y el anillo de seguro del extremo delantero del eje de inducido. Empujar el anillo de tope toda la distancia hacia el anillo de seguro.



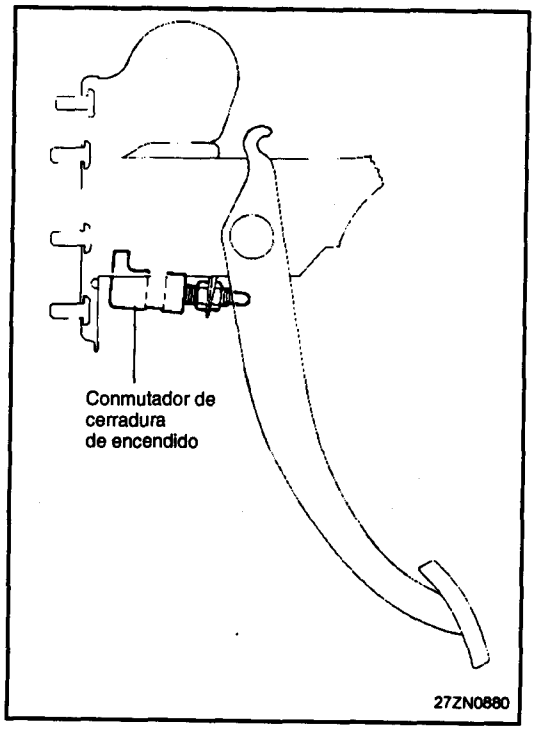
3. Al montar la palanca en la ménsula delantera, poner atención a su dirección. Si se monta en la dirección inversa, el piñón quedará en una posición hacia afuera y no funcionará como corresponde.



INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE ARRANQUE DE EMBRAGUE (SISTEMA DE CERRADURA DEL ENCENDIDO)

COMPROBAR EL PEDAL DE EMBRAGUE

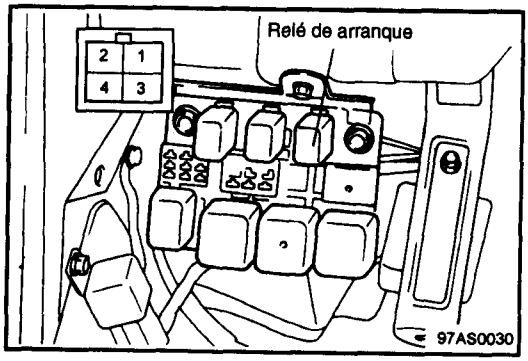
Comprobar que la altura del pedal, el juego libre pedal y el juego del pasador de abrazadera del pedal de embrague son correctas. (Remitirse al grupo del embrague).



COMPROBAR EL RELÉ DE ARRANQUE

Quitar el relé de arranque y comprobar la continuidad entre los bornes. Si la continuidad no es como se especifica, reemplazar el relé.

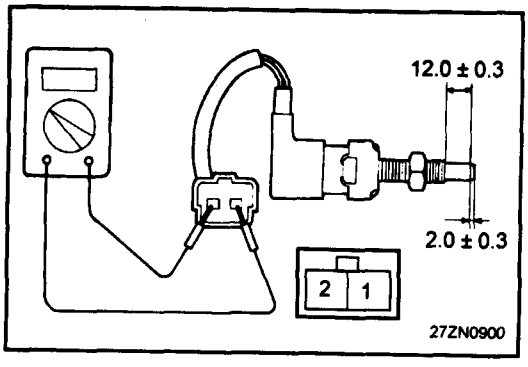
Borne / Condición	S_1(1)	S_2(3)	L(2)	B(4)
Cuando está sin energía	○—— ——○			
Cuando está con energía	○—— ——○		○—— ——○	



COMPROBAR EL CONMUTADOR DE CERRADURA DE ENCENDIDO

1. Comprobar la continuidad entre los bornes.

Borne / Condición	1	2
Empujón	○—— ——○	
Libre		



SISTEMA DE ADMISIÓN Y DE ESCAPE

GENERALIDADES 2

LIMPIADOR DE AIRE 3

TANQUE DE COMPENSACIÓN Y COLECTOR DE ADMISIÓN 5

COLECTOR DE ESCAPE 8

SILENCIADORES 9

GENERALIDADES

Z28CA0A

ESPECIFICACIONES

Limpiador de aire	
Tipo	Tipo seco
Elemento	Tipo tela sin trenzado
Tubo de escape	
Silenciador	Tipo de resonancia expansiva
Sistema de suspensión	Arneses de goma

APRIETE DE TORSIÓN

Z28CB0A

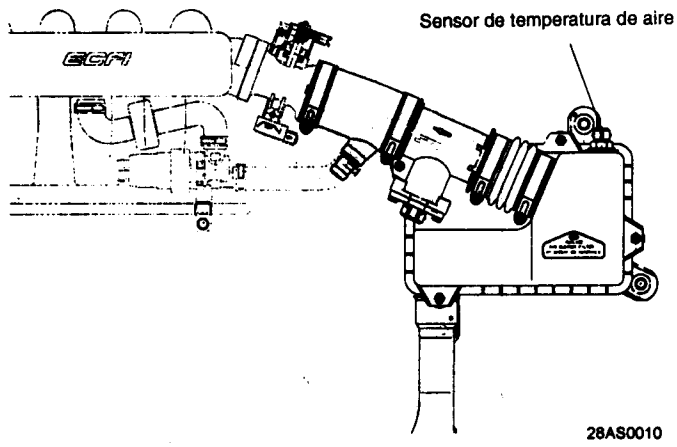
	Nm	kg.cm	lb.pie
Pernos de montadura del limpiador de aire	8-10	80-100	5,8-7,2
Pernos de la ménsula de montadura del limpiador de aire	2-4	20-40	1,5-3,0
Colector de admisión a las tuercas y pernos de la culata	15-20	150-200	11-14
Armadura del colector de admisión a los pernos del bloque de cilindro	18-25	180-250	13-18
Cuerpo del estrangulador a los pernos del tanque de compensación	15-20	150-200	11-14
Colector de escape a las tuercas de culata	15-20	150-200	11-14
Cubierta del colector de escape a los pernos del colector de escape	27-33	270-330	20-24
Sensor de oxigeno al colector del escape	50-60	500-600	36-43
Tubo de escape delantero a las tuercas del colector de escape	30-40	300-400	22-29
Pernos de la ménsula del tubo de escape delantero	30-40	300-400	22-29
Tubo de escape delantero a los pernos del convertidor catalítico	40-60	400-600	29-43
Convertidor catalítico a las tuercas del montaje del silenciador principal	30-40	300-400	22-29
Pernos de la ménsula de soporte del arnés del silenciador principal	10-15	100-150	7,2-11

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

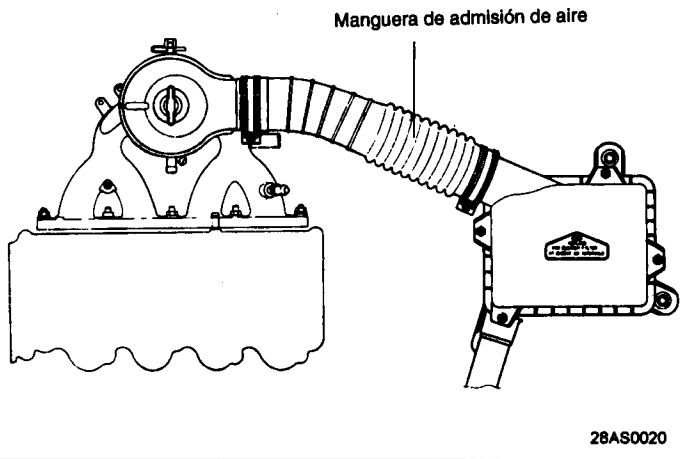
Síntoma	Causa probable	Remedio
Fuga de gas de escape	Conexiones flojas	Reapretar
	Tubo o silenciador roto	Reparar o reemplazar
Ruido anormal	Placa deflectora suelta en el silenciador	Reemplazar
	Arnés de goma roto	Reemplazar
	Tubo o silenciador en contacto con el cuerpo del vehículo	Corregir
	Tubo o silenciador roto	Reparar o reemplazar

LIMPLADOR DE AIRE

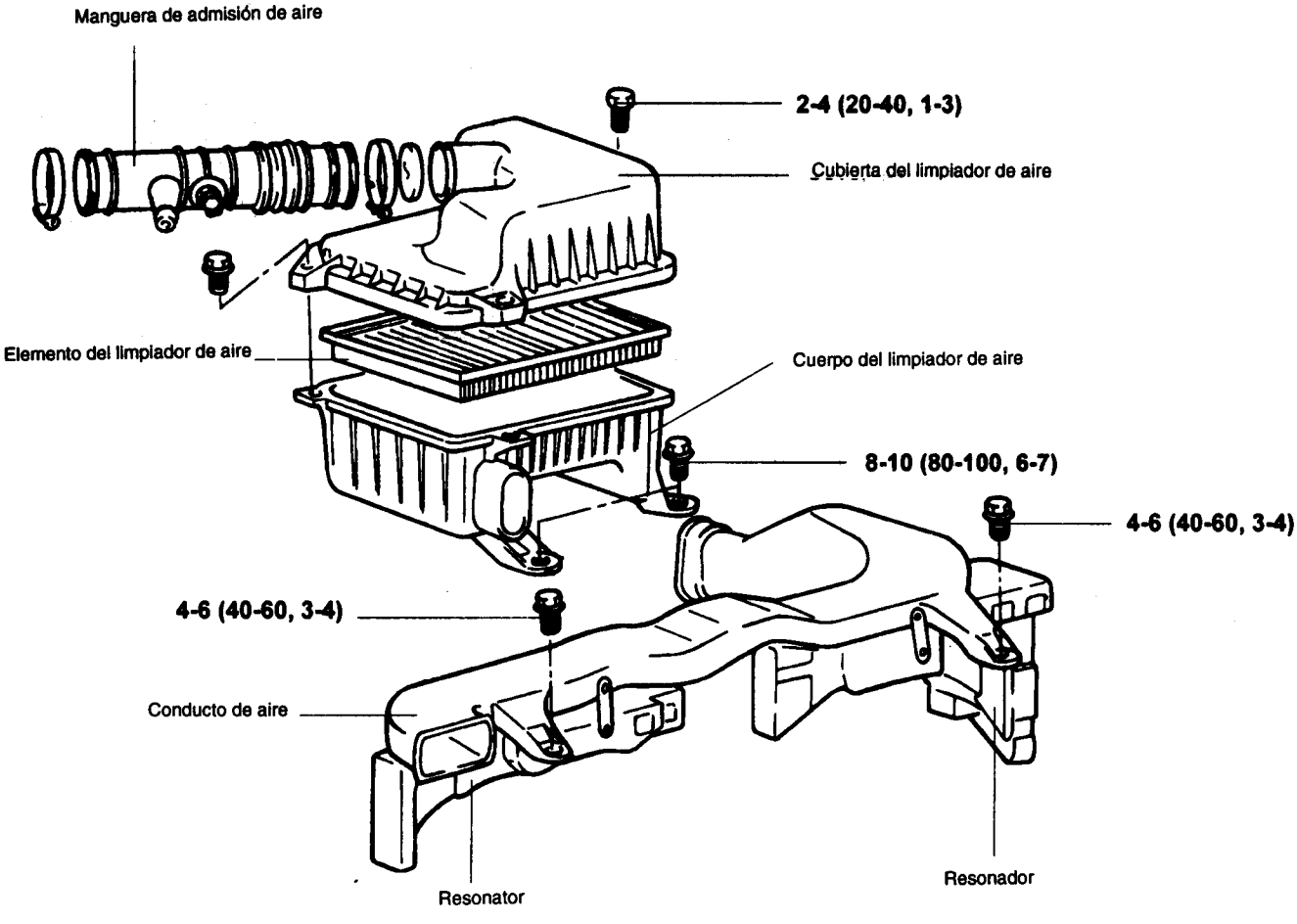
[Motor 1,5L]



[Carburador]



[Motor 1,3L]



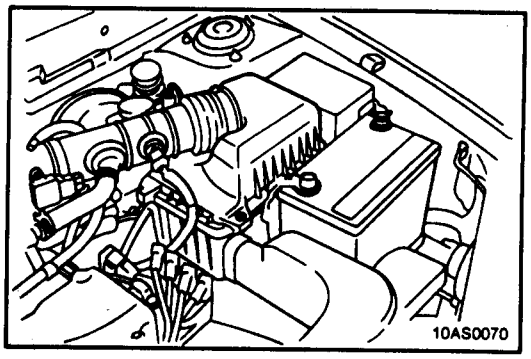
APRIETE DE TORSIÓN: Nm (kg.cm, lb.pie)

TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

Y28DA0A

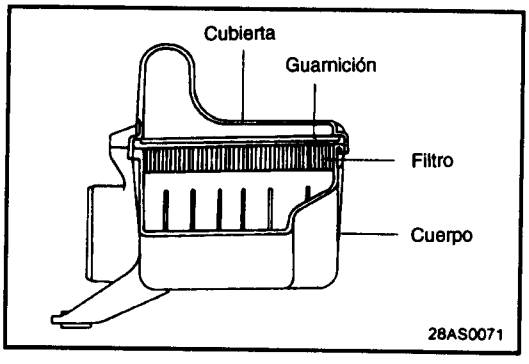
1. Desmonte el conducto de aire que se haya conectado al depurador de aire.
2. Desconecte el arnés del sensor de temperatura del aire.
3. Saque la manguera de admisión de aire que se encuentra en el lado del depurador de aire.
4. Desmonte el filtro y la cubierta del depurador de aire.
5. Desmonte los pernos de montaje del depurador de aire y saque éste último.



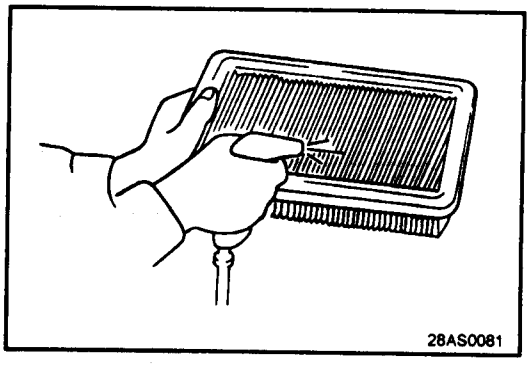
INSPECCIÓN

Y28DB0A

1. Compruebe que la guarnición, la cubierta y el cuerpo del depurador de aire no presenten deformación, corrosión o daño alguno.
2. Compruebe que el conducto de aire no esté dañado.



3. Compruebe que el filtro del depurador de aire no presente restricción, sustancia contaminante o daño alguno.
   Si presentase alguna restricción, sople aire a través del filtro desde la parte superior para quitar el polvo y otras sustancias contaminantes.
5. Compruebe que la caja del depurador de aire no presente restricción, sustancia contaminante o daño alguno.



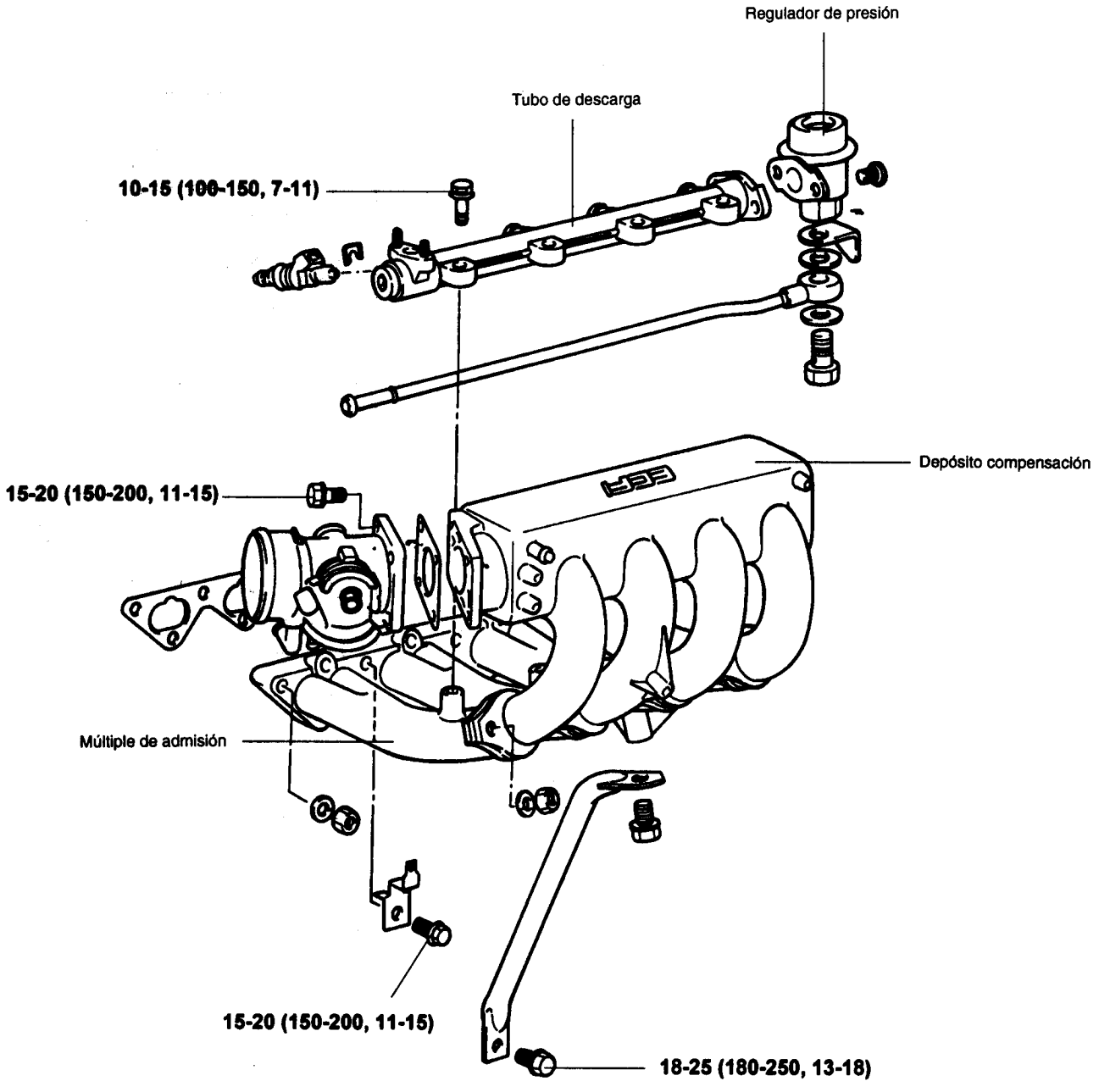
INSTALACIÓN

Y28DC0A

Instale el depurador de agua en orden inverso al de montaje.

TANQUE DE COMPENSACIÓN Y COLECTOR DE ADMISIÓN

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

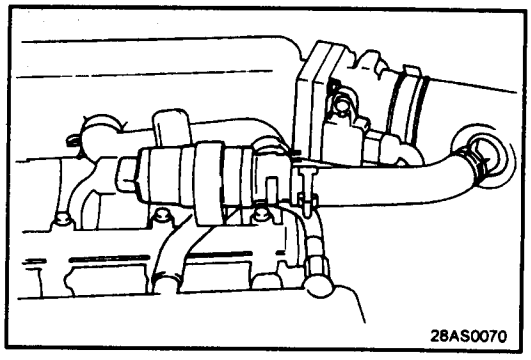
28AS0040

TSB Revisada :

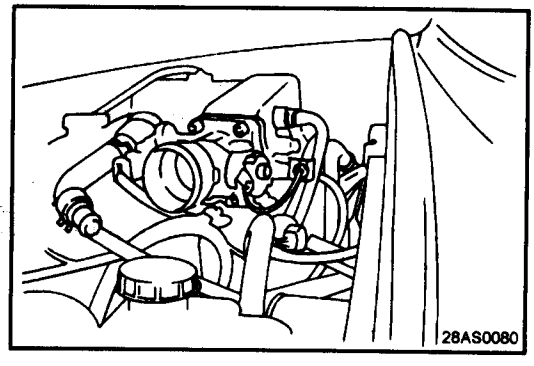
CÓMO QUITAR

Z28EB0A

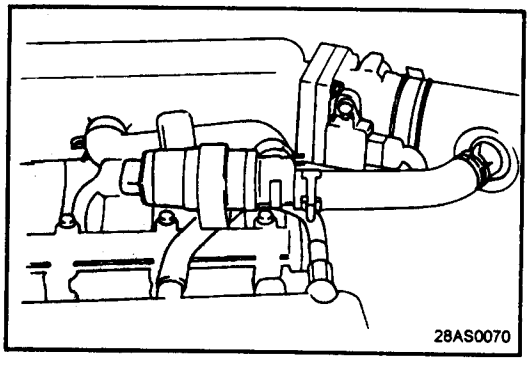
1. Quitar las mangueras del accionador de la velocidad al ralentí conectadas a las mangueras de admisión de aire y al depósito de compensación.



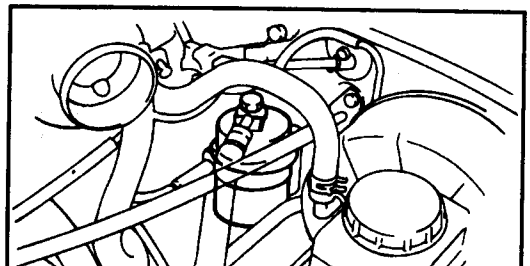
2. Quitar las mangueras de admisión conectadas al cuerpo del estrangulador.



3. Quitar el cable de acelerador.
4. Quitar la manguera P.C.V. y las mangueras de vacío del servofreno.
5. Desconectar las conexiones de la manguera de vacío.



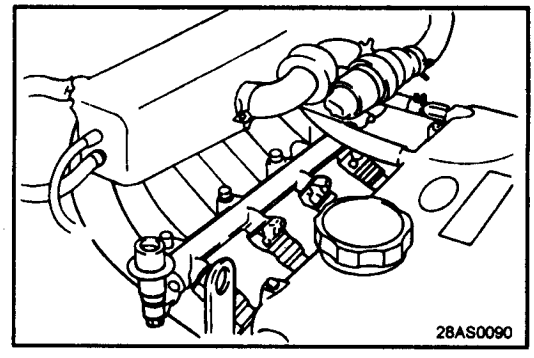
6. Desconectar la conexión de la manguera de combustible de alta presión, después de aflojar la presión en la línea del tubo de combustible.
7. Quitar el sostén de depósito de compensación.
8. Quitar el montaje y junta del tanque de compensación.
9. Desconectar el conectador del arnés del inyector de combustible.



10. Quitar el conducto de descarga con los inyectores de combustible y el regulador de presión sujetado.

    ADVERTENCIA
    Tener cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el conducto de descarga.

11. Quitar el aislante del colector de admisión y desconectar la manguera del calentador.
12. Quitar el colector de admisión.



INSPECCIÓN

TANQUE DE COMPENSACIÓN

1. Revisar el tanque de compensación por si existen defectos o grietas. Reemplazar si es necesario.

COLECTOR DE ADMISIÓN

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

MANGUERA DE AIRE

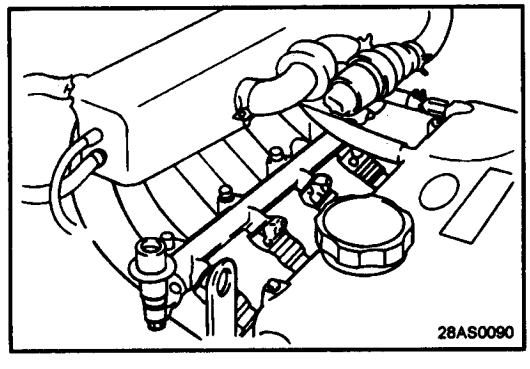
1. Revisar si existen daños o grietas en alguna de las piezas.

INSTALACIÓN

1. Instalar el conducto de descarga con el inyector de combustible y regulador de presión sujetado.

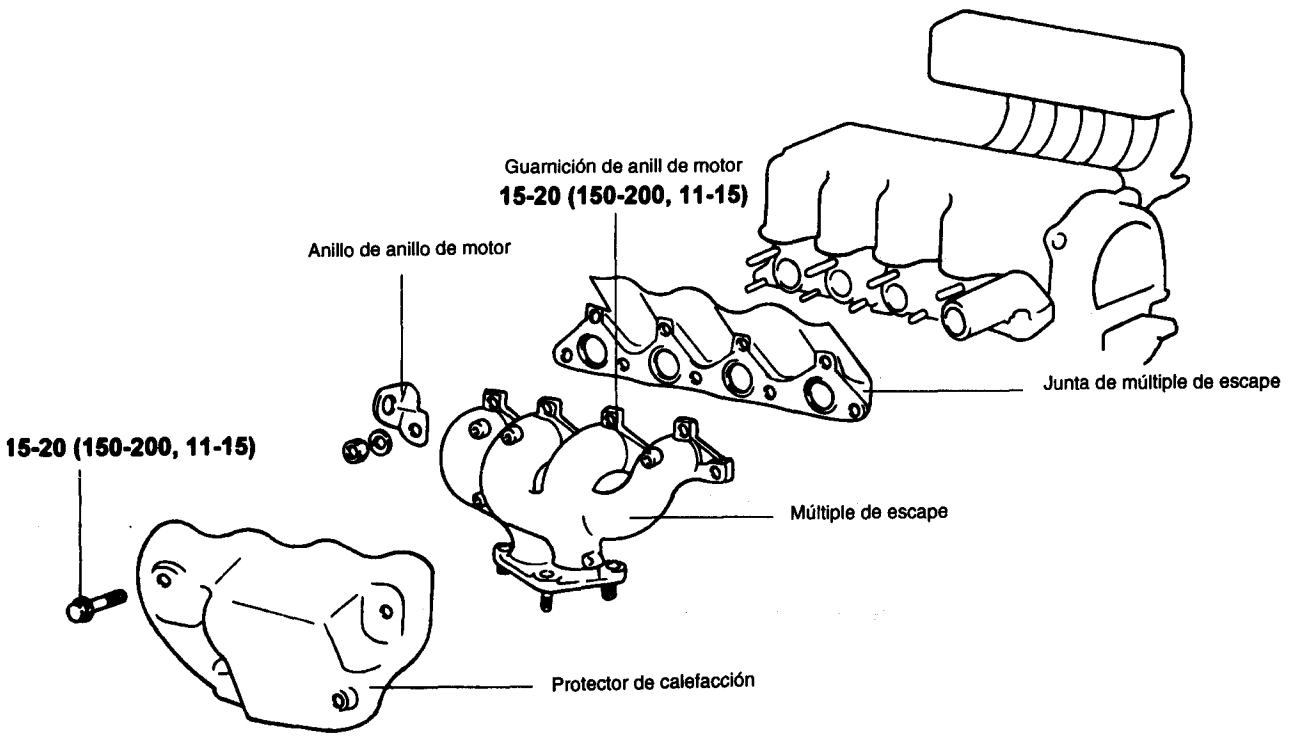
    ADVERTENCIA
    Tener cuidado de no dejar caer los inyectores al quitar el conducto de descarga.

2. Asegurarse que los aislantes son insertados en forma correcta dentro del agujero del conducto de descarga.



COLECTOR DE ESCAPE

COMPONENTES [Motor MFI]



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

28AS0050

INSPECCIÓN

Z28FC0A

COLECTOR DE ESCAPE

Revisar si existen daño o grieta.

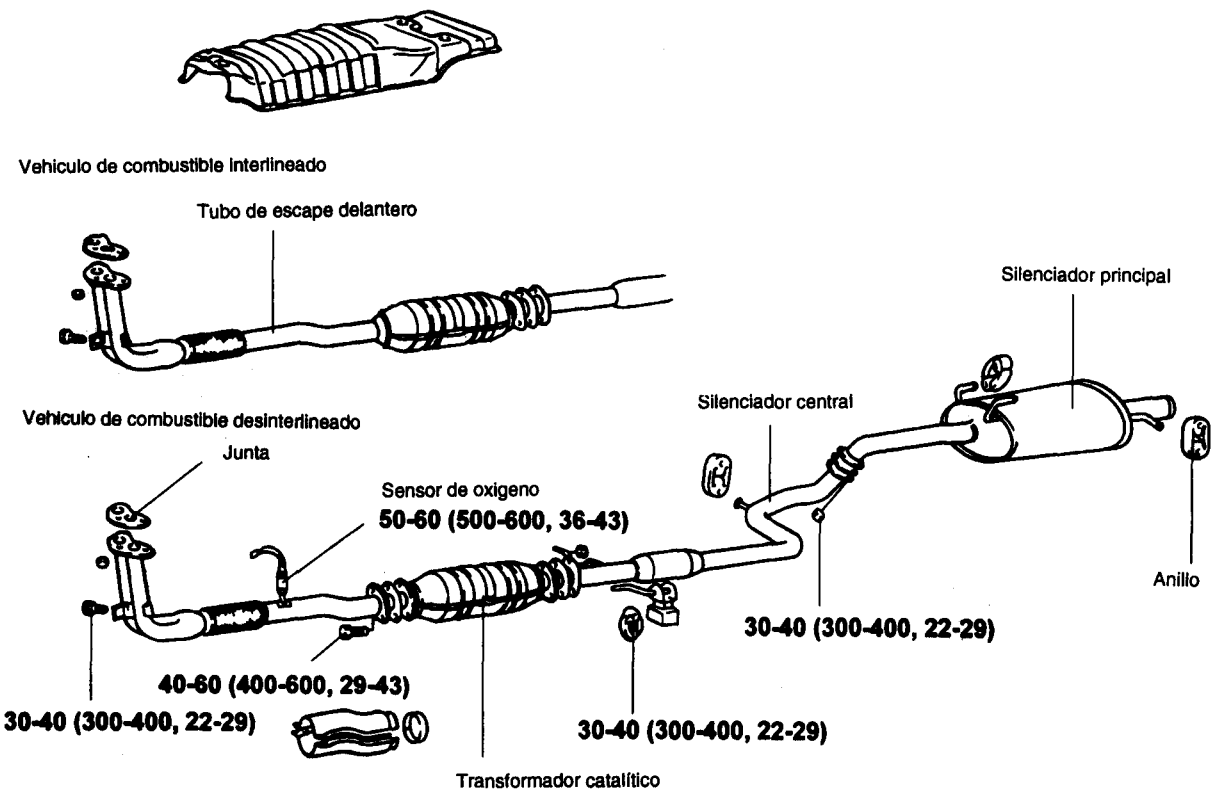
JUNTA DEL COLECTOR DE ESCAPE

Revisar si existen desprendimiento en escamas o daño en la junta.

TSB Revisada :

SILENCIADOR

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN: Nm (kg.cm, lb.pie)

28AS0060

CÓMO QUITAR

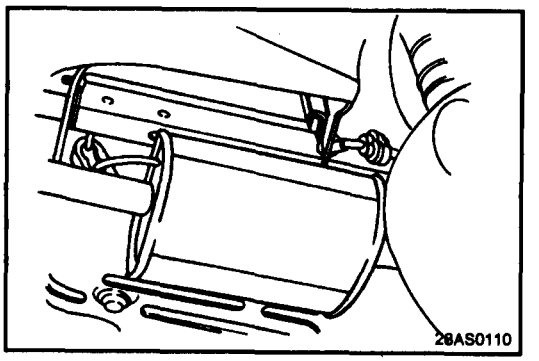
Z28GB0A

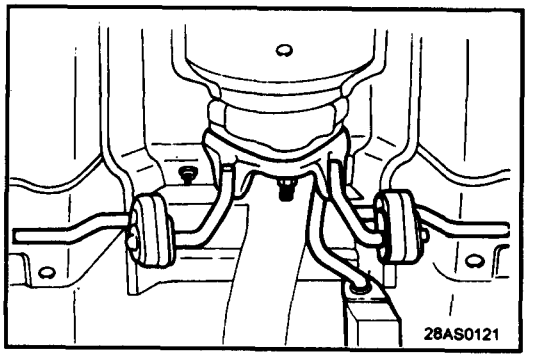
SILENCIADOR PRINCIPAL

ADVERTENCIA

Antes de quitar o inspeccionar el sistema de escape, asegurarse de que el sistema de escape esté lo suficientemente frío.

1. Desconectar el silenciador principal del convertidor catalítico.
2. Quitar los anillos O de goma y sacar el silenciador principal.

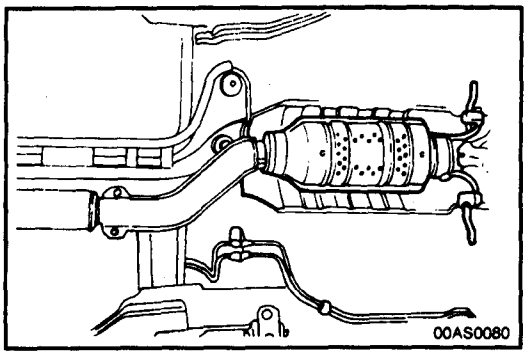




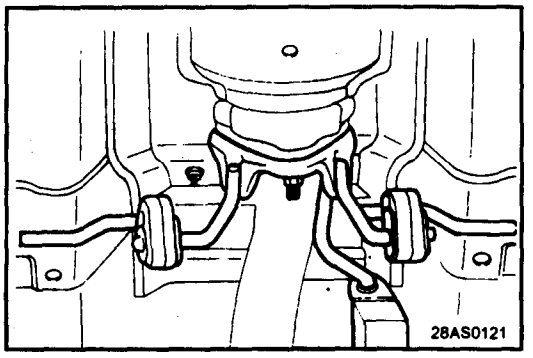
TSB Revisada :

SILENCIADOR CENTRAL

1. Desmonte el montaje del silenciador central del convertidor catalítico (vehículos sin plomo) o del tubo de escape delantero (vehículos con plomo).

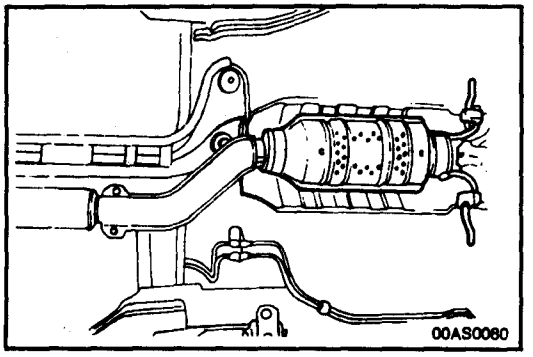


2. Desmonte el arnés de caucho y saque el silenciador central.



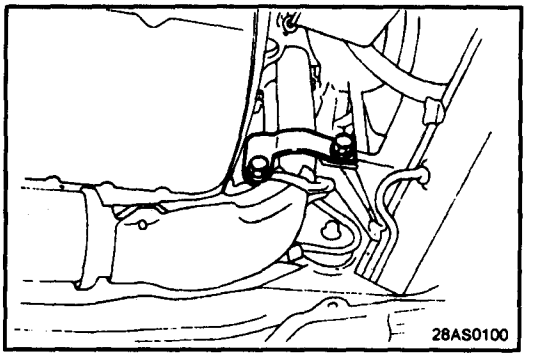
CONVERTIDOR CATALÍTICO [VEHÍCULOS SIN PLOMO]

1. Desmonte el convertidor catalítico del silenciador central y el tubo de escape delantero.
2. Desmonte el arnés de caucho y el convertidor catalítico.



TUBO DE ESCAPE

1. Desmonte el conector del sensor de O_2 (vehículos sin plomo).
2. Desmonte los pernos de montaje del tubo de escape delantero-a-convertidor catalítico hacia el silenciador central.
3. Desmonte el perno de abrazadera del tubo de escape delantero y las tuercas de montaje del colector de escape-a-tubo de escape delantero.
4. Desmonte el arnés de caucho del tubo de escape delantero.



INSPECCIÓN

1. Compruebe que los silenciadores y tubos no presenten corrosión o daño alguno.
2. Compruebe que no haya grietas ni señales de deterioro en el arnés de caucho y las cintas.

TSB Revisada :

INSTALACIÓN

1. Instalar temporalmente el tubo de escape delantero, el montaje del convertidor catalítico, el tubo de escape central y el silenciador principal, en ese mismo orden.
2. Apretar las piezas firmemente. Se debe estar seguro de que no haya ninguna interferencia con ninguna otra parte del cuerpo.

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

GENERALIDADES 2
SISTEMA DE EMISIONES DEL CARTER 6
SISTEMA DE EMISIONES DE EVAPORACIÓN 7
SISTEMA DE EMISIONES DEL ESCAPE 11

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Componentes	Función	Observaciones
Sistema de emisiones del cárter	Reducción de HC	
Válvula (PCV) de ventilación de cárter positiva		Tipo de caudal unitario variable
Sistema de emisiones de evaporación*	Reducción de HC	
Bote de emisión de evaporación		
Válvula solenoide de purga de bote de EVAP		Válvula solenoide de control de trabajo
Sistema de emisiones del escape		
Sistema MFI (dispositivo de control de mezcla de aire-combustible)	Reducción de CO, HC, NOx	Tipo de realimentación de sensor de oxígeno calentado
Convertidor catalítico de tres vías	Reducciónn de CO, HC, NOx	Tipo monolítico

MFI : Inyección de combustible múltiple
EVAP : Emisiones de Evaporación

SERVICIO ESTÁNDAR

Válvula de solenoide de purga de bote de emisión de EVAP	
Resistencia de bobina	25 Ω(a 20ºC(68ºF))

PAR DE APRIETO

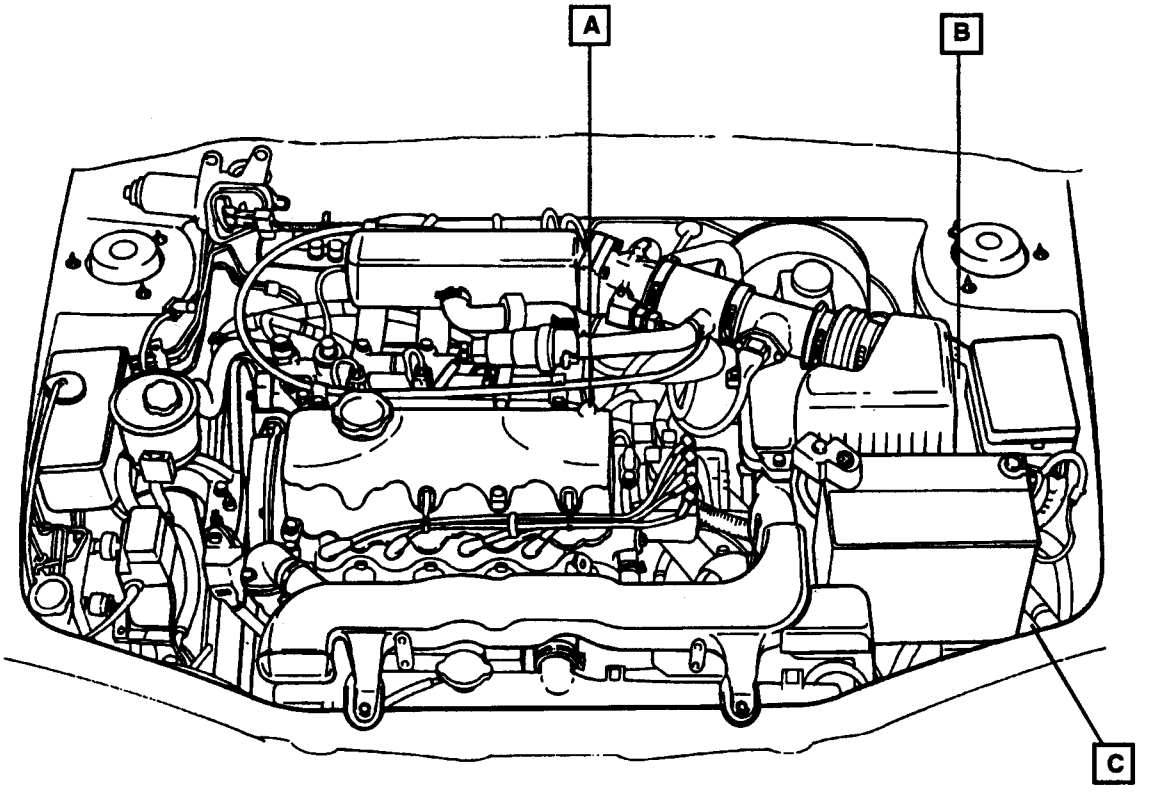
	Nm	kg.cm	lb.pie
Válvula de ventilación de cárter positiva	8-12	80-120	5,8-8,7

SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
El motor no se pone en marcha o lo hace con dificultad	Manguera de vacío desconectada o dañada	Reparar o reemplazar
	Funcionamiento defectuoso de la válvula Solenoide de purga de bote de EVAP	Reparar o reemplazar
Ralentí defectuoso o el motor se bloquea	La manguera de vacío está desconectada o dañada	Reparar o reemplazar
	Funcionamiento defectuoso de la válvula PCV	Reemplazar
	Funcionamiento defectuoso del sistema de purga de bote de emisiones de evaporación	Comprobar el sistema; si hay un problema, comprobar sus partes de componentes
Excesivo consumo de aceite	Obstruído el conducto de ventilación positiva del cárter	Comprobar el sistema de ventilación positiva del cárter

TSB Revisada :

UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE EMISIONES[SOHC]



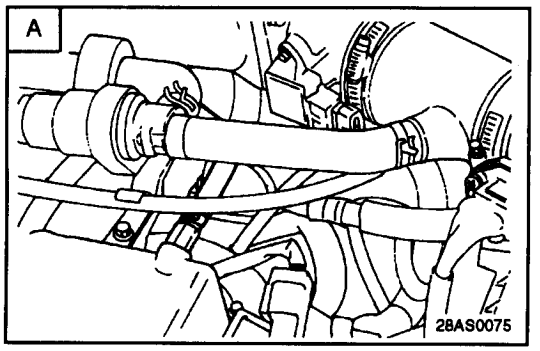
A Válvula PCV
B Válvula solenoide de purga de bote de emisiones de evaporación
C Bote de emisiones de evaporación

36AS0030

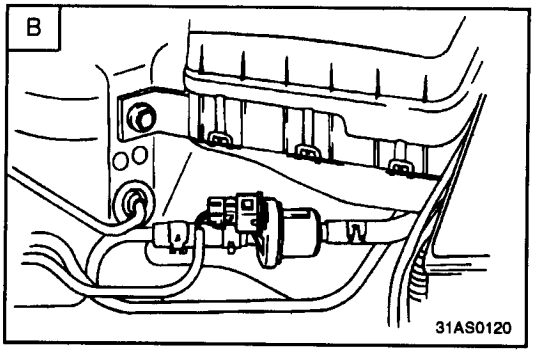
TSB Revisada :

SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

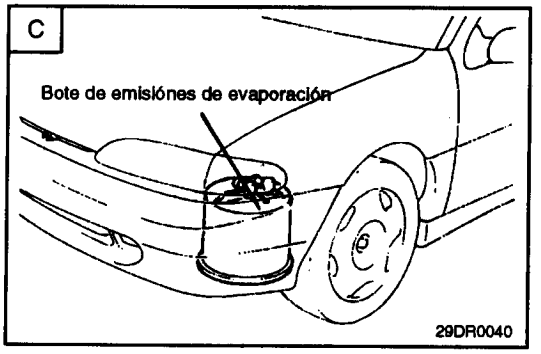
A. Válvula PCV



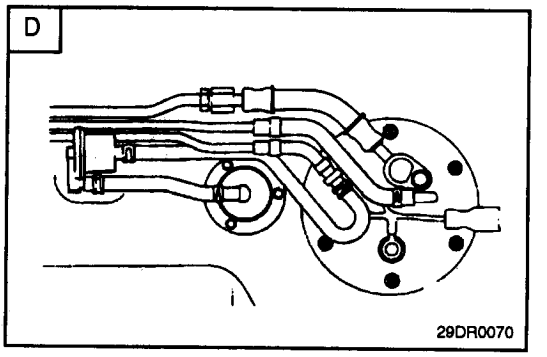
B. Válvula EVAP de solenoide de purga de bote



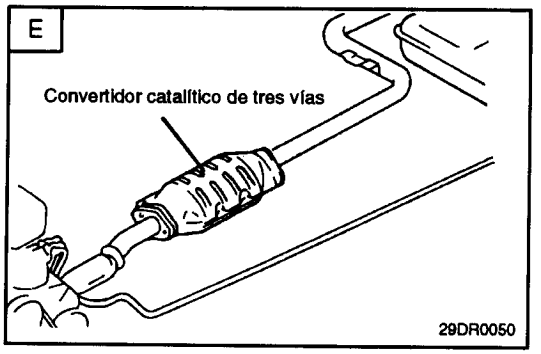
C. Bote de emisión de evaporación.



D. Válvula de dos vías.

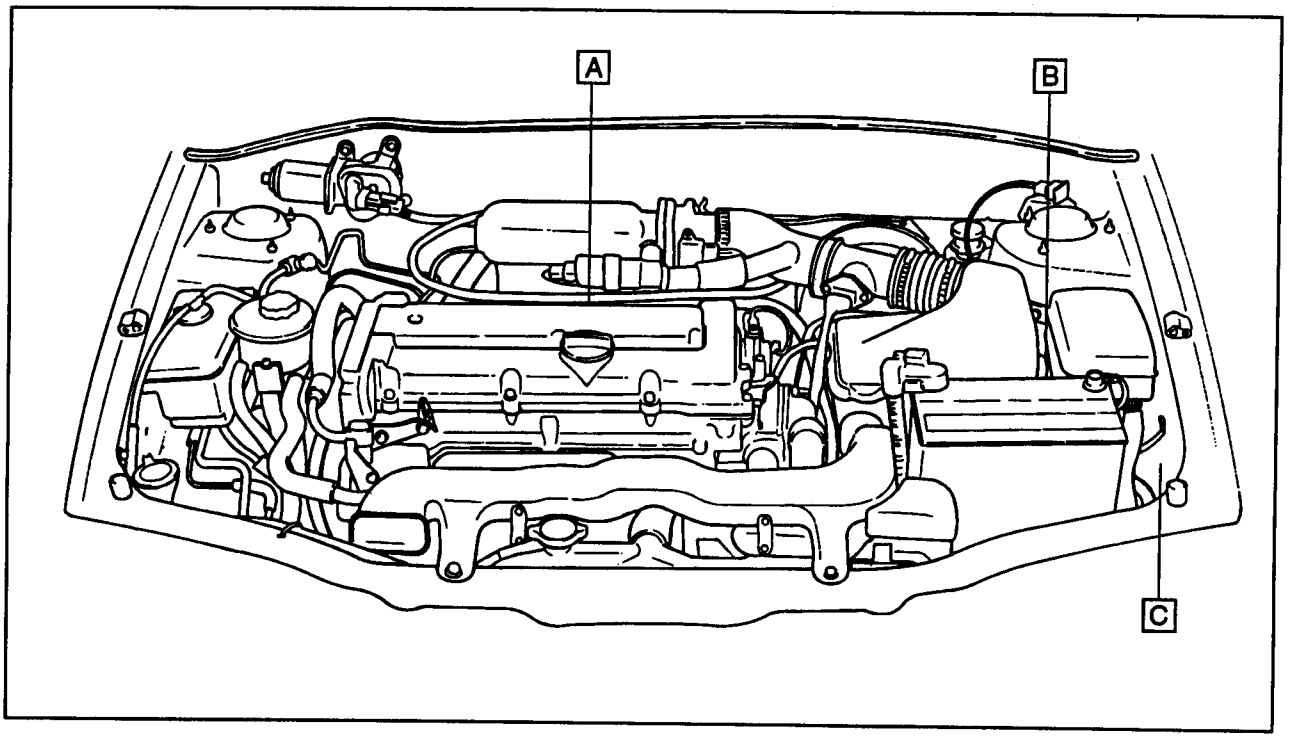


E. Convertidor catalítico de tres vías.

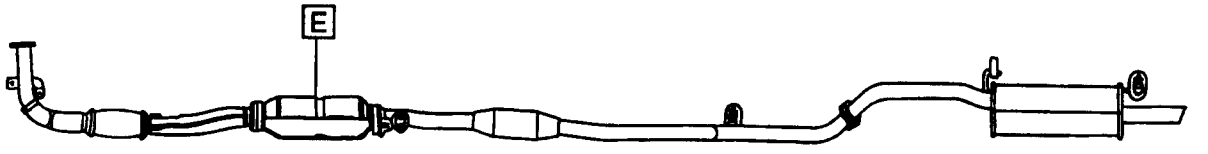


UBICACIÓN DE LOS CONTROLES DE EMISIONES[DOHC]

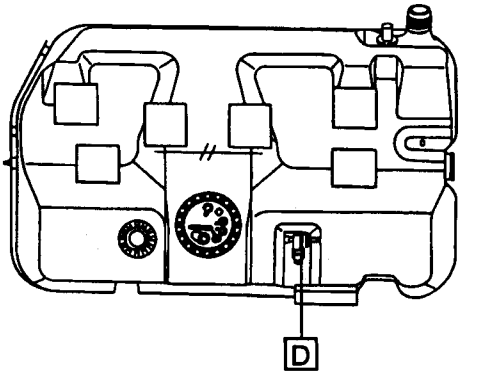
[COMPARTIMIENTO DEL MOTOR-Vista de arriba]



[SISTEMA DEL ESCAPE-Vista del lado]



[DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE-Vista de arriba]

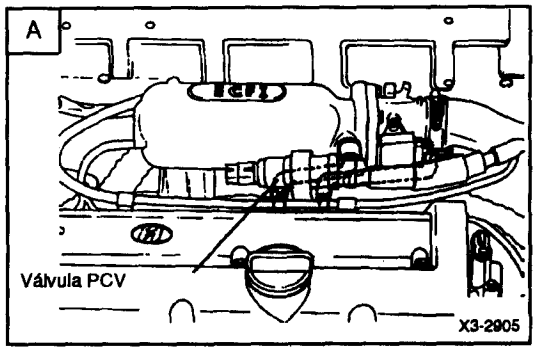


- A Válvula PCV
- B Válvula solenoide de purga de bote de emisiones de evaporación
- C Bote de emisiones de evaporación
- D Válvula de dos vías
- E Convertidor catalítico de tres vías

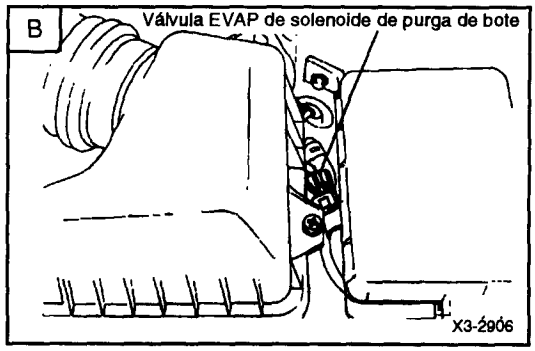
TSB Revisada :

SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

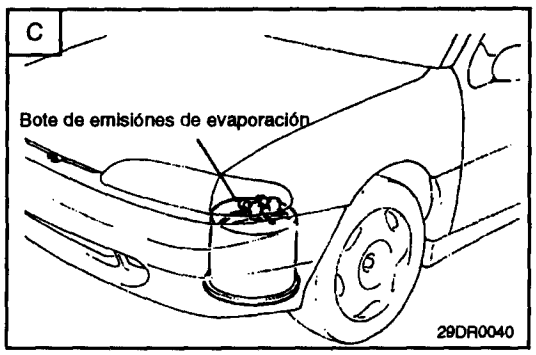
A. Válvula PCV



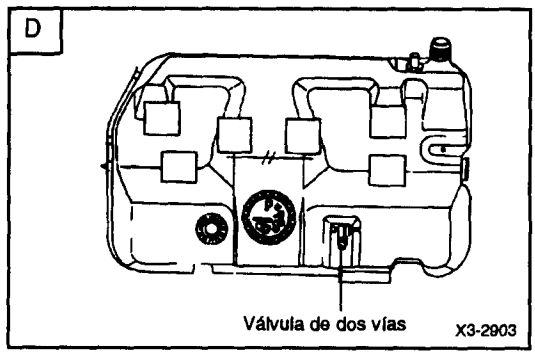
B. Válvula EVAP de solenoide de purga de bote



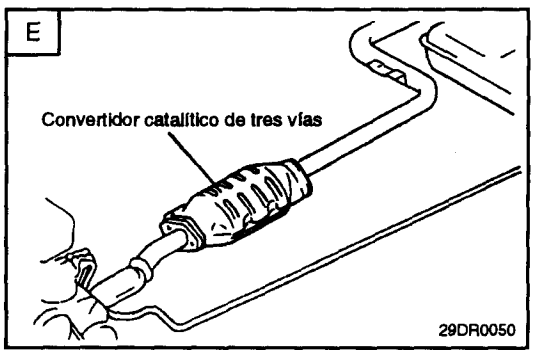
C. Bote de emisión de evaporación.



D. Válvula de dos vías.



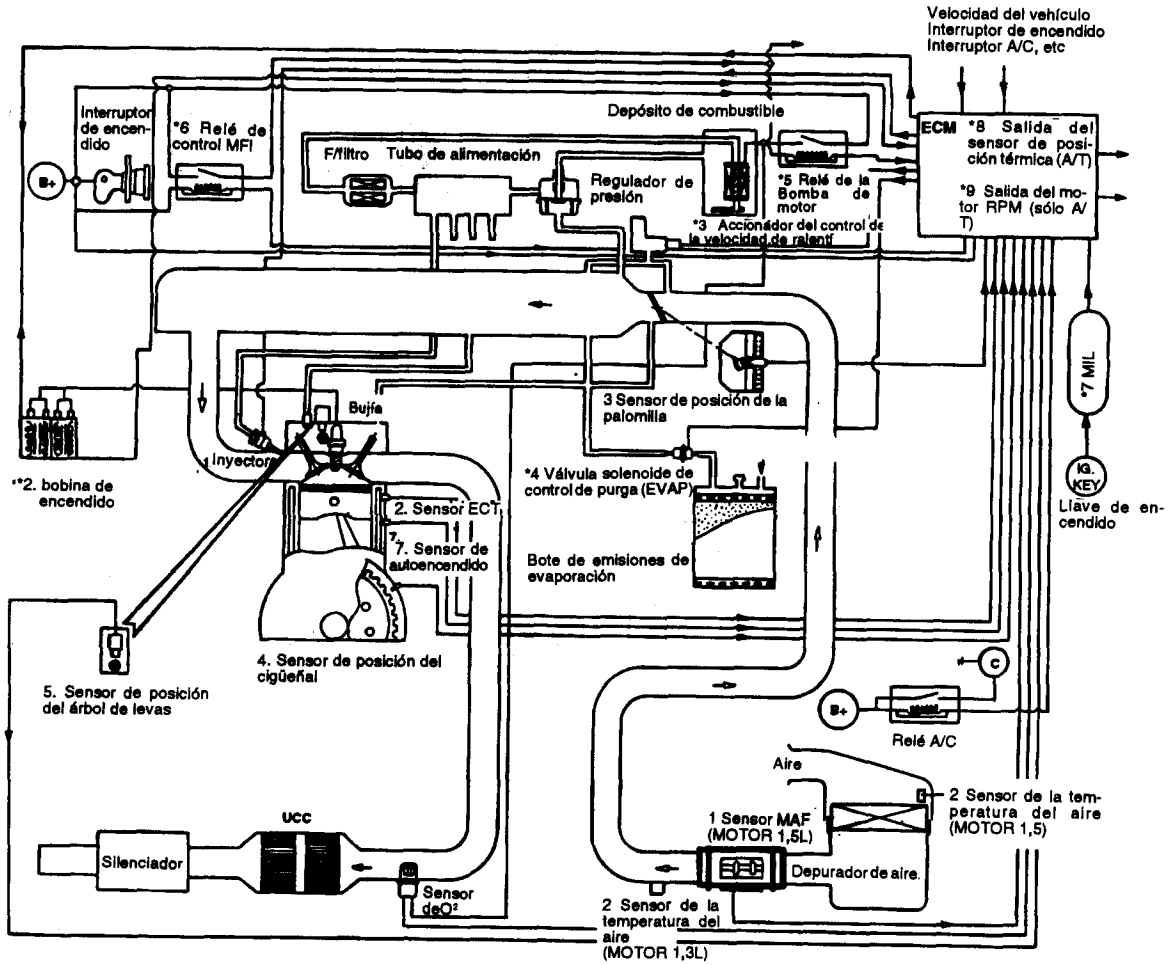
E. Convertidor catalítico de tres vías.



TSB Revisada :

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO [SOHC]

ENTRADA		SALIDA
1. Sensor de oxígeno (MAF) 2. Sensor de la temperatura del aire 3. Sensor de la temperatura del refrigerante del motor (sensor ECT) 4. Sensor de posición deregulador 5. Sensor de posición del cigüeñal 6. Sensor de posición del eje de levas 7. Sensor de oxígeno calentado 8. Sensor de autoencendido 9. Sensor de la velocidad del vehículo 10. Entrada de Interruptores -Interruptor de encendido -Interruptor MT/AT -Interruptor TR -Interruptor A/C -Termo Interruptor A/C -Interruptor de presión A/C -Interruptor de diagnóstico	→ ECM →	*1. Inyector *2. Bobina de encendido *3. Accionador del control de la velocidad de ralentí *4. Válvula solenoide de control de purga (EVAP) *5. Relé de la bomba de combustible *6. Relé de control Sistema de Inyección de combustible Múltiple (MFI) *7. Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL) *8. Salida del sensor de posición térmica (sólo A/T) *9. Salida del motor RPM (sólo A/T)



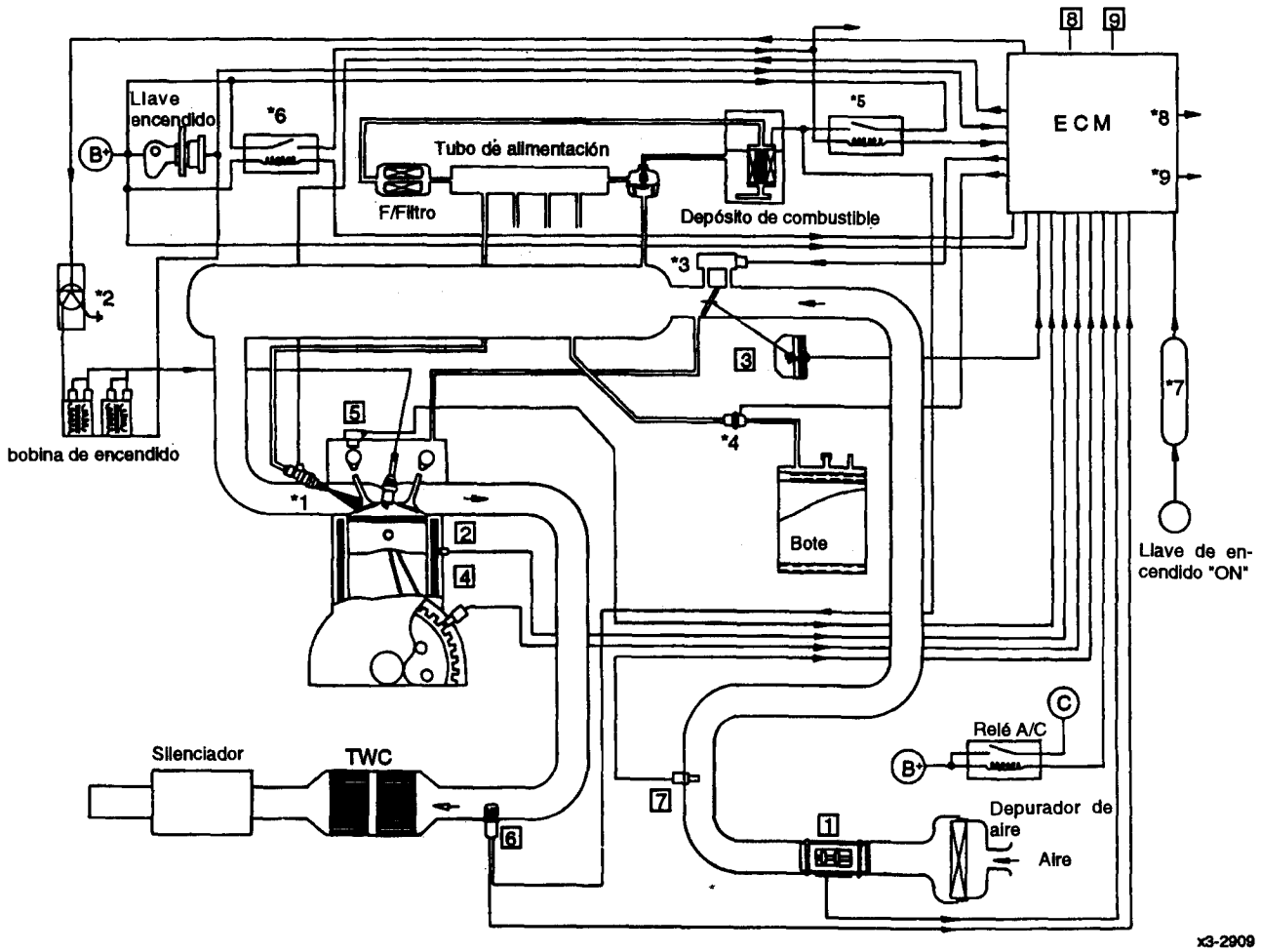
ECM: Módulo de control del motor
MAF: Flujo de la masa de aire
MFI: Inyección de combustible múltiple
MIL: Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (Comprobar el motor)
PCV: Ventilación del cárter positiva
TR: Alcance de la transmisión
UCC: Convertidor catalítico de bajo suelo

29DR0080

TSB Revisada :

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO [DOHC]

ENTRADA		SALIDA
[1] Sensor de oxígeno (MAF) [2] Sensor de la temperatura del refrigerante del motor (sensor ECT) [3] Sensor de posición de regulador [4] Sensor de posición del cigüeñal [5] Sensor de posición del eje de levas [6] Sensor de oxígeno calentado [7] Sensor de la temperatura del aire [8] Sensor de la velocidad del vehículo [9] Entrada de interruptores -Interruptor de encendido -Interruptor A/C -TermoInterruptor A/C -Interruptor de presión A/C -Interruptor de diagnóstico	→ ECM →	*1. Inyector *2. Bobina de encendido *3. Accionador del control de la velocidad de ralentí *4. Válvula solenoide de control de purga (EVAP) *5. Relé de la bomba de combustible *6. Relé de control Sistema de Inyección de combustible Múltiple (MFI) *7. Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (MIL) *8. Salida del sensor de posición térmica (sólo A/T) *9. Salida del motor RPM (sólo A/T)

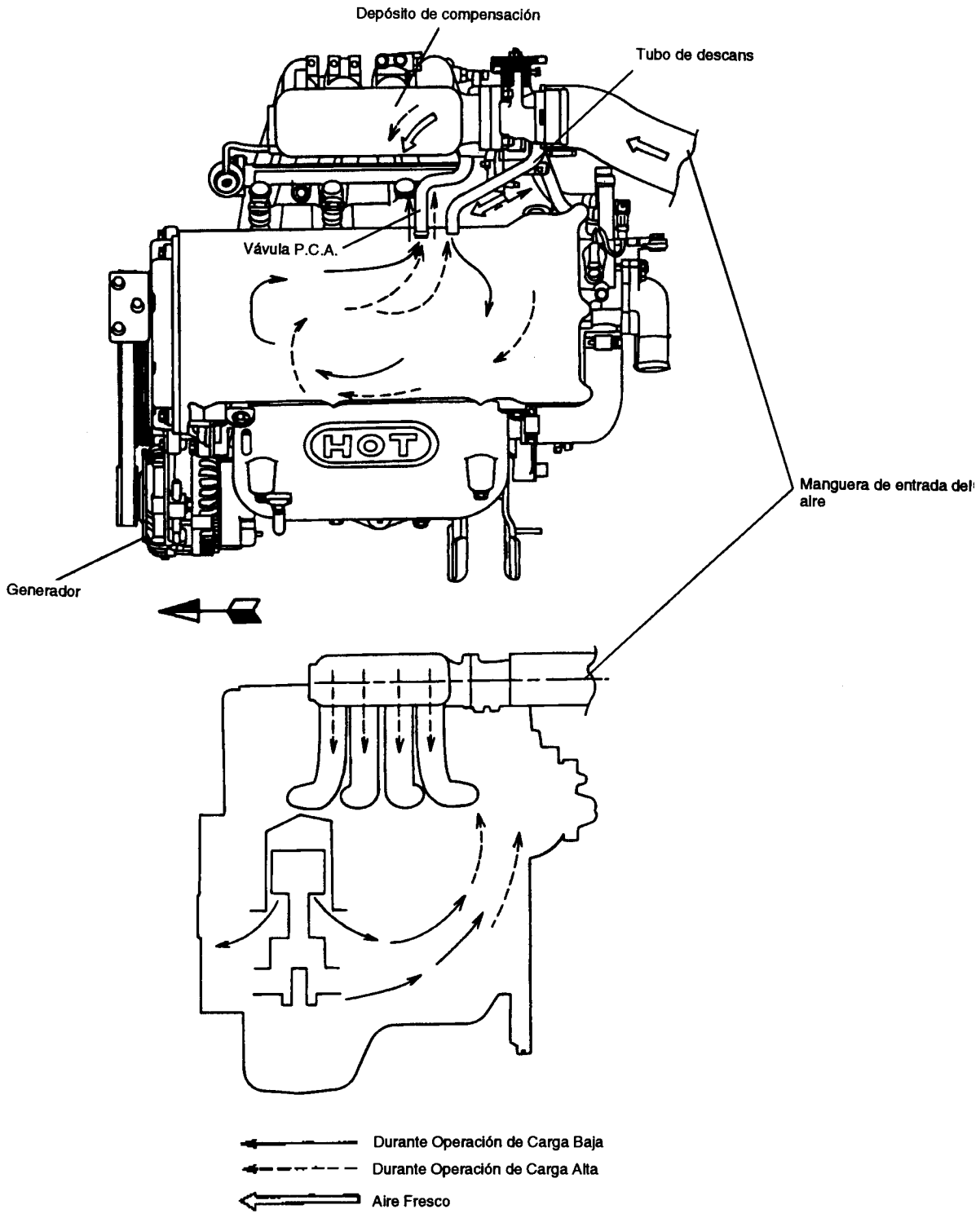


ECM: Módulo de control del motor
MAF: Flujo de la masa de aire
A/C: Aire Acondicionado
MFI: Inyección de conbustible múltiple
MIL: Luz indicadora de funcionamiento defectuoso (Comprobar el motor)
TWC: Convertidor catalítico de tres vías

TSB Revisada :

SISTEMA DE EMISIONES DEL CÁRTER[DOHC]

COMPONENTES

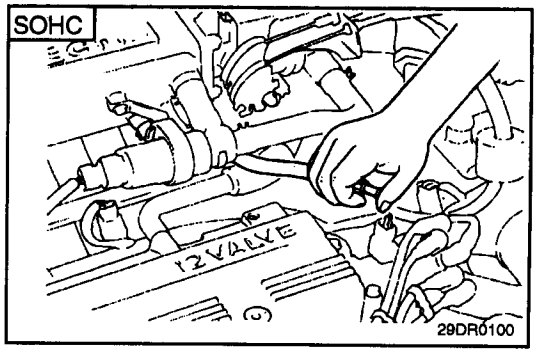


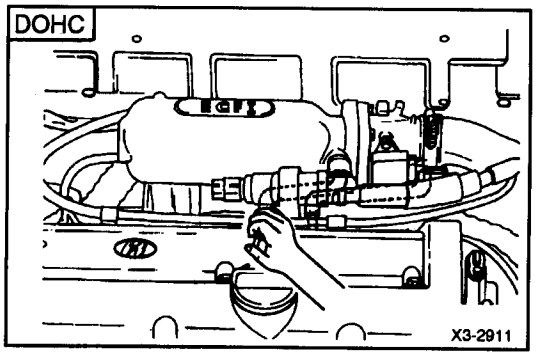
x3-2913

TSB Revisada :

SISTEMA DE EMISIONES DEL CÁRTER

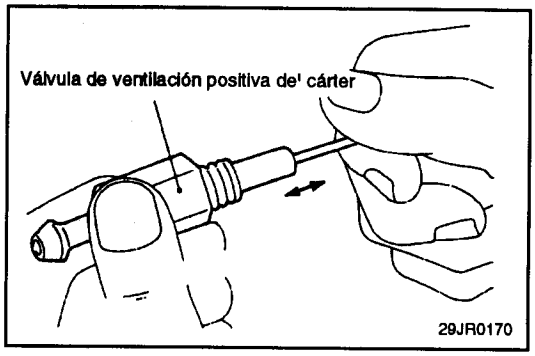
1. Desconectar la maguera de ventilación de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV). Quitar la válvula PCV de la cubierta del balancín y volver a conectarla a la manguera de ventilación.
2. Poner el motor en ralentí y poner un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV y asegurarse de que se siente el vacío del múltiple de admisión.
   NOTA
   El pistón dentro de la válvula PCV se moverá hacia delante y hacia atrás.
3. Si no se siente el vacío, se han de limpiar la válvula PCV y la manguera de ventilación en solvente o reemplazarlas si es necesario.





INSPECCIÓN

1. Quitar la válvula de ventilación positiva del cárter.
2. Introducir un palillo delgado dentro de la válvula de ventilación positiva del cárter, desde el lado fileteado, para verificar que el pistón se mueve.
3. Si el pistón no se mueve significa que la válvula de ventilación positiva del cárter está obstruída. Se ha de limpiar o reemplazar.



INSTALACIÓN

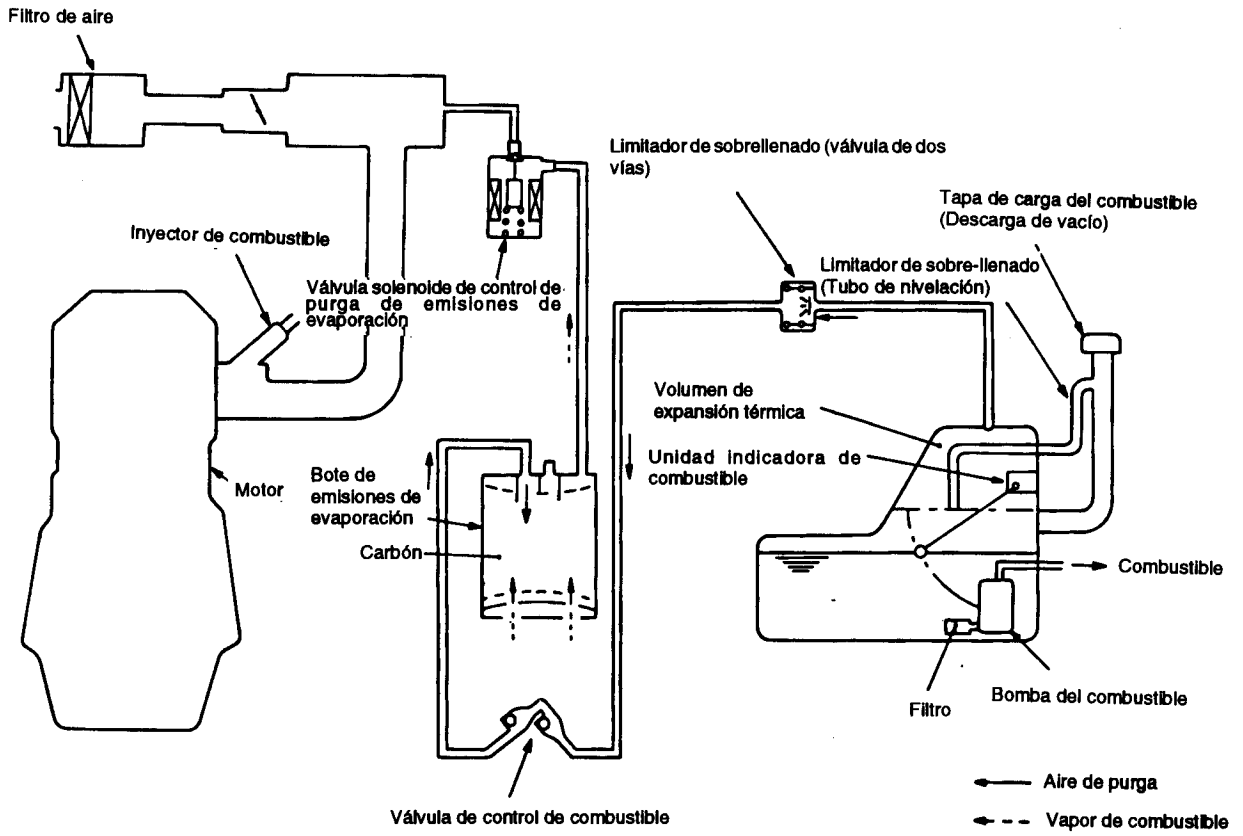
Instalar la válvula de ventilación positiva del cárter y apretar con el par especificado.

Par de apriete de la válvula PCV	8-12 Nm (80-120 kg.cm, 5,8-8,7 lb.pie)

TSB Revisada :

SISTEMA DE EMISIONES DE EVAPORACIÓN

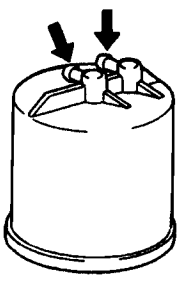
COMPONENTES



BOTE

Inspección

1. Comprobar que los conductos de vapor de combustible no tengan conexiones flojas, cambios bruscos de inclinación o daño.
2. Comprobar que no haya ninguna deformación, grieta o fuga de combustible.
3. Una vez desmontado el bote de emisiones de evaporación, comprobar que no haya fisura o daño.



TSB Revisada :

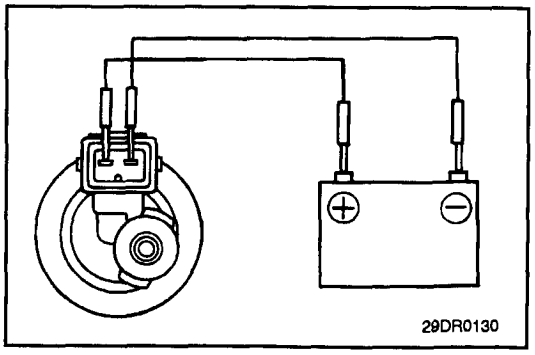
VÁLVULA SOLENOIDE DE PURGA DE BOTE DE EVAP

Inspección

NOTA
Cuando se desconecta la manguera de vacío se ha de hacer una marca de identificación sobre ésta para poder conectarla en su posición original.

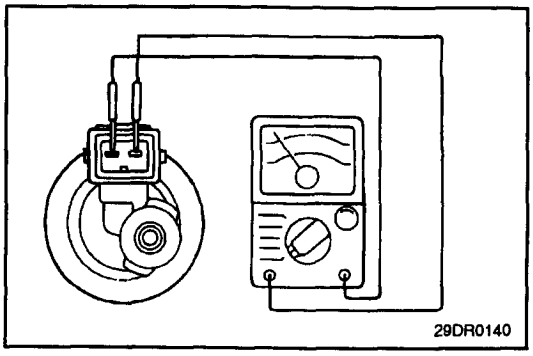
1. Desconectar la manguera de vacío de la válvula solenoide.
2. Separar el conector del aparejo.
3. Conectar una bomba de vacío a la boquilla a la cual se conectó la manguera de vacío con banda roja.
4. Aplicar el vacío y controlar qué sucede cuando se aplica voltaje a la válvula solenoide de purga de bote de EVAP y cuando el voltaje es discontinuo.

Voltaje de la batería	Condición normal
Cuando se aplica	El vacío se libera
Cuando es discontinuo	El vacío se mantiene



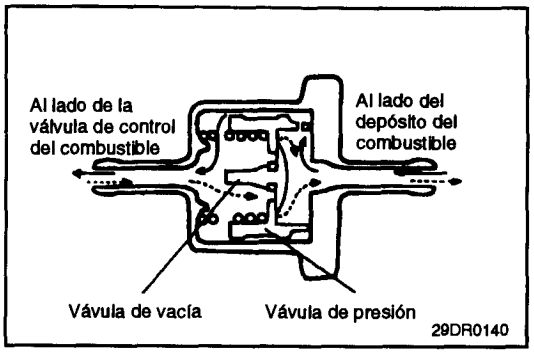
5. Medir la resistencia entre las terminales de la válvula solenoide.

Válvula solenoide de purga de bote de EVAP
Resistencia de bobina..... 26 Ω [a 20°C (68°F)]



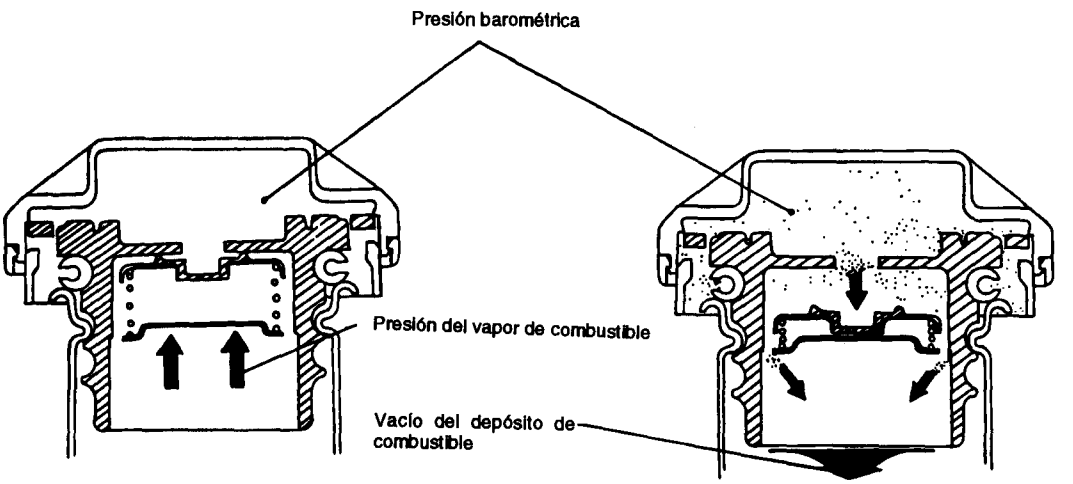
LIMITADOR DE SOBRE-LLENADO (VÁLVULA DE DOS VÍAS)

Para inspeccionar el limitador de sobre-llenado (válvula de dos vías) se ha de consultar el Grupo 31-Depósito de combustible.



TAPÓN DE CARGA DEL COMBUSTIBLE

El tapón de carga del combustible está dotado de una válvula de descarga para evitar que escape vapor de combustible a la atmósfera.

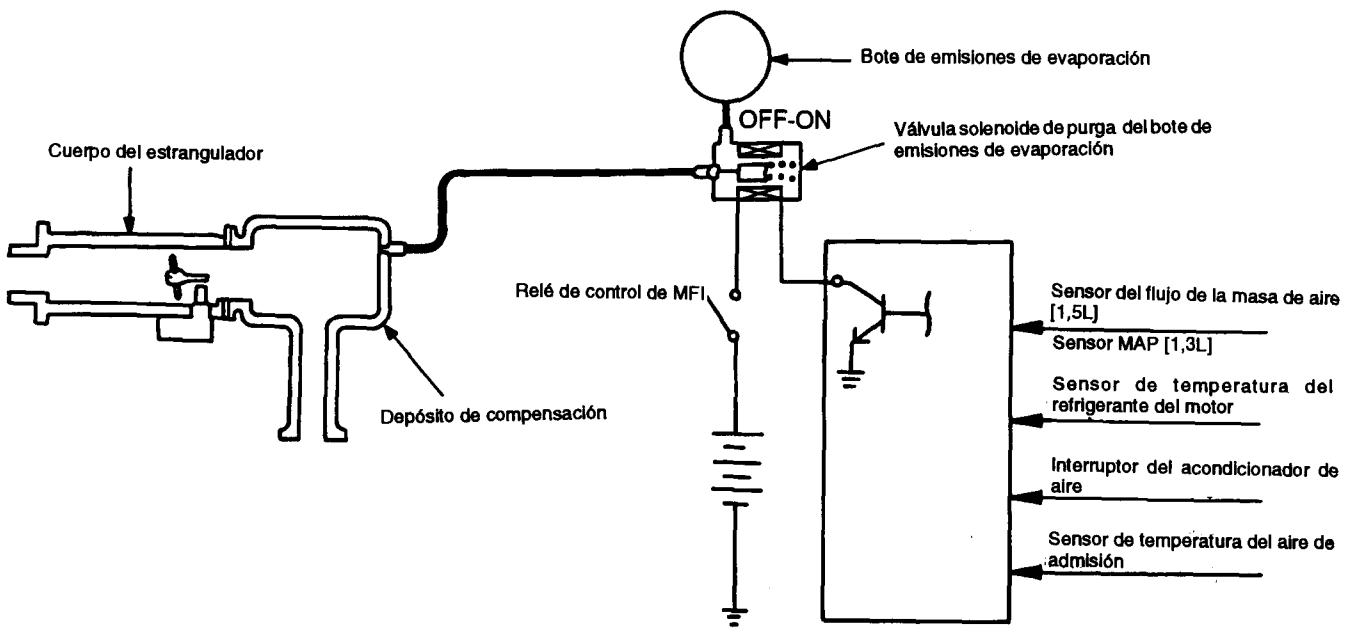


Cuando hay presión en el depósito de combustible

Cuando hay vacío en el depósito de combustible

29Y032

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE PURGA [SOHC]

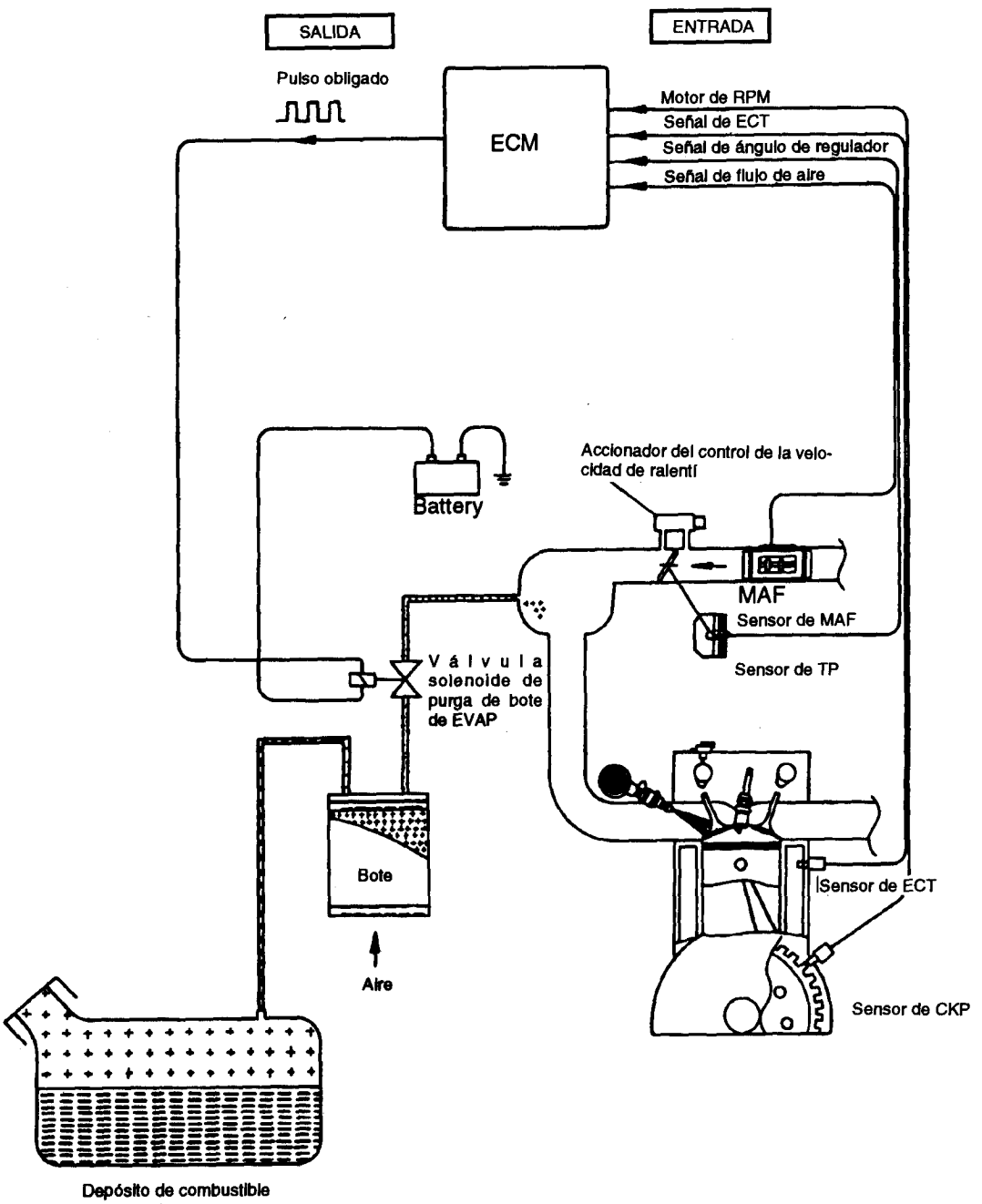


MAP: Presión absoluta de múltifunción

29Y032

TSB Revisada :

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE PURGA [DOHC]



ECM: Módulo de control del Motor
ECT: Temperatura de refrigerante del motor
MAF: Flujo de la masa de Aire
CKP: Posición del cigüeñal
TP: Posición del regulador

Línea de purga de vaper

X3-2912

TSB Revisada :

Comprobación

1. Desconectar la manguera de vacío del cuerpo del regulador y conectar la bomba de vacío a la manguera de vacío.

2. Comprobar los siguientes puntos cuando el motor está frío [temperatura del refrigerante 60°C (140°F) o menos] y cuando esté caliente [temperatura del refrigerante 70°C (158°F) o mayor].

Cuando el motor está frío

Condición de funcionamiento del motor	Aplicando el vacío	Resultado
Ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se mantiene el vacío
3.000 rpm		

Cuando el motor está caliente

Condición de funcionamiento del motor	Aplicar vacío	Resultado
Ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se mantiene el vacío
Dentro de 3 minutos luego de que arranca el motor 3.000 rpm	Intentar aplicar vacío	Se libera el vacío
Después de que pasen 3 minutos desde que el motor arranque 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	El vacío se mantendrá momentáneamente después de lo cual se liberará

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL ESCAPE

Las emisiones del escape (CO, HC, NOx) se controlan a través de una combinación de modificaciones del motor y la adición de especiales componentes de control.
Las modificaciones a la cámara de combustión, colector de admisión, eje de levas y sistema de encendido constituyen el sistema básico de control. Estos sistemas han sido integrados en un sistema muy efectivo que controla las emisiones del escape y a la vez mantienen una buena conducción y economía del combustible.

SISTEMA DE CONTROL DE LA RELACIÓN DE MEZCLA DE AIRE/COMBUSTIBLE [Sistema de inyección de combustible múltiple (MFI)]

El sistema MFI es un sistema que utiliza las señales del sensor de oxígeno para activar y controlar el inyector instalado en el múltipule para cada cilindro, y así regula de forma precisa la relación de mezcla de aire/ combustible y reduce las emisiones.
Esto a su vez permite que el motor produzca gases de escape con la apropiada composición para permitir el uso de un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías está diseñado para transformar los tres contaminantes (1) hidrocarbones (HC), (2) monóxido de carbono (CO) y (3) óxidos de nitrógeno (NOx) en sustancias inofensivas. Hay dos modalidades de operación en el sistema MFI.

1. La relación de aire/combustible de bucle abierto es controlada por información programada en la unidad de control electrónico (ECM).
2. La relación de aire/combustible de bucle cerrado es cambiada por la ECM basado en información suministrada por el sensor de oxígeno.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A MOTOR 1,3L

GENERALIDADES 2
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO 24
COMPONENTES MFI 28
INSPECCIÓN DE COMPONENTES DE MFI Y
PROCEDIMIENTOS SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS 31
INYECTOR 82
CUERPO DEL ESTRANGULADOR 84
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 86
CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR 90
BOMBA DE COMBUSTIBLE 92
CONTROL DEL MOTOR 93

B MOTOR 1,5L (SOHC/DOHC)

GENERALIDADES 95
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO 117
COMPONENTES MFI 122
INSPECCIÓN DE COMPONENTES DE MFI Y
PROCEDIMIENTOS SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS 126
INYECTOR 180
CUERPO DEL ESTRANGULADOR 182
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 184
CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR 188
CONTROL DEL MOTOR 190

C CARBURADOR

GENERALIDADES 197
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO 200
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE 204
CONDUCTO DE COMBUSTIBLE 206
CARBURADOR 208
CONTROL DEL MOTOR 220

GENERALIDADES (MOTOR 1,3L)

ESPECIFICACIONES

Depósito de combustible	
Capacidad	45 lit. (11,9 gal. US,9,9 gal.Imp)
Filtro de combustible	
Tipo	Tipo de alta presión
Bomba de combustible	
Tipo	Electrica, tipo en depósito
Impulsión por	Motor eléctrico
Cuerpo de estrangulador	
Sensor de posición del estrangulador (TPS)	
Tipo	Tipo resistor variable
Resistencia	0,7-3,0 kΩ
Voltaje de salida al ralentíá de retención	0,1-0,875V
Sensor de entrada	
Sensor MAP	
Tipo	Piezo-Resistividad
Voltaje de salida	0-5V
Sensor refrigerante temperatura de motor (ECT)	
Tipo	Tipo de termistor
Resistencia	1,0-4,0 kΩ a 20°C (68°F) 0,24-0,40 kΩ a 80°C (176°F)
Sensor de entrada aire temperatura	
Tipo	Tipotermistor
Resistencia	2,0-3,0 KΩ a 20°C(68°F)
Sensor de oxígeno caliente (HO2S)	
Tipo	Sensor Zirconia (caliente)
Voltaje de salida (V)	0-1V
Sensor de velocidad vehículo	
Tipo	Tipo conmutador de caña
Sensor de posición de árbol de levas (Sensor CMP)	
Tipo	Sensor efecto de conducto
Voltaje de salida (v)	0-5V
Sensor posición del cigüeñal (Sensor CKP)	
Tipo	Tipo magnético
Frecuencia de salida (Hz)	Ralentí rpm 600-1.000 Hz 3.000 rpm: 2.700-3.300 Hz
Actuador de salida	
Inyector	
Tipo	Tipo electromagnético
Número	4
Resistencia de bobina (ohmios)	10-20 Ω
Regulador de presión de combustible	
Presión regulada	300 kPa (3,06 kg/cm², 43,3 psi)
Actuador de velocidad al ralentí (Actuador ISC)	
Tipo	Tipo de bobina doble
Frecuencia de control (Hz)	100 Hz

SERVICIO ESTÁNDAR

Ralentí básic rpm	800±100 rpm
Distribución del encendido(°)	BTDC 7°±5°

TSB Revisada :

SELLADOR

Sensor de refrigerante temperatura de motor	LOCTITE 962T o equivalente
Transmisor de refrigerante temperatura de motor	Nº. 2310 tres uniones o equivalente

PAR DE APRIETO

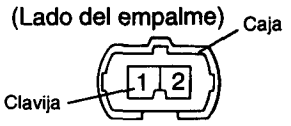
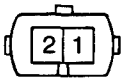
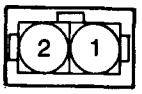
	Nm	kg.cm	lb.pie
Pernos de instalación de tubería de suministro	10-15	100-150	7-11
Pernos de reguladores de presión de combustible	4-6	40-60	3,0-4,4
Sensor de oxígeno caliente	50-60	500-600	37-44
Pernos de instalación de posición del cigüeñal	4-6	40-60	2,9-4,3
Sensor de refrigerante temperatura del motor	15-20	150-200	11-15
Manguera de alta presión y filtro de combustible	25-35	250-350	18-25
Manguera de alta presión y depósito de combustible	30-40	300-400	22-29
Cuerpo de estrangulador a pernos del depósito de oleaje	15-20	150-200	11-15
Tapon de desagüe del depósito de combustible	15-25	150-250	11-18

CONFIGURACIÓN DE CONECTADOR EN EL GRUPO 31 (SYSTEMA DE COMBUSTIBLE)

El aspecto de los coonectadores y el orden de numeración son como siguiente:

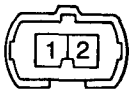
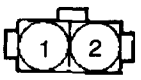
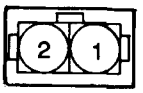
1. Vista de Conectador

Ejemplo: Sensor de Refrigerante Temperatura de Motor

Aspecto Real	En este Manual	Observaciones
1. Conectador hembra (Lado del empalme) 	1. Conectador hembra (Lado del arnés) 	Los aspectos de las conectadors descritas en este manual no se consideran la forma de la caja de conectador. Por lo tanto, al distinguir entre una conectador macho y una hembra, véase el orden de numeración en el cuadro que sigue.
2. Conectador Macho (Lado del sensor) 	2. Conectador macho (Lado del sensor) 	

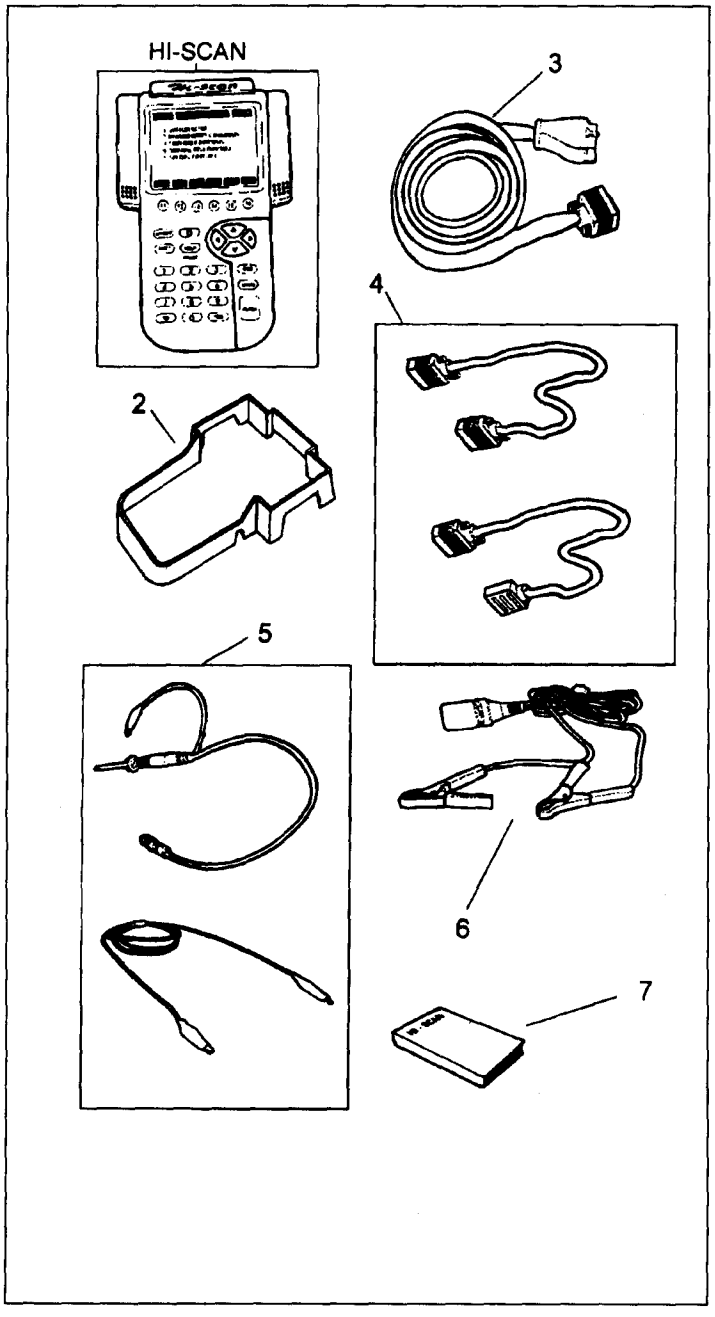
2. Orden de Numeración

Ejemplo: Sensor de Refrigerante Temperatura de Motor

Conectador Hembra	Conectador Macho	Observaciones
 Izquierda → Derecha 	 Izquierda ← Derecha 	El número de clavija de la conectador hembra comienza desde la IZQUIERDA y el número de clavija de la conectador macho comienza desde la DERECHA.

TSB Revisada :

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Aplicación
09900-10000 1.HI-SCAN(Herramienta de exploración) Kit estándar		• Lectura de clave de diagnóstico de problema • Inspección del sistema MFI
09900-12000 2.Fuelles de caucho		• Protección del HI-SCAN
09900-21100 3.Cable-16 DLC		• Conexión del HI-SCAN al conectador de Enlace de Datos
09900-21200 4.Cable-12 DLC		
09900-23100 5.Sonda de ámbito		• Medición de la tensión de salida de sensor por medio de patrón de osciloscopio
09900-27200 6.Cable de Enchufe de Encendedor		• Utilización del suministro potente de la batería
09900-83000 7.Manual de funcionamiento		

TSB Revisada :

LISTA DE CARTUCHOS DE SOFTWARE PARA EL HI-SCAN

Nº	Nº de Piezas	Idioma
1	09900-610EN	Inglés (EN)
2	09900-610GR	Alemán (GR) + Inglés
3	09900-610FR	Francés (FR) + Inglés
4	09900-610SP	Español (SP) + Inglés
5	09900-610GF	Alemán (GR) +Francés

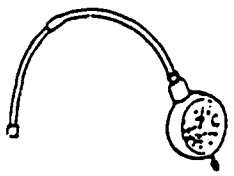
LISTA MANUAL DE FUNCIONAMIENTO PARA EL HI-SCAN

Nº	Nº de Pieza	Idioma
1	09900-830EN	Inglés (EN)
2	09900-830GR	Alemán (GR)
3	09900-830FR	Francés (FR)
4	09900-830SP	Español (SP)

LISTA DE PIEZAS OPCIONALES PARA EL HI-SCAN

Nº	Nº de Pieza	Nombre de piezas
1	09900-18000	Juego de batería recargable
2	09900-42000	Cartucho de ampliación de memoria (4MB)
3	09900-41000	Impresora en serie
4	09900-81000	Entuche de llevar

HERRAMIENTAS ESPECIALES(2)

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Aplicación
09273-24000 Conectador de arnés		Comprobar rpm motor
09353-24100 Medidor y manguera de presión de combustible		Conexión de medidor de presión de combustible a tubería de suministro, para medir presión de combustible

SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Al comprobar averías del motor es importante empezar por INSPECCIÓN de los sistemas básicos. Si se da una de las condiciones siguientes, (A) el motor no arranca, (B) el ralentí no es estable o (C) mala aceleración, empezar por verificar los siguientes sistemas básicos.

1. Suministro de potencia
   1) Batería
   2) Eslabón fusible
   3) Fusible
2. Tierra de la carrocería
3. Suministro de combustible
   1) Conducto del combustible
   2) Filtro del combustible
   3) Bomba del combustible
4. Sistema de encendido
   1) Bujía
   2) Cable de alta tensión
   3) Bobina de encendido
5. Sistema de control de la emisión
   1) Sistema PCV
   2) Fuga de vacío
6. Otros
   1) Distribucion del encendido
   2) Velocidad al ralentí

Muchas veces las averías en el sistema MFI tienen su origen en un mal contacto de los conectadores de arnés. Es importante comprobar todos los conectadores de arnés y verificar que el contacto esté bien hecho.

DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS BÁSICOS

CASO A **El motor no se pone en marcha o cuesta ponerla en marcha**

1 COMPROBAR EL ARRANQUE EL MOTOR
- ¿Arranca el motor?

No → Comprobar batería y suministro eléctrico. Comprobar eslabones de fusible. Comprobar arrancador.

SÍ ↓

2 COMPROBAR EL AUTODIAGNÓSTICO
- Hacer referencia al procedimiento autodiagnóstico de comprobación (página 31-18)

Anormal → Reparar o reemplazar despues de comparar con los datos de servicio para las partes anormales

Normal ↓

3 COMPROBAR SI HAY LA FUGA DE VACÍO
- Comprobar los contactos de manguera de vacío

Fallo → Reparar o reemplazar partes relativas

OK ↓

4 COMPROBAR SI HAY CHISPA DE ENCENDIDO
- Desconectar los empalmes del inyector
- Comprobar si la chispa es fuerte, poniendo un cable de bujía a 8-10 mm (0,030-0,039 pulg.) del bloque del motor al arrancar el motor

Fallo → Comprobar bobina de encendido, y su circuito

OK ↓

5 COMPROBAR DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO
- Estándar : Bajo tope punto muerto 7° ± 5°

Fallo → Pasar al paso 13

OK ↓

6 COMPROBAR SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE
- Apretar el conducto de combustible
- ¿Se siente la presión de combustible al arrancar el motor?

No → Comprobar la bomba de combustible y su circuito

SÍ ↓

(a la página siguiente)

TSB Revisada :

(Desde la página anterior)

OK

7 COMPROBAR CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
- Comprobar por fugas o deformación en el conducto de combustible
- Comprobar regulador de presión de combustible

Fallo → Reparar o REEMPLAZAR partes anormales

OK

8 COMPROBAR INYECTORES
- Comprobar condición del inyector

Fallo → Reemplazar si necesario

OK

9 COMPROBAR SENSOR CKP
- Comprobar el sensor de posición del cigüeñal (Hacer referencia a la pág 31-49.)

Fallo → Reemplazar si necesario

OK

10 COMPROBAR BUJÍAS
- Quitar las bujías y comprobar si están sucias
- Espacio normal: 1,0-1,1 mm (0,039-0,043 pulg.)

Fallo → Reparar o reemplazar las bujías

OK

11 COMPROBAR CONECTADOR DE ARNÉS DE ECM
- Comprobar que no estén dañados los terminales de pasador de ECM o que no haya mala conexión del conectador de arnés de ECM

Fallo → Reparar o reemplazar

OK

12 COMPROBAR SUMINISTRO DE POTENCIA EN ECM Y CIRCUITO DE TIERRA

Fallo → Raparar o reemplazar

OK

13 PROBAR UN NUEVO ECM
- El ECM puede ser causa de un problema, pero esto es raro

FIN

CASO B **Ralentí brutal o el motor se atasca**

1 COMPROBAR NIVEL DE COMBUSTIBLE
- Comprobar que haya suficiente combustible en el depósito

Fallo → Llenar depósito con combustible

OK ↓

2 COMPROBAR AUTODIAGNÓSTICO
- Hacer referencia al procedimiento autodiagnóstico de comprobación (pág 31-18)

Fallo → Reparar o reemplazar después de comparar con los datos de servicio para las partes anormales

OK ↓

3 COMPROBAR LAS FUGAS DEL VACÍO
- Comprobar las cenexiones de manguera del vacío

Fallo → Reparar o remplazar partes relativas

OK ↓

4 COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
- Apretar manguera de suministro de combustible
- ¿Se siente la presión del combustible al arrancar el motor?

No → Comprobar la bomba de combustible y circuito

SÍ ↓

5 COMPROBAR FILTRO DEL LIMPIADOR DE AIRE

Fallo → Limpiar o reemplazar si necesario

OK ↓

6 COMPROBAR VELOCIDAD AL RALENTÍ
- Estándar : 800 ± 100 rpm

Fallo → Comprobar actuador de velocidad al ralentí

OK ↓

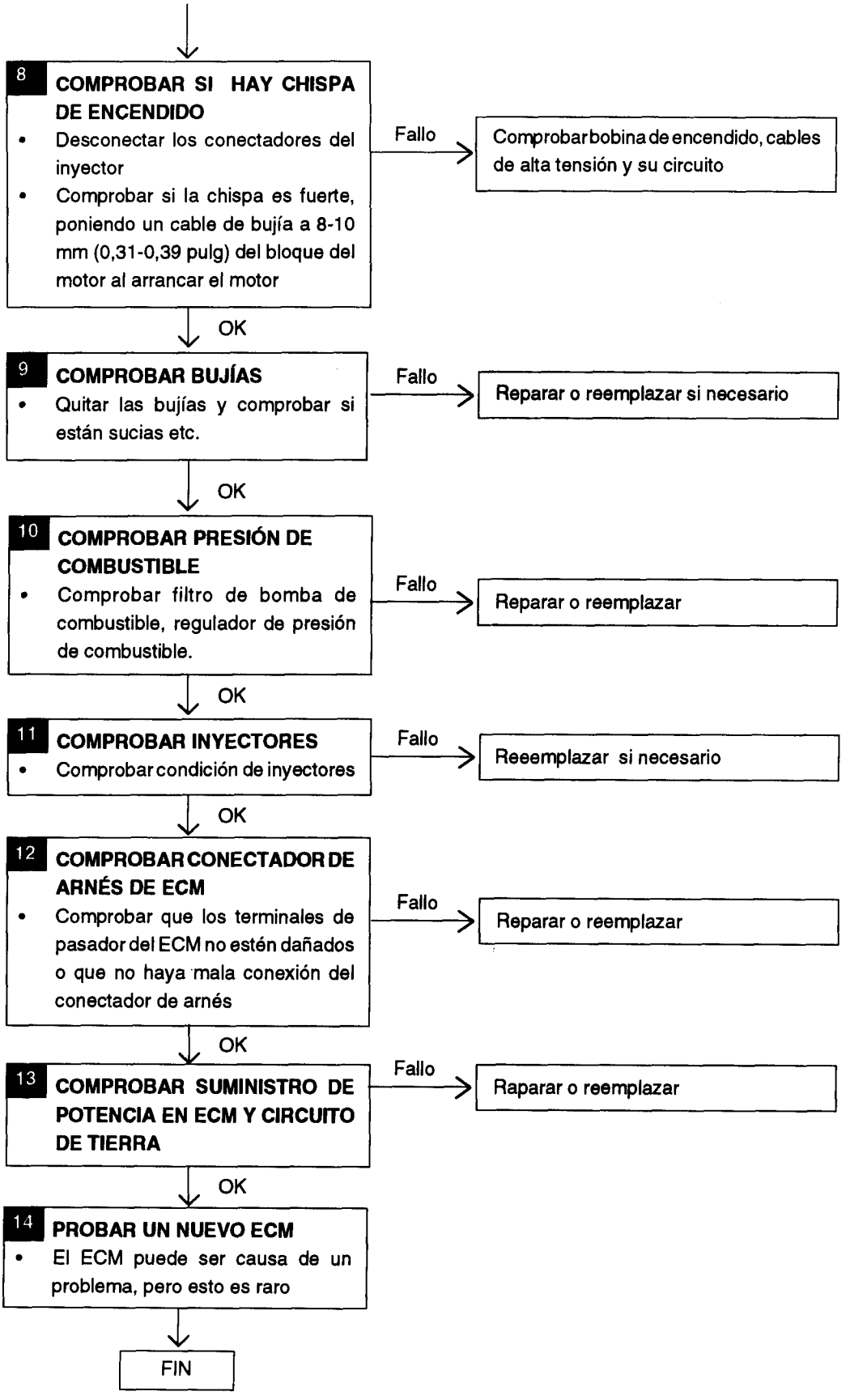
7 COMPROBAR DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO
- Estándar : Bajo tope punto muerto (7° ± 5°)

↓

(a la página siguiente)

TSB Revisada :

(Desde la página anterior)



TSB Revisada :

CASO C Motor vacilante o con aceleración pobre

1 COMPROBAR EMBRAGUE O FRENOS
- Comprobar embrague patina y arrastre freno al soltarse

Fallo → Ajustar o reemplazar disco de embrague o freno

↓ OK

2 COMPROBAR FILTRO DE LIMPIADOR DE AIRE

Fallo → Cambiar si necesario

↓ OK

3 COMPROBAR AUTODIAGNÓSTICO
- Hacer referencia al procedimiento autodiagnóstico de comprobación (pág. 31-18)

Fallo → Reparar o reemmplazar después de hacer comparación con los datos de servicio para las partes anormales.

↓

4 COMPROBAR SI HAY CHISPA DE ENCENDIDO
- Desconectar los conectadores del inyector
- Comprobar si la chispa es fuerte, poniendo un cable de bujía a 8-10 mm (0,31-0,39 pulg.) del bloque del motor al arrancar el motor

Fallo → Comprobar bobina de encendido y su circuito

↓ OK

5 COMPROBAR DISTRIBUCION DEL ENCENDIDO
- Estándar : Bajo tope punto muerto 7° ± 5°

Fallo → Pasar al paso 11

↓ OK

6 COMPROBAR PRESIÓN DE COMBUSTIBLE
- Apretar manguera de suministro de combustible
- ¿Se siente la presión de combustible al arrancar el motor?

No → Comprobar la bomba de combustible y circuito

↓ Si

7 COMPROBAR INYECTORES
- Comprobar condición de inyector

Fallo → Reemplazar si necesario

↓

(a la página siguiente)

TSB Revisada :

(Desde la página anterior)

OK

8 COMPROBAR BUJÍAS
- Quitar las bujías y comprobar si están sucias etc.

Fallo → Ajustar el espacio o reemplazar

OK

9 COMPROBAR EL CONECTADOR DE ARNÉS DE ECM
- Comprobar que no estén dañados los terminales de pasador del ECM o que no haya mala conexión del conectador de arnés

Fallo → Reparar o reemplazar.

OK

10 COMPROBAR SUMINISTRO DE POTENCIA EN ECM Y CIRCUITO DE TIERRA

Fallo → Reparar o reemplazar.

OK

11 PROBAR UN NUEVO ECM
- El ECM puede ser causa de un problema, pero esto es raro.

FIN

TABLA DE GUÍA PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntomas principales / Subsíntomas / Puntos a comprobar	ARRANCAR							Mal ralentí					Mala marcha	
	No arranca			Difícil arranca										
	No se activa el motor	Arranuque funciona pero motor no arranca	Combustión incompleta	Se activa el motor despacio	Normalmente	Cuando motor está frío	Cuando motor está caliente	Ralentí rápido incorrecto	Alta velocidad al ralentí	Baja velocidad al ralentí	Ralentí brutal	Motor vacilante o con mala aceleración	Oleaje	Golpe
Relé de arranque	1													
Arrancador	2	2		1										
PNP SW [T/A] o Embrague empieza SW [T/M]	3													
Volante [T/M] o Torsión de transmisión [T/A]		3												
Circuito de sensor MAP			1							3	10	7		
Actuador de control de velocidad al ralentí			2		3	3	3	3	3	2	7			2
Regulador de presión del combustible			3		5	5	5				4	11	1	
Circuito del sensor de ECT		4	4		4	1	1	2	2	1	2	8	6	
Compresión			5		8						8	6		
Anillo del pistón			6		9						9			
Distribución del encendido			7		10						11	14		
Correa de distribución			8								12			
Inyectores			9		13	8	8		7	4	13	15	4	
ECM			10		14	9	9	4	8	5	15	16	5	
Circuito de A/C				2					6					
Cojinete de la biela				3										
Cojinete del cigüeñal				4										
Calidad del combustible					1	2	2				1	3	3	
Bujía					2						3	4	2	
Bomba del combustible					6	6	6				5	12		
Conductos de combustible					7	7	7				6	13		
Circuito del encendido					11						14			3
Circuito del sensor de admisión de temperatura de aire					12	4	4		4			9		1
Eslabón del pedal acelerador								1	1					
Circuito TPS (del sensor de TP)									5			6		
Culata											16			
Embrague (T/M)												1		
Frenos agarran al soltarlos												2		
Circuito sensor de oxígeno												10		
Sensor de posición del cigüeñal		1												

TSB Revisada :

Síntomas principales / Subsíntomas / Puntos a comprobar	Motor se atasca				Otros		
	Un poco después de poner en marcha	Al poco de pisar el acelerador	Al poco de soltar el acelerador	Con A/C en marcha	Exceso de combustible	Motor se calienta demasiado	Motor se enfría demasiado
Calidad del combustible	1				2		
Regulador de presión de combustible	2	4					
Bomba de combustible	3						
Conductos de combustible	4	5					
Accionador de ISC	10		4	4			
Circuito de sensor MAP	5	1	1		13		
Circuito de sensor ECT	6				11		
Inyectores	7	6			10		
ECM	8	7	2	2	17		
Circuito TPS (sensor de posición del cigüeñal)		2			12		
Bujía		3			6	8	
Circuito Aire/acond				1	14		
Fuga de combustible					1		
Eslabón del pedal del acelerador					3		
Embrague [T/M]					4		
Frenos agarran al soltarlos					5		
Compresión					7		
Anillo del pistón					8		
Distribución del encendido					9		
Circuito del sensor de oxígeno					15		
Circuito sensor de la admisión de temp del aire					16		
Fuga de refrigerante						1	
Ventilador de refrigeración						2	1
Interruptor termostàtico						3	
Radiador y tapa del radiador						4	
Termostato						5	2
Correa de distribución						6	
Bomba de refrigerante de motor						7	
Bomba de combustible						9	
Culata del cilindro						10	
Bloque de cilindro						11	
Emisor ECT						12	3
Sensor de posición del cigüeñal	9	8	3	3			

NOTA

El número indicado significa el orden de comprobar.

TSB Revisada :

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE MFI

Si fallan los componentes del sistema MFI (sensores, ECM, inyector, etc), se producen interrupción o fallo del suministro de la cantidad adecuada de combustible para las distintas condiciones de funcionamiento del motor. Podrán darse estas situaciones:

1. El motor cuesta poner en marcha o no arranca
2. Ralentí inestable
3. Mala capacidad para conducir

Si se observa cualquiera de lo anterior, efectuar primero una inspección mediante el autodiagnóstico seguido de las comprobaciones básicas del motor (mal funcionamiento del sistema de encendido, ajuste incorrecto del motor, etc) e INSPECCIONar luego los componentes del sistema MFI con HI-SCAN.

NOTAS

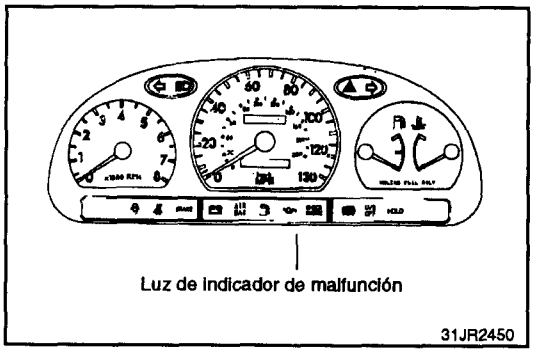
1) **Antes de quitar o poner pieza alguna, leer el código de diagnóstico y desconectar luego el borne negativo(–) de la batería.**
2) **Antes de desconectar el cable del borne de la batería, poner en OFF el conmutador de encendido. Quitar o conectar el cable de la batería con el motor en marcha o con el conmutador de encendido en ON puede dañar la ECM.**
3) **Los aparejos de control entre la ECM y el sensor de oxígeno son calentado cables protegidos, con la protección haciendo tierra a la carrocería para evitar que influyan los ruidos del encendido y la interferencia de la radio. Si el cable protegido es defectuoso, se sustituir el aparejo de control.**
4) **Al comprobar el estado de carga del generador, no desconectar el borne (+) de la batería para evitar daños al ECM debido a tensión.**
5) **Al cargar la batería con el cargador externo, DESCONECTAR los terminales del lado del vehículo para evitar dañar el ECM.**

LUZ DE INDICADOR DE MALFUNCIÓN (MIL)

Cuando se observa alguna irregularidad, una bombilla o luz para comprobar el motor se enciende para informar de ello a quien maneja los elementos de control de emisión.

Pero cuando la señal irregualr vuelve a la normalidad, la luz se apaga. Nada más encenderse el conmutador de encendido, la luz de indicador de malfunción se enciende 3 segundos para indicar que dicha luz funciona con normalidad.

- Sensor de oxígeno caliente (HO2S)
- Sensor de temperatura de aire
- Sensor de MAP
- Sensor de posición del estrangulador (Sensor TP)
- Sensor de temperatura del refrigerante (Sensor ECT)
- Accionaddor de control de velocidad de ralentí(Accionador ISC)
- Inyectores



Luz de indicador de malfunción

31JR2450

LUZ DE INDICADOR DE MALFUNCIÓN (MIL)

1. Después de encender la llave de encendido a ON, comprobar que la luz se enciende durante aproximadamente 3 segundos y luego se apaga.
2. Si la luz no se enciende, comprobar el circuito abierto en el arnés, o si hay algún fusible o alguna bombilla fundidos.

AUTODIAGNÓSTICO

La ECM supervisa las señales de entrada/salida. (algunas en todo momento y otras bajo condiciones específicas.)
Cuando la ECM observa alguna irregularidad, memorizará el código de la avería y enviará la señal al borne de salida del autodiagnóstico.
Los resultados del diagnóstico pueden ser leídos con MIL o HI-SCAN.
Los códigos de avería (DTC) permanecerán en la ECM mientras se mantenga la potencia de la batería, pero se borrarán al desconectar el borne de la batería o el conectador de la módulo de control de motor (ECM).

NOTA
Si se desconecta el conectador del sensor con el conmutador de encendido en marcha, el código de diagnóstico (DTC) queda memorizado. En este caso, desconectar el borne negativo de la batería (–) durante 15 segundos o más, con lo que la memoria del diagnóstico se borrará.

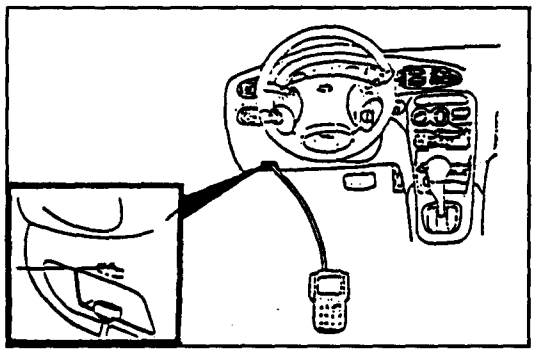
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN (AUTODIAGNÓSTICO)

NOTA

1) **Cuando el voltaje de la batería es bajo, no se pueden leer los códigos de averías. Comprobar el voltaje de la batería y demás condiciones antes de empezar la prueba.**
2) **La memoria del diagnóstico se borra si se desconecta la batería y o el conectador de la ECM. No desconectar la batería antes de haber leído del todo los códigos de averías.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN (HI-SCAN)

1. Doner en OFF el conmutador de encendido.
2. Conectar HI-SCAN al conectador del diagnóstico en la caja de fusibles.
3. Poner el contacto y encender (tecla "ON") el HI-SCAN.



4. Aparecerá pantalla inicial como se indica en la figura.

1. HYUNDAI VEHICLES DIAGNOSIS
2. SPECIAL TEST
3. CARB OBD-II DIAGNOSIS
5. ACCESSORIES
5. SYSTEM SETUP

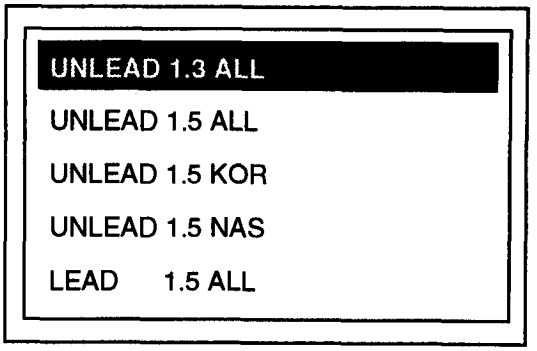
5. Seleccionar Nº1: Situar el cursor sobre la línea que desea y pulsar la tecla ENTER o directamente el Nº correspondiente, y aparecerá la pantalla a la derecha.

1. ACCENT	95-96 MY	ALL
2. EXCEL	90-96 MY	ALL
3. SCOUPE	91-96 MY	ALL
4. ELANTRA	96 MY	ALL
5. ELANTRA	92-95 MY	ALL
6. SONATA	94-96 MY	ALL
7. SONATA	89-93 MY	ALL
8. MARCIA	96 MY	ALL

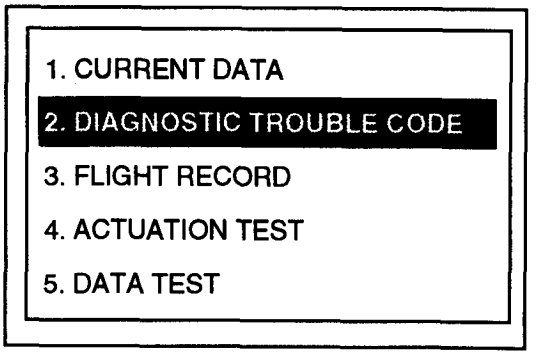
6. Seleccionar el modelo de vehículo mediante las teclas de cursor o teclear directamente, y aparecerá la pantalla a la derecha.

ENGINE L4 - SOHC
ENGINE L4 - DOHC
ENGINE V6 - SOHC
AUTOMATIC TRANSAXLE
ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM
SRS-AIRBAG

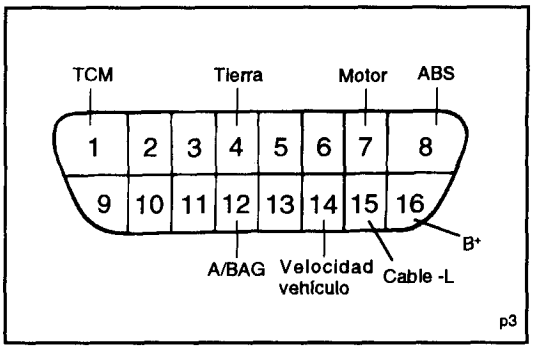
7. Seleccionar el tipo de motor en la pantalla en el paso 6, y a continuación aparecerá la clase de combustible y el de zona como se indica en la figura.



8. Tras seleccionar los tipos, siguiendo los pasos anteriores, seleccionar el "DIAGNOSTIC TROUBLE CODE" (código de diagnóstico de problema) en la pantalla siguiente como se indica en la figura.
9. Comprobar el codigo de diagnóstico de problema y reparar la pieza averiada según el cuadro de diagnóstico.
10. Borrar el código de diagnóstico de problema.
11. Desconectar el HI-SCAN tras pasar la llave de contacto a posición OFF.



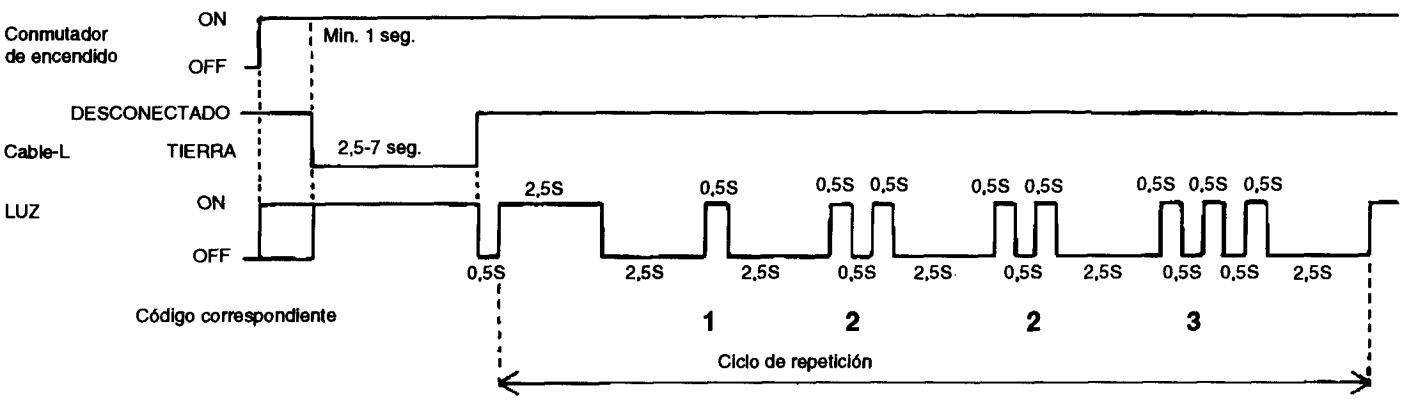
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN (USANDO MIL)



1. Conmutador de encendido en ON (No arrancar).
2. Conectar a tierra el cable L (Pasador Nº15) en el conectador de eslabón de los datos en 2,5-7 segundos.
3. La emisión comenzócon el código "2222". Y si no hay fallo, se indicará el código "4444".
4. Cada código intermitente es repetido infnitamente hasta que se ordene el próximo paso.
5. Repetido hasta se ordene el próximo paso al conectar a tierra el cable L durante 2,5 - 7 segundos. Después, se sigue el próximo código.
6. La última emisión consiste en el código para "fin de emisión" (3333). Después de realizar los pasos siguientes según antes descritos, lo que queda es el modo de prueba diagnóstico.

<Método de lectura>

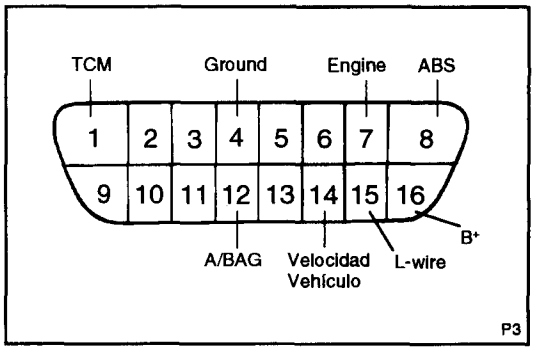
EX : 1223



31DR0050

TSB Revisada :

PROCEDIMIENTO PARA LA SECUENCIA DE CONTROL DEL ACCIONADOR (USANDO MIL)



1. El cable L (pasador número 15) en el conectador de enlace de datos ha de ser conectado a tierra antes de accionar la llave de encendido a ON (No arrancar).
2. Poner la tecla de encendido a ON (no arrancar) y desconectar el cable contactado a tierrra del pasador número 15, entonces el modo de activación será iniciada del relé de bomba de combustible.

   NOTA
   Cada accionador será parado después de accionar 6 veces.
3. Cada vez que desconectar el cable-L después de conectar a tierra durante 2.5 segundos o más, el próximo accionador será accionado do en turnos como se muestra en la tabla "Prueba de Accionador".
4. Si el accionador responde normalmente, el código "4444" (sin código de fallo) será indicado por MIL o si hay fallos, el código de averías relevante de aparecerá.

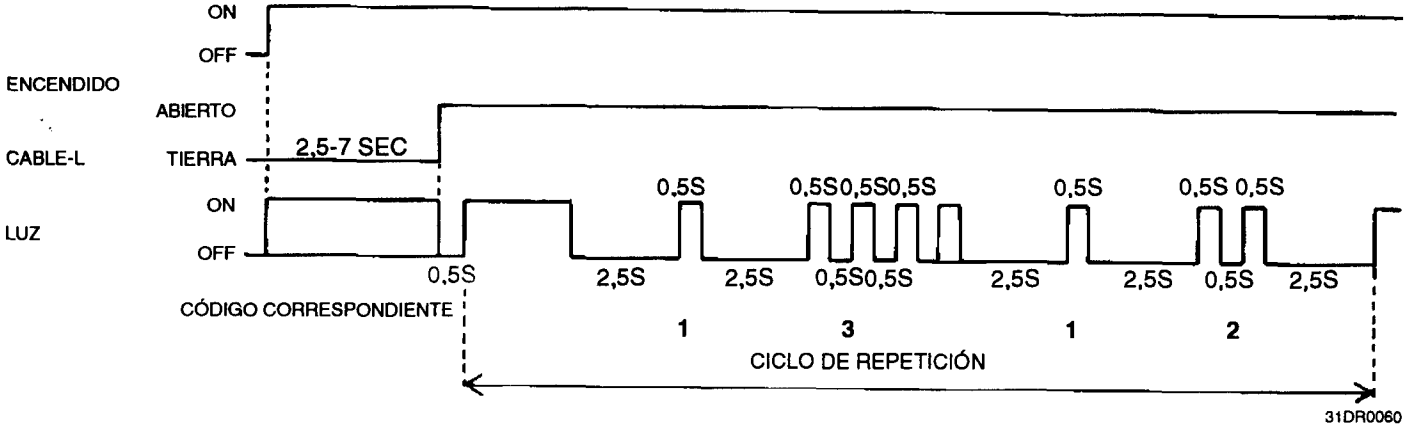
PRUEBA DE ACCIONADOR

<Método de lectura>

Nº.	Elementos de prueba	Luz de indicador de malfunción	Tipo
1	Relé de bomba de combustible	1324	ACTIVAR
2	Relé de acondicionador de aire	1323	ACTIVAR
3	Válvula solenoide control de purga (EVAP)	1322	ACTIVAR
4	Accionaddor de control de velocidad al ralentí	1321	ACTIVAR
5	Inyector número 2	1315	ACTIVAR
6	Inyector número 4	1314	ACTIVAR
7	Inyector número 3	1313	ACTIVAR
8	Inyector número 1	1312	ACTIVAR
9	Ventilador de refrigeración del motor	1333	ACTIVAR

<Método de lectura>

EX : 1312



TSB Revisada :

Cuadro Diagnóstico

Elementos diagnósticos	Código de diagnóstico de problema			Comprobar elementos
	Indicador de HI-SCAN		MIL	
Módulo de control de motor (ECM)	01P 01M	MÓDULO DE CONTROL DE MOTOR	1122	ECM o arnés
Relé de Control de MFI	10P 10M	RELÉ DE CONTROL DE MFI	1234	O arnés relé de control de MFI
Sensor de oxígeno	11P 11M	SENSOR DE OXÍGENO	3128	Adquisición de O_2 Sensor
Sensor de MAP	12P 12M	SENSOR DE PRESIÓN ABSOLUTA DE MÚLTIPLE	5111	Adquisición de carga de motor
Sensor de temperatura de aire de admisión	13P 13M	SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISIÓN	5112	Adquisición de la temperatura de aire
Sensor de posición de estrangulador	14P 14M	SENSOR DE POSICIÓN DE ESTRANGULAR	3153	Adquisición de la sensor de posición de estrangulador
Actuador de control de velocidad al ralentí	15P 15M	ACTUADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD AL RALENTÍ	3144 3122	Actuador de velocidad al ralentí
Sensor de temperatura del refrigerante de motor	21P 21M	SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE MOTOR	3145	Adquisición de la temperaura
Sensor de posición del cigüeñal	22P 22M	SENSOR DE POSICIÓN DEL EJE DE LEVAS	3147	Adquisición de sensor de posición del cigüeñal
Sensor de posición del árbol de levas	23P 23M	SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL	3222	Adquisición de sensor de posición del árbol de levas
Sensor de velocidad del vehículo	24P 24M	SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHÍCULO	3159	Adquisición de velocidad del vehículo
Encendido (Nº1 y 4)	44P 44M	SISTEMA-CILINDRO DE ENCENDIDO Nº1 Y 4	1169	Salida encendido A
Válvula de solenoide de purga de Canister de EVAP	46P 46M	VÁLVULA DE SOLENOIDE DE PURGA DE	3135	Válvula de EVAP
Relé de aire acondicionado	49P 49M	CANISTER DE EVAP RELÉ DE A/C	3138	Relé de A/C
Encendido (Nº2 y 3)	52P 52M	SISTEMA-CILINDRO DE ENCENDIDO Nº2 Y 3	1169	Salida de encendido B
Luz de indicador de mala función	79P 79M	LUZ DE INDICADOR DE MALA FUNCIÓN	-	MIL
Corrección de relación de aire/combustible	81P 81M	CORRECIÓN DE RELACIÓN DE AIRE COMBUSTIBLE	4151	Corrección de relación A/F
Inyectores	91P 91M	Nº 1 INYECTOR-CILINDRO	3112	Inyector Nº 1
	92P 92M	Nº 2 INYECTOR-CILINDRO	3116	Inyector Nº 2
	93P 93M	Nº 3 INYECTOR-CILINDRO	3235	Inyector Nº 3
	94P 94M	Nº 4 INYECTOR-CILINDRO	3234	Inyector Nº 4

Cuadro Diagnóstico

Elementos diagnósticos	Código dediagnóstico de problema		Descripción
	Indicador de HI-SCAN	MIL	
Inicio de emisión	-	2222	Inicio de emisión
Fin de emisión	-	3333	Fin de emisión
Sin fallo	-	4444	Sin fallo

NOTA

1. **P (Fallo actual): elementos relevantes tienen defectos actualmente.**
   M(Fallo memorizado): elementos relevantes tenían defectos antes pero ya están bien.
   P,M(Actual/Fallo memorizado): elementos relevantes tienen defectos actuales y tenían defectos anteriormente.

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBAR LA VELOCIDAD AL RALENTÍ

NOTA

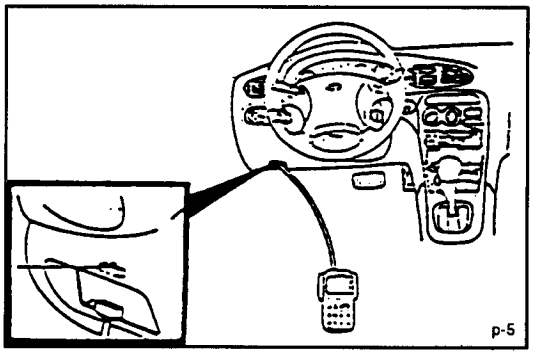
Antes de efectuar el ajuste, comprobar que las bujías, los inyectores, accionador de control de velocidad al ralentí, la compresión, etc, están normales.

Condiciones de comprobación

- La temperatura del refrigerante del motor es de 80 a 95°C (176 a 205°F).
- Las luces, el ventilador eléctrico de refrigeración y todos los accesorios están apagados.
- La transmisión está en neutro [gama "P" o "N" para vehículos con A/T].
- El volante está en posición derecha adelante (vehículos con dirección asistida).

1. Instalar el tacómetro al lado primario de la bobina o conectar el probador al conectador de enlace de datos en la caja de la bobina.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí de retención.
3. Dejar el motor en marcha durante más de 5 segundos a velocidad de motor de entre 2.000 y 3.000 rpm.
   Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
4. Leer las rpm al ralentí.

Velocidad al ralentí	800 ± 100 rpm



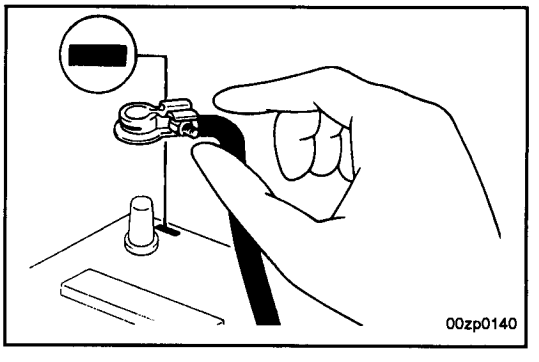
REEMPLAZO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

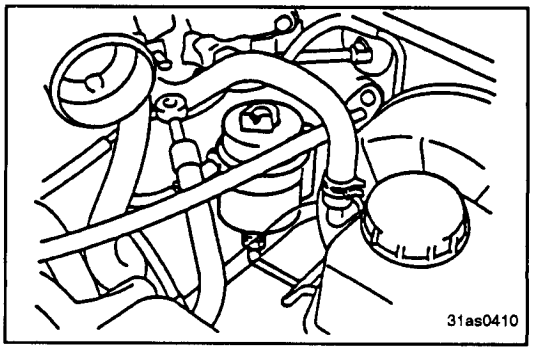
1. Reducir la presión interna de los conductos de combustible y mangueras mediante la realización de los siguientes funcionamientos.
   - Desconectar arnés de bomba de combustible después de quitar el asiento trasero.
   - Arrancar el motor después de pararse, apagar el conmutador del encendido.
   - Desconectar el borne negativo (–).
   - Conectar el conectador de arnés de bomba combustible.
2. Quitar los pernos de ojal al aguantar firmemente los pernos de carga combustible.

   PRECAUCIÓN

   Cubrir con un trapo para evitar salpicarse de gasolina.

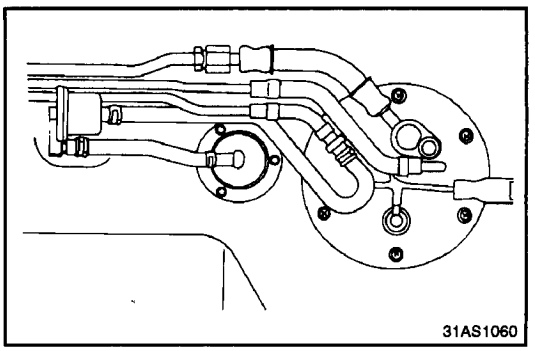
3. Quitar los pernos de montaje de carga de combustible, luego quitar el filtro de combustible de la abrazadera de filtro combustible.
4. Después de cambiar el filtro combustible, comprobar si hay fuga de combustible.



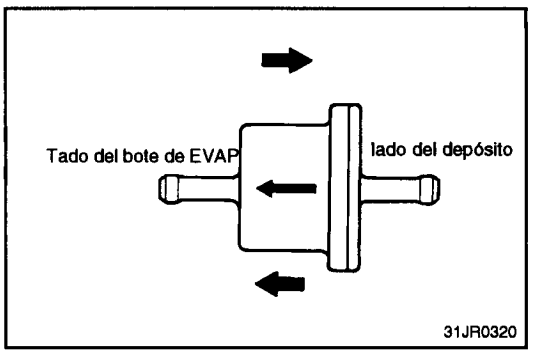


REEMPLAZO DE LIMITADOR DE SOBRE-LLENADO (VÁLVULA DE DOS PASOS)

1. Desconectar las mangueras de vapor, luego quitar el limitador de sobre-llenado.

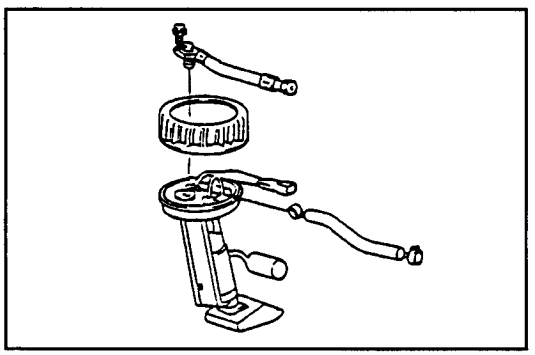


2. Conectar el limitador de sobre-llenado en la dirección correcta.



REEMPLAZO DE EMISOR DE COMBUSTIBLE

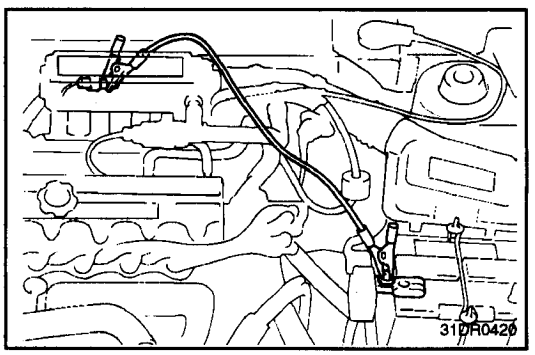
1. Quitar la tapa del depósito de combustible para bajar la presión interna en el depósito.
2. Quitar los tornillos enviadores de combustible, luego quitar el enviador combustible del depósito.



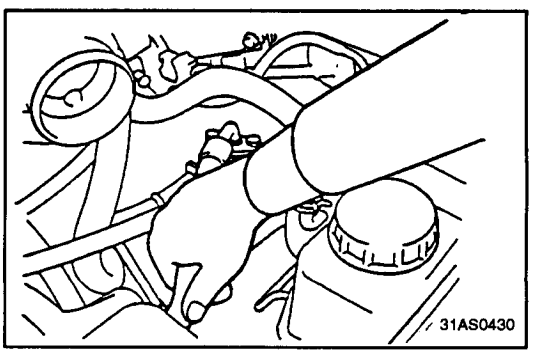
COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Apagar conmutador del encendido (OFF).
2. Conectar voltaje de batería al conector de transmisor de bomba de combustible para comprobar el funcionamiento de la bomba.

   NOTA
   La bomba de combustible está dentro de depósito y su ruido se hace difícil distinguir sin quitar la tapa del depósito de combutible.

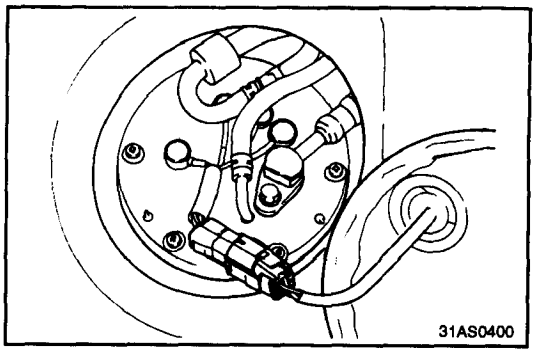


3. Apretar la manguera para comprobar que la presión de combustible se puede sentir.



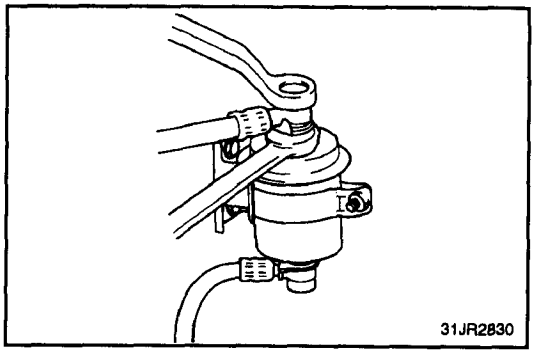
PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Reducir la presión interna de las tuberías y la de las mangueras completando las operacione s que siguen.
   - Desconectar el conectador del aparejo de la bomba de combustible en la parte trasera del depósito de combustible.
   - Poner en marcha el motor, y cuando se atasque, apagar (OFF) el conmutador de encendido.
   - Desconectar el borne negativo(-) de la batería.
   - Conectar el conectador del arnés de la bomba de combustible.



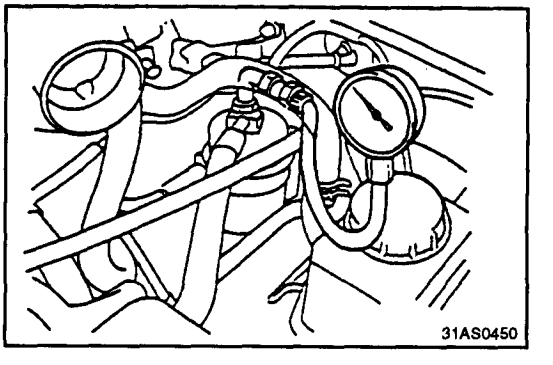
2. Quitar el perno que sujeta el conducto de combustible con el filtro de combustible.

   PRECAUCIÓN
   Tapar con un trapo para evitar salpicaduras de combustible, causadas por presión residual de combustible en conducto de combustible.



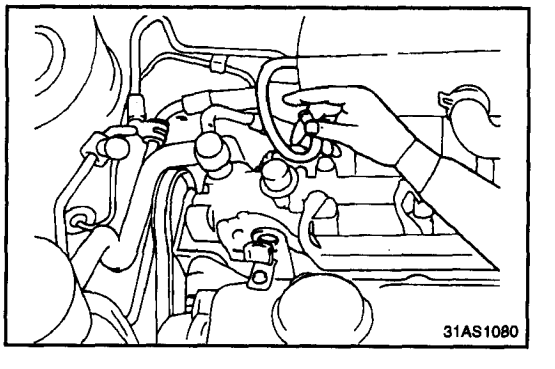
3. Utilizando el adaptador de medidor de presión combustible (09353-24000, 09353-24100, 09353-24200) instalar el medidor de presión de combustible al filtro de combustible. Apretar el perno al par especificado.

   Par de apriete
   Medidor de presión de combustible para filtro combustible .....
   25-35 Nm (250-350 kg.cm, 18-26 lb.pie)



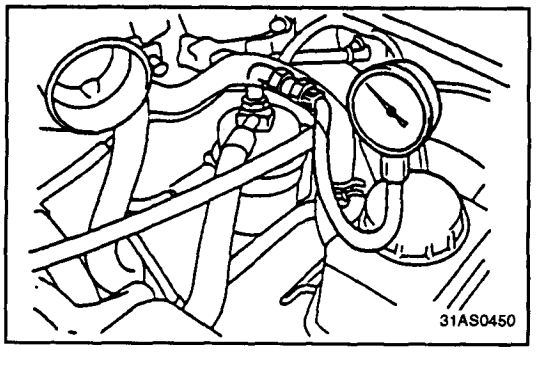
4. Conectar el borne negativo(-) de la batería.
5. Emplear voltaje de batería al borne para bomba de transmisión y activar bomba de combustible: luego con aplicación de presión de combustible, comprobar que no hay fuga de combustible del medidor de presión o parte de conexión.
6. Desconectar la manguera de vacío del regulador de presión y enchufar el extremo manguera. Medir la presión de combustible al ralentí.

   Valvor estándar .....
   300 kPa (3,06 kg/cm², 44,37 psi)



7. Medir la presión combustible cuando manguera de vacío está conectada al regulador de presión.

   Valvor estándar .....
   Approximado 255 kPa (2,57 kg/cm², 37 psi)



TSB Revisada :

8. Si los resultados de las mediciones efectuadas en los pasos (6) y (7) no encajan en el valor estándar, usar la tabla de la página siguiente para determinar la causa probable y efectur las reparaciones necesarias.

Condición	Causa probable	Remedio
Presión de combustible demasiado baja	a. Filtro atascado b. Fuga combustible al lado de retorno, a causa del mal encaje del regulador de presión de combustible	a. Reemplazar filtro de combustible b. Reemplazar regulador de presión de combustible
	c. Presión baja de descarga de bomba de combustible	c. Comprobar fugas en manguera en depósito, o cambiar bomba de combustible
Presión de combustible demasiado alta	a. Regulador de presión de combustible se agarra. b. Manguera o tubo de retorno de combustible atascado o doblado	a. Cambiar regulador de presión de combustible b. Reparar o cambiar tubo o manguera
Sin diferencia en la presión de combustible con la manguera de vacío conectada o no	a. Atasco o manguera o boquilla de vacío dañados b. Regulador de presión de combustible. se agarra o encaja mal	a. Reparar o cambiar tubo o boquilla de vacío b. Reparar o cambiar tubo o manguera

9. Parar el motor y comprobar si cambia la lectura del medidor de presión de combustible, que deberá durar aproximadamente 5 minutos. Si el indicador se reduce, observar la tasa de caída. Determinar y eliminar las causas según la tabla que sigue.

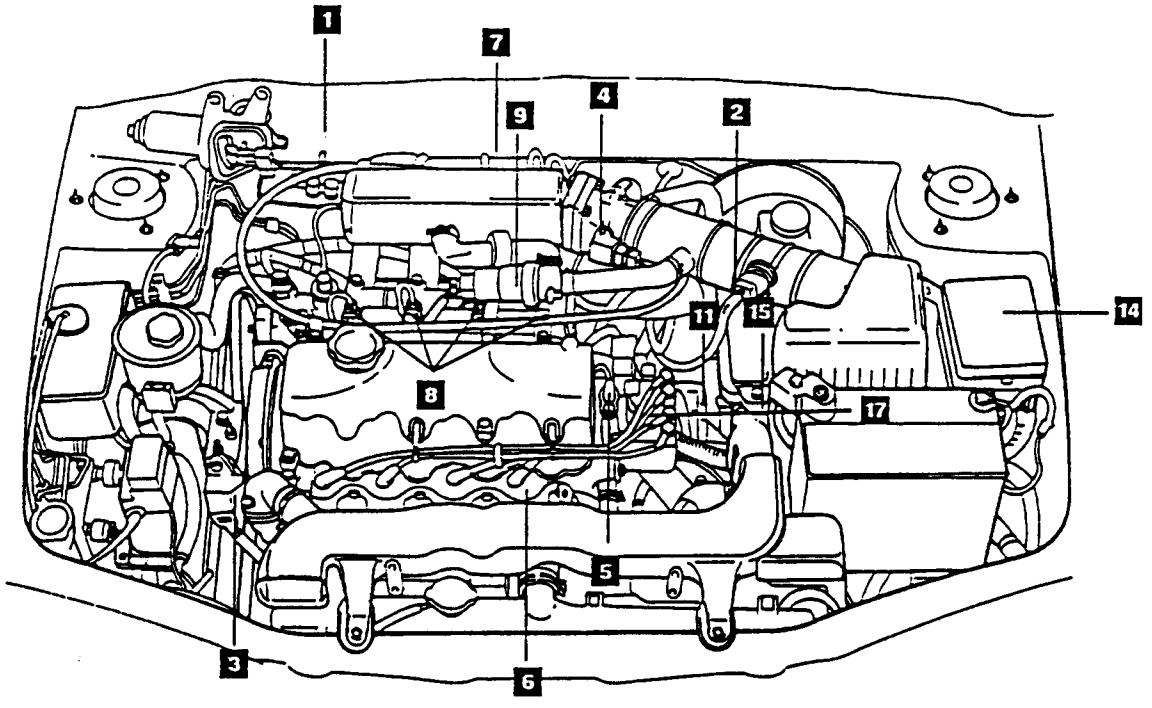
Condición	Causa probable	Remedio
Presión de combustible cae despacio tras de parado el motor	a. Fuga del inyector	a. Cambiar inyector
Presión de combustible cae imediatamente en cuanto se para el motor	a. Válvula de comprobación dentro de bomba de combustible está abierta	a. Cambiar bomba de combustible

10. Reducir presión de combustible en el conducto del mismo.
11. Desconectar la manguera y el medidor

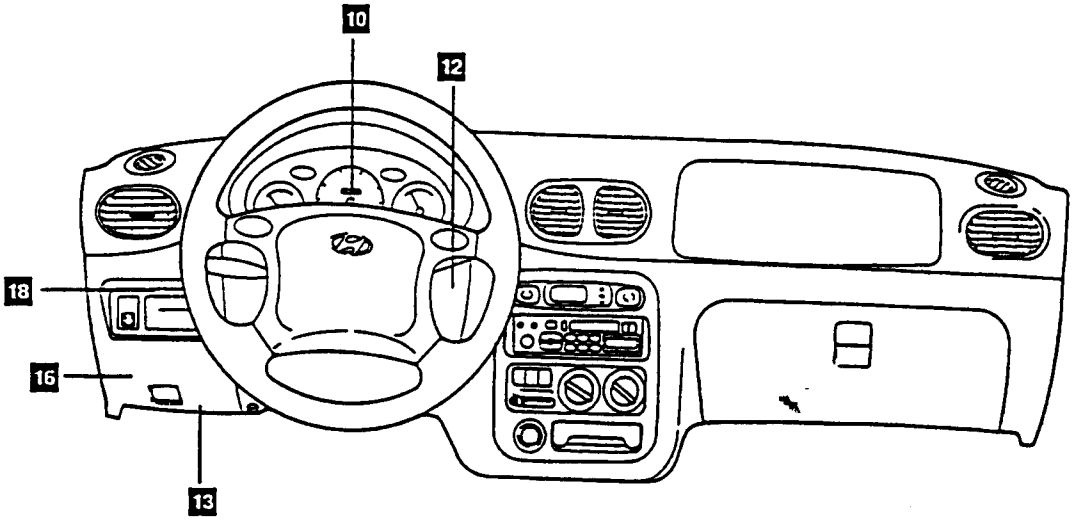
PRECAUCIÓN
Tapar la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible causadas por la presión residual en el conducto de combustible.

12. Reemplazar un nuevo anillo-O en el surco al extremo de la manguera.
13. Conectar la manguera de combustible de la tubería de transmisión y apretar los tornillos al par especificado.
14. Comprobar si hay fugas de combustible.

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DE MFI (MOTOR 1,3L)



31AS0030

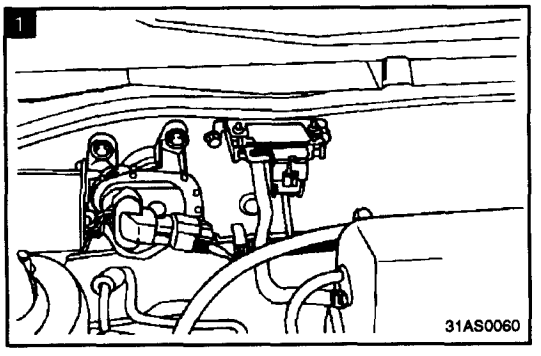


31AS0040

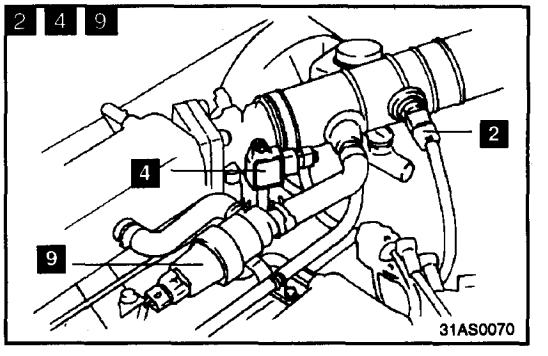
1. Sensor presión absoluta del múltiple (Sensor MAP)
2. Sensor de admisión de temperatura de entrada aire
3. Sensor de temperatura del refrigerante (Sensor ECT)
4. Sensor de posición del estarangulador (Sensor TP)
5. Sensor posición de árbol de levas (Sensor CMP)
6. Sensor de la posición del cigüeñal (Sensor CKP)
7. Sensor de oxígeno caliente (H2OS)
8. Inyector
9. Accionador de velocidad al ralentí (accionador ISC)
10. Sensor de velocidad vehículo
11. Conmutador de banda de transmisión (TR)
12. Conmutador de encendido
13. Módulo de control motor (ECM)
14. Relé aire acondicionador
15. Válvula solenoide de purga del bote de emisión evaporativa
16. Relé de control MFI
17. Bobina de encendido
18. Conectador de enlace de datos

TSB Revisada :

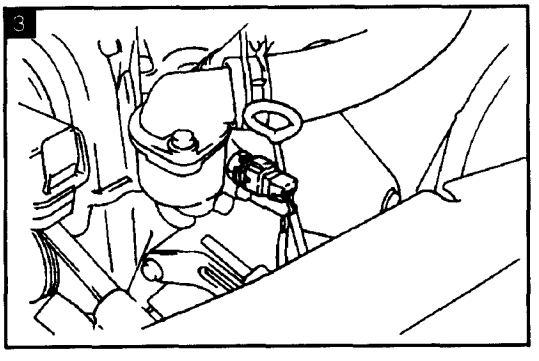
1



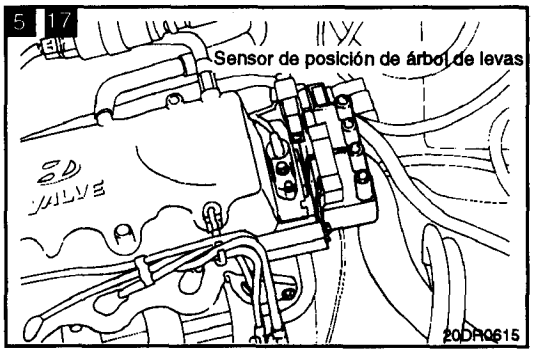
2 4 9



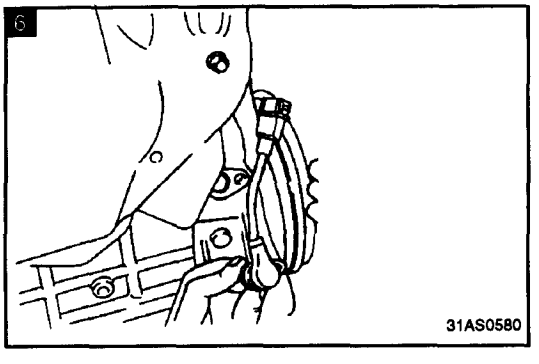
3



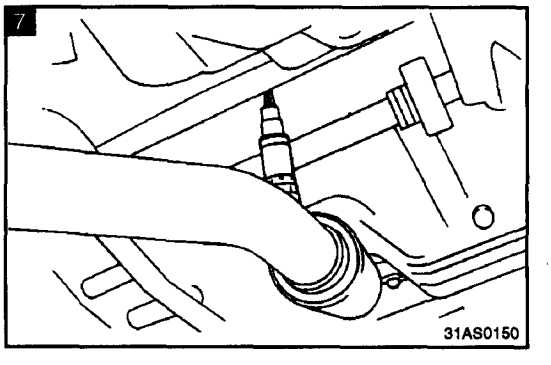
5 17



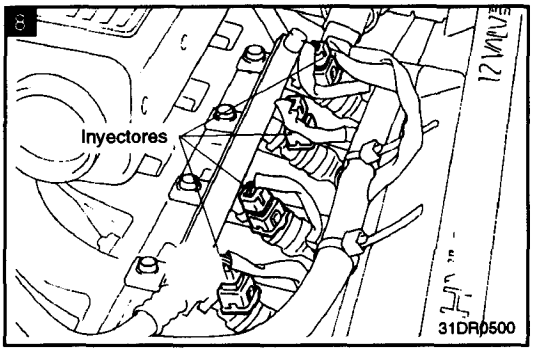
6



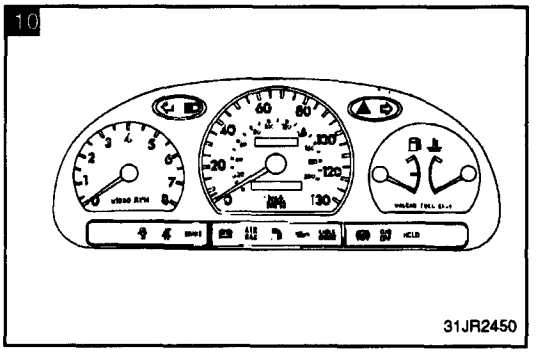
7



8

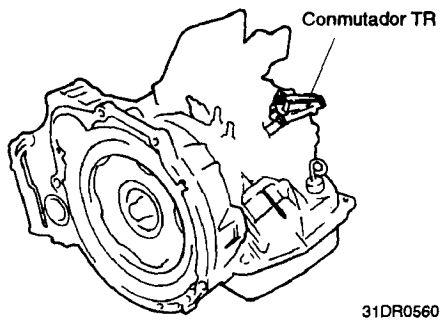


10

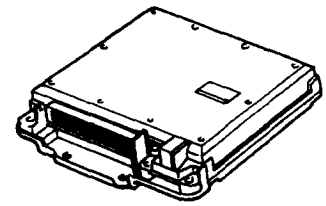


TSB Revisada :

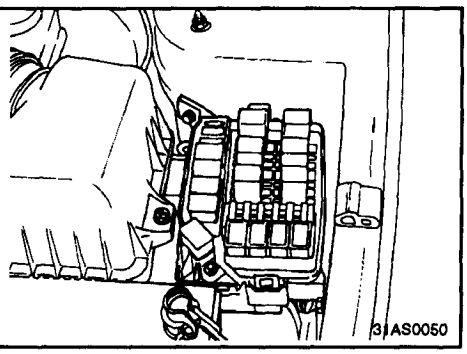
11



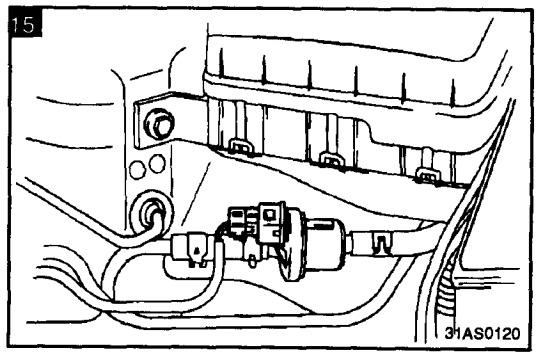
13



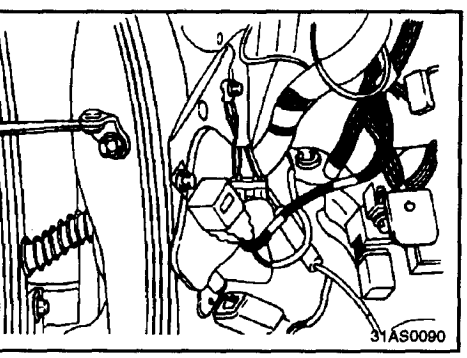
14



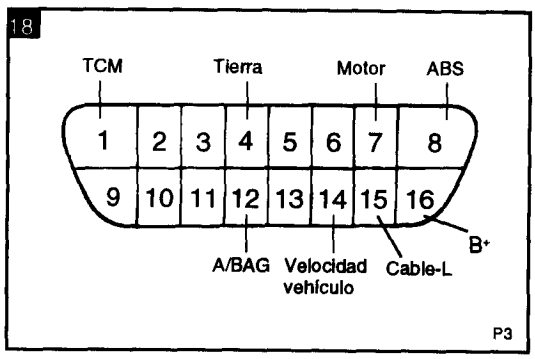
15



16

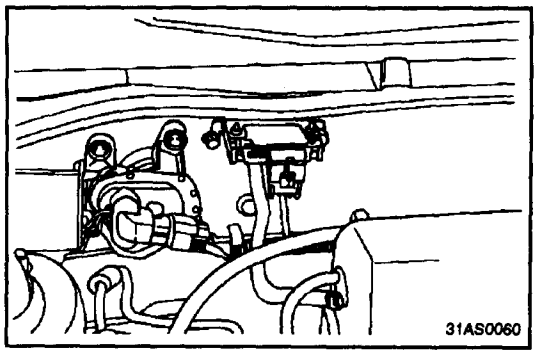


18



TSB Revisada :

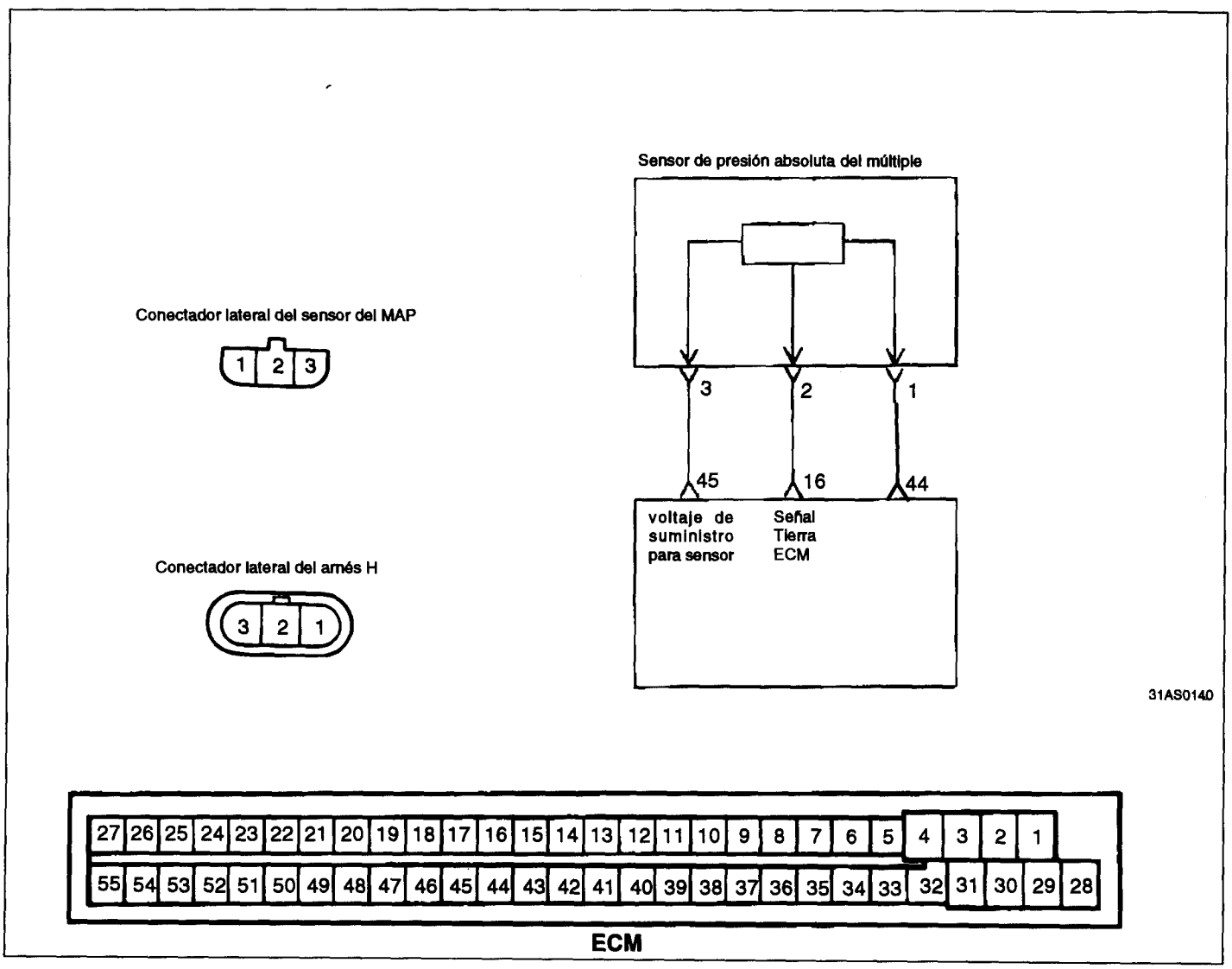
INSPECCÍON DE COMPONENTES Y PROCEDIMIENTOS PARA SUBANACIÓN DE PROBLEMAS



1 SENSOR DE PRESIÓON ABSOLUTA DE MÚLTIPLE (SENSOR DE MAP)

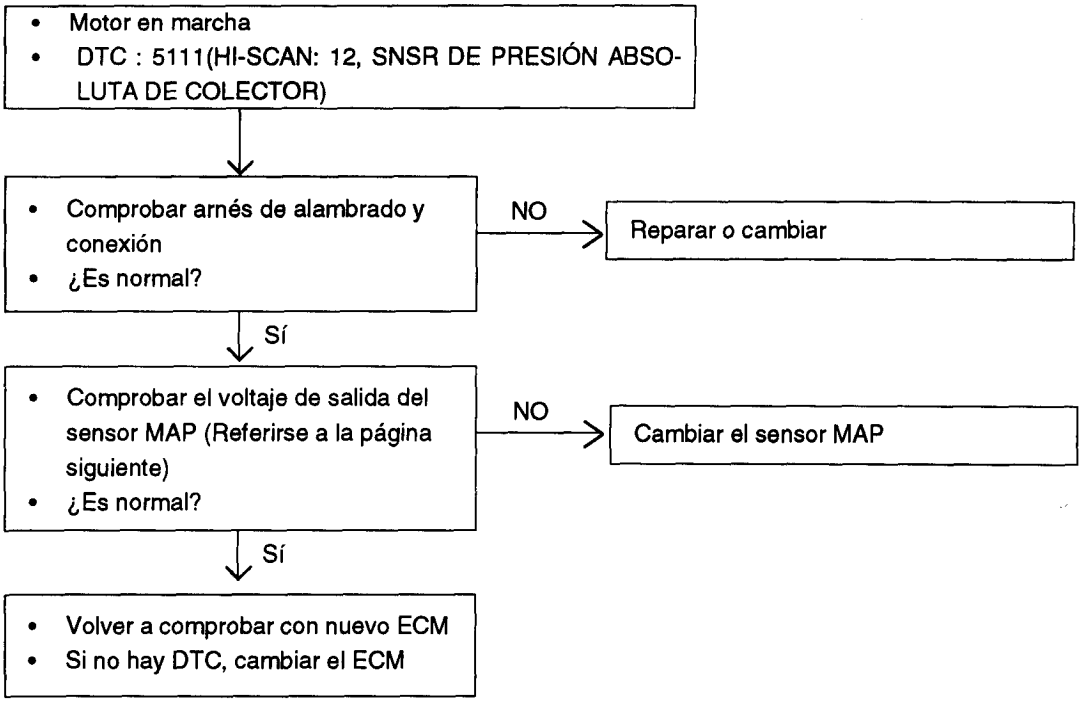
El sensor de presión absoluta de múltiple (MAP) es una resistencia variable sensible a la presión. Mide los cambios de presión en el múltiple de admisión que resultan de los cambios de carga y velocidad del motor, convirtiéndolo en salida de voltaje.
El sensor de MAP se emplea también para medir la presión barométrica al poner en marcha el motor y bajo ciertas condiciones, lo que permite a la ECM adaptarse automáticamente para las diferentes altitudes.
El ECM suministro 5 voltios al sensor del MAP y supervisa el voltaje en una conducto de señal. El sensor ofrece una vía a tierra a través de su resistor variable.
La entrada del sensor del MAP afecta los controles de suministro de combustible y distribución del encendido e la ECM.

Diagrama del Circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

Sugerencias para subsanación de problemas

El MIL (Testigo Indicador de malfunción) está ON o la DTC (Código de Diagnóstico de Problema) se representa en el HI-SCAN bajo las condiciones que siguen:

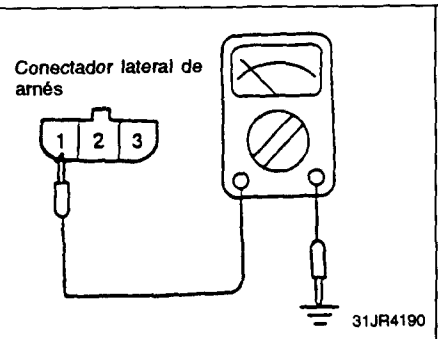
1) Cuando la presión de colector es de 118mb o menos durante 0,1 segundos tras poner el contacto.
2) Cuando la presión de colector es de 118mb o menos mientras las RPM estén por debajo de 1980RPM.
3) Cuando la presión de colector es de 986mb o más y las RPM sean de 2400RPM o más al soltarse el pedal del acelerador (como por ejemplo cuando el vehículo de baje en una calle inclinada).

UTILIZANDO HI-SCAN

Comprobar elemento	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Estado del motor	Especificación de prueba
Sensor MAP	Presión de Admisión de colector	• Temperatura de refrigerante de motor: 80 a 95°C (176 a 205°F) • Luces, Ventilador eléctrico refrigerante,Acesorios: todos OFF • Transmisión : Neutro (gama P para vehículos con T/A) • Volante : Neutro	LLAVE EN "ON"	850-1024 mb
			Ralentí	250-400 mb

PROCEDIMIENTOS PARA INSPECCIÓN DEL ARNÉS

1

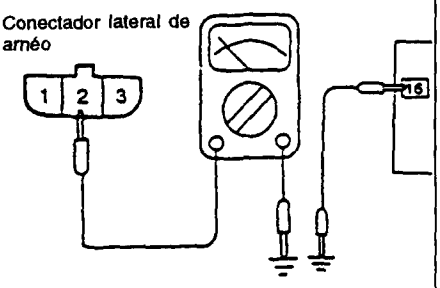


Medir voltaje de suministro de potencia
- Conectador : Desconectado
- Conmutador de encendido : ON
- Voltaje (V) : 4,8-5,2V

OK → 2

NG → Reparar el arnés

2

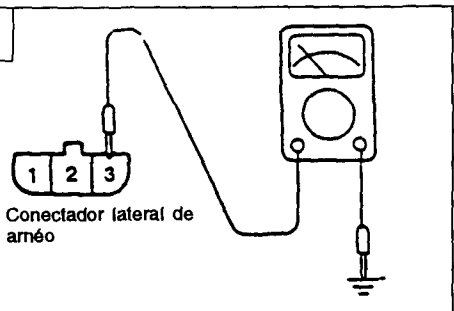


Comprobar circuito abierto o cortacircuito a tierra entre unidad de control de motor y sensor de MAP
- Circuito sensor MAP : Desconectado
- Conectador de unidad de control del motor : Desconectado

OK → 3

NG → Reparar el arnés

3



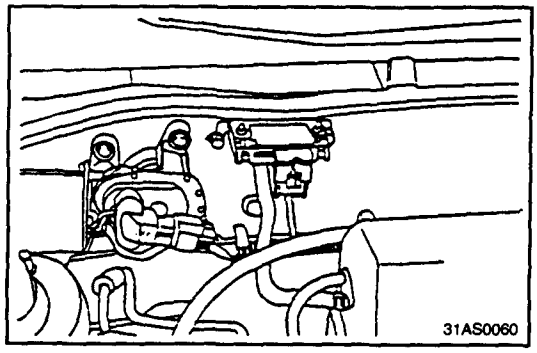
Comprobar continuidad de circuito de tierra
- Conectador : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

INSPECCIÓN DEL SENSOR



1. Conectar un voltímetro entre 2 y 3 del conectador del sensor de MAP.
   Borne 3 : Tierra sensor de MAP
   Borne 2 : Salida sensor de MAP
2. Medir el voltaje de los bornes.

Estado del motor	Especificación de prueba
Conmutador de encendido : ON	4-5V
Al ralentí	0,5-2,0V

3. Si el voltaje se desvía del valor estándar, reemplazar el montaje del sensor de MAP.

2 SENSOR DE TEMPERATURA DE ADMISIÓN DE AIRE (SENSOR IAT)

El sensor de temperatura de admisión de aire(IAT sensor) , situado en la manguera de aire de admisión, es un sensor basado en resistencia que detecta la temperatura del aire de admisión.
Según la información de la temperatura del aire de admisión del sensor, la ECM proporciona el control para la cantidad necesaria de inyección de combustible.

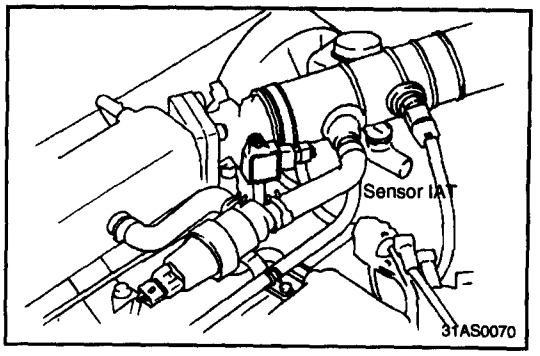
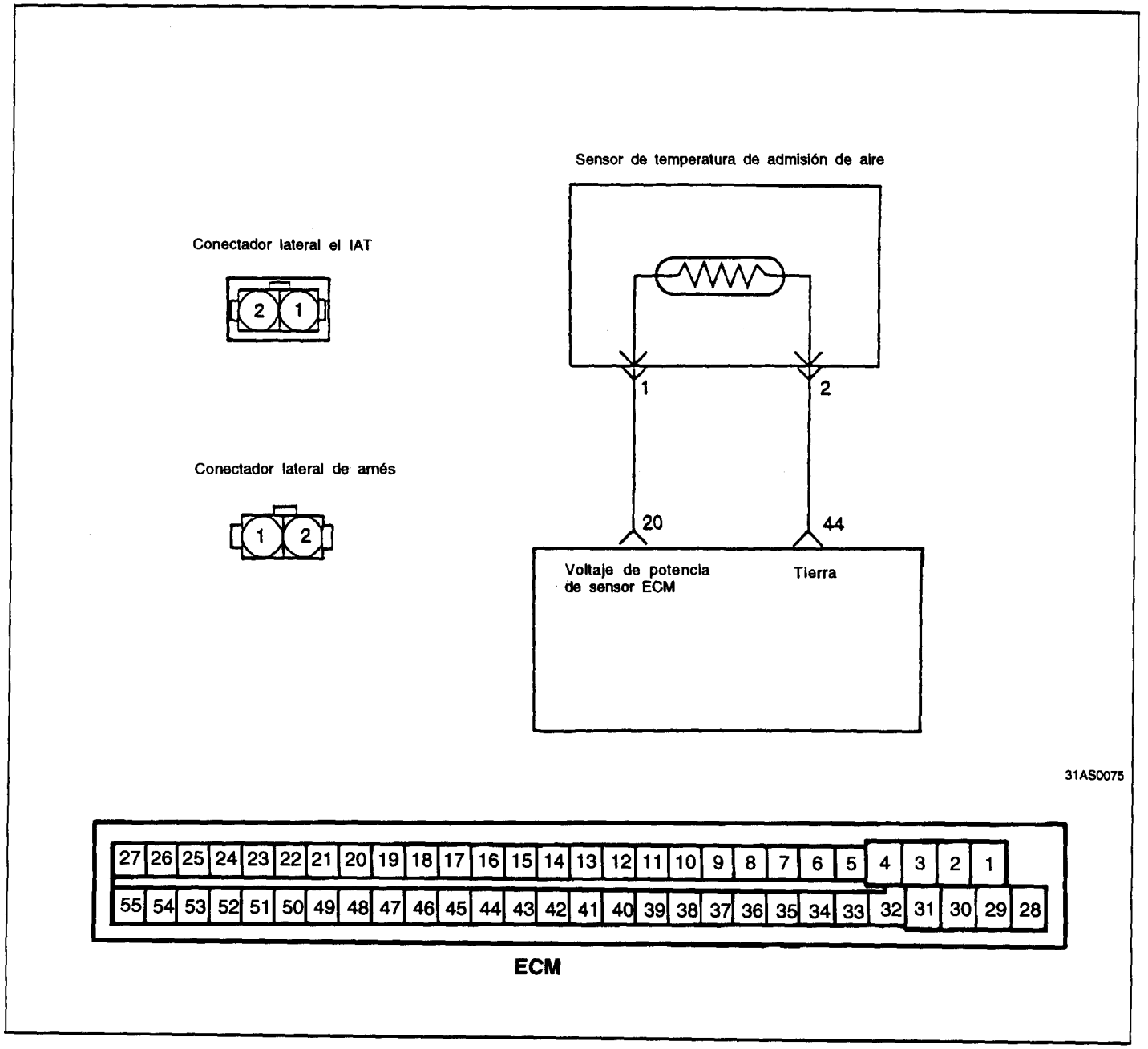
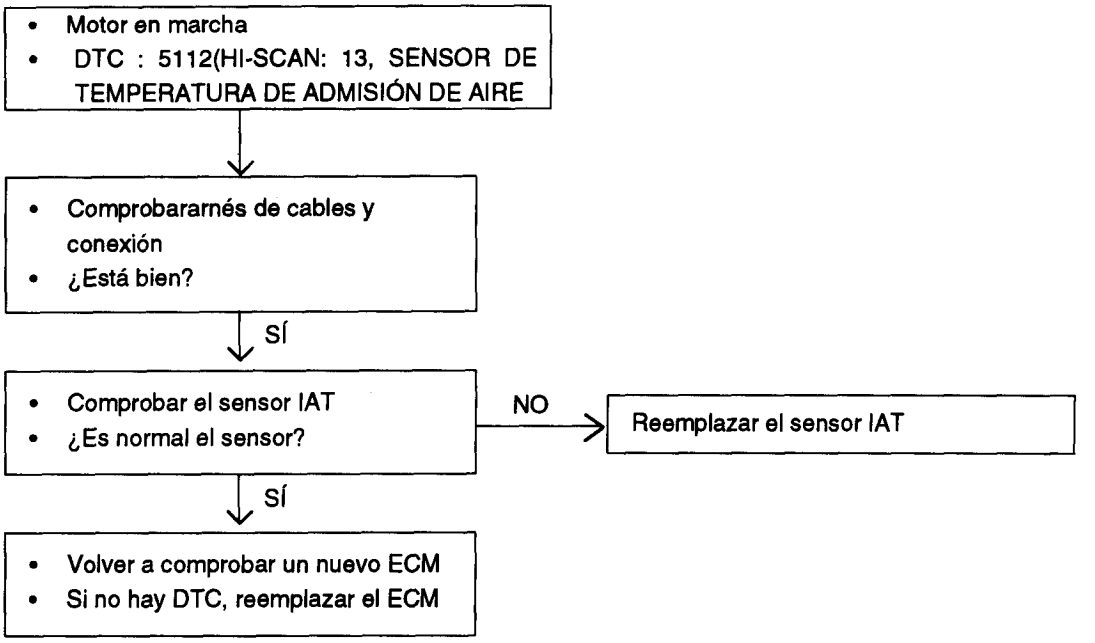


Diagrama de Circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACÍON DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

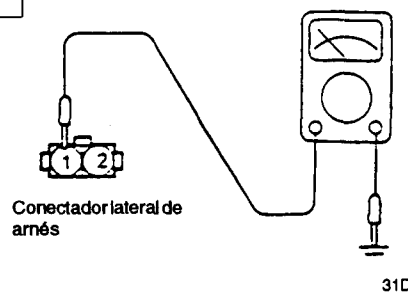
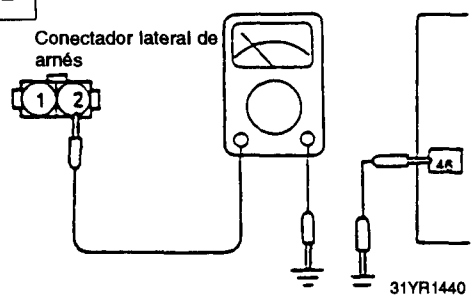
SUGERENCIAS DE SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

El MIL está ON o el DTC se muestra en el HI-SCAN bajo la condición que sigue:
1) Cuando la temperatura de aire de admisión detectada es inferior a -40ºC o superior a 120ºC.

UTILIZANDO DEL PROBADOR DE USOS MÚLTIPLES

Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Temperatura aire de admisión	Especificación de prueba
Sensor de temperatura de admisión de aire	Temperatura del aire	Conmutador de encendido : ON o motor en marcha	Cuando -20°C (-4°F)	-20°C
			Cuando 0°C (32°F)	0°C
			Cuando 20°C (68°F)	20°C
			Cuando 40°C (104°F)	40°C
			Cuando 80°C (176°F)	80°C

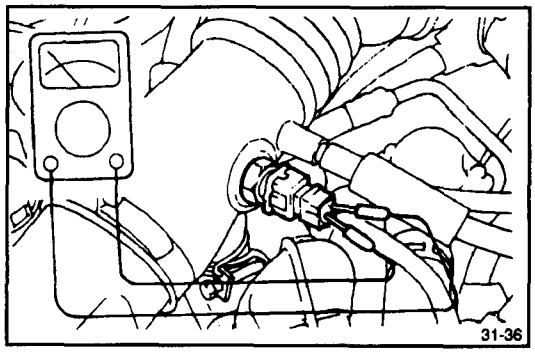
PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL ARNÉS

1 	Medir voltaje de suministro de potencia del sensor IAT • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje : 4,8-5,2V	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés
2 	Comprobar circuito abierto o corta-circuito a tierra entre módulo de control de motor y sensor IAT • Conectador ECM : Desconectado • Conectador sensor IAT : Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés

INSPECCIÓN DEL SENSOR

1. Usando el voltímetro, medir el voltaje del sensor.
2. Medir el voltaje entre los bornes 1 y 2 del IAT.

	Temperatura °C(°F)	Resistencia (Ω)
Conmutador de encendido. ON	0 (32)	4,5-7,5KΩ
	20 (68)	2,0-3,0KΩ
	40 (104)	0,7-1,6KΩ
	80 (176)	0,2-0,4KΩ



3. Si la resistencia se desvía del valor estándar, cambiar el montaje del sensor de temperatura del aire.

3 SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (Sensor ECT)

Este sensor (ECT) va instalado en el paso del refrigerante del motor de la culata del cilindro, detecta temperatura de refrigerante del motor y emite señales al ECM. Esta parte usa un termistor que es sensible a cambios de temperatura. La resistencia de un termistor se reduce según subida de temperatura. El ECM calibra la temperatura refrigerante del motor mediante el voltaje salida del sensor y pruebas de enriquecimiento óptimo del combustible cuando está frío el motor.

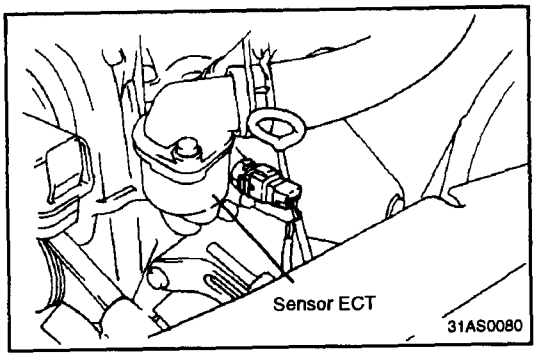
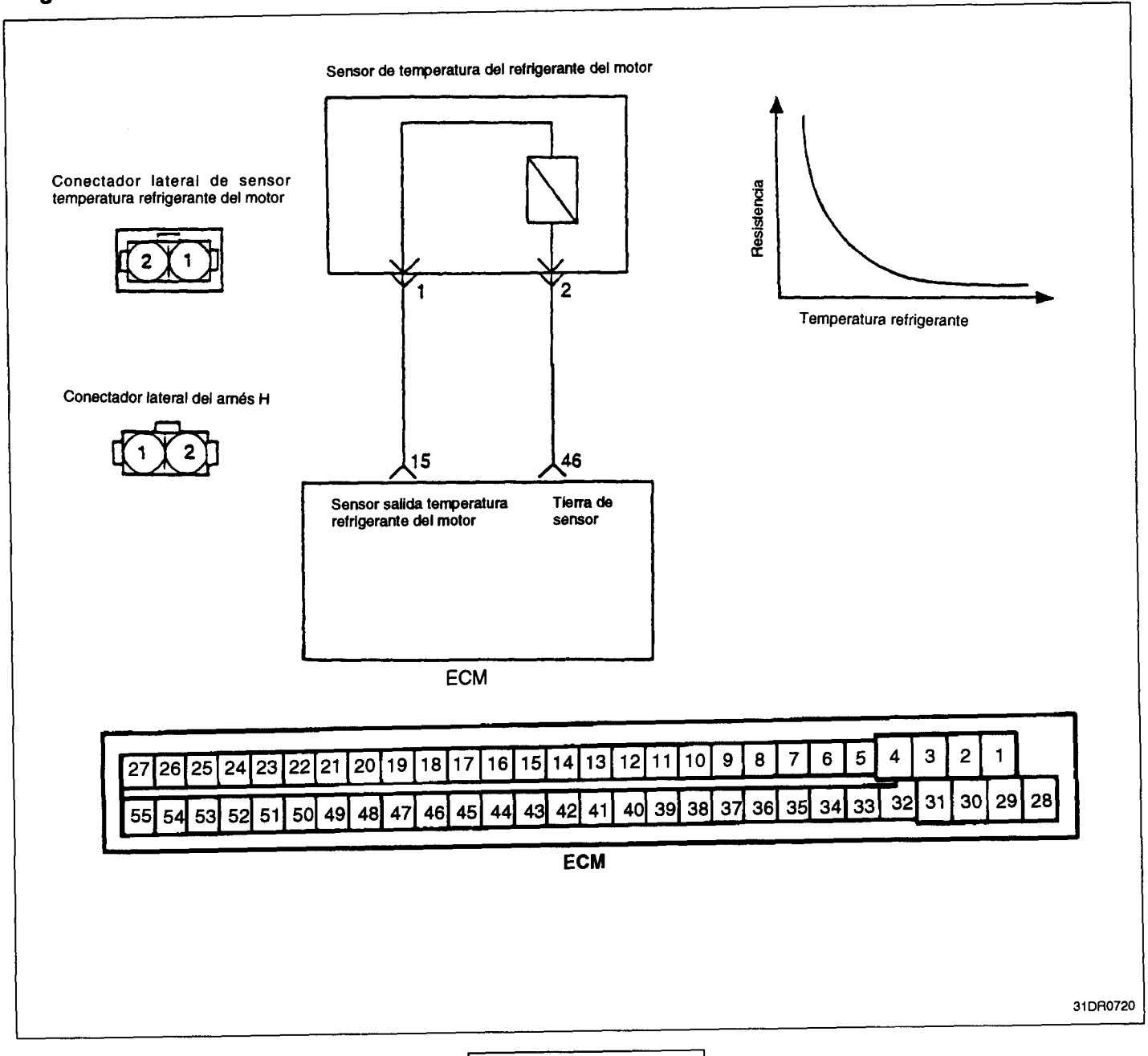
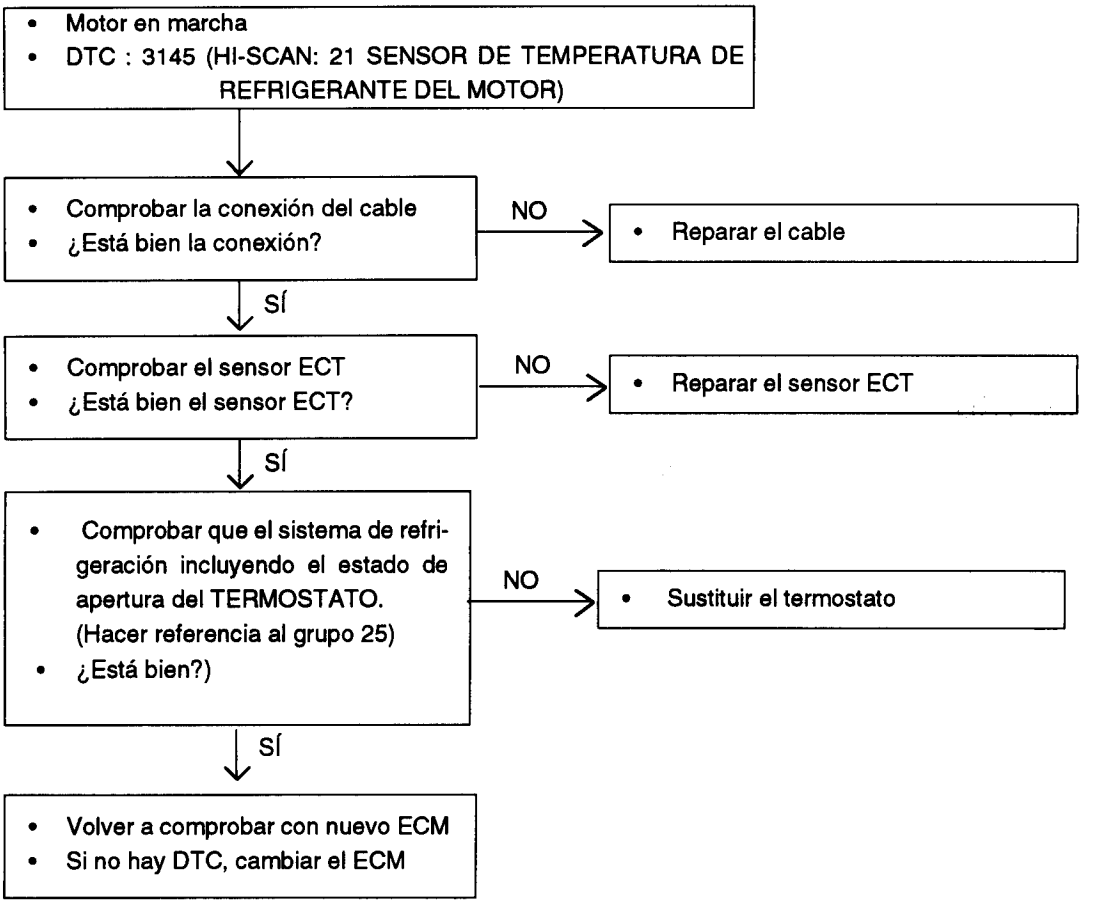


Diagrama de Circuito



TSB Revisada:

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si la velocidad al ralentí rápida es insuficiente o el motor emite un humo negrusco durante el calentamiento del motor, el sensor refrigerante de temperatura del motor puede ser la causa.
2. Si el estado de apertura del termostato es anormal provocando exceso de refrigeración, la Clave de Diagnóstico de Problema para el Sensor de Temperatura de Refrigerante de Motor se representa en el HI-SCAN bajo las condiciones que siguen:
   1) Cuando la temperatura de refrigerante de motor detectada es inferior a -40°C o superior a 120°C.
   2) Si la temperatura de refrigerante de motor no sube al menos 5°C, incluso transcurridos 130 segundos o más tras arrancarse el motor.

UTILIZANDO HI-SCAN

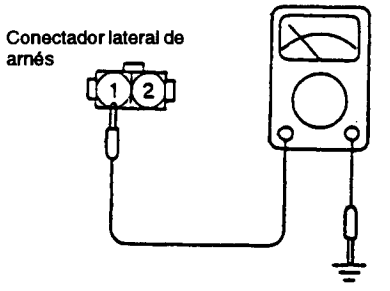
Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Temperatura refrigerante	Especificación de prueba
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	Sensor temperatura del	Conmutador de encendido: ON o motor en marcha	Cuando -20°C (-4°F)	-20°C
			Cuando 0°C (32°F)	0°C
			Cuando 20°C (68°F)	20°C
			Cuando 40°C (104°F)	40°C
			Cuando 80°C (176°F)	80°C

UTILIZANDO EL VOLTÍMETRO

Comprobar elementos	Temperatura de refrigerante	Especificación de prueba
Sensor de salida de voltaje de temperatura de refrigerante motor (Conectador lateral del sensor ECT Nº1 o conectador lateral de arnés ECM Nº.15)	Cuando 0°C	4,05V
	Cuando 20°C	3,44V
	Cuando 40°C	2,72V
	Cuando 80°C	1,25V

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE ARNÉS

1

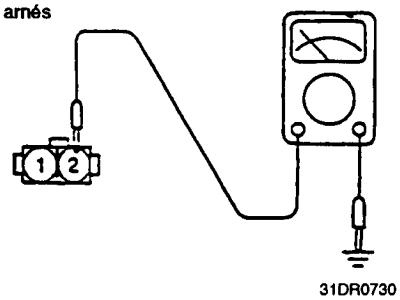


Medir el voltaje de suministro de potencia
- Conectador : Desconectado
- Conmutador de encendido : ON
- Voltaje : 4,6-4,8V

OK → 3

NG → Reparar el arnés

2

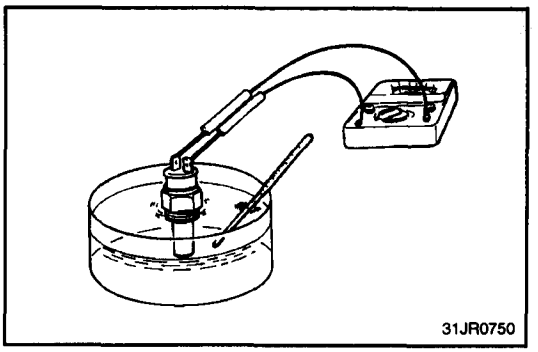


Comprobar continuidad del circuito de tierra
- Conectador : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés

Inspección del sensor



1. Quitar el sensor de temperatura del refrigerante del colector de admisión.
2. Comprobar la resistencia metiendo en agua caliente, la parte que siente la temperatura del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

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

3. Si la resistencia se desvía bastante del valorestándar, cambiar el sensor.

INSTALACIÓN

1. Aplicar el producto de sellador LOCTITE 962T o equivalente a la porción roscada.
2. Instalar el sensor de temperatura del refrigerante del motor y apretarlo al tornillo adecuado.

Par de apriete
Sensor de refrigerante de temperatura de motor .....
15-20 Nm (150-200 kg.cm,11-15 lb. pie)

3. Conectar con seguridad el conectador del aarnés.

4 SENSOR DE POSICIÓN DE ESTRANGULADOR (Sensor TP)

El sensor TP es un resistor variable de tipo rotatorio que gira con eje de regulador del cuerpo de estrangulador para registrar el ángulo de la válvula del estrangulador. Al girar el eje de regulador,el ángulo l estrangulador del sensor TP cambia y el ECM detecta la abertura de la válvula del estrangulador que corresponde al cambio en el ángulo del estran gulador.

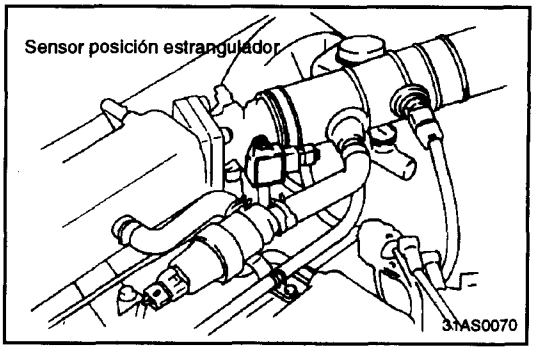
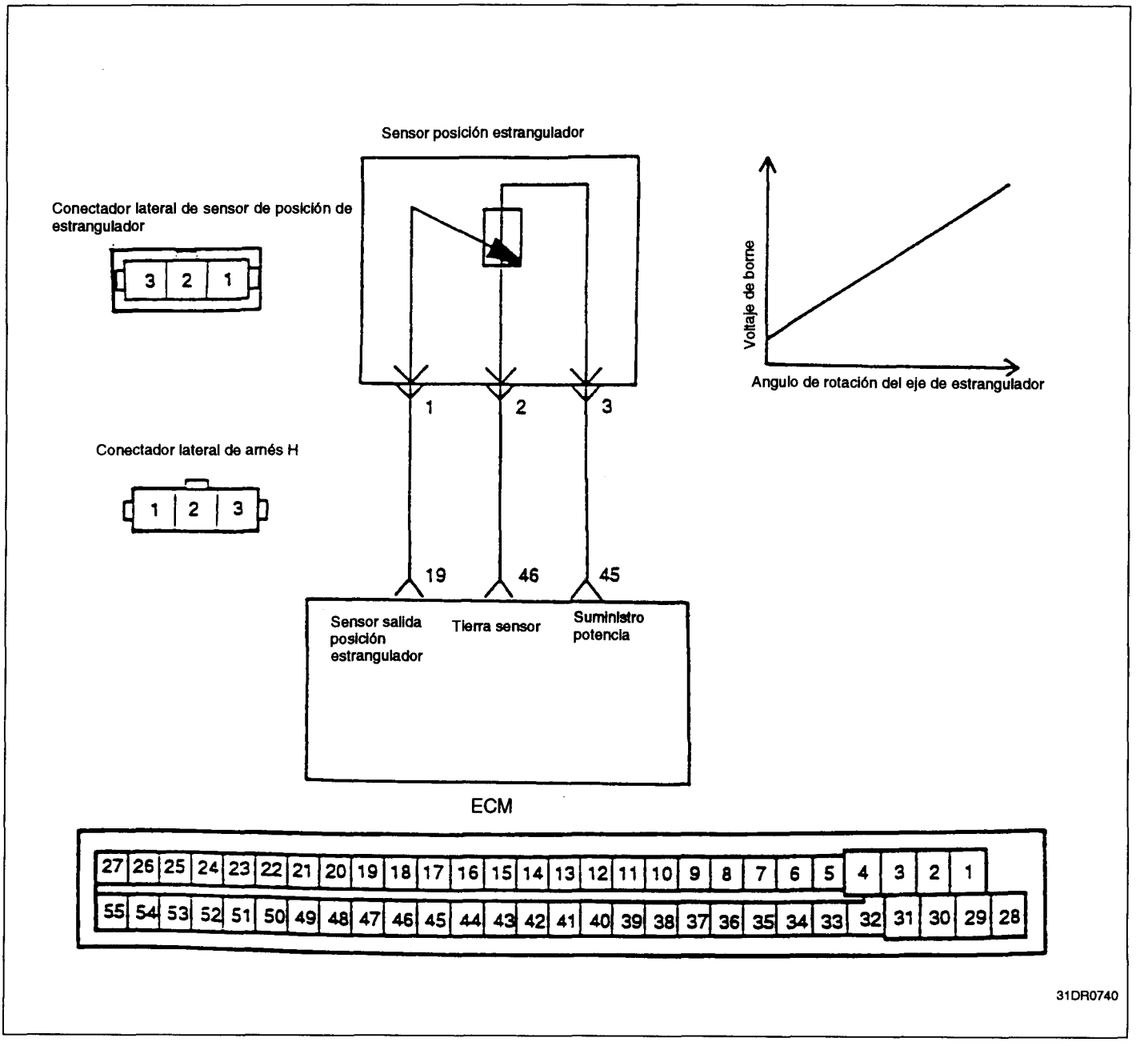
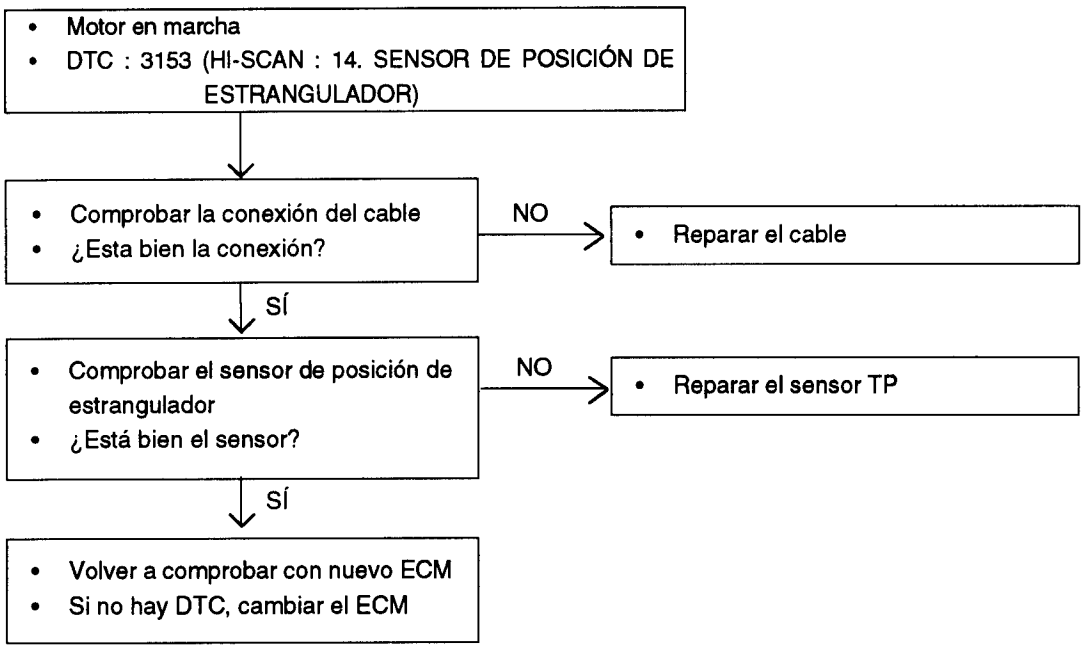


Diagrama de circuito



TSB Revisada:

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnóstico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS DE SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. La señal del sensor TP es importante para el control de la transmisiórn automática.La descarga de cambio y otros problemas ocurrirán si el sensor es defectuoso.
2. El MIL está ON o se representa el DTC en el HI-SCAN bajo la condición que sigue:
   1) Cuando el voltaje de salida del TPS es inferior a 0,06V o superior a 4,90V durante 0,5 segundos.

UTILIZANDO HI-SCAN

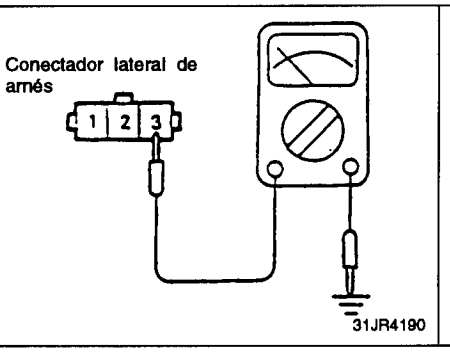
Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condicion	Especificación de prueba
Sensor de posición de estrangulador	Ángulo del estrangulador	Al ralentí (800 rpm)	2-18V
		Acelerando	Incremento
		Estrangulador abierto	80-100 %

USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar elementos	Comprobar condiciones	Especificación de prueba
Voltaje de sensor salida de la posición del estrangulador (Conectador lateral de sensor TP Nº.1 o conectador lateral de arnés ECM Nº.19)	Al ralentí (800 rpm)	0,1-0,875%
	Acelerando	Incremenio

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE ARNÉS

1

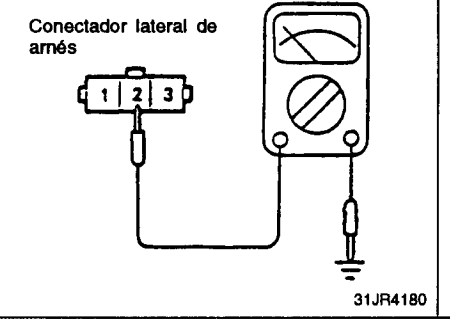


Medir voltaje de suministro de potencia de sensor de posición del estrangulador.
- Conectador : Desconectado
- Conmutador de encendido: ON
- Voltaje : 4,8-5,2V

OK → 2

NG → Reparar el arnés

2

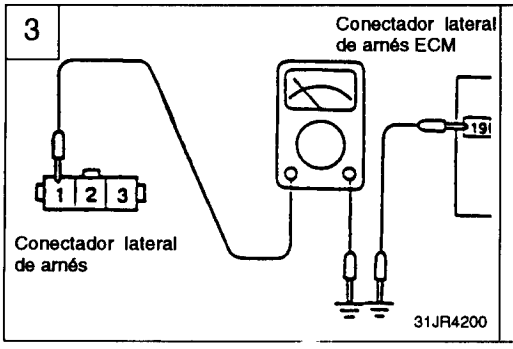


Comprobar continuidad de circuito de tierra
- Conectador : Desconectado

OK → 3

NG → Reparar el arnés

3



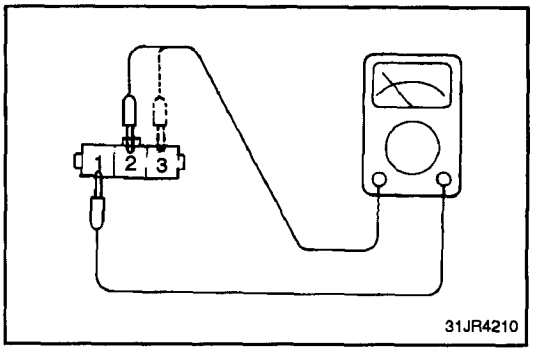
Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad de control de motor y sensor de posición de estrangulador
- Conectador sensor de posición estrangulador : Desconectado
- Conectador módulo de control de motor : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada:

Inspección del sensor



1. Desconectar conectador de sensor de posición del estrangulador.
2. Medir resistencia entre borne 2 (sensor grande) y borne 3 (sensor de potencia).

Valor estándar ..... 0,7-3,0 kΩ

3. Conectar un ohímetro de tipo puntero entre el borne 3 (sensor de tierra) y borne 1 (salida de sensor).
4. Hacer funcionar despacio la válvula del estrangulador de la posición de ralentí a la de abertura total y comprobar que la resistencia cambia con suavidad en proporción con el ángulo de abertura de la válvula del estrangulador.
5. Si la resistencia no encaja en la especificación o no cambia con suavidad, cambiar el sensor de posición del estrangulador.

Par de apriete
Sensor posición de estrangulador .....
1,5-2,5 Nm (15-25 kg.cm, 1,1-1,8 lb.pie)

5 SENSOR DE POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (Sensor CMP)

El sensor de posición del árbol de levas (sensor CMP) siente el punto TDC del cilindro Nº1 en su golpe de compresión, cuyas señales son transmitdas al ECM para ser utilizadas para determinar la secuencia de la inyección de combustible.

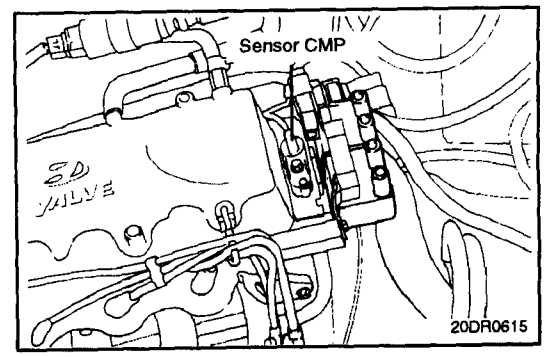
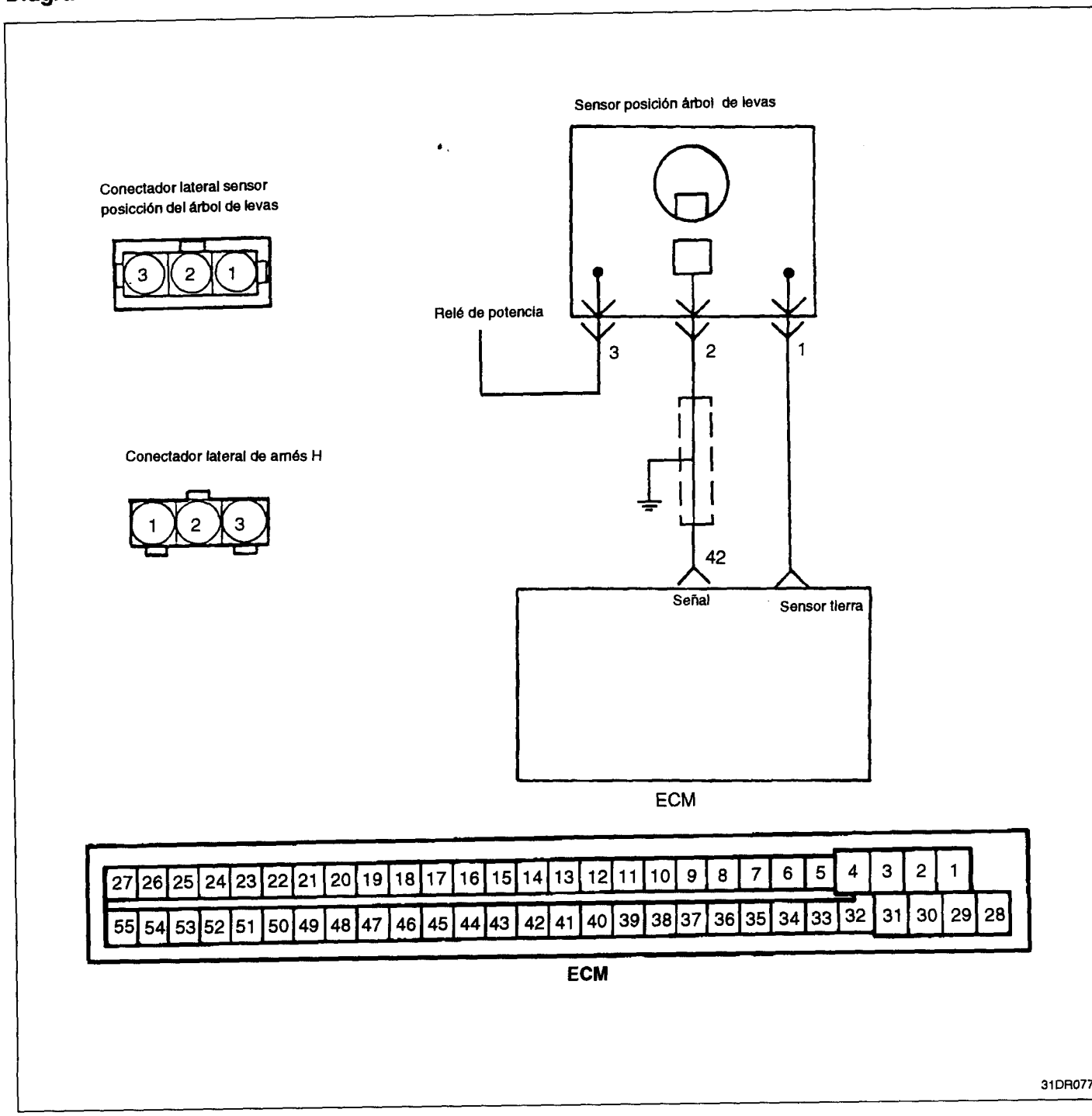
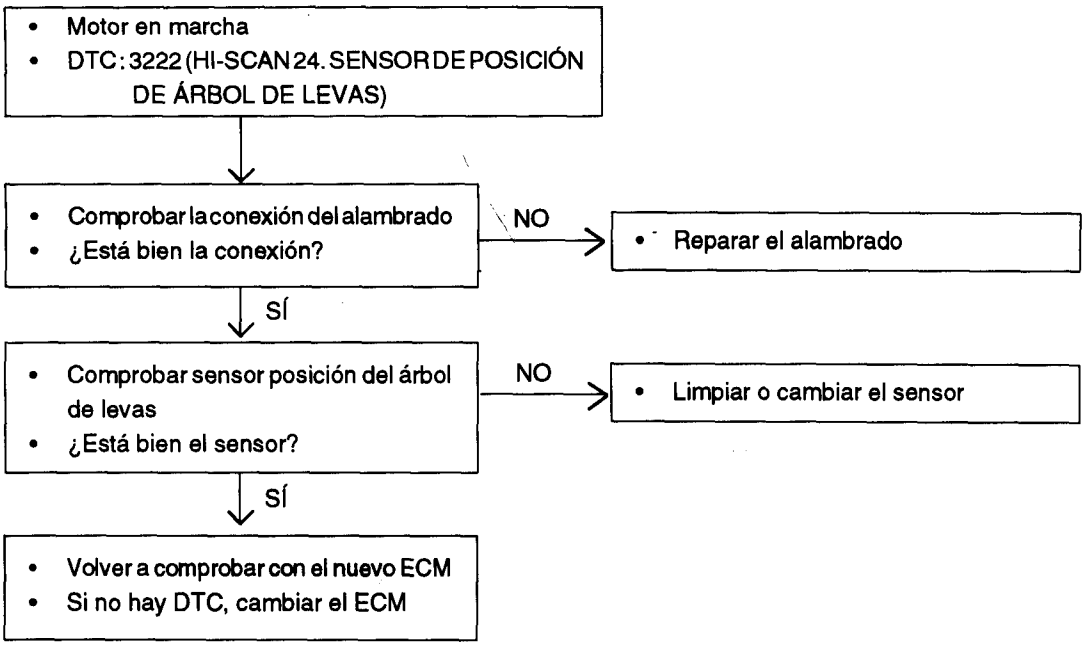


Diagrama de circuito



TSB Revisada:

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnóstico
ECM : Módulo de control del motor

NOTA
Si el DTC (3222) no es borrado donde la batería (-) es reprogramado, significa que hay fallo en el sensor CMP.

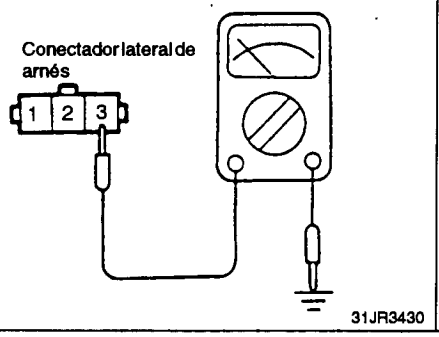
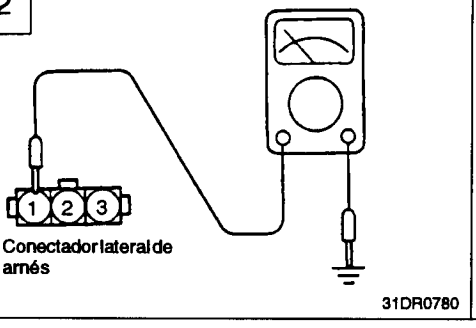
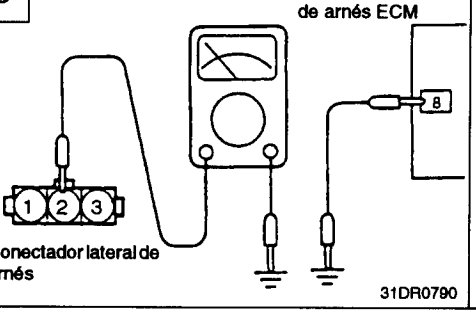
SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si el sensor posición del árbol de levas no funciona correctamente, la inyección correcta secuencial no es llevada a cabo de modo que el motor pueda pararse o marchar al ralentí con irregularidad o dejar de acelerar normalmente.
2. El MIL está ON o se representa el DTC en el HI-SCAN bajo la condición que sigue:
   1) Cuando el sensor CMP no detecta ninguna señal aunque el cigüeñal haya completado sus 2 revoluciones.

USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar elementos	Comprobar condición	Especificación de prueba
Voltaje de salida de sensor de posición del árbol de levas (Conectador lateral de sensor de posición de árbol de levas Num. 8)	Al ralentí (800 rpm)	0-5V
	3.000 rpm	0-5V

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE ARNÉS

1 	Medir voltaje de suministro de potencia • Conectador : Desconectad • Conmutador de encendido : ON • Voltaje (V) : Voltaje de batería	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés
2 	Comprobar continuidad del circuito de tierra • Conectador : Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés
3 	Comprobar circuito abierto o cortacircuito a tierra entre unidad de control de motor y sensor de posición de árbol de levas. • Conectador de sensor de posición árbol de levas : Desconectado • Conectador de módulo control motor : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés

TSB Revisada:

6 SENSOR DE POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (Sensor CKP)

El sensor de posición del cigüeñal que consiste en bobina magnética (del tipo con reluctancia magnética) es instalada en el bloque de cilindro.
La señal de voltaje de este sensor de posición del cigüeñal es comunicada al ECM para que detecte rpm del motor y posición del cigüeñal.

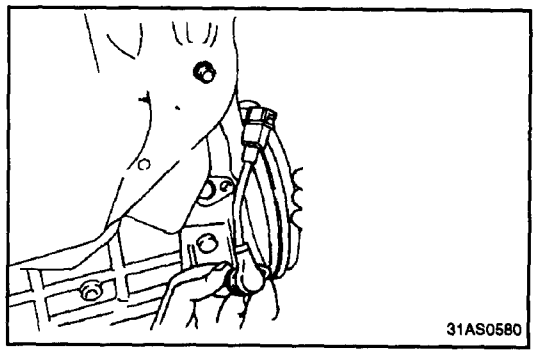
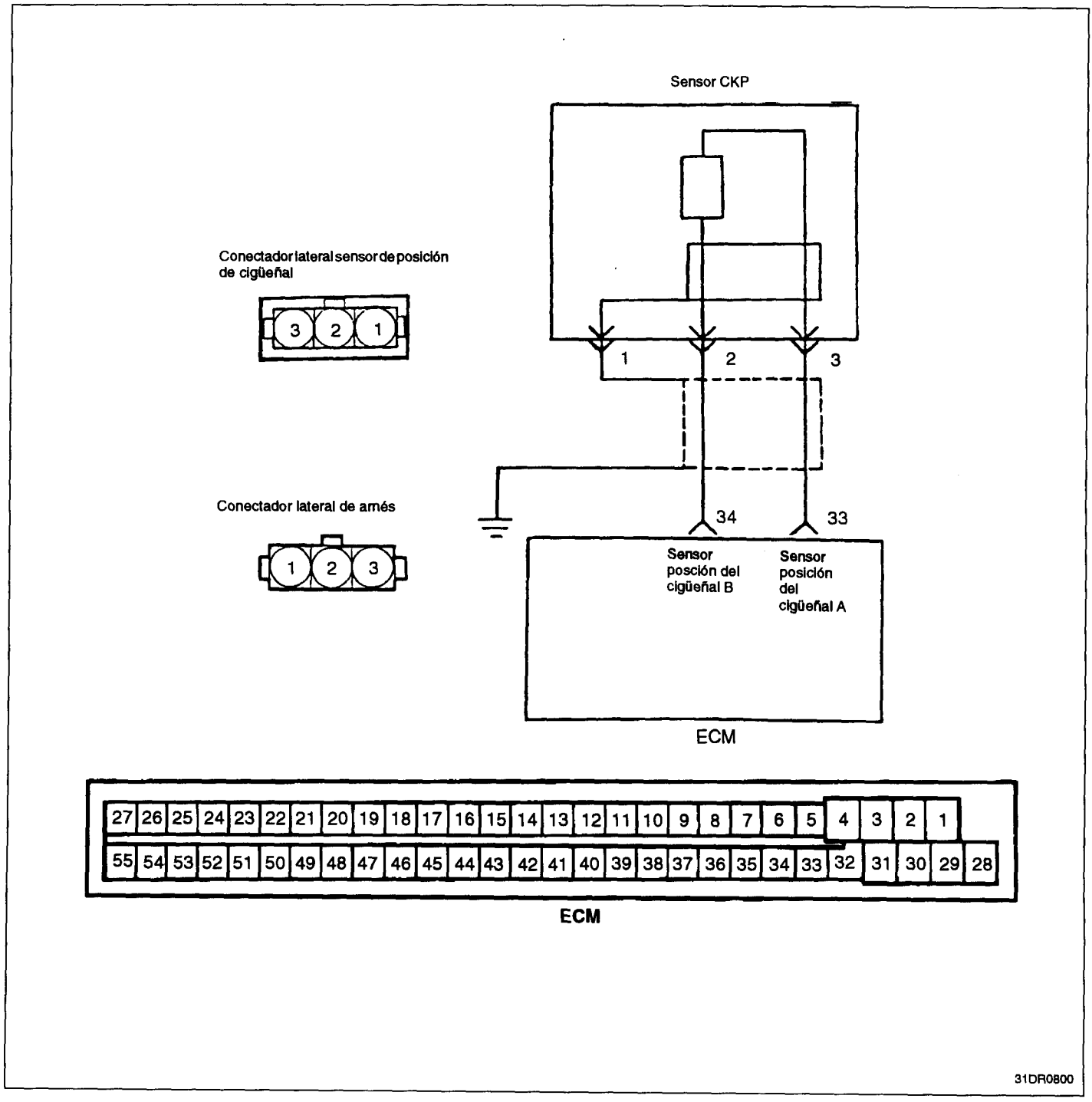
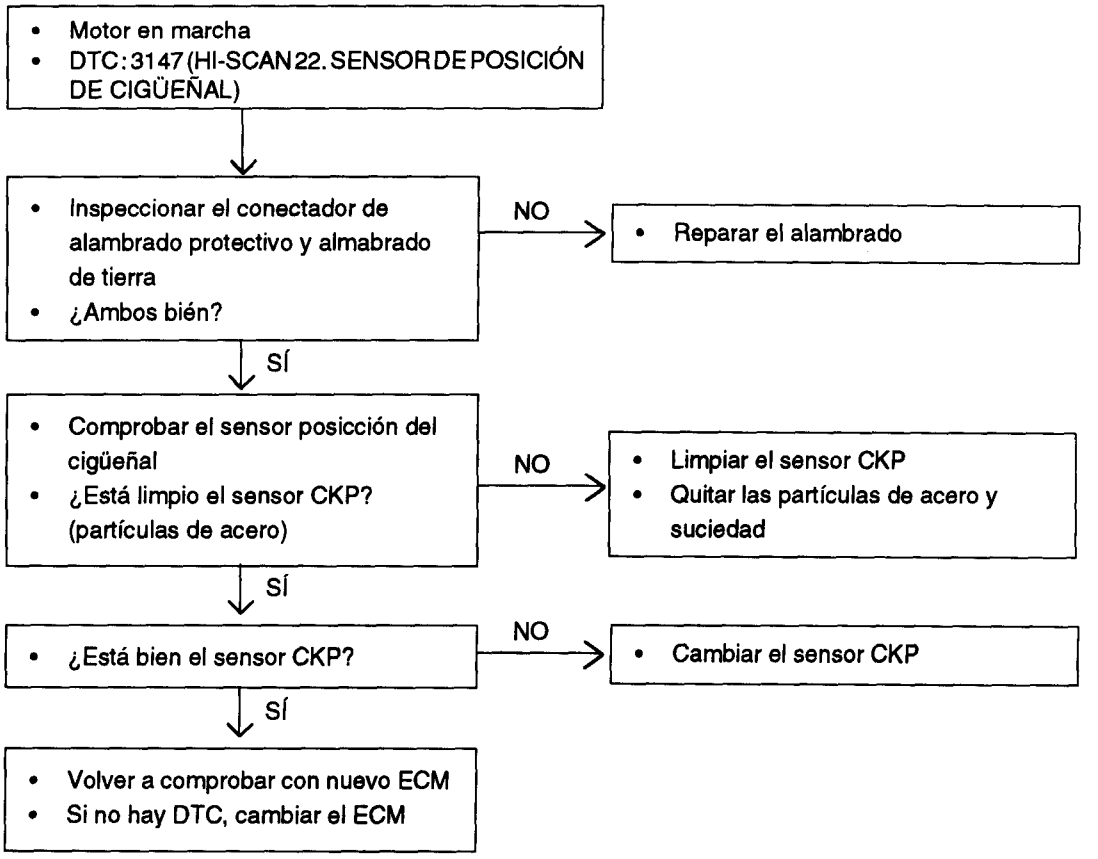


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

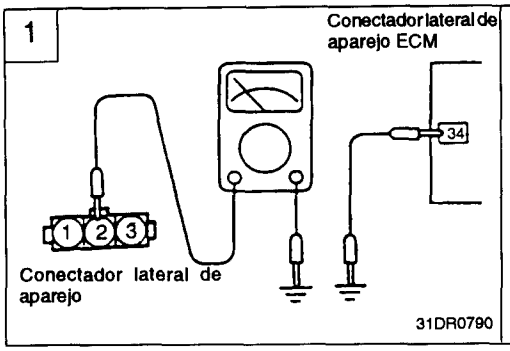
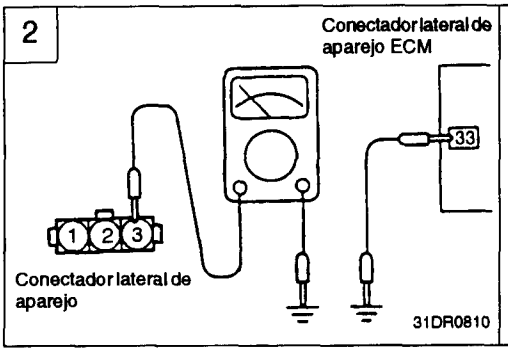
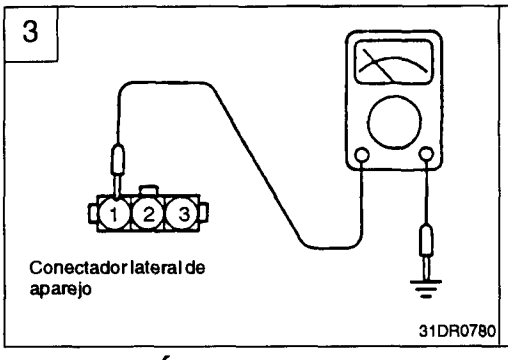


DTC : Código de averías de diagnósitico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si se sienten sacudidas repentinas al conducir o si el motor se para repentinamente, agitar el aparejo sensor cigüeñal. Si esto ocasiona que el motor se cale, comprobar si contacto del conectador de sensor está bien.
2. Si el tacómetro lee 0 rpm cuando se arranca motor y no arranca, comprobar si esté mala posición de cigüeñal o problema de sistema de encendido.
3. Si el tacómetro lee 0 rpm cuando se arranca motor y no arranca, se podía considerar si hay defecto de bobina de encendido o transistor potencia (en ECM).
4. El MIL se enciende o el DTC se indica en HI-SCAN como condiciones siguientes.
   1) Cuando el CKP no dice ningún signal mediante el árbol de levas terminal sus 4 revoluciones.
   2) El arnés de sensor de CKP ha cortado a tierra.

PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIÓN DE APAREJO

1 	Comprobar circuito abierto o cortacircuito a tierra entre la unidad de control motor y el sensor posición del cigüeñal • Conectador ECM : Desconectado • Conectador sensor posición del cigüeñal : Desconectado	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés
2 	Comprobar circuito abierto o cortacircuito a tierra entre el ECM y sensor posición cigüeñal • Conectador ECM : Desconectado • Conectador sensor posición cigüeñal : Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés
3 	Comprobar continuidad de circuito de tierra • Conectador : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés

INSPECCIÓN DEL SENSOR

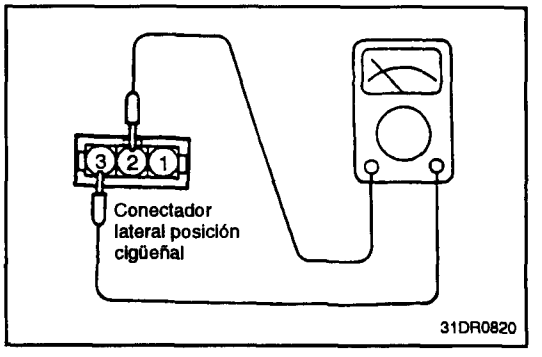
1. Desconectar el conectador de sensor de posición de cigüeñal.
2. Medir la resistencia entre el borne 2 y 3.

Valor normal ..... 0,486-0,594 kΩ a 20°C (68°F)

3. Si la resistencia se desvía mucho del valor normal, cambiar el sensor.

Juego entre elj sensor posición cigüeñal y rueda de sensor posición cigüeñal.
Valor normal ..... 0,5-1,5 mm (0,020-0,059 pulg.)

Par de apriete
Sensor posición de cigüeñal .....
4-6 Nm (40-60 kg.cm, 2,9-4,3 lb.pie)



7 SENSOR DE OXÍGENO CALIENTE (HO2S)

El sensor de oxígeno caliente siente la concentración de oxígeno en el gas de escape, convirtiéndolo en un voltaje que se envía a la ECM. El rendimiento del sensor de oxígeno es como 1V cuando la relación de aire de combustible es más rica que la relación teórica y como 0V cuando es más pobre (mayor concentración de oxígeno en el gas de escape).
La ECM controla la relación de inyección de conbustible basada en esta señal, de forma que la relación de aire de combustible se mantiene en la relación teórica.

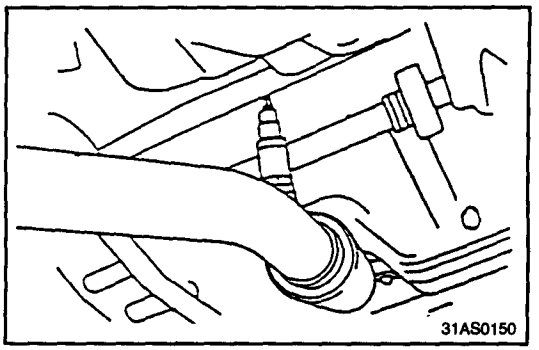
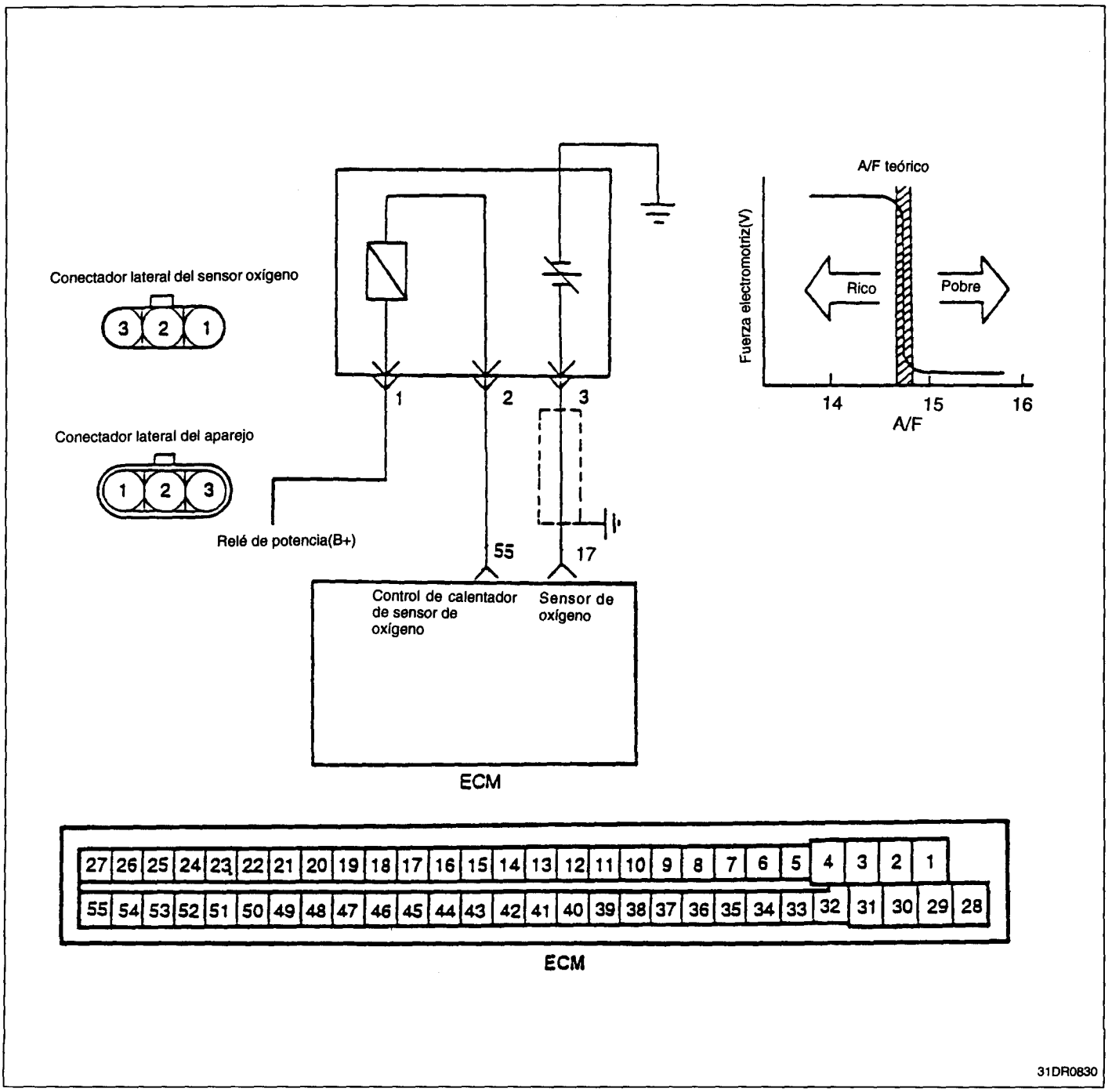
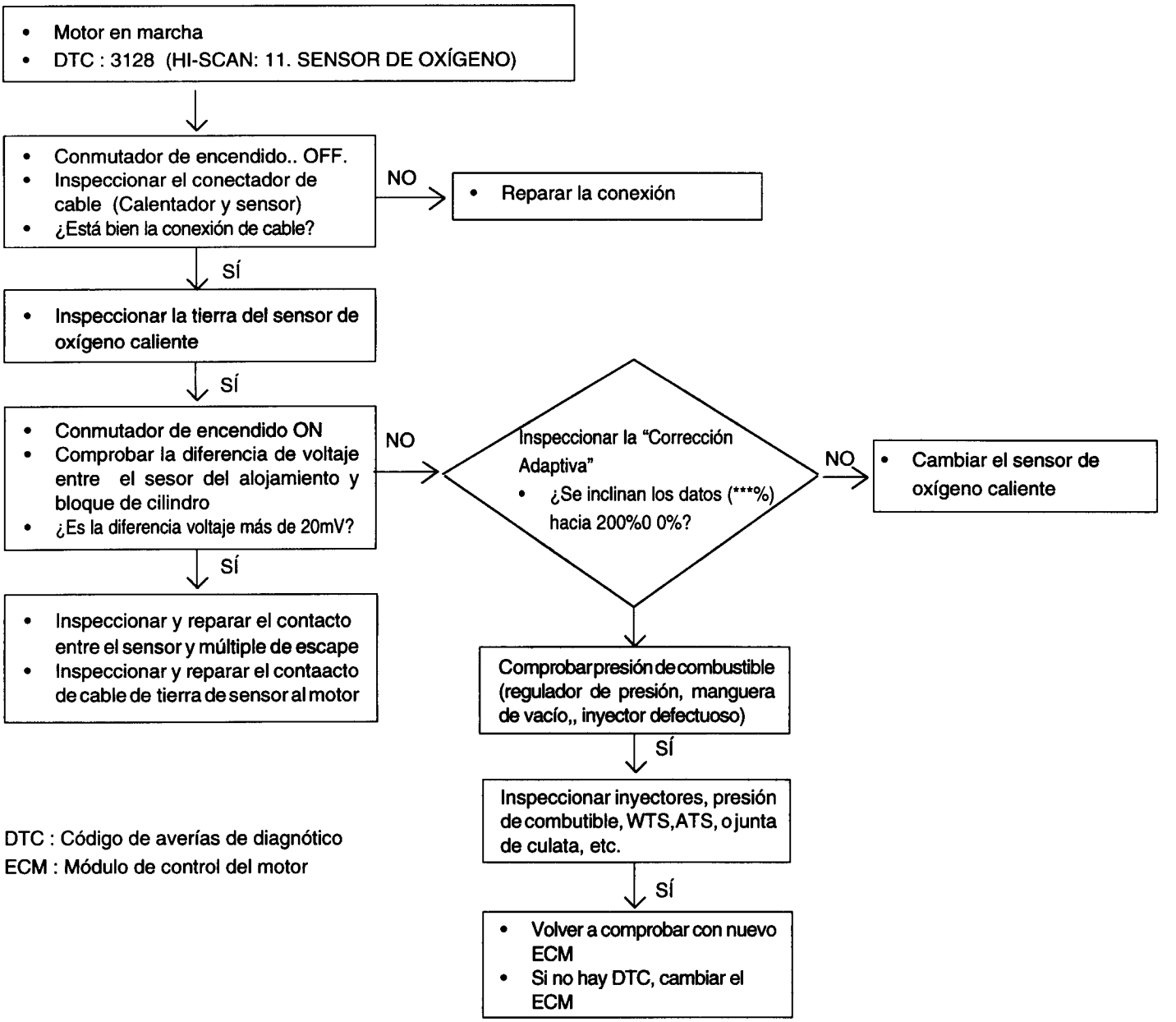


Diagrama de circuito



TSB Revisada:

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si el sensor oxígeno caliente es defectivo emisiones altas anormalmente pueden ocurrir.
2. Si la prueba de sensor de oxígeno caliente ha dado resultado normal pero el voltaje salida de sensor está fuera de especificación, comprobar los siguientes elementos relacionados con el sistema de control de relación de aire/combustible.
   1) Inyector defectuoso
   2) Presiión dee combustible (Regulador de presion y manguera de vacío.
   3) Fallo válvula EVAP y sensor de temperatura de refrigerante motor defectuosos.
   4) Problema de conexión de cable.
3. El MIL está ON o se representa el DTC en el HI-SCAN bajo las condiciones que siguen:
   1) Cuando la voltaje de sensor de O2 es de 1,4V o más.
   2) Cuando se cierra el bucle A/F.
      i) Cuando la voltaje del sensor de O2 es inferior a 48 mV durante (una demora) 27s.
      ii) Cuando la voltaje del sensor de O2 es de entre 348 mV y 498 mV y la temperatura de refrigerante es inferior a 45ºC, y la velocidad del motor es superior a 1536rpm, y la presión de múltiple es superior a 397,4mb.

TSB Revisada :

USANDO VOLTÍMETRO/HI-SCAN

Comprobar elementos	Comprobar condicion	Condición motor	Especificación de prueba
Voltaje salida sensor oxígeno caliente (conectador lateral sensor oxígeno caliente o conectador lateral de aparejo ECM.	Calentamiento	Al decelerar repentinamente de 4.000 rpm	A 200 mV o menos
		Cuando motor es acelerado repentinamente	B 600-1000 mV

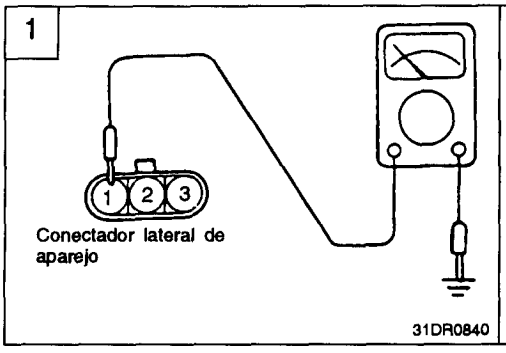
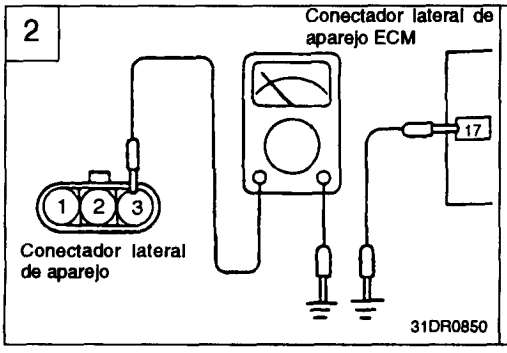
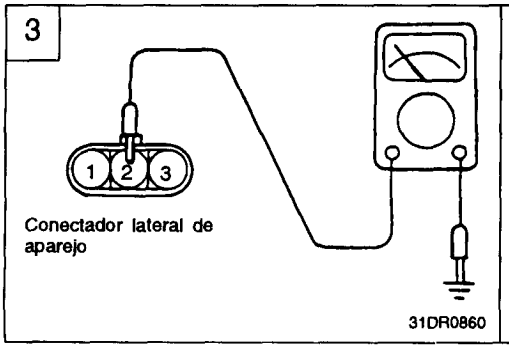
NOTA

Si uno suelta repentinamente el pedal de acelerador cuando el motor está en marcha a alrededor de 4000 rpm, el suministro combustible será parada durante un tiempo y los datos servicio de sensor O_2 en el probador de usos múltiples serááexpuesta en la banda A.

Y al presionar repentinamente el pedal de acelerador, el voltaje alcanzará la banda B.

Y luego, al dejar el motor correr en ralentí, el voltaje fluctuará entre la banda A y B. En este caso, el sensor O_2 puede ser considerado como bueno.

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1 	Medir el voltaje de suministro de potencia del sensor oxígeno caliente • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido:ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar arnés
2 	Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad contro de motor e sensor oxígeno caliente • Conectador ECM : Desconectado • Conectador sensor oxigeno: Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar arnés
3 	Coomprobar continuidad de circuito a tierra • Conectador: Desconectado • Nocontinuidad : OK • Continuidad : NG	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés

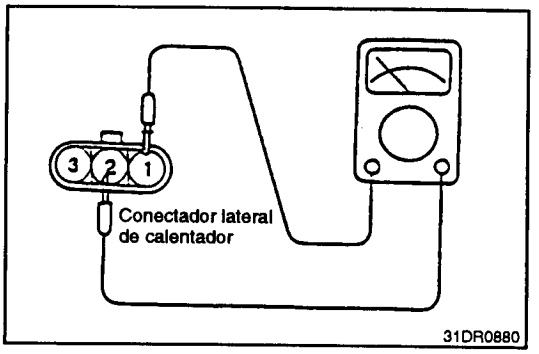
TSB Revisada:

INSPECCIÓN DE SENSOR

NOTA

1) **Antes de comprobar, calentar el motor hasta que la temperatura del refrigerante del motor alcance entre 80 y 95°C (176 a 205°F).**
2) **Usar un voltímetro digital exacto.**

1. Desconectar el conectador del sensor de oxígeno caliente y medir la resistencia entre el borne 1 y el borne 2.



Valor normal

Temperatura °C (°F)	Resistencia (Ω)
22±2°C	2-5Ω

2. Cambiar el sensor oxígeno si hay malfuncionamiento.

Par de apriete
Sensor de oxígeno caliente ..... 50-60 Nm (500-600 kg.cm, 37-44 lb.pie)

8 INYECTORES

Los inyectores inyectar combustible según signal veniendo del ECM.
El volumen de combustible inyectado por inyectores se determina por el tiempo durante válvula de solenoide se energiza.

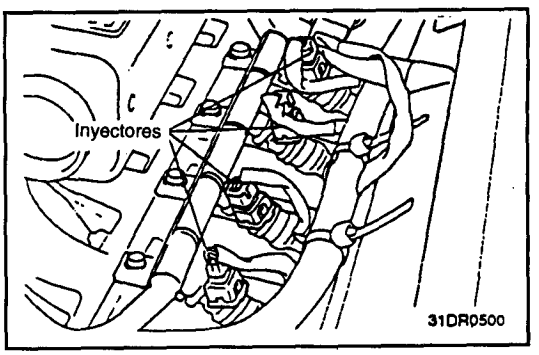
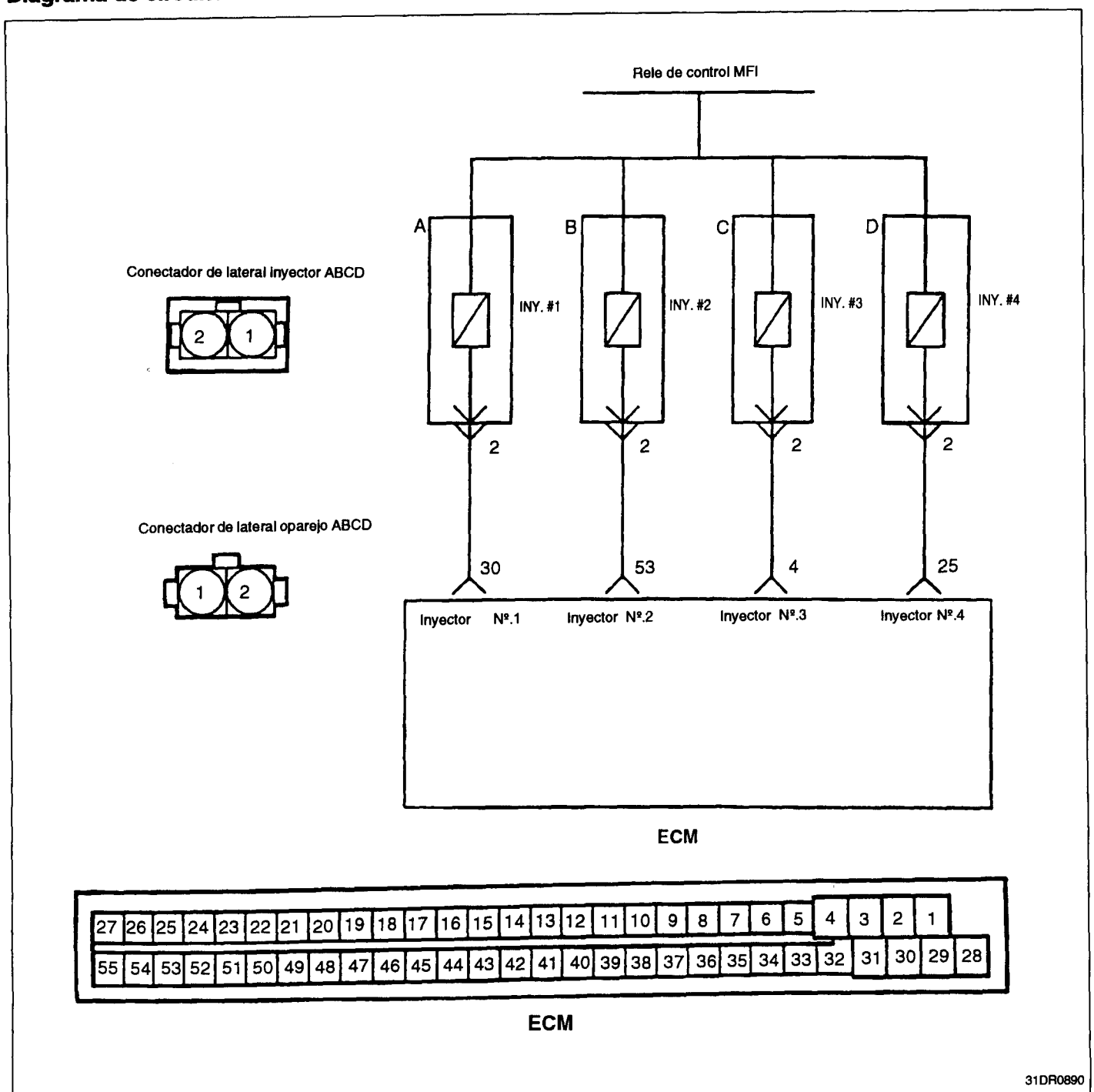
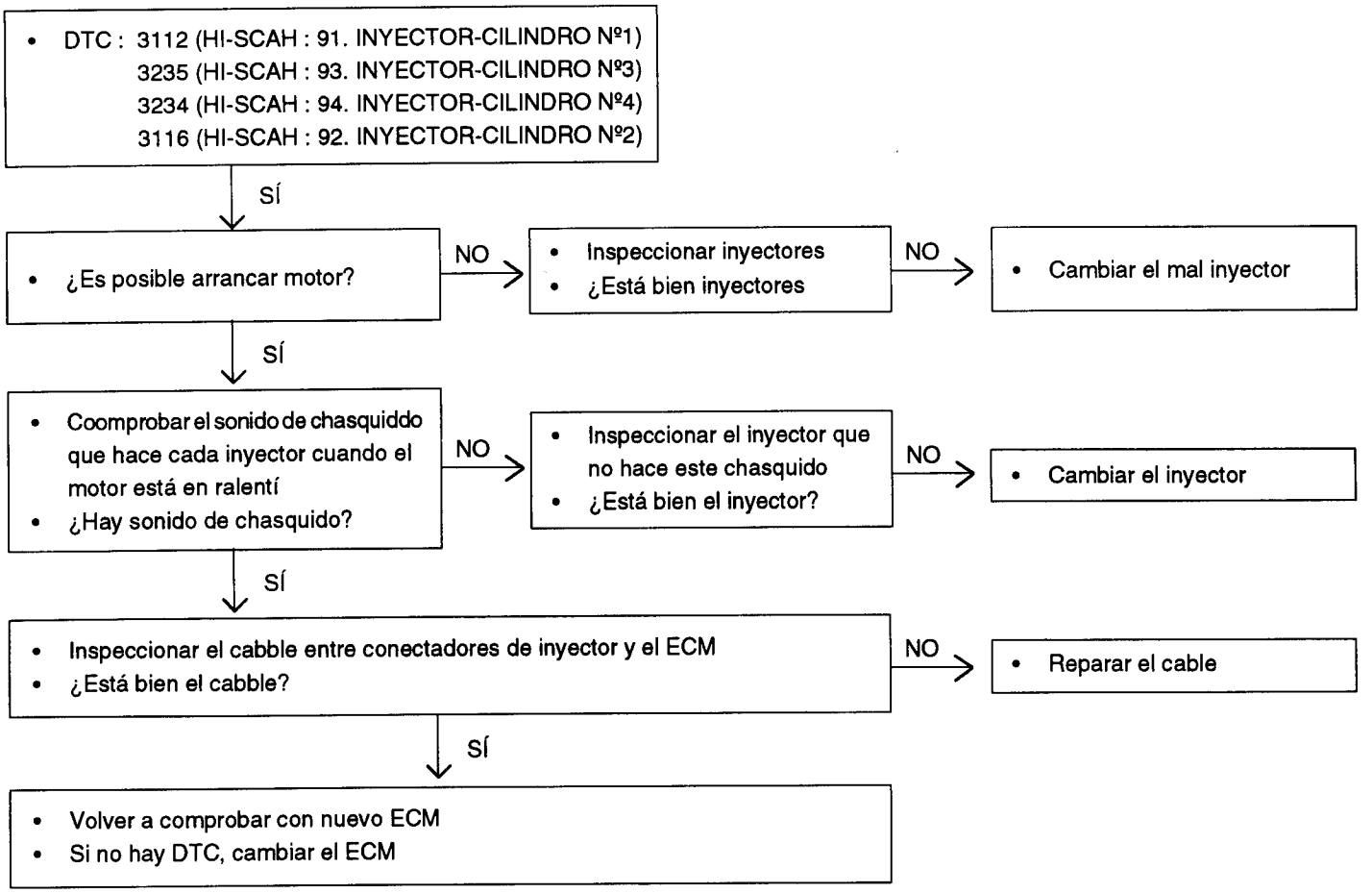


Diagrama de circuite



TSB Revisada:

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si cuesta arrancar el motor cuando está caliente, comprobar si hay presión de combustible o ffugas de inyector.
2. Si el inyector no funciona al arrancar el motor entonces comprobar los siguientes:
   1) Circuito de suministro de potencia al ECM defectuoso, circuito a tiera defectuoso
   2) Relé de control MFI defectuoso
   3) Sensor de posición de cigüeñal defectuoso, sensor de posición de árbol de levas
3. Si queda algún cilindro cuyo estado de ralentí cambia al cortar la inyección de combustible uno por uno durante el ralentí, comprobar lo siguiente en tal clindro.
   1) Inyector y aparejo
   2) Bujía de encendido y cable de alta tensión
   3) Presión de compresión
4. Si el sistema de inyección está bien pero el tiempo de propulsión de inyector no entra dentro de la especificación, comprobar los elementos siguientes
   1) Mala combustión en el cilindro (bujía de encendido defectuosa, bobina de encendido, presión de compresión etc.)
5. El MIL se pone ON o el DTC se reepresenta en el HI-SCAN bajo condición siguiente:
   1) Ceeanddo el inyector es defeectuoso.

TSB Revisada :

USANDO HI-SCAN

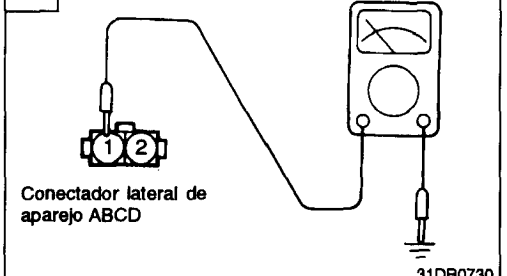
Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Estado de motor	Especificación de prueba
Inyector	Propulsión de inyector	• Temperatura de refrigerante de motor: 80-95°C (176-205°F) • Luces, ventilador de refrigerante eléctrica, unidades acesorias: Todos OFF • Transmisión: Neutro (gama P para vehículo con T/A) • Volante : Neutro	Ralentí (800 rpm)	1,5-4,5 ms
			En carrera	Incrementando

USANDO VOLTIMETRO

Comprobar elementos	Comprobar condiciones	Indicador HI-SCAH	Tipo
Inyector • Prueba accionador	CON ENCEND ON (no arranque)	Inyector 01. Nº.1	Activar
		Inyector 02. Nº.2	Activar
		Inyector 03. Nº.3	Activar
		Inyector 04. Nº.4	Activar

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE APAREJO

1

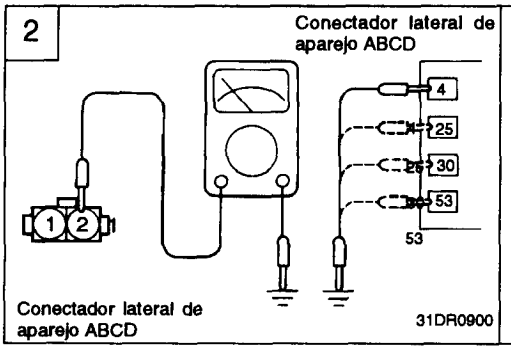


Medir voltaje de suministro de potencia de inyector
- Conectador : Desconectado
- Conmutador de encendido : ON
- Voltaje (V) : Voltaje de batería

OK → **2**

NG → Reparar el aparejo de comprobar el suministro de potencia

2



Comprobar circuito abierto o cortaccircuito a tierra entre unidad control de motor y el inyector
- Conectador ECM : Desconectado
- Conectador de inyector : Desconectado

OK → **¡FIN!**

NG → Reparar el aparejo

TSB Revisada:

Inspección de inyector

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Usando una herramienta de usos múltiples, comprobar según el procedimiento siguiente.

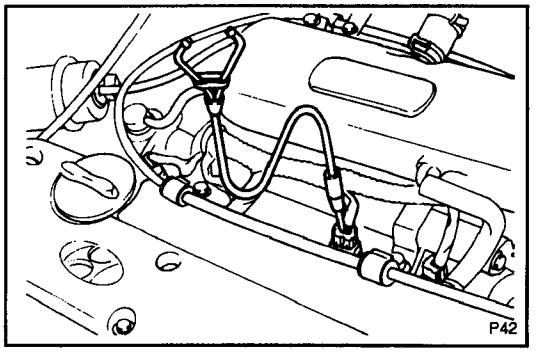
1. Activar en secuencia los inyectors de combustible.
2. Comprobar el tiempo de funcionamiento de los inyectores.

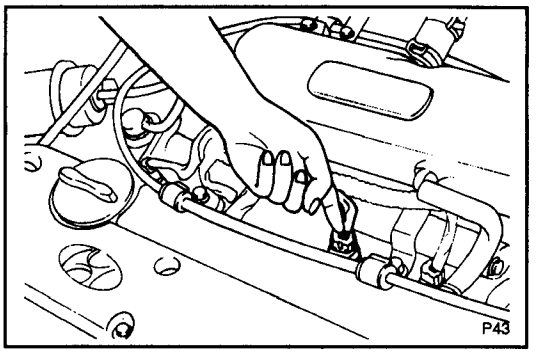
PRUEBA DE SONIDO OPERATIVO

1. Usando estetoscopio, comprobar los inyectores para ver si chasquean cuando el motor está en ralentí. Comprobar que el sonido se produce a intervalos más cortos a medida que aumenta la velocidad del motor.

   NOTA
   Asegurarse de que el ruido de un inyector adyacente no se transmite por el tubo de descarga a un inyector inoperativo.

2. Si no hay estetoscopio, comprobar la operación del inyector con el dedo.
   Si no se sienten vibraciones, comprobar el conectador de cable, inyector o señal de inyección del ECM.



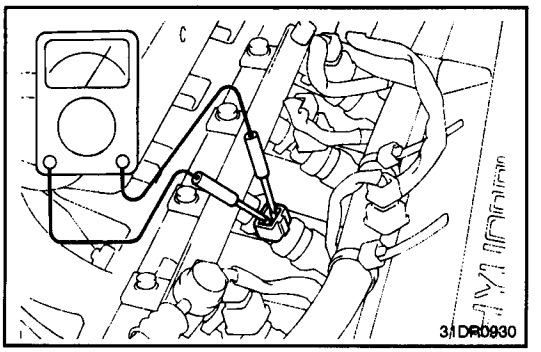


MEDIDA DE RESISTENCIA ENTRE BORNES

1. Desconectar el conectador al inyector.
2. Medir la resistencia entre bornes.

Valor normal	13-16Ω [a 20°C (68°F)]

3. Conectar el conectador al inyector.



9 ACCIONADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD AL RALENTÍ (Accionador ISC)

El actuador de velocidad al ralentí es del tipo con bobina doble y tiene dos bobinas, las bobinas son accionadas por etapas de propulsión diferentes en el ECM. Una bobina recibe la señal inversa de la otra. Dependiendo del factor resistencia de impulso, el equilibrio de las fuerzas magnéticas e las dos bobinas resultaráen diferencias de ángulo del motor. Paralela a la válvula del estrangulador una manguera de desvío es dispuesta donde el accionador velocidad ralentíes insertada.

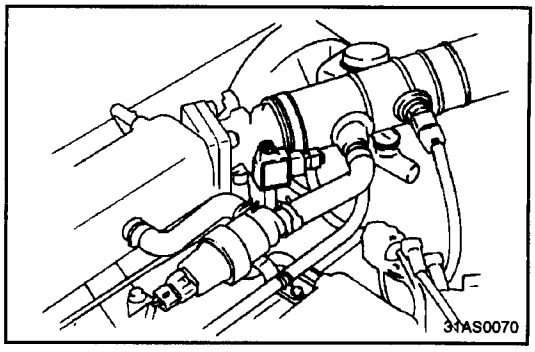
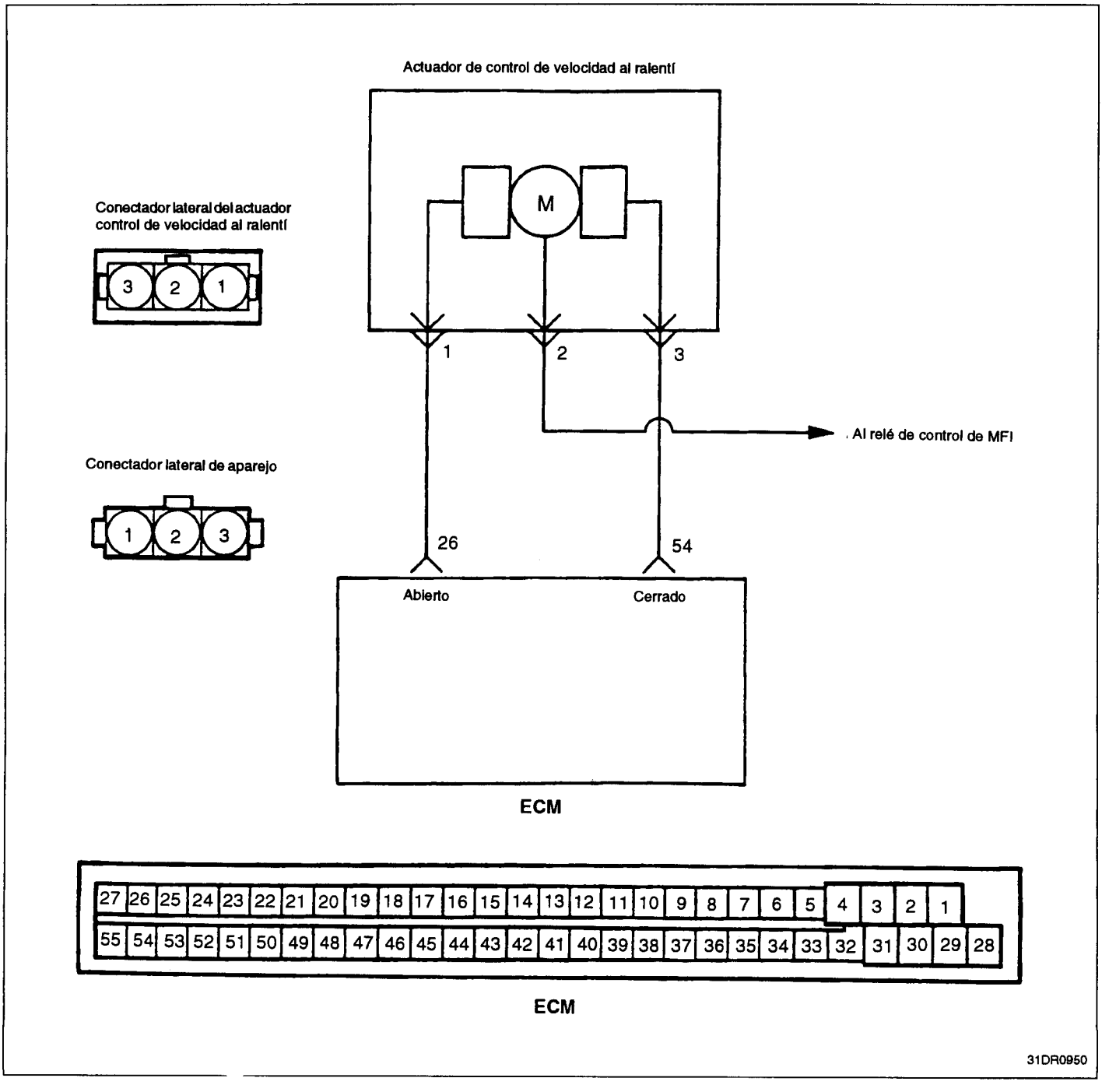
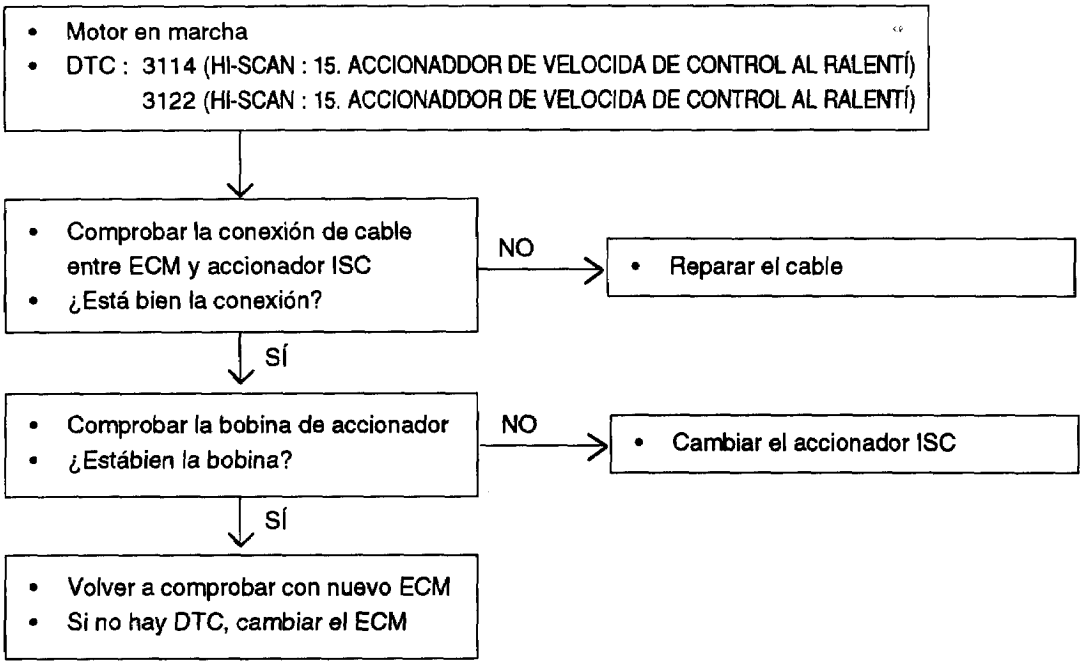


Diagrama de circuito



TSB Revisada:

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

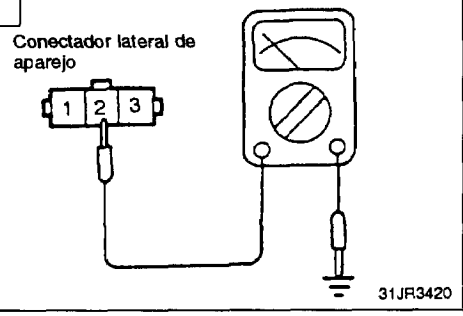
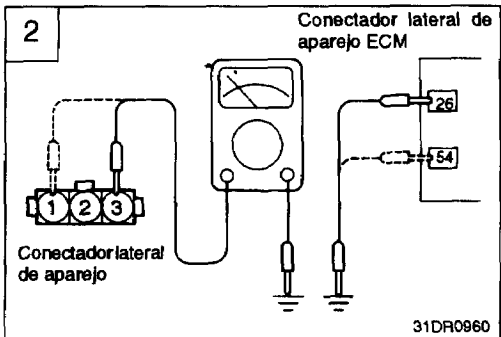
SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

- El MIL está encendido o el DTC se indica en HI-SCAN bajo los condiciones siguientes ;
  1) Cuando el voltaje primario en ECM es en corto o abierta circuito
  2) El encendido que se cierre el control de recodo en ECM, no se funciona.

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Comprobar condiciones	Indicador Probador	Tipo
Accionador de control de velocidad al ralentí • Prueba de accionador	Conmutador de encendido ON (No arrancar)	04. ISCV	Activar

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE APAREJO

1  	Medir el voltaje de suministro de potencia del inyector • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido: ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar el aparejo comprobar el suminitro de potencia
2  	Comprobar circuito abierto, o cortacircuito a tierra entre el ECM y actuador control de velocidad al ralentí • Conectador ECM : Desconectado • Conectador de accionador de velocidad al ralentí : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el aparejo

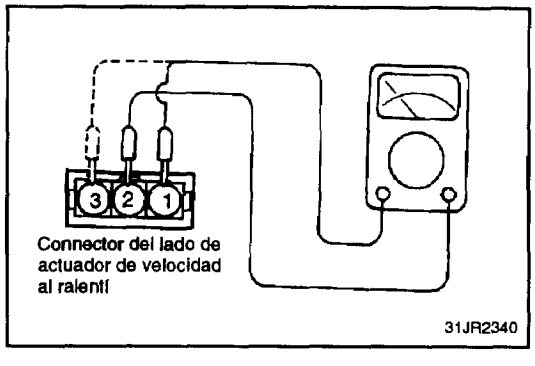
INSPECCIÓN DEL ACCIONADOR

MEDIDA DE RESISTENCIA ENTRE BORNES

1. Desconectar el conectador en el actuador de velocidad al ralentí.
2. Medir la resistencia entre bornes.

Valor normal	
Bornes 1 y 2	10,5-14Ω
Bornes 2 y 3	10-12,5Ω
	[a 20°C (68°F)]

3. Conectar el conectador al accionador de control de velocidad al ralentí.



10 SENSOR DE VELOCIDAD DE VEHÍCULO

El sensor de velocidad del vehículo es un conmutador de mediacaña . El sensor va empotrado en el cuentakilómetros y convierte las revoluciones del engranaje de transmisión en pulsaciones que se envían a la ECM.

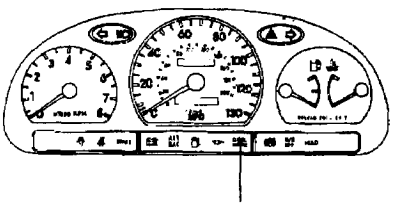
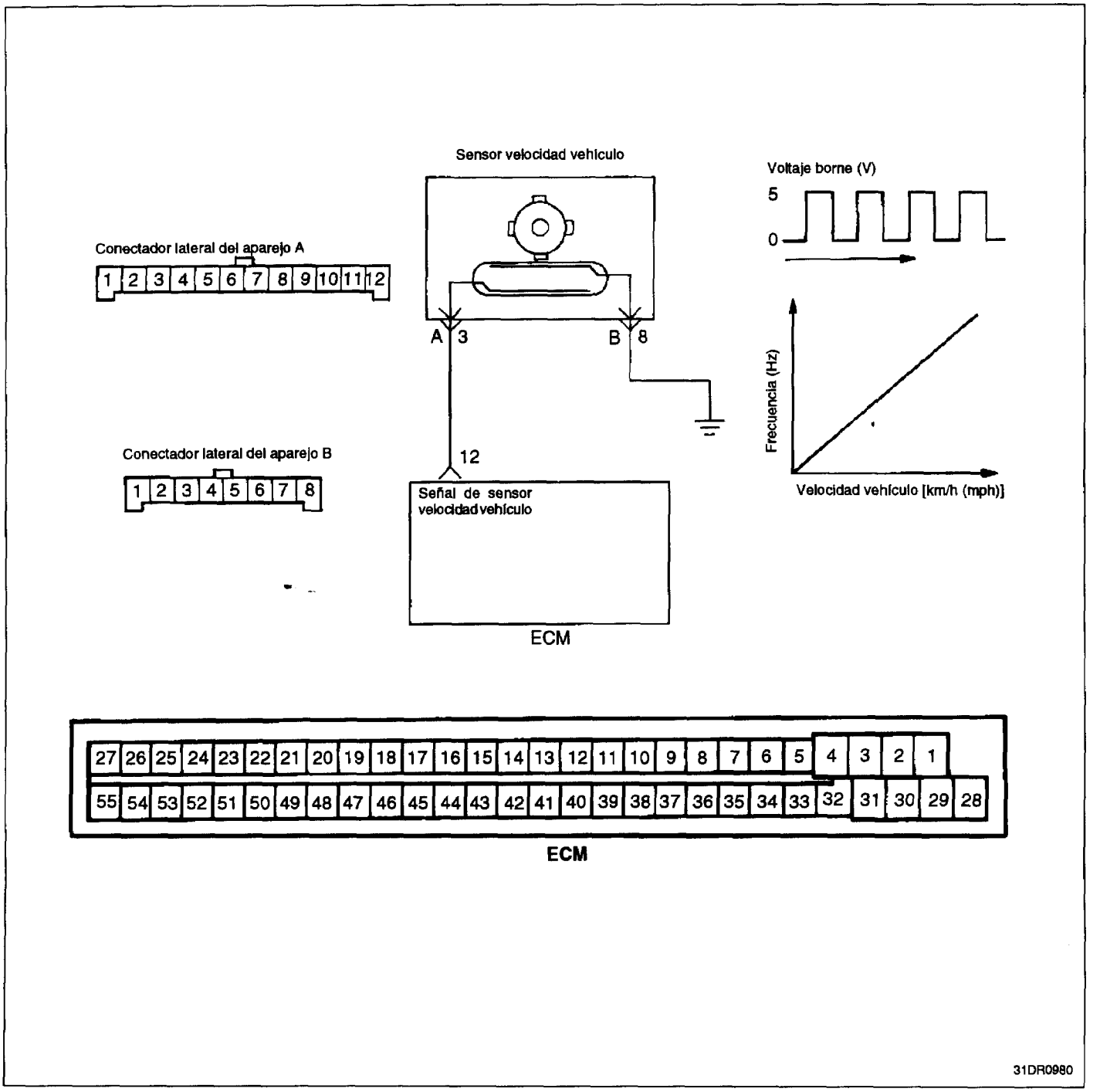
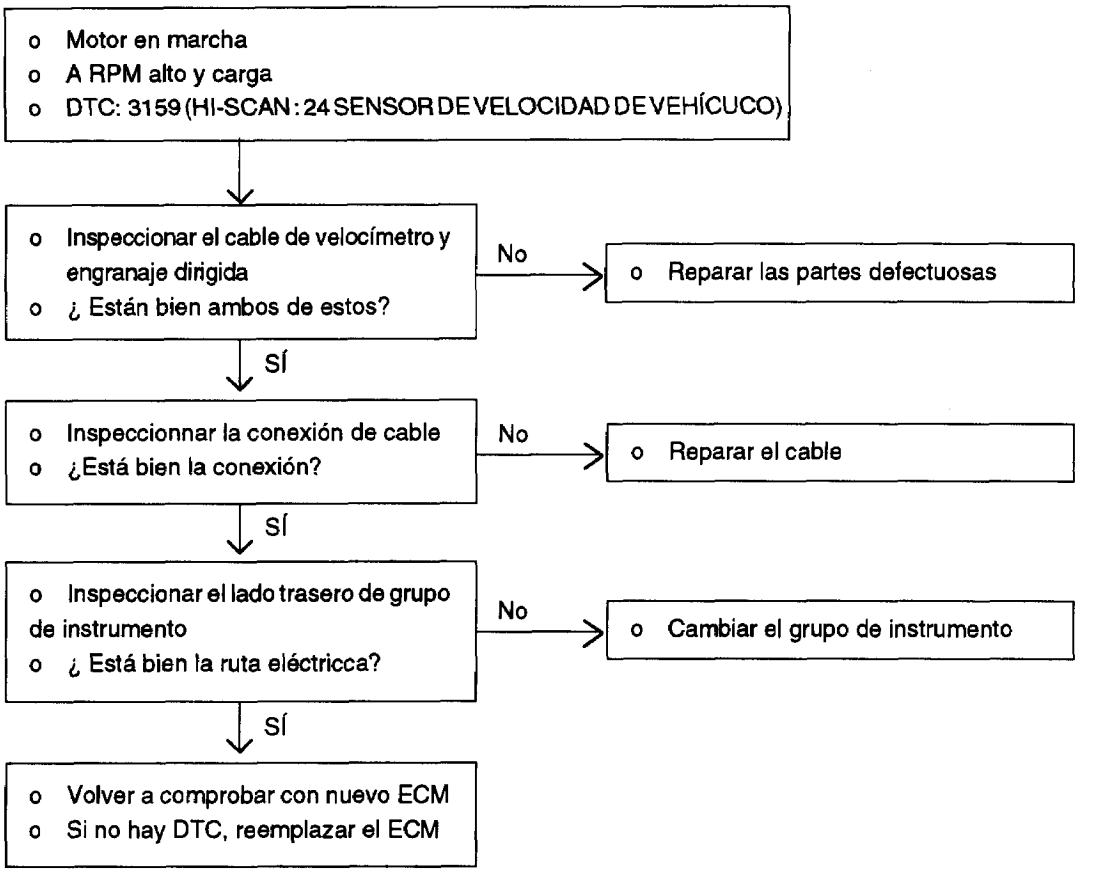


Diagrama del Circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS SUBSANACIÓN DE PROBLEMMAS

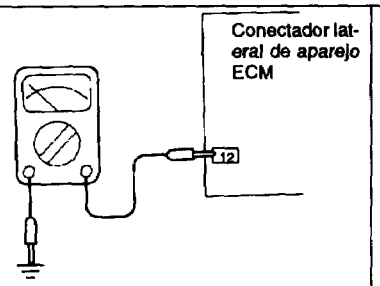
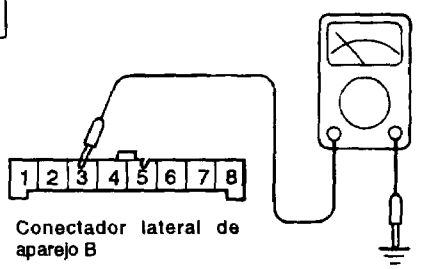
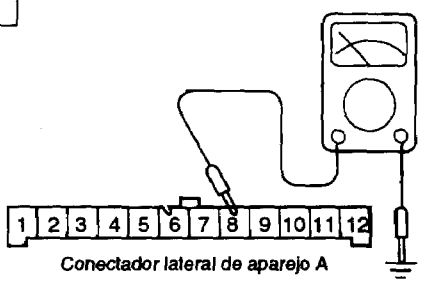


DTC : EL código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control de motor

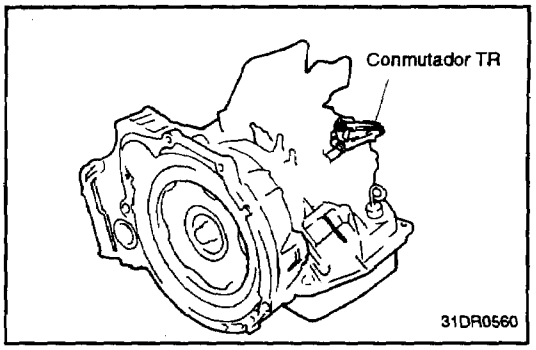
SUGERENCIAS DE SUUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si hay abierto o corto circuito del circuito de señal de sensor de velocidad en vehículo, el motor puede parar cuando el vehículo se desacelera para pararse.

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE APAREJO

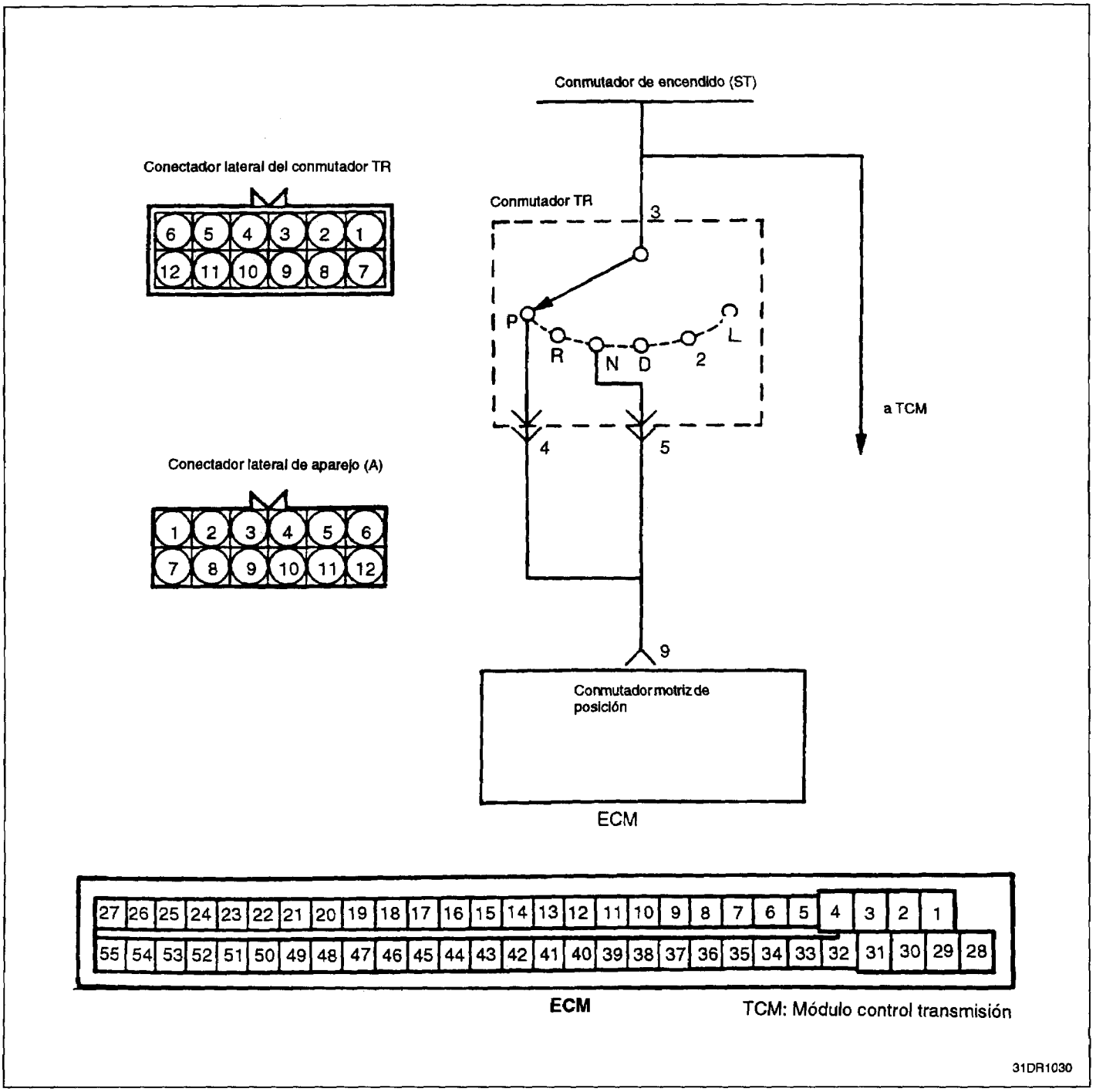
1	 31JR1390	Comprobar circuito del sensor salida de velocidad de vehiculo para continuidad o Módulo de conectador de control de motor: Desconectado o Mover el vehículo o girar el cable de velocímetro	OK → ¡FIN! NG → 2
2	 31DR0990	Medir eel voltaje de sensor de suministro dee pontencia en sensor de velocidad de vehículo o Conectador: Desconectado o Conmutador de encendido: ON o Voltaje: 4,5-4,9V	OK → 3 NG → Reparar el aparejo (B3-12)
3	 31DR1000	Comprobar la continuidad del circuito de tierra o Conectador: Desconectado.	OK → ¡FIN! NG → Reparar el aparejo (A8-Tierra)

11 CONMUTADOR DE ENCENDIDO - ST Y CONMUTADOR [T/A] DE LA GAMA DE TRANSMISION (TR)



Cuando el conmutador de encendido está en posición ST, el voltaje de batería es transmitida a través del conmutador de encendido y el conmutador inhibidor a la ECM. Si la palanca selectora no estáen posición P o N, el voltaje batería no llegará al ECM.
A partir de esta señal, la ECM determina la carga de transmisión automática y motiva al accionador de velocidad control al ralentípara mantener velocidad ralentí óptima.

Diagrama de circuito



TSB Revisada :

SUGERENCIAS SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

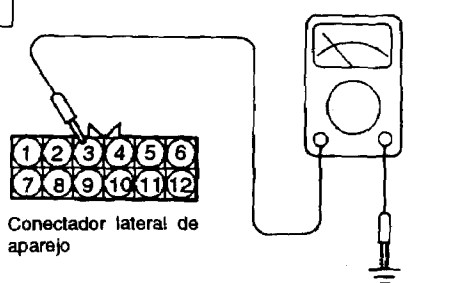
Si el conmutador posición neutra en la prueba de aparejo es normal pero si la emisión del conmutador posición neutra es anormal, comprobar el ajuste del cable de control.

USANDO HI-SLAN

Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condición	Estado de motor	Especificación de prueba
Señal de arranque	Estado conmutador	Conmutador encendido : ON	Parar	OFF
			Arrancando	ON
Conmutador TR	Posición palanca de cambios	Conmutador encendido : ON	P o N	P o N
			Otros	Otros

INSPECCIÓN DE APAREJO

1

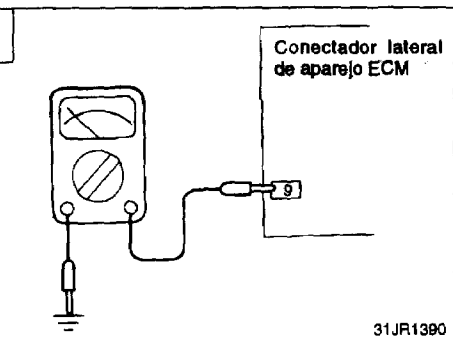


Medir el voltaje de suministro de potencia del conmutador PNP
- Conectador ECM : Desconectado
- Conectador conmutador del conectador TR : Desconectado
- Conmutador de encendido : ARRANCAR y ON
- Voltaje (V) : Voltaje de sistema

OK → 2

NG → Comprobar el circuito suministro de potencia

2



Medir el voltaje de admisión de la unidad control de motor
- Conectador ECM : Desconectado
- Conectador de conmutador del conectador TR : conectado
- Palanca de cambios : Gama P
- Conmutador de encendido : ARRANCAR
- Voltaje : 8V o más

OK → ¡FIN!

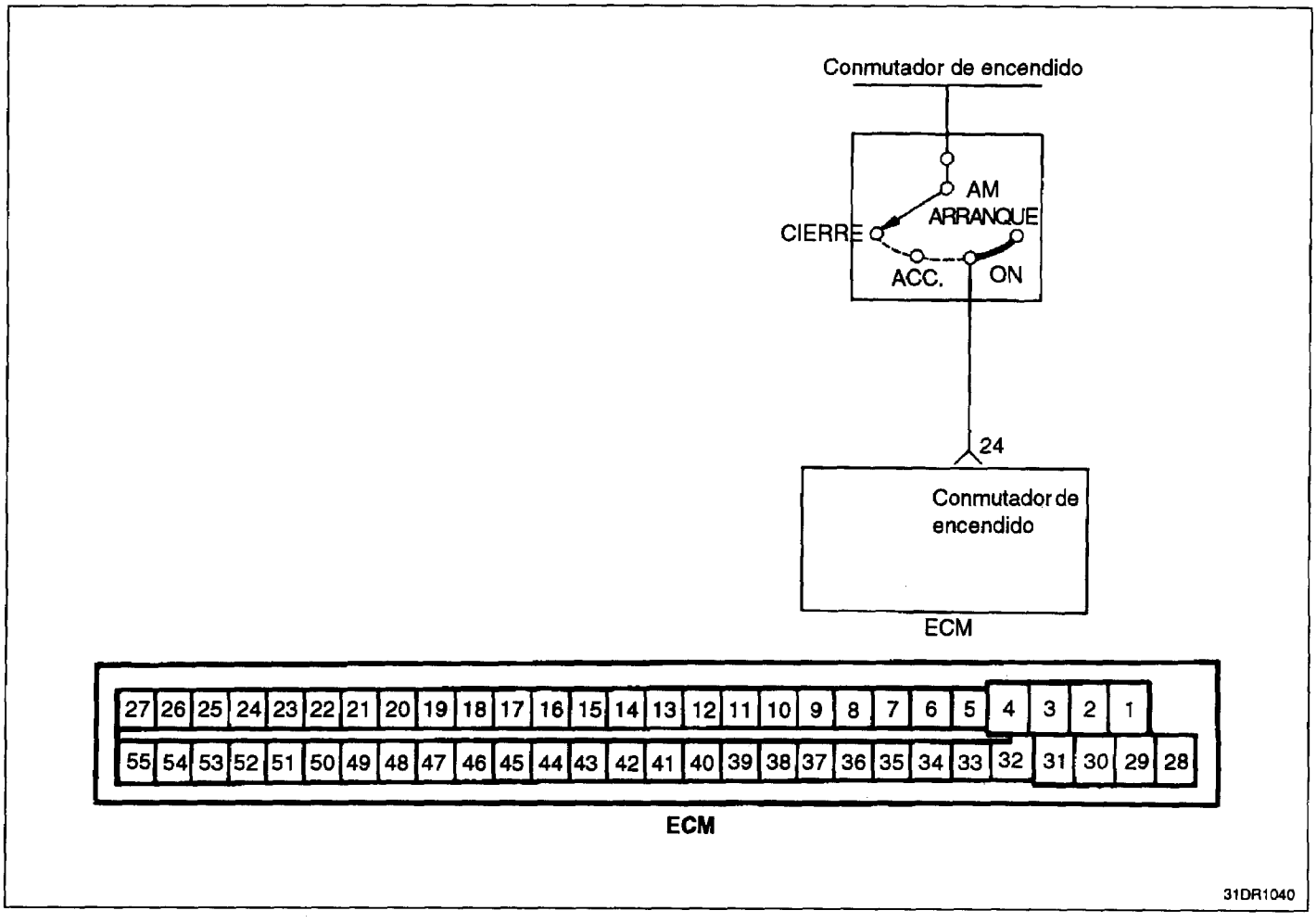
NG → Reparar el aparejo

TSB Revisada :

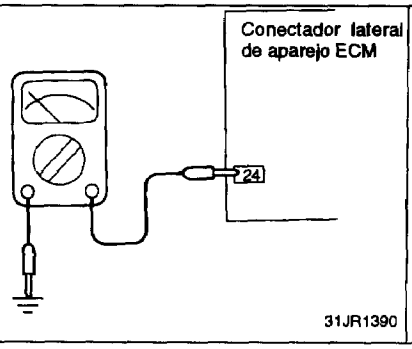
12 CONMUTADOR ENCENDIDO -ST [T/M]

El conmutador de encendido - ST transmite una señal alta al ECM al arrancarse el motor. Cuando el motor arranca, se encarga de controlar la inyección de combustible, etc. en base a esta señal.

Diagrama de circuito



INSPECCIÓN DE APAREJO



Medir el voltaje de admisión al ECM
- Conectador ECM : Desconectado
- Conmutador de encendido: ARRANCAR
- Pedal de embrague : Apretar
- Voltaje: 8V o más

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el aparejo (Conmutador encendido -24)

TSB Revisada :

13 MÓDULO DE CONTROL DE MOTOR (ECM)- POTENCIA TIERRA

Comprobar las tierras de la módulo control del motor.

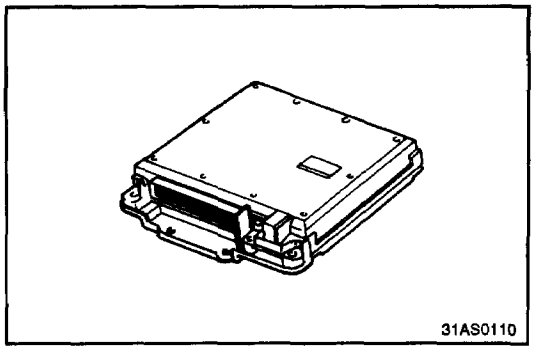
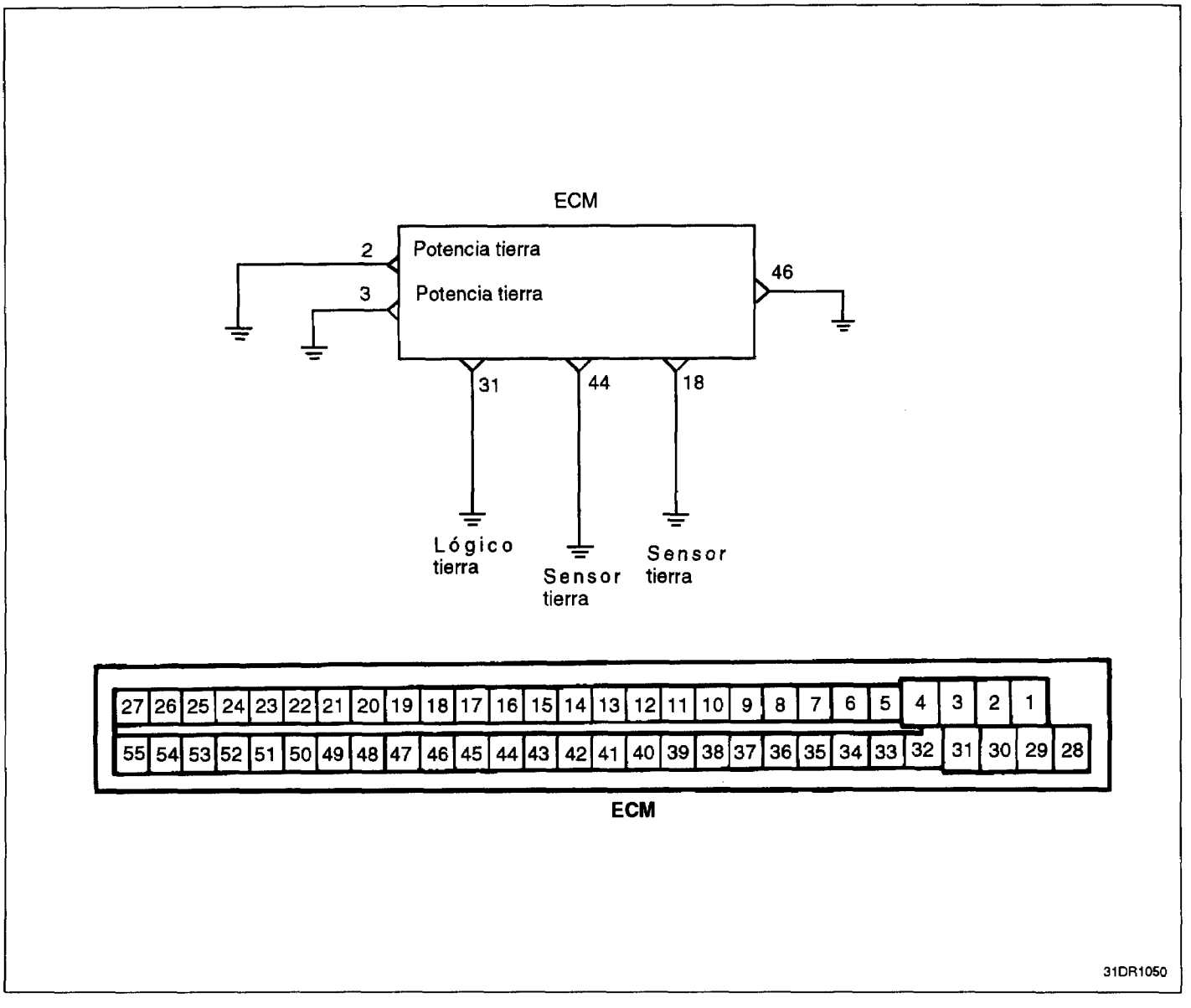
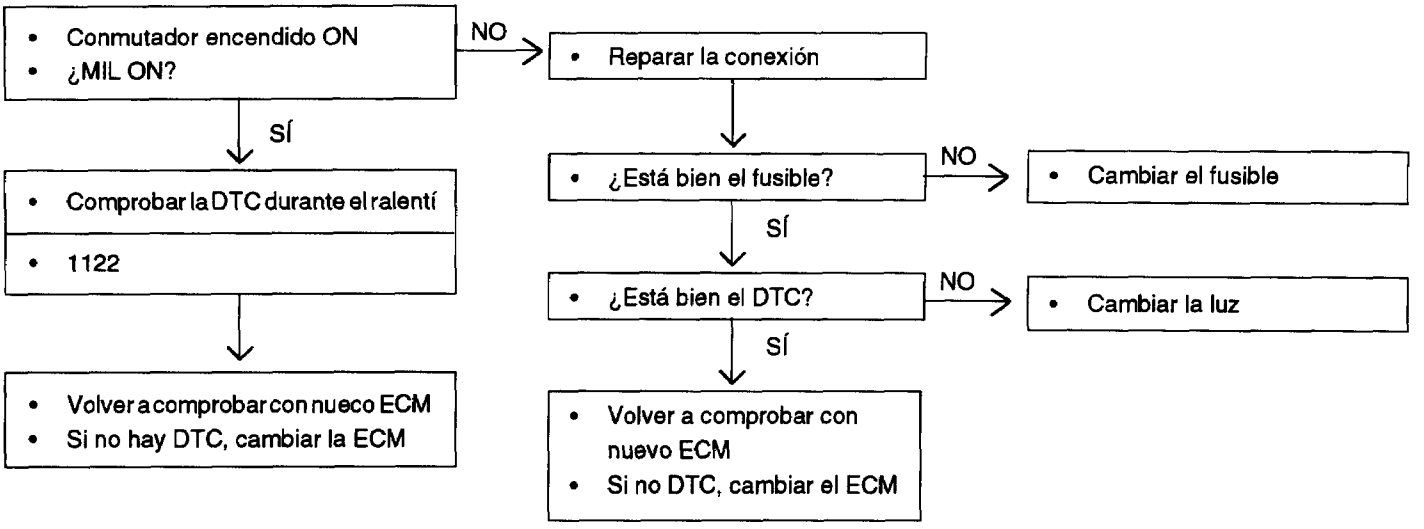


Diagrama de circuito



PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

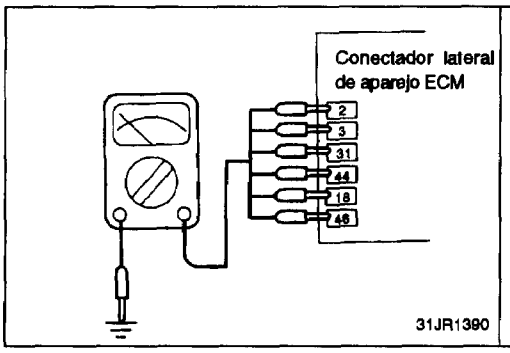


DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si el cablle de tierra del ECM, no está bien conectado a tierra, el ECM no funciona correctamente

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL APAREJO



Comprobar continuidad del circuito de tierra.
- Conectador ECM : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el aparejo

14 CONMUTADOR DE AIRE ACONDICIONADO Y RELÉ

El conmutador de aire acondicionado aplica el voltaje de la batería a la ECM cuando el aire acondicionado está en marcha.
Cuando se introduce la señal ON del aire acondicionado, la ECM activa el accionador del ISC (control de velocidad al ralentí) y enciende (ON) el transistor de potencia. Luego la bobina del relé de potencia del aire acondicionado se energiza para encender el conmutador del relé, que activa el embrague magnético del compresor de aire.

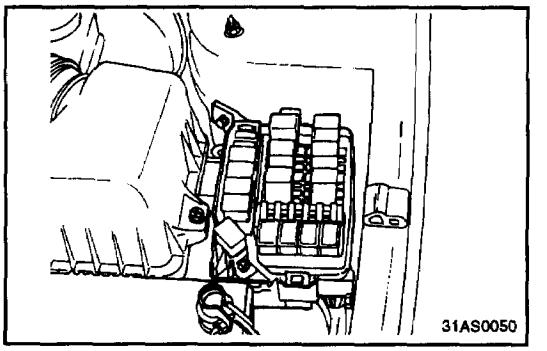
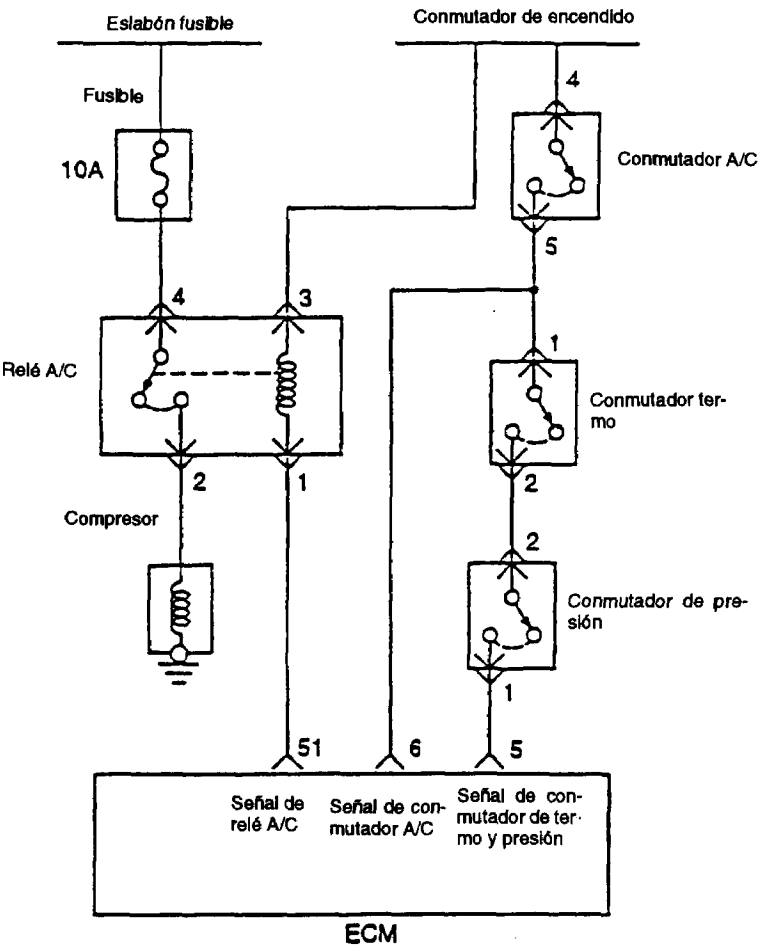
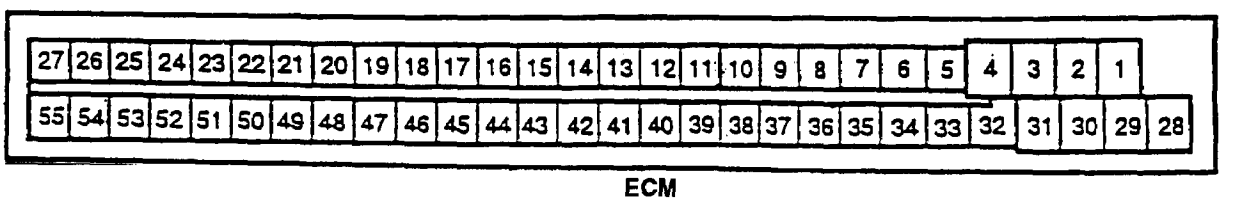


Diagrama de circuito

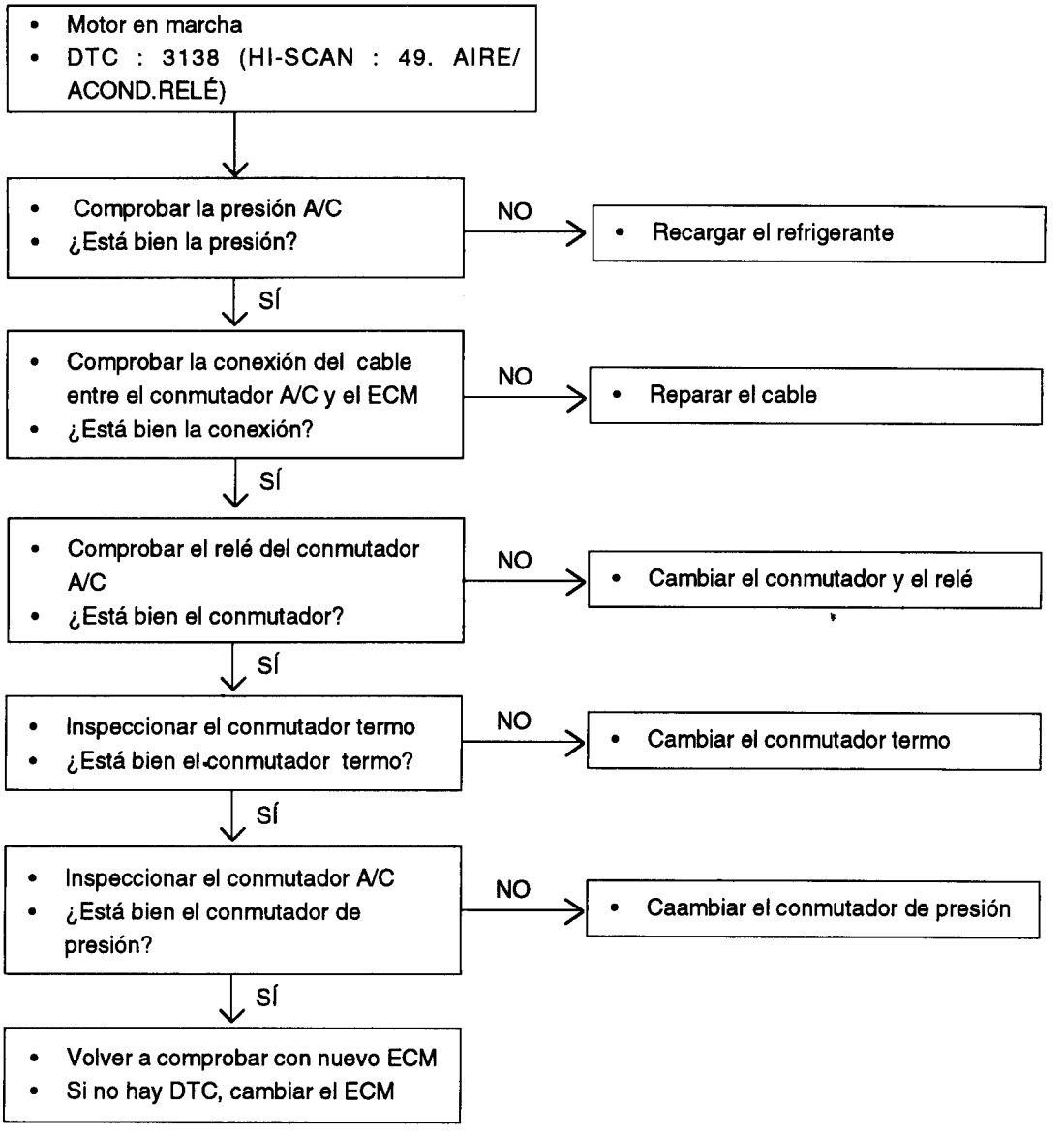




31DR1070

TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

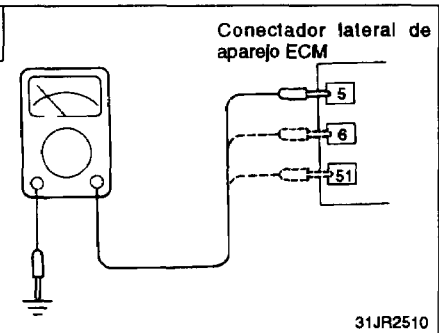
SUGERENCIAS PARA SUBSANACÍON DE PROBLEMAS

Si el embrague magnético compresor de aire no es activado cuando el conmutador de aire acondicionado es puesto en marcha al estar en ralentí, el sistema de control del aire acondicionado puede ser defectuoso.(cuando el conmutador de termo y de presión pone ON)

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condición	Estado	Indicación normal
Relé de aire acondicionado	Estado de relé	Motor : en ralentí A/C : ON	Ventilador OFF	OFF
			Ventilador ON	ON
Conmutador de aire acondicionado	Estado de conmutador	Motor : en ralentí A/C : ON	Conmutador OFF	OFF
			Conmutador ON	ON

INSPECCIÓN DE APAREJO

1 	Medir el voltaje suministro de potencia del circuito de aire acondicionado • Conmutador aire acond. : ON • Conectador de la módulo de control del motor: Desconectado • Conmutador de encendido: ON • Voltaje: Voltaje de sistema	**OK →** **NG →**	**¡FIN!** Comprobar el circuito de aire acondicionado

INSPECCIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Hacer referencia a los procedimientos de ajuste de servicio del GRUPO-97.

15 VÁLVULA DE SOLENOIDE DE CONTROL PURGA DEL BOTE DE EMISIÓN EVAPORATIVA

La válvula de solenoide control de purga del bote de emisión evaporativa es del tipo control de caudal que controla la introducción de aire de purga que proviene del bote de emisión evaporativa.

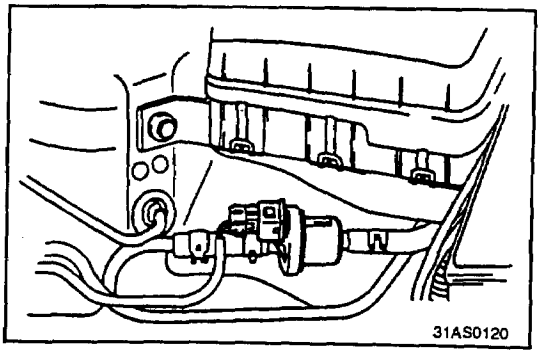
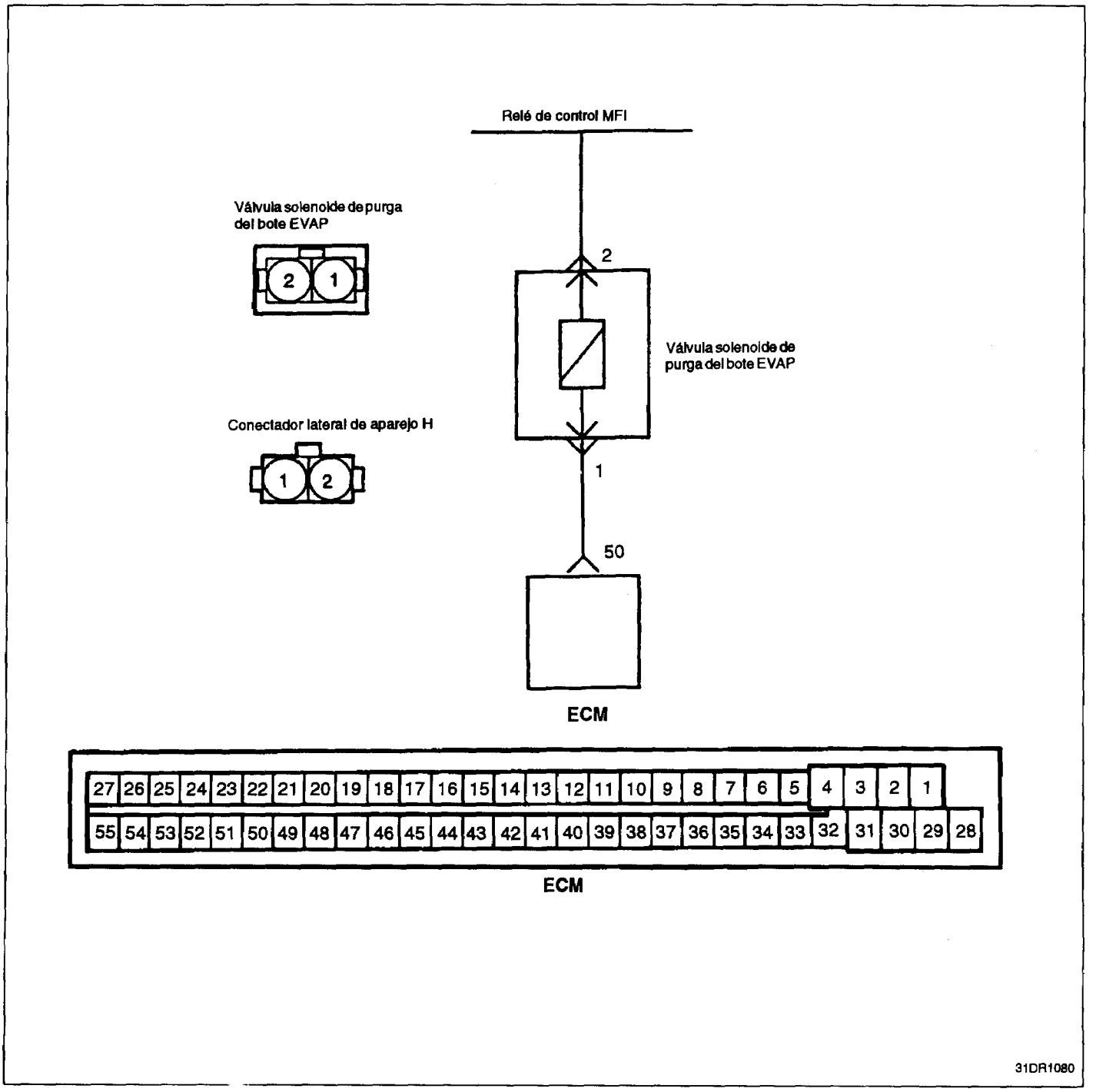
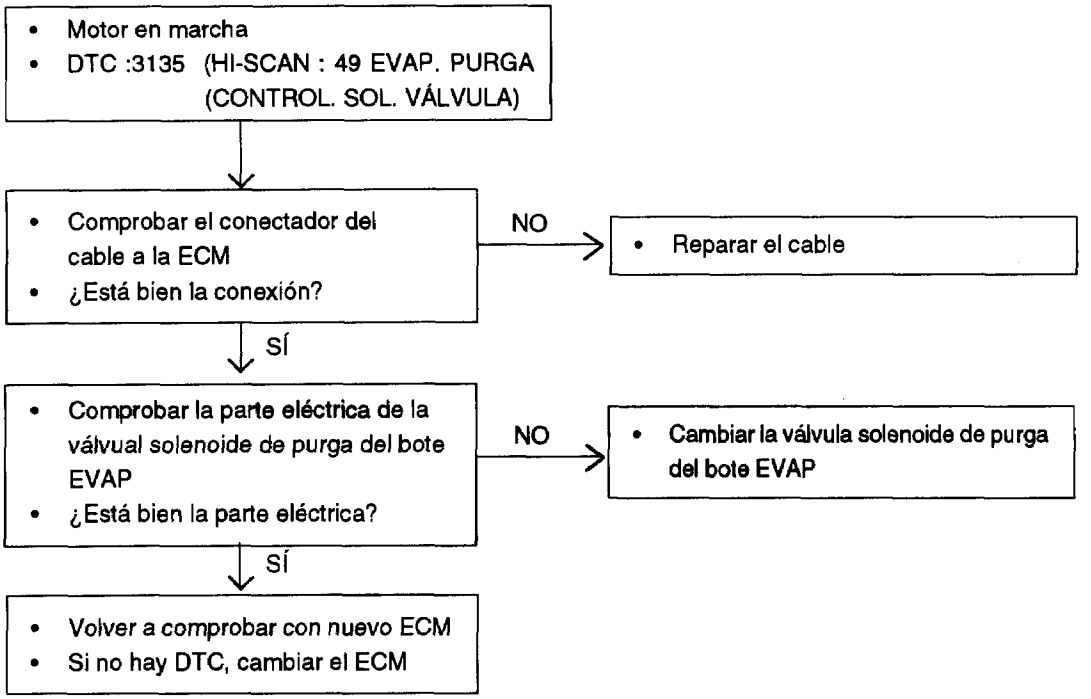


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DEE PROBLEMAS

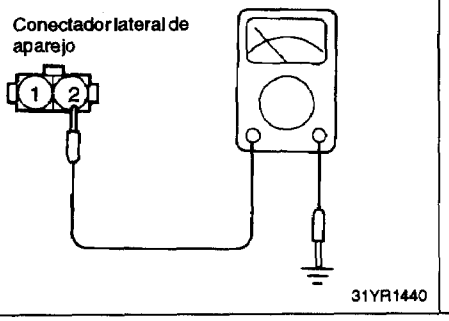
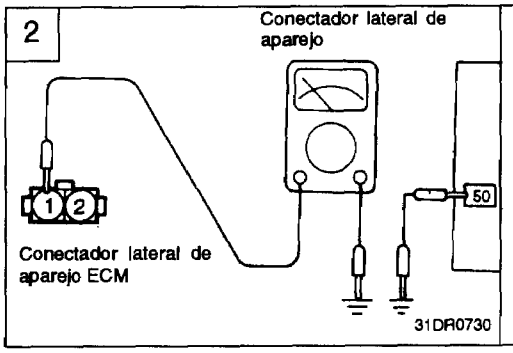


DTC : Código de averías de diagnótico
ECM : Módulo de control del motor

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Comprobar condiciones	Indicador de HI-SCAN	Tipo
Válvula solenoide de purga de bote emisión evaporativa • Prueba de accionador	Conmutador de encendido ON (No arrancar)	03.Válvula de purga	Activar

INSPECCIÓN DE APAREJO

1  	Medir voltaje de suministro de potencia • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje : Voltaje de sistema **OK →** **NG →**	2 Reparar el aparejo
2  	Comprobar circuito, o cortacircuito a tierra entre la válvula solenoide de purga del bote EVAP y la unidad de contrl del motor • Conectador de la unidad de control del motor : Desconectado • Conectador válvula solenoidede purga EVAP : Desconectado **OK →** **NG →**	**¡FIN!** Reparar el aparejo

INSPECCIÓN DEL ACTUADOR

Hacer referencia a GRUPO 29 -Sistema de emisión evaporativa.

16 RELÉ DE CONTROL MFI

Al encender el conmutador de encendido, el voltaje de la batería se aplica a la ECM, el inyector, la bomba de combustible etc. Mientras el conmutador de encendido está encendido, la corriente pasa del conmutador a tierra a través de la bobina del relé de control.

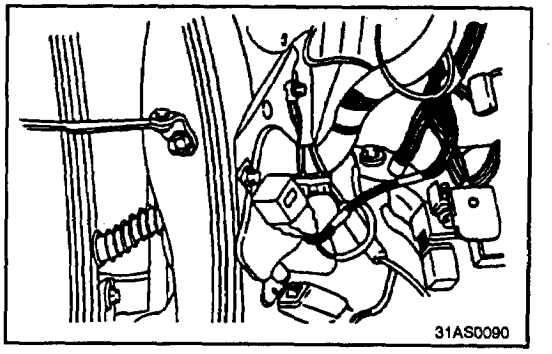
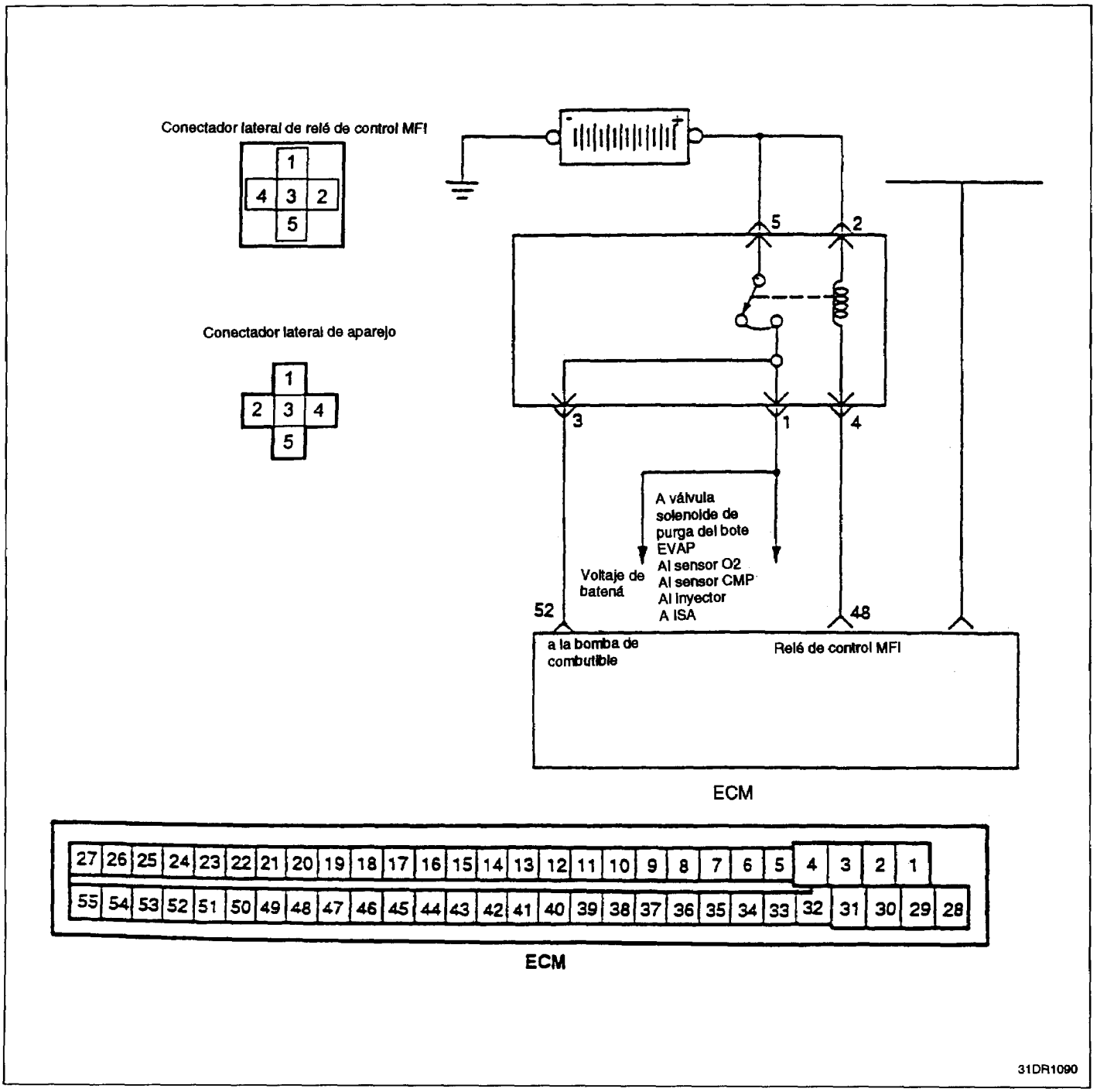
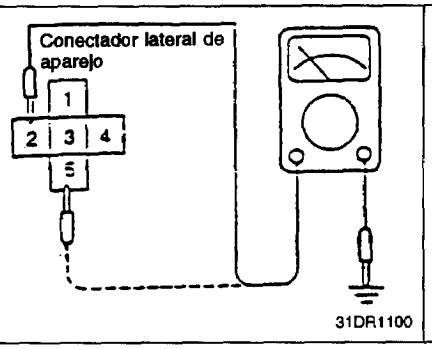
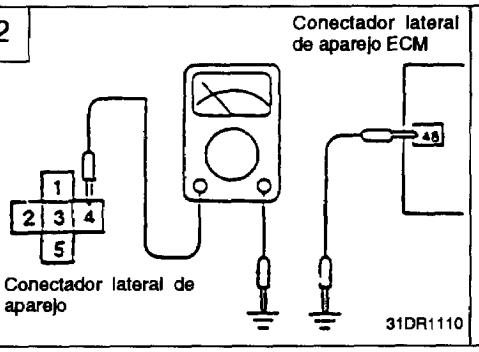


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

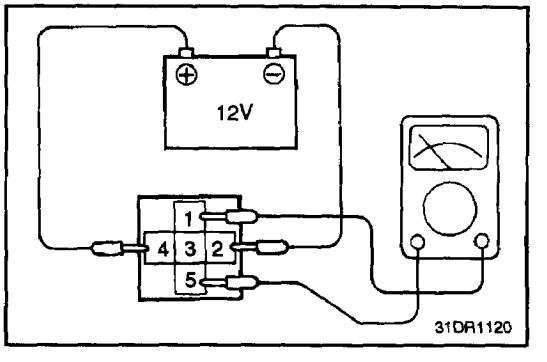
1 	Medir el voltaje de suministro de potencia del relé de control de MFI • Conectador relé de control MFI : Desconectado • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar el aparejo
2 	Comprobar circuito abierto o cortacircuito a tierra entre la unidad de control de motor y el relé de control MFI • Conectador ECM : Desconectado • Relé de control MFI : Desconectado	OK →	2
		NG →	Reparar el aparejo

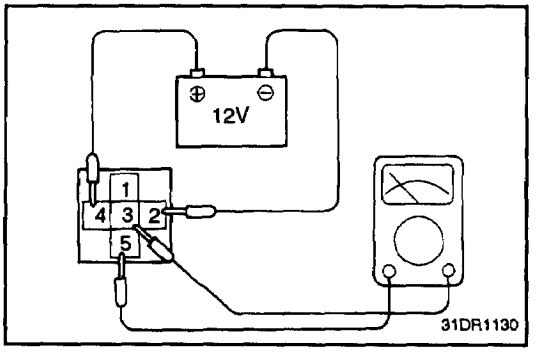
INSPECCIÓN DEL RELÉ DE CONTROL MFI

1. Comprobar la continuidad de los contactos del relé entre el borne 4 (-) y 2 (+).

Bobina relé (entre bornes 5 & 1)	Continuidad
Cuando desenergizado	No. (∞ Ω)
Cuando energizado	Sí (0 Ω)

Bobina de relé (entre bornes 5 y 3)	Continuidad
Cuando desenergizado	No. (∞ Ω)
Cuando energizado	Sí (0 Ω)





2. Si hay fallo, cambiar el relé de control de MFI.

Par de apriete .....
Relé de control MFI 7-11 Nm (70-110 kg.cm, 5,2-8,1 lb.pie)

17 BOBINA DE ENCENDIDO

Cuando el transistor potencia de encendido estáencendido como consecuencia de la señal recibida de la ECM, envía la señal a la bobina de encendido, luego la corriente primaria es cortada y es inducido un voltaje alto en al bobina secudaria.

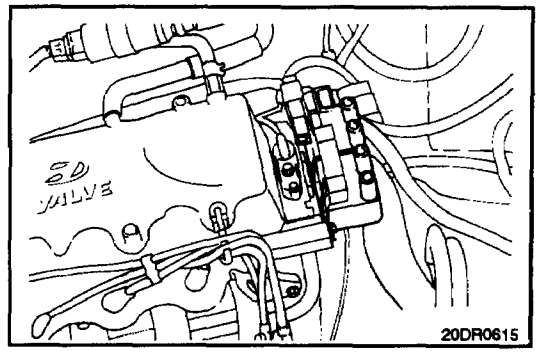
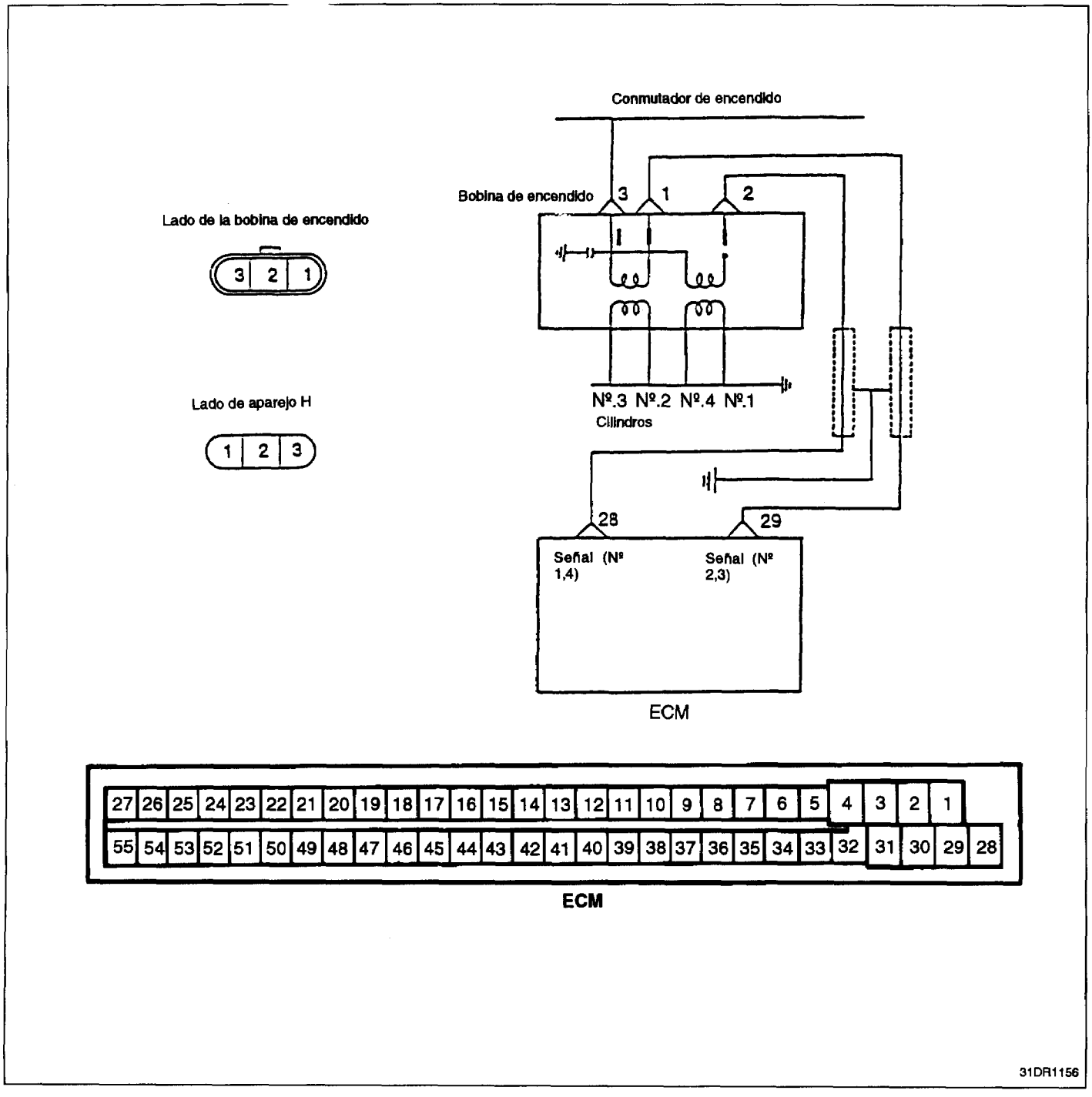
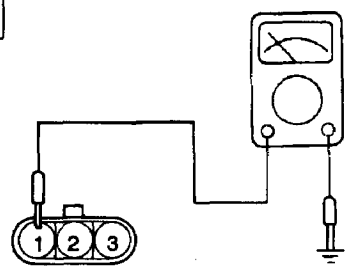
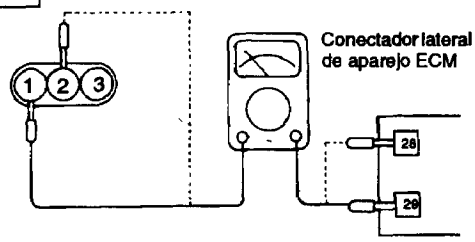


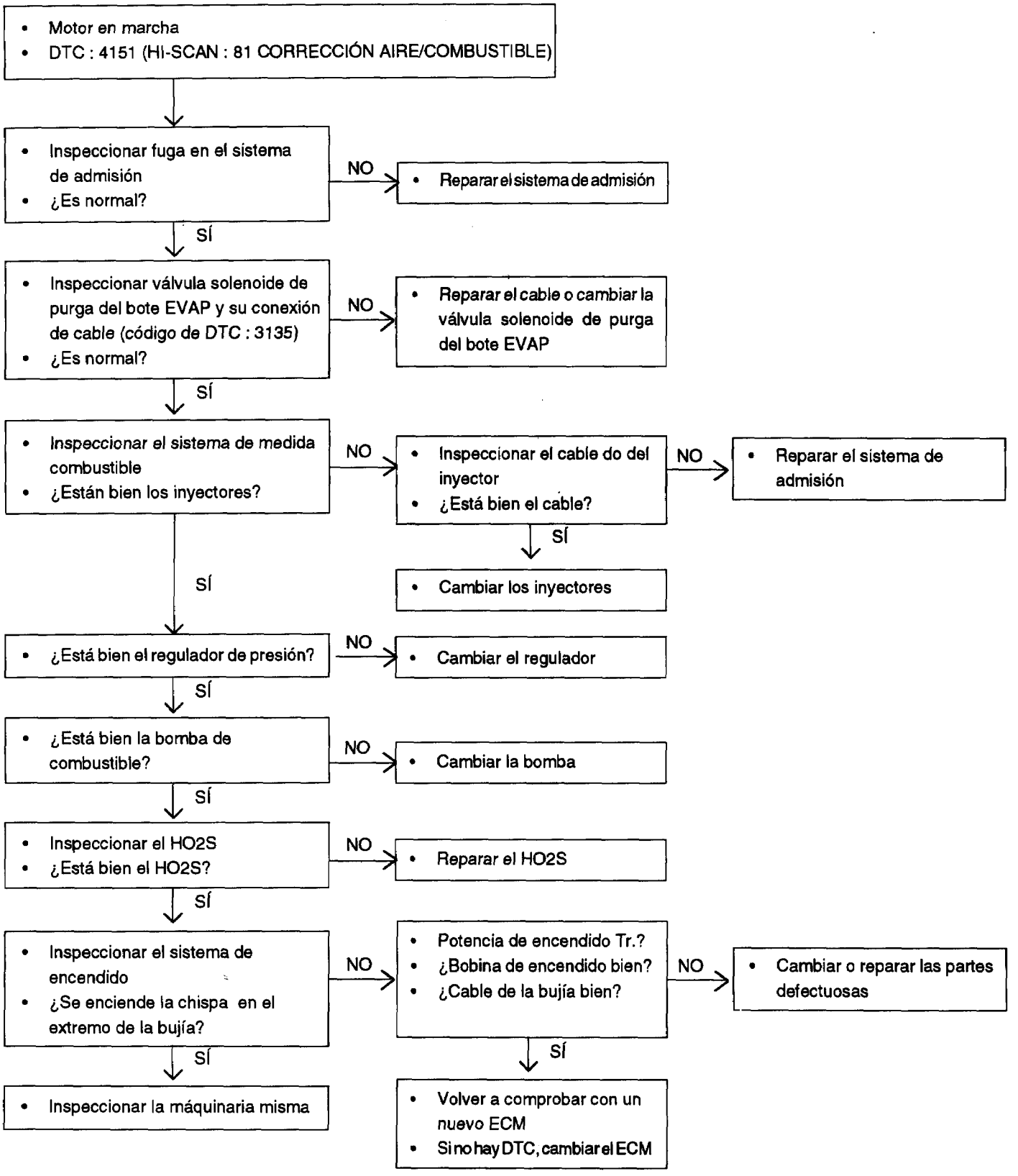
Diagrama de circuito



TSB Revisada :

1  Conectador lateral de aparejo 31JR1445	Medir voltaje de suministro de potencia. • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés
2  31DR0625	Comprobar si hay circuito abierto o cortocircuito a tierra entre bobina de encendiddo y unidad de control del motor • Conectador unidad control de motor : Desconectado • Conectador potencia transistor : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés

18 CONTROL AIRE/COMBUSTIBLE

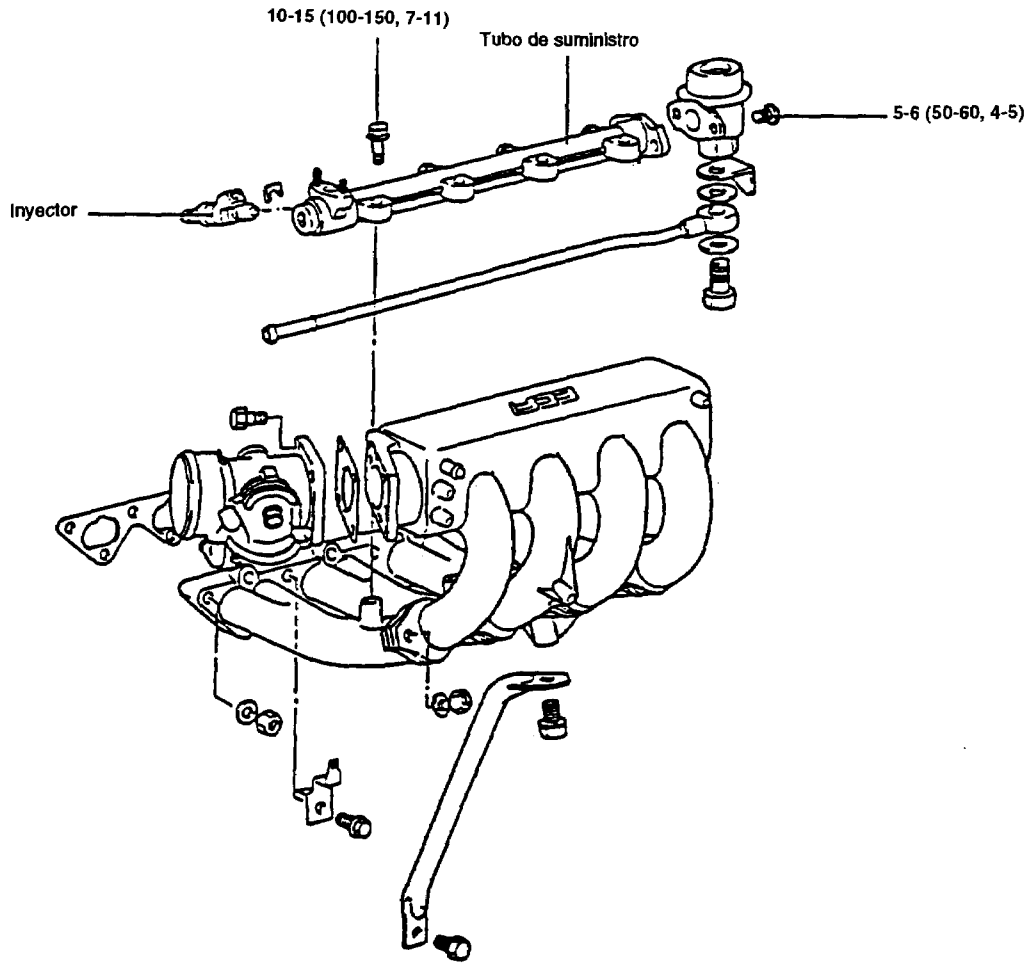


DTC : Código de verías de diag´notico
ECM : Módulo de control de motor

TSB Revisada :

INYECTOR

CMPONENTES



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

28AS0040

CÓMO QUITAR

Z31FB0A

1. Soltar la presión residual de conducto de combustible para evitar salpicaduras de combustible.

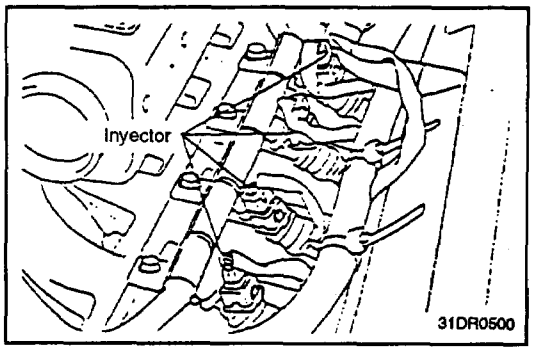
   PRECAUCIÓN
   Cubrir con trapos el empalme de la manguera para impedir posibles salpicaduras de combustible causadas por la presión residual en el conducto de combustible.

TSB Revisada :

2. Quitar II tubería de suministro con el inyector de combustible y el regulador de presión.

PRECAUCIÓN

1. **Cuidado de no dejar caer ningún inyector al quitar la tubería de suministro.**
2. **Tener en cuenta que puede fluirse combustible al quitar el inyector.**

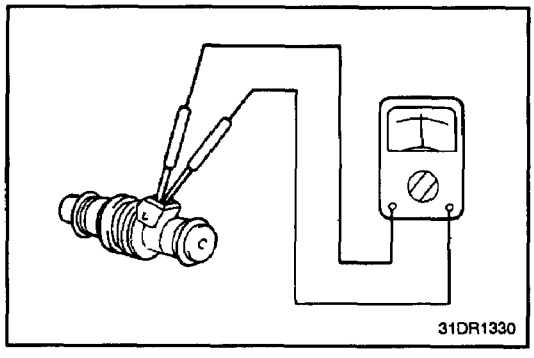


INSPECCIÓN

1. Con un ohmímetro, jmedir la resistencia de los inyectores entre los bornes.

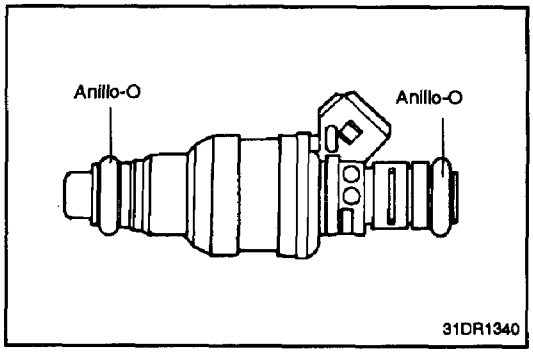
Resistencia	13-16Ω [a 20°C (68°F)]

2. Si la resistencia no encaja en las especificaciones, cambiar el inyector.



INSTALACIÓN

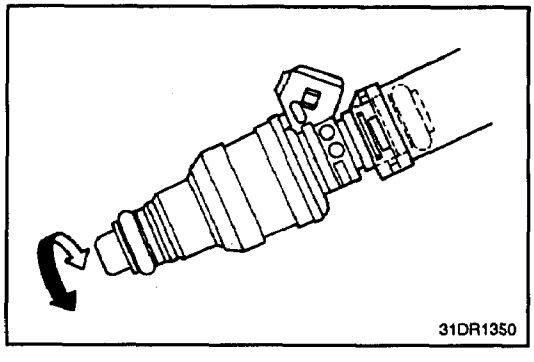
1. Instalar una virola y un anillo-O nuevos al inyector.
2. Aplicar una capa de solvente, grasa de husillo o gasolina al anillo-O del inyector.



3. Al tiempos que se gira el inyector a izquierda y derecha, instalarlo en la tubería de suministro.
4. Asegurarse de que el inyector gira de manera uniforme.

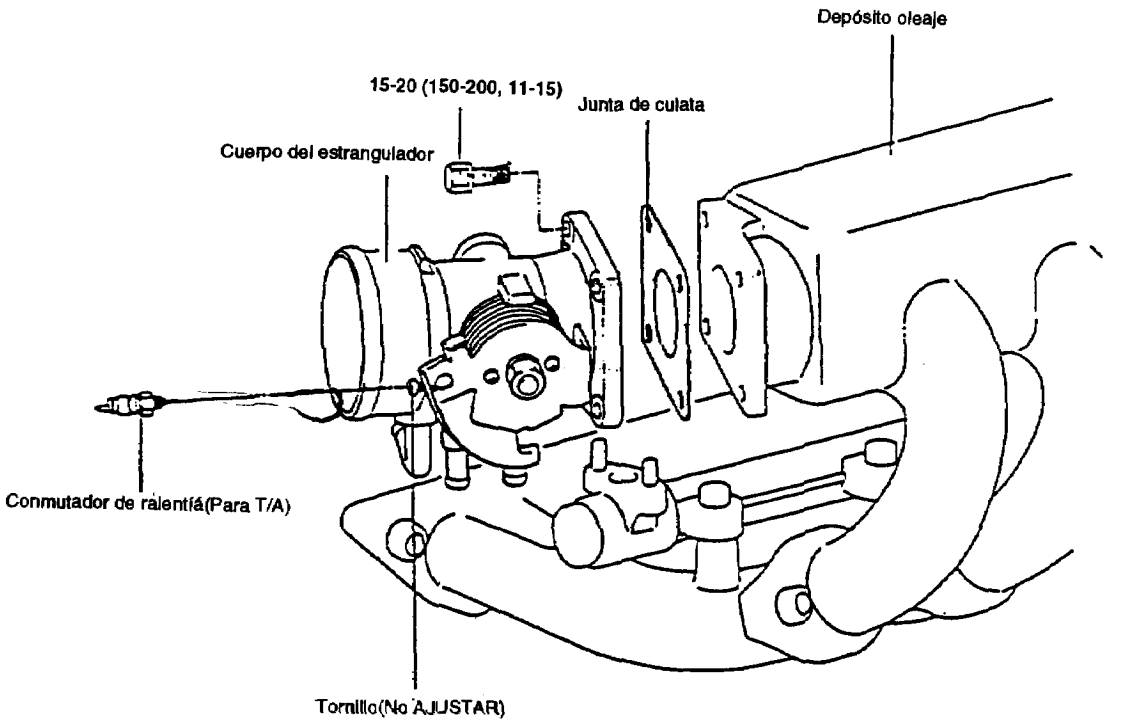
NOTA

Si no jgira de manera uniforme, puede que el anillo-O esté atascadoñáquitar el inyector y volver a insertarlo en la tubería de suministro y comprobar de nuevo.



CUERPO DEL ESTRANGULADOR

COMPONENTES



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

31AS1010

CÓMO QUITAR

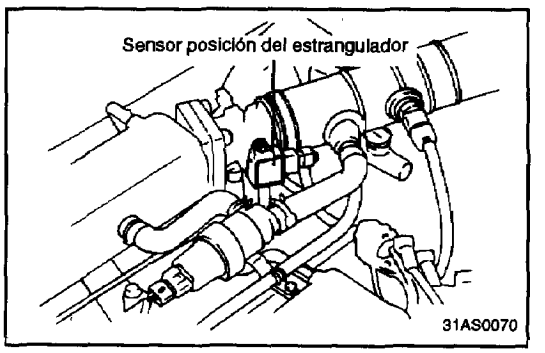
PRECAUCIÓN

No se debe quitar la válvula del estrangulador.

1. Quitar el sensor posición del esrangulador.

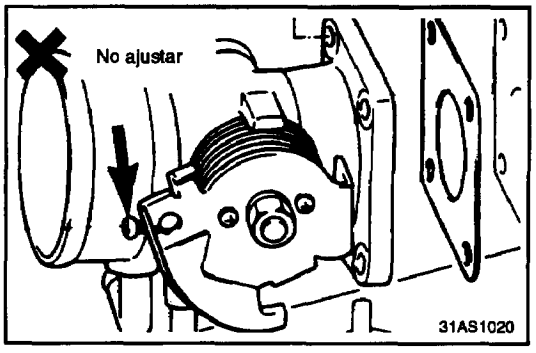
   NOTA

   El sensor posición del estrangulador no debe quitarse excepto cuando haya que cambiarlo.



TSB Revisada :

INSPECCIÓN



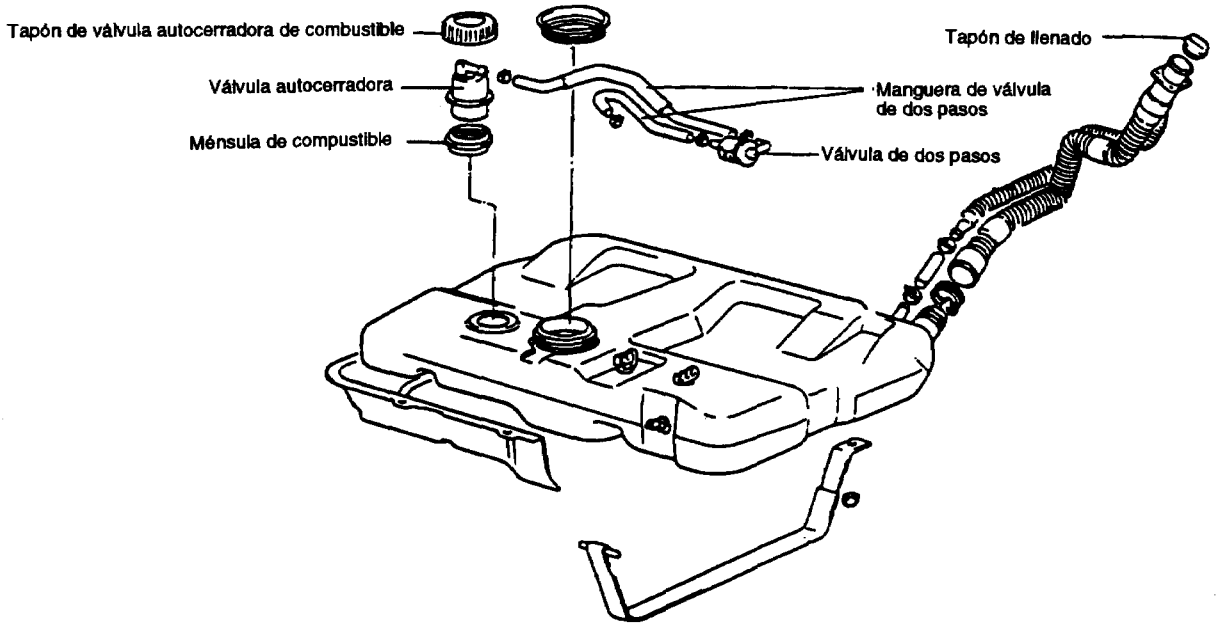
1. Comprobar la carrocería del estragulador para ver si hay hendiduras.
2. Comprobar si hay restricción de la puert de vacío o conducto.
3. Comprobar si hay interferencia al mover el cable de acelerador.

PRECAUCIÓA

1. **En la fabricación el tornillo de conjunto de la válvula del *estrangulador fue ajustada para concordar con el volumen* de aire (0,516 ± 5% g/seg) durante el ralentí**
   Por favor NO AJUSTARLO voluntariamente.
2. **Cuando las rpm del ralentíestán fuera de especificación comprobar los sensores relevantes y su valor de admisión o salida antes.**
3. **La carrocería del estrangulador no necesita ser limpiado porque el carbón en la carrocería de estrangulador no afecta su sistema de operación en absoluto.**

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

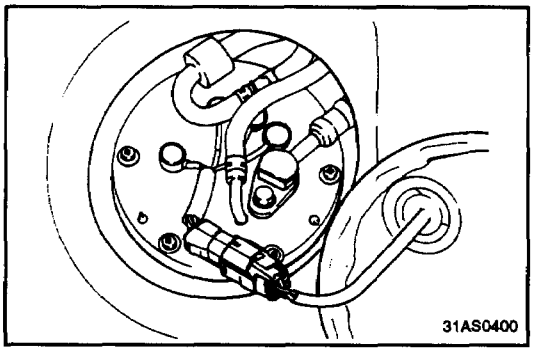
COMPONENTES



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

31AS1030

CÓMO QUITAR

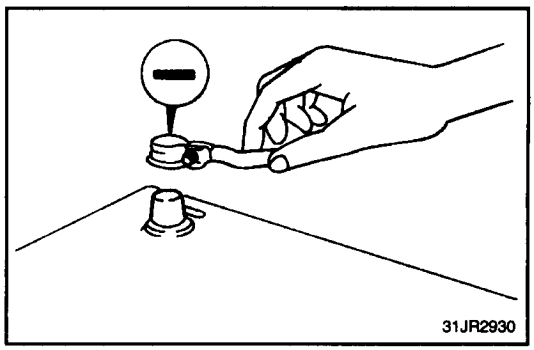


1. Quitar el cojín del asiento trasero.
2. Para reducir la presión interna de las tuberías principales y la manguera de combustible, primero poner en marcha e motor y luego desconectar el conectador de la bomba eléctrica.

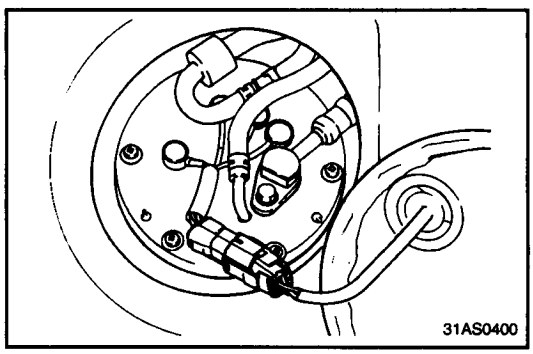
   NOTA
   Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar la tubería y manguera principales del combustible, o este se derramará.

3. Tras detenerse el motor, poner el contacto en OFF y volver a conectar el cconectador de la bomba de combustible.
4. Tras desconectar la manguera de alta presión y la manguera de retorno, conectar la manguera apropiada y vaciar aproximadamente la mitad del depósito de combustible.

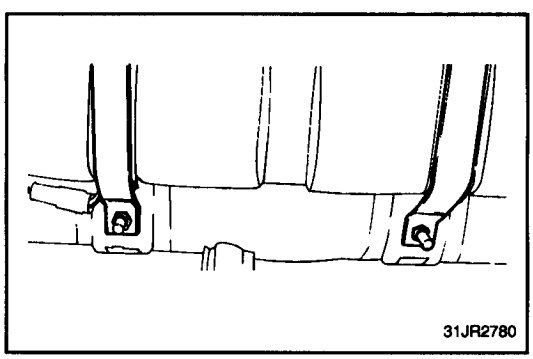
5. Desconectar el cable de la batería del borne negativo de la batería.
6. Levantar el vehículo.



7. Desconectar la manguera de llenado combustible y manguera de nivelación.
8. Sostener con un gato el depósito de combustible.



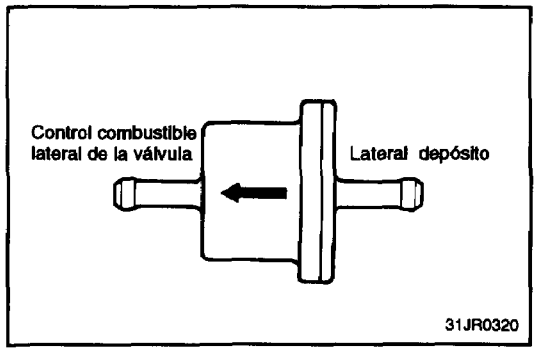
9. Quitar las bandas del depósito combustible.
10. Quitar el depósito de combustible.



INSPECCIÓN

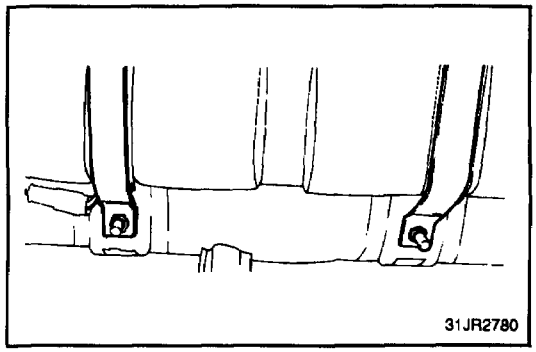
1. Comprobar si hay grietas o daños en las mangueras y tuberías.
2. Comprobar que el tapón del depósito de combustible funciona bien.
3. Comprobar si hay deformación, corrosión o grietas en el depósito de combustible.
4. Comprobar si hay sustancias extrañas o suciedad dentro del depósito de combustible.
5. Comprobar si el filtro de combustible en el depósito está fectado o sufre alguna restricción.

6. Probar que la válvula de dos pasos funciona bien.
7. Para comprobar la válvula de dos pasos, soplar en la entrada y salida. Si pasa aire tras una leve resistencia, es que la válvula está bien.

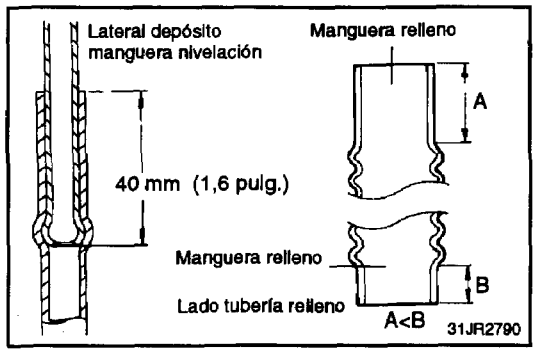


INSTALACIÓN

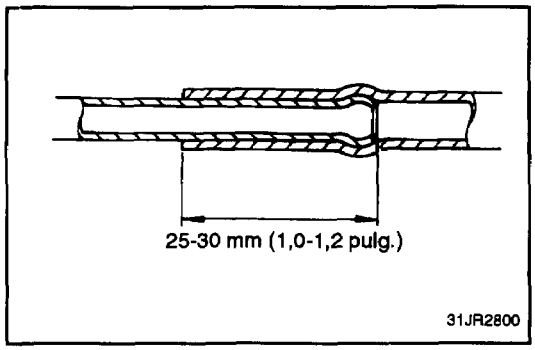
1. Confirmar que el asiento está bien pegado al depósito de combustible e instalar éste apretando las tuercas autocerradoras.



2. Conectar la manguera de nivelación al depósito y aproximadamente 40 mm (1,6 pulg.) en el cuello de relleno.
3. Al conectar la manguera de relleno, se debe conectar el extremo con la tubería recta más corta al lado del depósito.



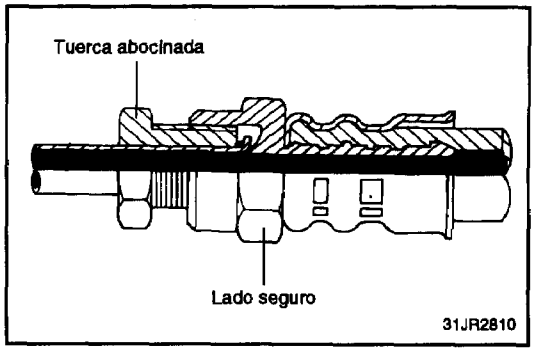
4. Conectar la manguera de vapor y la manguera de retorno. Al sujetar la manguera de combustible al conducto, asegurarse de fijar el conducto como se indica en la ilustración.



TSB Revisada :

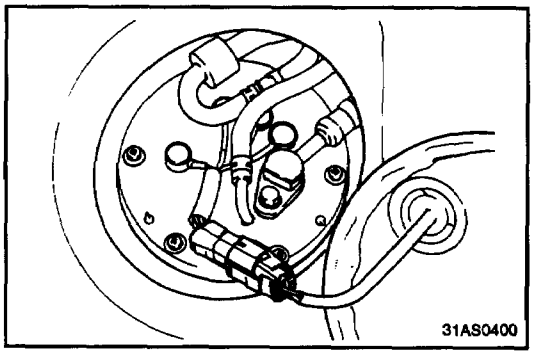
5. Para conectar la manguera de alta presión a la bomba de combustible, apretar temporalmente a mano la tuerca abocinada y luego apretarla a la torsión especificada. y luego cuidar de no retorcer la manguera de combustible.

Par de apriete
Tuerca abocinada de manguera de alta presión .....
30-40 Nm (300-400 kg.cm, 22,1-29,5 lb.pie)



PRECAUCIÓN
Al apretar la tuerca abocinada, cuidar de no doblar o retorcer el conducto para evitar dañar el contacto de la bomba de combustible.

6. Conectar la bomba eléctrica de combutible y el conectador.

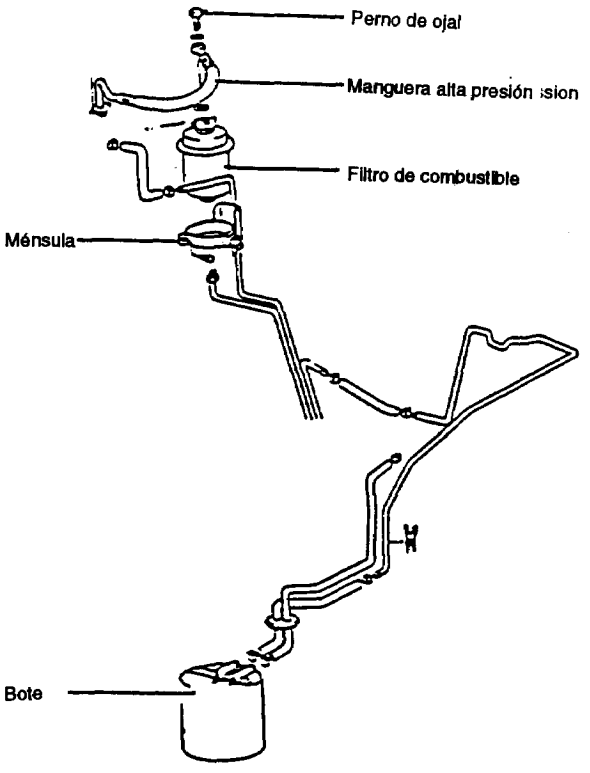


7. Apretar el tapón de desagüe a la torsión especificada.

Par de apriete
Tapón de desagüe ..... 15-25 Nm (150-250 kg.cm, 11-18 lb.pie)

CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR

COMPONENTES



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

31AS1040

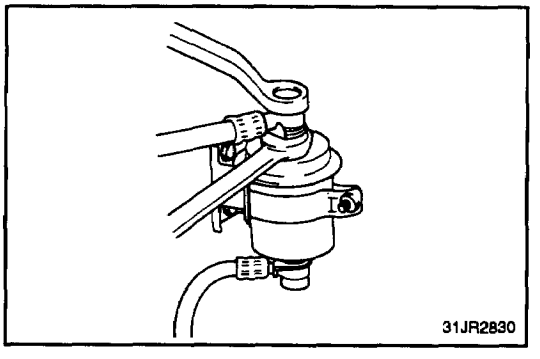
CÓMO QUITAR

1. Quitar el perno superior al tiempo que se sujeta con firmeza la tuerca del filtro de combustible y quitar la manguera de combustible de alta presión.

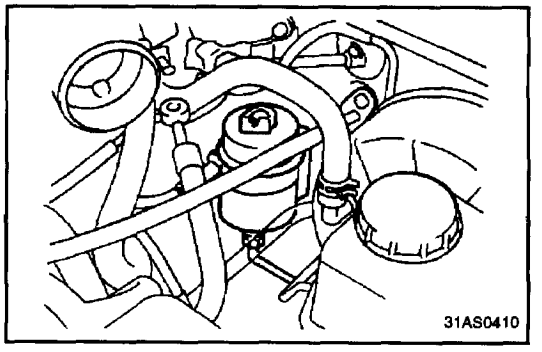
   PRECAUCIÓN

   1) **Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar el conducto y la manguera del mismo, de lo contrario el combustible se derramará fuera.**
   2) **Tapar el coneexión de la manguera con una trapo o trapo para prevenir salpicaduras del combustible causadas por la presión residual en el conducto del combustible.**

2. Quitar el perno inferior al tiempo que se sujeta el conjunto de la tuerca del filtro de combustible.
3. Quitar los pernos de montaje del filtro de combustible y luego quitar del soporte el filtro del combustible.
4. Quitar la manguera y el conducto de retorno del combustible.
5. Retirar la manguera y el conducto de vapor del combustible.



31JR2830



31AS0410

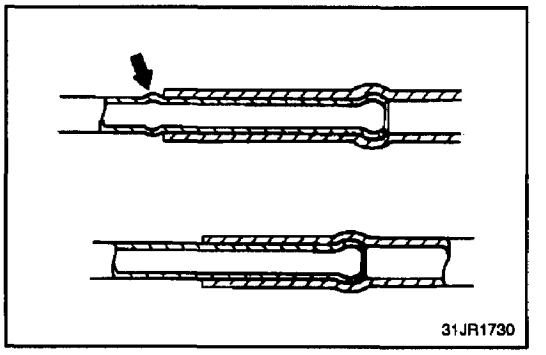
TSB Revisada :

INSPECCIÓN

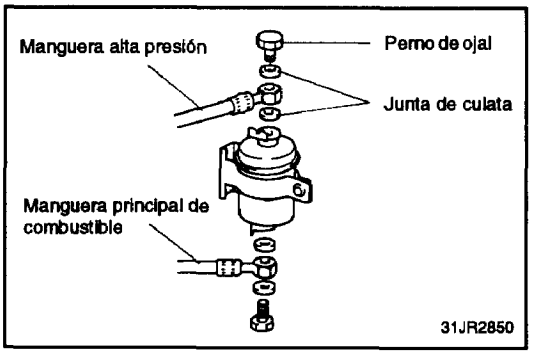
1. Comprobar que no hay grietas, dobleces, deformaciones o restricciones en las mangueras y tuberías.
2. Comprobar que no hay restricciones en el bote.
3. *Comprobar que no hay restricciones ni daños en el filtro de combustible.* Si se encuentra alguna avería, reparar o cambiar las partes según necesario.

INSTALACIÓN

1. Instalar la manguera de vapor de combustible y las mangueras de retorno.
   - Si el conducto de combustible tiene una sección escalonada, conectar con seguridad la manguera de combustible al conducto, según se indica en la ilustración.
   - Si el conducto de combustible no tiene una seccion escalonada, conectar con siguridad la manguera de combustible al conducto.



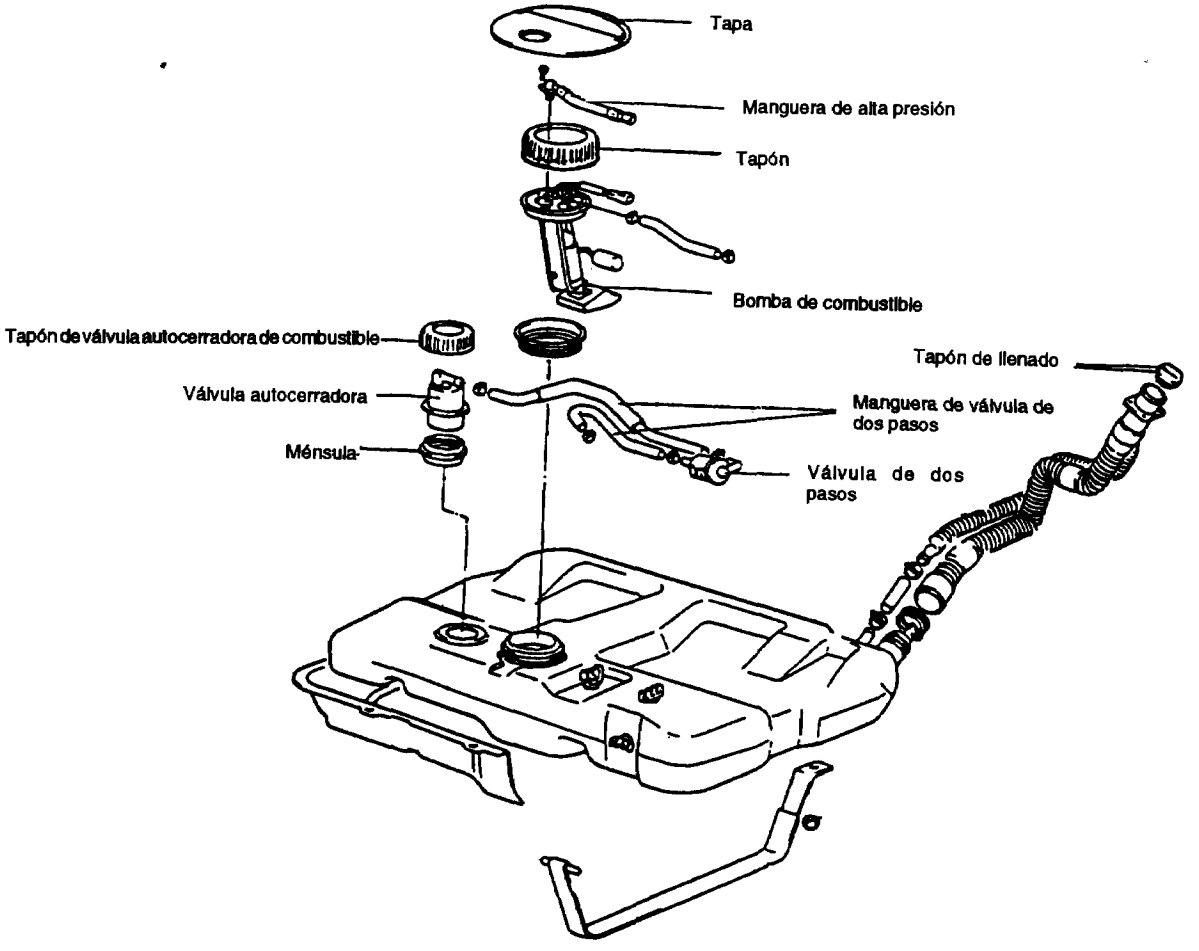
2. Instalar el filtro de combustible y apretar la ménsula del filtro de combustible.
3. Insertar el conducto principal en el filtro y apretar los pernos al tiempo que se sujetan las tuercas del filtro de combustible.



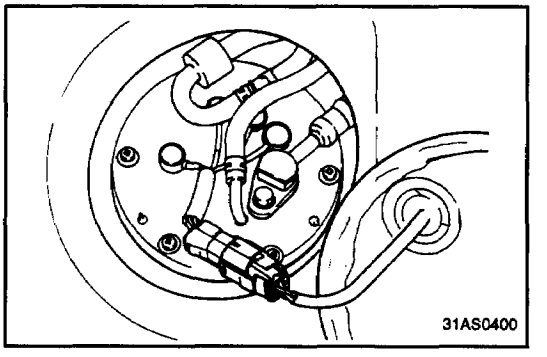
4. Instalar las abrazaderas y asegurarse de que no afecten a los demás componentes.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

COMPONENTES



CÓMO QUITAR



1. Quitar el cojín del asiento trasero.
2. Para reducir la presión interna de las tuberías principales y la manguera de combustible, primero poner en marcha el motor y luego desconectar el conectador de la bomba eléctrica.

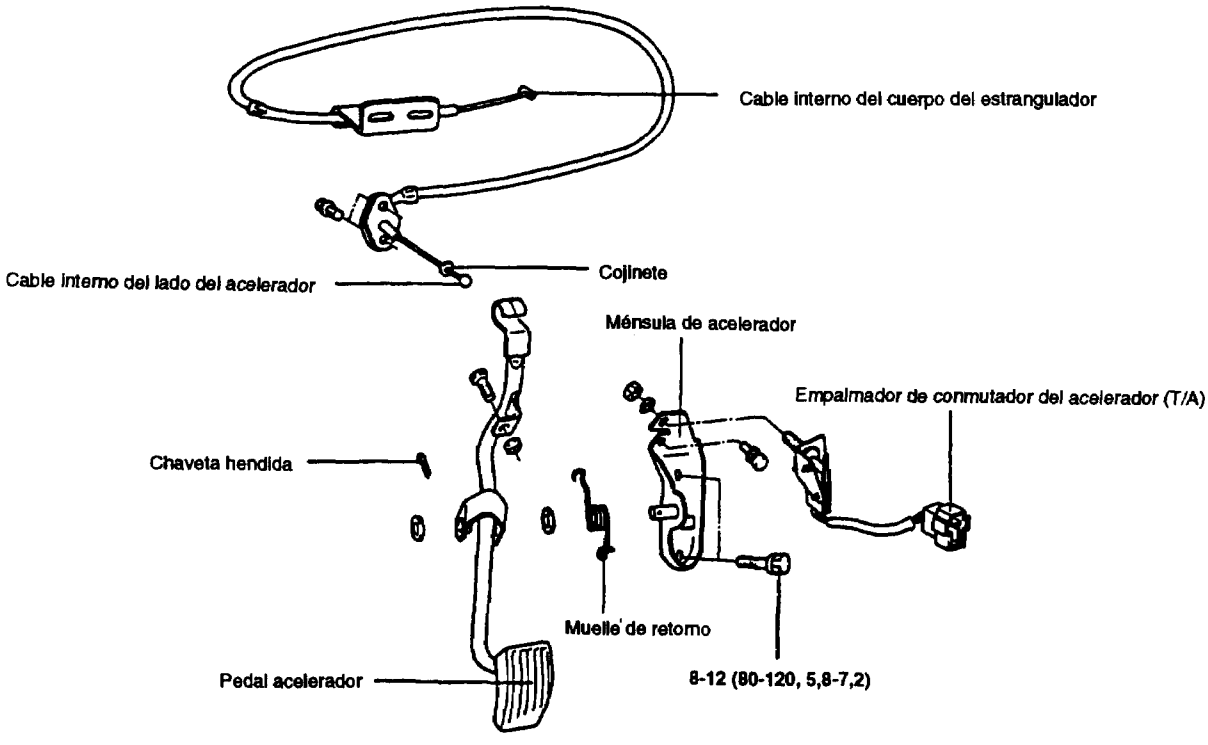
   NOTA
   Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar la tubería y manguera principales del combustible, o este se derramará.
3. Desconectar el cable de la batería desde el bornenegativo de la batería.
4. Quitar la manguera de alta presión y la manguera de retorno.
5. Retirar el montaje de la bomba de combustible.

INSTALACIÓN

Para Instalación inverir el orden de desmontaje.

CONTROL DE MOTOR

CCMPONENTES



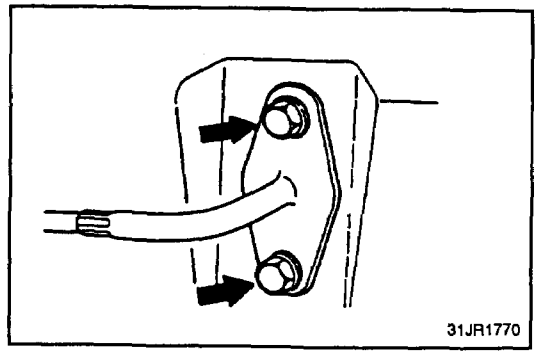
PAR: Nm (kg.cm, lb.pie)

31JR2870

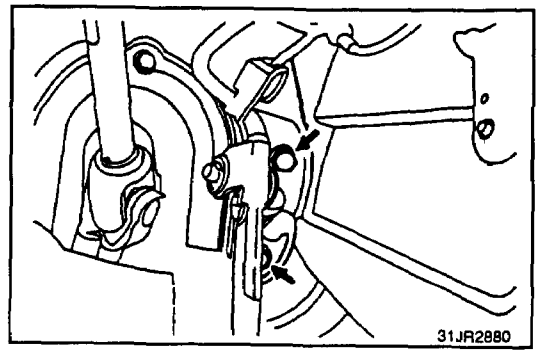
CÓMO QUITAR

Y31KA0A

1. Quitar el cojinete y el cable interno del lado de la palanca del acelerador.



2. Tras desconectar el conectador de conmutador de acelerador, aflojar los pernos de ménsula de brazo de acelerador yquitar.



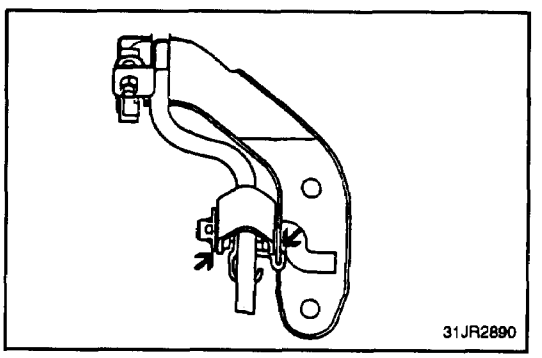
TSB Revisada :

INSPECCIÓN

1. Comprobar si hay daños en los cables interno y externo.
2. Comprobar que el cable se mueve con regularidad.
3. Comprobar si hay deformación en jla palanca del acelerador.
4. Comprobar si hay deterioro en el muelle de retorno.
5. Comprobar el contacto del cojinete al ajuste metálico del final
6. Comprobar que el conmutador del acelerador funciona bien.

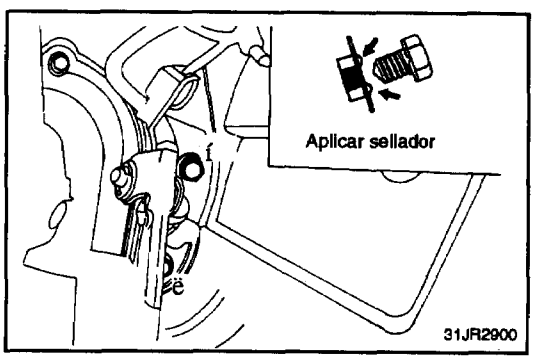
INSTALACIÓN

1. Al instalar el muelle de retorno y la palanca del acelerador, aplicar grasa para todo uso alrededor de cada parte móvil de la palanca del acelerador.

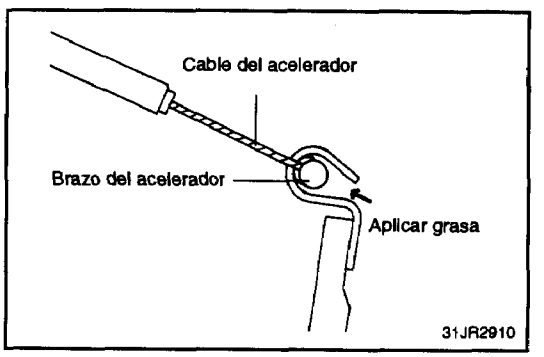


2. Aplicar un producto obturador al agujero de montaje del perno y apretar la ménsula de la palanca del acelerador.

Par de apriete
Pernos de soporte de la palanca del acelerador .....
8-12 Nm (80-120 kg.cm, 5,8-7,2 lb.pie)



3. Instalar con seguridad el cojinete de resina del cable del acelerador al extremo de la palanca del acelerador.
4. Aplicar grasa paraa usos múltiples alrededor del extremo del cable.



GENERALIDADES (MOTOR 1,5L)

ESPECIFICACIONES

Depósito de combustible	
Capacidad	45l.(11,9 gal.US,9,9 gal.imp)
Filtro de combustible	
Tipo	Tipo alta presión
Bomba de combustible	
Tipo	Electrica, tipo en depósito
Impulsión por	Motor eléctrico
Cuerpo de estrangulador	
Sensor de posición del estrangulador (Sensor TPS)	
Tipo	Tipo resistor variable
Resistencia	0,7-3,0 kΩ
Voltaje salida al ralentíáde contén	0,1-0,875V
Sensor de entrada	
Sensor fluido de aire de masa (Sensor MAF)	
Tipo	Tipo de film caliente
Voltaje de salida	0-5V
Sensor de golpe(Sólo SHOC)	
Tipo	Tipo de piezoelectricidad
Sensor de temperatura de admisión de aire	
Tipo	Tipo termistor
Resistencia	2,0-3,0 kΩ a 20°C (68°F)
Válvula de solenoide de purga de bote EVAP	
Tipo	tipo de deber
Resistencia	40-50Ω(SOHC/DOHC)
Sensor refrigerante temperatura motor (Sensor ECT)	
Tipo	Tipo termistor
Resistencia	1,0-4,0 kΩ a 20°C(68°F) 0,24-0,40 kΩ a 80°C(176°F)
Sensor de oxígeno caliente (HO2S)	
Tipo	Sensor Zirconia (caliente)
Voltaje salida (V)	0-1V
Sensor velocidad vehículo	
Tipo	Tipo conmutador de mediacaña
Sensor posición árbol de levas (Sensor CMP)	
Tipo	Sensor efecto de conducto
Voltaje salida (v)	0,5V
Sensor del ángulo del cigüeñal (Sensor CKP)	
Tipo	Tipo Magnético
Frecuencia de salida (Hz)	Velocidad ralentírpm 600-900 Hz 3000 rpm : 2700-3300 Hz
Actuador de salida	
Inyector	
Tipo	Tipo electromagnético
Número	4
Resistencia de bobina (Ω)	15,9±0,35 Ω
Regulador presión de combustible	
Presión regulada	300 kPa (3,06 kg/cm², 43,3 psi)
Actuador velocidad al ralentíá(Actuador ISC)	
Tipo	Bobina doble
Frecuencia de control (Hz)	100 Hz

SERVICIO ESTÁNDAR

Ralentí básico rpm	800 ± 100 rpm
Distribución de encendido (°)	BTDC 9° ± 5°

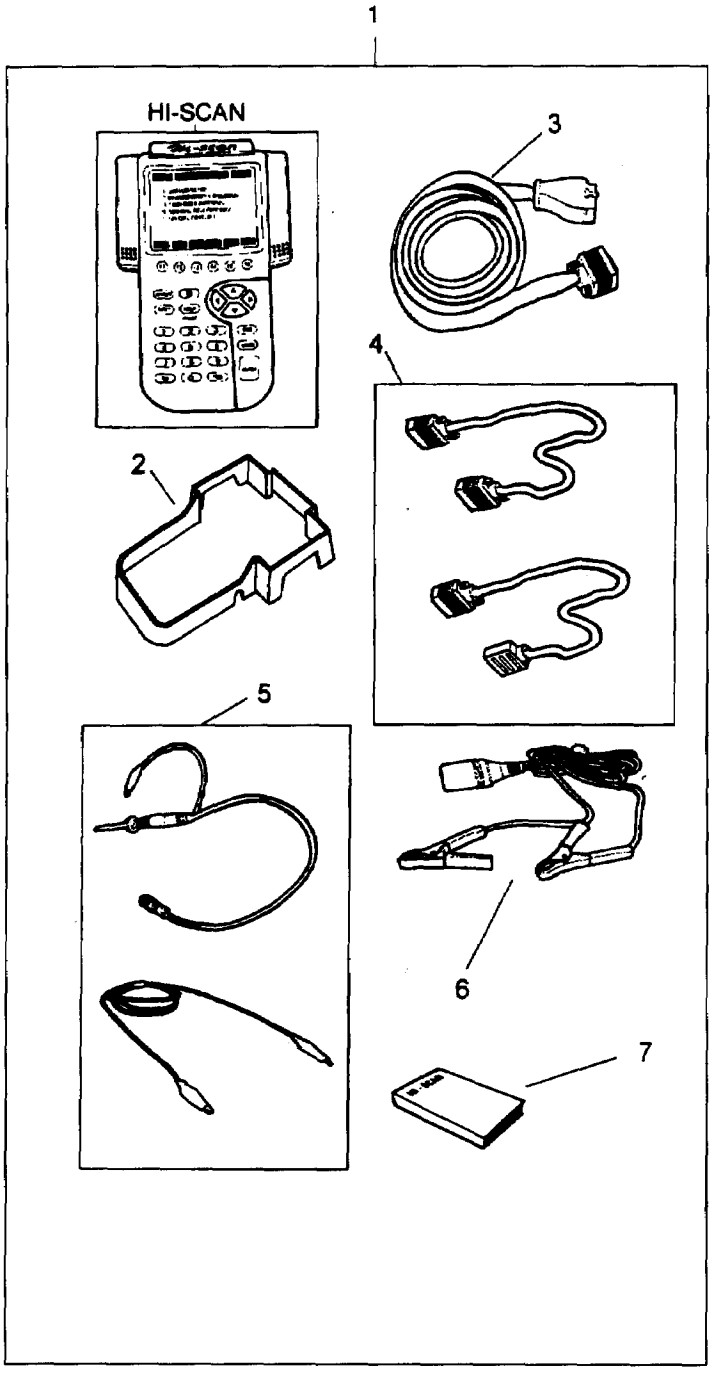
SELLADOR

Sensor de temperatura de refrigerante de motor	LOCTITE 962T o equivalente
Emisor de temperatura de refrigerante de motor	Nº.2310 tres uniones o equivalente

PAR DE APRIETE

	Nm	kg.cm	lb.pie
Pernos de instalación de tubería de suministro	10-15	100-150	7-11
Pernos reguladores de presión de combustible	4-6	40-60	3,0-4,4
Sensor de oxígeno caliente	50-60	500-600	37-44
Pernos de instalación del ángulo del cigüeñal	9-11	90-110	7-8
Perno de instalación de sensor de golpe(SOHC)	16-25	160-250	12-18
Sensor de refrigerante temperatura del motor	15-20	150-200	11-15
Pernos de instalación de sensor del ángulo del estrangulador	1,5-2,5	15-25	1,1-1,8
Manguera de alta presión y filtro de combustible	25-35	250-350	18-25
Manguera de alta presión y depósito de combustible	30-40	300-400	22-29
Cuerpo de estrangulador a pernos del depósito de oleaje	15-20	150-200	11-15
Tapón de desagüe del depósito de combustible	15-25	150-250	11-18

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Aplicación
09900-10000 1.HI-SCAN Kit estándar		• Lectura de clave de diagnóstico de problema • Inspección del sistema MFI
09900-12000 2.Botas de caucho		• Protección del HI-SCAN
09900-21100 3.Cable-16 DLC		• Conexión del HI-SCAN a la clema de Enlace de Datos
09900-21200 4.Cable-12 DLC		
09900-23100 5.Sonda de ámbito		• Medición de la tensión de salida de sensor por medio de patrón de osciloscopio
09900-27200 6.Cable de Enchufe de Encendedor		• Utilización del suministro eléctrico de la batería
09900-83000 7.Manual de funcionamiento		

LISTA DE CARTUCHOS DE SOFTWARE PARA EL HI-SCAN

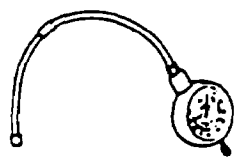
Nº	Nº de Pieza	Idioma
1	09900-610EN	Inglés (EN)
2	09900-610GR	Alemán (GR) + Inglés
3	09900-610FR	Francés (FR) + Inglés
4	09900-610SP	Español (SP) + Inglés
5	09900-610GF	Alemán (GR) +Francés

LISTA MANUAL DE FUNCIONAMIENTO PARA EL HI-SCAN

Nº	Nº de Pieza	Idioma
1	09900-830EN	Inglés (EN)
2	09900-830GR	Alemán (GR)
3	09900-830FR	Francés (FR)
4	09900-830SP	Español (SP)

LISTA DE PIEZAS OPCIONALES PARA EL HI-SCAN

Nº	Nº de Pieza	Nombre de piezas
1	09900-18000	Juego de batería recargable
2	09900-42000	Cartucho de ampliación de memoria (4MB)
3	09900-41000	Impresora en serie
4	09900-81000	Estuche

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Aplicación
09273-24000 Conectador de aparejo		*Comprobar r.p.m motor*
09353-24100 Calibre y manguera de presión de combustible		Contacto clibre presión combustible a tubería suministro, para medir presión de combustible

SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Al comprobar averías del motor es importante empezar por INSPECCIÓNar los sistemas básicos. Si se da una de las condiciones siguientes, (A) el motor no arranca, (B) el ralentiáno es estable o (C) mala aceleración, empezar por verificar los siguientes sistemas básicos:

1. Suministro de potencia
   1) Batería
   2) Eslabón fusible
   3) Fusible
2. Tierra del Carrocería
3. Suministro de combustible
   1) Conducto del combustible
   2) Filtro del combustible
   3) Bomba del combustible
4. Sistema de encendido
   1) Bujía
   2) Cable de alta tensión
   3) Bobina de encendido
5. Sistema de control de la emisión
   1) Sistema PCV
   2) Fuga de vacío
6. Otros
   1) Distribucion del encendido
   2) Velocidad al ralentí

Muchas veces las averías en el sistema MFI tienen su causa en un mal contacto de los conectadores de aparejo. Es importante comprobar todos los conectadores de aparejos y verificar que el contacto esté bien hecho.

DIAGNÓSTCOS DE AVERÍAS BASICAS

CASO A **El motor no se pone en marcha o cuesta ponerla en marcha**

1 COMPROBAR EL ARRANQUE EL MOTOR
- ¿Arranca el motor?

No → Comprobar batería y suministro *eléctrico*
Comprobar cartuchos de fusible.
Comprobar arrancador.

SÍ ↓

2 COMPROBAR EL AUTODIAGNÓSTICO
- Hacer referencia al procedimiento autodiagnóstico de comprobación(Página 31-109)

Anormal → Reparar o reemplazar despues de comparar con los datos de servicio para las partes anormales

Normal ↓

3 COMPROBAR SI HAY FUGAS
- Comprobar los contactos de manguera de vacío

Fallo → Reparar o reemplazar partes relevantes

OK ↓

4 COMPROBAR SI HAY CHISPA DE ENCENDIDO
- Desconectar los empalmadores del inyector
- Comprobar si la chispa es fuerte, poniendo un alambre de bujía a 8-10 mm (0,030-0,039 pulg.) de la masa del motor al arrancar el motor

Fallo → Comprobar bobina de encendido, y su circuito

OK ↓

5 COMPROBAR DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO
- Normal:Bajo tope punto muerto 9° ± 5°

OK ↓

6 COMPROBAR SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE
- Apretar el conducto de combustible
- ¿Se siente la presión de combustible al arrancar el motor?

No → Comprobar la bomba de combustible y circuito (hacer referencia a la página 31-116)

SÍ ↓

(a la página siguiente)

TSB Revisada :

(Desde la página anterior)

OK

7 COMPROBAR CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
- Comprobar si hay fugas o deformación de conducto de combustible
- Comprobar regulador de presión del combustible

Fallo → Reparar o cambiar partes anormales

OK

8 COMPROBAR INYECTORES
- Comprobar condición del inyector

Fallo → Cambiar si necesario

OK

9 COMPROBAR INYECTORES
- Comprobar la posición del cigüeñal (hacer referencia a la página 31-144)

Fallo → Cambiar si necesario

OK

10 COMPROBAR BUJÍAS
- Quitar las bujías y comprobar si están sucias etc.
- Espacio normal: 1,0-1,1 mm (0,039-0,043 pulg.)

Fallo → Reparar o cambiar las bujías

OK

11 COMPROBAR EL CONECTADOR DE APAREJO DE ECM
- Comprobar que no estén dañados los bornes de pasador del ECM o que no haya mala conexión del conectador de aparejo

Fallo → Reparar o cambiar

OK

12 COMPROBAR POTENCIA EN ECM Y CIRCUITO DE TIERRA

Fallo → Reparar o cambiar

OK

13 COMPROBAR UN NUEVO ECM
- El ECM puede ser causa de un problema, pero esto es raro

FIN

CASO B **Ralentí brutal o el motor se atasca**

1 COMPROBAR NIVEL COMBUSTIBLE
- Comprobar que haya suficiente combustible en el depósito

Fallo → Llenar depósito con combustible

OK ↓

2 COMPROBAR AUTODIAGNÓSTICO
- Hacer referencia al procedimiento autodiagnóstico de comprobación (página 31-109)

Fallo → Reparar o cambiar despues de comparar con la información de mantenimiento para las partes anormales

OK ↓

3 COMPROBAR LAS FUGAS DEL VACÍO
- Comprobar las cenexiones de manguera del vacío

Fallo → Reparar o cambiar partes relevantes

OK ↓

4 COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
- Apretar manguera de suministro de combustible
- ¿Se siente la presión del combustible al arrancar el motor?

No → Comprobar la bomba de combustible y circuito

SÍ ↓

5 COMPROBAR FILTRO DE LIMPIADOR DE AIRE

Fallo → limpiar o cambiar si necesario

OK ↓

6 COMPROBAR VELOCIDAD AL RALENTÍ
- Normal: 800 ± 100 rpm

Fallo → Comprobar accionador de velocidad al ralentí

OK ↓

7 COMPROBAR DISTRIBUCIÓN DEL ENCENDIDO

↓

(a la página siguieute)

(Desde la página anterior)

8 COMPROBAR SI HAY CHISPA DE ENCENDIDO
- Desconectar los conectadores del inyector
- Comprobar si la chispa es fuerte, poniendo un cable de bujía a 8-10 mm (0,31-0,39 pulg.) del bloque del motor al arrancar el motor

Fallo → Comprobar bobina de encendido, cables de alta tensión y su circuito

OK

9 COMPROBAR BUJÍAS
- Quitar las bujías y comprobar si están sucios etc.

Fallo → Reparar o cambiar si necesario

OK

10 COMPROBAR PRESIÓN DE COMBUSTIBLE
- Comprobar filtro de bomba de combustible

Fallo → Reparar o cambiar

OK

11 COMPROBAR INYECTORES
- Comprobar condición de inyectores

Fallo → Cambiar si necesario

OK

12 COMPROBAR CONECTADOR DE APAREJO DE ECM
- Comprobar que los bornes de pasador del ECM no estén dañados o na haya mala conexión del conectador de aparejo

Fallo → Reparar o cambiar

OK

13 COMPROBAR SUMINISTRO DE POTENCIA DE ECM Y CIRCUITO DE TIERRA

Fallo → Raparar o cambiar

OK

14 COMPROBAR UN NUEVO ECM
- El ECM puede ser causa de un problema, pero esto es raro

FIN

TSB Revisada :

CASO C Motor vacilante o con aceleración pobre

1 COMPROBAR EMBRAGUE O FRENOS
- Comprobar embrague patina y arrastre freno al pararlos

Fallo → Ajustar o cambiar disco de embrague o freno

OK ↓

2 COMPROBAR FUGA DE AIRE DE ADMISION

Fallo → Descubrir lugar de escape de aire y reparar

OK ↓

3 COMPROBAR FLTRO DE LIMPIADOR DE AIRE

Fallo → Cambiar si necesario

OK ↓

4 COMPROBAR AUTODIAGNÓSTICO
- *Hacer referencia al procedimiento* autodiagnóstico de chequeo (página 31-109)

Fallo → *Reparar o cambiar después de hacer* comparación con los datos de servicio para las partes anormales.

↓

5 COMPROBAR SI HAY CHISPA DE ENCENDIDO
- Desconectar los conectadores del inyector
- Comprobar si la chispa es fuerte, poniendo un cable de bujía a 8-10 mm (0,31-0,39 pulg.) del bloque del *motor al arrancar el motor*

Fallo → Comprobar bobina de encendido y su circuito

OK ↓

6 COMPROBAR DISTRIBUCION DEL ENCENDIDO
- Normal : Bajo tope punto muerto 9° ± 5°

OK ↓

7 COMPROBAR PRESIÓN DE COMBUSTIBLE
- Apretar manguer suministro de combustible
- ¿Se siente la presión de combustible al arrancar el motor?

No → Comprobar bomba de combustible y circuitos

SÍ ↓

8 COMPROBAR INYECTORES
- Comprobar condición de inyector

Fallo → Cambiar si necesario

↓

(A la pág siguiente)

TSB Revisada :

(Desde la página anterior)

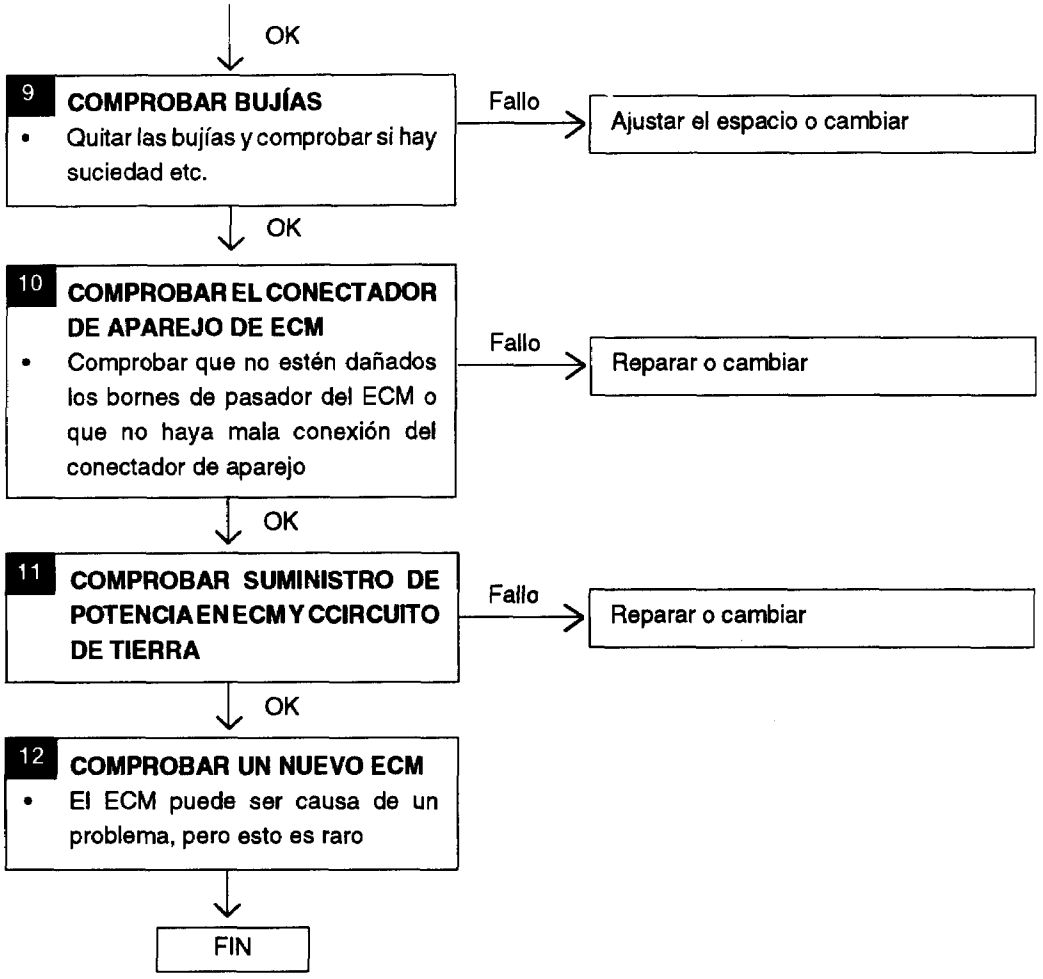


TABLA DE GUÍA PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Síntomas principales / Subsíntomas / Puntos a comprobar	ARRANQUE							Mal ralentí					Mala marcha	
	No arranca			Cuesta arrancar										
	No se activa	arranque funciona Pero motor no arranca	combustión Incompleta	Se activa el motor despacio	Normalmente	Con el motor frío	Con el motor caliente	Ralentí rápido incorrecto	Alta velocidad al ralentí	Baja velocidad al ralentí	Ralentí brutal	Motor vacilante o con mala aceleración	Oleaje	Golpe
Relé de arranque	1													
Arranque	2	1		1										
PNP SW (T/A) o Embrague empieza SW (T/M)	3													
Volante de inercia (T/M) o Torsión de transmisión (T/A)		2												
Circuito de sensor fludo de aire de volumen			1							4	11	8		
Accionador de velocidad del ralentí			2		3	3	3	3	3	2	8			2
Regulador de presión del combustible			3		6	5	5				5	12	1	
Circuito del sensor de ECT			4		4	1	1	2	2	1	2	9	6	
Compresión			5		9						9	6		
Anillo del pistón			6		10						10			
Distribución del encendido			7		11						12	15		
Correa de distribución			8								13			
Inyectores			9		14	8	8		7	5	14	16	4	
ECM			10		15	9	9	4	8	6	16	17	5	
Circuito de A/C				2					6					
Cojinete de la biela de con conección				3										
Cojinete del eje del cigüeñal				4										
Calidad del combustible					1	2	2				1	3	3	
Bujía					2						4	5	2	
Bomba del combustible					7	6	6				6	13		
Conductos de combustible					8	7	7				7	14		
Circuito del encendido					12						15			3
Circuito sensor temperatura de aire					13	4	4		4			10		1
Eslabón del pedal de acelarador								1	1					
Circuito TPS									5			7		
Culata del cilindro											17			
Embrague (M/T)												1		
Frenos agarran al soltarlos												2		
Circuito de sensor de oxíqeno												11		
Sensor de posición del cigüeñal		3										12		

TSB Revisada :

Síntomas principales / Subsíntomas / Puntos a comprobar	Motor se atasca				Otros		
	Un poco despues de poner en marcha	Al poco de pisar el acelerador	Al poco de soltar el acelerador	con A/C en marcha	Exceso de combustible	Motor se calienta demasiado	Motor se enfría excesivamente
Calidad del combustible	1				2		
Regulador de presión del combustible	2	5					
Bomba del combustible	3						
Conductos de combustible	4	6					
Accionador de velocidad al ralentí	6		1	2			
Circuito de sensor VAF	7	1	2		14		
Circuito de sensor ECT	8				12		
Inyectores	9	7			11		
ECM	10	8	3	3	18		
Circuito TPS (sensor de posición del cigüeñal)		3			13		
Bujía		4			7	8	
Circuito Aire/acond				1	15		
Fuga de combustible					1		
Eslabón del pedal del acelerador					3		
Embrague (T/M)					4		
Frenos agarran al soltarlos					5		
Compresión					8		
Anillo del pistón					9		
Distribución del encendido					10		
Circuito del senso de oxígeno					16		
Circuito sensor de temperatura del aire					17		
Fuga del refrigerante						1	
Ventilador de refrigeración						2	1
Conmutador de termo						3	
Radiador y tapa del radiador						4	
Termostato						5	2
Correa de distribución						6	
Bomba refrigerante de motor						7	
Bomba de aceite						9	
Culata del cilindro						10	
Bloque de cilindro						11	
Emisor ECT						12	3
Sensor de posición del cigüeñal	11	9	4	4			

NOTA

El número dicho indica · orden de comprobar.

TSB Revisada :

INSPECCIÓN DEL SISTEMA DE MFI

Si fallan los componentes del sistema MFI (sensores, ECM, inyector, etc.), se producira interrupción o fallo del suministro de la cantidad adecuada de combustible para las distintas condiciones de funcionamiento del motor. Podrán darse estas situaciones:

1. El motor cuesta poner en marcha o no arranca
2. Ralentí inestable
3. Malas condiciones para conducir

Si se observa cualquiera de lo anterior, efectuar primero una inspección mediante el auto diagnóstico seguida de las comprobaciones básicas del motor (malfuncionamiento del sistema de encendido, ajuste incorrecto del motor, etc) e inspeccionar luego los componentes del sistema MFI con el probador para HI-SCAN (ST).

NOTAS

1) **Antes de quitar o poner alguna parte, leer el código de diagnóstico y desconectar luego el borne negativo(–) de la batería.**
2) **Antes de desconectar el cable del borne de la batería, poner en OFF el conmutador de encendido. Quitar o conectar el cable de la batería con el motor en marcha o con el conmutador de encendido en ON puede dañar la ECM.**
3) **Los aparejos de control entre la ECM y el sensor de oxígeno son cables protegidos, con la protección haciendo tierra al cuerpo para evitar que influyan los ruidos del encendido y la interferencia de la radio. Si el cable protegido es defectuoso se sustiiuirá el aparejo de control.**
4) **Al comprobar el estado de carga del generador, no desconectar el borne(+) de la batería para evitar que daños al ECM debido a voltaje.**
5) **Al cargar la batería con el cargador externo, DESCONECTAR los bornes del lado del vehículo para evitar dañar el ECM.**

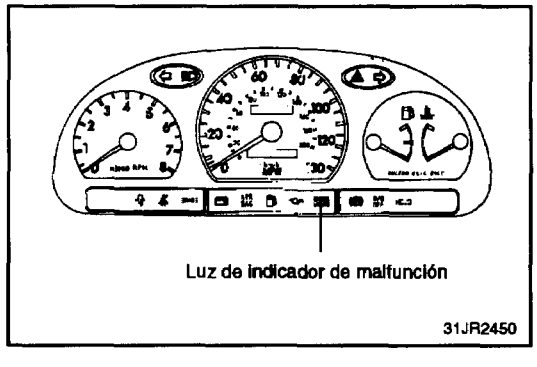
LUZ DE INDICADOR DE MALFUNCIÓN (MIL)

Cuando se observa alguna irregularidad una bombilla o luz para comprobar el motor se enciende para informar de ello a quien maneja los elmentos de control de emisión.

Pero cuando la señal irregualrvuelve a la normalidad, la luz se apaga. Nada más encenderse el conmutador de encendido, la luz de indicador de malfunción se enciende 5 segundos para indicar que dicha luz funciona con normalidad.

Elementos siguientes se indicarán por el MIL

- Sensor de oxígeno caliente (HO2S)
- Sensor de temperatura de aire (Sensor de MAF)
- Sensor de posición del estrangulador (Sensor TP)
- Sensor de temperatura del refirgerante de motor (Sensor ECT)
- Accionador velocidad de ralentí (Accionador ISC)
- Inyectores
- ECM



INSPECCIÓN DE LUZ DE INDICADOR DE MALFUNCIÓN (MIL)

1. Después de girar la llave de encendido a ON, comprobar que la luz se enciende durante aproximadamente 5 segundos y luego se apaga.
2. Si la luz no se enciende, comprobar el circuito abierto en el aparejo, o si hay algún fusible o alguna bombilla fundidos.

AUTODIAGNÓSTICO

La ECM supervisa las señales de entrada/salida. (algunas en todo momento y otras bajo condiciones específicas.)
Cuando la ECM observa alguna irregularidad, memorizará el código de la avería y enviará la señal al borne de salida del autodiagnóstico.
Los resultados del diagnóstico pueden ser leídos con MIL o el probador de HI-SCAN (ST).
Los códigos de avería diagnóstico (DTC) permanecerán en la ECM mientras se mantenga la potencia de la batería, pero se borrarán al desconectar el borne de la batería o el conectador de la módulo de control de motor (ECM).

NOTA
Si se desconecta el conectador del sensor con el conmutador de encendido en marcha, el código de avería diagnóstico (DTC) queda memorizado. En este caso, desconectar el borne negativo de la batería (–) durante 15 segundos o más, con lo que la memoria del diagnóstico se borrará

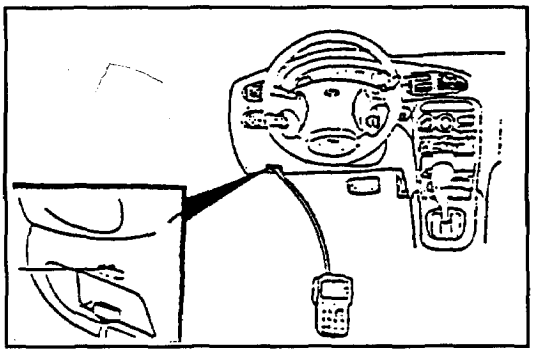
PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN (AUTODIAGNÓSTICO)

NOTA

1) **Cuando el voltaje de la batería es bajo, no se pueden leer los códigos de averías. Comprobar el voltaje de la batería y demás condiciones antes de empezar la prueba.**
2) **La memoria del diagnóstico se borra si se desconecta la batería y o el conectador de la ECM. No desconectar la batería antes de haber leído del todo los códigos de averías.**

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN (USANDO HI-SCAN)

1. Desconectar (OFF) el conmutador de encendido.
2. Conectar el probador de HI-SCAN al conectador del diagnóstico en la caja de fusibles.
3. Poner el contacto y encender (tecla "ON") el HI-SCAN.



4. Aparecerá pantalla inicial como se indica en la figura.

1. HYUNDAI VEHICLES DIAGNOSIS
2. SPECIAL TEST
3. CARB OBD-II DIAGNOSIS
5. ACCESSORIES
5. SYSTEM SETUP

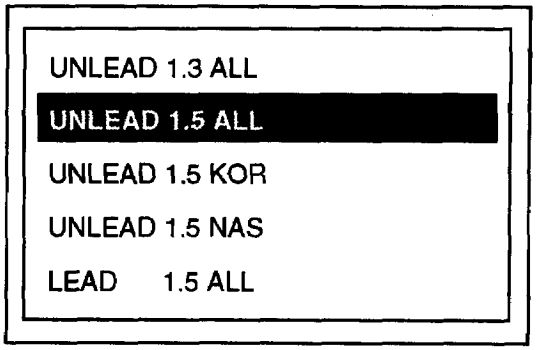
5. Seleccionar Nº1: Situar el cursor sobre la línea que desea y pulsar la tecla ENTER o directamente el Nº correspondiente, y aparecerá la pantalla a la derecha.

1. ACCENT	95-96 MY	ALL
2. EXCEL	90-96 MY	ALL
3. SCOUPE	91-96 MY	ALL
4. ELANTRA	96 MY	ALL
5. ELANTRA	92-95 MY	ALL
6. SONATA	94-96 MY	ALL
7. SONATA	89-93 MY	ALL
8. MARCIA	96 MY	ALL

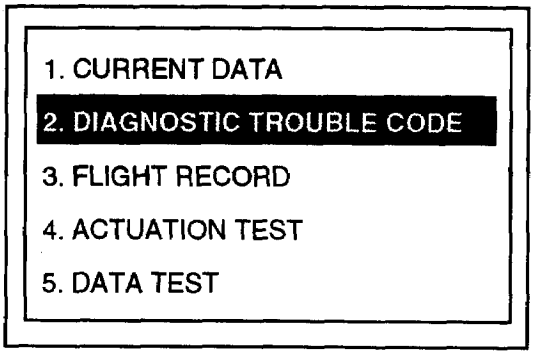
6. Seleccionar el modelo de vehículo mediante las teclas de cursor o teclear directamente, y aparecerá la pantalla a la derecha.

ENGINE L4 - SOHC
ENGINE L4 - DOHC
ENGINE V6 - SOHC
AUTOMATIC TRANSAXLE
ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM
SRS-AIRBAG

7. Seleccionar la clase de motor en la pantalla en el paso 6, y a continuación aparecerá la tipo de combustible y el de zona como se indica en la figura.

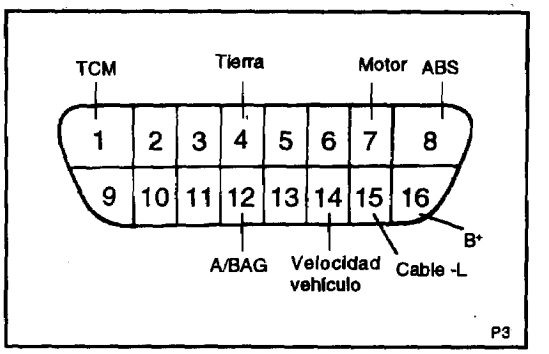


8. Tras seleccionar las clases siguiendo los pasos anteriores, seleccionar el "DIAGNOSTIC TROUBLE CODE" (clave de diagnóstico de problema) en la pantalla siguiente como se indica en la figura.
9. Comprobar la clave de diagnóstico de problema y reparar la pieza averiada según el cuadro de diagnóstico.
10. Borra la clave de diagnóstico de problema.
11. Desconectar el HI-SCAN tras pasar la llave de contacto a posición OFF.



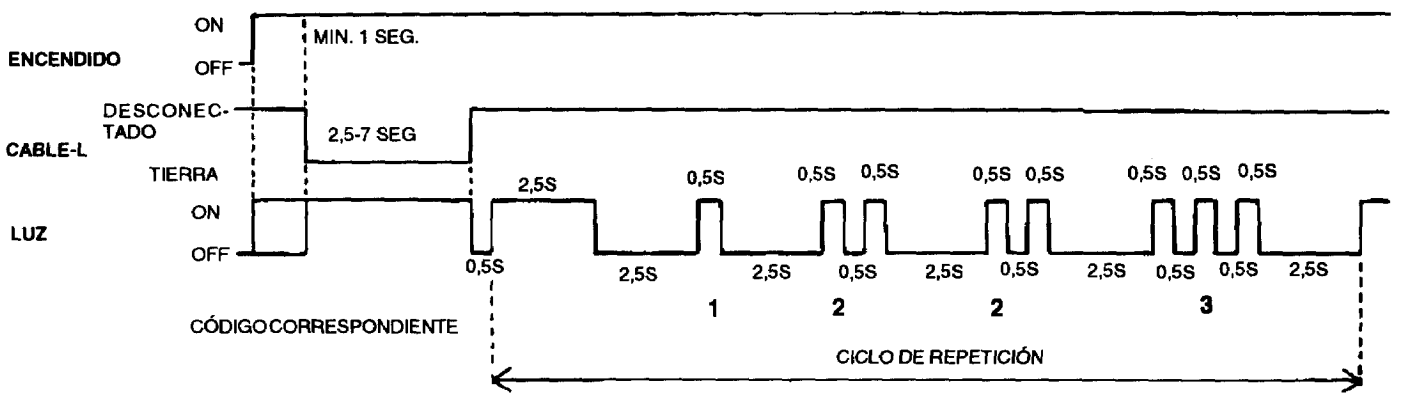
PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN (USANDO MIL)

1. Conmutador de encendido en ON (No arrancar).
2. Conectar a tierra el cable L (Pasador número 15) en el conectador de eslabón en 2,5-7 segundos.
3. Si no hay error, el código "4444" se indicará.
4. Cada código intermitente es repetido infnitamente hasta que se ordene el próximo paso.
5. Repetido hasta se ordene el próximo paso al conectar a tierra el cable L durante 2,5-7 segundos. Después, se sigue el próximo código.
6. La última emisión salida consiste en el código para "fin de emisión" (3333). Después de realizar los pasos siguientes según antes descritos, lo que queda es el modo de prueba diagnóstico.



<Método de lectura>

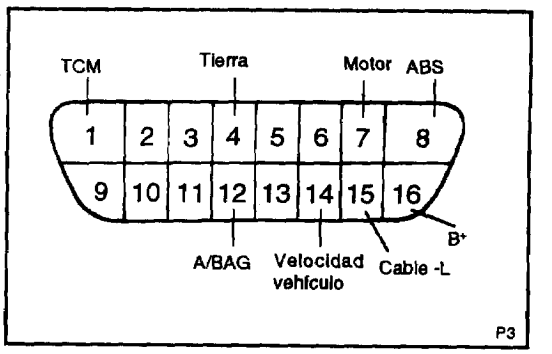
EX : 1223



31DR0050

TSB Revisada :

PROCEDIMIENTO PARA LA SECUENCIA DE CONTROL DEL ACCIONADOR(USANDO MIL)



1. El cable L (pasador número 15) en el conectador de enlace de datos ha de ser conectado a tierra antes de accionar la llave de encendido a ON (No arranque).
2. Girar la llave de encendido a ON (no arrancar y desconectar el cable contactado a tierrra del pasador número 15, entonces el modo de activación será iniciada del relé de bomba de combustible.

   NOTA

   Cada accionador será parado después de accionar 6 veces.
3. Lada vez que de desconectar el cable-L después de conectar a tierra durante 2,5 segundos mínimo, el próximo accionador seráaccionado en turnos como se muestra en la tabla "Prueba de Accionador".
4. Si el accionador responde normalmente, el código "4444" (sin código de fallo) será indicado por MIL o si hay fallos, el código de averías relevante aparecerá.

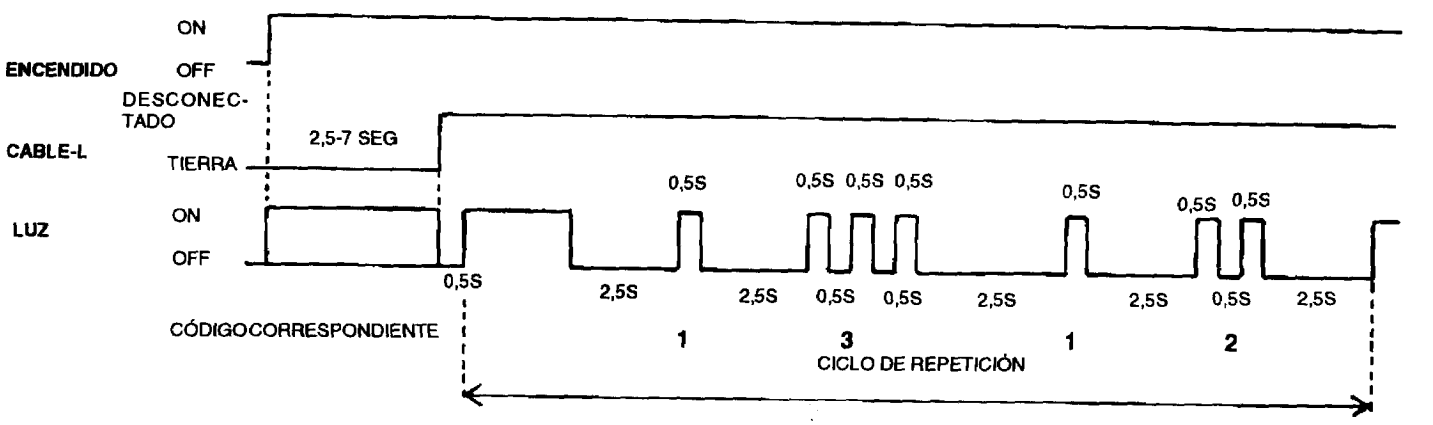
PRUEBA DE ACCIONADOR

<Método de lectura>

Nº.	Elementos de prueba	Luz de indicador de malfunción	Tipo
1	Válvula solenoide de purga de bote EVAP	1322	ACTIVAR
2	Accionador de control velocidad al ralentí	1321	ACTIVAR
3	Inyector Nº. 2	1315	ACTIVAR
4	Inyector Nº. 4	1314	ACTIVAR
5	Inyector Nº. 3	1313	ACTIVAR
6	Inyector Nº. 1	1312	ACTIVAR

<Método de lectura>

EX : 1312



TSB Revisada :

Cuadro Diagnóstico

Elementos diagnóstico	Código de averías de diagnóstico		Descripción
	Indicador de HI-SCAN	MIL	
Módulo de control del motor (ECM)	01. MÓDULO DE CONTROL DEL MOTOR	1233	ROM
		1234	ECM
Sensor de oxígeno	11. SENSOR DE OXÍGENO	3128	Sistemade sensor de oxígeno caliente o fallo de aparejo
Sensor de flujo de masa de aire	12. SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE	3117	Fallo del sistema AFS o aparejo
Sensor de temperatura de admisión	13. SENSOR DE TEMPERATURA DE ADMISIÓN	3146	Cortacircuito
Sensor de posición de mariposa	14. SENSOR DE POSICIÓN DE MARIPOSA	3153	Sensor TP o fallo de aparejo
Actuador de control de velocidad de ralentí	15. ACTUADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DE RALENTÍ	3114	Accionador de velocidad al ralentí o fallo de aparejo
		3122	Fallo del sistema sensor oxígeno caliente o de aparejo
Batería	16. TENSIÓN DE BATERÍA	3137	Voltaje incorret de la batería defectuos
Sensor de temperatura de refrigerante de motor	21. SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DE MOTOR	3145	Fallo de sensor refrigerante de temperatura o aparejo
sensor de posición de cigüeñal	22. SENSOR DE POSICIÓN DE CIGÜEÑAL	3232	Fallo del sensor posición del cigüeñal
Sensor de posición de cigüeñal	23. SENSOR DE POSICIÓN DE CIGÜEÑAL	3222	Fallo de sensor de árbol de leras
Sensor de velocidad de vehículo	24. SENSOR DE VELOCIDAD DE VEHÍCULO	3159	Fallo de sensor de velocidad de vehículo o de aparejo
Sensor de golpe(SOHC)	31. SENSOR DE GOLPE	3211	Fallo del sensor de golpe o de aparejo
Bomba de combustible	42. BOMBA DE COMBUSTIBLE	4133	Relé o fallo de aparejo
Válvula solenoide de purgado de cánister EVAP	46. VÁLVULA SOLENOIDE DE PURGADO DE CÁNISTER EVAP	3135	Válvula de Purga EVAP o fallo de aparejo

Elementos diagnóstico	Código de averías de diagnóstico		Comprobar elementos
	Indicador de HI-SCAN	MIL	
Conmutador de aire acondicionado	49. Conmutador de presión AIR/Acond	3149	Fallo del conmutador AIR-CON o del relé
Relación aire combustible	81. CORRECCIÓN AIRE/COMBUSTIBLE 82. CORRECCIÓN AIRE/COMBUSTIBLE 83. CORRECCIÓN AIRE/COMBUSTIBLE	4151 4152 4153	Escape de AIR/FUEL o atasco (aire y combustible) del inyector
Relé de ventilador de refrigerante eléctrico	86. RELÉ DE VENTILADOR DE REFRIGERANTE ELECTRICO	3133	Cableado y relé
Inyector	91. INYECTOR-CILIDRO Nº. 1	3112	Fallo de inyector Nº. 1
	92. INYECTOR-CILIDRO Nº. 2	3234	Fallo de inyector Nº. 2
	93. INYECTOR-CILIDRO Nº. 3	3116	Fallo de inyector Nº. 3
	94. INYECTOR-CILIDRO Nº. 4	3235	Fallo de inyector Nº. 4

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

PROCEDIMIENTOS PARA COMPROBAR LA VELOCIDAD AL RALENTÍ

NOTA

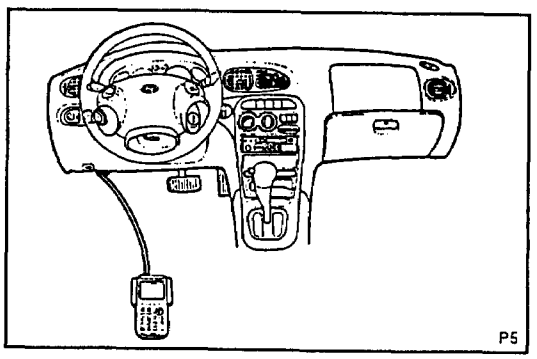
Antes de efectuar el ajuste, comprobar que las bujías, los inyectores,accionador de velocidad al ralentí, la compresión, etc *estén normales.*

Condiciones de comprobación

- La temperatura del refrigerante del motor es de 80 a 95°C (176 a 205°F).
- Las luces, el ventilador eléctrico de refrigeración y todos los accesorios están apagados.
- La transmisión estáen neutro (gama "P" o"N" para vehícculos con T/A.)
- El volante estáen posición derecha adelante (vehículos con dirección asistida).

1. Instalar el tacómetro al lado primario de la bobina o conectar el probador al conectador de enlace de datos en la caja de la bobina.
2. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
3. Dejar el motor en marcha durante más de 5 segundos a velocidad de motor de entre 2.000 y 3.000 rpm.
   Dejar el motor al ralentí durante 2 minutos.
4. Leer las rpm al ralentí. si se emplea el probador de usos múltiples, pulsar el código No. 32 y leer las rpm al ralentí.

Velocidad al ralentí	800 ± 100 rpm



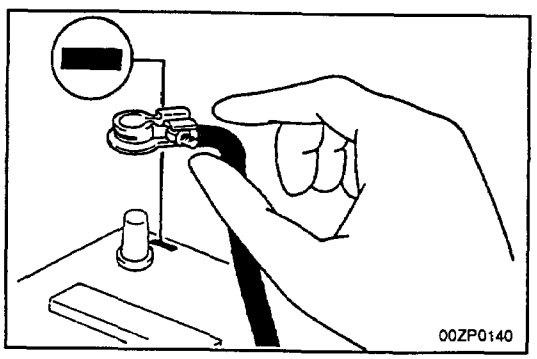
CAMBIO DE FILTRO COMBUSTIBLE

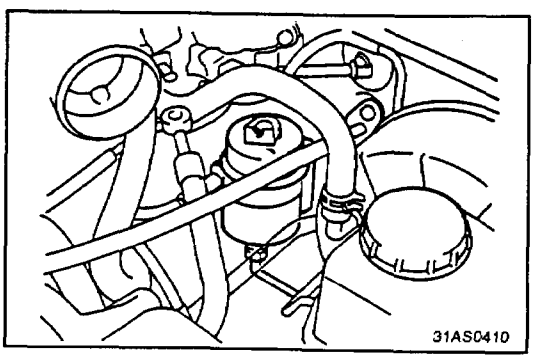
1. Reducir la presión interna de los conductos de combustible y mangueras mediante la realización de las siguientes operaciones.
   - Desconectar aparejo bomba aparejo de combustible después de quitar el asiento de atrás.
   - Arranque el motor despues de pararse, apagar el conmutador del encendido.
   - Desconectar el borne negativo (–) de la batería.
   - Conectar el conectador aparejo bomba combustible.
2. Quitar los pernos de ojal al aguantar firmamente los pernos de carga combustible.

   PRECAUCIÓN

   Cubrir con un trapo para evitar salpicarse de gasolina.

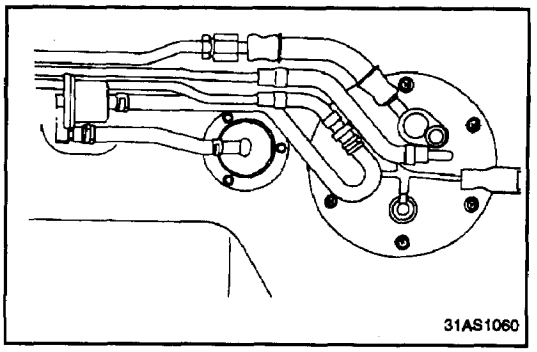
3. Quitar los pernos montaje de carga combustible, luego quitar el filtro combustible de la abrazadera filtro combustible.
4. Después de cambiar el filtro combustib mprobar si hay Fugas combustible.



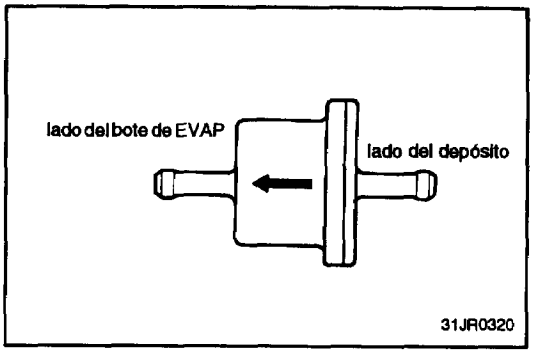


REEMPLAZO DE LIMITADOR DE SOBRE LLENADO (VÁLVULA DE DOS PASOS)

1. Desconectar las mangueras de vapor, luego quitar el limitador de sobre-llenado.

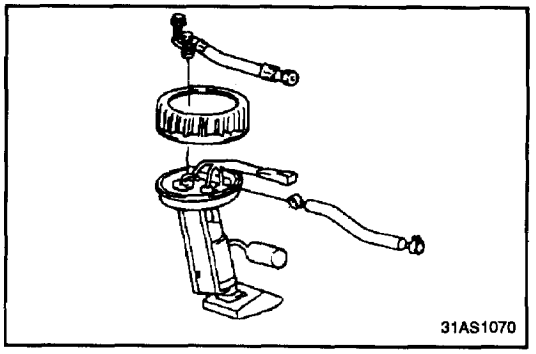


2. Conectar el limitador de sobre-llenado en el dirección correcto.



REEMPLAZO EMISOR COMBUSTIBLE

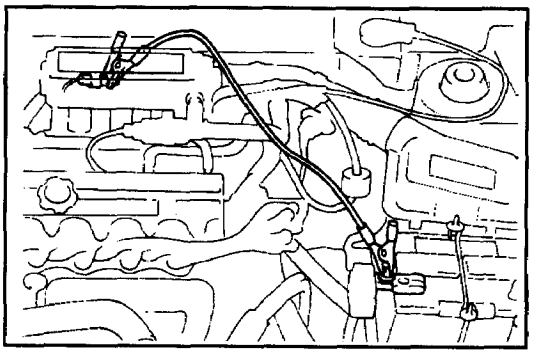
1. Quitar la tapa del depósito combustible para bajar la presión interna en el depósito.
2. Quitar los tornillos enviadores de combustible, luego quitar el enviador combustible del depósito.



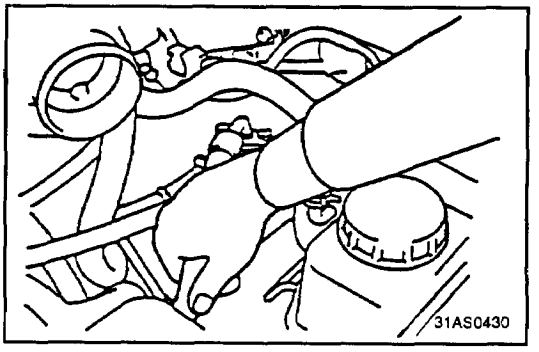
COMPROBAR FUNCIONAMIENTO BOMBA DE COMBUSTIBLE

1. Apagar conmutador encendido (OFF).
2. Conectar voltaje de la batería al conector transmisor bomba combustible para comprobar el funcionamiento de la bomba.

   NOTA
   La bomba combustible estádentro de depósito y su ruido se hace difícil distinguir sin quitar la tapa del depósito combutible.

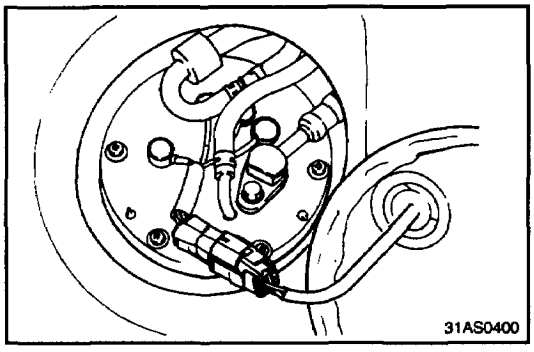


3. Apretar la manguera para comprobar que la presión combustible se puede sentir.



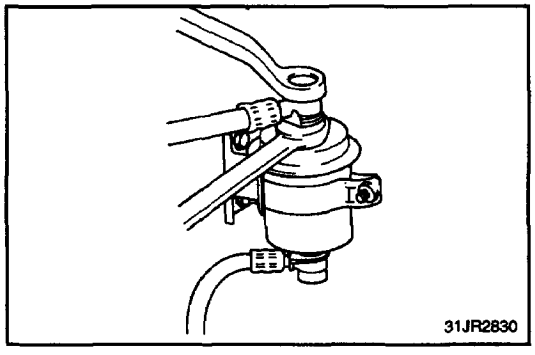
PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE

1. Reducir la presión interna de las tuberías de combustible y mangueras por procedimientos siguientes
   - Desconectar el conectador del aparejo de la comba de combustible *después de quitar cojinete de asiento trasero.*
   - Poner en marcha el motor, y cuando se atasque, apagar (OFF) el conmutador de encendido.
   - Desconectar el borne negativo(–) de la batería.
   - Conectar el conectador del aparejo de la bomba de combustible.



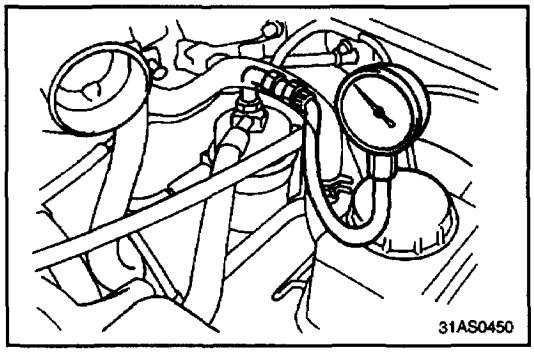
2. Quitar los pernos de ojo al tiempo que se sujetan con firmeza las tuercas del filtro del combustible.

   PRECAUCIÓN
   Tapar con un trapo para evitar salpicaduras de conbustible, causadas por presión residual combustible en conducto de combustible.



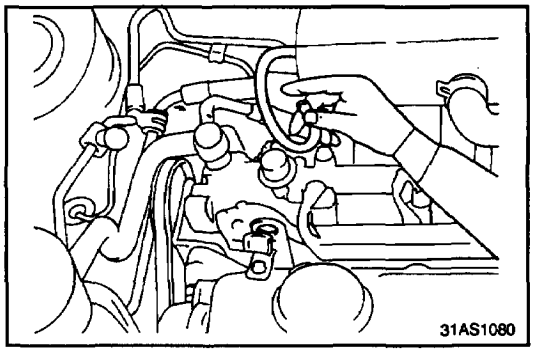
3. Utilizando el adaptor calibre de presión combustible (09353-24000, 09353-24100, 09353-24200) instala el calibre presión combustible al filtro de combustible. Aprieto el perno al par especificado.

   Par de apriete
   Indicador presión combustible para filtro combustible .....
   25-35 Nm (250-350 kg.cm, 18-26 lb.pie)



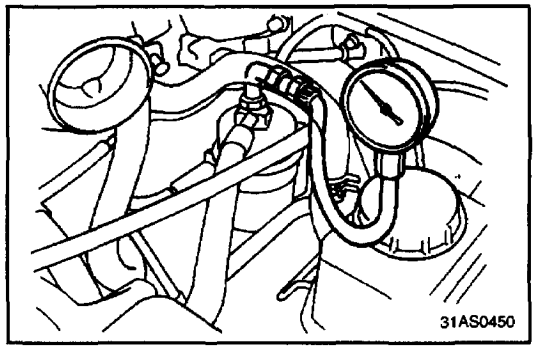
4. Conectar el borne negativo de la batería.
5. Conectar voltaje batería al borne para bomba transmisión y activar bomba combustible: luego con aplicación de presión combustible, comprobar que no hay escape de combustible del calibre de presión o parte de conexión.
6. Desconectar la manguera de vacío del regulador presión y taponar el extramo manguera. Medir la presión combustible al ralentí.

   Valor normal .....
   300 kPa (3,06 kg/cm², 44,37 psi)



7. Medir la presión combustible cuando manguera vacío está conectada al regulador presión.

   Valor normal .....
   Aproximado 255 kPa (2,57 kg/cm², 37 psi)



TSB Revisada :

8. Si los resultados de las mediciones efectuadas en los pasos (6) y (7) no encajan en el valor estándar, usar la tabla de la página siguiente para determinar la causa probable y efectur las reparaciones necesarias.

Condición	Causa probable	Remedio
Presión combustible demasiado baja	a. Filtro atascado b. Fuga combustible al lado de retorno, a causa del mal encaje del regulador de presión de combustible	a. Cambiar filtro de combustible b. Cambiar regulador de presión de combustible
	c. Presión baja descarga de bomba de combustible	c. Comprobar fugas en manguera en depósito, cambiar bomba combustible
Presión de combustible demasiado alta.	a. Regulador de presión de combusti se agarra. b. Manguera o tubo retorno combustible atascado o doblado	a. Cambiar regulador presión combustible. b. Reparar o cambiar tubo o manguera
Sin diferencia en la presión de combustible con la manguera de vacío conectada o no.	a. Atasco o manguera o boquilla de vacío dañadas b. Regulador de presión de combustible. se agarra o encaja mal	a. Reparar o cambiar tubo o boquilla de vacío b. Reparar o cambiar tubo o manguera

9. Parar el motor y comprobar si cambia la lectura del calibre depresión de combustible, que deberádurar aproximadamente 5 minutos. Si el indicador se reduce, observar la tasa de caída. Determinar y eliminar las causas según la tabla que sigue.

Condición	Causa probable	Remedio
Presión de combustible cae despacio una vez parado el motor	a. Fuga del inyector	a. Cambiar inyector
Presión de combustible cae en cuanto se para el motor	a. Válvula de comprobación dentro de bomba de combustible estáabierta.	a. Cambiar bomba de combustible.

10. Reducir presión de combustible en el conducto del mismo.
11. Desconectar la manguera de alta presión y quitar el calibre de presión de combustible de la tubería de transmisión

PRECAUCIÓN
Tapar la conexión de la manguera con un trapo para evitar salpicaduras de combustible causadas por la presión residual en el conducto de combustible.

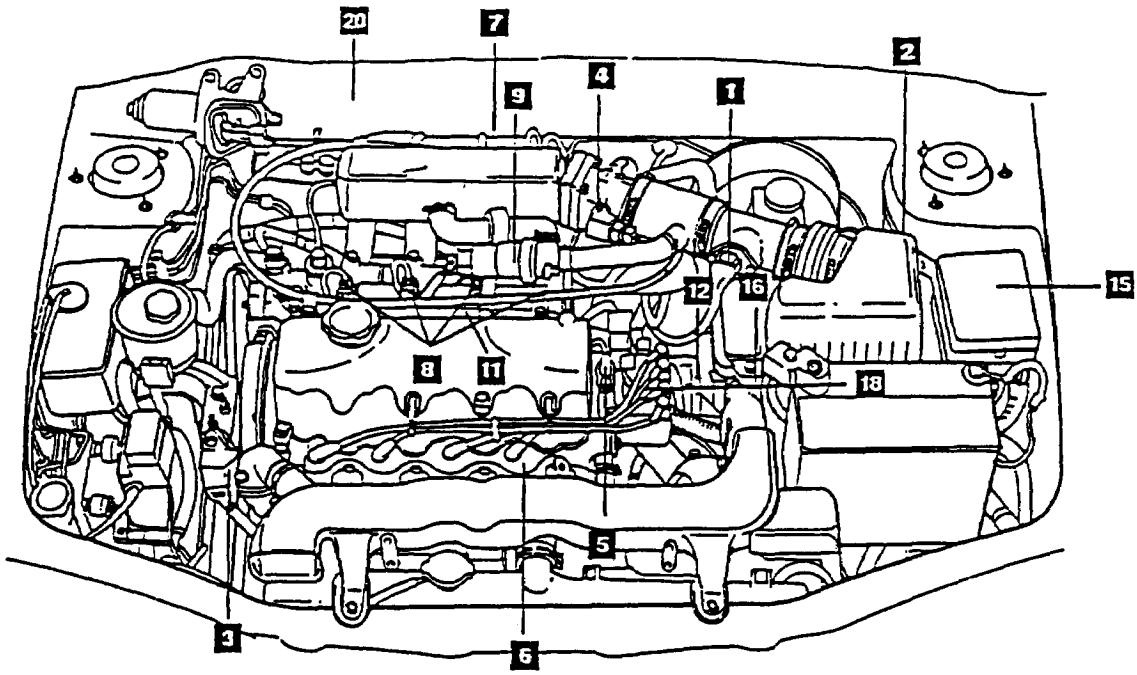
12. Instalar un nuevo anillo-O en el surco al extremo de la manguera de alta presión.
13. Conectar la manguera de combustible de alta presión de la tubería de transmisión y apretar los tornillos al par especificado.
14. Comprobar si hay fugas de combustible.

MEMO

TSB Revisada :

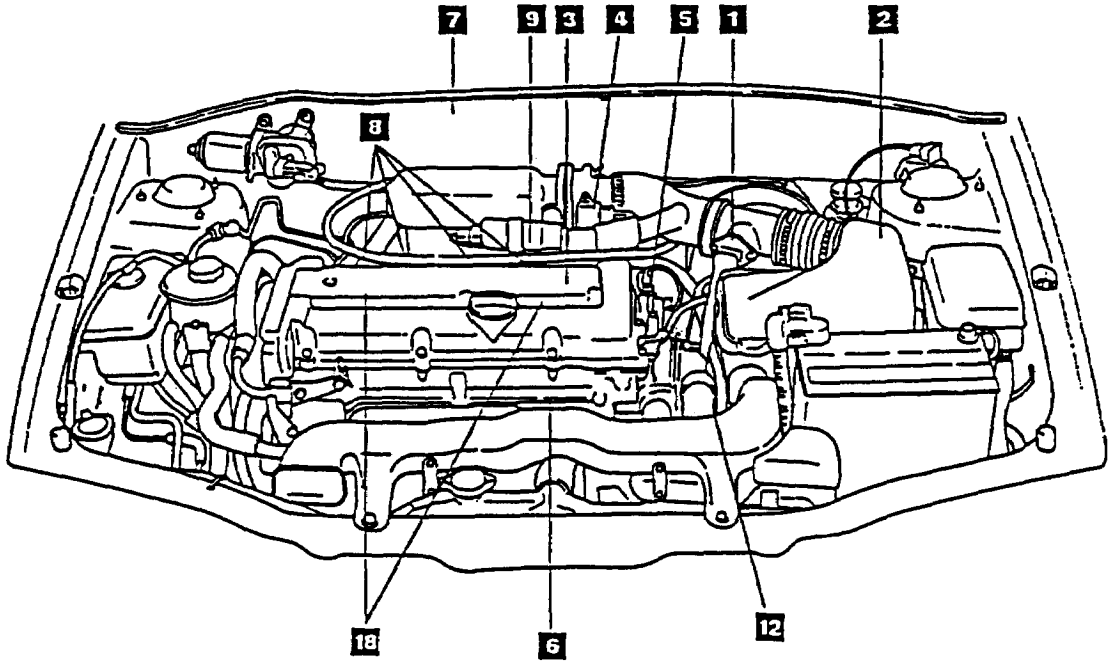
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE MFI (MOTOR 1,5L)

SOHC



31AS0030

DOHC

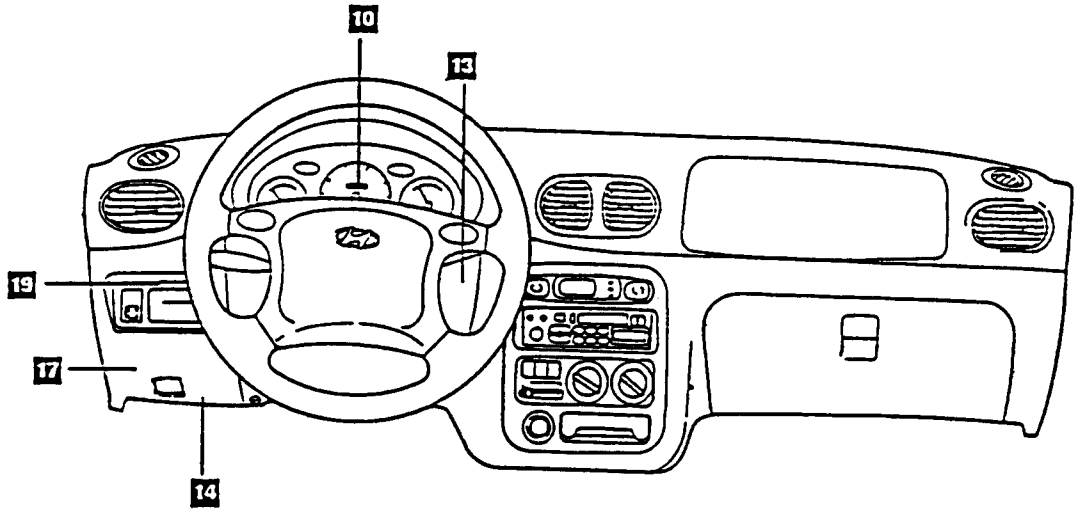


X3-2901

TSB Revisada :

UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE MFI (MOTOR 1,5L)

SOHC/DOHC

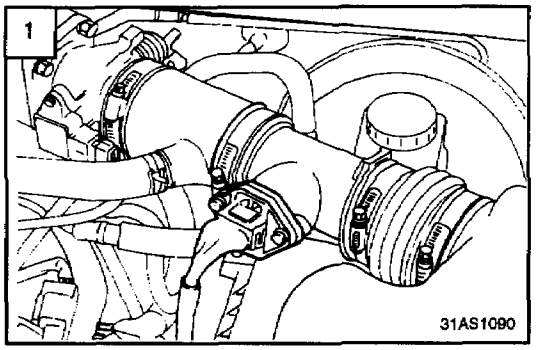


31AS0040

1. Sensor fluido de aire de masa
2. Sensor de temperatura entrada aire
3. Sensor de temperatura del refrigerante de motor (Sensor ECT)
4. Sensor posición del estarangulador (Sensor TP)
5. Sensor posición árbol de levas (Sensor CMP)
6. Sensor posición del cigüeñal (Sensor CKP)
7. Sensor de oxígeno caliente (H2OS)
8. Inyector
9. Accionador de control de velocidad al ralentíá(Actuador ISC)
10. Sensor velocidad vehículo
11. Sensor de goleadero(sólo SOHC)
12. Conmutador de banda de transmisión (TR)
13. Conmutador de encendido
14. Unidad control motor (ECM)
15. Relé acondicionador de aire
16. Válvula solenoide de purga del bote de emisión evaporativa
17. Módulo control MFI (ECM)
18. Bobina de encendido
19. Conectador enlace de datos
20. Potentímetro de ralentí CO(sólo combustible llevado)

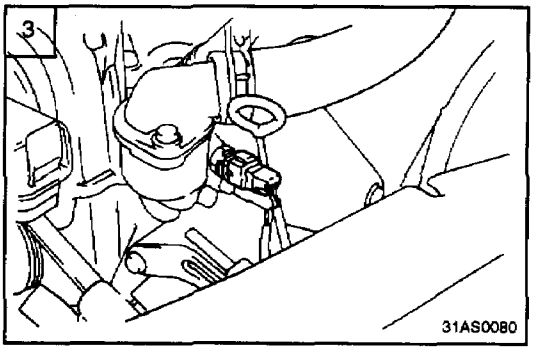
- Hacer referencia a la página siguiente para ubicación detallada.

1



31AS1090

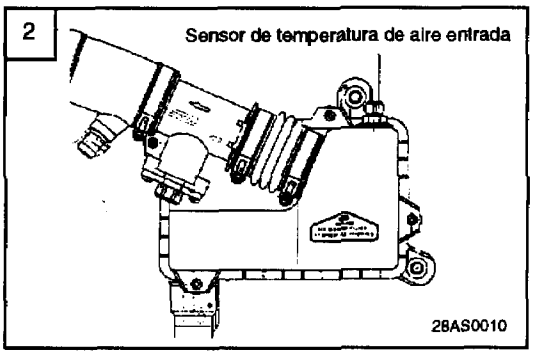
3



31AS0080

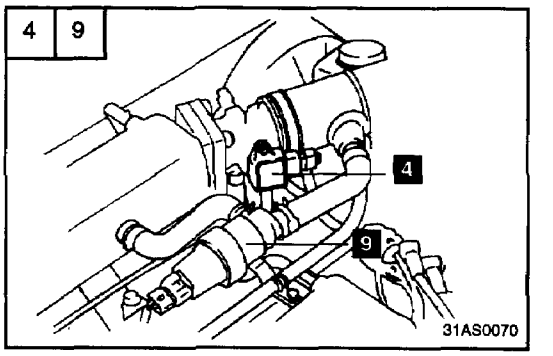
2

Sensor de temperatura de aire entrada



28AS0010

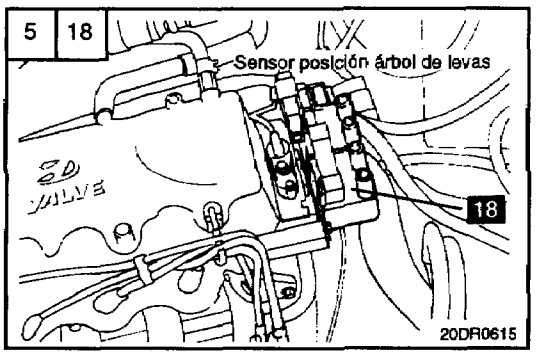
4 9



31AS0070

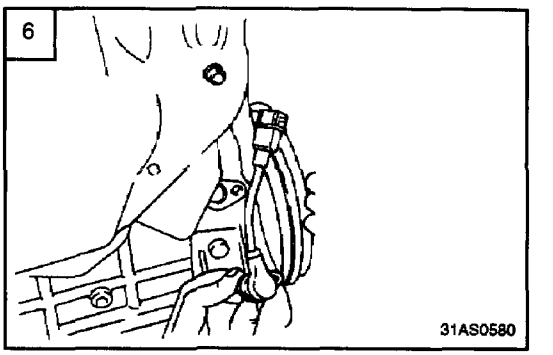
5 18

Sensor posición árbol de levas



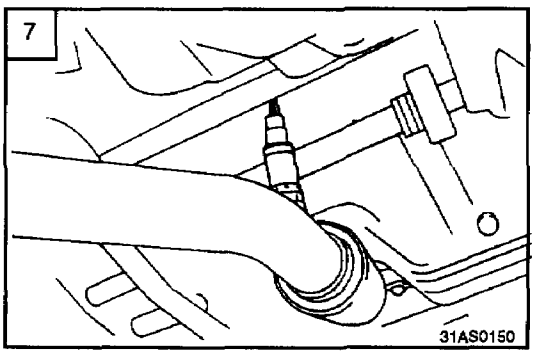
20DR0615

6



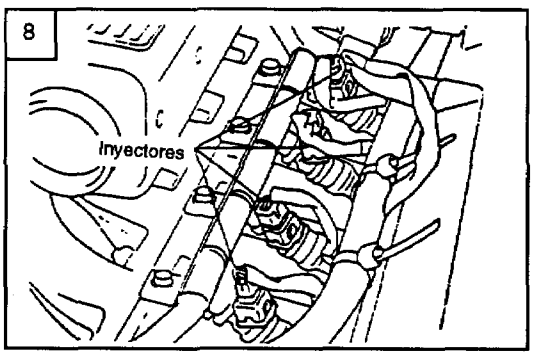
31AS0580

7

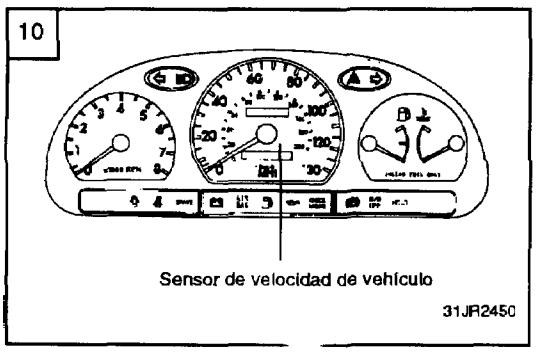


31AS0150

8



10

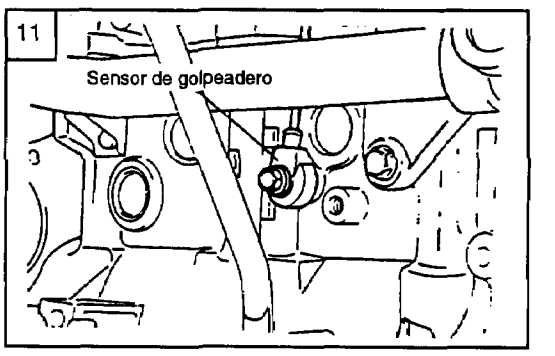


Sensor de velocidad de vehículo

31JR2450

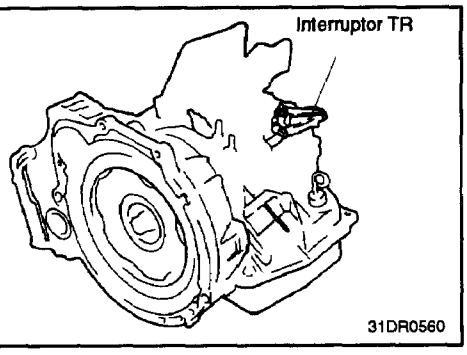
11

Sensor de golpeadero

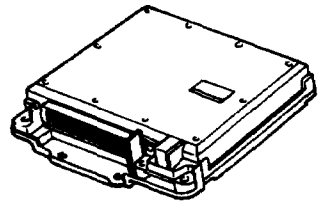


TSB Revisada :

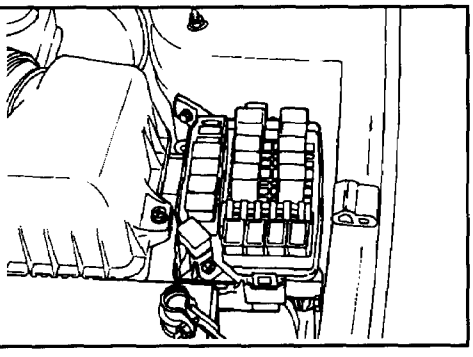
12



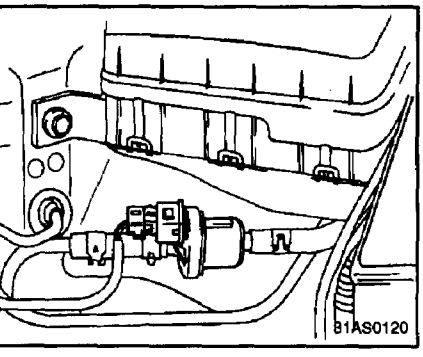
14



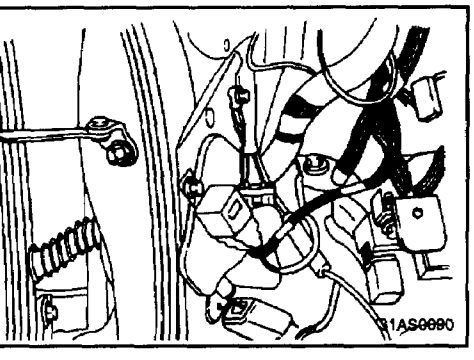
15



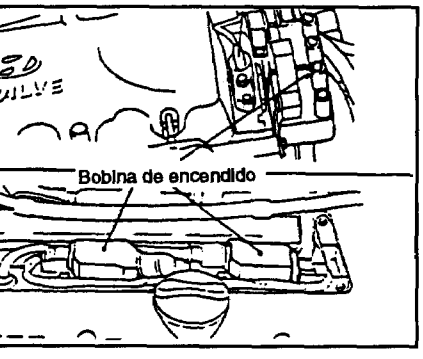
16



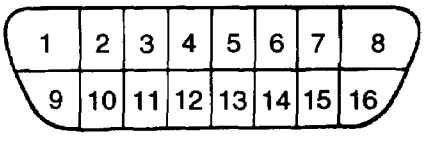
17



18

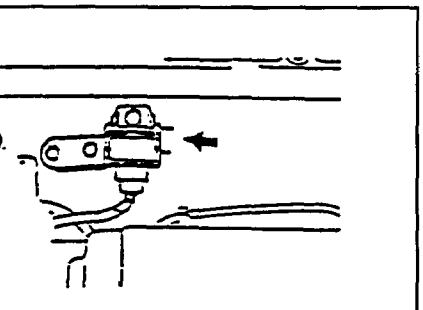


19

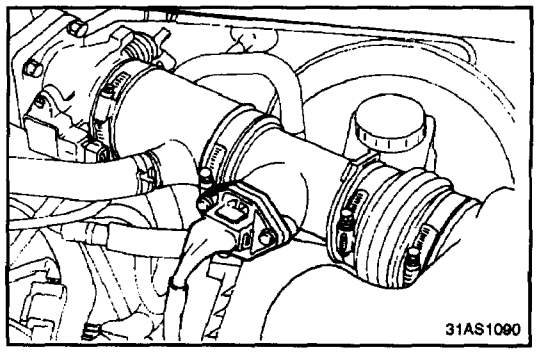


P3

20



INSPECCIÓN DE COMPONENTES MFI Y PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

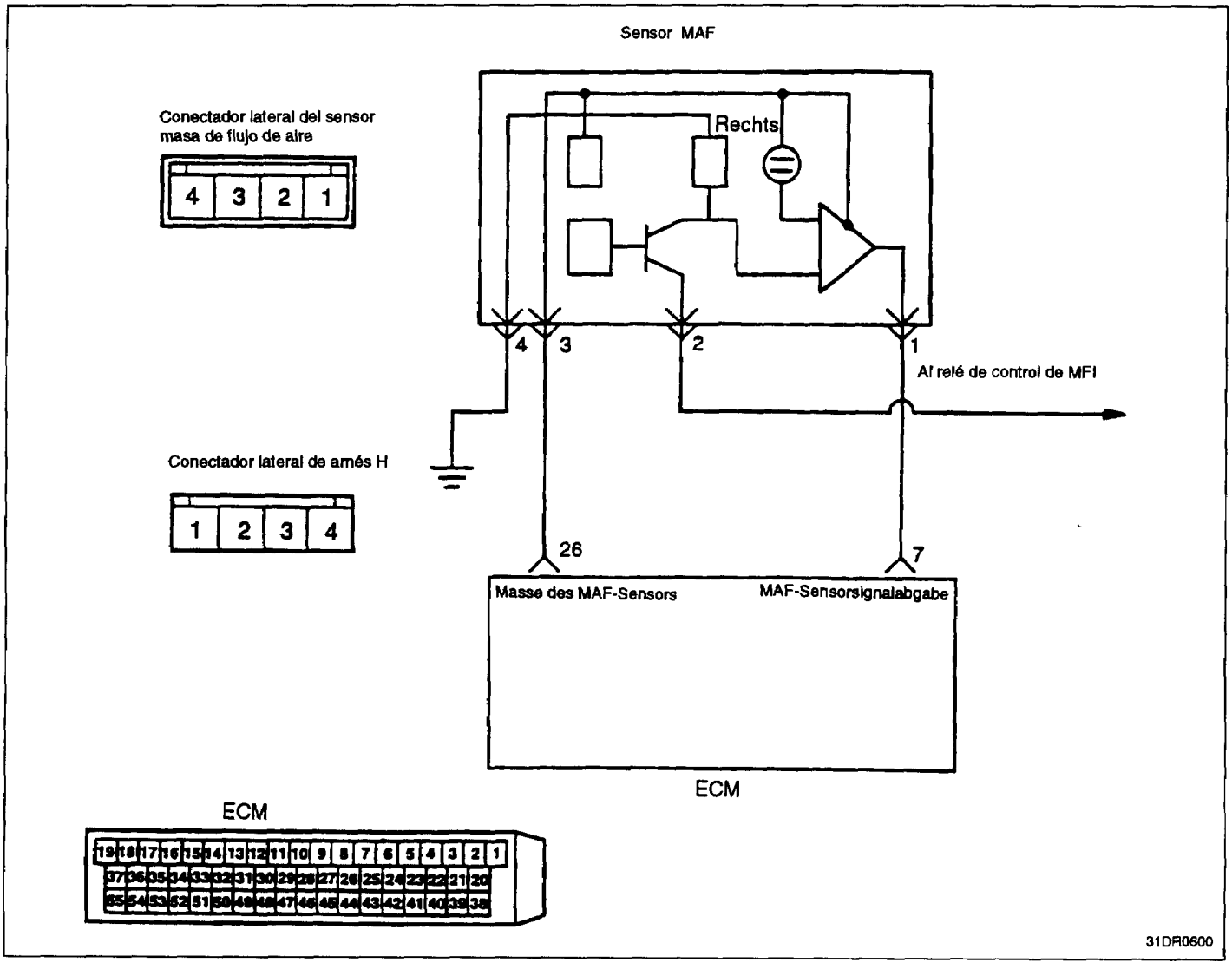


[1] SENSOR DE FLUJO DE MASA DE AIRE (Sensor MAF)

Este tipo de sensor flujo de aire con membrana caliente se compone de sensor de membrana claliente, encasillado, conducto de medida (híbrido, elemento del sensor).

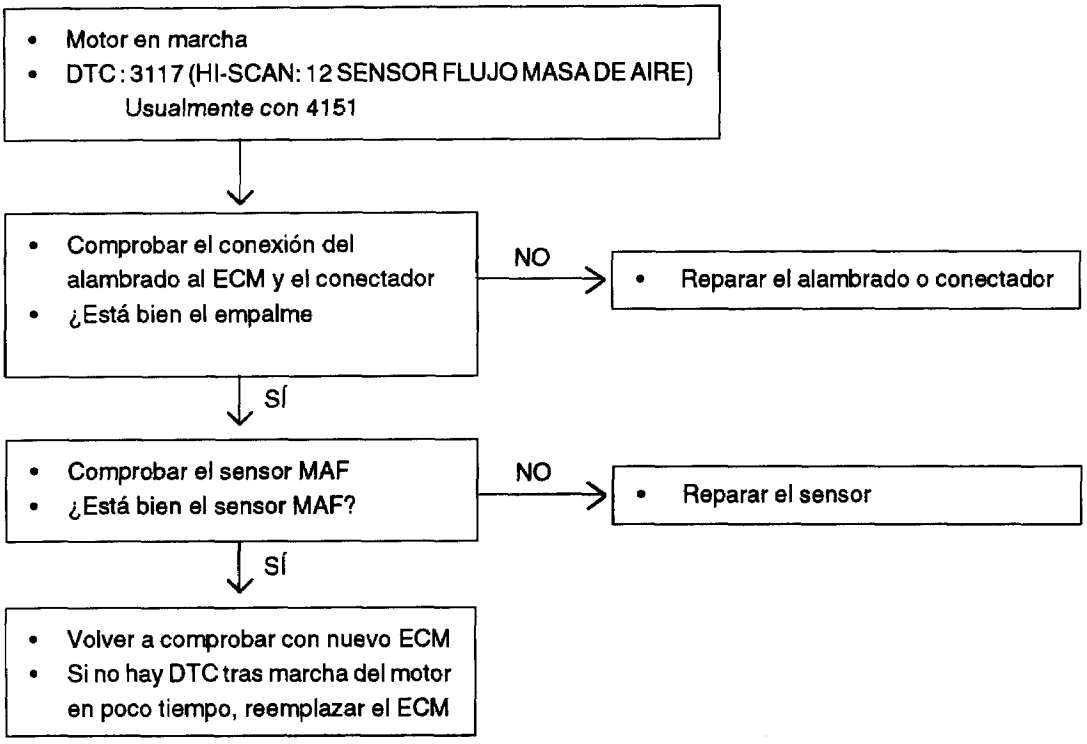
La tasa de flujo de masa de aire se mide al detectar la transferencia calor de una sonda de membrana caliente y el cambio en la cantidad del flujo de masa de aire jque origina un cambio en la cantidad de calor que es transmitido de la superficie de sonda de membrana caliente al flujo de aire. Esto resulta en un cambio de temperatura de la sonda de membrana caliente y en un cambio en resistencia.

Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías diagnósticos
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si el motor se para de vez en cuando, arranca el motor y agita el arnés del sensor MAF. Si el motor se para, comprobar el contacto del conectadordel sensor MAF.
2. Si el voltaje de salida del sensor MAF es otro que 0 cuando el interruptor de encendido es encendido (no arranque el motor) . Comprobar si hay sensor MAF defectuoso o ECM.
3. Si el motor puede estar en ralentí aún estando fuera de especificaión elj voltaje de salida del sensor MAF, comprobar las siguientes condiciones:
   1) Flujo alterado de aire en el sensor MAF. Conducto de aire desconectado, filtro limpiador de aire atascado.
   2) Mala combustión el el cilindro.
      Bujía de encendido defectuoso, bobina de encendido, inyector, comparación incorrecta.
   3) Fugas de aire en el múltiple de admisión.

USANDO HI-SCAN

Comprobar Elementos	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Estado de motor	Especificación de prueba
Sensor flujo de masa de aire • No. 35 de Item de dato de servicio	Cantidad de aire de admisión	• Temperatura refrigerante del motor 80 a 95° (176 a 205°F) • Luces, ventilador eléctrico refrigerante, acesorios : Todos en OFF • Transmisión : Neutro (banda P para vehículo con T/A) • Volante : Neutra	Ralentí (800 rpm)	9,0-12,0 kg/h
			2000 rpm	21,0-27,0 kg/h
			3000 rpm	32,0-40,0 kg/h
			En carrera	Cantidad aumenta al realizar carrera

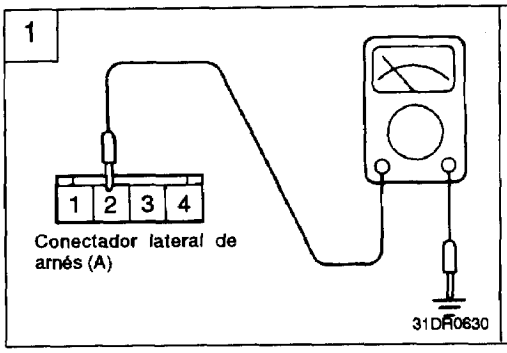
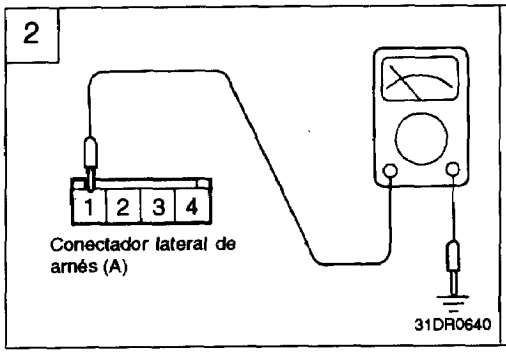
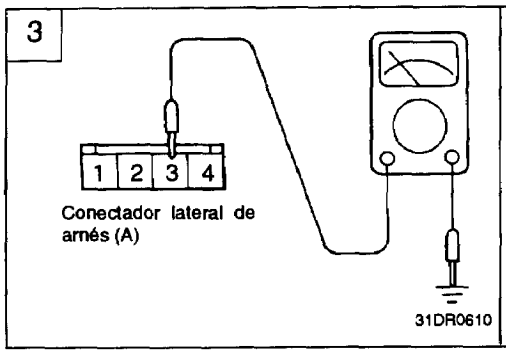
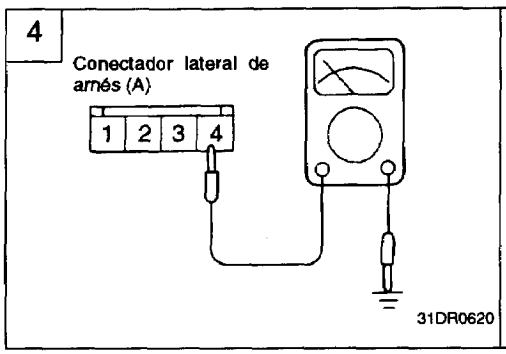
USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar elementos	Estado de motor	Especificación de prueba
Voltaje salida del sensor flujo masa de aire (conectador lateral sensor MAF Nº.1 o conectador lateral de arnés ECM Nº.7)	Ralentí (800 rpm)	0,7-1,1V
	3.000 rpm	1,3-2,0V

NOTA

Cuando el vehículo es nuevo [dentro de operación inicial de aprox 500 km (300 millas)], la cantidad de aire del sensor flujo de masa de aire puede ser aproximadamente 10% más alto.

PROCEDIMIENTOS PARA INSPECCIÓN DEL APARÉS

1 	Medir el voltaje suministro de potencia del relé de control MFI • Conectador : Desconectado • Interruptor de encendido: ON • Voltaje(V) : Voltaje de sistema	OK→ NG→	2 Reparar el Arnés (A2-MFI control de relé) o comprobar el relé de control de MFI
2 	Comprobar circuito abierto, o cortocircuito a tierra entre la unidad de control del motor y el sensor flujo de masa de aire. • Conectador unidad de control motor : Desconectado • Conectador del sensor masa de flujo de aire : Desconectado	OK→ NG→	3 Reparar el arnés (A1-7)
3 	Comprobar continuidad del *circuito tierra.* • Conectador: Desconectado	OK→ NG→	4 Reparar el arnés (A3-26)
4 	Comprobar cotinuidad del circuito tierra • Conectador : Desconectado	OK→ NG→	¡FIN! Reparar arnés (A4-tierra)

2 SENSOR DE TEMPERATURA ADMISIÓN DE AIRE (SENSOR IAT)

El sensor de temperatura de admisión de aire(sensor IAT), situado en la manguera de aire de admisión, es un sensor basado en resistencia que detecta la temperatura del aire de admisión.
Según la información de la temperatura del aire de admisión del sensor, la ECM proporciona el control para la cantidad necesaria de inyección de combustible.

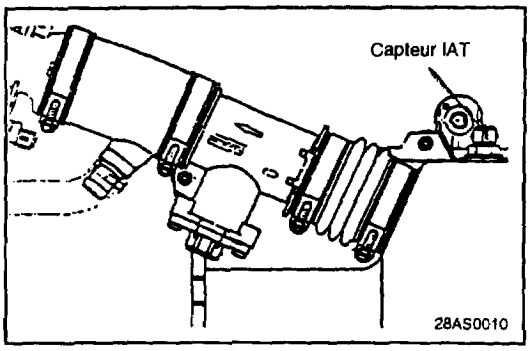
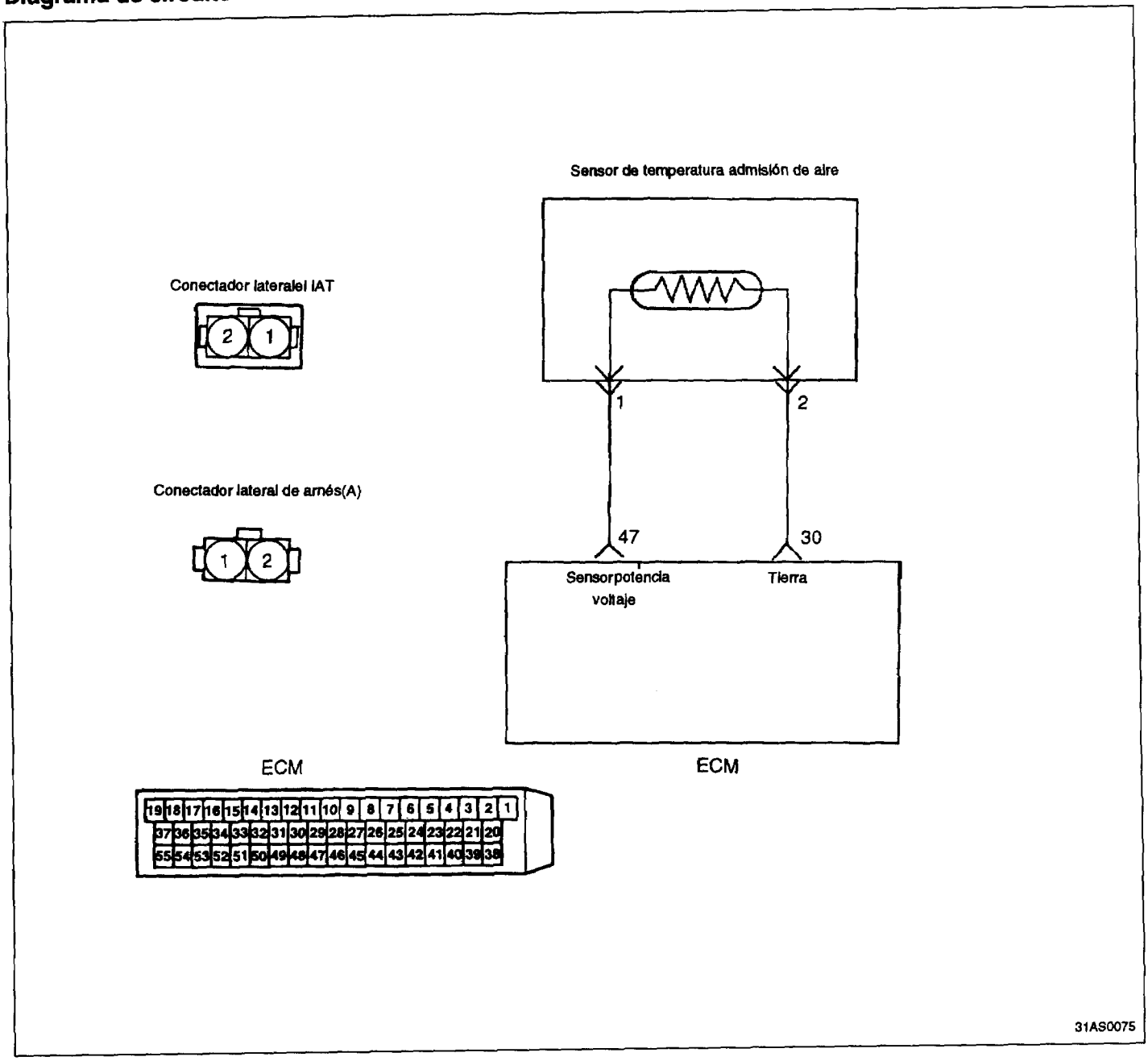
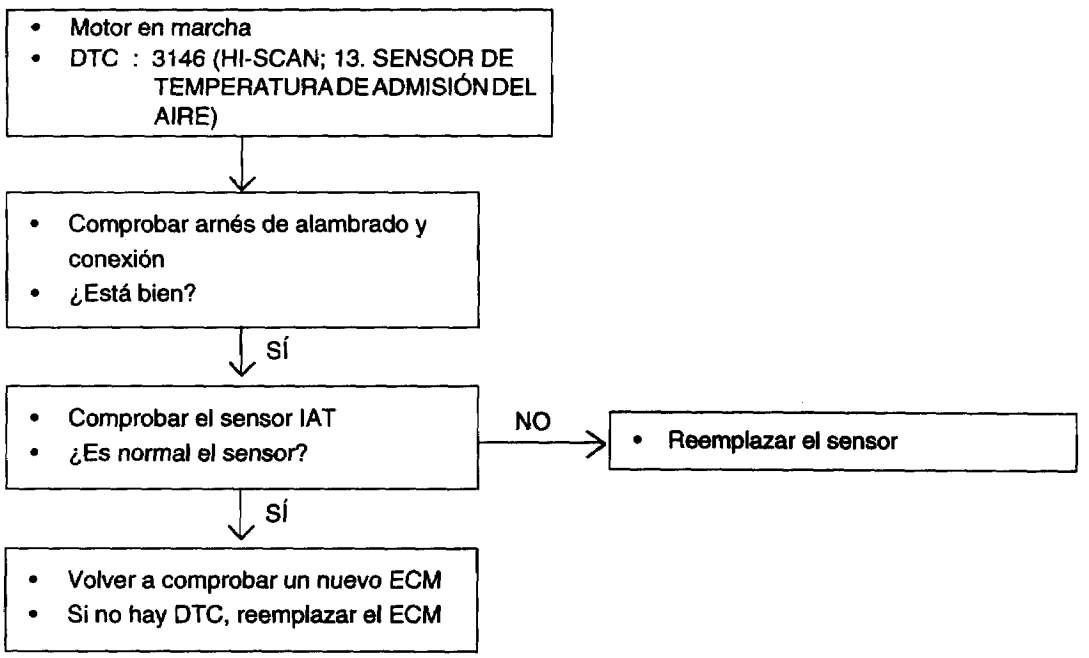


Diagrama de circuito



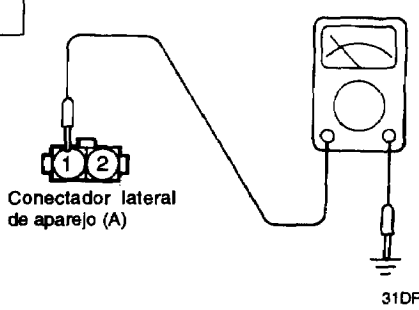
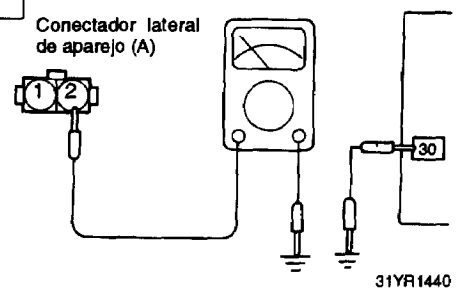
TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías diagnósticos
ECM : Módulo de control del motor

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1 	Medir voltaje de suministro de potencia del IAT • Conectador : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje : 4,8-5,2V	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés (A1-47)
2 	Comprobar circuito abierto o Cortocircuito a tierra entre módulo control motor y Sensor flujo de masa de aire • Conectador ECM : Desconectado • Conectador sensor IAT : Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés (A2-30)

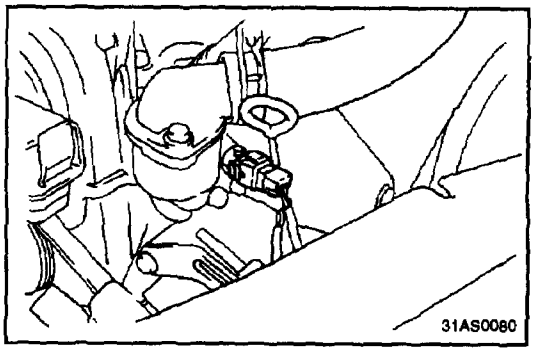
INSPECCIÓN DEL SENSOR

1. Usando el voltímetro, medir el voltaje del sensor.
2. Medir el voltaje entre el sensor terminal IAT 1 y 2.

	Temperatura °C(°F)	Voltaje salida (V)
CONMUTADOR ENCENDIDO	0 (32)	3,3-3,7V
	20 (68)	2,4-2,8V
	40 (104)	1,6-2,0V
	80 (176)	0,5-0,9V

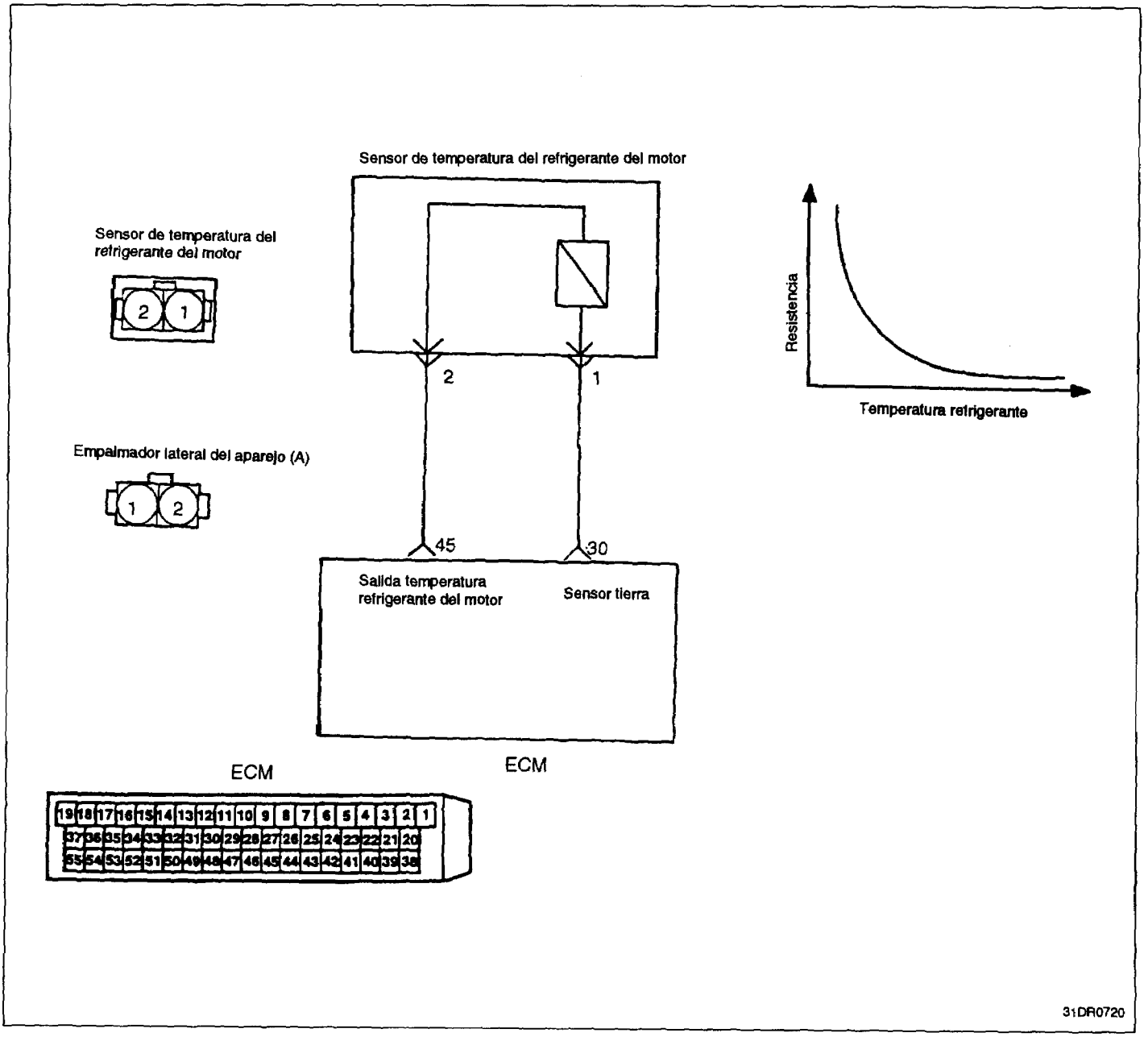
3. Si el voltaje se desvía del valor reemplazar, reemplazar el sensor de temperatura de admisión del aire.

3 SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DE AIRE DEL MOTOR(Sensor ECT)



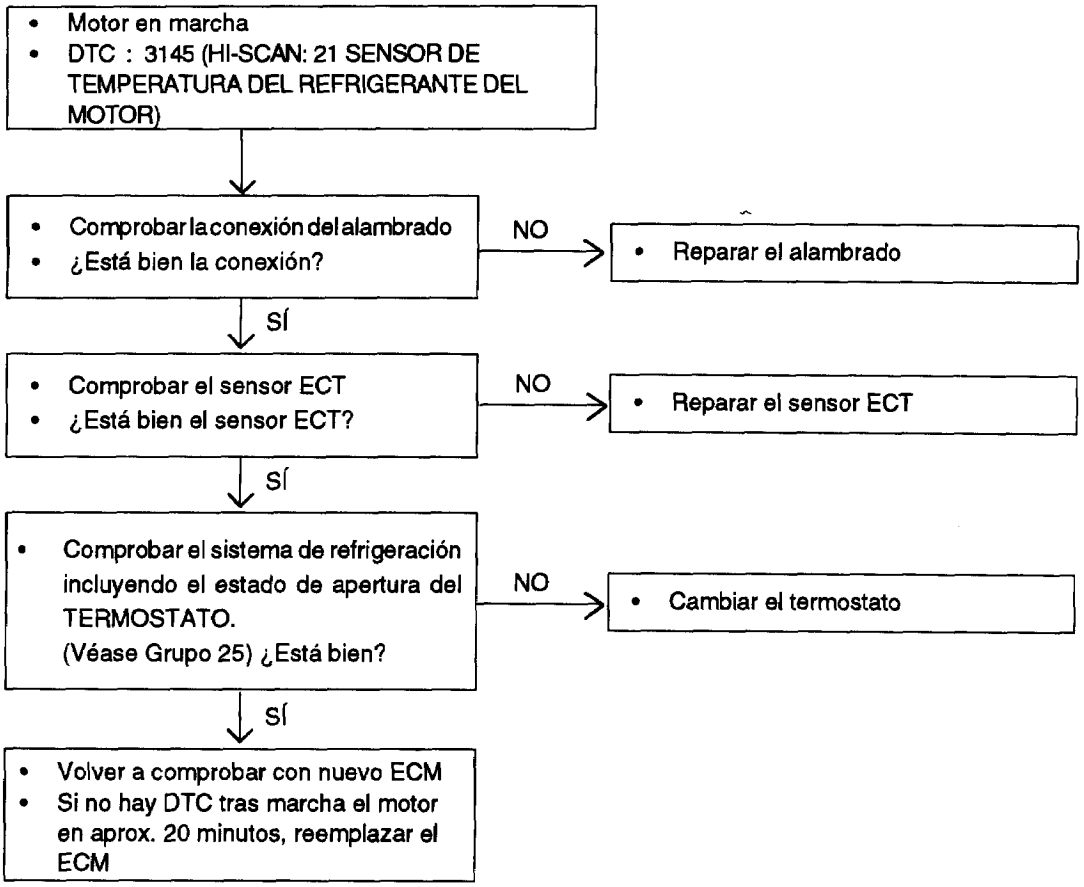
Este sensor (ECT) va instalado en el paso del refrigerante del motor de la culata del cilindro, detecta temperatura refrigerante del motor y emite señales al ECM. Esta parte usa un termistor que es sensible a cambios de temperatura. La resistencia de un termistor se reduce según subida de temperatura. El ECM calibra la temperatura refrigerante del motor mediante el voltaje salida del sensor y provee enriquecimiento óptimo del combustible cuando está frío el motor

Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías diagnóstico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si la velocidad ralentí rapida es insuficiente o el motor emite un humo negrusco durante el calentamiento del motor, el sensor refrigerante temperatura del motor puede ser la causa.

USANDO HI-SCAN

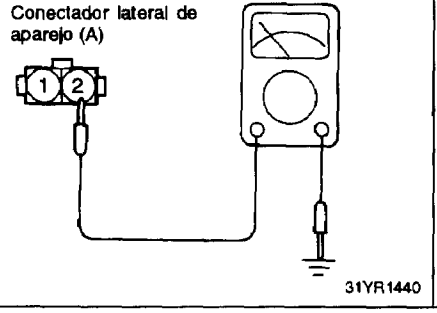
ComprobarElementos	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Especificación de prueba
Sensor temperatura refrigerante del motor • No.24 de ítem de dato de servicío	Temperatura del refrigerante	Ralentí	80-110°

USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar Elementos	Temperatura refrigerante	Especificación de prueba
Sensor salida voltaje temperatura refrigerante motor (Conectador lateral del sensor ECT Nº 2 o conectador lateral de arbés ECM Nº.45)	Cuando 0°C	4,05V
	Cuando 20°C	3,44V
	Cuando 40°C	2,72V
	Cuando 80°C	1,25V

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE ARNÉS

1

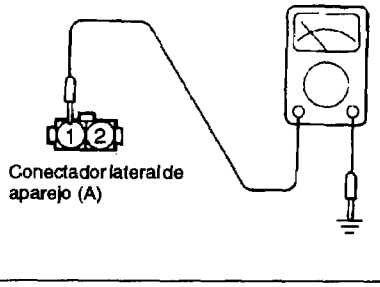


Medir el voltaje suministro de potencia
- Conectador : Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje : 4,6-4,8V

OK → 3

NG → Reparar arnés (A2-45)

2

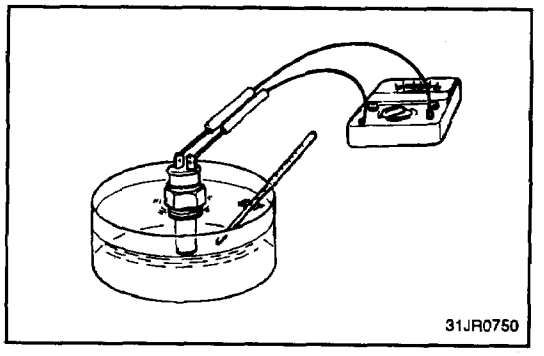


Comprobar continuidad del circuito tierra
- Conectador : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar arnés (A1-tierra)

INSPECCIÓN DEL SENSOR



1. Quitar el sensor de temperatura del refrigerante del múltiple de admisión.
2. Comprobar la resistencia metiendo en agua caliente la parte que siente la temperatura del sensor de temperatura del refrigerante del motor.

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

3. Si la resistencia se desvía bastante del valor estándar, cambiar el sensor.

INSTALACIÓN

1. Aplicar el producto sellador LOCTITE 962T o equivalente a la porción roscada.
2. Instalar el sensor de temperatura del refrigerante del motor y apretarlo a la torsión adecuada.

Par de apriete
Sensor refrigerante temperatura motor.....
15-20 Nm (150-200 kg.cm,11-15 lb. pie)

3. Conectador con seguridad el Conectador del aparejo.

TSB Revisada :

4 SENSOR DE POSICIÓN DE ESTRANGULADOR (Sensor TP)

El sensor TP es un resistor variable de tipo rotatorio que gira con eje de regulador del cuerpo de strangulador para registrar el ángulo de la válvula del estrangulador. Al girar el eje de regulador, el ángulo del estrangulador del sensor TP cambia y el ECM detecta la abertura de la válvula del estrangulador que corresponde al cambio en el ángulo del estrangulador.

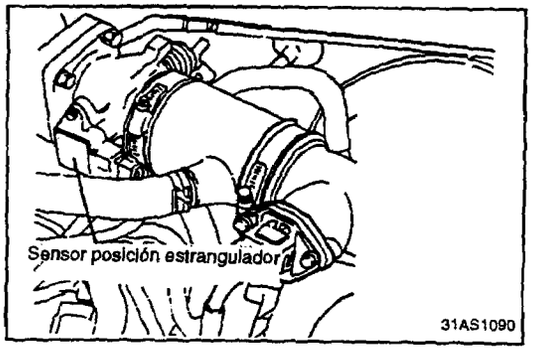
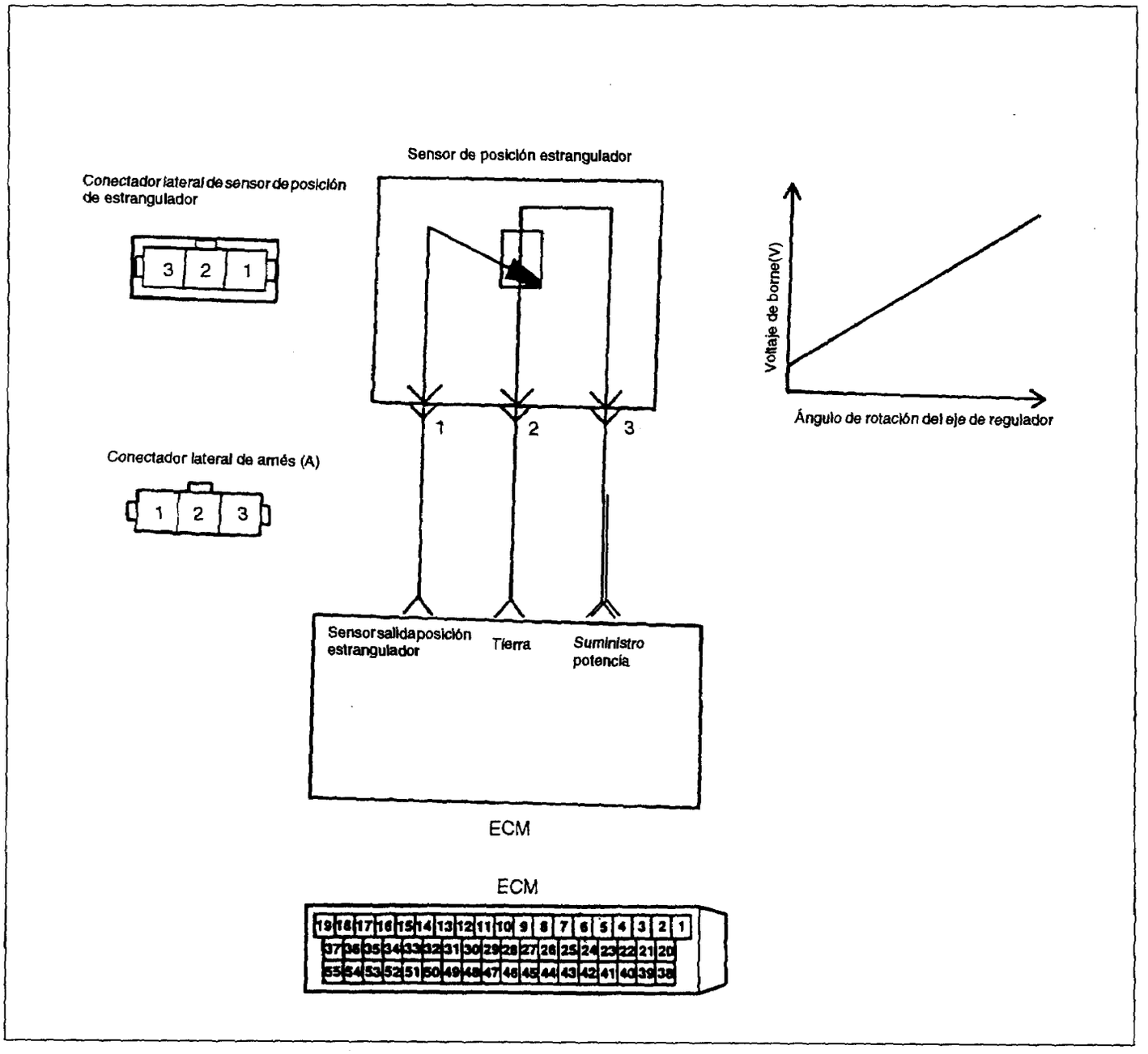


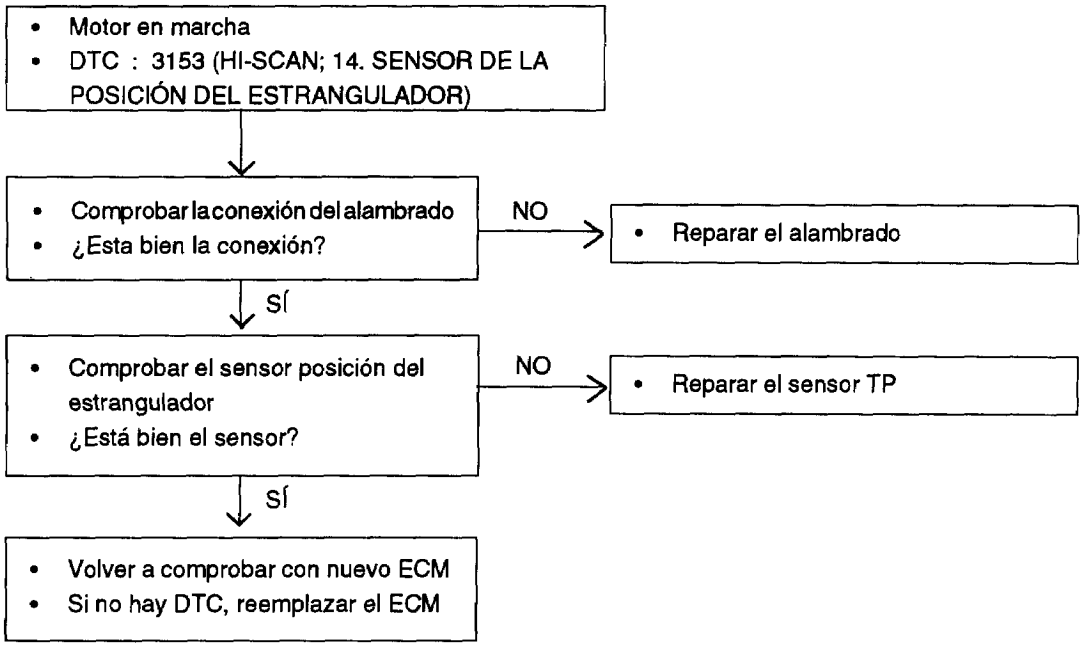
Diagrama de circuito



31DR0740

TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías diagnóstico
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

La señal del sensor TP es importante para el control de la transmisiôm automática.El choque de cambio y otros problemas ocurrirán si el sensor es defectuoso.
Si la condición de ralentí o aceleración es anormal, comprobar el conectador TPS(Cuando el conectador TPS se no conecta adecuado, el dato en HI-SCAN puede aparecer que el estado de ralentí es no quedar, mediante el pedad de acelerador se suelta. Y resuelta el ralentí impropio, o aceleración).

TSB Revisada :

USANDO HI-SCAN

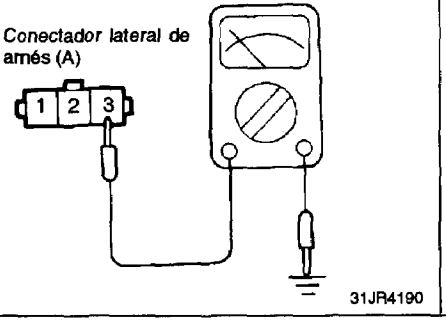
Comprobarelementos	Indicador de datos	Comprobar condicion	Especificación de prueba
Sensor posición estrangulador	Ángulo del estrangulador	Al ralentíá (800 rpm)	8-12°
		2,000 rpm	9-15°
		3,000 rpm	12-20°
		Estrangulador abierto	88-98°

USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar Elementros	Comprobar condiciones	Specificación de prueba
Voltaje sensor salida de la posición del estrangulador (Conectador lateral de sensor TP Nº.1 o Conectador lateral de arnés ECM Nº.53)	Ralentí (800 rpm)	0,25-0,8V
	Estrangulador abierto de ancho	4,25-4,8V

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE APAREJO

1

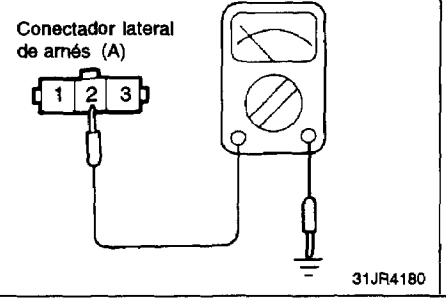


Medir voltaje de suministro de potencia de sensor de posición del estrangulador.
- Conectador : Desconectado
- Interruptor encendido : ON
- Voltaje : 4,8-5,2V

OK → 2

NG → Reparar el arnés (A3-12)

2

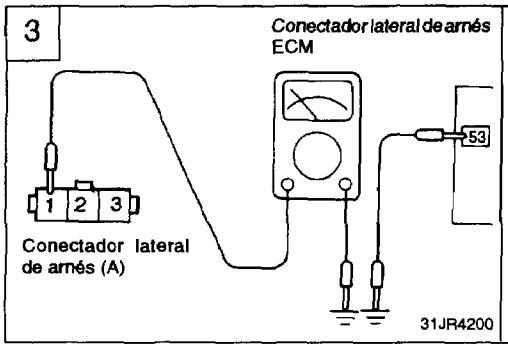


Comprobar continuidad circuito tierra
- Conectador : Desconectado

OK → 3

NG → Reparar el arnés (A2-tierra)

3



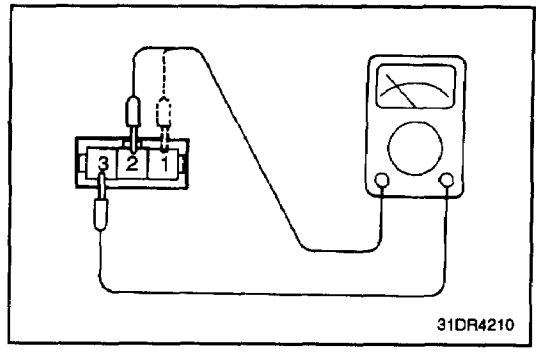
Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad control de motor y sensor posición de estrangulador
- Conectadoor sensor posición conectador : Desconectado
- Conectador unidad control de motor : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés (A1-53)

TSB Revisada :

INSPECCIÓN DEL SENSOR



1. Desconectar conectador de sensor de posición del estrangulador.
2. Medir resistencia entre terminal 2 potencia de sensor y terminal 3 sensor tierra.

Valor estándar ..... 0,7-3,0 kΩ

3. Conectar un ohímetro tipo puntero entre el terminal 3 (sensor de tierra) y terminal 1 (salida de sensor).
4. Hacer funcionar despacio la válvula del estrangulador de la posición de ralentí de abertura total y comprobar que la resistencia cambia con suavidad en proporción con el ángulo de abertura de la válvula del estrangulador.
5. Si la resistencia no encaja en la especificación o no cambia con suavidad, cambiar el sensor de posición del estrangulador.

Par de apriete
Sensor posición de estrangulador .....
1,5-2,5 Nm (15-25 kg.cm, 1,1-1,8 lb.pie)

5 SENSOR POSICIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS (Sensor CMP)

El sensor posición del árbol de levas (sensor CMP) siente el punto TDC del cilindro Número 1 en su golpe de compresión, cuyas señales son transmitidas al ECM para ser utilizadas para determinar la secuencia de la inyección de combustible.

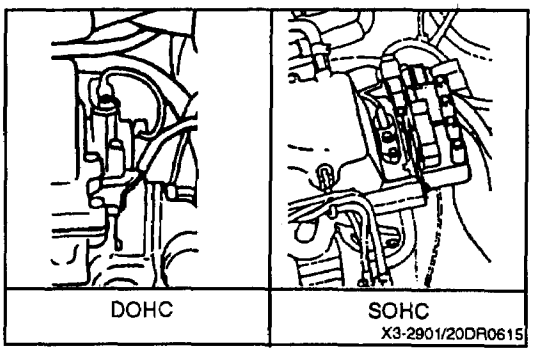
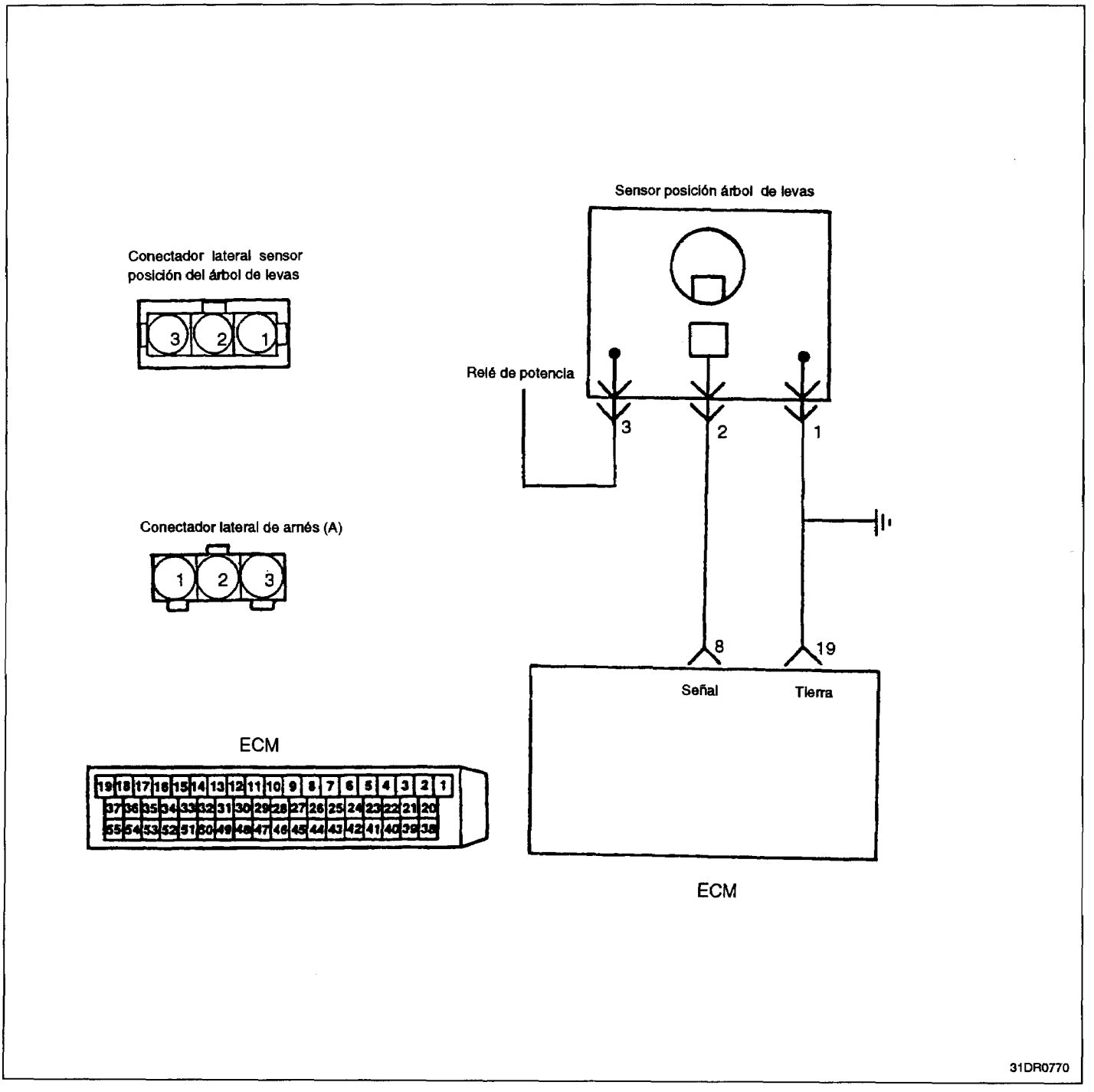
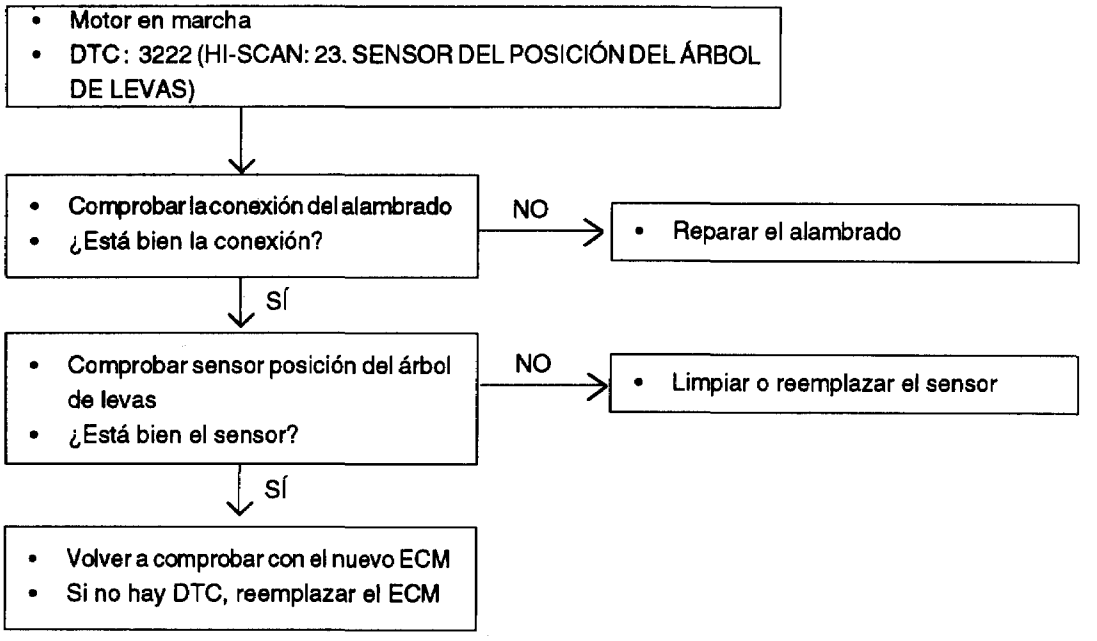


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías diagnóstico
ECM : Módulo de control del motor

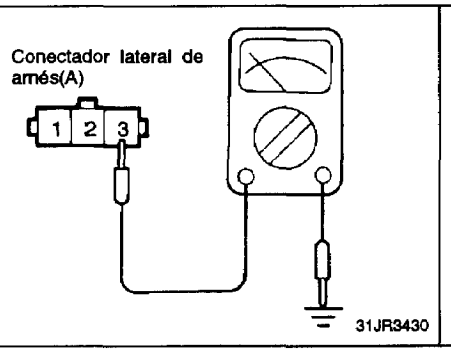
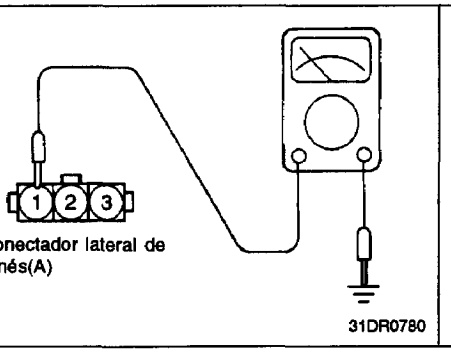
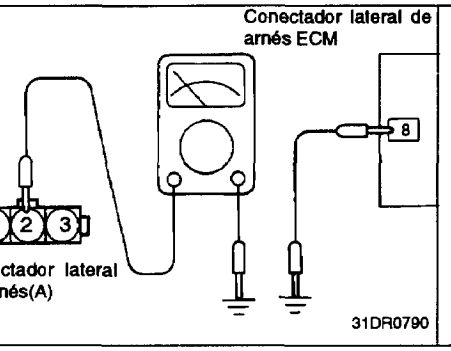
SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si el sensor posición del árbol de levas no funciona correctamente, la inyección correcta secuencial no es llevada a cabo de modo que el motor pueda pararse o marchar al ralentiácon irregularidad o dejar de acelerar normalmente.

USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar Elementos	Comprobar condición	Especificación de prueba
Voltaje salida de sensor posición del árbol de levas (Nº. 2 de conectador lateral de sensor posición de árbal de levas.)	Al rallentí (800 rpm)	0-5V
	3,000 rpm	0-5V

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE ARNÉS

1 	Medir voltaje d suministro de potencia • Conectador : Desconectad • Interruptor encendido : ON • Voltaje : Voltaje de batería	OK →	2
		NG →	Reparar arnés (A3-potencia)
2 	Comprobar continuidad del circuito tierra • Empalmador : Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés (A1-tierra)
3 	Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad control motor y sensor posición árbol de levas. • Conectador sensor posición árbol de levas : Desconectado • Conectador unidad control motor : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés (A2-8)

6 SENSOR POSICIÓN DEL CIGÜEÑAL (Sensor CKP)

El sensor de posición del cigüeñal que comprende un magné y bobina está instalado en el volante.
La señal voltaje de este sensor de posición del cigüeñal es comunicada al ECM para que detecte las RPM del motor y posición del cigüeñal.

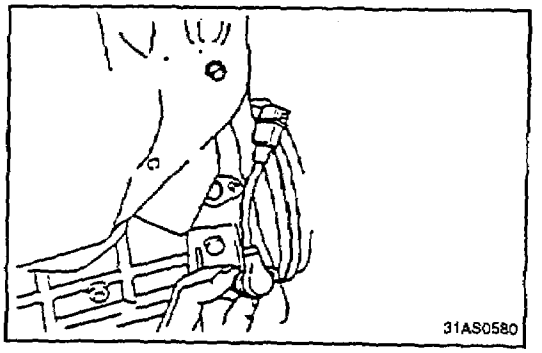
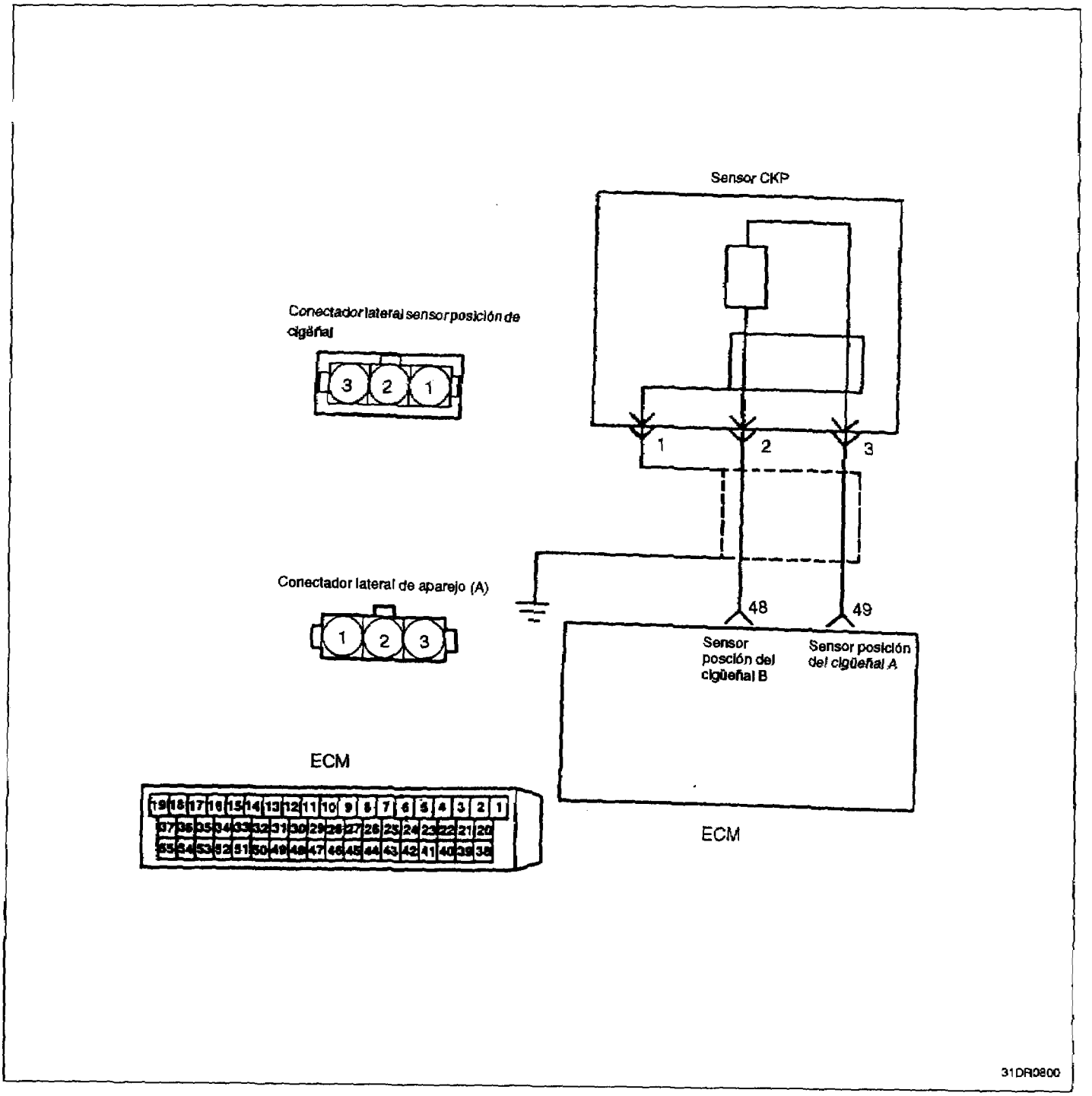
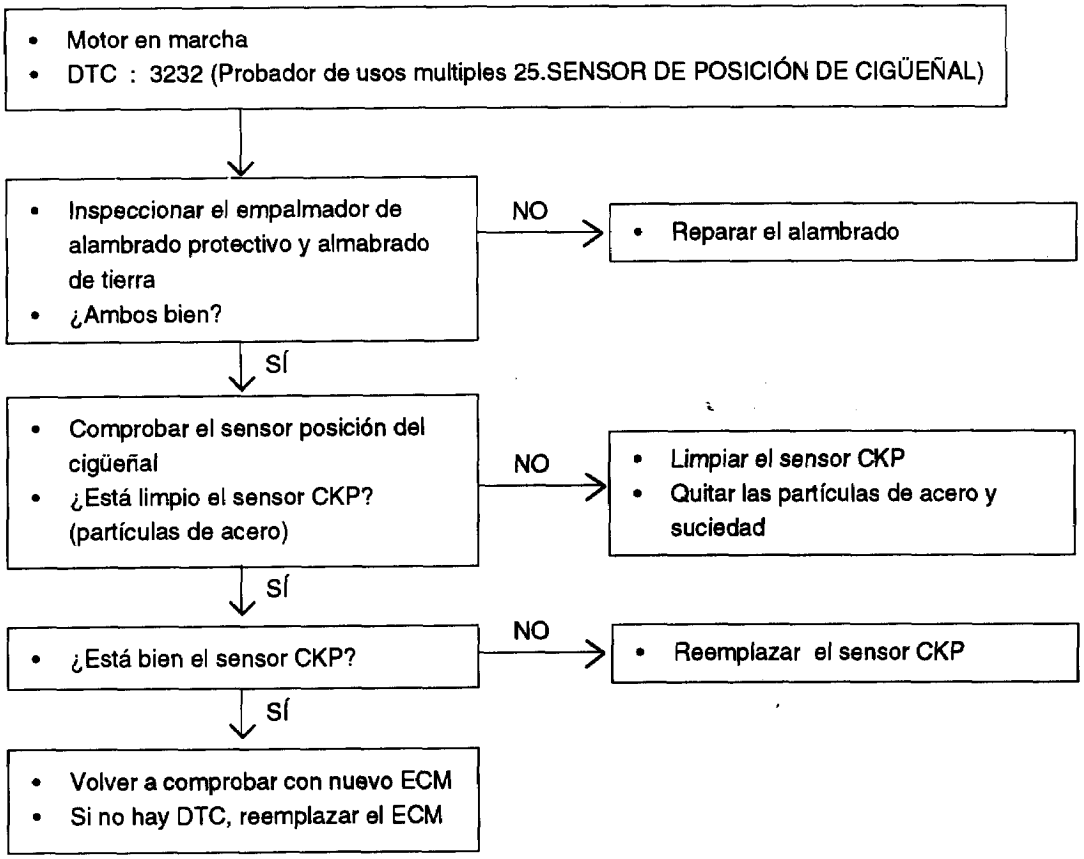


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

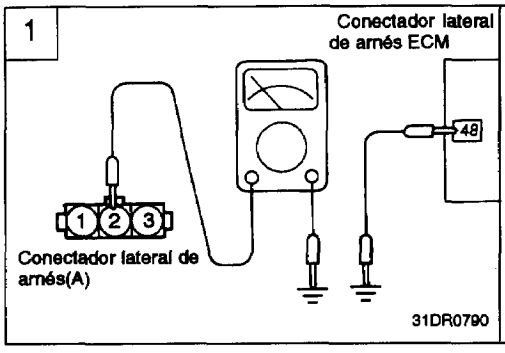
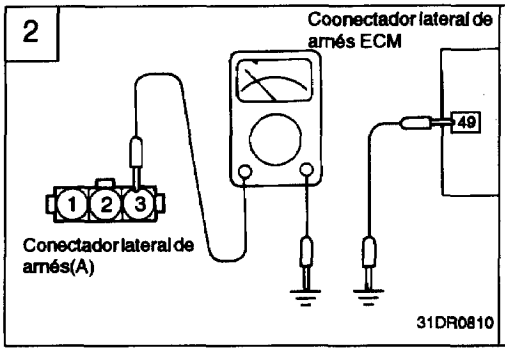
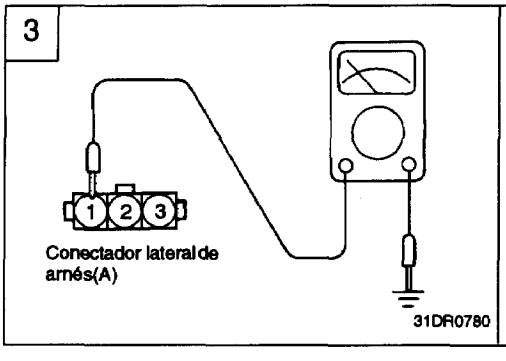


DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SOUCION DE PROBLEMAS

1. Si se sienten sacudidas repentinas al conducir o si el motor se para repentinamente, agitar el arnés sensor cigüeñal. Si esto ocasiona que el motor se cale, comprobar si contacto del conecttador de sensor está bien.
2. Si el tacómetro lee o rpm cuando se arranca motor, comprobar si hay fallo en el sensor de posición cigüeñal o hay problemas en el sistema de encendido.
3. Si el tacómetro lee 0 rpm cuando se arranca motor y no arranca, se podía considerar si hay defecto de bobina de encendido o transistor potencia en ECM).
4. *Motor puede pararse cuando el cable de sensor de posición de cigueñal se acerca al cable de alta-tensión debido al ruido por alta tensión.*

PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIÓN DE ARNÉS

1 	Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre la unidad de control motor y el sensor posición del cigüeñal • Conectador ECM : Desconectado • Coonectador sensor posición del cigüeñal : Desconectado	OK → NG →	2 Reparar el arnés (A2-48)
2 	Comprobar circuito abierto o cortacircuito a tierra entre el ECM y sensor posición cigüeñal • Conectador ECM : Desconectado • Conectador sensor posición cigüeñal : Desconectado	OK → NG →	3 Reparar el arnés (A3-49)
3 	Comprobar continuidad circuito tierra • Conectador : Desconectado	OK → NG →	¡FIN! Reparar el arnés (A1-tierra)

INSPECCIÓN DEL SENSOR

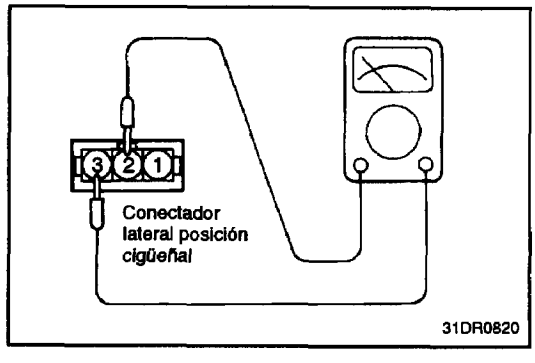
1. Desconectar el conectador sensor posición de cigüeñal.
2. Medir la resistencia entre la terminal 2 y 3.

Valor estándar ..... 0,486-0,594 kΩ a 20°C (68°F)

3. Si la resistencia se desvía mucho del valor estándar, cambiar el sensor.

Juego entre el sensor posición del cigüeñal y rueda de sensor posición del cigüeñal.
Valor estándar ..... 0,5-1,5 mm (0,020-0,059 pulg.)

Par de apriete
Sensor posición del cigüeñal .....
9-11 Nm (90-110 kg.cm, 6,6-8,1 lb.pie)



TSB Revisada :

7 SENSOR DE OXÍGENO CALIENTE (HO2S)

El sensor de oxígeno caliente siente la concentración de oxígeno en el gas de escape, convirtiéndolo en un voltaje que se envía a la ECM. El rendimiento del sensor de oxígeno es como 800 mV cuando la relación aire combustible es más rica que la relación teórica y como 0V cuando es más pobre (mayor concentración de oxígeno en el gas de escape).
La ECM controla la relación de inyección de conbustible basada en esta señal, de forma que la relación aire combustible se mantiene en la relación teórica.

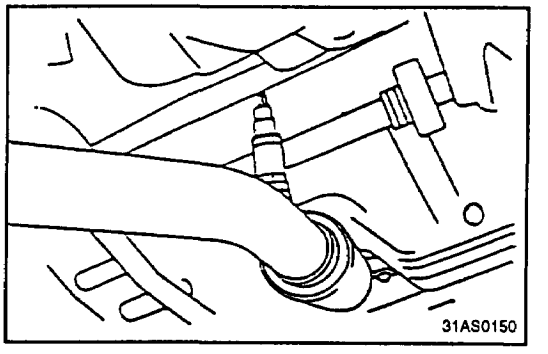
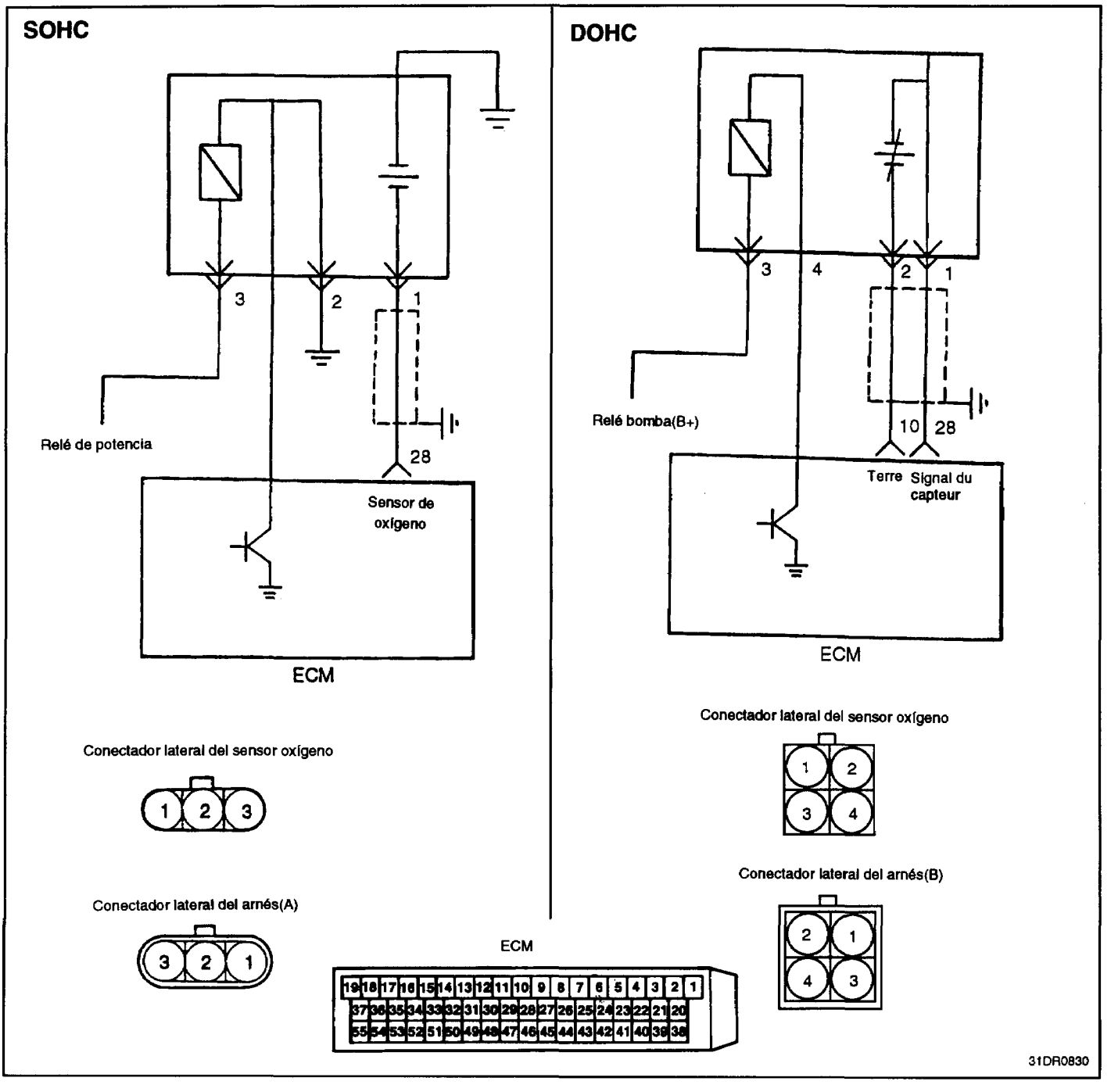
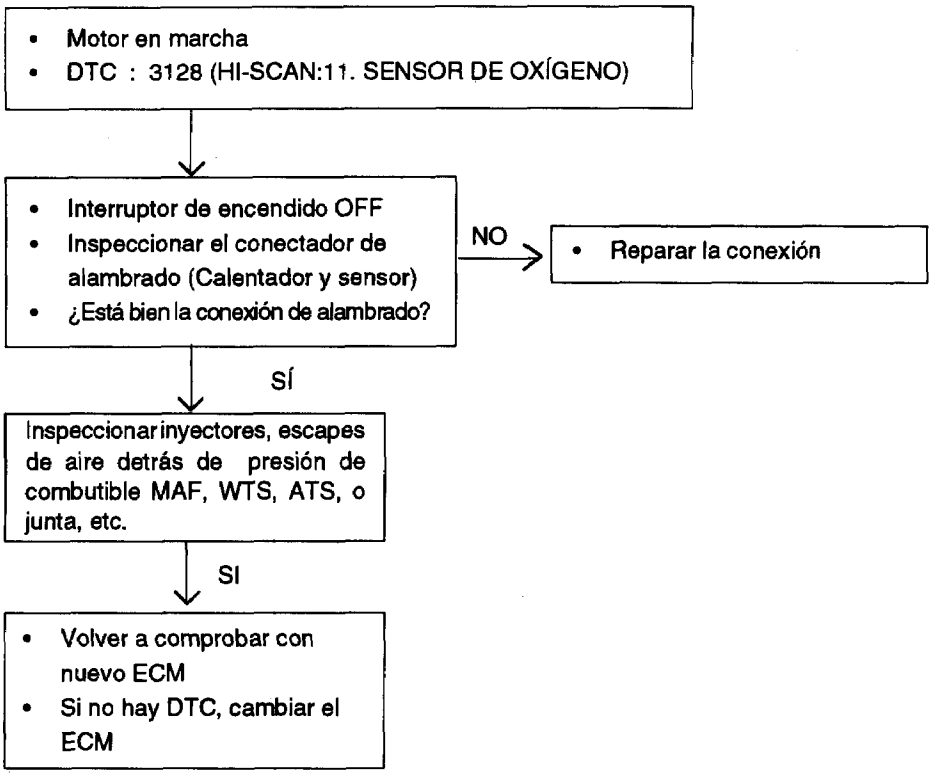


Diagrama de Circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnósticos
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si el sensor oxígeno caliente es defectivo emisiones abnormalmente altas pueden resultar.
2. Si la prueba sensor oxígeno caliente ha dado resultado normal pero el voltaje salida sensor estáfuera de especificación, comprobar los siguientes ítems relacionados con el sistema control relación aire/combustible.
   1) Inyector defectuoso
   2) Escapes de aire en el múltiple de admisión
   3) Sensor masa de flujo de aire, válvula EVAP y sensor refrigerante motor defectuosos.
   4) Problema de conexión de alambrado.

TSB Revisada :

USANDO VOLTÍMETRO/HI-SCAN

Comprobar Elememtos	Comprobar condición	Condición motor	Especificación de prueba
Voltaje salida sensor oxígeno caliente (conectador lateral sensor oxígeno caliente o Nº. 17 conectador lateral de arnés ECM.	Calentamiento	Al decelerar repentinamente de 4.000 rpm	[A] 200 mV o menos
		Cuando motor es acelerado repentinamente	[B] 600-1.000 mV

NOTA

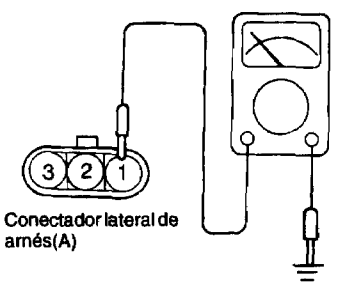
Si uno suelta repentinamente el pedal de acelerador cuando el motor está en marcha a alrededor de 4.000 rpm, el suministro combustible seráinhiibida durante un tiempo y los datos servicio de sensor O_2 en el probador de usos múltiples serááexpuesta en la banda [A].

Y al presionar repentinamente el pedal de acelerador, el voltaje alcanzarála banda [B].

Y luego, al dejar el motor correr en ralentí, el voltaje fluctuarááentre la banda [A] y [B]. En este caso, el sensor O_2 puede ser *considerado como bueno.*

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL ARNÉS

1



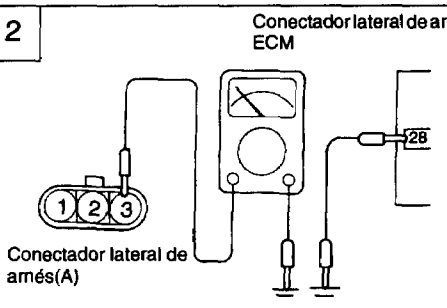
31DR0850

Medir el voltaje de suministro de potencia del sensor oxígeno caliente
- Conectador: Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje (V) : Voltaje de sistema

OK → [2]

NG → Reparar el arnés (A3-caja fusibles)

2



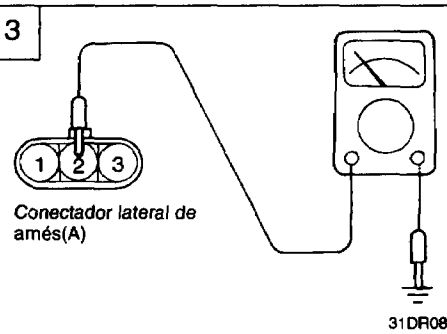
31DR0840

Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad contro de motor e sensor oxígeno caliente
- Empalmador ECM : Desconectado
- Empalmador sensor oxigeno : Desconectado

OK → [3]

NG → Reparar el arnés (A1-28)

3



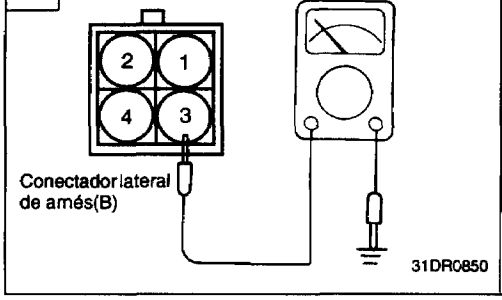
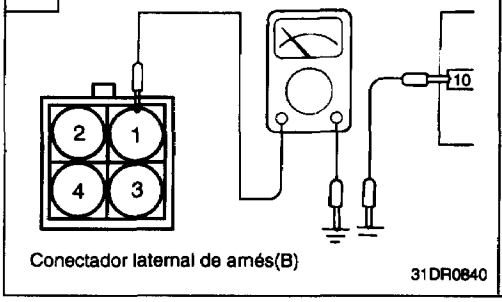
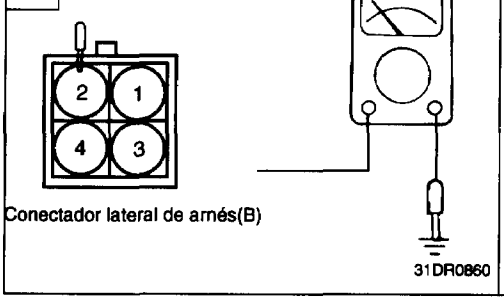
31DR0860

Comprobar continuidad de circuito a tierra
- Conectador : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés (A2-tierra)

TSB Revisada :

1 	Medir el voltaje de suministro de potencia del sensor oxígeno caliente • Conectador : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK→ NG→	2 Reparar el arnés (B3-caja fusibles)
2 	Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad contro de motor e sensor oxígeno caliente • Conectador sensor oxigeno : Desconectado • Conectador ECM : Desconectado	OK→ NG→	3 Reparar el arnés (B1-10)
3 	Coomprobar continuidad de circuito a tierra • Conectador: Desconectado	OK→ NG→	¡FIN! Reparar el arnés (B2-tierra)

TSB Revisada :

8 INYECTORES

Los inyectores inyectan combustible según una señal que proviene de la ECM.
El volumen de combustible inyectado lo determina el tiempo durante el que está energizada la válvula de solenoide.

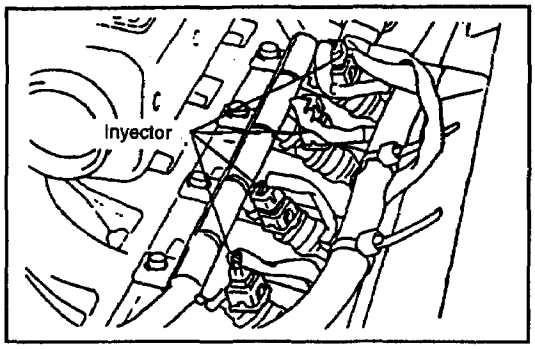
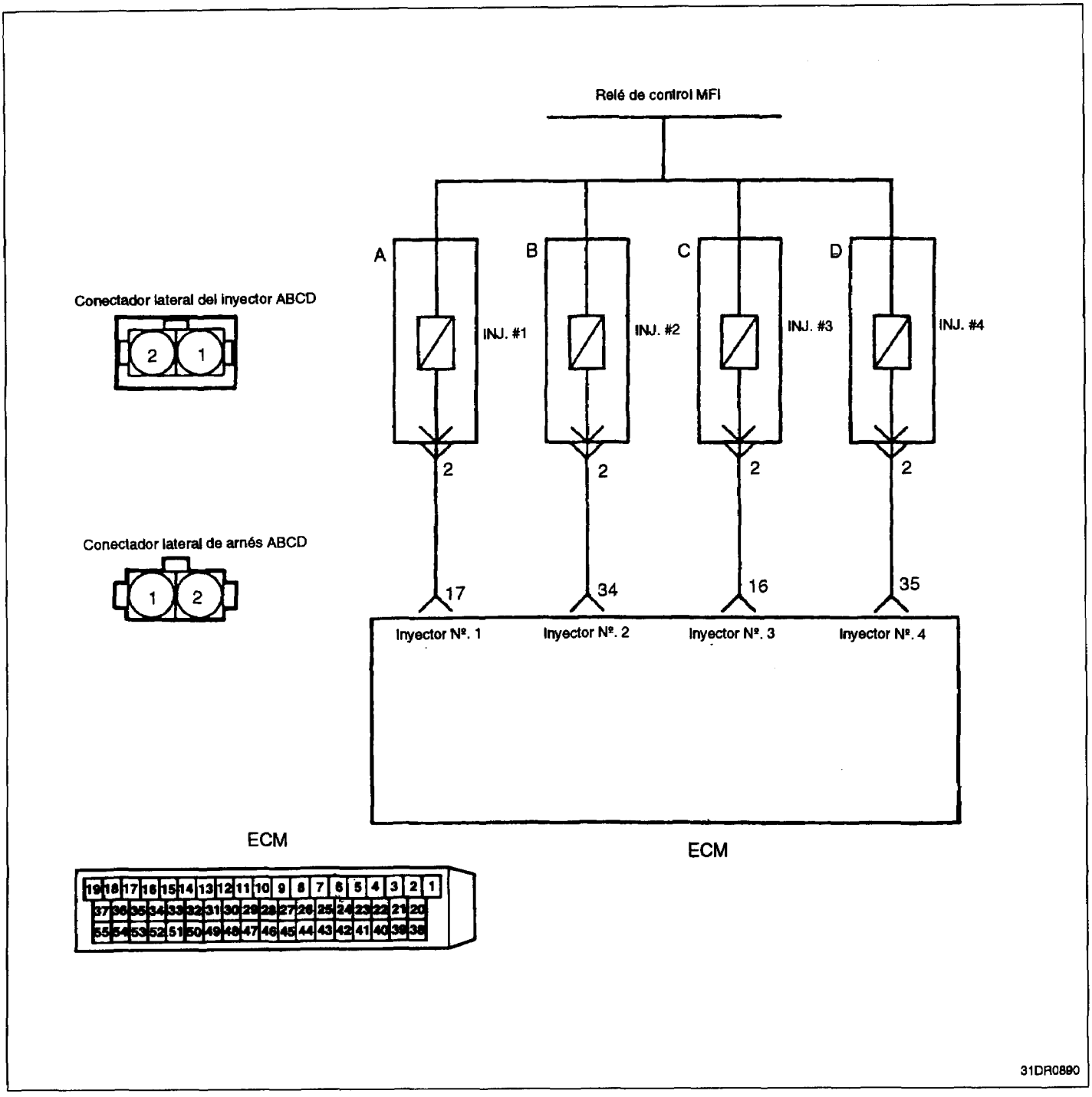
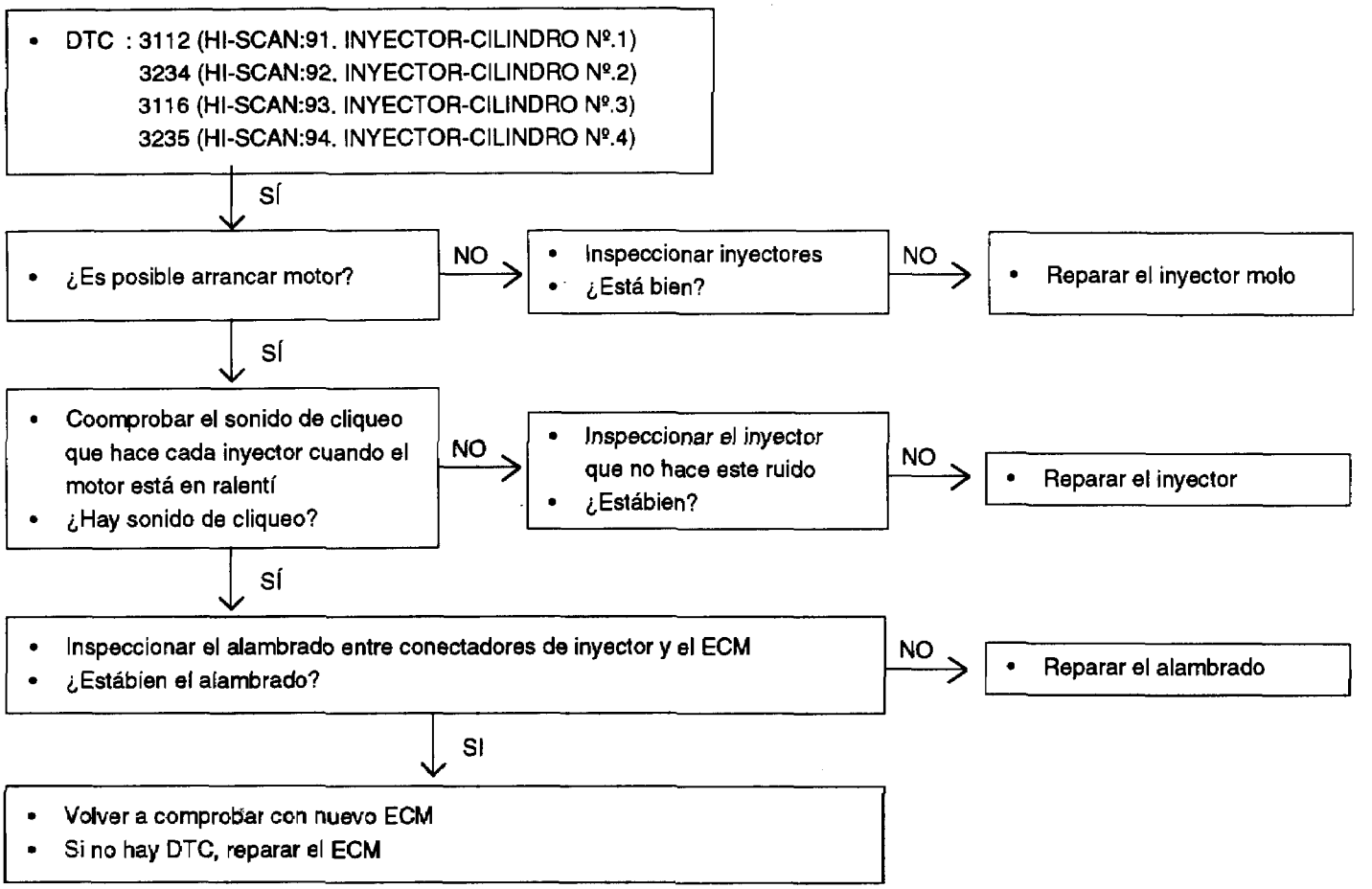


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

1. Si cuesta arrancar el motor cuando está caliente, comprobar si hay fugas de presión combustible y inyector.
2. Si el inyector no funciona al arrancar el motor entonces comprobar :
   1) Circuito de suministro potencia al ECM defectuoso, circuito a tierra defectuoso
   2) Relé de control MFI defectuoso
   3) *Sensor posición cigüeñal defectuoso, sensor posición árbol de levas*
3. Si queda algún cilindro cuyo estado de ralentí cambia al cortar la inyección de combustible uno por uno durante el ralentí, comprobar lo siguiente en tal clindro.
   1) Inyector y arnés
   2) Bujía de encendido y cable de alta tensión
   3) Presión de compresión

   Si el sistema de inyección está bien pero el tiempo de propulsión de inyector no entra dentro de la especificación, comprobar los *elementos siguientes.*
   - Mala combustión en el cilindro (bujía de encendido defectuosa bobina de encendido, presión de compresión etc.)

TSB Revisada :

USANDO HI-SCAN

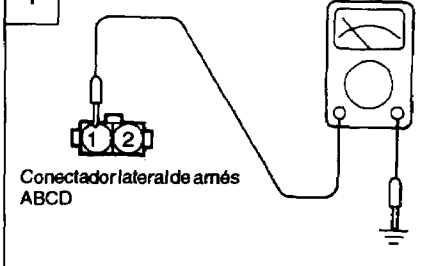
Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condiciones	Estado motor	Especificación de prueba
Inyector	Tiempo de comducir	• Temperatura refrigerante motor : 80 a 95°C (176-205°F) • Luces, ventilador refrigerante eléctrica, unidades acesorias : Todo posición OFF • Transmisión : Neutra (banda P para vehículo con T/A) • Volante : Neutra	Ralentí (800 rpm)	1,5-4,5 ms
			2.000 rpm	
			3.000 rpm	
			En carrera	Incrementando

USANDO VOLTÍMETRO

Comprobar ítem	Comprobar condiciones	Indicador HI-SCAN	Tipo
Inyector • Prueba de accionador	INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (no arranque)	Inyector 01. Nº.1	Activar
		Inyector 02. Nº.2	Activar
		Inyector 03. Nº.3	Activar
		Inyector 04. Nº.4	Activar

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE ARNÉS

1



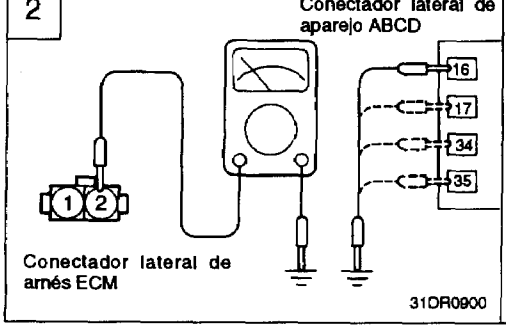
Medir voltaje de suministro de potencia de inyector
- Conectador : Desconectado
- Interruptor de encendido : ON
- Voltaje (V) : Voltaje batería

OK → 2

Reparar el arnés (ABCD 1-MFI relé control) comprobar el suministro potencia

NG →

2



Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre unidad control de motor y el inyector
- Conectador ECM : Desconectado
- Conectador inyector : Desconectado

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés (ABCD2-16,17,34,35)

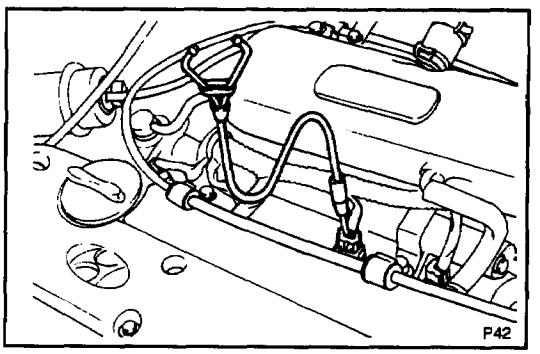
TSB Revisada :

INSPECCIÓN INYECTOR

Prueba operativa

Usando un herramienta especial, comprobar según el procedimiento siguiente.

- Activar en secuencia los inyectors
- Comprobar el tiempo de operaación de los inyectores.

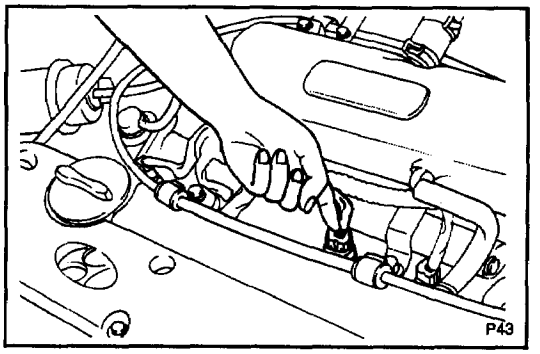


Prueba de sonido operativo

1. Usando estetoscopio, comprobar los inyectores para ver si cliquean cuando el motor está en ralentí. Comprobar que el sonido se produce a intervalos más cortos a medida que aumenta la velocidad del motor.

   NOTA
   Asegurarse de que el ruido de un inyector contiguo no se transmite por el tubo de descarga a un inyector inoperativo.

2. Si no hay estetoscopio, comprobar la operación del inyector con el dedo.
   Si no se sienten vibraciones, comprobar, el conectador de alambrado, inyector o señal de inyección del ECM.

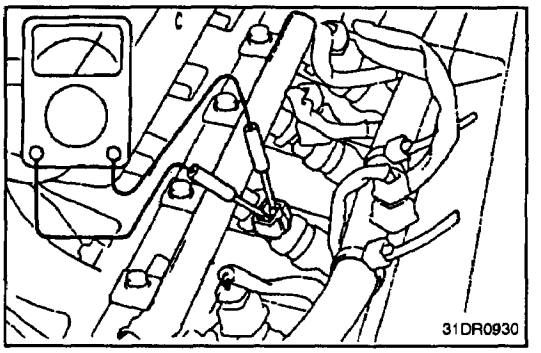


Medida de resistencia entre terminales.

1. Desconectar el conectador en el inyector.
2. Medir la resistencia entre terminales.

Valor estándar	15,9±0,35Ω [a 20°C (68°F)]

3. Conectar el conectador al inyector.



9 ACCIONADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD AL RALENTÍ (Accionador ISC)

El actuador velocidad al ralentí es del tipo con bobina doble y tiene dos bobinas, las bobinas son accionadas por etapas de propulsión diferentes en el ECM. Una bobina recibe la señal inversa de la otra. Dependiendo del factor resistencia de impulso, el equilibrio de las fuerzas magnéticas y las dos bobinas resultará en diferencias de ángulo del motor. Paralela a la válvula del estrangulador una manguera de desvío es dispuesta donde el accionador velocidad ralentí es insertada.

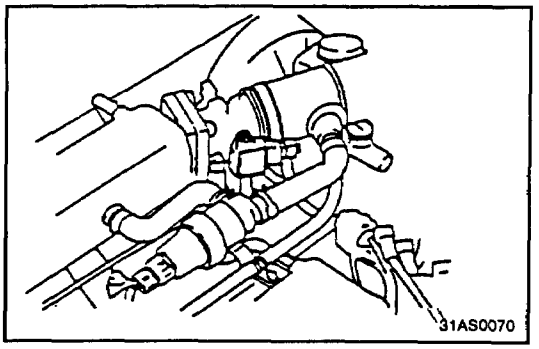
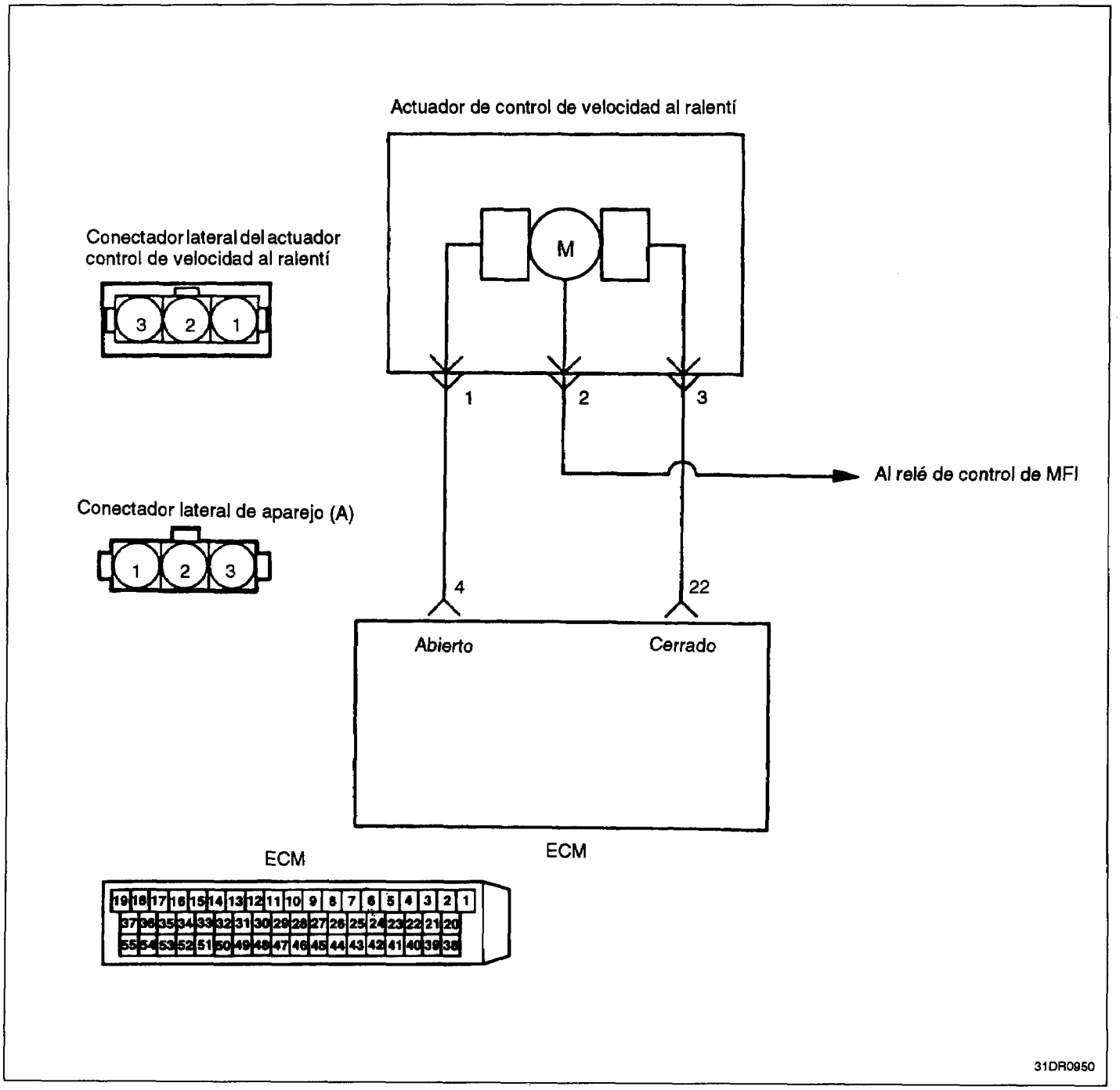
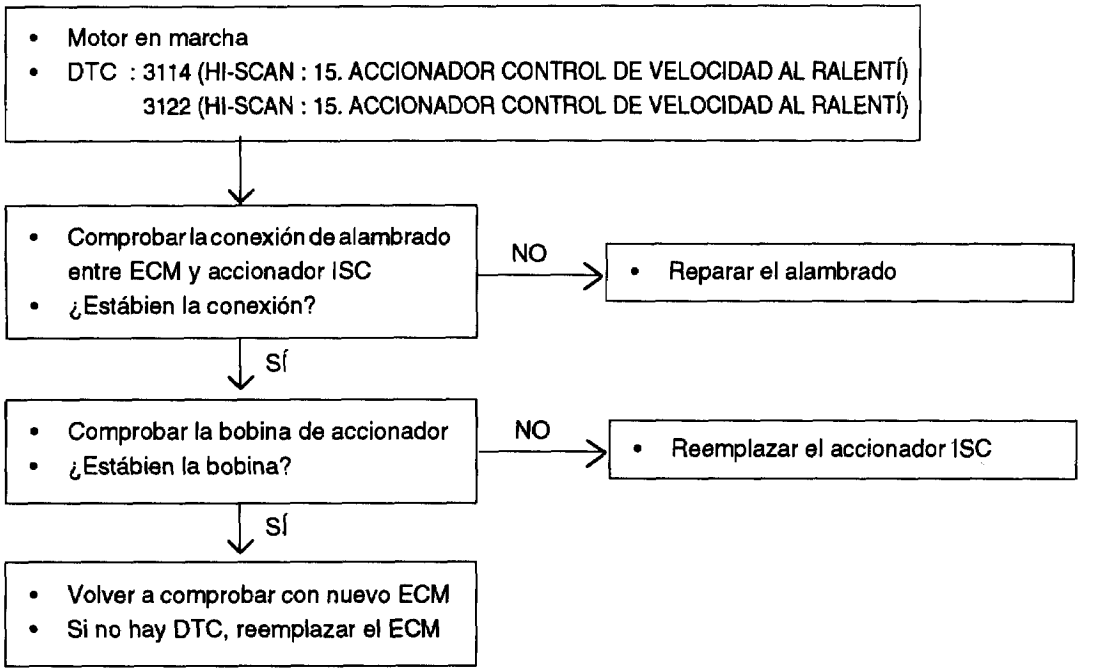


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

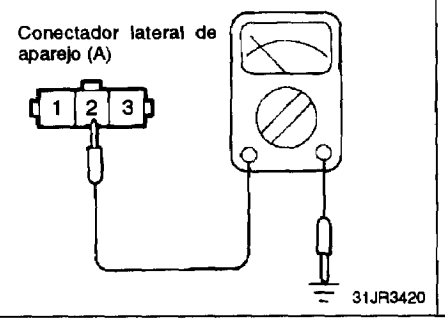
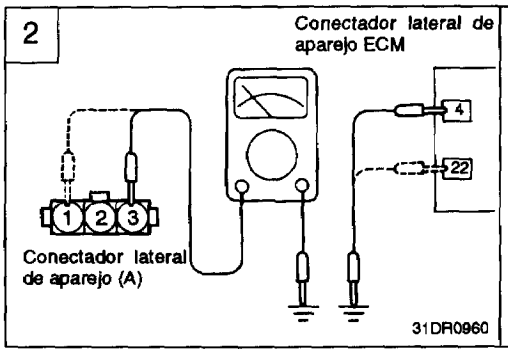
SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Comprobar condiciones	Indicador probador	Tipo
Accionador control de velocidad al ralentí • Prueba de accionador	Interruptor de encendido ON (No arranque)	05. ISCV	Activar

TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE APAREJO

1  	Medir el voltaje suministro potencia del inyector • Conectador : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK → NG →	2 Reparar el arnés (A2-MFI relé de control) comprobar el suminitro potencia
2  	Comprobar circuito abierto, o cortacircuito a tierra entre el ECM y actuador control de velocidad al ralentí • Conectador ECM : Desconectado • Conectador actuador de velocidad al ralentí : Desconectado	OK → NG →	¡FIN! Reparar el arnés (A1,3-4,22)

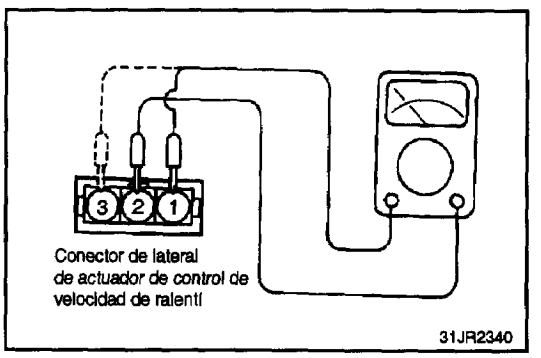
INSPECCIÓN DEL ACTUADOR

MEDIDA DE RESISTENCIA ENTRE BORNES

1. Desconectar el conectador en el actuador de velocidad al ralentí.
2. Medir la resistencia entre terminales.

Valor estándar
Terminales 1 y 2 ..... 10,5-14Ω
Terminales 2 y 3 ..... 10-12,5Ω
[a 20°C (68°F)]

3. Conectar el conectador al accionador control de velocidad al ralentí.



10 SENSOR VELOCIDAD DE VEHÍCULO

El sensor de velocidad del vehículo es un interruptor de mediacaña . El sensor va empotrado en el cuentakilómetros y convierte las revoluciones del engranaje de transmisión en pulsaciones que se envían a la ECM.

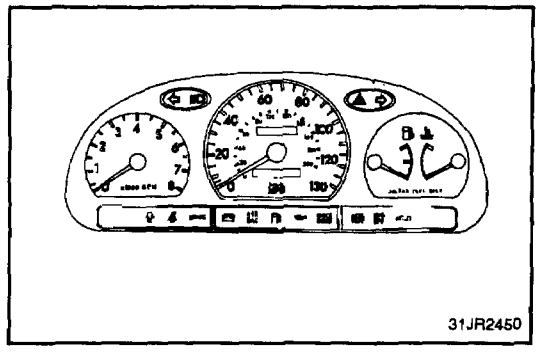
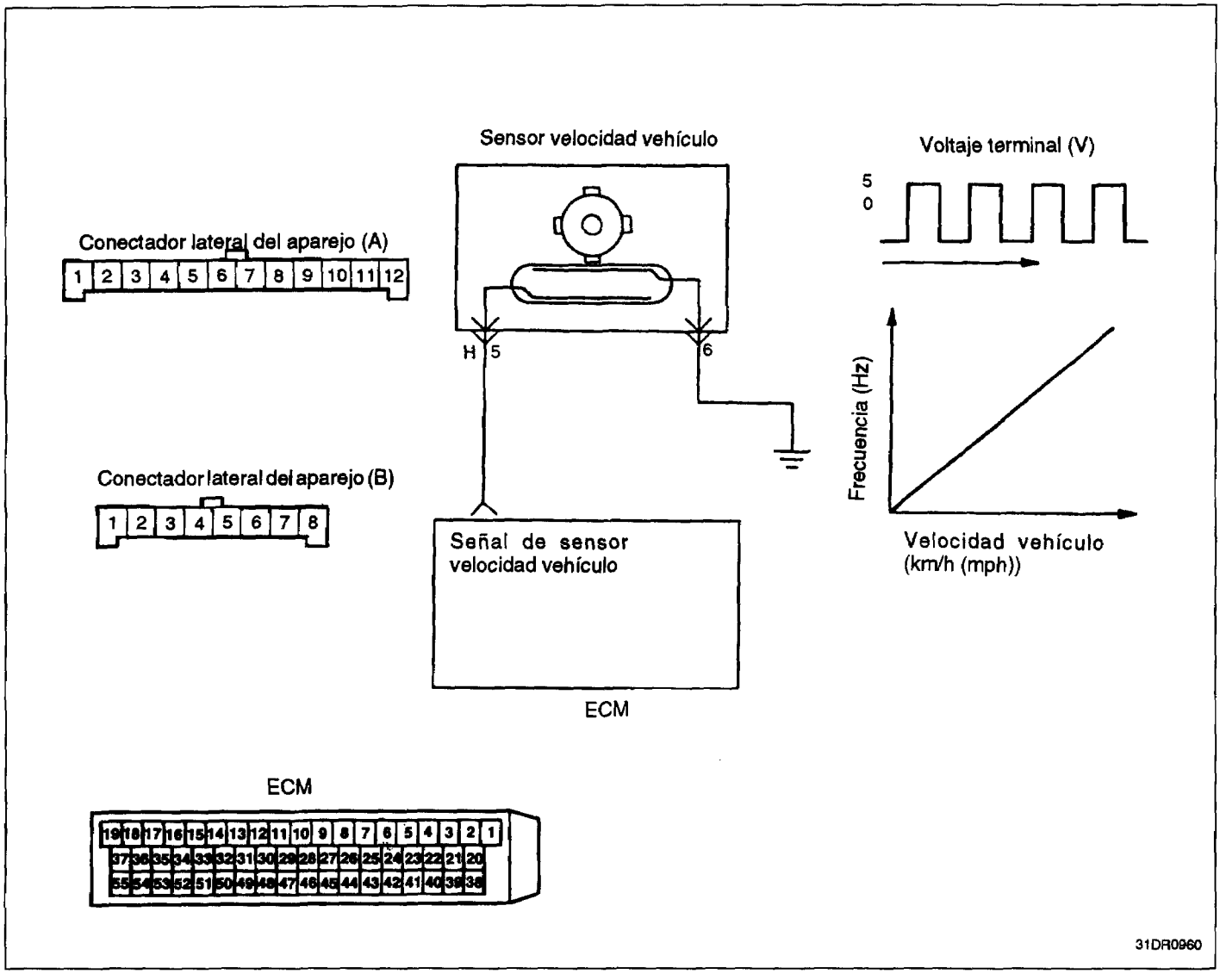
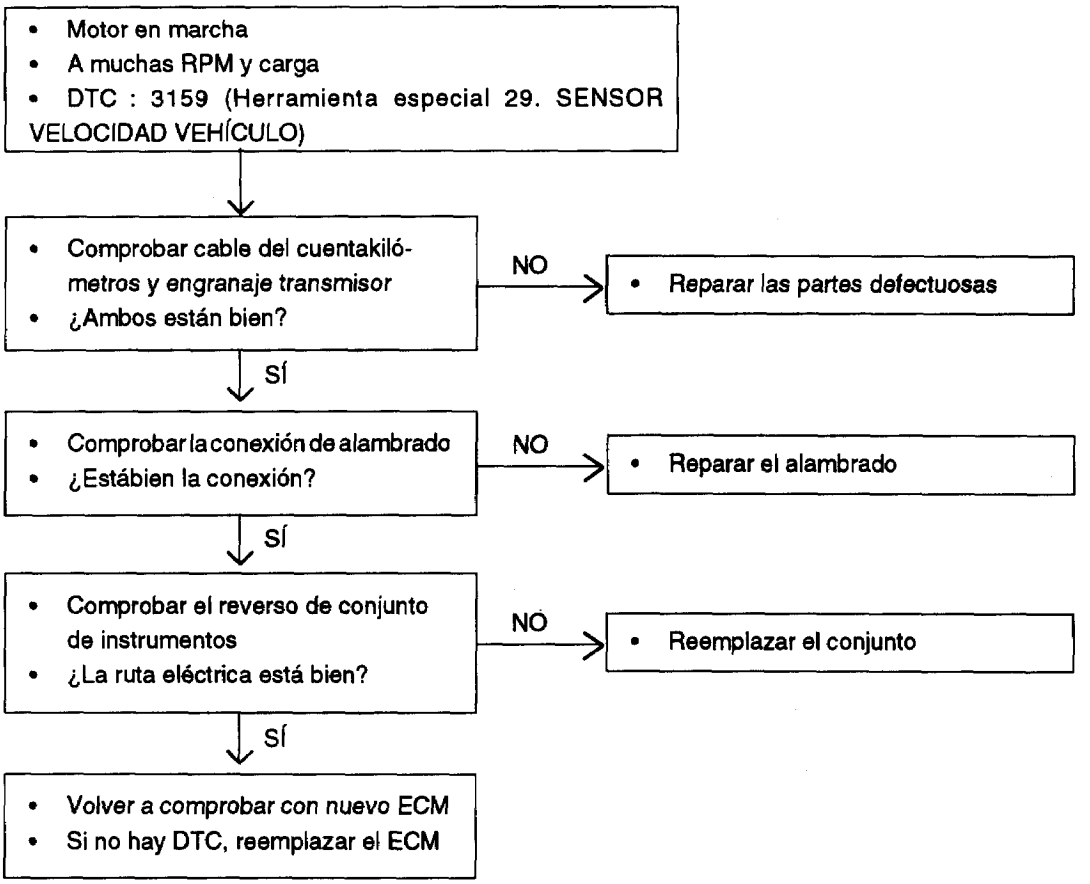


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

METHODES DE DEPISTAGE DE PANNE

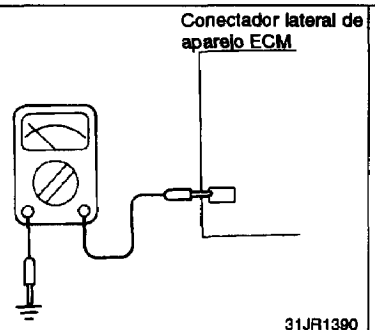
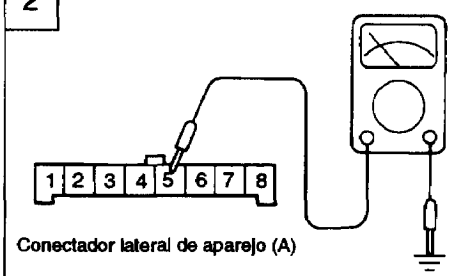
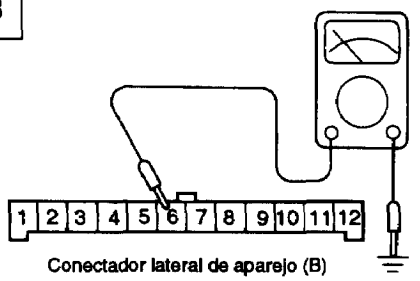


DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si hay circuito abierto o cortocircuito en el circuito sensor velocidad vehículo, el motor posiblemente se parará se decelere antes de parar el vehículo.

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1  31JR1390	Comprobar el circuito salida del sensor velocidad vehículo para continuidad. • Connector módulo de control de motor : Desconectado • Mover el vehículo o voltear el caable del cuentakilómetros	OK →	¡FIN!
		NG →	2
2  Conectador lateral de aparejo (A) 31DR0990	Medir el voltaje suministro potencia del sensor velocidad vehículo • Conectador : Desconectado • Interruptor de encendido : ON • Voltaje : 4,5-4,9V	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés (A5-9)
3  Conectador lateral de aparejo (B) 31DR1000	Comprobar continuidad del circuito a tierra • Conectador : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés (B6-tierra)

[11] SENSOR DE GOLPEADERO(SOHC)

El sensor está fijado al bloque del cilindro y capta las condiciones de golpeteo del motor.
Una vibración de golpeteo del bloque del cilindro se aplica en forma de presión al elemento piezoeléctrico. Esta presión vibratoria es luego convertida en una señal de voltaje que es emitida. Si se produce golpeteo del motor, la regulación del encendido es retardada para suprimirlo.

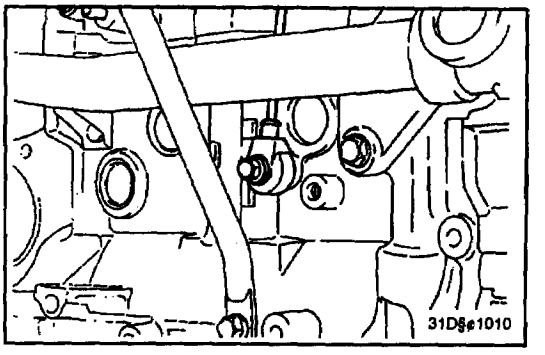
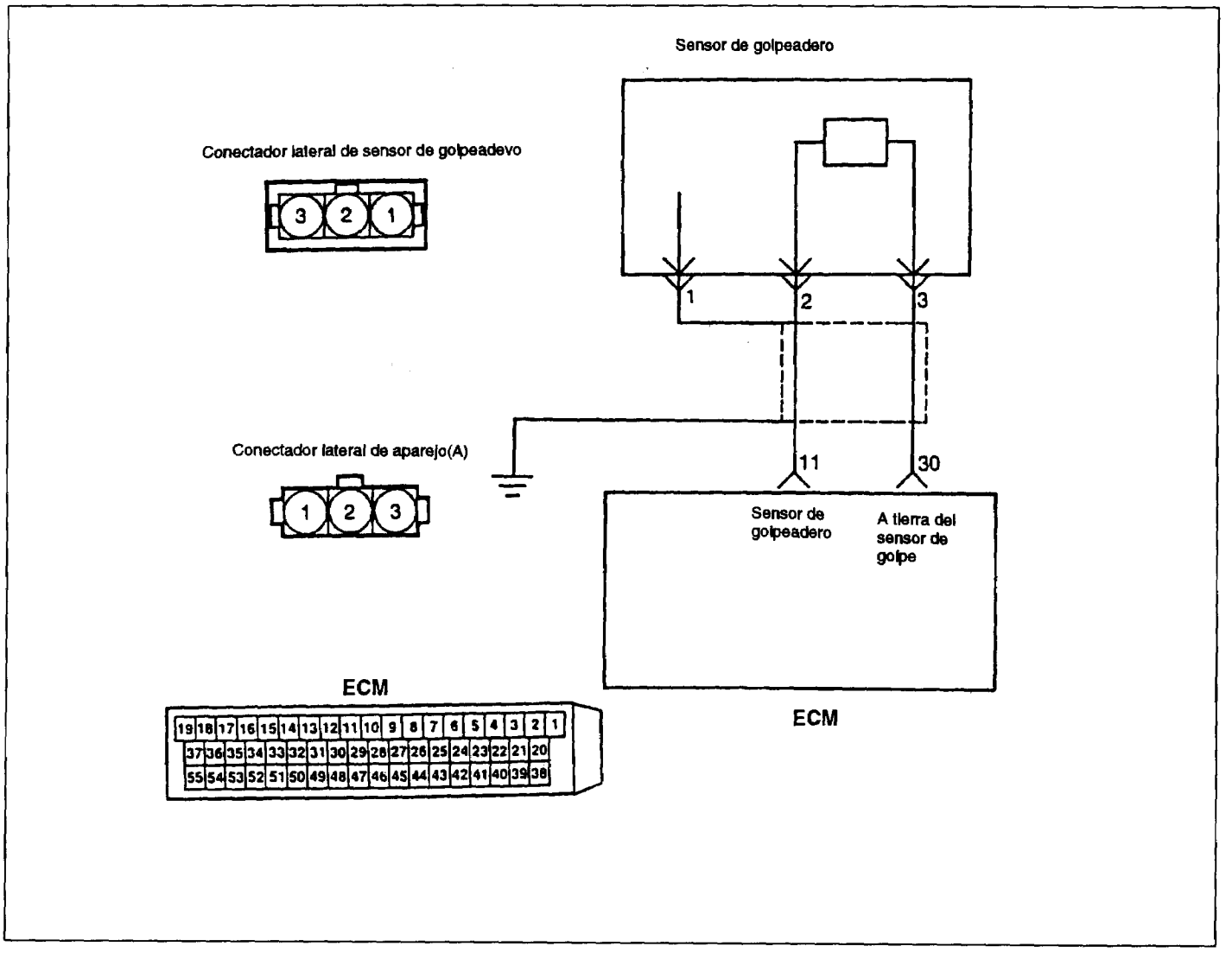
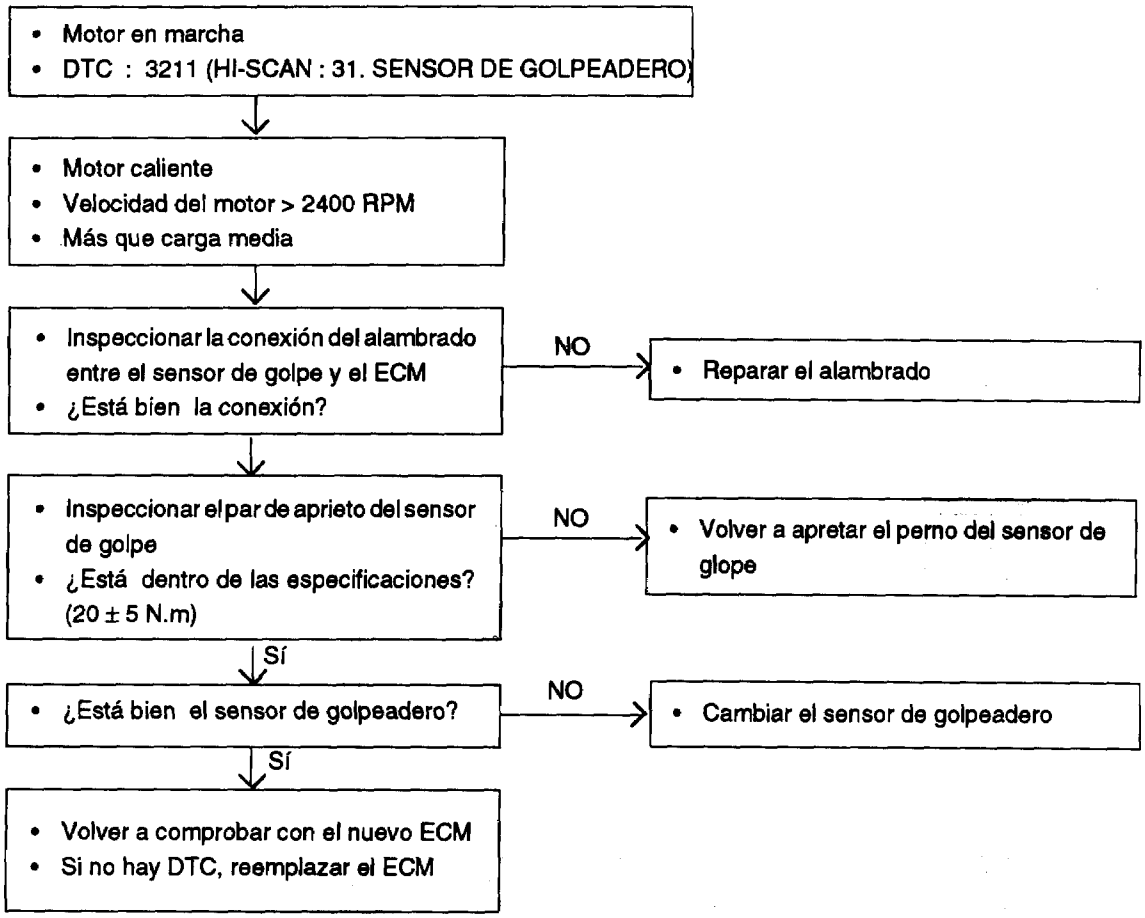


Diagrama de circuito



TSB Revisada :

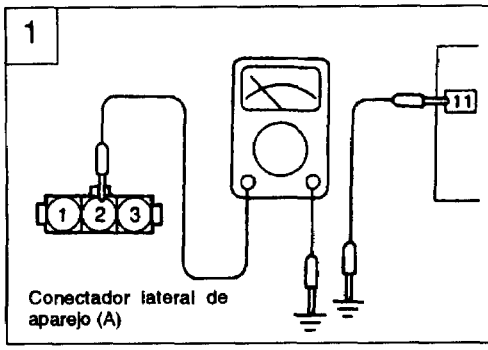
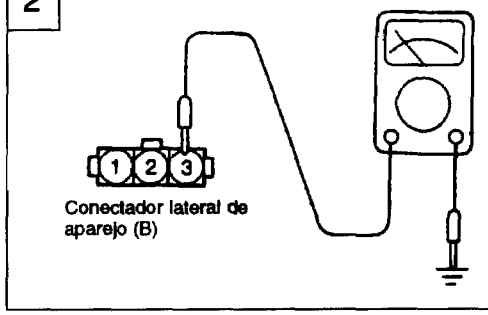
PROCEDIMENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1  Conectador lateral de aparejo (A)	Inspeccionar si hay un circuito abierto o un cortocircuito a tierra entre el ECM y el sensor de golpe • Conectador ECM : Desconectado • Conectador de sensor de golpe : Desconectado	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés (A2-11)
2  Conectador lateral de aparejo (B)	Comprobar si hay continuidad del circuito a tierra • Conectador : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés (A 3-30)

INSPECCIÓN DEL SENSOR

1. Desconectar el conectador del sensor de golpe.
2. Medir la resistencia entre las terminales 2 y 3.

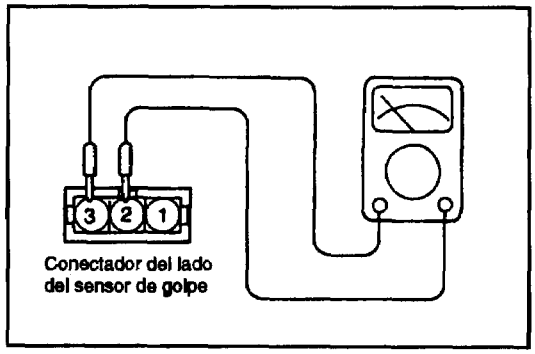
Valor estándar ..... aprox. 5 MΩ [a 20°C (68°F)]

3. Si la resistencia es continua, reemplazar el sensor de golpe.

Par de apriete
Sensor de golpe .....
16-25 Nm (160-250 kg.cm, 11,8-18,4 lb.pie)

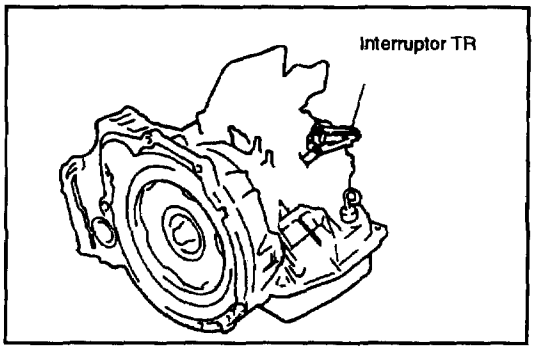
4. Medir el capacidad entre las terminales 2 y 3.

Valor estándar ..... 800-1600 pF



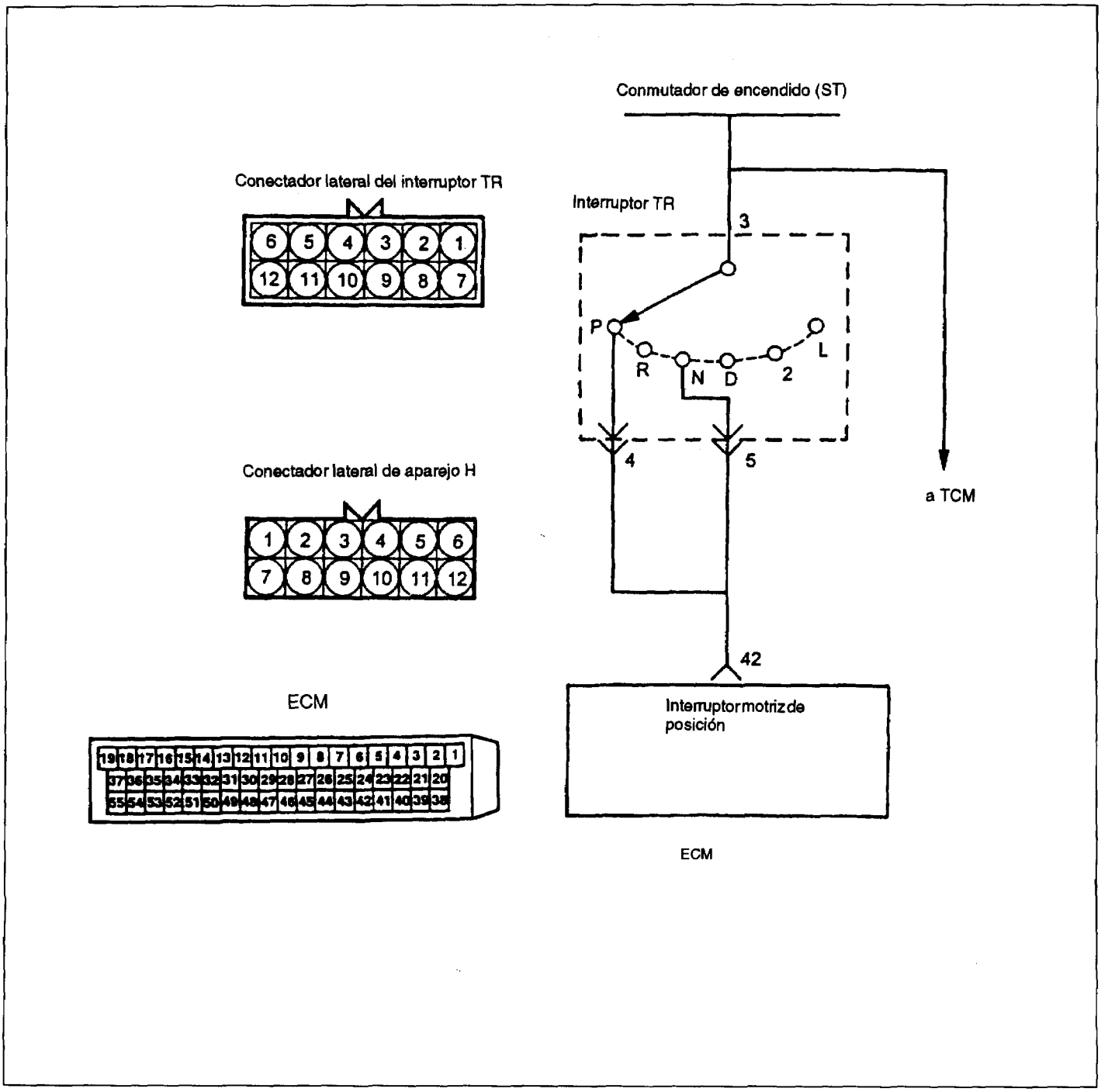
Conectador del lado del sensor de golpe

12 INTERRUPTOR ENCENDIDO - ST Y INTERRUPTOR [T/A] DE LA GAMA DE TRANSMISIÓN (TR)



Cuando el interruptor de encendido está en posición ST, el voltaje batería es transmitida a través del interruptor de encendido y el interruptor inhibidor a la ECM. Si la palanca selectora no está en posición P o N, el voltaje batería no llegará al ECM.
A partir de esta señal, la ECM determina la carga de transmisión automática y motiva al accionador de velocidad control al ralentí para mantener velocidad ralentí óptima.

Diagrama de circuito



TSB Revisada :

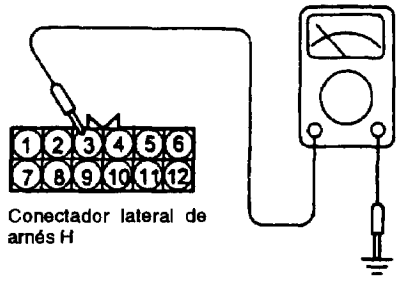
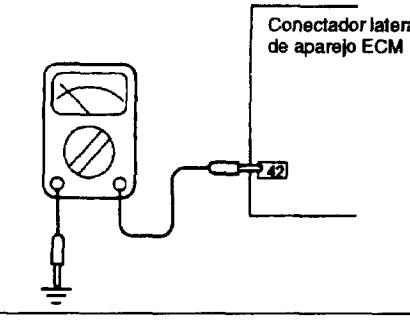
SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si el interruptor posición neutra en la prueba de aparejo es normal pero si la emisión del conmutador posición neutra es anormal, interruptor el ajuste del cable de control.

USANDO HI-SCAN

Comprobar ítem	Indicador datos	Comprobar condicion	Estado motor	Pecificación de es prueba
Señal de arranque	Estado conmutador	Conmutador encendido : ON	PARAR	OFF
			Arrancando	ON
Conmutador TR	Posición palanca de cambios	Conmutador encend. : ON	P o N	P o N
			Otros	Otros

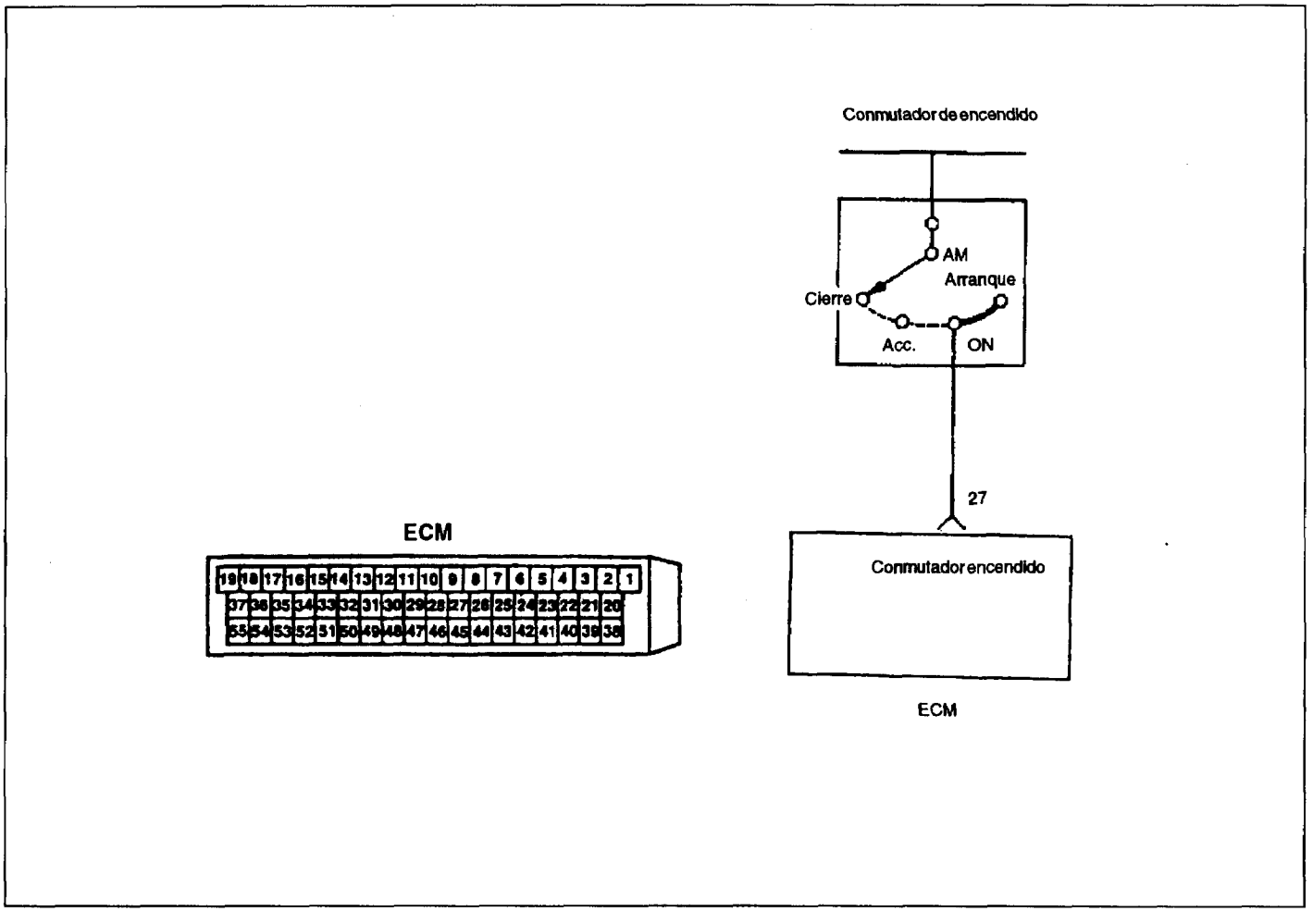
INSPECCIÓN DE APAREJO

1  Conectador lateral de arnés H	Medir el voltaje de suministro de potencia del conmutador PNP • Conectador ECM : Desconectado • Conectador conmutador TR : Desconectado • Conmutador de encendido : START y ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Comprobar el *circuito suministro* potencia
2 	Medir el voltaje de admisión de la unidad control de motor • Conectador ECM : Desconectado • Conectador de conmutador TR : conectado • Conmutador de encendido : ARRANQUE • Voltaje : 8V o más	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés (A4,5-42)

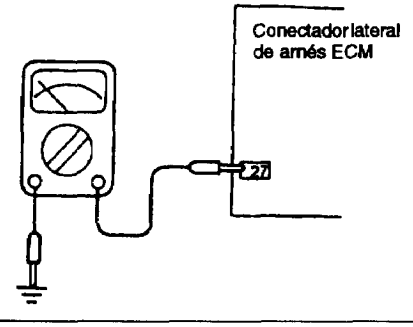
13 CONMUTADOR ENCENDIDO -ST [T/M]

El conmutador de encendido - ST transmite una señal alta al ECM al arrancarse el motor. Cuando el motor arranca, se encarga de controlar la inyección de combustible etc en base a esta señal.

Diagrama Circuito



INSPECCIÓN DE APAREJO



Medir el voltaje admisión al ECM
- Conectador ECM : Desconectado
- Conmutador de encendido : ACTIVO
- Pedal de embrague : Presión
- Voltaje : 8V o más

OK → ¡FIN!

NG → Reparar el arnés (Conmutador encendido -27)

TSB Revisada :

14 UNIDAD CONTROL DE MOTOR (ECM)-POTENCIA TIERRA

Comprobar las tierras de la unidad control del motor.

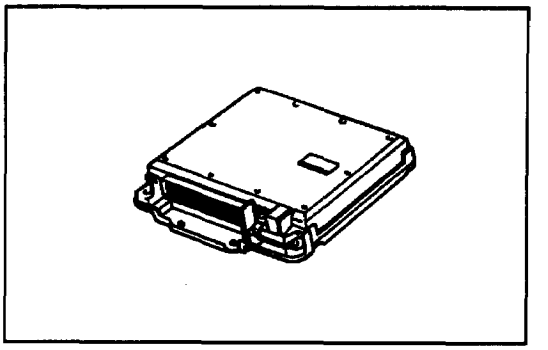
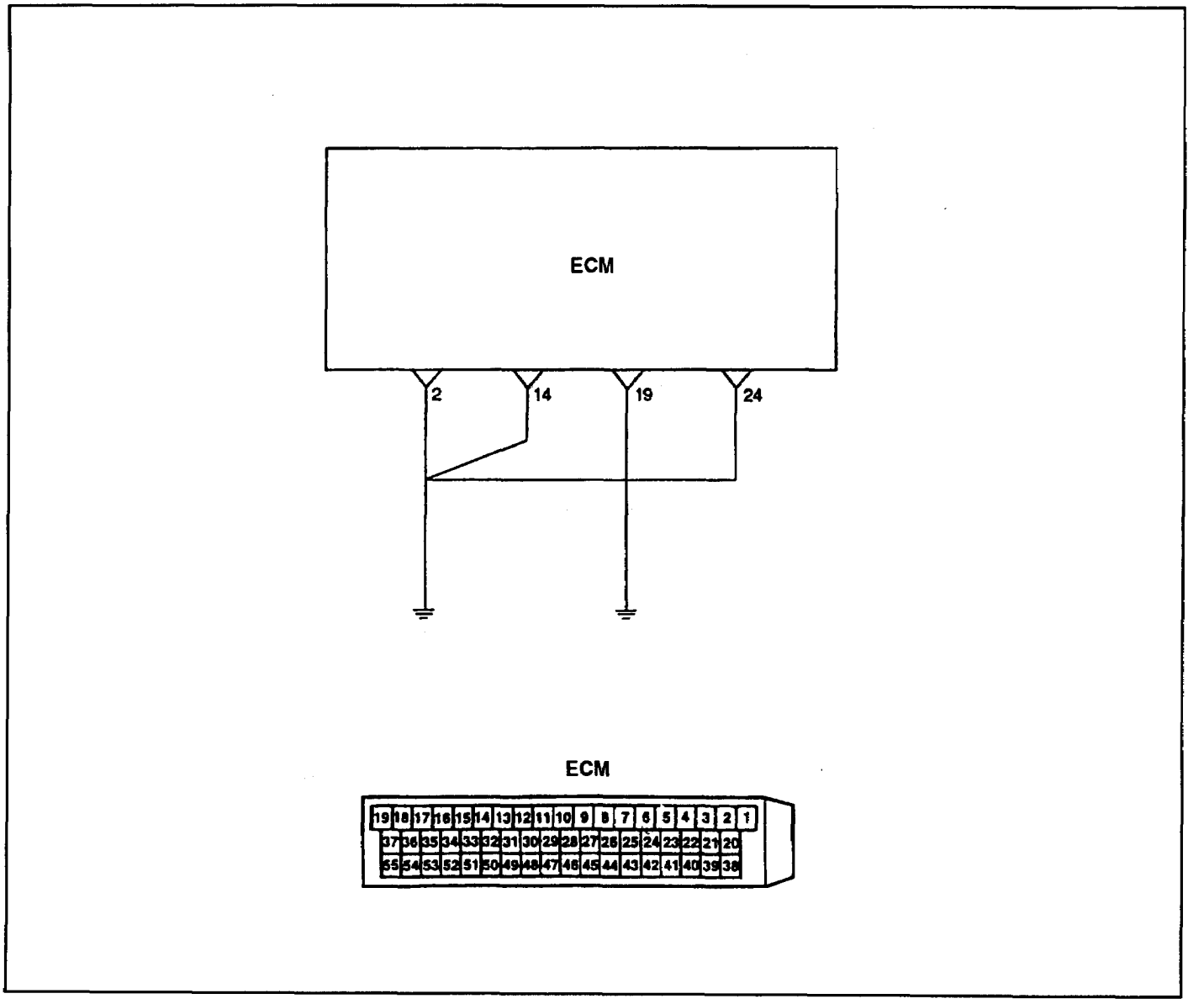
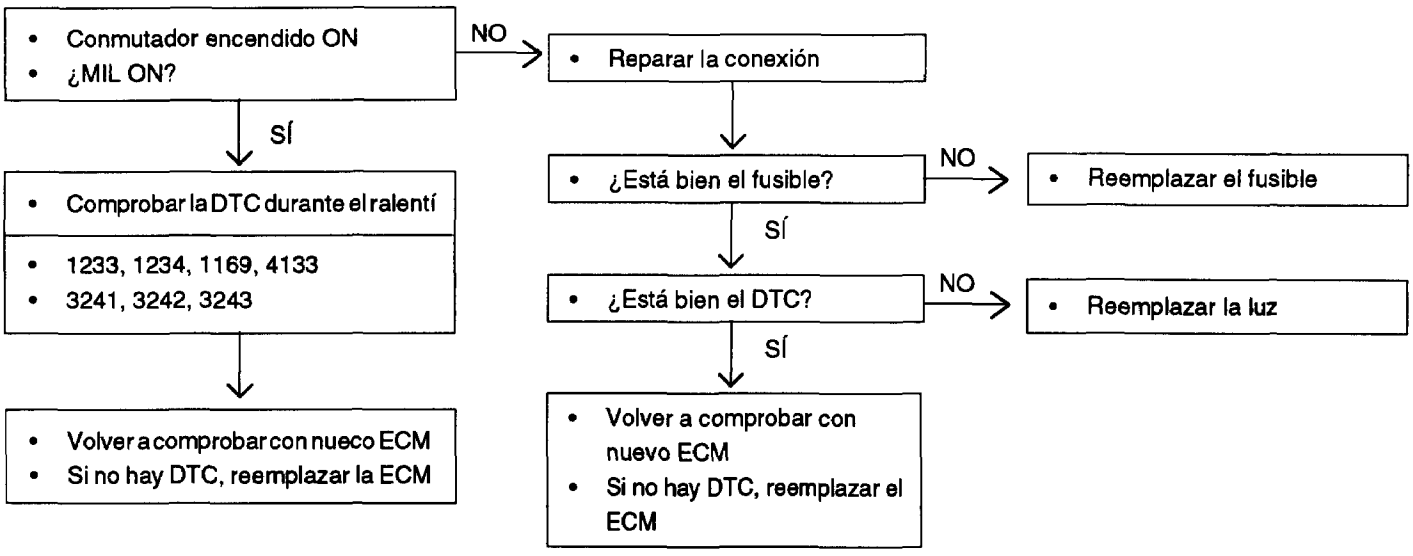


Diagrama de circuito



PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

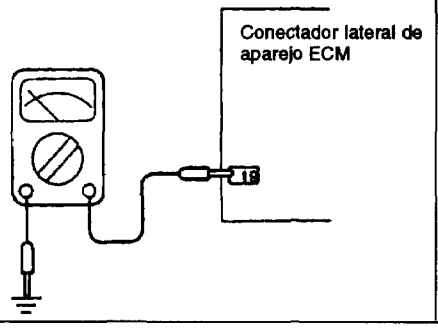


DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si el alambre de tierra del ECM, no está bien conectado a tierra, el ECM no funcionará correctamente

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL APAREJO



Comprobar continuidad del circuito de tierra.
- Conectador ECM : Desconectado

OK → ¡FIN!

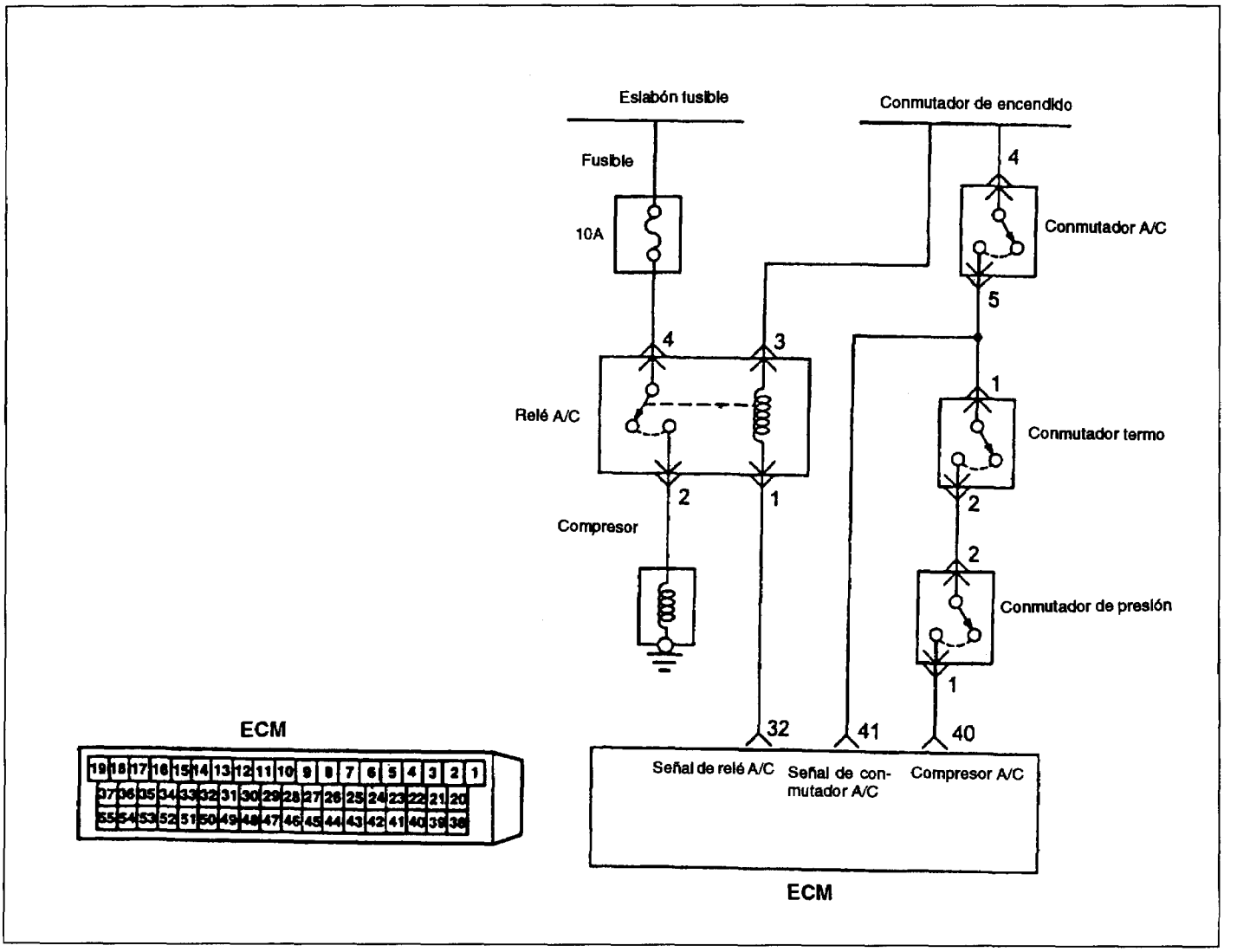
NG → Reparar aparejo

TSB Revisada :

15 CONMUTADOR DE AIRE ACONDICIONADO Y RELE DE AIRE ACONDICIONADO

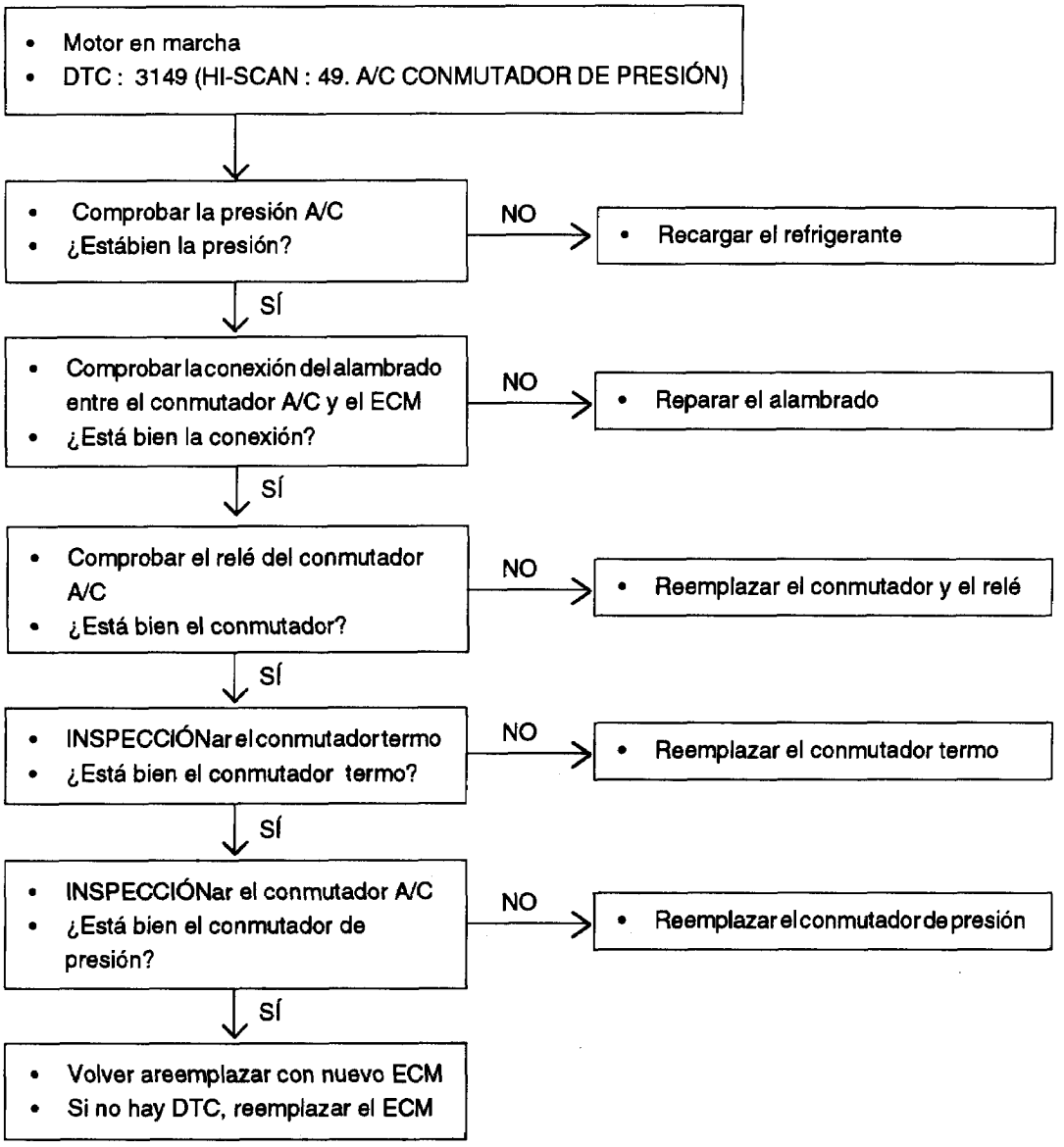
El conmutador de aire acondicionado aplica el voltaje de la batería a la ECM cuando el aire acondicionado está en marcha.
Cuando se introduce la señal ON del aire acondicionado, la ECM activa el servo del ISC (control de velocidad al ralentí) y enciende (ON) el transistor de potencia. Luego la bobina del relé de potencia del aire acondicionado se energiza para encender el conmutador del relé, que activa el embrague magnético del compresor de aire.

Diagrama de circuito



TSB Revisada :

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS



DTC : Código de averías diagnósticas
ECM : Módulo de control del motor

SUGERENCIAS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

Si el embrague magnético compresor de aire no es activado cuando el conmutador de aire acondicionado es puesto en marcha al estar en ralentí, el sistema de control del aire acondicionado puede ser defectuoso.

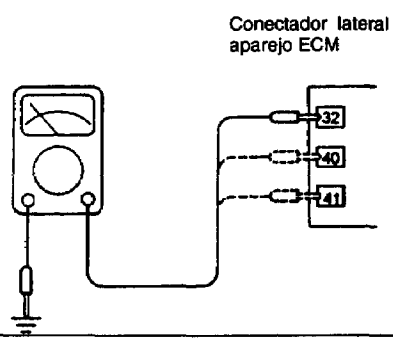
TSB Revisada :

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condición	Estado	Indicación normal
Interruptor de aire acondicionado o Elementos de datos de servicio Nº 34	Estado de intemuptor	Motor : en ralentí (compresor aire en marcha cuando interruptor aire/ acondicionado en ON)	Ventilador OFF	APAGADO
			Ventilador ON	ENCENDIDO
Compresor de aire acondicionado o Elementos de datos de servicio Nº 33	Compresor de atre acondicionado	Motor : en ralentí tras calentar	Conmutador OFF	APAGAD (Non-actvación de embrague de compresor)
			Conmutador ON	ENCENDIDO

INSPECCIÓN DE APAREJO

1



Medir el voltaje suministro potencia del circuito de aire acondicionado
- Conmutador aire acond. : ON
- Conectador de la unidad de control del motor : Desconectado
- Conmutador de encendido : ON
- Voltaje : Voltaje de sistema

OK → **¡FIN!**

NG → Comprobar el circuito de aire acondicionado

INSPECIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Hacer referencia a los procedimientos de ajuste de servicio del GRUPO-97.

16 VÁLVULA DE SOLENOIDE DE CONTROL PURGA DEL BOTE DE EMISIÓN EVAPORATIVA

La válvula de solenoide control de purga del bote de emisión evaporativa es del tipo control de caudal que controla la introducción de aire de purga que proviene del bote de emisión evaporativa.

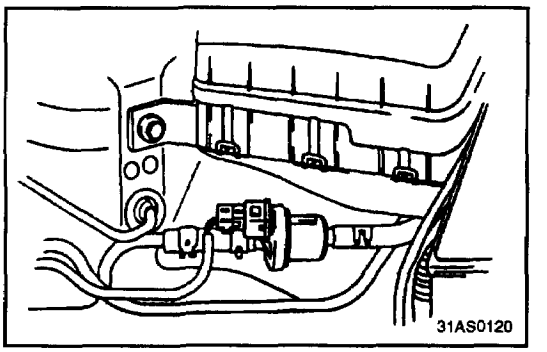
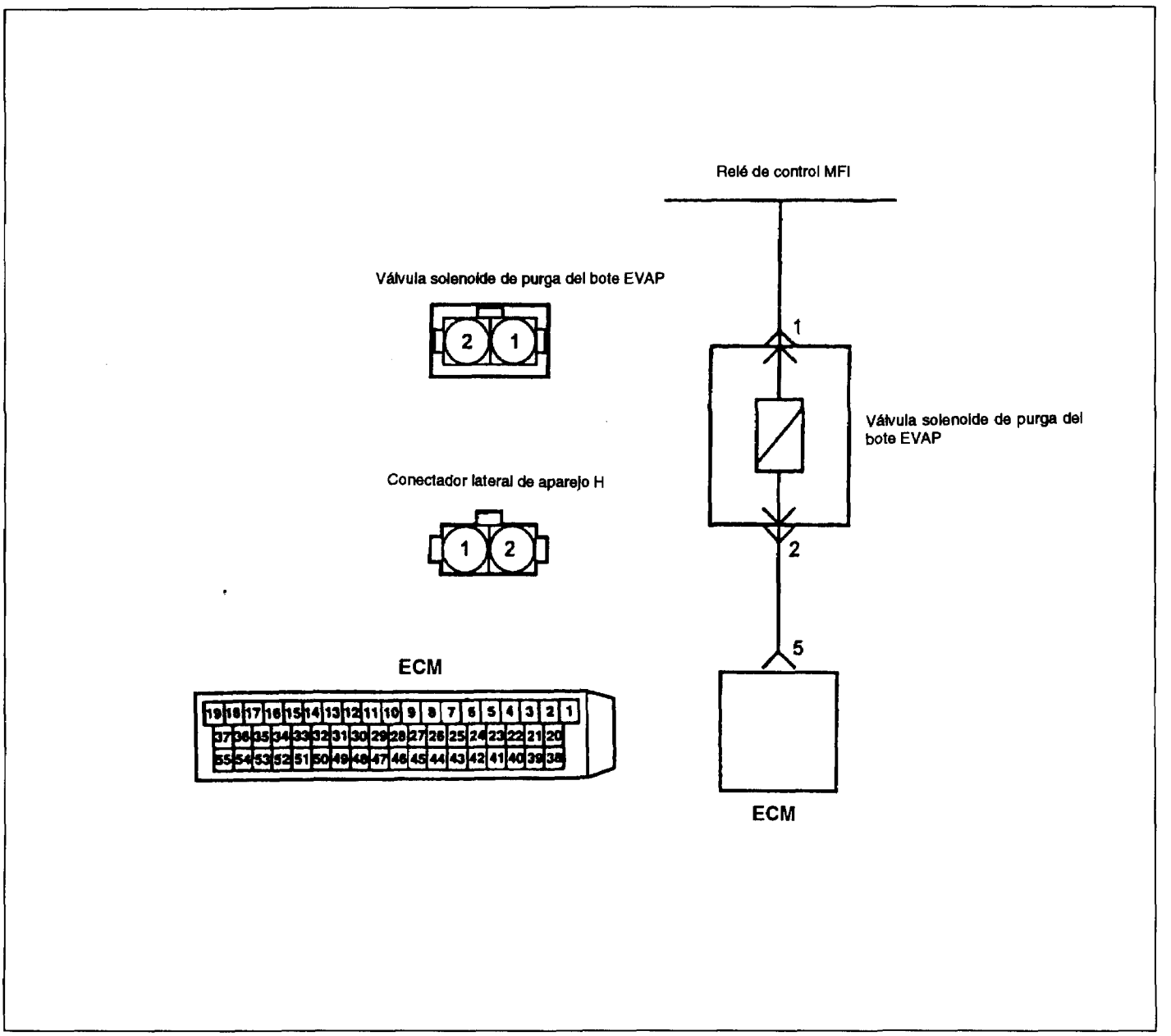
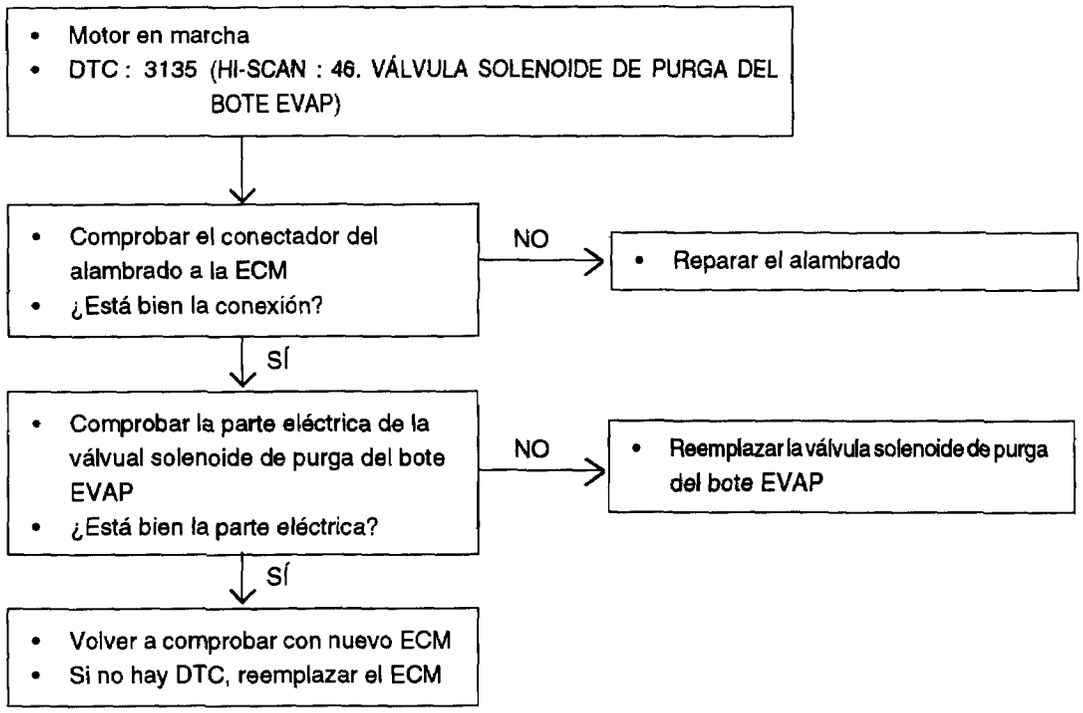


Diagrama de circuito



PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

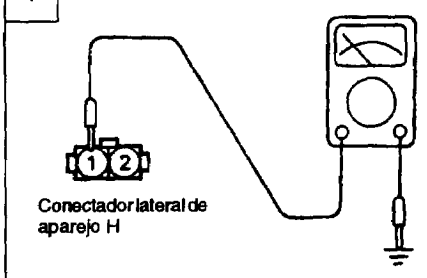
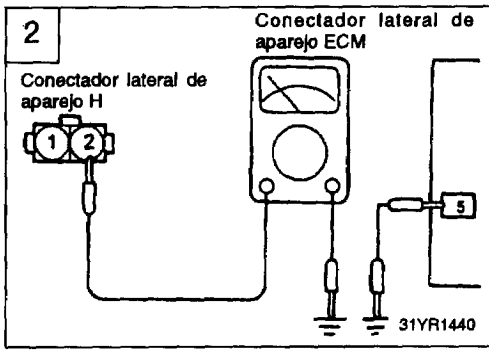


DTC : Código de averías diagnósticos
ECM : Módulo de control del motor

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Comprobar condiciones	Indicador de HI-SCAN	Tipo
Válvula solenoide de purga de bote emisión evaporativa • Prueba de accionador	Conmutador de encendido ON (No arrancar)	06.Válvula de purga	Activar

INSPECCIÓN DE APAREJO

1  	Medir voltaje suministro potencia • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar aparejo (Control de relé MFI-H1)
2  	Comprobar circuito, o cortacircuito a tierra entre la válvula solenoide de purga del bote EVAP y la unidad de contrl del motor • Conectador de la unidad de control del motor : Desconectado • Conectador válvula solenoidede purga bote de EVAP : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el aparejo (H2-5)

INSPECCIÓN DEL ACTUADOR

Referirse al GRUPO 29 -Sistema de emisión evaporativa.

17 RELÉ DE CONTROL MFI

Al encender el conmutador de encendido, el voltaje de la batería se aplica a la ECM, el inyector, el sensor de flujo de aire. Mientras el conmutador de encendido estáencendido, la corriente pasa del conmutador a tierra a través de la bobina del relé de control.

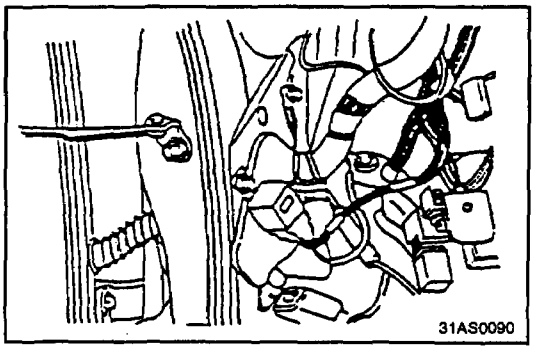
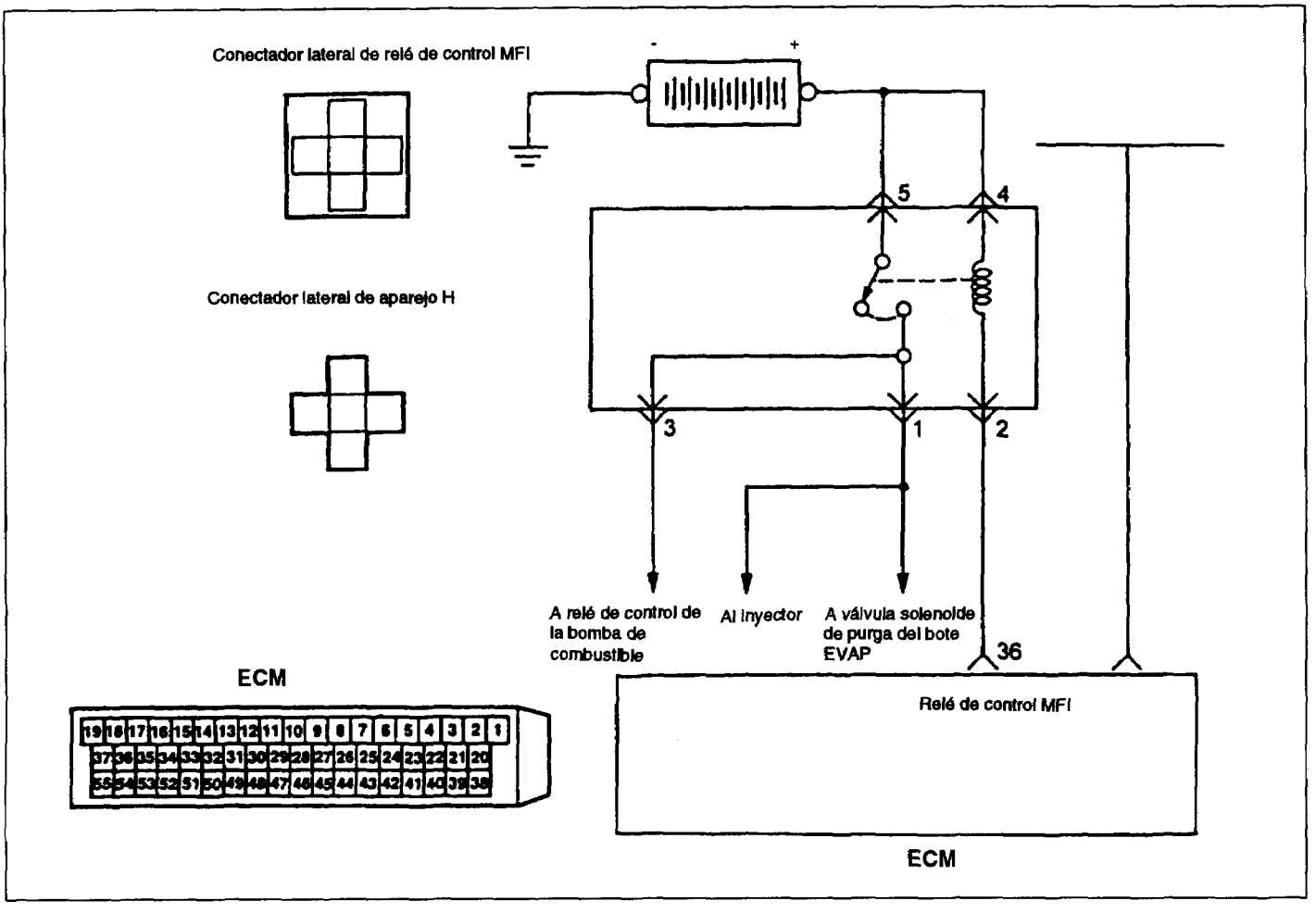
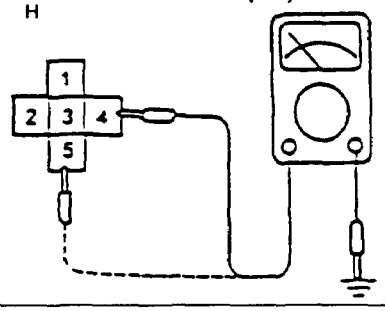


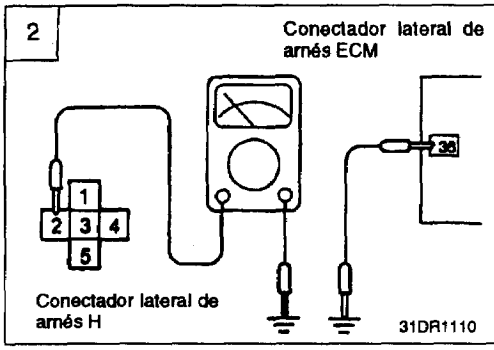
Diagrama de circuito



PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1	8 Conectador lateral de aparejo H 	Medir el voltaje suministro potencia del relé de control de MFI • Conectador relé de control MFI : Desconectado • Voltaje (V) : Voltaje sistema	OK → 2 NG → Reparar el arnés (H4,5-Batería)

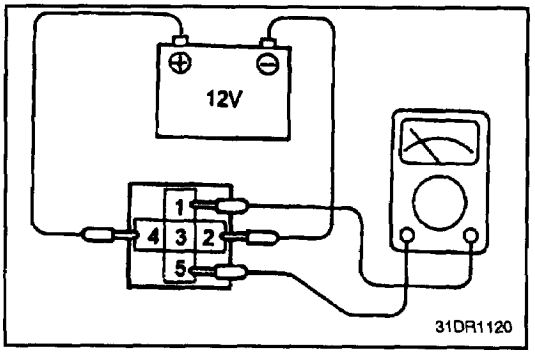
. TSB Revisada :

2 	Comprobar circuito abierto o cortocircuito a tierra entre la unidad de control de motor y el relé de control MFI • Conectador ECM : Desconectado • Relé de control MFI : Desconectado	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés (H2-36)

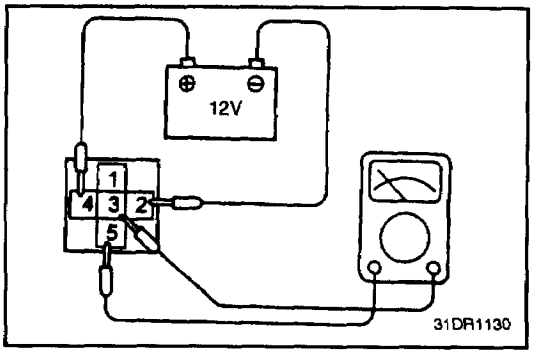
INSPECCIÓN DEL RELÉ DE CONTROL MFI

1. Comprobar la continuidad los contactos del relé entre la terminal 4(+) y 2(-).

Bobina relé (entre terminales 5 & 1)	Continuidad
Cuando desenergizado	No.(∞ Ω)
Cuando energizado	Si (0 Ω)



Bobina de relé (entre terminales 5 y 3)	Continuidad
Cuando desenergizado	No.(∞ Ω)
Cuando energizado	Si (0 Ω)



2. Si hay fallo, reemplazar el relé de control de MFI.

Par de apriete .....
Relé control MFI 7-11 Nm (70-110 kg.cm, 5,2-8,1 lb.pie)

18 BOBINA DE ENCENDIDO

Cuando el transistor potencia de encendido está encendido como consecuencia de la señal recibida de la ECM, envía la señal a la bobina de encendido, luego la corriente primaria es cortada y es inducido un voltaje alto en al bobina secudaria.

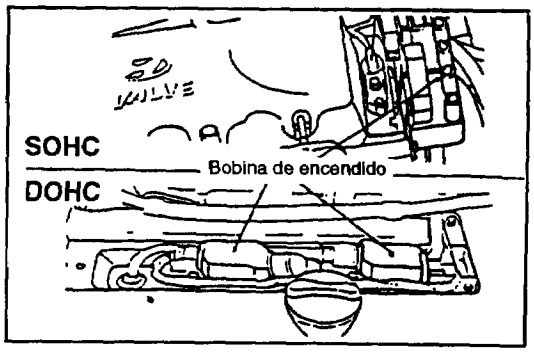
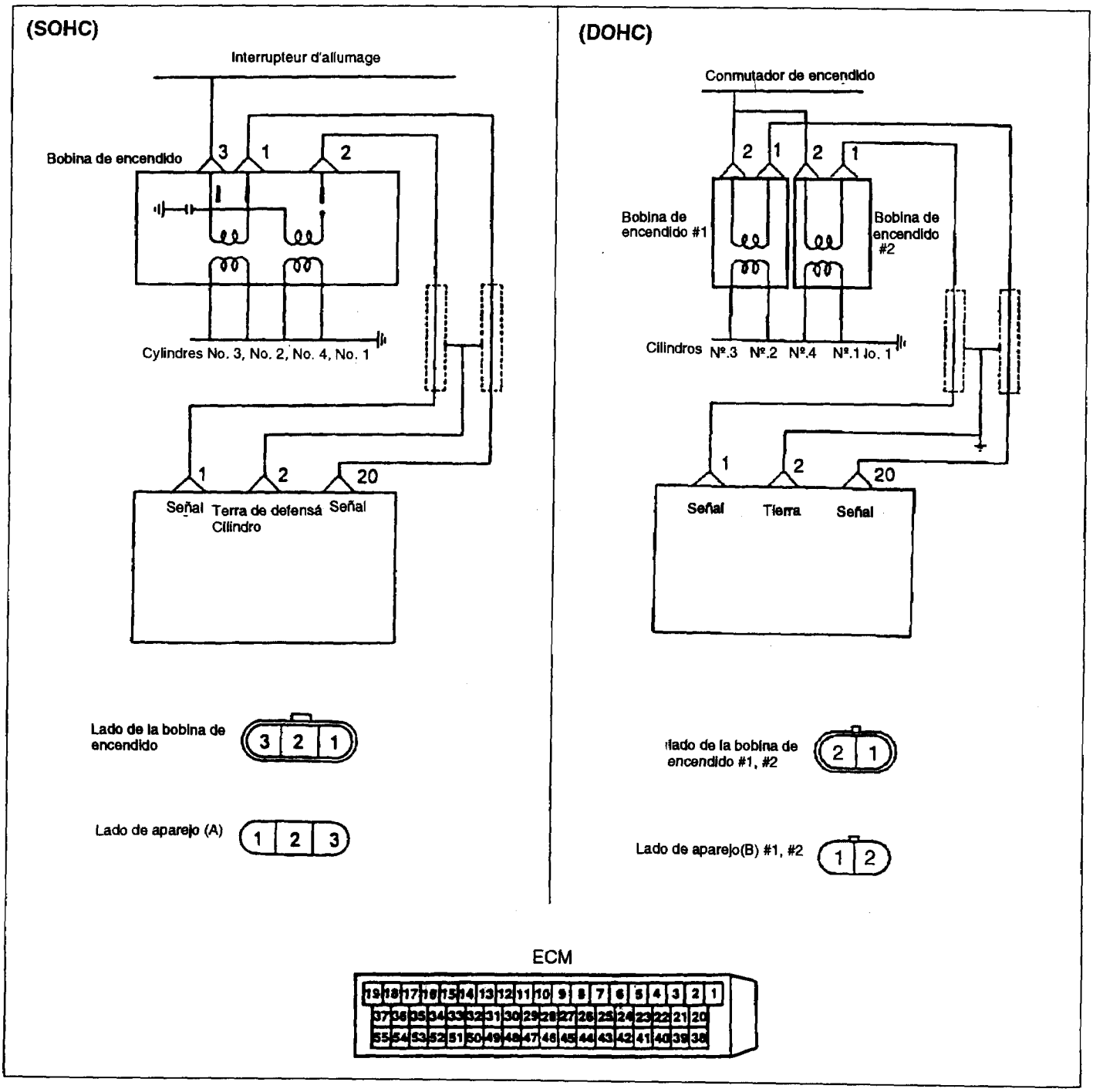
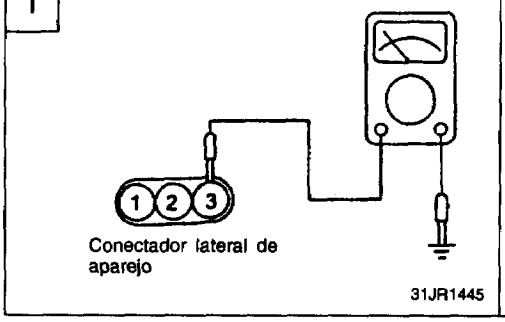
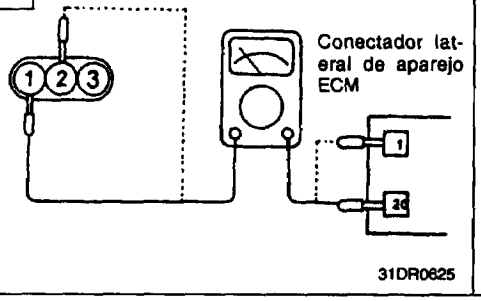


Diagrama de circuito (SOHC/DOHC)

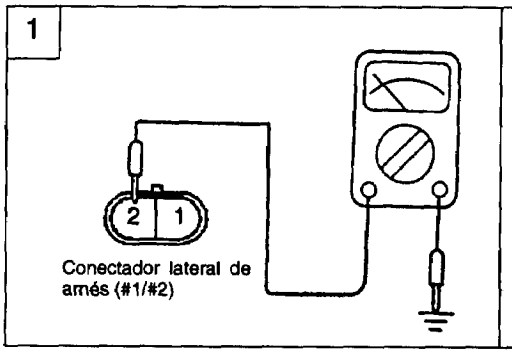
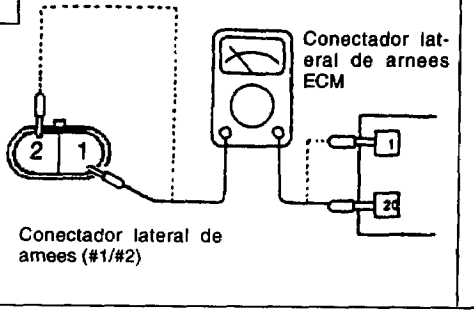


TSB Revisada :

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1  Conectador lateral de aparejo 31JR1445	Medir voltaje de suministro de potencia de bobian de encendido. • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés (A3-conmutador de encendido)
2  Conectador lateral de aparejo ECM 31DR0625	Comprobar si hay circuito abierto o cortocircuito a tierra entre bobina de encendiddo y módulo de control del motor • Conectador módulo control de motor : Desconectado • Conectador potencia transistor : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL APAREJO(DOHC)

1  Conectador lateral de arnés (#1/#2)	Medir voltaje de suministro de potencia de bobian de encendido. • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	2
		NG →	Reparar el arnés (B2-conmutador de encendido)
2  Conectador lateral de arnees ECM Conectador lateral de arnees (#1/#2)	Comprobar si hay circuito abierto o cortocircuito a tierra entre bobina de encendido y módulo de control del motor • Conectador módulo control de motor : Desconectado • Conectador potencia transistor : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés

TSB Revisada :

19 BOMBA DE COMBUSTIBLE

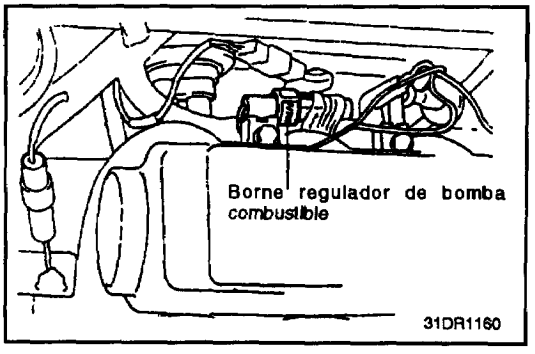
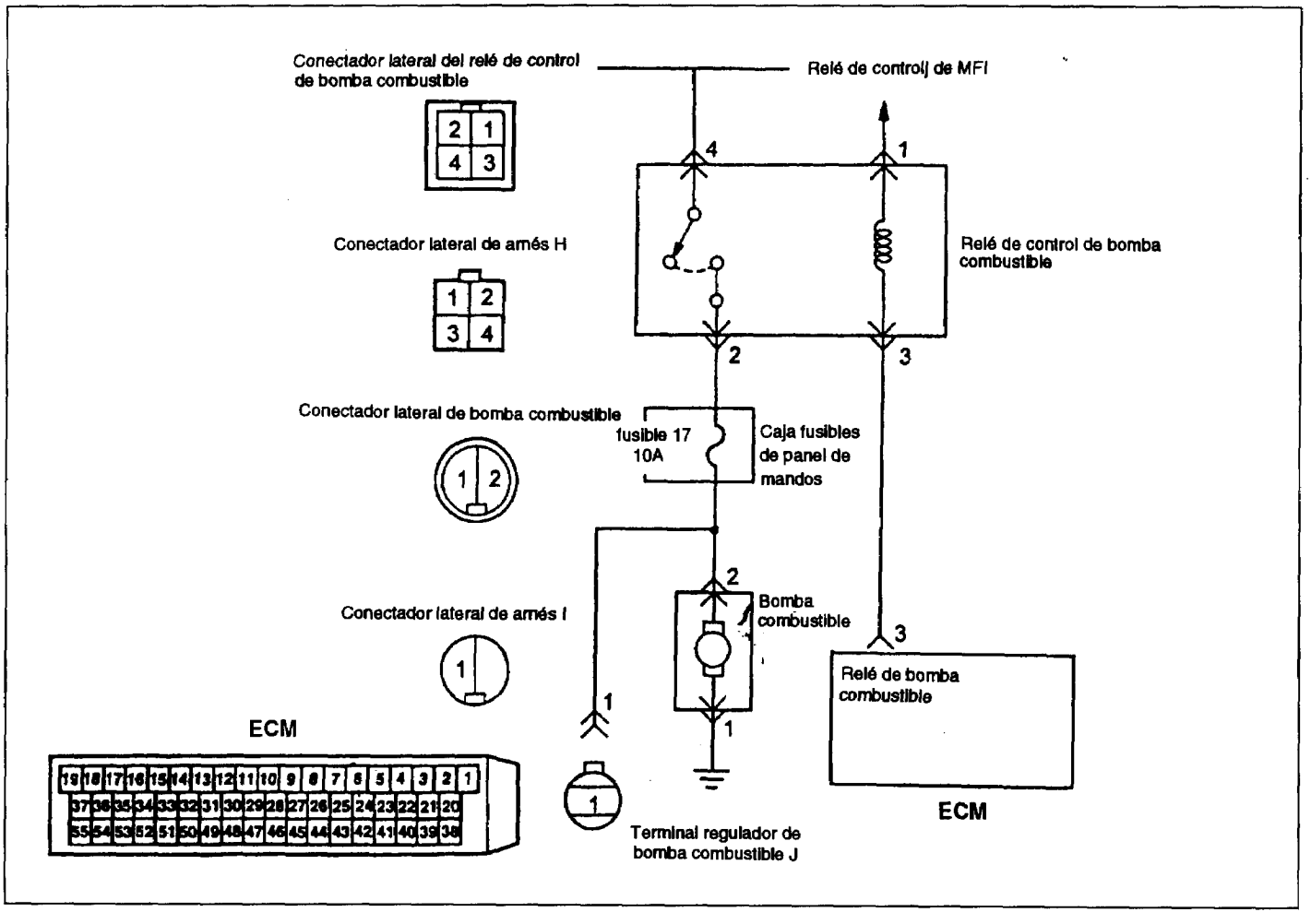
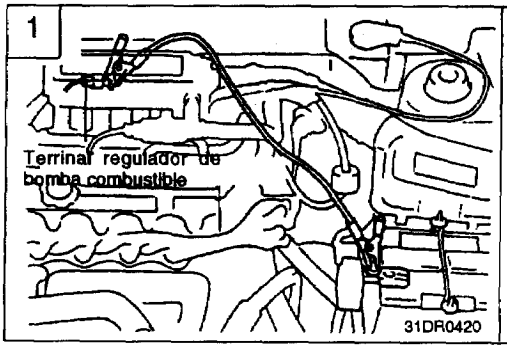


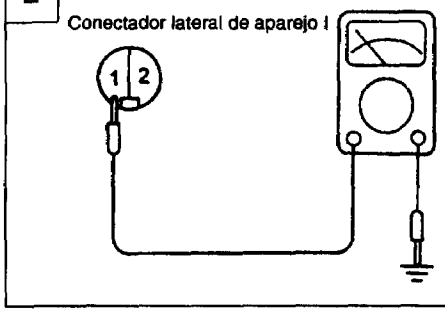
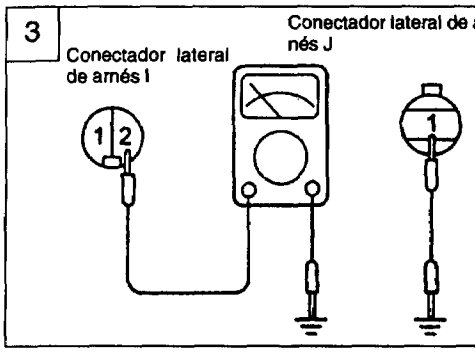
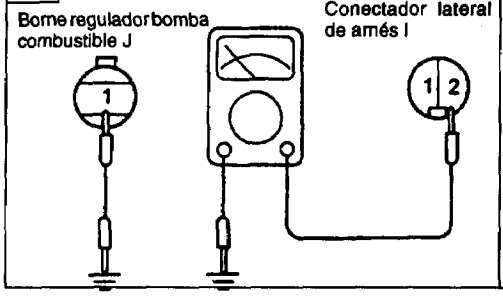
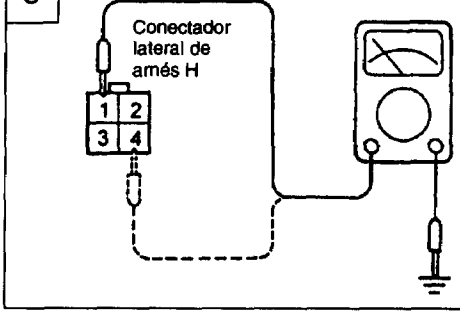
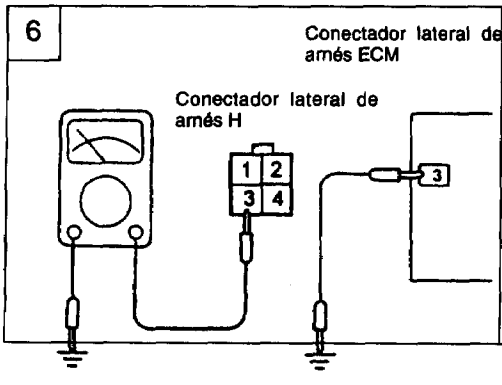
Diagrama de circuito



PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DEL APAREJO

1 	Comprobar bomba combustible • Aplicar voltaje batería a la terminal de regulación y accionar la bomba	OK →	4
		NG →	2

TSB Revisada :

2 	Comprobar el circuito tierra de la bomba combustible • Conectador : Desconectado	OK →	3
		NG →	Reparar el arnés (I1-tierra)
3 	Comprobar continuidad entre bomba de combustible y el terminal regulador • Conectador : Desconectado	OK →	4
		NG →	Reparar el arnés (12-J1)
4 	Comprobar continuidad entrj las terminales refuladores y las terminales de relé control de bomba combustible • Conectador relé de control : Desconectado	OK →	5
		NG →	Reparar el arnés (12-J1)
5 	Medir el voltaje suministro de potencia del relé de control • Conectador relé de control : Desconectado • Conmutador de encendido: ARRANQUE • Voltaje (V) : Voltaje de sistema	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el arnés (H4-Batería (H1-Conectador lateral de relé de potencia de aparejo3)
6 	Comprobar el circuito abierto a cortocircuito a tierra entre el relé de control y el ECM • Conectador del relé de control : Desconectado • Conectador ECM : Desconectado	OK →	
		NG →	Reparar el arnés (H3-3)

TSB Revisada :

20 CO POTENCIÓMETRO DE RALENTÍ (Sólo para el combustible emplomado)

Esto es utilizador sólo en vehículos de control de circuito abierto (combustible emplomado) para controlar la cantidado de CO a condición de ralentí. El valor resistencia del potenciómetro del CO es medido a través del circuito divisor de voltaje y sirve como variable de corrección para el aire sin medir.

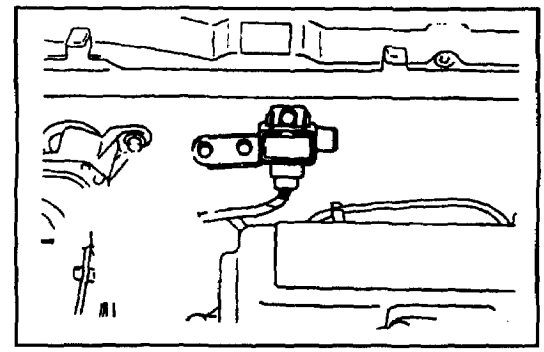
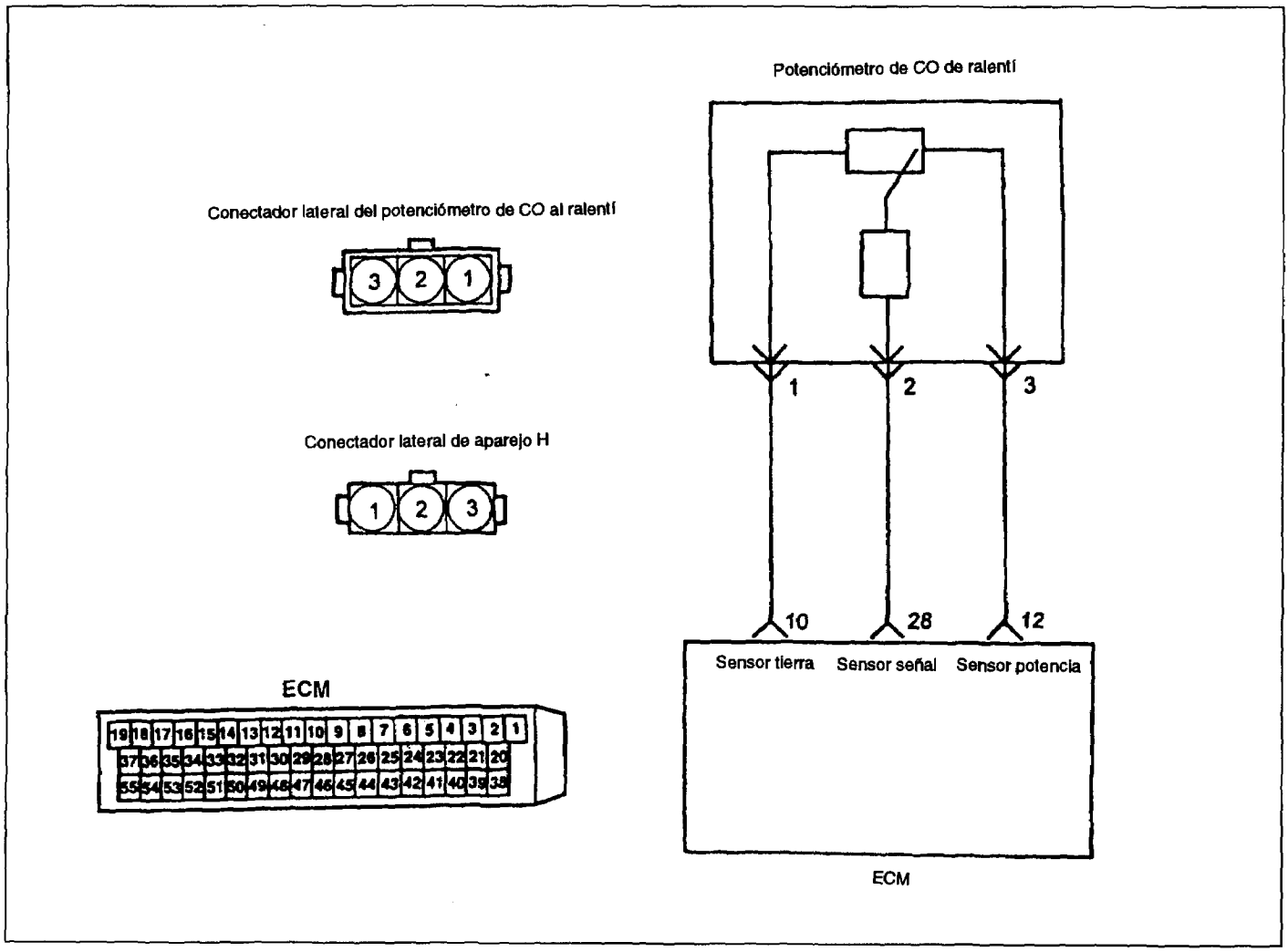


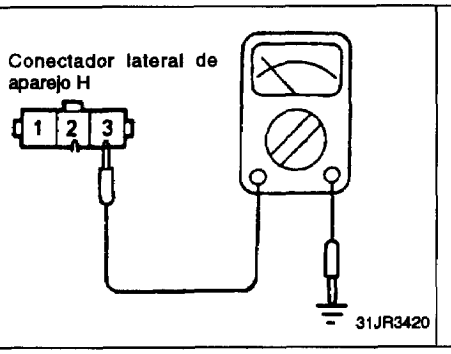
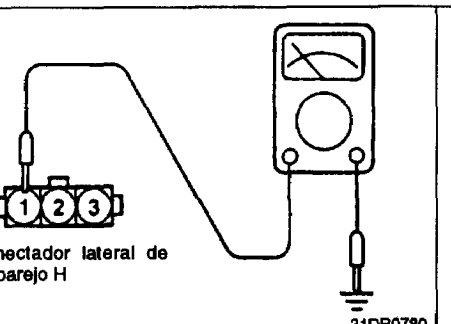
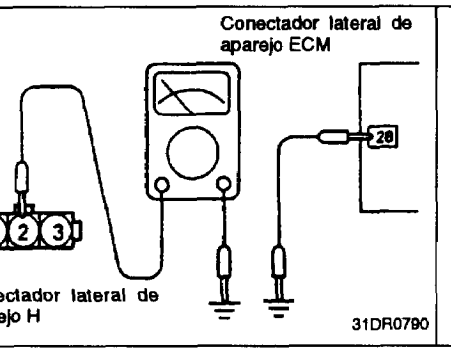
Diagrama de circuito



TSB Revisada :

USANDO HI-SCAN

Comprobar elementos	Indicador de datos	Comprobar condición	Especificación de prueba
Potenciómetro CO de ralentí	Potenciómetro CO	Motor en marcha	350-1.050 mV

1  	Medir el voltaje suministro potencia del potenciómetro de CO al ralentí • Conectador : Desconectado • Conmutador de encendido : ON • Voltaje (V): 4,8-5,2V	OK →	2
		NG →	Reparar el aparejo (H3-12)
2  	Comprobar continuidad del circuito tierra • Conectador : Desconectaado	OK →	3
		NG →	Reparar el aparejo (H1-10)
2  	Comprobar circuito abierto o cortocircuito entre unidad de control de motor y el potenciómetro CO de ralentí. • Conectador potenciómetro CO de ralentí : Desconectado • Conectador ECM : Desconectado	OK →	¡FIN!
		NG →	Reparar el aparejo (H2-28)

TSB Revisada :

INSPECCIÓN SENSOR

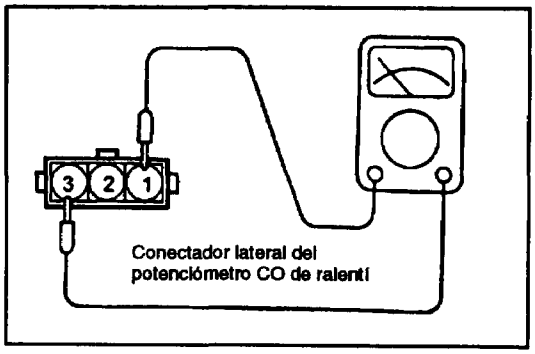
1. Poner en posición OFF conmutador de encendidio.
2. Desconectar el potenciómetro CO de ralentí
3. Utilizando ohímetro, medir la resistencia entre las terminales 1 y 3 del potenciómetro CO de ralentí

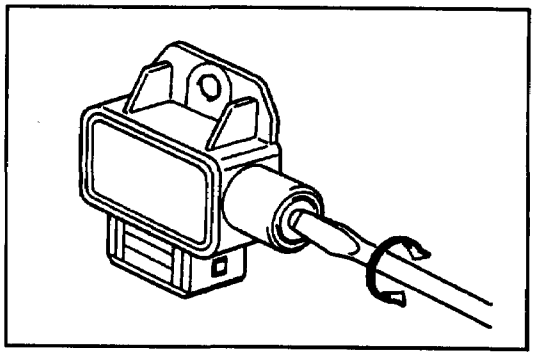
Resistencia total	5 kΩ

4. Comprobar si la resistencia entre las terminales 1 y 2 es regular al girar el tornillo de ajuste a derecha o a izquierda.

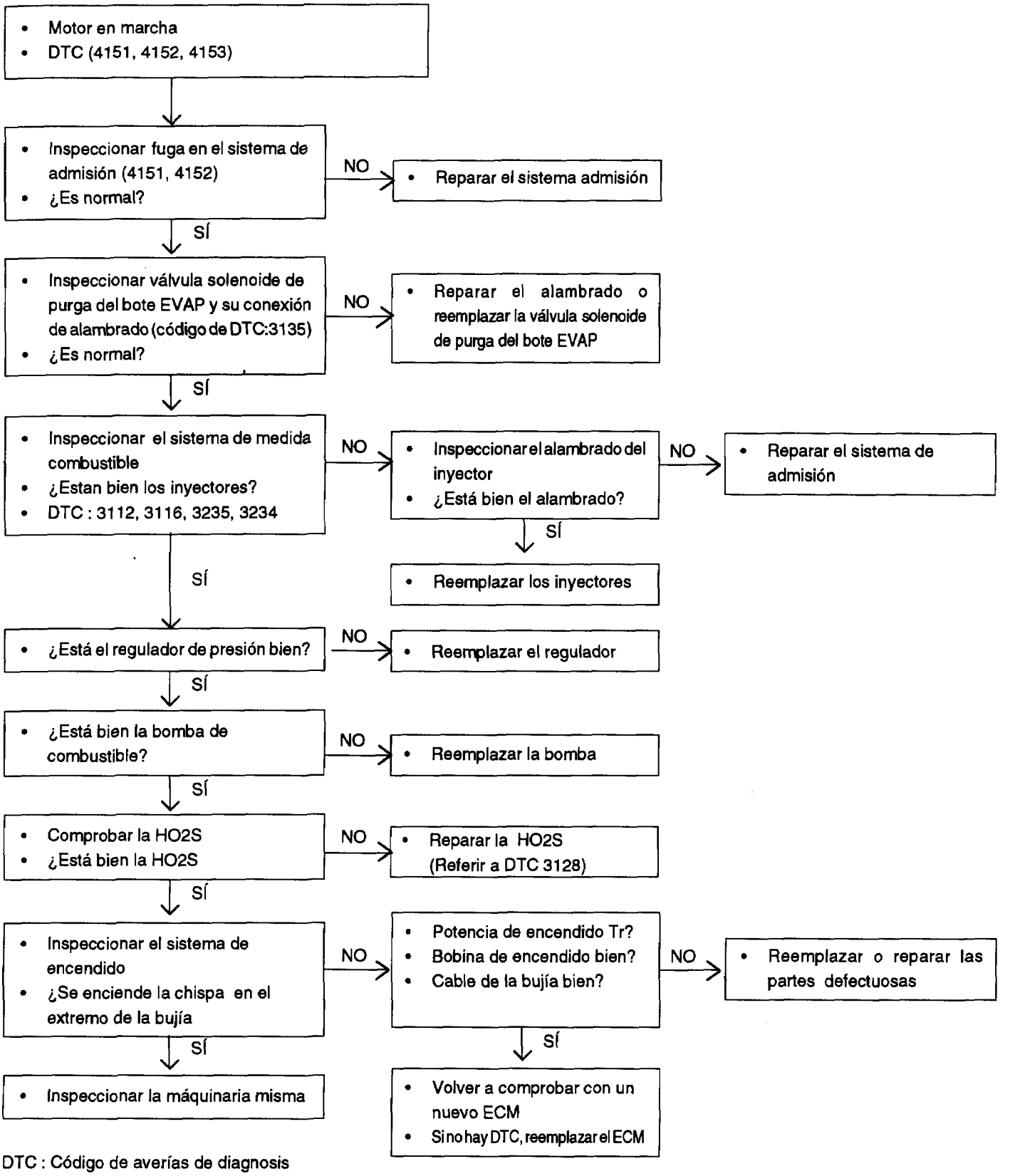
PRECAUCIÓN
Al girar el tornillo, no girar excesivamente.

5. Si se encuentra defecto, reemplazar el potenciómetro CO de ralentí en conjunto.





21 PROCEDIMIENTO PARA SUBSANACIÓN DE PROBLEMAS

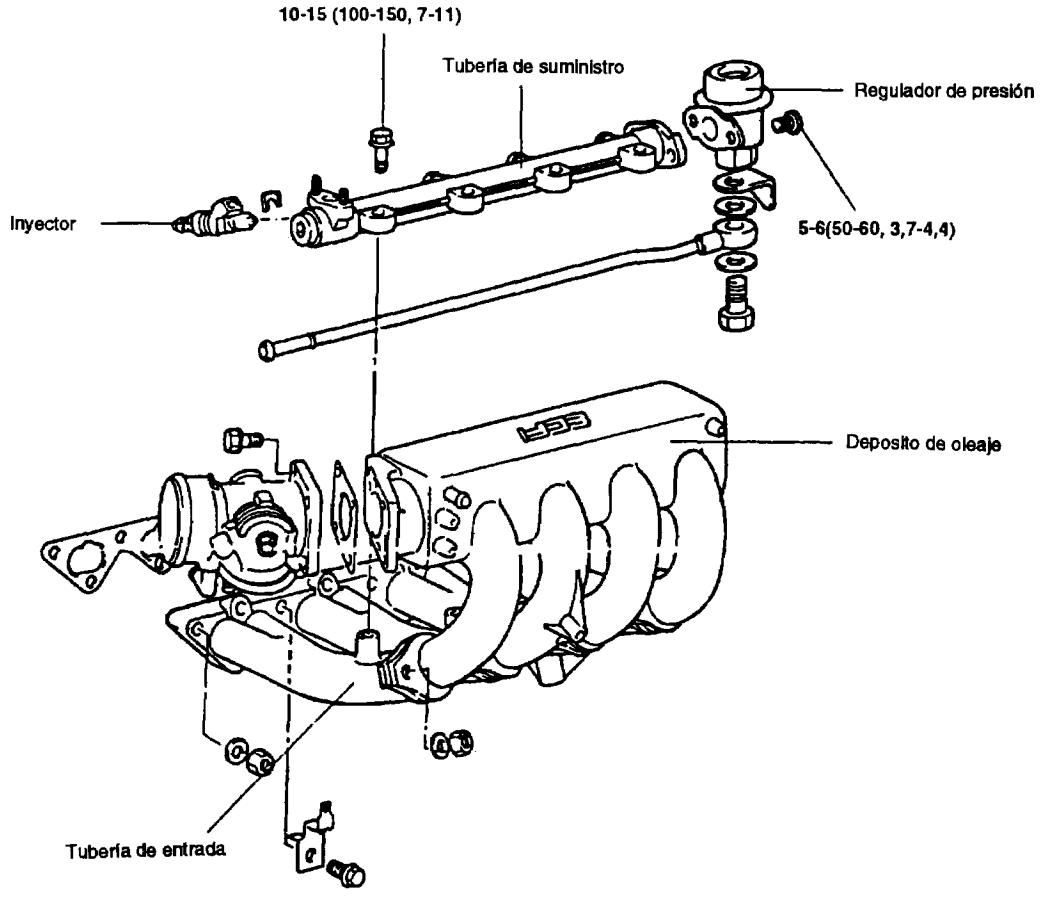


DTC : Código de averías de diagnosis
ECM : Módulo de control del motor

TSB Revisada :

INYECTOR

COMPONENTES

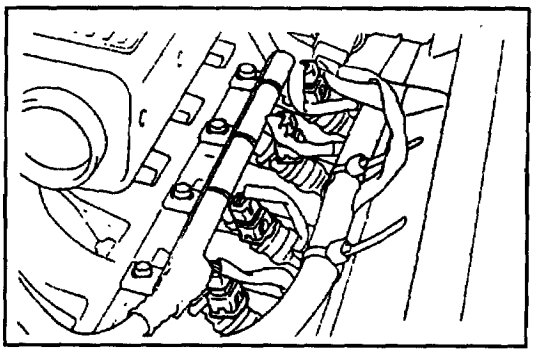


CÓMO QUITAR

1. Soltar la presión residual de conducto de combustible para evitar salpicaduras de combustible.

   PRECAUCIÓN
   Cubrir con trapos el empalme de la manguera para impedir *posibles salpicaduras de combustible causadas por la presión* residual en el conducto de combustible.

2. Quitar ll tubería de suministro con el inyector de combustible y el regulador de presión.



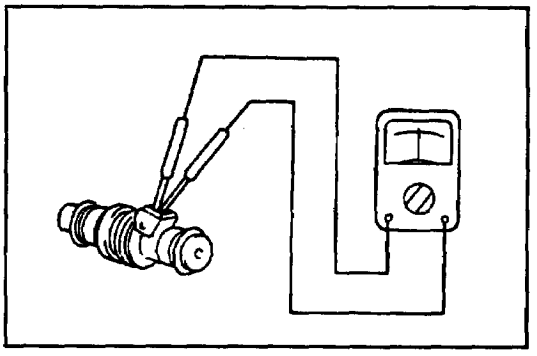
PRECAUCIÓN

1. **Cuidado de no dejar caer ningún inyector al quitar la tubería de suministro.**
2. **Tener en cuenta que puede fluirse combustible al quitar el inyector.**

INSPECCIÓN

1. Con un ohímetro, medir la resistencia de los inyectores entre las terminales.

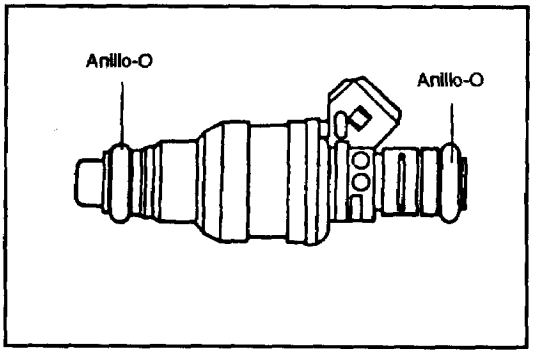
Resistencia	15-18Ω [at 20°C (68°F)]



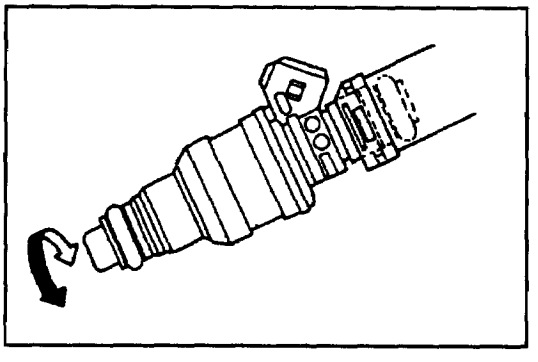
2. Si la resistencia no encaja en las especificaciones, reemplazar el inyector.

INSTALACIÓN

1. Instalar una virola y un anillo-O nuevos al inyector.
2. Aplicar una capa de solvente, grasa de husillo o gasolina al anillo-O del inyector.



3. Al tiempos que se gira el inyector a izquierda y derecha, instalarlo en la tubería de suministro.
4. Asegurarse de que el inyector gira de manera uniforme.

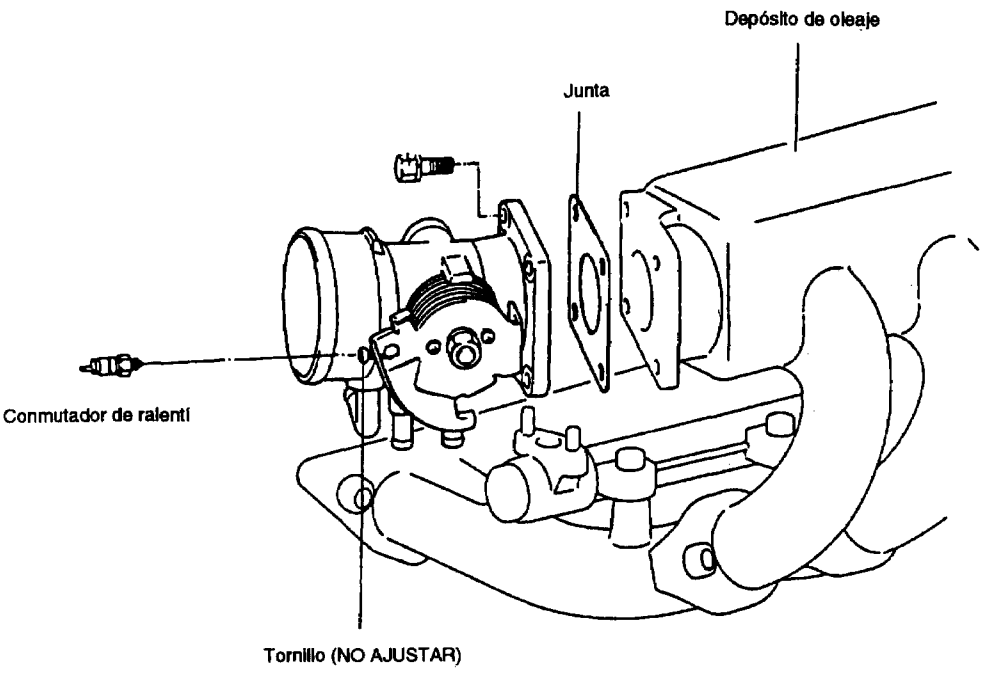


NOTA

Si no gira de manera uniforme, puede que el anillo-O esté atascado;quitar el inyector y volver a insertarlo en la tubería de suministro y comprobar de nuevo.

CUERPO DEL ESTRANGULADOR

COMPONENTES



31AS1010

CÓMO QUITAR

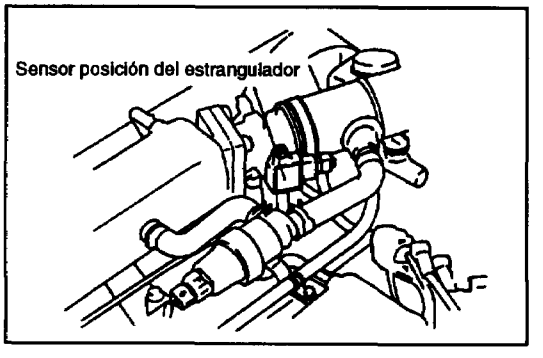
PRECAUCIÓN

No se debe quitar la válvula del estrangulador.

1. Quitar el sensor posición del esrangulador.

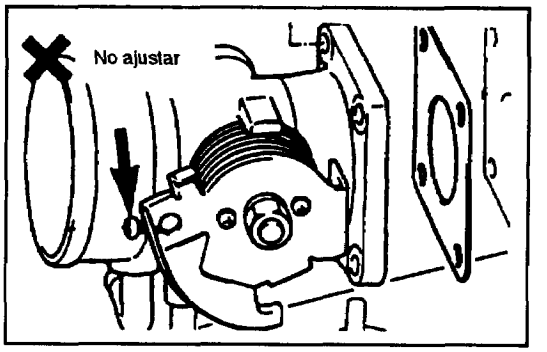
   NOTA

   El sensor posición del estrangulador no debe quitarse excepto cuando haya que reemplazarlo.



TSB Revisada :

INSPECCIÓN



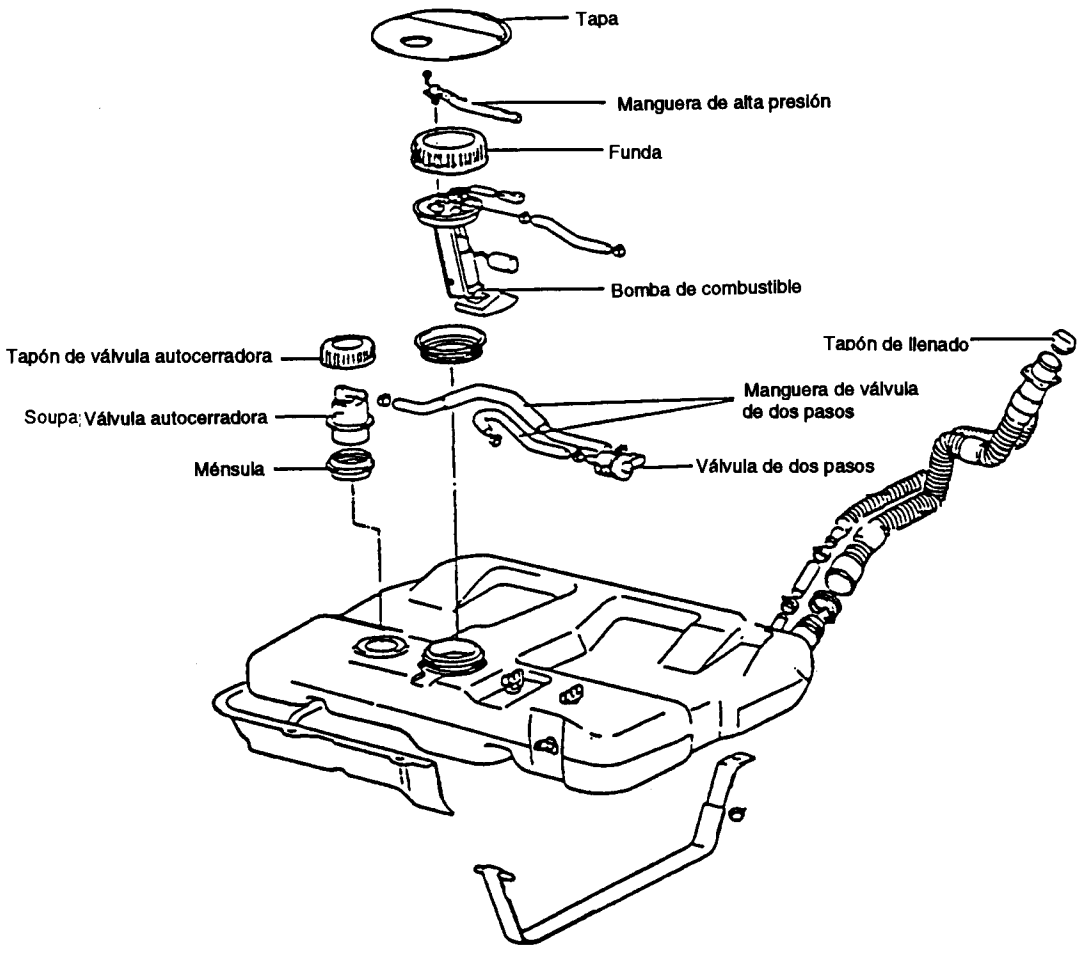
1. Comprobar el cuerpo del estragulador para ver si hay hendeduras.
2. Comprobar si hay restricción de la puerta vacío o conducto.
3. Comprobar si hay interfeerencia al mover el cable de acelerador.

PRECAUCIÓN

1. **En la fabricación el tornillode conjunto de la válvula del estrangulador fue ajustada para concordar con el volumen de aire (0.516±5% g/seg) durante el ralentí.**
   Por favor NO AJUSTARLO voluntariamente.
2. **Cuando las rpm del ralentí están fuera de especificación comprobar los sensores relevantes y su valor de admisión o salida antes.**
3. **El cuerpo del estrangulador no necesita ser limpiado porque el carbón en el cuerpo de estrangulador no afecta su sistema de operación en absoluto.**

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

COMPONENTES

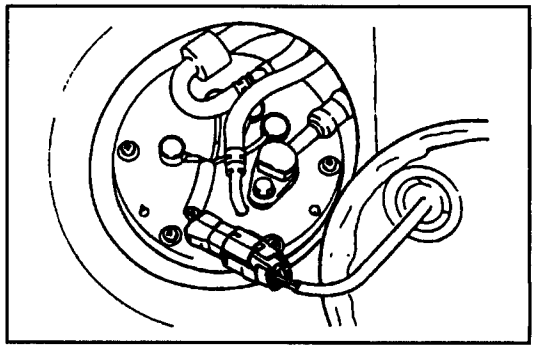


CÓMO QUITAR

1. Quitar el cojín del asiento trasero.
2. Para reducir la presión interna de las tuberías principales y la manguera de combustible, primero poner en marcha el motor y luego desconectar el conectador de la bomba eléctrica.

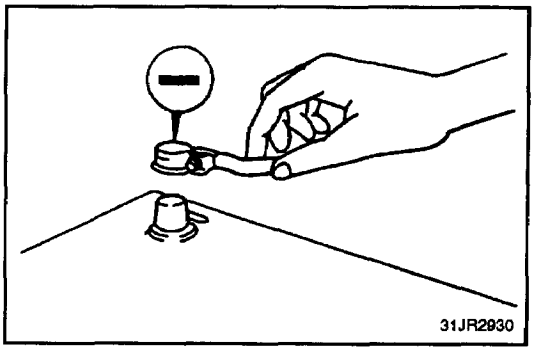
NOTA

Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar la tubería y manguera principales del combustible, o este se derramará.



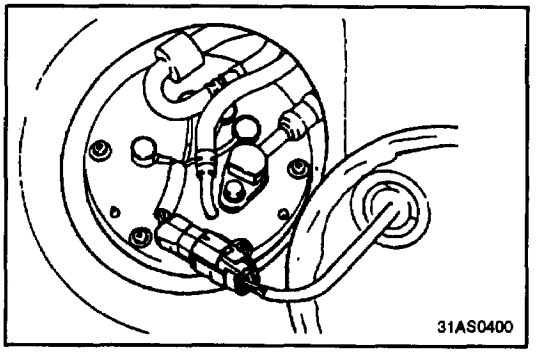
TSB Revisada :

3. Desconectar el cable de la batería de la terminal negativo de la batería.

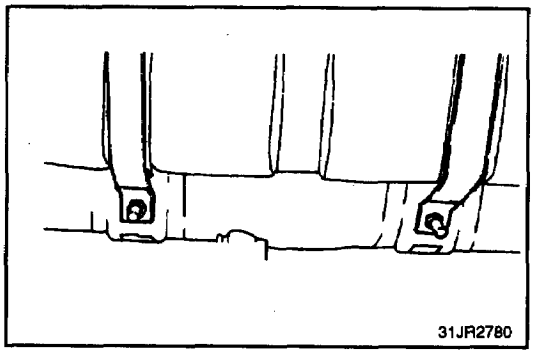


4. Quitar la mangiera de alta presión y la manguera de retorno combustible.
5. Levantar el vehículo.
6. Quitar el tapón de drenaje y vaciar el combustible.

7. Desconectar la manguera de llenado combustible y manguera de nivelación.
8. Sostener con un gato el depósito de combustible.

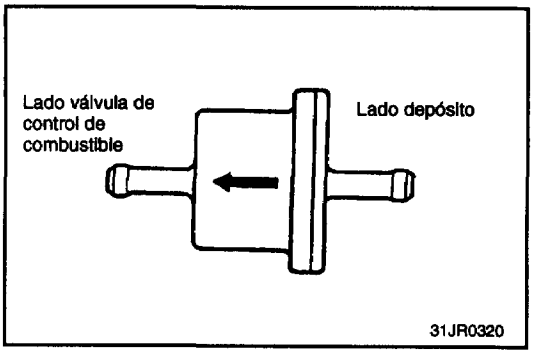


9. Quitar las bandas del depósito combustible.
10. Quitar el depósito de combustible.



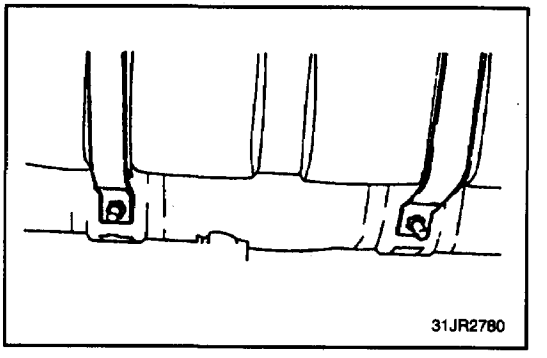
INSPECCIÓN

1. Comprobar si hay grietas o daños en las mangueras y tuberías.
2. Comprobar que el tapón del depósito de combustible funciona bien.
3. Comprobar si hay deformación, corrosión o grietas en el depósito de combustible.
4. Comprobar si hay sustancias extrañas o suciedad dentro del depósito de combustible.
5. Comprobar si el filtro de combustible en el depósito estáafectado o sufre alguna restricción.
6. Comprobar que la válvula de dos pasos funciona bien.
7. Para comprobar la válvula de dos pasos, soplar en la entrada y salida. Si pasa aire tras una leve resistencia, es que la válvula estábien.

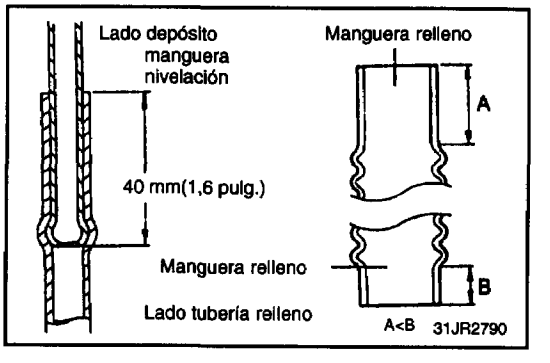


INSTALACIÓN

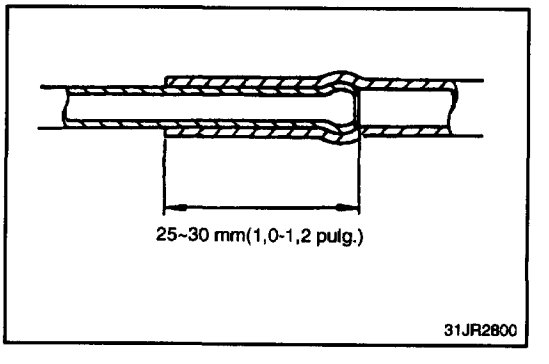
1. Confirmar que el asiento está bien pegado al depósito de combustible e instalar éste apretando las tuercas autocerradoras.



2. Conectar la manguera de nivelación al depósito y aproximadamente 40 mm (1,6 pulg.) en el cuello de relleno.
3. Al conectar la manguera de relleno, se debe conectar el extremo con la tubería recta más corta al lado del depósito.



4. Conectar la manguera de vapor y la manguera de retorno.
   Al sujetar la manguera de combustible al conducto, asegurarse de fijar el conducto como se indica en la ilustración.

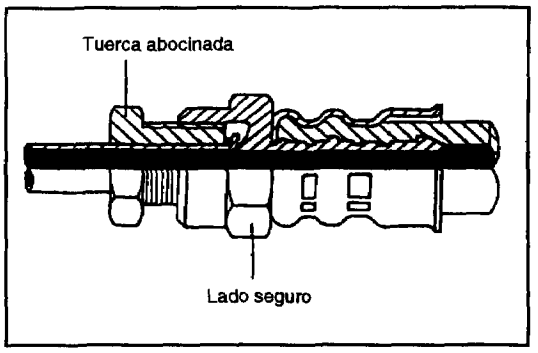


TSB Revisada :

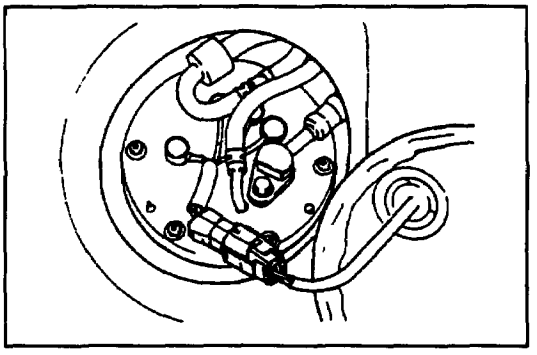
5. Para conectar la manguera de alta presión a la bomba de combustible, apretar temporalmente a mano la tuerca abocinada y luego apretarla a la torsión especificada. Cuidado de no retorcer la manguera de combustible.

Par de apriete
Tuerca abocinada de manguera de alta presión ..... 30-40 Nm (300-400 kg.cm, 22,1-29,5 lb.pie)

PRECAUCIÓN
Al apretar la tuerca abocinada, cuidar de no doblar o retorcer el conducto para evitar dañar el contacto de la bomba de combustible.



6. Conectar la bomba eléctrica de combutible y el conectador.

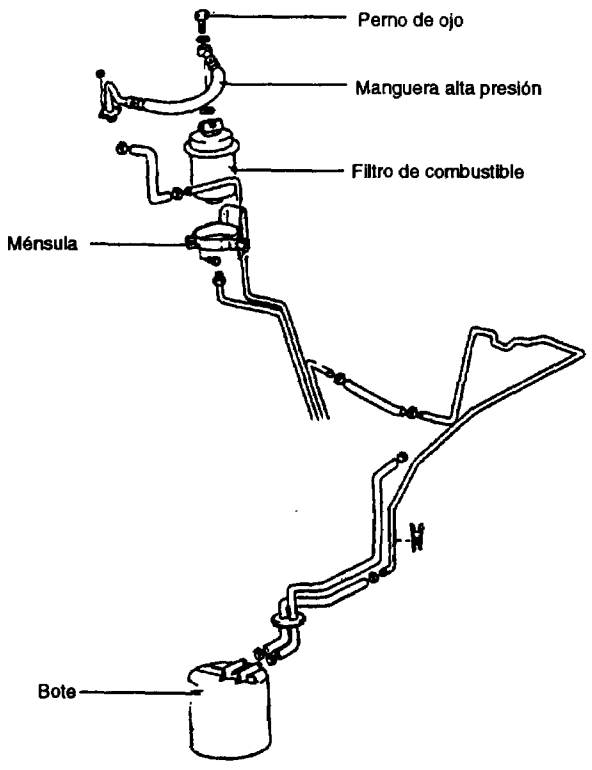


7. Apretar el tapón de desagüe a la torsión especificada.

Par de apriete
Tapón de desagüe ..... 15-25 Nm (150-250 kg.cm, 11-18 lb.pie)

CONDUCTO DE COMBUSTIBLE Y CONDUCTO DE VAPOR

COMPONENTES

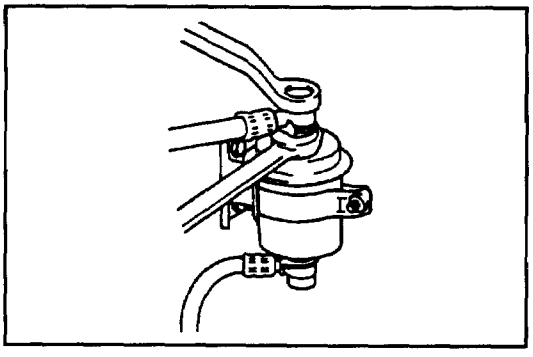


31AS1040

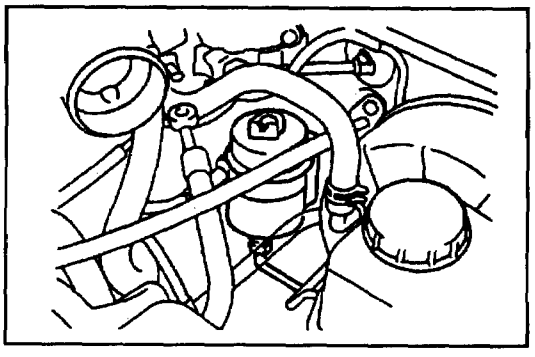
CÓMO QUITAR

1. Quitar el perno superior de ojo al tiempo que se sujeta con firmeza la tuerca del filtro de combustible y quitar la manguera de combustible de alta presión.

   PRECAUCIÓN
   1) **Asegurarse de reducir la presión del combustible antes de desconectar el conducto y la manguera del mismo, de lo contrario el combustible se derramará fuera.**
   2) **Tapar el empalme de la manguera con una toalla o trapo para prevenir salpicaduras del combustible causadas por la presión residual en el conducto del combustible.**



2. Quitar el perno inferior de ojo al tiempo que se sujeta el conjunto de la tuerca del filtro de combustible.
3. Quitar los pernos de retención del filtro de combustible y luego quitar del soporte el filtro del combustible.
4. Quitar la manguera y el conducto de retorno del combustible.
5. Quitar la manguera y el conducto de vapor del combustible.



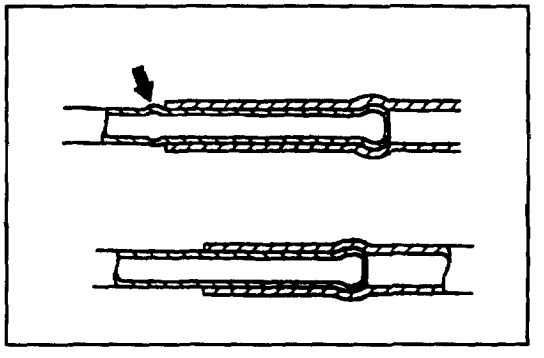
TSB Revisada :

INSPECCIÓN

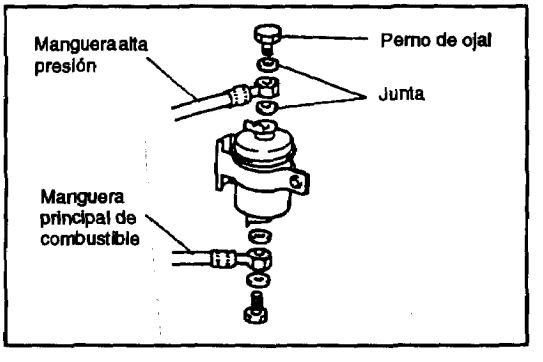
1. Comprobar que no hay grietas, dobleces, deformaciones o restricciones en las mangueras y tuberías.
2. Comprobar que no hay restricciones en el bote.
3. Comprobar que no hay restricciones ni daños en el filtro de combustible. Si se encuentra alguna avería, reparar o reemplazar las piezas según convenga.

INSTALACIÓN

1. Instalar la manguera de vapor de combustible y las mangueras de retorno.
   - Si el conducto de combustible tiene una sección escalonada, conectar con seguridad la manguera de combustible al conducto, según se indica en la ilustración.
   - Si el conducto de combustible no tiene una sección escalonada, conectar con seguridad la manguera de combustible al conducto.



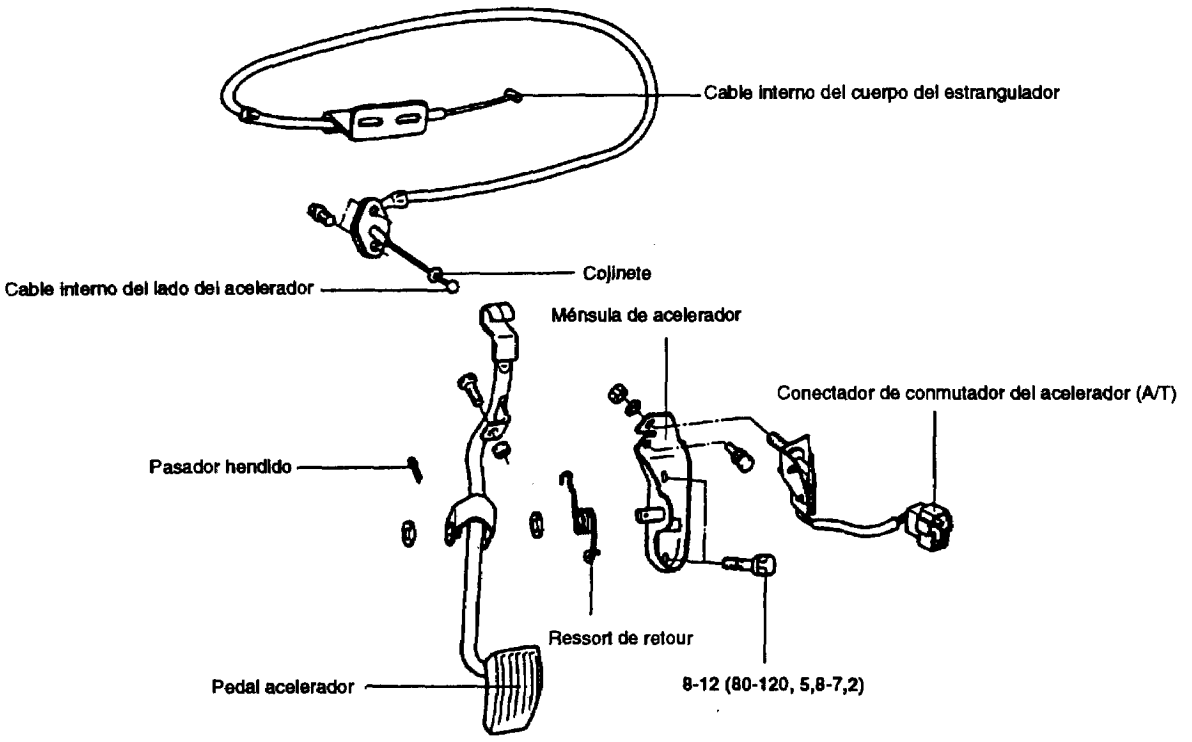
2. Instalar el filtro de combustible y apretar la ménsula del filtro de combustible.
3. Insertar el conducto principal en el filtro y apretar los pernos de ojo al tiempo que se sujetan las tuercas del filtro de combustible.



4. Instalar las abrazaderas y asegurarse de que no afecten a los demás componentes.

CONTROL DE MOTOR

COMPONENTES



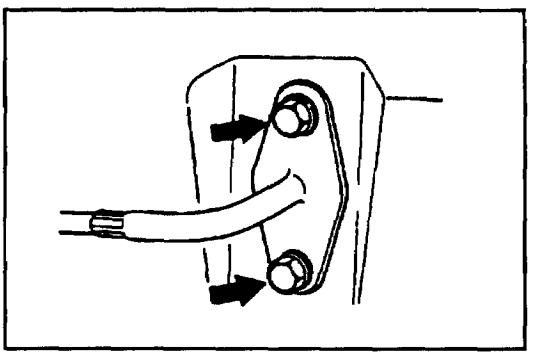
PAR : Nm (kg.cm, lb.pie)

31JR2870

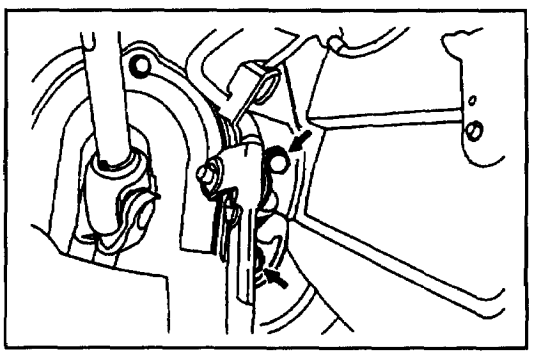
CÓMO QUITAR

Y31KA0A

1. Quitar el cojinete y el cable interno del lado de la palanca del acelerador.



2. Una vez desconectado el conectador del conmutador del acelerador, aflojar los pernos de la ménsula de palanca del acelerador y quitar.



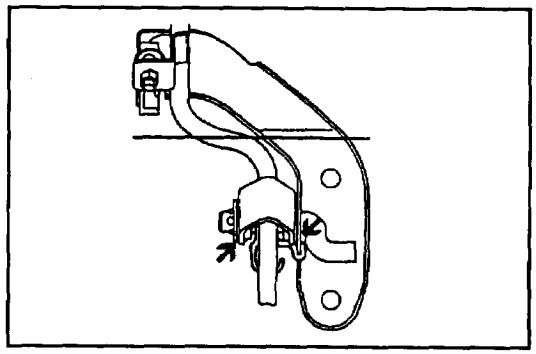
TSB Revisada :

INSPECCIÓN

1. Comprobar si hay daños en los cables interno y externo.
2. Comprobar que el cable se mueve con regularidad.
3. Comprobar si hay deformación en jla palanca del acelerador.
4. Comprobar si hay deterioro en el muelle de retorno.
5. Comprobar el contacto del cojinete al ajuste metálico del final
6. Comprobar que el conmutador del acelerador funciona bien.

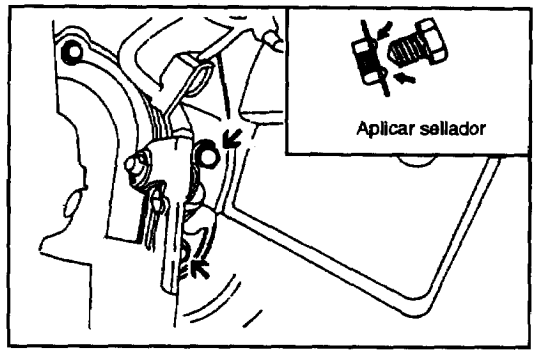
INSTALACIÓN

1. Al instalar el muelle de retorno y la palanca del acelerador, aplicar grasa para todo uso alrededor de cada parte móvil de la palanca del acelerador.

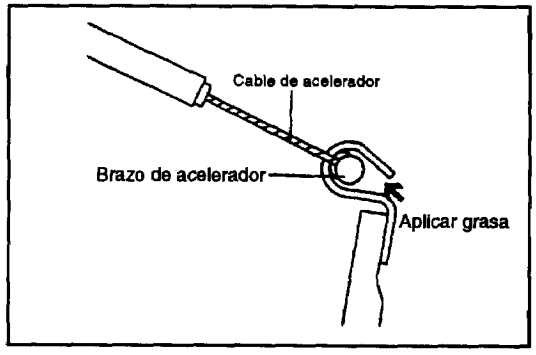


2. Aplicar un producto obturador al agujero de montaje del perno y apretar la ménsula de la palanca del acelerador.

Aprieto de torsión
Pernos de soporte de la palanca del acelerador ..... 8-12 Nm (80-120 kg.cm, 5,8-7,2 lb.pie)



3. Instalar con seguridad el cojinete de resina del cable del acelerador al extremo de la palanca del acelerador.
4. Aplicar grasa paraa usos múltiples alrededor del extremo del cable.



GENERALIDADES (CARBURADOR)
ESPECIFICACIONES

Depósito de combustible	45 litros (11,9 U.S. gal., 9,9 gal. Imp.)
Tipo de filtor de combustible	
Filtro en línea	Eléctrico, tipo de admisión
Filtro en depósito	Motor eléctrico
Boma de combustible	
Tipo	Tipo de diaframa mecánico
Impulsado por	Árbal de levas
Carburador	
Tipo	Desperdicios bajo, dos barril, Tipo de realimentación
Tipo de ahogo	Automático
Primario-calibre de estrangulador	30 mm (1,181 pulg.)
Segundaro-calibre de estrangulador	32 mm (1,260 pulg.)
Primerio-chorro principal	#87,5[1,3L]
Segundaro-chorro principal	#150[1,3L]
Primerio-chorro de guía	#52,5[1,3L]
Segundaro-chorro de guía	#52,5[1,3L]
Inyección enriquecer	#50[1,3L]
Cilíndro amortiguador	Tipo convenional
Válvula de solenoide de cortar despacio	Solenoide de encendido-apagado
Modo de control de acelerador	Tipo cable

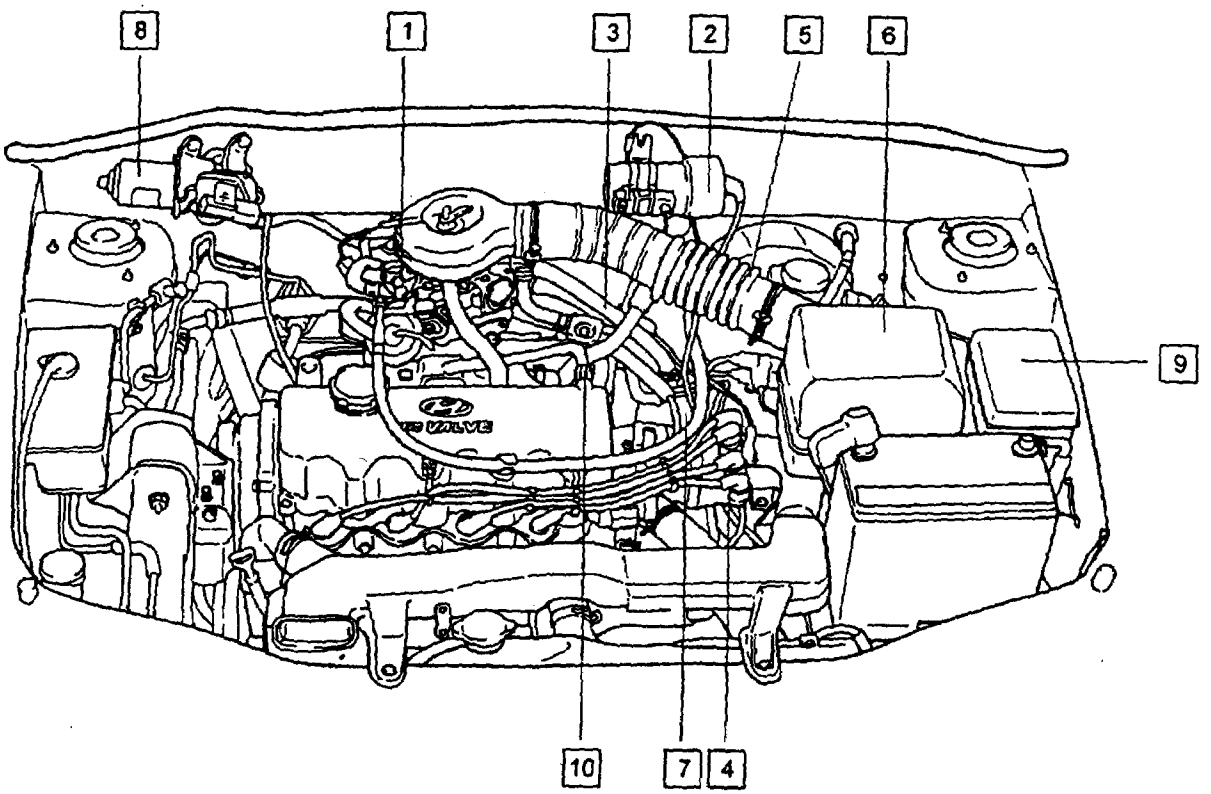
T/A : Transporte automático

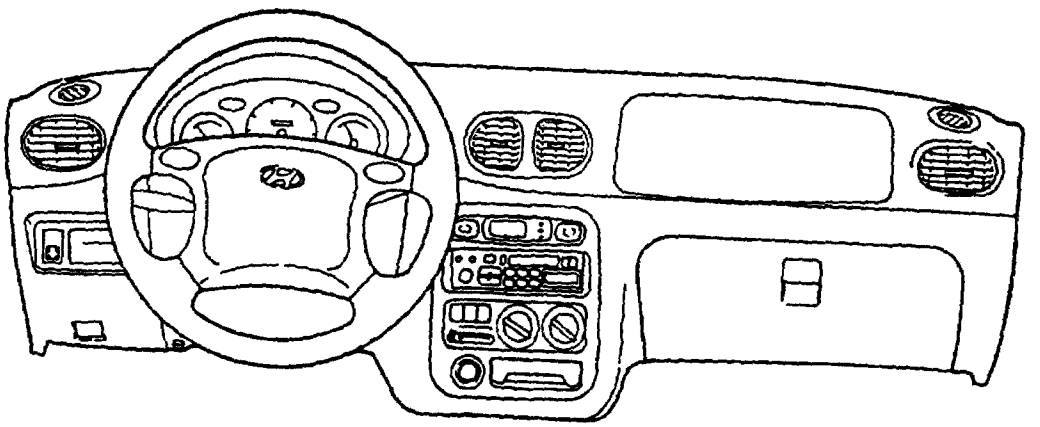
SERVICIO ESTÁNDAR

Valor estándar	
RPM de ralentí (distribución básica encendido al ralentí de contén)	
Motor de 1,3L con T/M	800 ± 30 rpm (BTDC 5° ± 1°)

T/M : Transporte manual
A/T : Transporte automática

UBICACIÓN DE COMPONENTES [Carburador]





1	Carburador	6	Purga de aire
2	Bobina de encendido	7	Conmutador (TR) Banda transmisión
3	Filtro de combustible	8	Motor limpia parabrisas
4	Distribuidor	9	Caja de relé y fusibles
5	Manguera admisión de aire	10	Válvula PCV

CARBURADOR

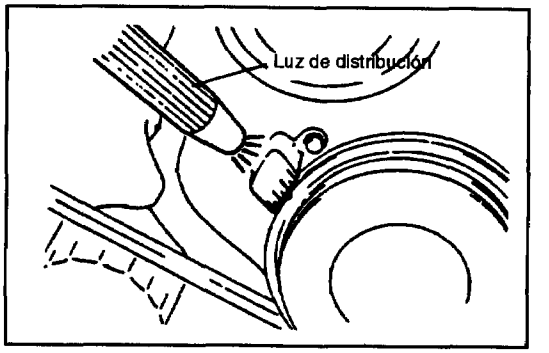
Síntoma	Causa probable	Remedio
Mala conducción	Mezcla inadecuada combustible (demasiado rica o pobre)	Repasar carburador o reemplazar si procede
	Fuga combustible de dispositivo de desaceleración	Reemplazar si procede
	Manguera vacío floja en sistema entrada aire calentado	Reparar o reemplazar si procede
	Válvula rota de control de aire de sistema entrada aire calentado	Reparar o reemplazar si procede
Ralentí desigual	Esnórquel del limpiador de aire desconectado	Reparar o reemplazar si procede
	Mal ajuste ralentí	Reajustar distribución encendido y velocidad ralentí
	Válvula de aire no abre	Reparar o reemplazar si procede
	Carburador inundado	Reparar o reemplazar si procede
	Nivel impropio de combustible (demasiado alto o bajo)	Reparar o reemplazar si procede
	Aire de toma inclinado	Limpiar o reemplazar si procede
	Sistema de escape restringido	Reemplazar
Motor no sigue en marcha	Hielo en carburador Manguera vacío floja en sistema entrada aire calentado	Reparar y reemplazar si procede
	Tubería combustible atascada debido a material extraño	Limpiar o reemplazar si procede
	Manguera combustible atascada	Limpiar o reemplazar
	Filtro combustible atascado Agua en depósito combustible Limpiar filtro y tubería y poner combustible limpio	Limpiar filtro Depósito debido a uso de combustible inadecuado
Motor con baja potencia	Catalizador roto o quemado	Reemplazar conjunto
	Mala obturaación de junta en limpiador de aire	Reparar
	Mala obturación entre limpiador de aire y cuerpo del carburador	Volver a colocar y reemplazar si procede
	Junta de múltiple de admisión entrada de aire rota	Reparar o reemplazar si procede

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN DE VELOCIDAD AL RALENTÍ

Para comprobar la condición:
La luz, el ventilador eléctrico y todos los acesorios están apagados y la transmisón en neutro.

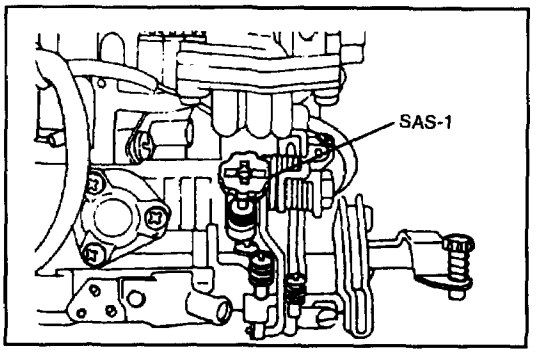
1. Dejar al ralentírápido el motor frío hasta que la temperatura del refrigerante suba entre 80 y 95°C (176 a 205°F).
2. Dejar el motor a la velocidad especificada al ralentí
3. Comprobar distribución del encendido. Si es preciso, ajustarla según el procedimiento que se describe en GRUPO ELÉCTRICO DEL MOTOR.
4. Dejar el motor en marcha durante cinco minutos a la velocidad de 48 km/h (30 mph) o dejarlo en marcha durante más de cinco segundos a velocidad de motor de 2.000 a 3.000 rpm.
5. Dejar el motor al ralentídurante dos minutos.
6. Leer la velocidad al ralentícon un tacómetro. Si no encaja en los límites especificados, ajustar de nuevo la velocidad a la especificación nominal.



Valor estándar
RPM al ralentí (distribución básica de encendido al ralentí de contén)
Motor de 1,3L, con T/M
..... 800 ± 30 rpm (BTDC 5° ± 1°)

T/M : Transmisión manual

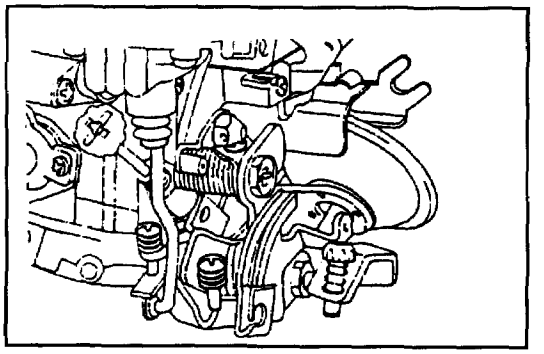
AJUSTE DE VELOCIDAD AL RALENTÍ



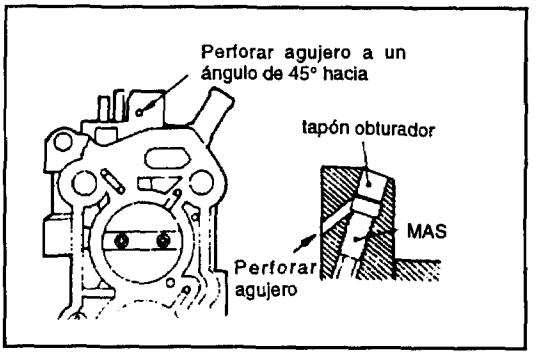
Condición de ajuste:
Las juces, el ventilador eléctrico y todos los acesorios están apagados y la transmisión en neutro.

1. Dejar el motor en marcha frío hasta que la temperatura del agua de refrigeración suba entre 80 y 95°C (176 a 205°F).
2. Dejar el motor en marcha durante más de 5 segundos a una velocidad de motor de entre 2.000 y 3.000 rpm.
3. Dejar el motor al ralentídurante 2 minutos.
4. Leer la velocidad al ralentíácon un tacómetro. Si no encaja en los límites especificados, ajustar de nuevo la velocidad a la especificación nominal usando el tornillo de ajuste de velocidad al ralentí No.SAS-1.

PRECAUCIÓN
NO TOCAR EL SAS-2. El tornillo de ajuste de velocidad al ralentí SAS-2 es el tornillo prefijado que determina la relación entre la válvula del estrangulador y la palanca libre, y se ha ajustado con exactitud en fábrica. Si se altera el ajuste, no se podrán ajustar con exactitud los ajustes de la abertura del estrangulador y del cilindro amortiguador.



MOTOR VELOCIDAD DE RALENTÍ Y AJUSTE DE LA MEZCLA (sólo para mantenimiento no previsto de antemano)



1. Quitar el carburador del motor.
2. Sujetar el carburador en un tornillo de banco con el tornillo de ajuste de mezcla al ralentí (MAS) hacia arriba (proteger superficie de junta de las garras del tornillo de banco).
3. Taladrar un ajugero piloto de 2 mm (5/64 pulg.) en la fundición que rodea el (MAS). volver a taladrar el agujero a 3 mm (1/8 pulg.).
4. Insertar un punzón romo en el afujero y sacar la bujía.
5. Volver a poner el carburador en el motor.
6. Dejar al ralentírápido el motor frío hasta que la temperatura de refrigeración del agua suba entre 80 y 95°C (176 a 205°F).

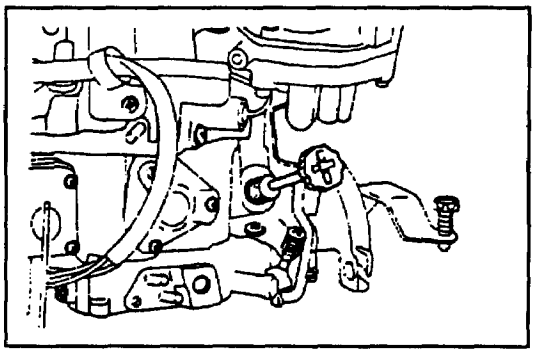
Condición de ajuste
Las luces, el ventilador eléctrico y todos los acesorios están apagados y la transmisión neutro.

7. Dejar el motor en marcha durante 5 minutos a velocidad de auto de 48 km/h (30 mph), o dejarlo en marcha durante más de 5 segundos a velocidad de motor de 2.000 a 3.000 rpm.
8. Dejar el motor en marcha al ralentídurante 2 minutos.
9. Dejar el CO del ralentí y la velocidad del motor al valor especificado ajustando el tornillo de ajuste de velocidad al ralentí (SAS) y el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí (MAS)

CO al ralentí
2,0 ± 0,25% a velocidad normal ralentí de contén
Velocidad ralentí de contén
Motor de 1,3L con T/M ..... 850 ± 30 rpm

---

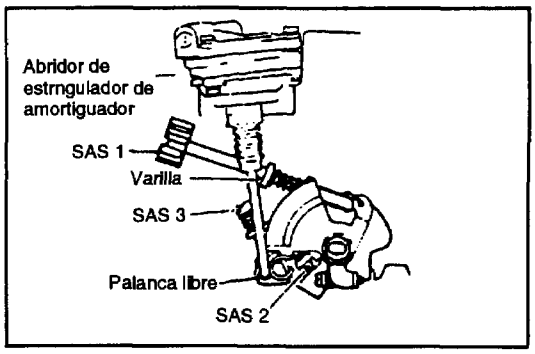
10. Instalar la bujía de cerrado en el agujero respectivo para obturar el tornillo de ajuste de velocidad al ralentí.



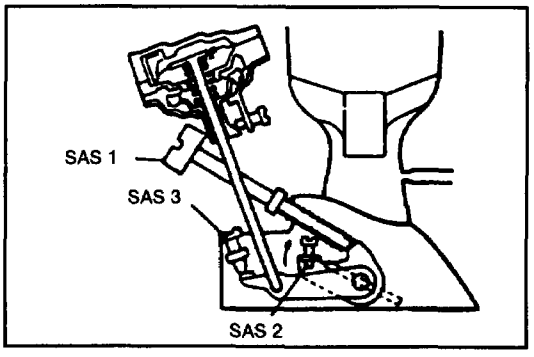
COMPROBACIÓN Y AJUSTE DEL CILINDRO AMORTIGUADOR

Condiciones de Comprobación:

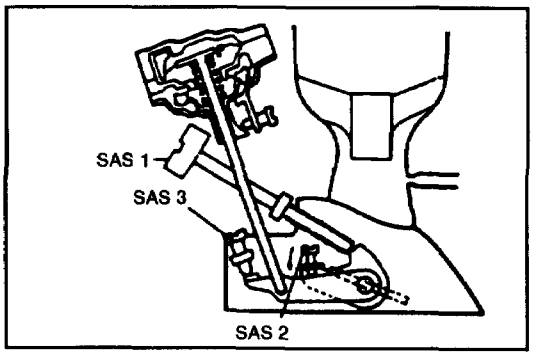
- Temperatura de refrigerante del motor : 80 a 95°C (176 a 205°F).
- Luces, ventilador eléctrico y accesorios : en OFF.
- Transmisión : neutro (gama "P" o "N" para vehículos A/T).
- Volante : derecho adelante (vehículos de dirección asistida).



1. Poner en marcha el motor y dejarlo al ralentí.
2. Abrir la válvula del estrangulador para carrera completa de la varilla hasta que la palanca libre contacta SAS 3.

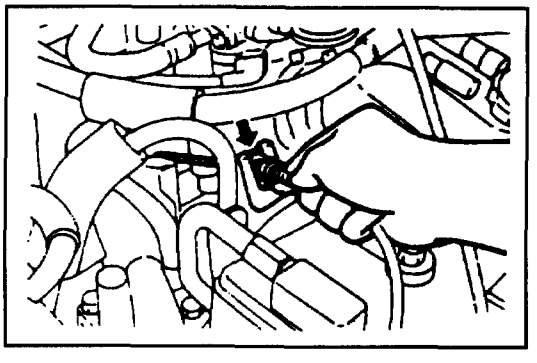


3. Cerrar la válvula del estrangulador hasta que SAS 2 contacta la palanca libre y comprobar la velocidad del motor en ese momento.
4. Si el motor no encaja en la especificación,ajustar el amortiguador girando SAS 3.
5. Soltar la palanca libre y comprobar que el motor vuelve despacio a la velocidad al ralentí.



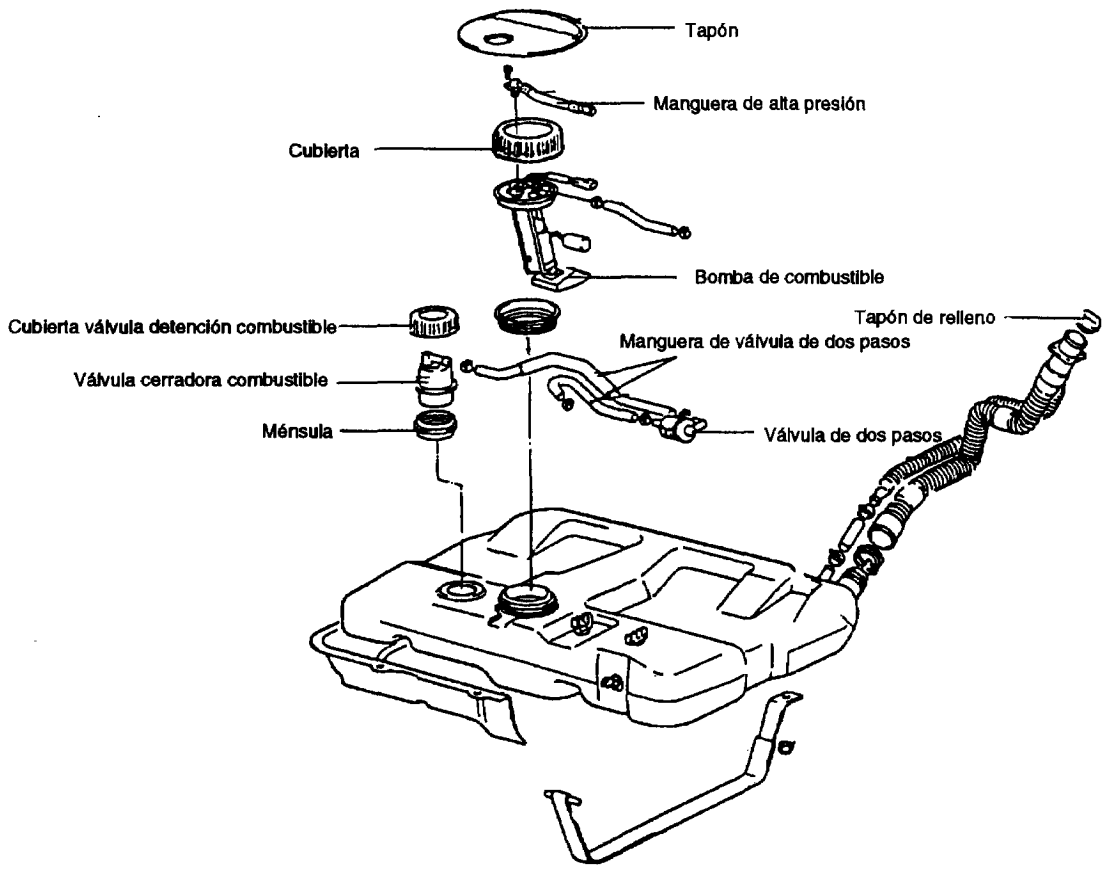
INSPECCIÓN Y AJUSTE DEL JUEGO LIBRE DEL CABLE DEL ACELERADOR

1. Poner en marcha el motor hasta que alcance la velocidad al ralentí especificada.
2. Confirmar que el cable interno del acelerador no está flojo.
3. Si parece estar flojo ajustarlo así:
   1) Aflojar las tuercas de ajuste para librar la palanca del estrangulador.
   2) Quitar todo ángulo agudo del cable del acelerador.
   3) Girar la tuerca de ajuste del aceleraaor hasta donde la palanca del mismo empiece justo a moverse, luego retirar dicha tuerca una vuelta y ajustar con seguridad la tuerca de ajuste para miover el cable externo hacia la palanca del estrangulador.



DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

COMPONENTES



CÓMO QUITAR

PRECAUCIÓN

Al quitar piezas como el depósito de combustible, suspensión de atrás, etc., usar un gato de garaje en la parte delantera del vehículo (Ver GRUPO GENERALIDADES) para impedir que este se vuelque.

Si se trabaja con un depósito lleno, asegurarse de desconectar el encendido. Evitar toda fuente de calor o chispas, como luces, el fumar, etc.

Antes de ponerse a trabajar en el depósito o conductos de combustible, quitar el tapón de relleno del combustible para reducir cualquier presión del depósito.

TSB Revisada :

1. Desconectar el conectador de bomba combustible despues de quitar el asiento trasero.
2. Quitar el tapón de desagüe para vaciar el depósito de combustible.

NOTA
No desconectar el filtro en depósito excepto para reemplazarlo.

3. Aflojar las mordazas de la manguera del combustible (principal y retorno) y desconectar las mangueras de combustible.
4. Desconectar la manguera de relleno y la del respirador del cuello de relleno.
5. Despues de quitar el perno de retención del depósito de combustible, dejar caer ligeramente el depósito y desconectar el aparejo de la unidad de calibre del combustible.
6. Quitar el depósito de combustible.

INSPECCIÓN

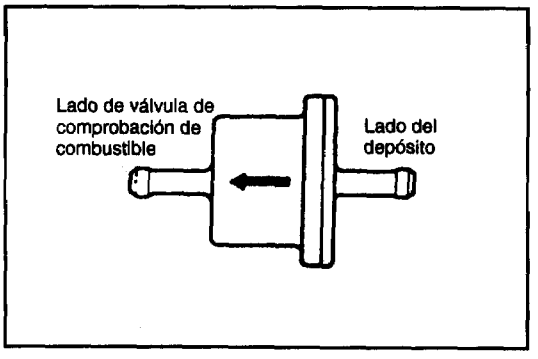
Z31HC2K

Comprobar lo siguiente y reemplazar las piezas defectuosas de ser preciso.

1. Depósito de combustible con fugas. Si las fugas son evidentes, limpiar el interior y el exterior del depósito, comprobar si hay herrumbre, corrosion, daño y hendiduras.Hay que reemplazar todo depósito de combustible muy corroído of dañado.
2. Tubería de combustible atascada, agrietada, dañada o oxidada.

NOTA
Al limpiar el depósito de combustible, evitar hacerlo con sustancias que afecten la capa interior de plomo estaño. Usar limpiadores de tricloroetileno, para emulsiones neutrales, etc.

3. Asiento de filtro gastado o dañado en la parte alta del depósito. Si se debe pegar de nuevo el asiento del filtro,limpiar la superficie superior del depósito, aplicar adhesivo a toda la zona e pagar del asiento del filtro y pegar éste con seguridad.
4. Comprobar que la válvual de dos pasos funciona bien. Para comprobar esta válvula, soplar levemente en la entrada y salida. Si el ire pasa tras cierta resistencia es que la válvula está bien.



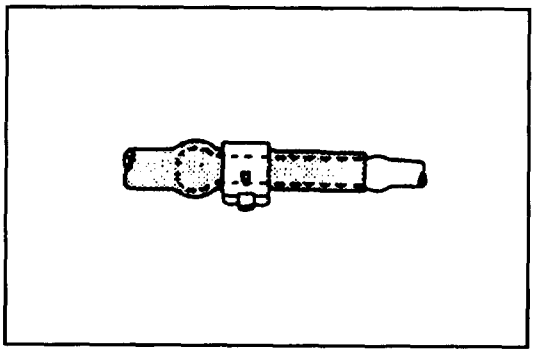
INSTALACIÓN

Z31HD2K

1. Instalar el depósito de combustible apretando el perno del mismo.
2. Conectar correctamente todas las mangueras y tuberías.

PRECAUCIÓN
Al instalar las mangueras, cuidar de no mezclarlas. La instalación incorrecta puede producir fugas.

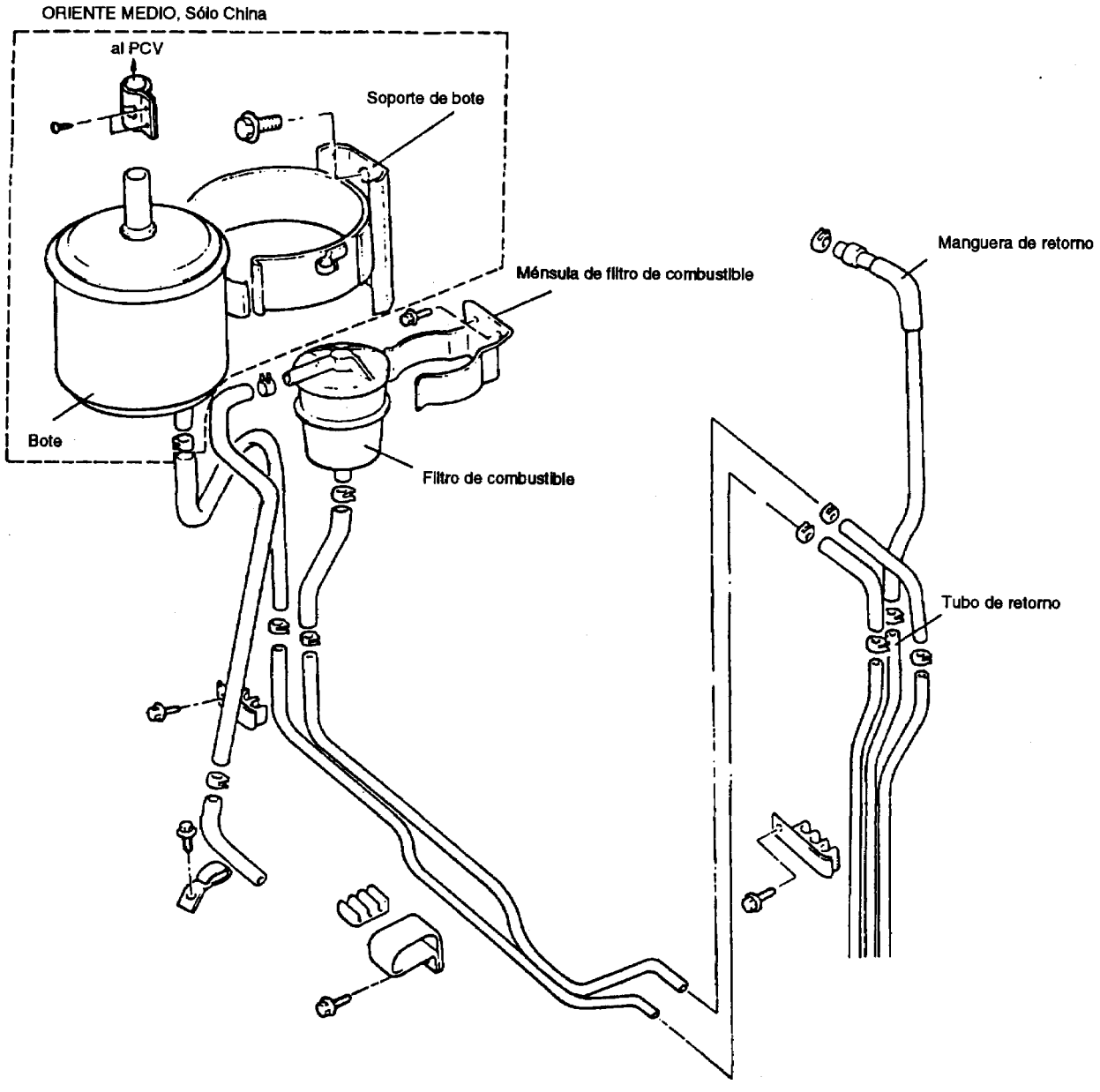
3. Apretar el tapón de desagüe a la torsión especificada.



TSB Revisada :

CONDUCTO DE COMBUSTIBLE

COMPONENTES

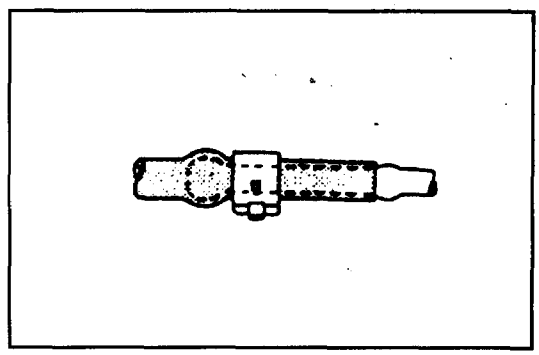


TSB Revisada :

RETIRADA E INSTALACIÓN

Z31JB2K

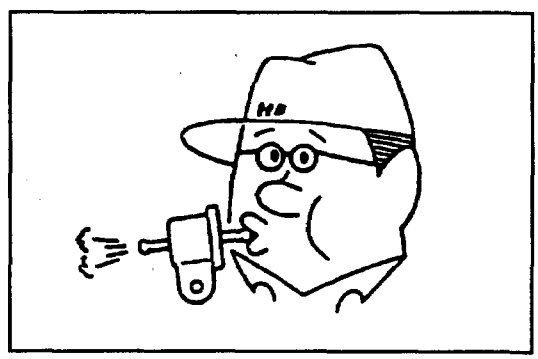
1. Sujetar bien las tuberías con grapas y abrazaderas para evitar holguras.
2. Una vez instaladas mangueras y tuberías, asegurarse de que no estáno flojas o deformadas.
3. Poner mangueras y tuberías en tendido correcto y asegurar bien sus extremos.
4. Poner las grapas y abrazaderas en la dirección correcta para asegurar que no se interfieran con los objetos vecinos.



INSPECCIÓN

Z31JC2K

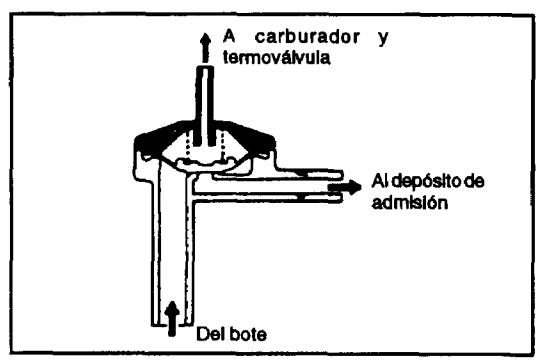
1. Comprobar que no hay grietas, dobleces, deformación, deterioro o atascos en las mangueras y tuberías.
2. Comprobar combustible está atascado o tiene algún daño.
3. Comprobar si el bote está atascado. (Para Oriente Medio, Rep. de China).
4. Comprobar si hay averías en el limitador de sobrellenado (válvula de dos paso) y la válvula de comprobar el combustible.



PRUEBA SENCILLA DEL LIMITADOR DE SOBRELLENADO

Se puede efectuar una inspección sencilla quitando el limitador de sobrellenado y soplando aire con la boca en la admisión o salida. Si el aire pasa tras leve resistencia, el limitador está en buenas condiciones.

5. Comprobar la válvula de control de purga según sigue:
   1) Asegurarse de que el agua del refrigerante se halla a una temperatura de entre 80y 95°C (176 y 205°F).
   2) Desconectar la manguera de control de purga de carburador y soplar en la manguera de purga. Si la válvula no está abierta, su funcionamiento será normal. Poner luego en marcha el motor y aumentar la velocidad entre 1.500 y 2.000 rpm y soplar en la manguera de purga. Si la válvula no está abierta, comprobar si la manguer está atascada o rota, o si la termoválvula está averiada. (Para ORIENTE MEDIO, REP. DE CHINA).

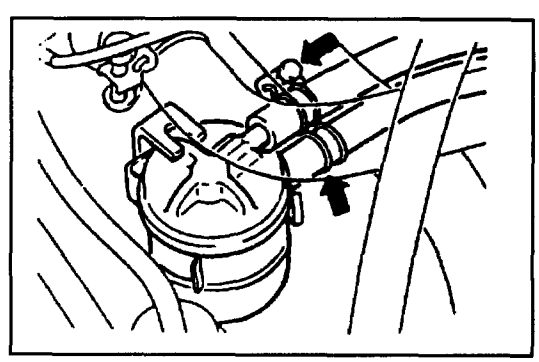


CAMBIO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Desconectar las mangueras de combustible del filtro y luego quitar este.

PRECAUCIÓN

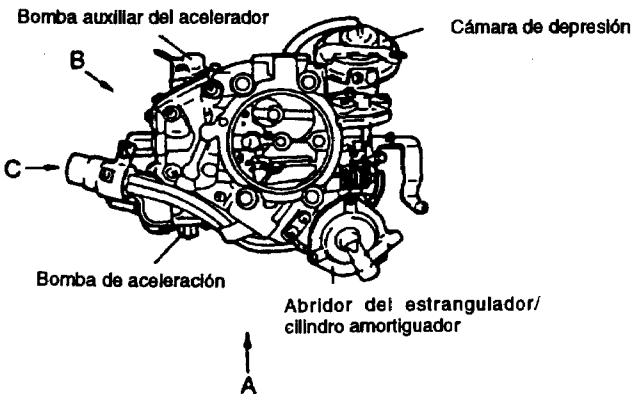
1) **Cada vez que se cambia el filtro de combustible, inspeccionar siempre las mangueras flexibles por si hay deterioro y grietas y reemplazarlas de ser preciso.**
2) **Asegurarse de que la instalación está segura y de que el recorrido del conducto de combustible sigue la configuración original.**

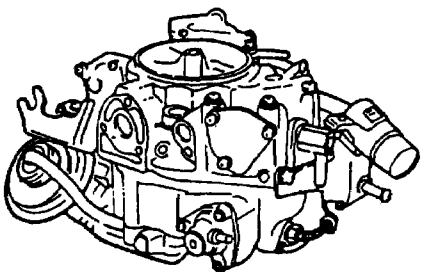


TSB Revisada :

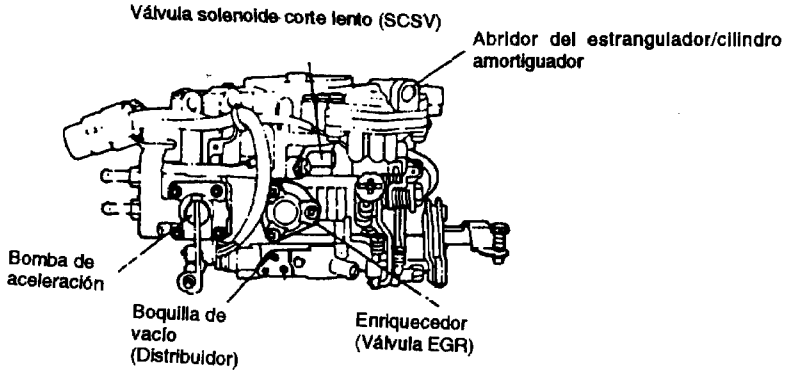
CARBURADOR

CONSTRUCCIÓN



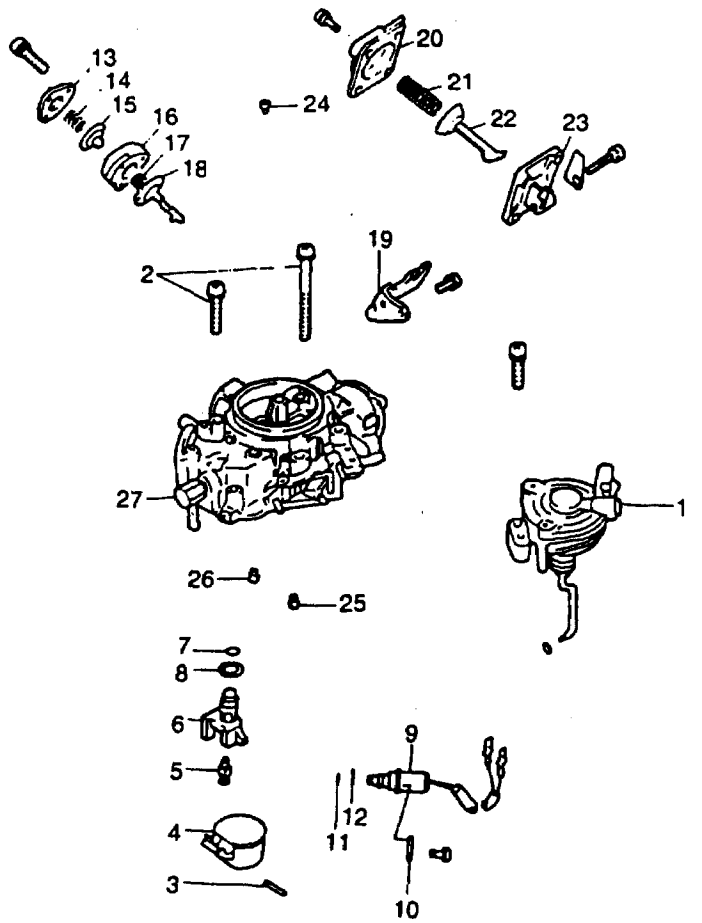


Vista B



Vista A

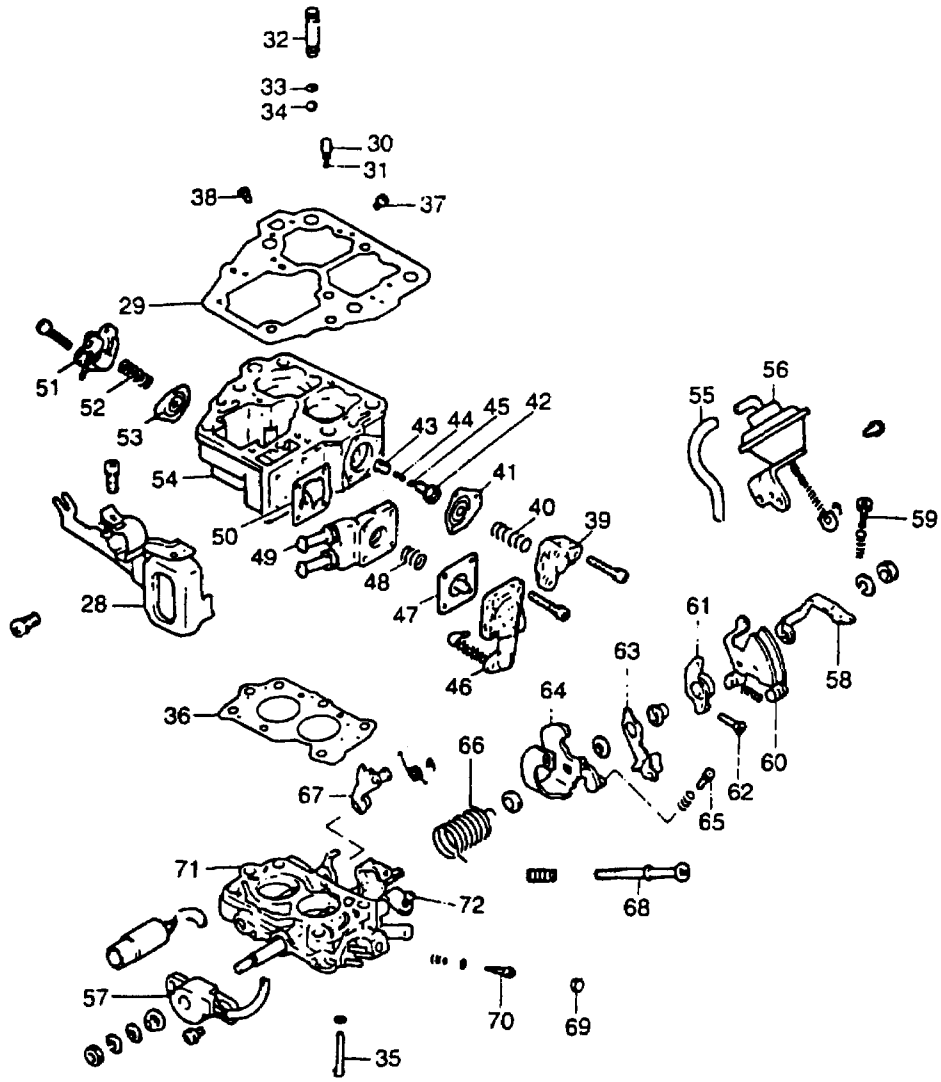
COMPONENTES



1. Abridor del estrangulador/cilindro amortiguador
2. Tornillo
3. Pasador
4. Flotador
5. Válvula de aguja
6. Asiento de válvula de aguja
7. Anillo -O
8. Empaquetadura
9. Retén
10. Válvula solenoide corte lento (SCSV)
11. Anillo -O
12. Anillo -O
13. Cubierta
14. Muelle
15. Diafragma
16. Cuerpo
17. Muelle
18. Diafragma
19. Ménsula
20. Tapa
21. Muelle
22. Diafragma
23. Cuerpo
24. Chorro aire principal (primario)
25. Chorro piloto (primario)
26. Chorro piloto (secundario)
27. Tapa cámara de flotador

TSB Revisada :

COMPONENTES



28. Ménsula
29. Junta tapa cámara de flotador
30. Peso
31. Bola
32. Tapón
33. Anillo-O
34. Bola
35. Tornillo
36. Junta
37. Chorro principal (primario)
38. Chorro principal (secundario)
39. Tapa
40. Muelle
41. Diafragma
42. Válvula chorro enriquecido
43. Chorro enriquecido
44. Muelle
45. Bola
46. Montaje tapa bomba
47. Diafragma
48. Muelle
49. Cuerpo bomba
50. Junta
51. Tapa
52. Muelle
53. Diafragma
54. Cuerpo mezclador
55. Manguera vacío
56. Cámara depresión
57. Palanca
58. Tornillo ajuste
59. Palanca estrangulador
60. Rodillo leva
61. Tornillo ajuste ralentíár pido
62. Palanca libre
63. Placa de tope
64. Tornillo ajuste velocidad ralentí (SAS-2)
65. Muelle
66. Palanca secundario
67. Tornillo ajuste velocidad ralentí (SAS-1)
68. Tapón
69. Tornillo ajuste (MAS)
70. Cuerpo estrangulador
71. Tornillo ajuste velocidad ralentí (SAS-3)

TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

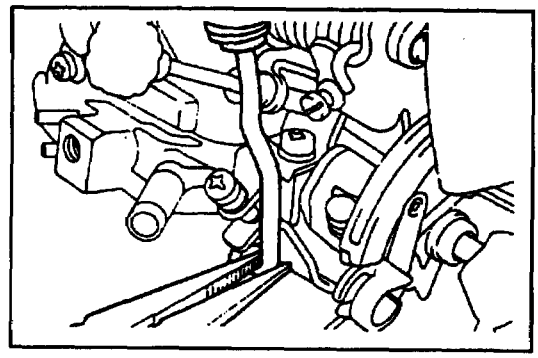
1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Drenar el refrigerador hasta el nivel de múltiple de admisión o por debajo del mismo.
3. Quitar limpiador de aire.
4. Desconectar el cable del estrangulador de la palanca del estrangulador.
5. Desconectar las mangueras de vacío del carburador.
6. Desconectar el conectador de la válvula solenoide de corte lento.
7. Poner un recipiente bajo los ajustadores de combustible del carburador para recoger cualquir combustible que quede en el conducto del mismo y desconectar las mangueras de combustible de las boquillas del carburador.
8. Quitar los pernos de sujeción del carburador y con cuidado quitar el carburador del motor. Mantener nevelado el carburador para evitar que salga combustible del respiradero del mismo.

DESMONTAJE

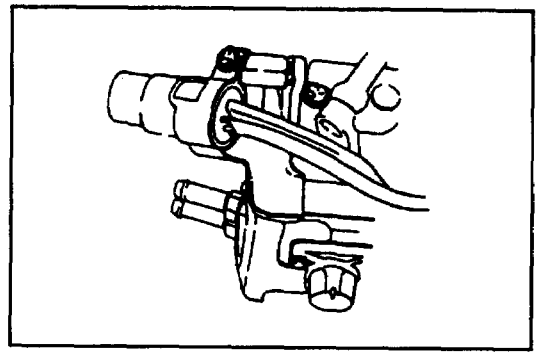
Precaución

No quitar la válvula de aire ni las válvulas del estrangulador.

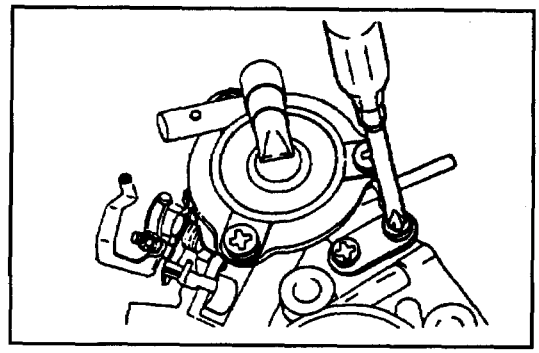
1. Quitar la manguera de agua de la boquilla del cuerpo del estrangulador y de la boquilla de la porción del elemento de cera. (Para ahojo automático).
2. Quitar la varilla del cilindro amortiguador de la palanca libre.



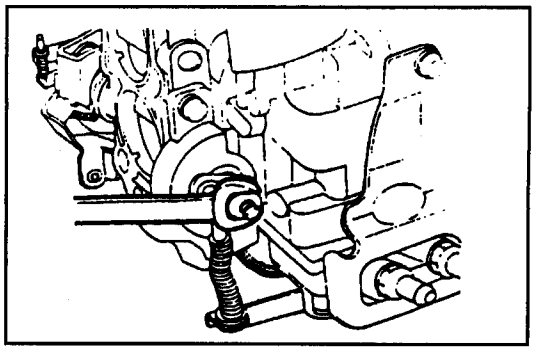
3. Quitar la ménsula con el conectador



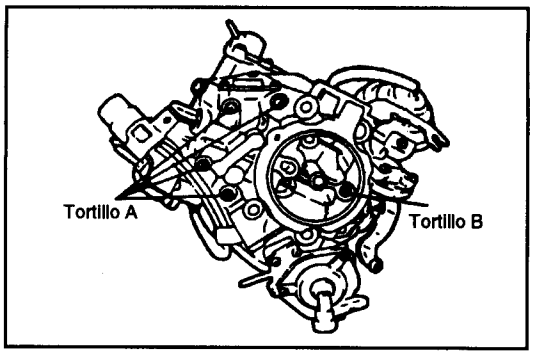
4. Quitar el cilindro amortiguador (abridor del estrangulador).



5. Quitar la varilla de la bomba del acelerador de la palanca del estrangulador.

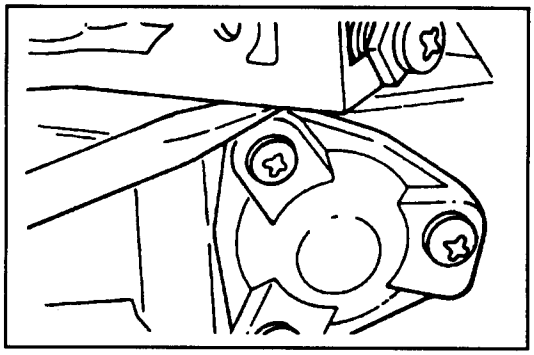


6. Quitar el tornillo "B" de la tapa de la cámara del flotador y quitar el cuerpo del estrangulador.
7. Quitar los tornillos "A" y quitar la tapa de la cámara del flotador del cuerpo principal.

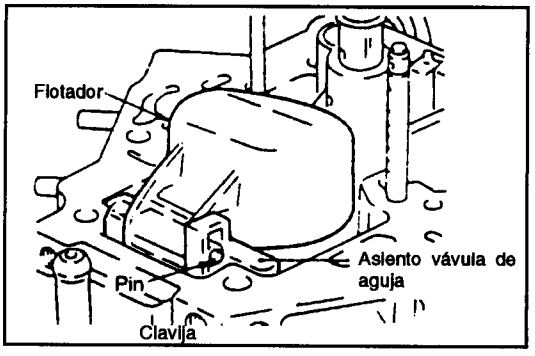


8. Para quitar el conjunto de la tapa de la cámara del flotador, insertar la hoja de un destornillador entre la tapa de enriquecido y la tapa de la cámara del flotador, según se ilustra, y forzar despacio hasta levantarla.

PRECAUCIÓN
No utilizar demasiado fuerza.

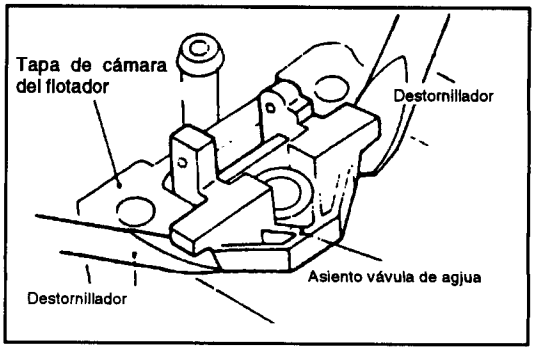


9. Quitar el pasador y luego el flotador y la válvula de la aguja.
PRECAUCIÓN
   1) **No hacer caer de flotador o suplir carg roto.**
   2) **Cuidar que ho hace dañar al extremo de válvula de aguja.**



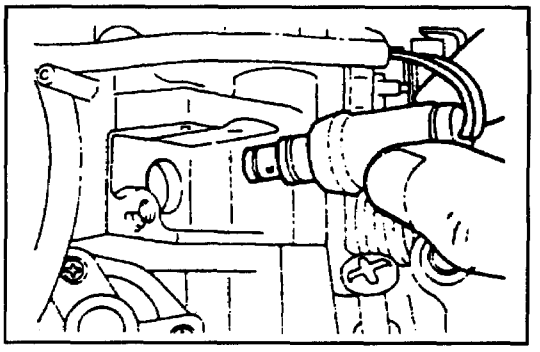
10. Para quitar, forzar con destornilladores planos el asiento de la válvula de la aguja en ambos extremos.

PRECAUCIÓN
Cuidado de no dañar la tapa de la cámara del flotador alempujar el asiento de la válvula de la afuja.

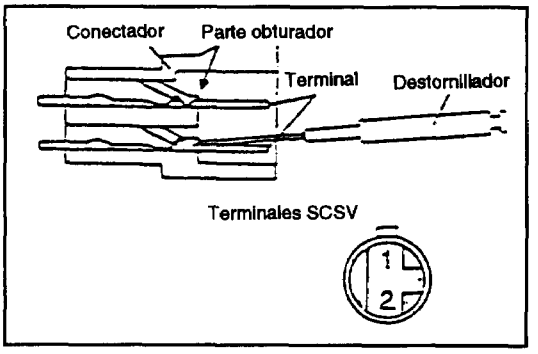


TSB Revisada :

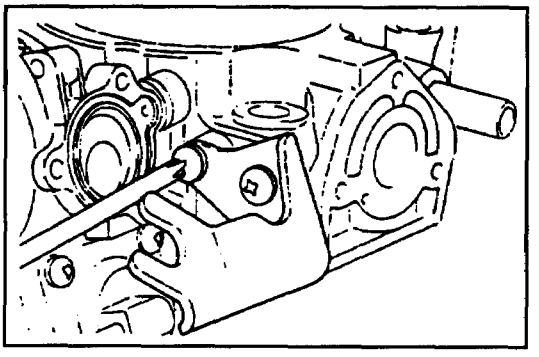
11. Quitar el retén y sacar la válvula solenoide de corte lento



12. Con un destornillador u otra herramienta de extremo delgado y plano, empujar la sección del obturador y quitar las dos terminales de detrás del conectador.

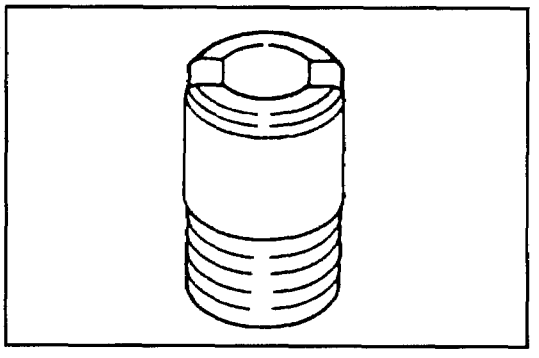


13. Quitar la ménsula de soporte del cable del acelerador.



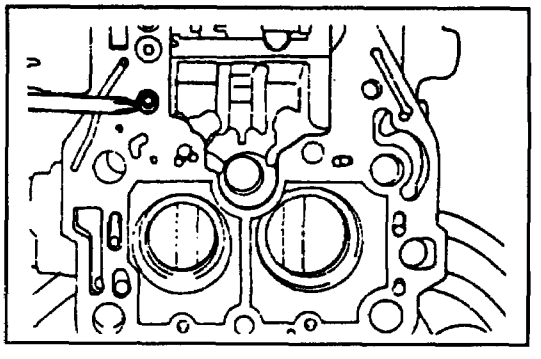
14. Quitar los chorros piloto y el chorro principal de aire.

NOTA
Al quitar los chorros, usar un destornillador que encaje exactamente en su ranura y trabajar con cuidado para evitar daños.

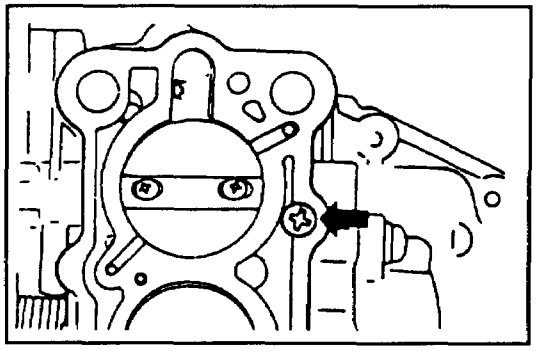


15. Quitar la bola y el peso de comprobación de salida de la bomba del acelerador.

NOTA
Invertir la cámara para quitar la bola y peso de comprobación de salida de la bomba del acelerador situadas en la supericie de la junta.



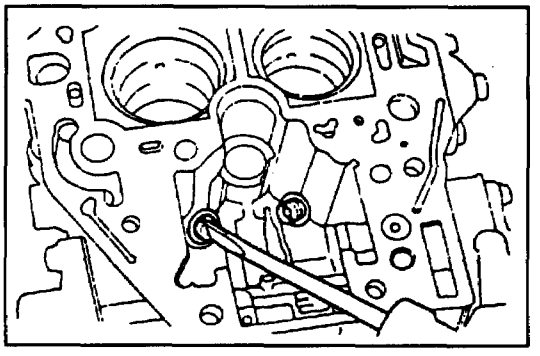
16. Separar la cámara del flotador del cuerpo del estrangulador.



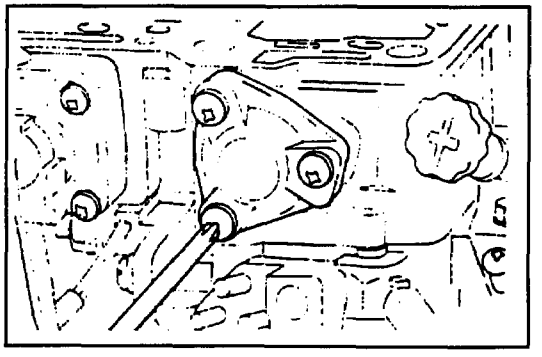
17. Quitar los chorros principales.

NOTA

Al quitar los chorros principales, usar un destornillador que encaje exactamente en su ranura y trabajar con cuidado para evitar daños.



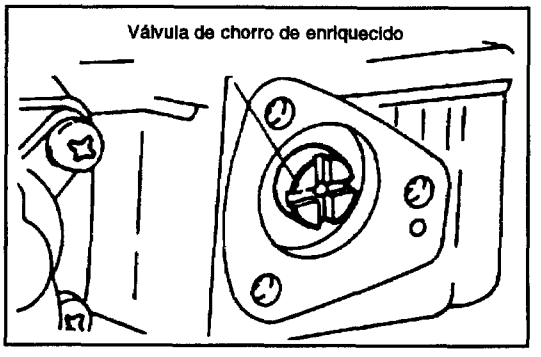
18. Quitar los tres tornillos que sujetan la tapa de la válvula de enriquecido al cárter de enriquecido en la cámara del flotador. Quitar la tapa, el muelle y el diafragma. Destornillar la válvula de enriquecido del cárter.



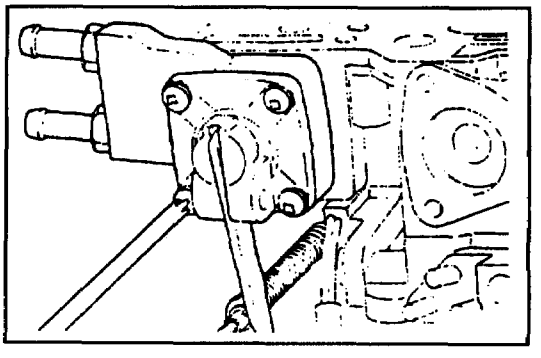
19. Con un destornillador, aflojar el chorro de enriquecido y sacar muelle y bola de la válvula de chorro del enriquecido.

PRECAUCIÓN

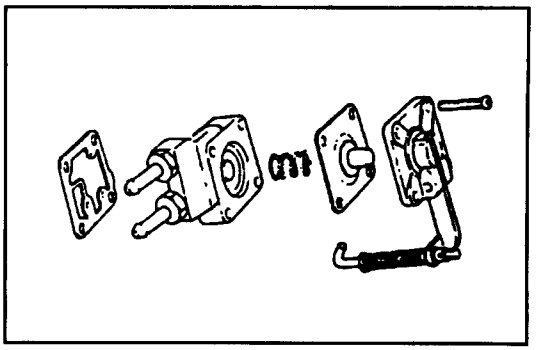
La válvula tiene muchas piezas pequeñas. No perderlas.



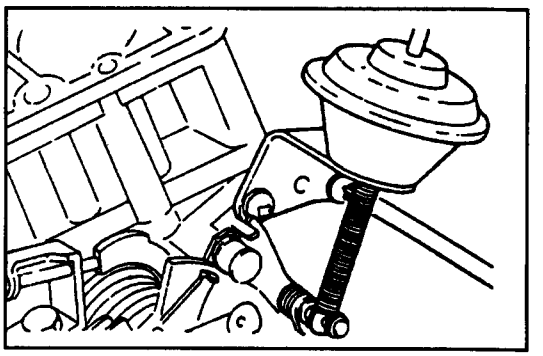
20. Quitar los cuatro tornillos (se provee el sellador de rosca) que sujetan la tapa de la bomba del acelerador a al cámara del flotador. Quitar la tapa de la bomba sel acelerador, el diafragma, el muelle,el cuerpo de la bomba y las juntas.



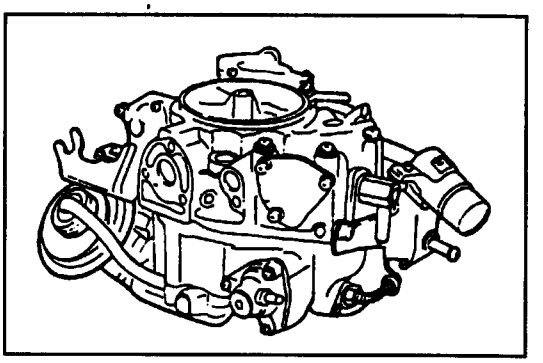
NOTA
Al volver a montar, aplicar el sellador de rosca a los tornillos y asegurarse de que el cuerpo de la bomba, las juntas y la tapa están en posición correcta.



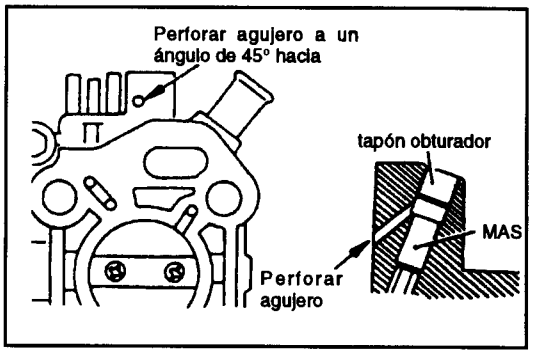
21. Quitar la grapa E y la arandela exterior del eje secundario del estrangulador y deslizar el tensor del muelle el diafragma del eje del estrngulador.
22. Quita los dos tornillos que sujetan la ménsula del diagragma al cuerpo del estrangulador y quitar el diafragma secundario del estrangulador.



23. Quitar la bomba auxiliar del acelerador.



24. Para quitar tapón, amordazar el carburador en un tornillo de banco y taladrar un agujero piloto de 2 mm (5/64 pulg.) en la fundición que rodea el tornillo de ajuste de mezcla de ralentí (MAS), luego volver a perforar el agujero a 3 mm (1/8 pulg.). Insertar un punzón romo en el agujero y sacar el tapón.



VOLVER A MONTAR

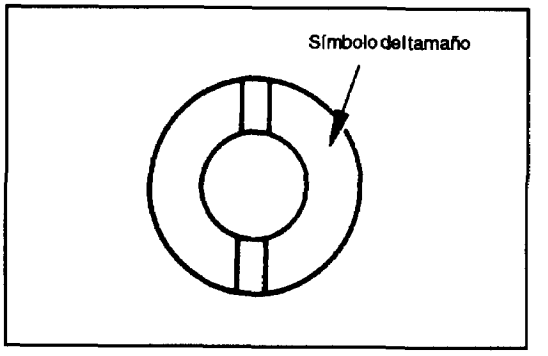
Volver a montar en el orden contrario al desmontaje, prestando especial atención a los siguientes puntos:

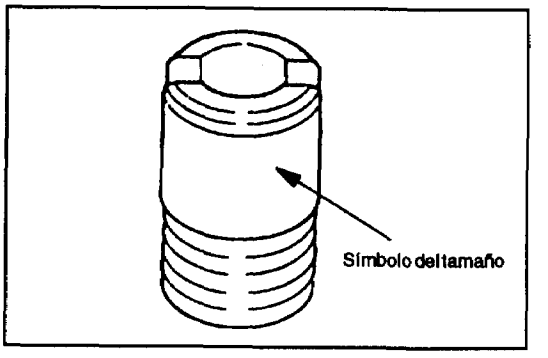
1. Limpiar todas las piezas antes de montarlas.
2. Comprobar para asegurarse de que los pasillos de aire y de combustible no están atascados.
3. Comprobar que el estrangulador y el enlace del mismo funcionan con suavidad. En caso contrario, limpiarlos. Este es el momento de reemplazarlos para aseguraar que el carburador funciona como es debido.
4. Al reemplazar un chorro principal o piloto, el chorro viejo y el nuevo tienen que ser del mismo tamaño, porque el chorro se selecciona en la fábrica después de medir el flujo exacto.
5. No volver a usar los anillos O ni la junta. Reemplazarlos por nuevos cada vez que se vuelva a montar.

TALLER DE SERVICIO DE VOLVER A MONTAR

1. Asegurarse que se instalan los chorros correctos en las posiciones correctas. Tomar nota del símbolo del tamaño troquelado en cada chorro para su identificación.

Marca de identificación	
Chorro principal	1,3L
Primario	#87,5
Secundario	#150
Chorro piloto	
Primario	#52,5
Secundario	#52,5





INSPECCIÓN

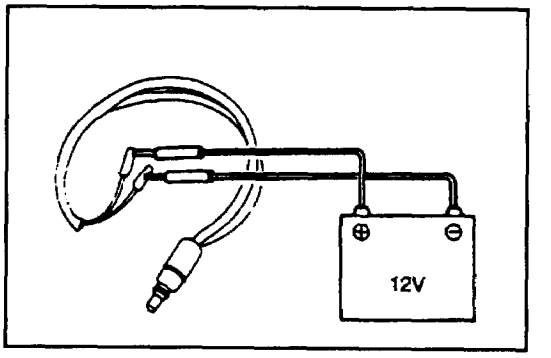
DESCRIPCIÓN GENERAL

Comprobar lo que sigue y reemplazar la pieza o piezas que convengan.

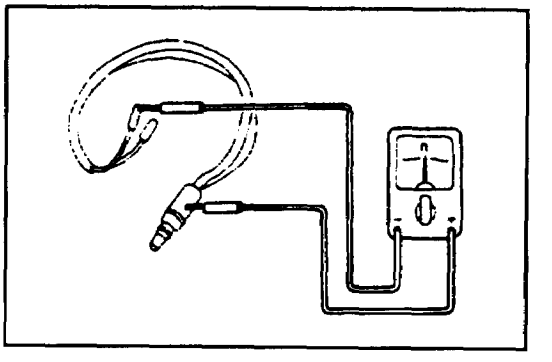
1. Comprobr si hay atascos en los pasos de combustible (chorros) o conductos de aire (chorros u orificios). Si están atascados, lavar bien con detergente o solvente y soplar con aire comprimido. No usar alambre metálico ni otras piezas de metal.
2. Comprobar si hay daños o grietas en los diafragmas.
3. Comprobar que la válvula de aguja funciona con ligereza. Si cuesta deslizarla o se agarra, reparar o reemplazar. Si se produce un rebose, hay que sospechar mal contacto del asiento de la válvula. Comprobar con todo cuidado.
4. Comprobar si hay atascos o daños en el filtro de entrada de combustible (situado sobre la válvula de aguja).
5. Comprobar el funcionamiento del flotador. Comprobar si hay deformaciones o daños en el flotador y palanca y reemplazar de ser preciso.
6. Comprobar el funcionamiento de la válvula del estrangulador, la válvula de choque y el eslabón. Si no funcionan con suavidad, lavarlos bien y aplicar algo de aceite de motor a su eje.
7. Comprobar si hay daños o grietas en la tapa y el cuerpo principal de la cámara del flotador.

VÁLVULA SOLENOIDE DE CORTE LENTO (SCSV)

1. Aplicar el voltaje de la batería directamente a las terminales de la válvula solenoide de corte lento.
2. Comprobar que la válvula funciona con un clic.

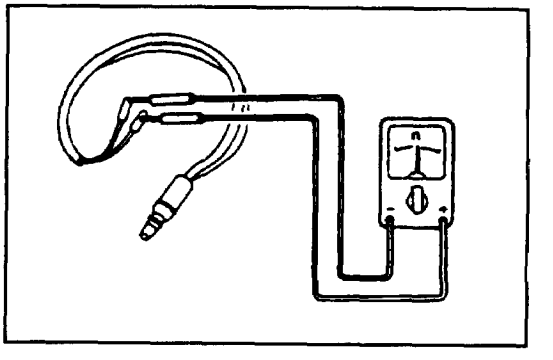


3. Usando un probador del circuito, comprobar que no existe continuidad entre el cuerpo de la válvula de solenoide y las terminales.

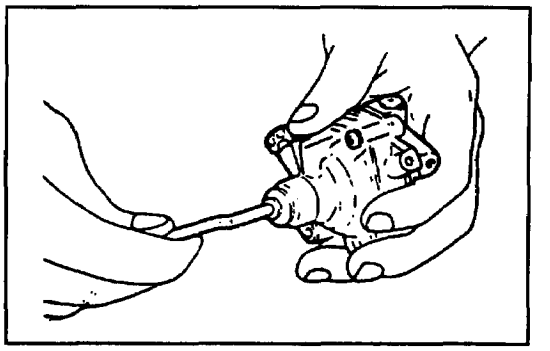


4. Medir la resistencia entre las terminales.

Resistencia bobina SCSV	48-60 [a 20°C (68°F)]



CILINDRO AMORTIGUADOR

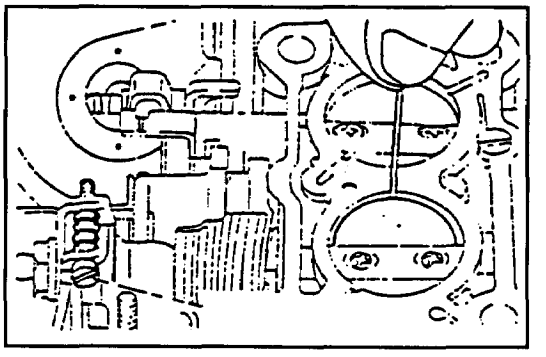


Comprobar que funciona normalmente. Se debe sentir resistencia cuando se tira de él. Al soltar la varilla, debe volver con rapidez a su posición original. Si no se siente resistencia al tirar, es que el diafragma o la válvula de retención están rotos. Si la varilla vuelve despacio, es que se agarra. En todo caso, reemplazar el cilindro amortiguador.

CAMARA SECUNDARIA DEL ESTRANGULADOR (CAMARA DE DEPRESIÓN)

Comprobar si hay daño en el diafragma de la cámara secundaria del estrangulador. Primero empujar a fondoy, cerrando bien la boquilla con un dedo, soltar la varilla. El diafragma está intacto si la varilla no retorna a la posición inicial mientras se cierra la boquilla con el dedo. Si la varilla retorna es que el diafrgma está roto. Reemplazar la cámara secundaria del estarngulador.

RALENTÍ RAPIDO ABRIENDO



1. Medir válvula primaria al juego de calibre de estrangulador.

Abertura rápida (diámetro taladro)	0,93 mm (0,037 pulg.)

2. Si la holgura no encaja en la especificación, ajustar usando tornillos de ralentíárápido para el valor estándar.

Tornillo ajuste	Abertura válvula	Velocidad ralentí rápido
Derecha	Mayor	Aumenta
Izquierda	Menor	Disminuye

INSTALACIÓN

1. Inspeccionar las superficies hermanadas del carburador y múltiple de admisión. Asegurarse de que ambas estén limpias y sin mellas, rebabas ni demás daños.
2. Poner una nueva junta de carburador en la superficie del múltiple de admisión.
3. Con cuidado colocar el carburador en el múltiple de admisión.
4. Instalar los pernos de retención del carburador y apretarlos alternativamente, poco a poco, para apretar por igual la junta del carburador. Los pernos tienen que estar bien apretados para impedir fugas de vacío entre el carburador y el múltiple de admisión.
5. Conectar el cable del estrangulador, las mangueras de vacío y las de combustible.
6. Comprobar con cuidado si los empalmes de las mangueras de vacío están flojos o gastados.
7. Comprobar para asegurar que la válvula de aire se abre y cierra del todo al funcionar.
8. Comprobar para ver si se consigue una carrera completa del estrangulador.
9. Instalar un limpiador de aire. Este es el momento de limpiarlo o reemplazarlo para asegurar que el carburador funcione bien.
10. Conectar el cable de la batería

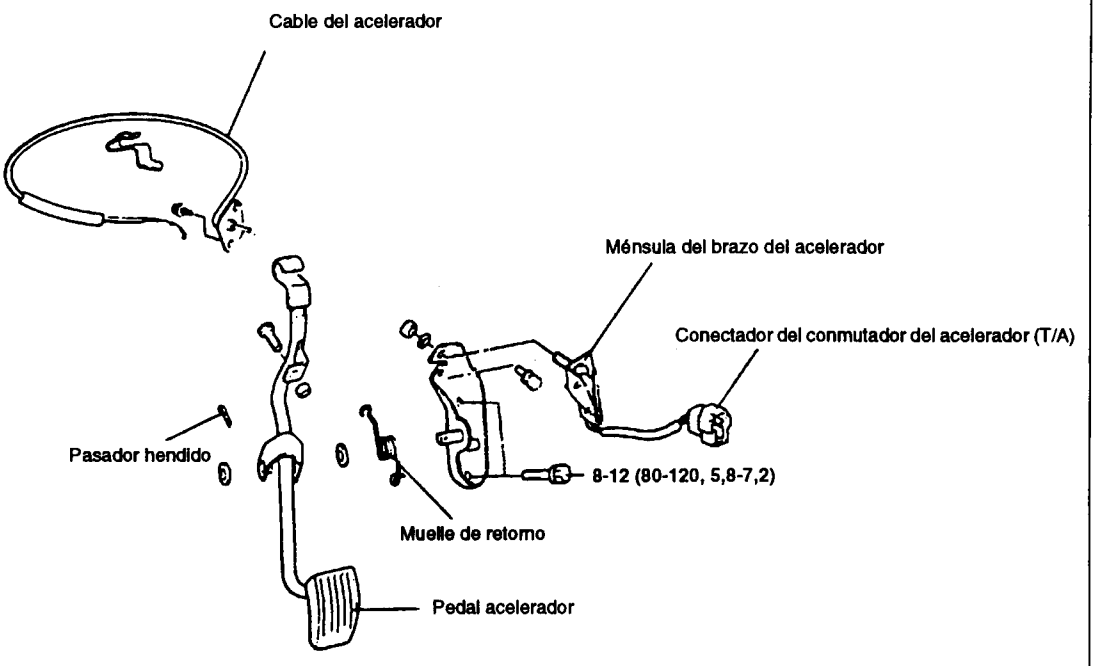
PRECAUCIÓN

Hay que evitar tajantemente la práctica de cebar un motor echando gasolina en el tubo de aire del carburador para ponerlo en marcha después de haber servido el sistema de combustible. Bastará con arrancar el motor y cebarlo pisando varias veces el acelerador.

11. Fijar la velocidad al ralentí del carburador y el ajuste de la mezcla.

CONTROL DEL MOTOR

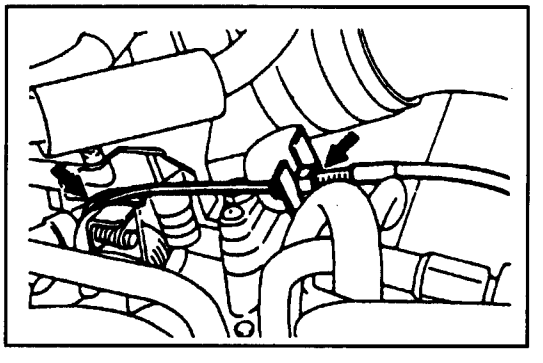
COMPONENTES



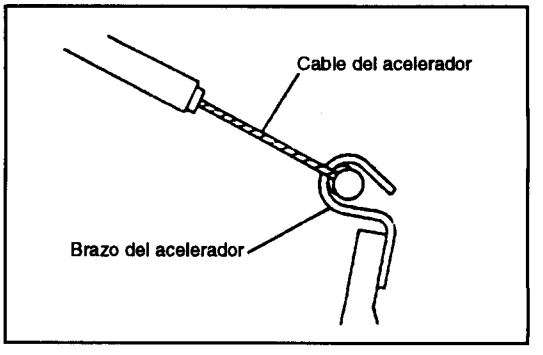
CÓMO QUITAR

CABLE DEL ACELERADOR

1. Aflojar la tuerca de ajuste del cable del acelerador.
2. Desconectar el cable del acelerador de cualquiera de las palancas del estrangulador.

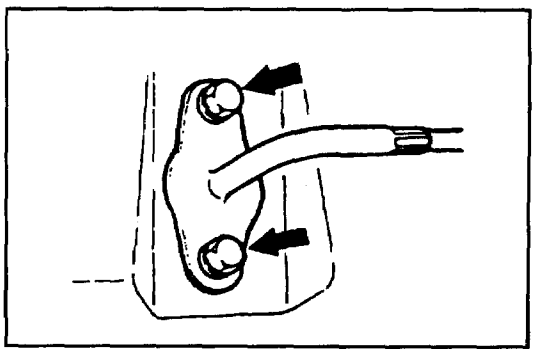


3. Desconectar el cable del acelerador del brazo del acelerador.



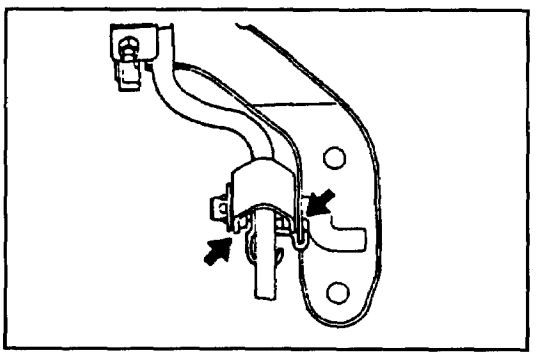
TSB Revisada :

4. Desconectar la guía del cable del acelerador del mamparo de incendios, y luego quitar el cable del acelerador.



PEDAL DE ACELERADOR

1. Aflojar la tuerca de ajuste del cable del acelerador y desconectar el cable del acelerador del brazo del acelerador y quitar el pedal del acelerador.
2. Quitar el muelle de retorno del brazo del acelerador.
3. Quitar la chaveta hendida del eje del brazo del acelerador y luego quitar éste de laj ménsula del brazo del acelerador.



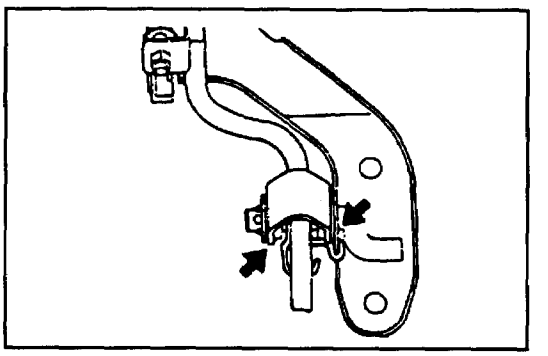
INSPECCIÓN

1. Comprobar si hay daños en los cables interno y externo.
2. Comprobar que el cable se mueve con regularidad.
3. Comprobar si el brazo del acelerador se dobla.
4. Comprobar si hay deterioro en el muelle de retorno.
5. Comprobar la conexión del cable del acelerador con el ajustador del extremo.

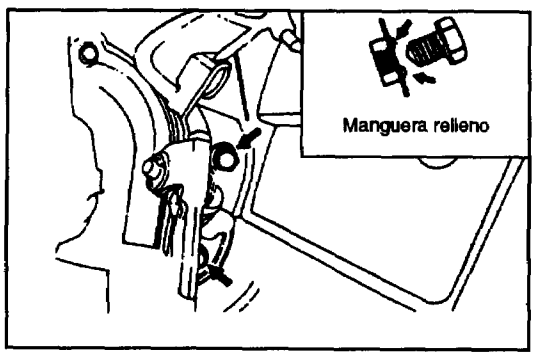
INSTALACIÓN

1. Aplicar la grasa de usos múltiples especificada alrededor de cada parte móvil del pedal.

Grasa multiusos recomendada	Grasa multiusos SAE J310a, NLGI grado #2 o equivalente



2. Para evitar la entrada de gases de escape, aplicar un producto sellador e tipo semisecador al agujero el perno de retención y luego apretar la ménsula del brazo del acelerador.
3. Asegurarse de tender el cable del acelerador sin dobleces agudos.
4. Inspeccionar el juego del cable del acelerador.
5. Instalar las piezas y el torque según la especificación.



SISTEMA DE EMBRAGUE

GENERALIDADES 2

PEDAL DE EMBRAGUE 8

CONTROL DEL EMBRAGUE 10

CILINDRO PRINCIPAL DEL EMBRAGUE 13

CILINDRO DE DESCARGO DEL EMBRAGUE 15

DISCO Y CUBIERTA DEL EMBRAGUE 17

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Método de operación del embrague	Tipo hidráulico
Disco de embrague	
Tipo	Seco único con diafragma
Diámetro del forro	200 x 130 [1,5L]
(exterior x interior) mm (pulg.)	184 x 127 (7,2 x 5) [1,3L]
Montaje de la tapa del embrague	
Tipo	Correa de muelle del diafragma
Carga de ajuste N	3.300-3.800
Cilindro de desembrague	
*I.D. mm (pulg.)	20,64 (0,81)
Cilindro principal del embrague	
*I.D mm (pulg.)	15,87 (0,62)

*I.D. : Diámetro interior

SERVICIO ESTÁNDAR

Unit : mm (pulg.)

Grosor del disco de embrague (cuando está libre)	8,7 ± 0,3 (0,34 ± 0,01)
Altura del pedal de embrague	173 (6,8)
Juego libre del pedal de embrague	6-3 (0,24-0,52)
Juego del piso al pedal de embrague	40 (1,57)
(cuando el embrague está desembragado)	
Carrera del pedal de embrague	145 (5,7)
Límite	
Sumidero de remache del disco de embrague	0,3(0,012)
Diferencia de altura en extremo de muelle del diafragma	0,5 (0,02)
Juego del cilindro de descargo del embragne al pistón	0,15 (0,006)
Juego del cilindro principal de embrague al pistón	0,15 (0,006)

APRIETE DE TORSIÓN

	Nm	kg.cm	lb.pie
Pedal de embrague a miembro del soporte de pedal	19-28	190-280	14-20
(abrazadera del pedal de embrague)			
Miembro de soporte del pedal de embrague	17-21	170-210	12-15
Cilindro motor de embrague a tabique contra fuego	8-12	80-120	6-9
Tuerca abocinada del tubo de embrague	9-14	90-140	7-10
Ménsula del tubo de embrague	13-17	130-170	9-13
Banda de depósito	4-6	40-60	3-4
Cilindro de descargo del embrage	5-7	5-70	4-5
Cilindro de descargo del embrage a perno de empalme	20-25	200-250	11-18
Montaje de la tapa de embrague	15-22	150-220	11-16

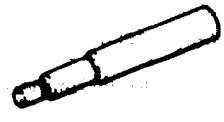
TSB Revisada :

LUBRICANTES

J41CD1A

Artículo	Lubricantes especificados	Cantidad
Superficie de contacto del cojinete de descargo y eje de oscilación de la horquilla de descargo del embrague	MOLYWHITE TA NO.2	Como sea necesario
Superficie interna del cojinete de descargo del embrague	MOLYWHITE TA NO.2	Como sea necesario
Superficie interna del cilindro de descargo del embrague y circunferencia exterior del pistón y de la cazoleta	Fluido de frenos DOT 3	Como sea necesario
Superficie interna de la acanaladura del disco de embrague	MOLYWHITE TA NO.2	Como sea necesario
Superficie interna del cilindro motor del embrague y circunferencia exterior del montaje de pistón	Fluido de frenos DOT 3	Como sea necesario
Varilla de empuje del cilindro motor del embrague, pasador y arandela	Grasa de cojinete de rueda SAE J310a, NLGI NO.2	Como sea necesario
Eje del pedal de embrague y bujes	Grasa de chasis SAE J310a, NLGI NO.1	Como sea necesario
Parte de contacto de la horquilla de descargo la varilla de empuje del cilindro de descargo	MOLYWHITE TA NO.2	Como sea necesario
Acanaladura del eje impulsor	MOLYWHITE TA NO.2	Como sea necesario

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09411-11000 Guía del disco de embrague		Instalación del disco de embrague
09414-24000 Extractor de pasador de seguro		Quitar el pasador de seguro

TSB Revisada :

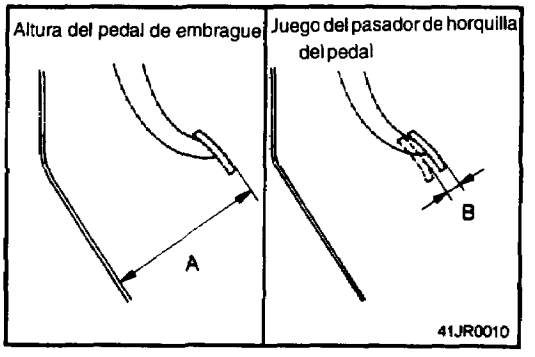
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntomas		Causa probable	Remedio
Embrague se resbala o El coche no responde a la velocidad de motor al acelerar o Velocidad del coche insuficiente o Falta de poder al conducir cuesta arriba		Juego libre de pedal insuficiente	Ajustar
		Sistema hidraúlico limitado	Reparar o reemplazar piezas
		Desgaste excesivo del disco de embrague	Reemplazar
		Disco de embrague endurecido, o aceite en la superficie	Reemplazar
		Placa de presión o volante dañado	Reemplazar
		Muelle de presión débil o roto	Reemplazar
Dificultad para cambiar la velocidad (ruido del engranaje durante el cambio)		Juego libre del pedal excesivo	Ajustar
		Fugas de líquido del sistema hidráulico, trampas de aire o restricciones.	Reparar o reemplazar piezas
		Desgaste o corrosión poco usual de la acanaladura del disco de embrague	Reemplazar
		Vibración excesiva (distorsión) del disco de embrague	Reemplazar
Ruido del embrague	Cuando no se usa el embrague	Insuficiente juego libre del pedal de embrague	Ajustar
		Desgaste excesivo del disco de embrague	Reemplazar
	Se escucha un ruido después de desenganchar el embrague	Desgaste y/o daño poco usual del cojinete de descargo	Reemplazar
	Se escucha un ruido al desenganchar el embrague	Grasa insuficiente en la superficie corredera del manguito de cojinete	Reparar
	Se escucha un ruido al mover el coche con el embrague enganchado parcialmente	Cojinete o montaje del embrague instalado incorrectamente	Reparar
		Buje guía dañado	Reemplazar
Pedal duro Cuando el embrague no se usa		Lubricación insuficiente del eje del pedal de embrague	Reparar
		Lubricación insuficiente de la parte de acanaladura del disco de embrague	Reparar
		Lubricación insuficiente del eje de la palanca de descargo del embrague	Reparar
		Lubricación insuficiente del retenedor del cojinete delantero	Reparar

Síntoma	Causa probable	Remedio
Duro para cambiar de velocidad o no cambia	Juego libre del pedal de embrague, excesivo	Ajustar
	Cilindro de descargo del embrague averiado	Reparar o reemplazar
	Disco de embrague fuera de punto, descentrado excesivo o revestimiento roto	Reemplazar el disco de embrague
	Acanaladuras del eje impulsor o disco de embrague sucios o desgastados	Reparar o reemplazar
	Placa de presión del embrague averiada	Reemplazar
Embrague se resbala	Juego libre insuficiente del pedal de embrague	Ajustar
	Sistema hidraúlico restringido	Reparar o reemplazar piezas
	Revestimiento del disco de embrague aceitoso o desgastado	Reemplazar
	Placa de presión averiada	Reemplazar
	La horquilla de descargo pegada	Inspeccionar de descargo la horquilla
Embrague agarra/vibra	Revestimiento del disco de embrague aceitoso o desgastado	Reemplazar
	Placa de presión averiada	Reemplazar
	Muelle del diafragma de embrague doblado	Reemplazar
	Muelle de tensión desgastado o roto	Reemplazar el disco de embrague
	Montajes de motor flojos	Reemplazar como sea necesario
Embrague ruidoso	Buje del pedal de embrague dañado	Reemplazar
	Parte floja dentro de la caja	Reparar como sea necesario
	Cojinete de descargo desgastado o sucio	Reemplazar
	La horquilla de descargo o varillaje, pegada	Reparar como sea necesario

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DEL SERVICIO

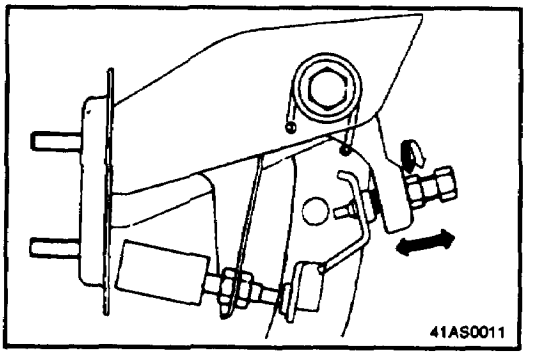
INSPECCIÓN Y AJUSTE DEL PEDAL DE EMBRAGUE



1. Medir la altura del pedal de embrague (desde la superficie del cojincillo de pedal al tabique) y el juego libre del pasador de horquilla del pedal de embrague (medido a la superficie del cojincillo de pedal).

   Valor estándar : (A) 173 mm (6,8 pulg.)
   (B) 1- 2,5 mm (0,04 - 0,1 pulg.)

2. Si la altura del pedal de embrague y el pasador de horquilla del pedal de embrague no están dentro del margen del valor estándar, ajustar como siguiente:
   1) Girar y ajustar los pernos de manera que la altura del pedal sea del valor estándar, luego asegurar apretando la tuerca de seguro.



NOTA
Cuando la altura del pedal es más baja de lo que indica el valor estándar, aflojar el perno, y girar la varilla de empuje para hacer el ajuste. Después del ajuste, apretar el perno hasta llegar a su punto de tope, y luego apretar la tuerca de seguro.

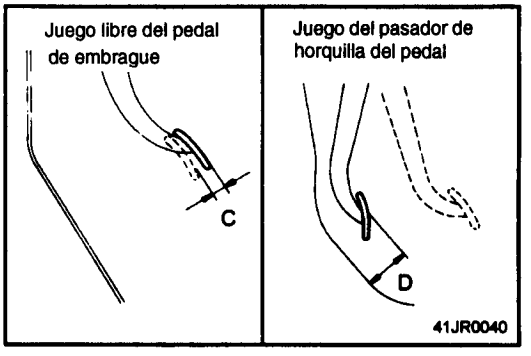
   2) Girar la varilla de empuje para ajustar el juego del pasador de horquilla al valor estándar y luego asegurar el vástago de pistón con la tuerca de seguridad.

ADVERTENCIA
Cuando se ajuste la altura del pedal de embrague o el juego del pasador de horquilla del pedal de embrague, se debe tener cuidado de no forzar la varilla de empuje hacia el cilindro principal.

3. Después de completar los ajustes, verificar que cuando el embrague está desembragado, el juego libre del pedal de embrague (medido a la superficie del cojincillo de pedal) y la distancia entre el pedal del embrague (la superficie del cojincillo de pedal) y el tablero de los pedales, están dentro los margenes del valor estándar.

   Valor estándar (C): 6-13 mm (0,24-0,52 pulg)
   Valor estándar (D): 90 mm (2,8 pulg.)

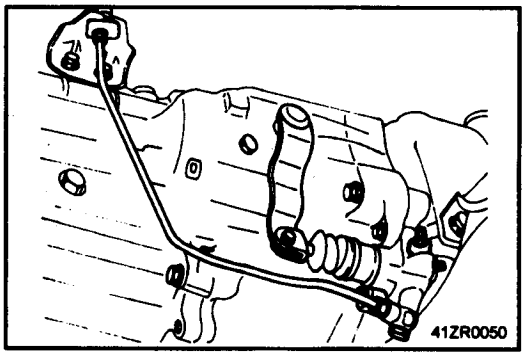
4. Si al estar desenganchado el embrague, el juego libre del pedal de embrague y la distancia entre el pedal de embrague y el tabique, no cumplen con los valores estándar, puede ser debido a que hay aire en el sistema hidraúlico o bien el cilindro principal o el embrague están defectuosos. Purgar el aire, o desmontar y inspeccionar el cilindro principal o el embrague.



PURGAR

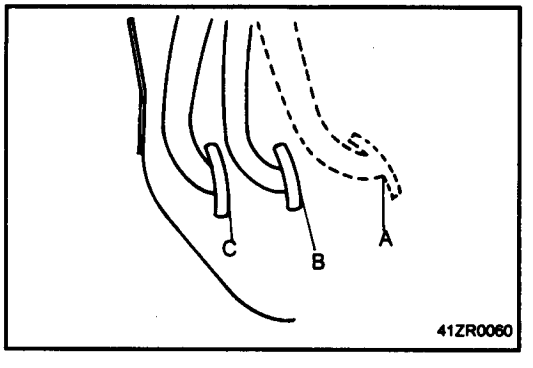
Cada vez que se quite el tubo, la manguera, y/o el cilindro principal del embrague, purgar el siste ·a.

ADVERTENCIA
Usar el fluido especificado. Evitar mezclar diferentes marcas de fluidos.
Fluido especificado: SAE J1703 (DOT 3)



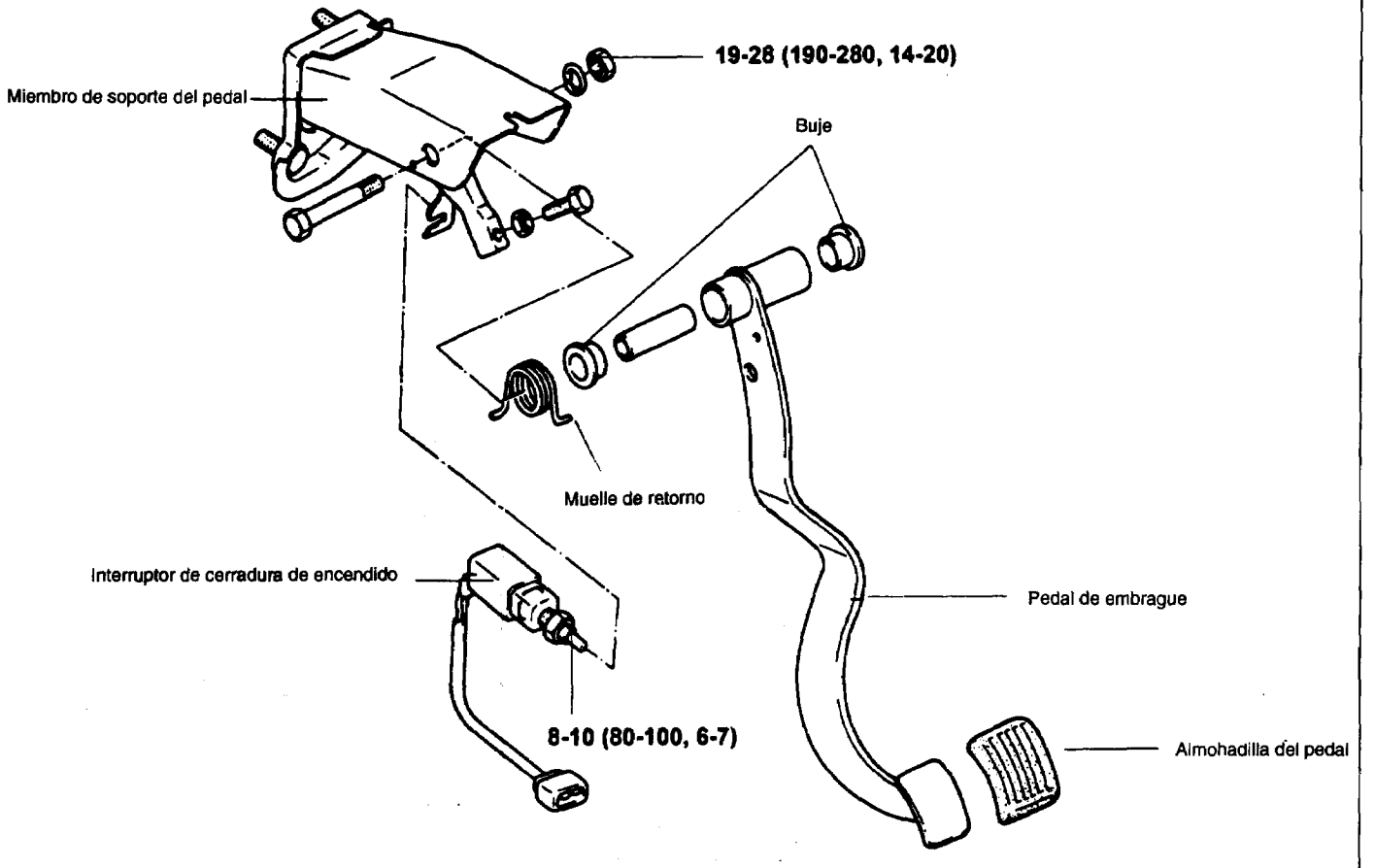
1. Aflojar el tornillo de purgador en el cilindro de descargo de embrague.
2. Presionar el pedal de embrague lentamente hasta que todo el aire sea expulsado.
3. Mantener el embrague presionado hasta que el purgador sea vuelto a apretar.
4. Volver a llenar el cilindro principal con el fluido especificado.

   ADVERTENCIA
   La operación del pedal de embrague, repetida rápidamente en el margen B-C puede provocar que la posición de desenganche del cilindro de descargo sea empujada hacia afuera de cuerpo de cilindro de descargo durante la purga de aire, volver a deprimir el pedal de embrague después de volver al punto "A" completamente.



PEDAL DE EMBRAGUE

COMPONENTES

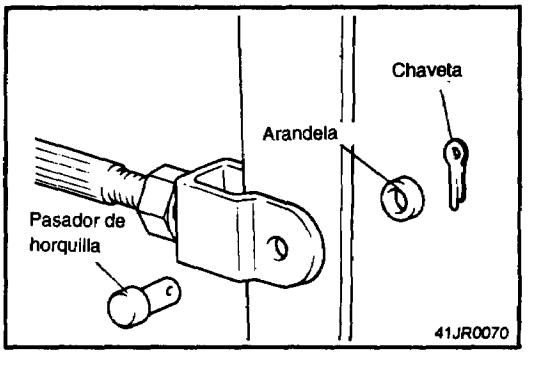


APRIETE DE TORSIÓN: Nm (kg.cm, lb.pie)

41AS0020

CÓMO QUITAR

1. Quitar la chareta, arandela y pasador de horquilla.
2. Quitar el perno de mont del pedal de embrague.



TSB Revisada :

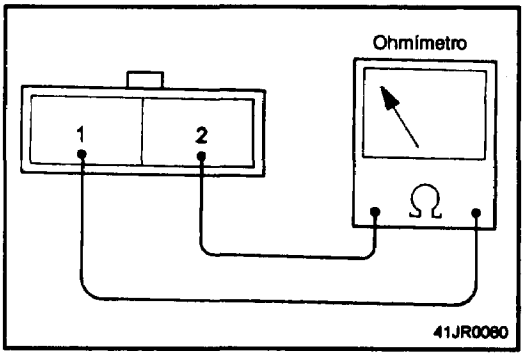
PEDAL DE EMBRAGUE

INSPECCIÓN

1. Comprobar que el eje y el buje del pedal no estén desgastados.
2. Comprobar que el pedal de embrague no esté doblado o torcido.
3. Comprobar que el muelle de retorno no presente ningún daño o señal de deterioro.
4. Comprobar que la almohadilla del pedal no esté gastada o dañada.

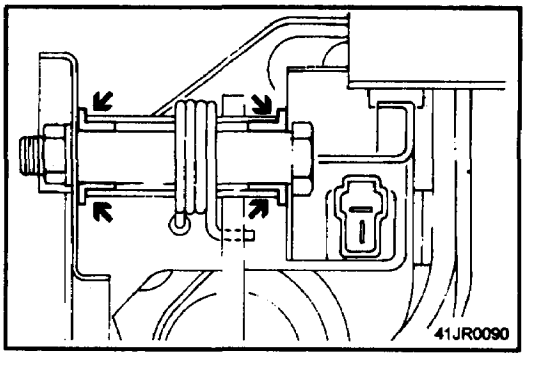
INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE CIERRE DE ENCENDIDO

1. Desconecte el conector.
2. Asegúrese de que hay continuidad entre los bornes del conector. (Consulte la sección 27 sobre Sistema de encendido)

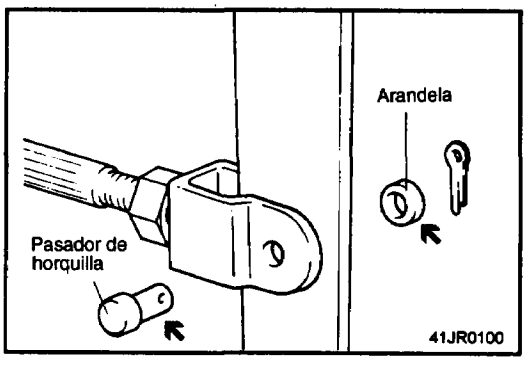


INSTALACIÓN

1. La instalación debe llevarse a cabo en orden inverso al proceso de desmontaje.
2. Aplicar grasa multi-uso a los bujes.

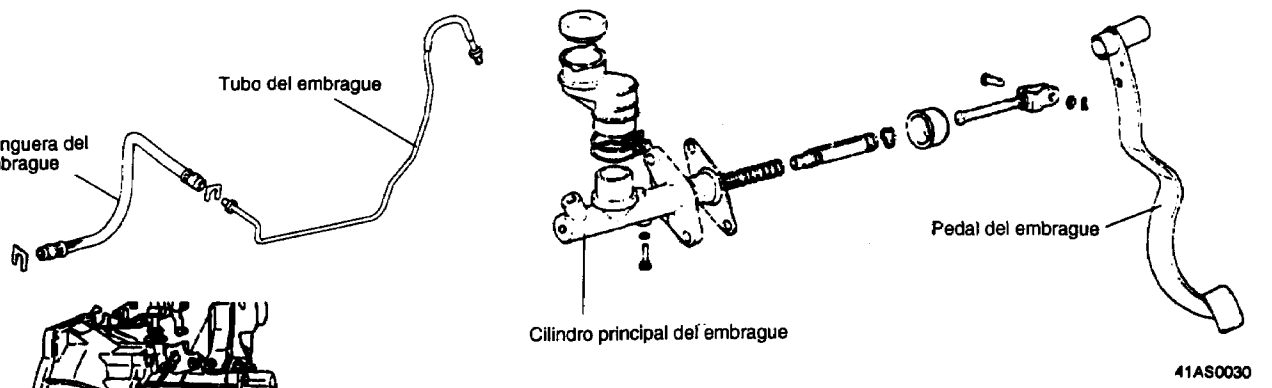


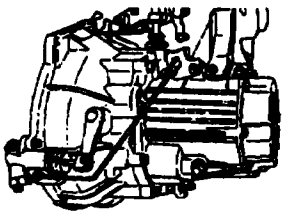
3. Aplicar grasa multi-uso al pasador de horquilla y la arandela.
4. Instalar la varilla de empuje en el pedal de embrague.
5. Ajustar la altura del pedal de embrague.
6. Ajustar la holgura del pasador de horquilla del pedal de embrague.



CONTROL DEL EMBRAGUE

COMPONENTES

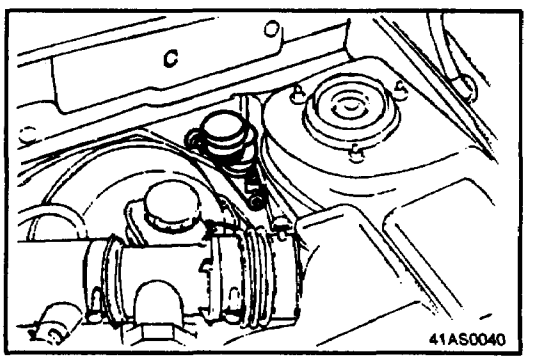




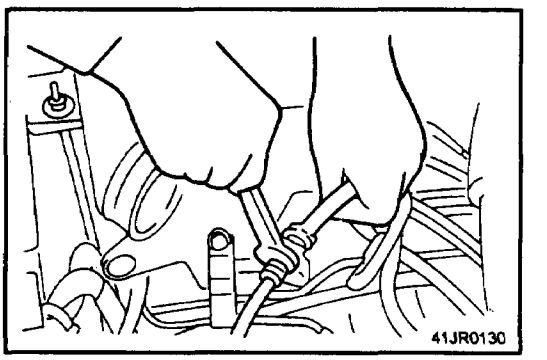
APRIETE DE TORIÓN : Nm (kg. cm, lb. pie)

CÓMO QUITAR

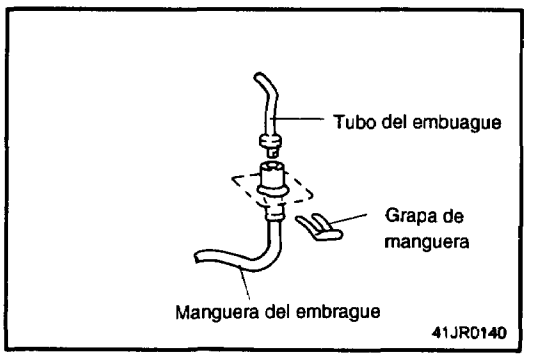
1. Drenar el fluido del embrague a través del tapón de purga.
2. Quitar el pasador de horquilla, la arandela y chaveta.
3 Desconectar el conducto de embrague (lado del cilindro principal).
4. Quitar el perno de montaje del cilindro principal.



5. Quitar las grapas del conducto de embrague.
6. Sujetar la tuerca en la manguera de embrague y aflojar la tuerca abocinada en el conducto de embrague.

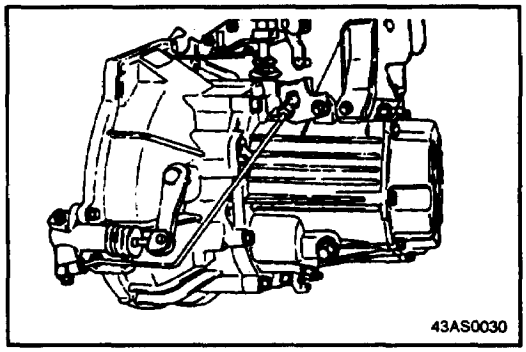


7. Quitar la grapa de la manguera de embrague y quitar la manguera de embrague.
8. Quitar el conducto de embrague.



TSB Revisada :

9. Desconectar el tubo de embrague(lado del cilindro de descargo).

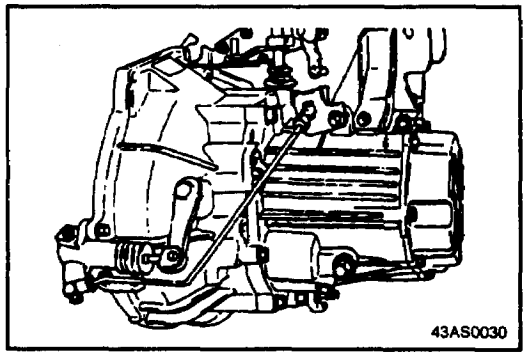


INSPECCIÓN

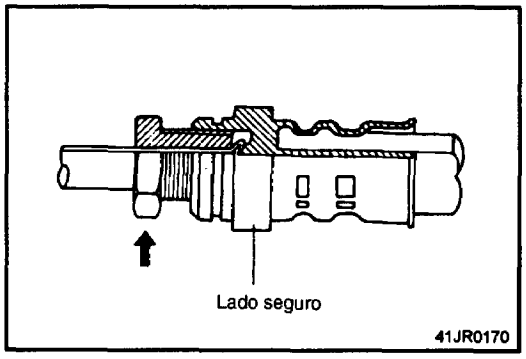
1. Revisar la manguera o conducto del embrague por si hay fisuras o atoramiento.

INSTALACIÓN

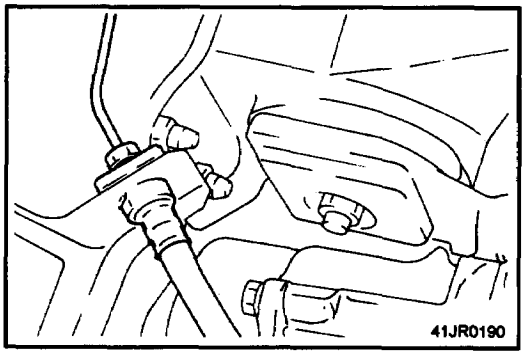
1. Conectar el tubo de embrague (lado del cilindro de descargo).



2. Temporalmente, apretar a mano la tuerca abocinada, luego apretarla a la torsión especificada, teniendo cuidado que la manguera de embrague no quede torcida.

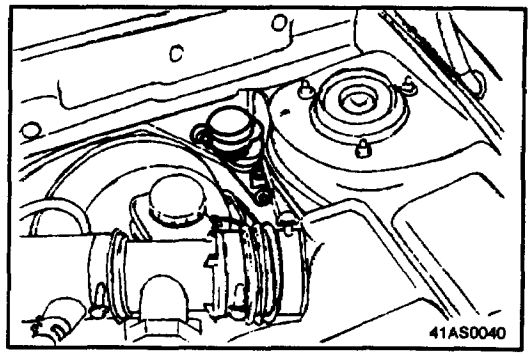


3. Instalar el conducto de embrague y las grapas.



TSB Revisada :

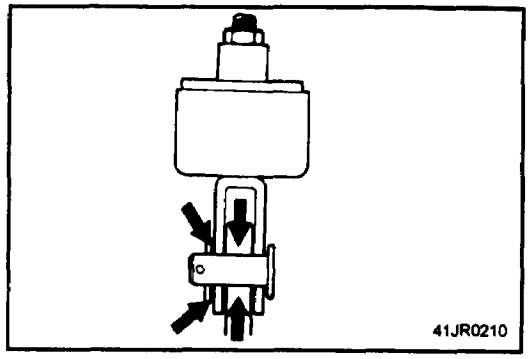
4. Instalar el cilindro principal.



5. Aplicar la grasa especificada al pasador de horquilla y a la arandela.

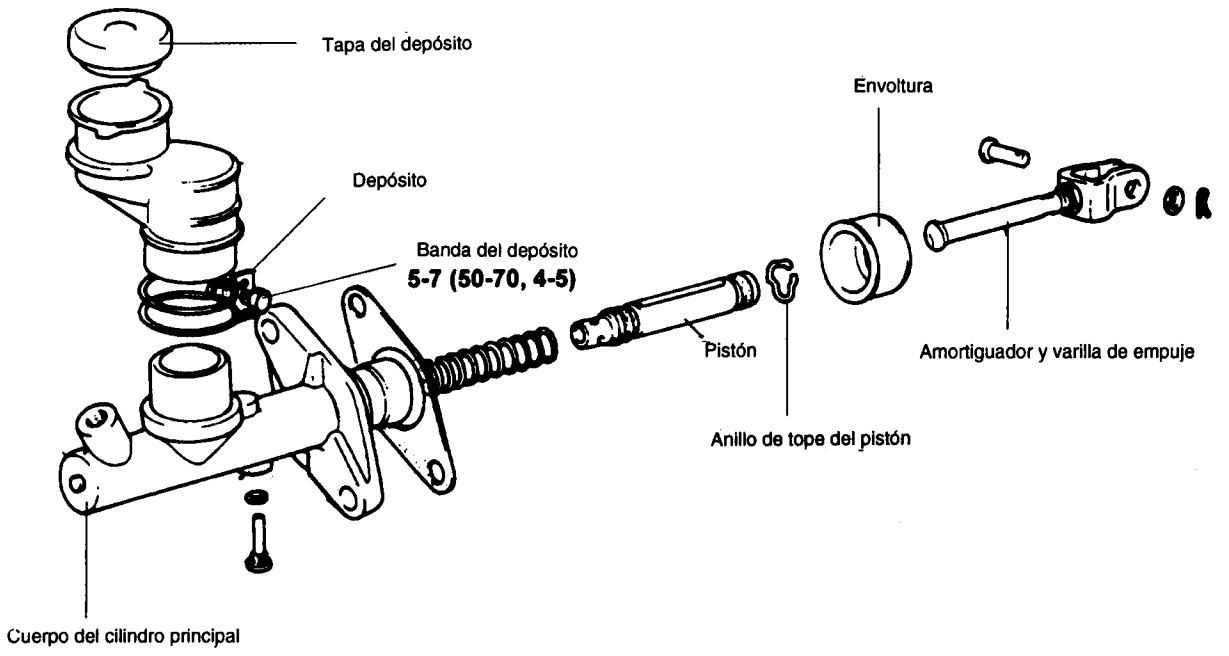
   Grasa especificada : Grasa de cojinete de rueda SAE J310a, NLGI No.2

6. Instalar la varilla de empuje al pedal de embrague.
7. Volver a llenar el cilindro principal con el fluido.
8. Purgar el sistema.



CILINDRO PRINCIPAL DEL EMBRAGUE

COMPONENTES



41AS0050

APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

DESMONTAJE

1. Quitar el anillo de tope del pistón.
2 Sacar la varilla de empuje y el pistón.
3. Quitar el la banda del depósito, tapa del depósito y depósito.

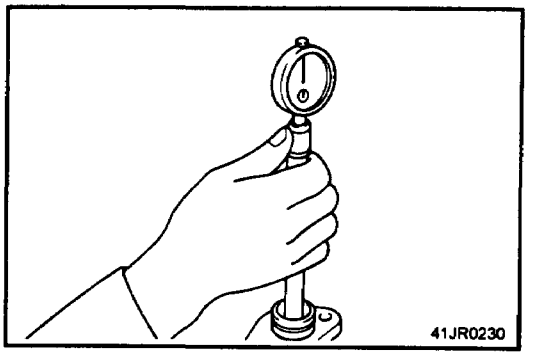
ADVERTENCIA

1) Tener cuidado de no dañar el cuerpo del cilindro principal y del montaje de pistón.

2) No se debe desmontar el montaje de pistón.

TSB Revisada :

INSPECCIÓN



1. Comprobar que no haya ningún desgaste o picadura de herrumbre en el interior del cuerpo del cilindro.
2. Comprobar que la tapa del pistón no esté gastada o deformada.
3. Comprobar que el pistón no presente herrumbre, picadura o desgaste alguno.
4. Comprobar que el curso del conducto de embrague no se halle taponado.
5. Medir el diámetro interior del cilindro principal con un calibrador de cilindro, y el diámetro exterior del pistón con un micrómetro.

   IMPORTANTE
   Medir el diámetro interior del cilindro principal en tres sitios (parte superior, media e inferior), en direcciones perpendiculares.

6. Reemplazar el cilindro principal y/o el montaje del pistón si la holgura del cilindro principal-a-pistón sobrepasara el límite.

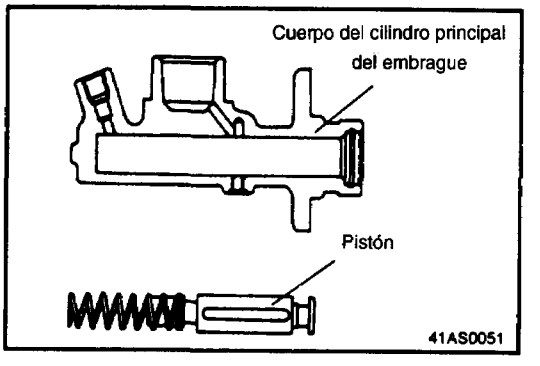
   Límite: 0,15 mm (0,006 pulg.)

VOLVER A MONTAR

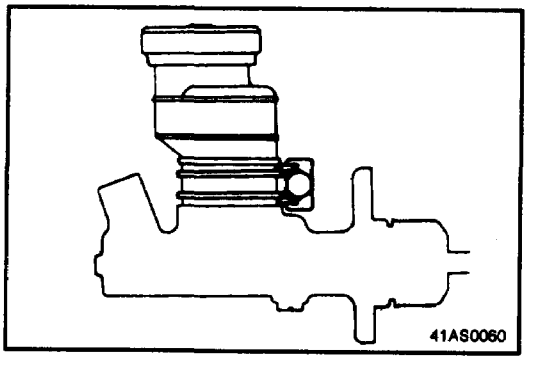
1. Aplicar el fluido de frenos especificado a la superficie interior del cuerpo del cilindro y al exterior del montaje del pistón.

   Fluido especificado : Fluido de frenos DOT 3

2. Instalar el montaje del pistón.
3. Instalar la varilla de empuje.

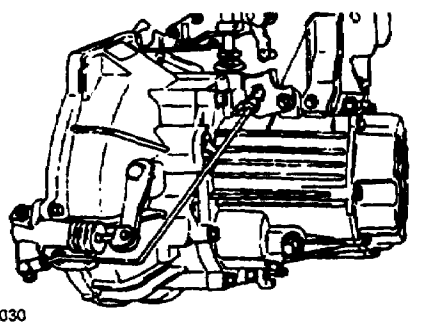


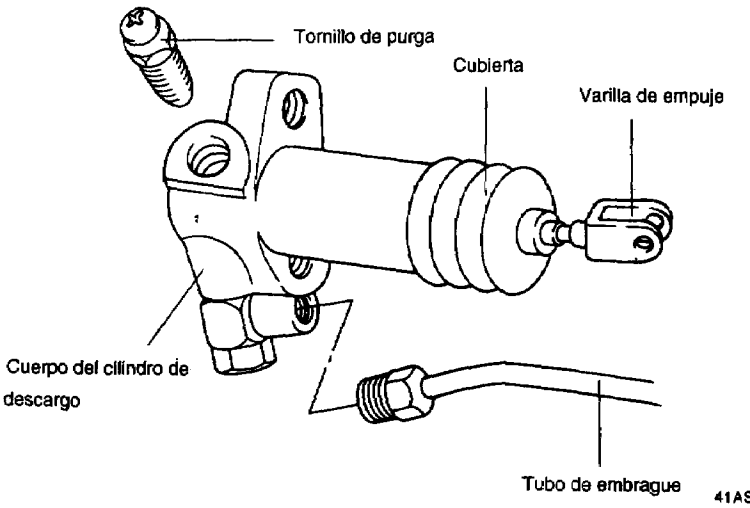
4. Instalar el depósito para el cuerpo del cilindro principal.

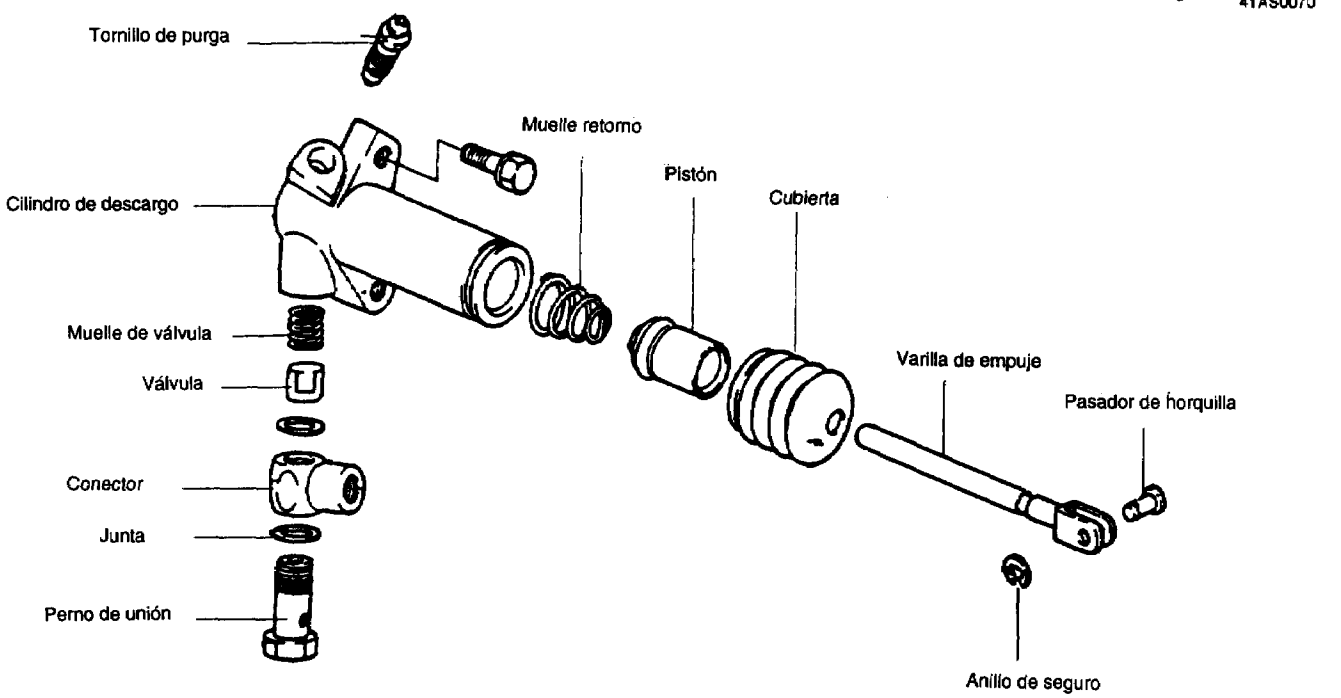


CILINDRO DE DESCARGO DEL EMBRAGUE

COMPONENTES


43AS0030





CÓMO QUITAR

1. Desconectar el conducto de embrague.
2. Desmontar el perno de montaje del cilindro de descargo del embrague.

INSPECCIÓN

1. Comprobar que no haya ninguna fuga de fluido en el cilindro de descargo del embrague.
2. Comprobar que las fundas del cilindro de descargo no presenten ningún daño.

TSB Revisada :

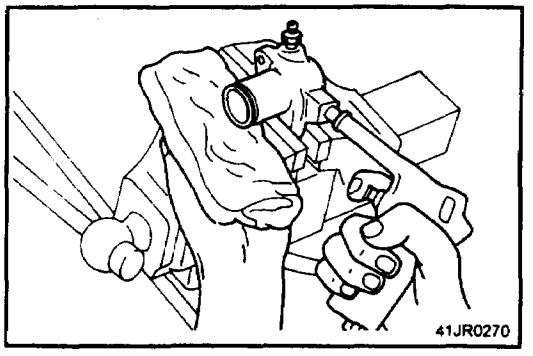
DESMONTAJE

1. Quitar la placa de válvula, resorte y varilla de empuje.
2. Quitar cualquiera suciedad del diámetro interior del pistón del cilindro de descargo del embrague.
3. Quitar el pistón del cilindro de descargo del embrague usando aire comprimido.

ADVERTENCIA

1) Cubrir con trapos para prevenir que el pistón se salga y cause lesiones.

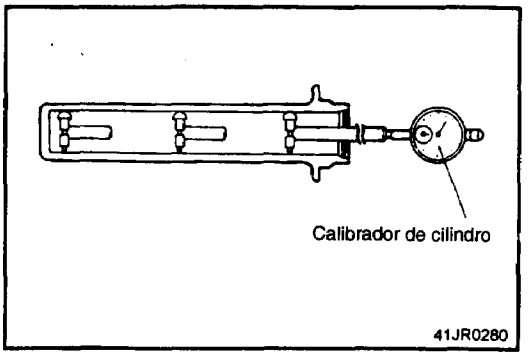
2) Aplicar aire comprimido lentamente, para prevenir que el fluido salpique en sus ojos o en su piel.



INSPECCIÓN

1. Revisar el diámetro de cilindro por si hay óxido o está dañado.
2. Con un calibrador de cilindro, medir el diámetro del cilindro de en tres partes (inferior, media y superior), si el descargo del embrague de diámetro a pistón excede los límites, cambiar el montaje del cilindro de descargo del embrague.

Límite : 0,15 mm (0,006 pulg.)

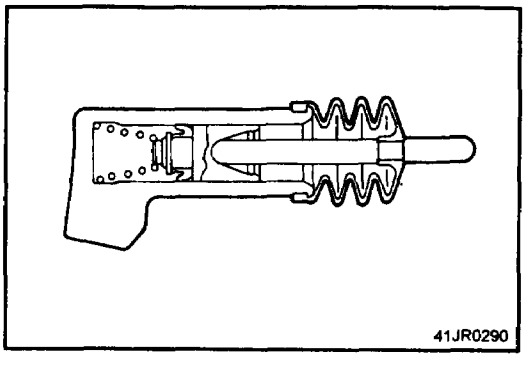


VOLVER A MONTAR

1. Aplicar el fluido de freno especificado al diámetro del cilindro de descargo del embrague, a la superificie exterior del pistón y de la cubeta de pistón, y empujar el montaje de la cubeta de pistón dentro del cilindro.

Fluido de freno especificado : Liquido de freno DOT 3

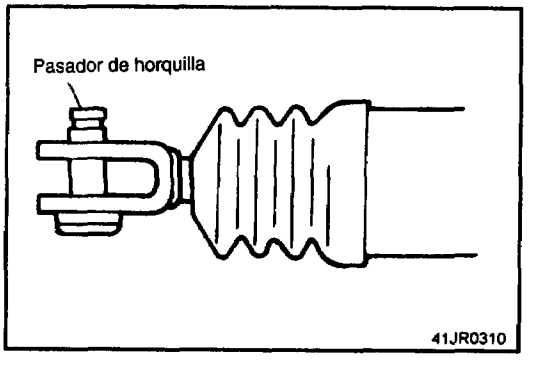
2. Instalar la envoltura del resorte del tapón y de la varilla de empuje.



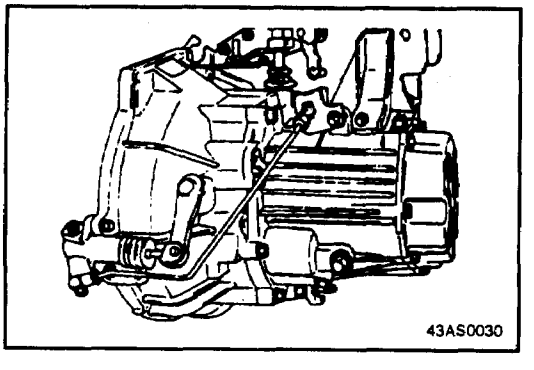
INSTALACIÓN

1. Cubrir el pasador con la grasa especificada. Alinear la cavidad en el extremo de la varilla de empuje del cilindro de descargo del embrague con ese del eje de la horquilla de descargo del embrague, e insertar el pasador en los agujeros.

Grasa especificada : MOLYWHITE TA No.2



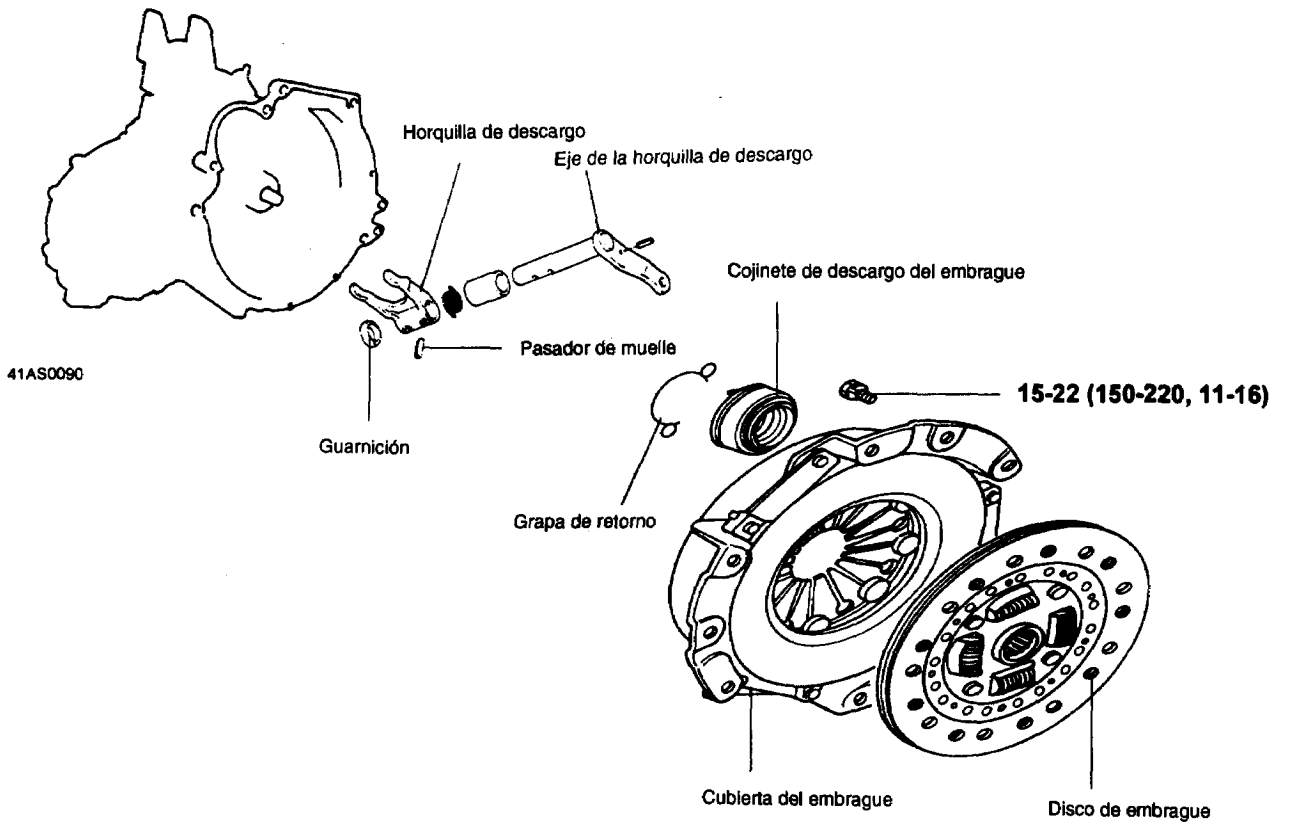
2. Instalar el cilindro de descargo del embrague, y el conducto de embrague.



TSB Revisada :

DISCO Y CUBIERTA DEL EMBRAGUE

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm. (kg.cm, lb.pie)

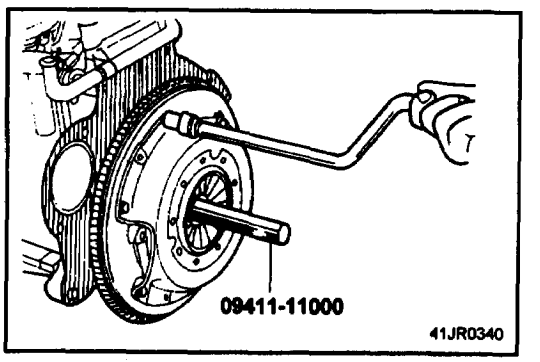
41DR0320

DESMONTAJE

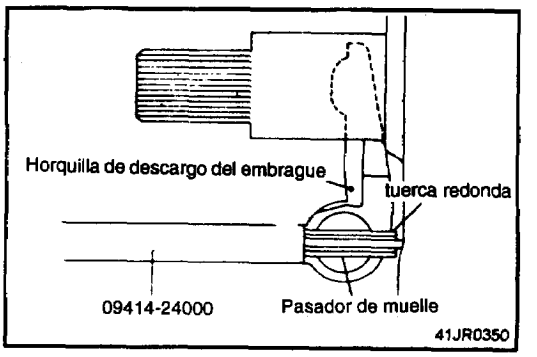
1. Drene el fluido del embrague y el aceite del engranaje de transmisión.
2. Desmonte el montaje de transmisión.
3. Inserte la herramienta especial (09411-11000) en el disco de embrague para evitar que se caiga el disco.
4. Afloje los pernos que sujetan la cubierta del embrague al volante en orden de cruz.
   Hágalo de manera sucesiva, aflojándolos una o dos vueltas cada vez, para evitar que se doble la pestaña de la cubierta.

   NOTA
   NO LIMPIE el disco de embrague o el cojinete de descargo con disolvente.
5. Quite la grapa retorno y el cojinete de descargo del embrague.
6. Inserte la herramienta especial (09414-24000) en el pasador de muelle y ate la tuerca redonda al fin de herramienta.

   ADVERTENCIA
   NO LIMPIE el disco de embrague o el cojinete de descargo con disolvente.



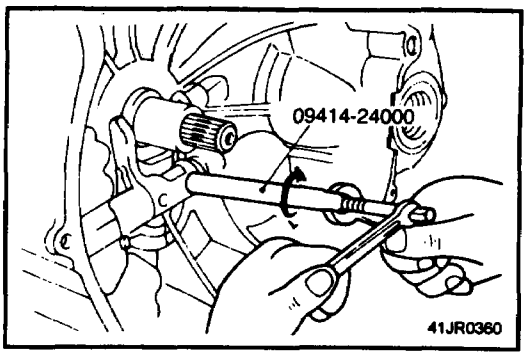
41JR0340



41JR0350

TSB Revisada :

7. Mientras se sujeta el eje de la herramienta especial (09414-24000) girar el manguito con una llave para sacar el pasador de muelle.
8. Quitar el eje de descargo del embrague, guarnición, muelle de retorno y horquilla de descargo del embrague.



INSPECCIÓN

MONTAJE DE LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE

1. Revisar el extremo del muelle del diafragma por si hay desgaste y una altura irregular. Reemplazar si el desgaste es evidente o la diferencia en altura excede el límite.

   Límite : 0,5 mm (0,012 pulg.)

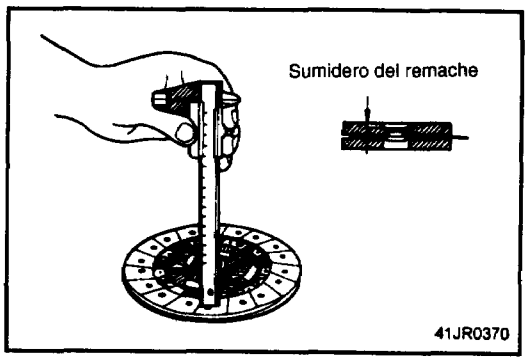
2. Revisar la superficie del la placa de presión por si hay desgaste, fisuras y cambio de color.
3. Revisar los remaches por si están flojos y reemplazar el montaje de la cubierta de embrague si es necesario.

DISCO DE EMBRAGUE

1. Revisar el forro por si hay remaches flojos, contacto desnivelado, deterioro debido a agarrotamiento, adherencia de aceita o grasa y reemplazar el disco de embrague si está defectuoso.
2. Medir el sumidero de remache y reemplazar el disco de embrague si está fuera de la especificación.

   Límite : 0,3 mm (0,012 pulg.)

3. Revisar el juego del muelle de torsión y daño y si se encuentra defectuoso cambiar el disco de embrague.
4. Limpiar las acanaladuras del eje impulsor e instalar el disco de embrague. Si el disco no se desliza suavemente o si el juego es excesivo, reemplazar el disco de embrague y/o el eje impulsor.



COJINETE DE DESCARGO DEL EMBRAGUE

ADVERTENCIA

El cojinete de descargo del embrague contiene grasa. No usar aceite o solvente de limpieza.

1. Revisar el cojinete por si hay agarrotamiento, daño o ruido anormal. También revisar los puntos de contacto del muelle del diafragma por si hay desgaste.
2. Reemplazar el cojinete si los puntos de contacto de la horquilla de descargo del embrague están desgastados anormalmente.

HORQUILLA DE DESCARGO DEL EMBRAGUE

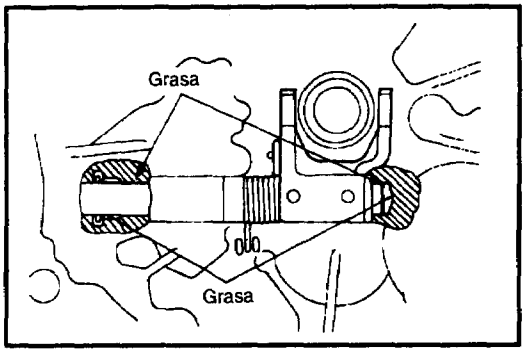
1. Si hay un desgaste poco usual en el punto de contacto con el cojinete, reemplazar la horquilla de descargo del embrague.

INSTALACIÓN

1. Aplicar la grasa de uso múltiple en el eje de la horquilla de descargo del embrague. Rellenar de la grasa los componentes de la caja de embrague que se indican en la ilustración.

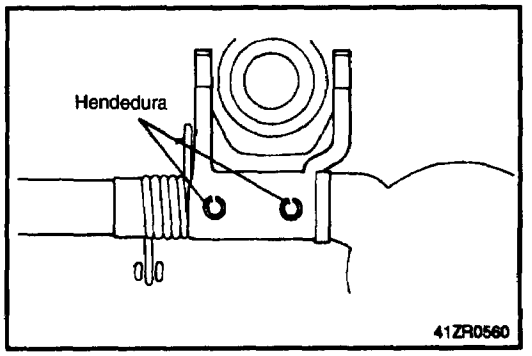
   Grasa : MOLYWHITE TA No. 2

   ADVERTENCIA
   Al instalar el embrague, aplicar la grasa a cada pieza, pero se debe tener cuidado de no aplicar en exceso; puede causar resbalamiento y sacudidas.



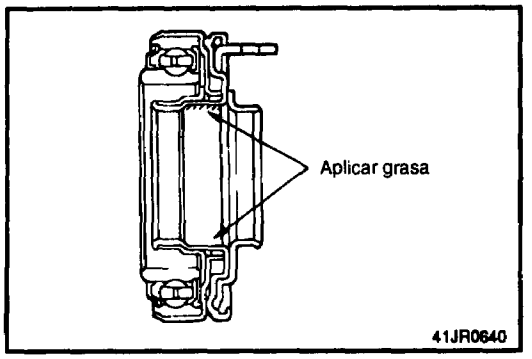
2. Alinear los agujeros de la horquilla de descargo del embrague con los del eje de la horquilla de descargo del embrague, y colocar los dos pasadores de muelle nuevos en los agujeros.

   ADVERTENCIA
   1) **Instalar los pasadores de muelle de manera que la hendedura cruce la línea central del eje de la horquilla de descargo del embrague como se ilustra.**
   2) **No se deben volver a usar los pasadores de muelle.**



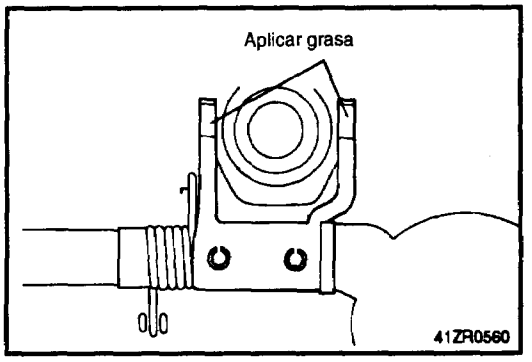
3. Aplicar la grasa de uso múltiple dentro de la ranura del cojinete de descargo del embrague.

   Grasa : MOLYWHITE TA No.2



4. Aplicar la grasa de uso múltiple a las superficies en contacto del cojinete de descargo del embrague de la horquilla de descargo del embrague.

   Grasa : MOLYWHITE No.2

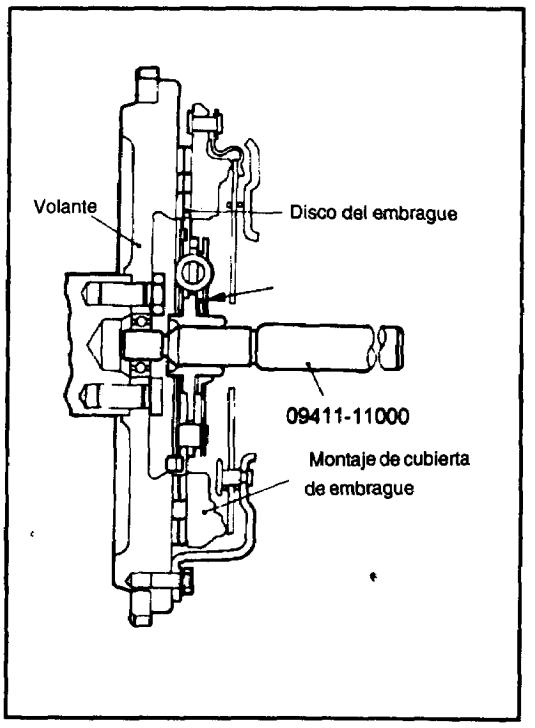


5. Limpiar cuidadosamente las superficies del volante y de la placa de empuje con una lija fina o con trapo de azafrán para pulimentar, y asegurarse de remover todo el aceite o grasa.
6. Aplicar una pequeña cantidad de grasa de uso múltiple a las acanaladuras del disco de embrague y a las acanaladuras del eje impulsor.

   Grasa : MOLYWHITE TA No.2

   ADVERTENCIA
   No se debe aplicar más grasa que la necesaria. Demasiada grasa podría provocar resbalamiento o vibración en el embrague.

7. Instalar el disco de embrague al volante, usando una herramienta especial. Al instalar el disco de embrague, se debe asegurar de que la superficie del sello del fabricante está hacia el lado de la placa de empuje.
8. Instalar el montaje de la cubierta de embrague en el volante e instalar seis (6) pernos en el volante, a través de la cubierta de embrague.
9. Apretar diagonalmente los pernos de 15-22 Nm (150-220 kg.cm, 11-15 lb.pie)
   Apretar los pernos, una o dos vueltas a la vez, en sucesión, para evitar doblar la pestaña de cubierta.
10. Quitar la herramienta especial.
11. Instalar la transmisión(Referirse a GRUPO 43-Montaje de la Transmisión Manual).
12. Ajustar el juegolibre del pedal de embrague.



TRANSMISIÓN MANUAL

GENERALIDADES 2
CONTROL DE LA TRANSMISIÓN MANUAL 10
MONTAJE DE LA PALANCA DE CAMBIO 12
TRANSMISIÓN MANUAL 14
MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN MANUAL 17
EJE IMPULSOR 34
EJE DE SALIDA 39
MONTAJE DEL EJE DE CONTROL Y HORQUILLA DE CAMBIO 44
DIFERENCIAL 45
MONTAJE DE ENGRANAJE MANDADO DE VELOCÍMETRO 48

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Modelo		M5AF3	
Tipo		Tipo de cabke	Tipo hidráulico
Relación de engranajes	1era	3,462	←
	2a	2,053	←
	3a	1,370	←
	4a	1,031	←
	5a	0,838	0,838 , 0,878
	Marcha atrás	3,250	←
Relación del engranaje final		3,842	3,650 , 3,842
Relación de engranaje del velocímetros (impulsado/propulsión)		32/36	

SERVICIO ESTÁNDAR

	Válvula estándar mm (pulg.)
Holgura del cojinete anterior del eje impulsor	-0,0-0,12 (-0,0004-0,0047)
Holgura del cojinete posterior del eje impulsor	-0,0-0,09 (-0,0004-0,0035)
Holgura del cojinete posterior del eje transmisor	-0,0-0,15 (-0,0004-0,0059)
Holgura del cojinete posterior de la diferencial	0,05-0,17 (0,0019-0,0067)
Reacción del engranaje de la diferencial	0,025-0,150 (0,0009 -0,0059)

LUBRICANTES Y GRASAS

	Lubricantes recomendados	Cantidad
Aceite de engranaje de transmisión (U.S.qts., Imp. qts.)	Aceite de engranaje Hipoide, SAE 75W/85W, API-GL4	2,15 (2,25, 1,95)
Ranura del eje impulsor de transmisión	MOLYWHITE TA No.2	Como sea necesario
Boca del retén de aceite de la transmisión	RETINAX AM, MOLYTEX GRASA PE 2	Como sea necesario

SELLADORES Y ADHESIVOS

	Selladores y adhesivos recomendados	Cantidad
Superficie de alineamiento de la caja de transmisión y cubierta de embrague	THREE BOND 1216	Como sea necesario
Superficie de alineación de la caja de transmisión y cubierta posterior	THREE BOND 1216	Como sea necesario
Perno de retención del cojinete (solo perno de embutir)	THREE BOND 1303	Como sea necesario

ANILLO DE SEGURO PARA AJUSTE Y ESPACIADOR

Nombre de la pieza	Grosor mm (pulg.)	Símbolo de identificación
Anillo de seguro (para ajuste de la holgura del cojinete del eje impulsor)	2,24 (0,0882) 2,31 (0,0909) 2,38 (0,0937)	24 31 38
Anillo de seguro (para ajuste de la holgura del cojinete posterior del eje impulsor)	1,80 (0,0709) 1,87 (0,0736) 1,94 (0,0764) 2,01 (0,0791) 2,08 (0,0819) 2,15 (0,0846)	80 87 94 01 08 25
Espaciador (Para ajuste de la holgura del coginete del eje transmisor)	1,43 (0,0563) 1,46 (0,0575) 1,49 (0,0587) 1,52 (0,0598) 1,55 (0,0610) 1,58 (0,0622) 1,61 (0,0634) 1,64 (0,0646) 1,67 (0,0657) 1,70 (0,0669) 1,73 (0,0681) 1,76 (0,0693) 1,79 (0,0705) 1,82 (0,0717) 1,85 (0,0728) 1,88 (0,0740) 1,91 (0,0752) 1,94 (0,0764) 1,97 (0,0776) 2,00 (0,0787) 2,03 (0,0799) 2,06 (0,0811) 2,09 (0,0823) 2,12 (0,0835)	43 46 49 52 55 58 61 64 67 70 73 76 79 82 85 88 91 94 97 00 03 06 09 12

Nombre de la pieza	Grosor mm pulg.	Símbolo de identificación
Espaciador (Para ajuste de la holgura de la caja de la diferencial)	0,56 (0,0220) 0,65 (0,0256) 0,74 (0,0291) 0,83 (0,0327) 0,92 (0,0362) 1,01 (0,0398) 1,10 (0,0433) 1,19 (0,0469) 1,28 (0,0504) 1,37 (0,0539)	56 65 74 82 92 01 10 19 28 37
Espaciador (Para ajustes de vibración del piñón de la diferencial)	0,75-0,82 (0,0295-0,0323) 0,83-0,92 (0,0327-0,0362) 0,93-1,00(0,0366-0,0394) 1,01-1,08 (0,0398-0,0425) 1,09-1,16 (0,0429-0,0457)	- - - - -

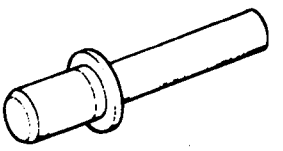
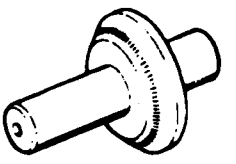
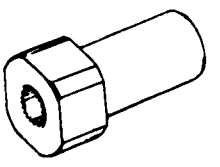
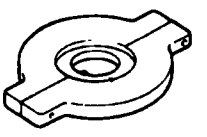
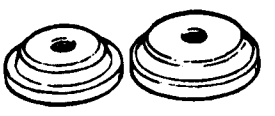
APRIETE DE TORSIÓN

	Nm	kg.cm	lb.pie
Cable de cambio y cable de selección al cuerpo	12-15	120-150	9-11
Montaje de la palanca de cambio al cuerpo	12-15	120-150	9-11
Palanca de cambio a palanca (A)	19-28	190-280	13-20
Palanca (A) al montaje de ménsula	19-28	190-280	13-20
Pernos del montaje de cilindro de desembrague	15-22	150-220	11-16
Conducto de embrague al montaje de transmisión	13-17	130-170	9-12
Cable de cambio y cable de selección a la transmisión	15-22	150-220	11-16
Pernos del montaje de motor de arranque	27-34	170-340	20-25
Ménsula del montaje de transmisión a la transmisión	60-80	600-800	43-58
Ménsula del montaje de transmisión al cuerpo	90-110	900-1100	65-80
Pernos del montaje de la cubierta de la caja de conversor	8-10	80-100	6-7
Pernos del montaje de transmisión	43-55	430-550	32-39
Pernos de la cubierta trasera	15-22	150-220	11-15
Conmutador de luces de marcha atrás	30-35	300-350	22-25
Tapón del muelle del cabezal	30-42	300-420	22-30
Perno de la manga del velocímetros	3-5	30-50	2-4
Tuerca de seguridad del eje impulsor	140-160	1400-1600	102-115
Tuerca de seguridad de engranaje intermedio	140-160	1400-1600	102-115
Perno del eje del piñón intermedio de marcha atrás	43-55	430-550	32-39
Perno de tensión de la caja de transmisión	35-42	350-420	26-30
Perno de la ménsula de obturador	15-22	150-220	11-15
Montaje de la bola limitadora	30-35	300-350	22-25
Perno de conexión del montaje de la palanca de cambio a marcha atrás	15-22	150-220	11-15
Perno del retenedor de cojinete	15-22	150-220	11-15
Perno de engranaje propulsor de la diferencial	130-140	1300-1400	94-101
Perno de la placa de cierre	20-27	200-270	15-19

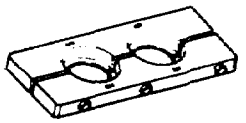
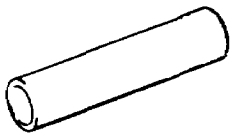
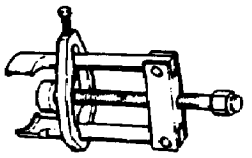
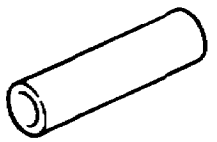
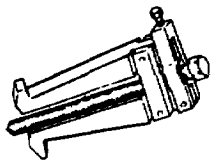
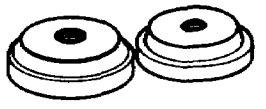
TSB Revisada :

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Z60CC0A

Herramienta (Nombre y Número)	Ilustración	Uso
09414-11000 Extráctor de pasador de seguro		Extractor del pasador de retencióndel muelle de la horquilla de cambio
09414-11100 Instalador del pasador de seguro		Instalación del pasador de muelle de la horquilla de cambio
09431-21000 Instalador del retén de aceite delantero		Instalación del retén delantero del eje de entrada
09431-21200 Instalador del retén de aceite		Instalación del retén de aceite del diferencial
09432-21101 Soporte del eje entrada		Sujeción del eje de entrada cuando se está aflojando la tuerca del árbol de entrada
09432-21400 Extractor del cojinete de rodillos cónicos		Desmontaje del cojinete delantero del eje de entrada
09432-22000 Instalador de cojinetey		Instalación y manguito engranaje del eje de salida
09432-22100 Instalador del anillo exterior del cojinete		Instalación del anillo exterior del cojinete de los ejes de entrada y salida (Utilizar con 09500-11000)

TSB Revisada :

Herramienta (Nombre y Número)	Ilustración	Uso
09432-33200 Placa de extracción de cojinete		Extracción del manguito del cojinete y engranaje del eje de entrada
09432-33300 Instalador de cojinete		Instalación del cojinete del eje de entrada
09432-33400 Instalador del anillo del cojinete		Instalación del anillo del cojinete del eje de entrada (Utilizar 09500-21000)
09495-33000 Extractor de engranaje y cojinete		Extracción del engranaje y el cojinete de bolas de retención
09455-21100 Instalador de cojinete		1) Instalación del cojinete y el manguito del engranaje 2) Instalación del cojinete difficial
09455-32200 Extractor del retén de aceiter		Extracción del anillo de exterior del cojinete del eje de salida
09532-11000 Instalador de cojinete del diferencial		Extracción del cojinete del diferencial (Utilizar con 09532-11100, 09532-11301)
09532-11500 Instalador del anillo de rodadura exterior de cojinete del piñón		Instalación del anillo de exterior del cojinete del eje del diferencial y eje de salida (Utilizar con 09500-11000)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Vibración, ruido	Montajes del motor y de la transmisión defectuosos o flojos	Apretar o reemplazar el montaje
	Holgura longitudinal del eje, inadecuada	Corregir la holgura
	Engranaje desgastado o dañado	Reemplazar el engranaje
	Cojinetes desgastados o dañados	Remplazar cojinetes
	Uso de aceite para engranajes de un grado inferior	Reemplazar con el aceite de engranaje especificado
	Nivel de aceite bajo	Llenar
	Velocidad de ralentí inadecuada	Ajustar la velocidad ralentí
Fuga de aceite	Anillo-O y retén de aceite dañado o roto	Reemplazar retén de aceite o anillo O
Cambio duro	Cable de mando defectuoso	Reemplazar el cable de mando
	Contacto pobre o desgaste del anillo de sincronizador y el cono de engranaje	Corregir o reemplazar
	Resorte del sincronizador débil	Reemplazar el muelle de sincronizador
	Uso del aceite de engranaje de un grado inferior	Reemplazar con aceite de engranaje especificado
Salta del engraneaje	Horquilla de cambio del engranaje desgastada o el mulle de cabezal roto	Reemplazar la horquilla de cambio o el muelle de cabezal
	Juego de la ranura del cubo del sincronizador al manguito, es excesiva	Reemplazar el cubo de sincronizador y el manguito.
	Engranajes y/o cojinetes desgastados o dañados	Reemplazar

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

INSPECCIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL ENGRANAJE DE LA TRANSMISIÓN

Inspeccione cada componente por si hubiera indicios de escape. Compruebe el nivel de aceite de engranaje quitando para ello el tapón de llenado. Si el aceite estuviera contaminado, sería necesario reemplazarlo con aceite nuevo.

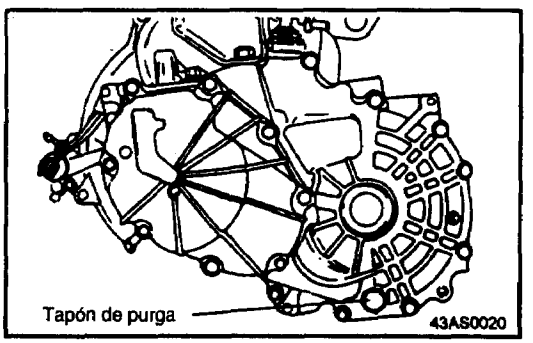
1. Retire el tapón de llenado y compruebe el nivel con el dedo.
2. El nivel de aceite debe llegar hasta la abertura del tapón. Si estuviera por debajo de ésta, añada aceite hasta que se desborde, y volver a colocar el tapón.
3. Compruebe que el aceite de engranaje de la transmisión tenga una viscosidad adecuada y que no esté muy sucio.

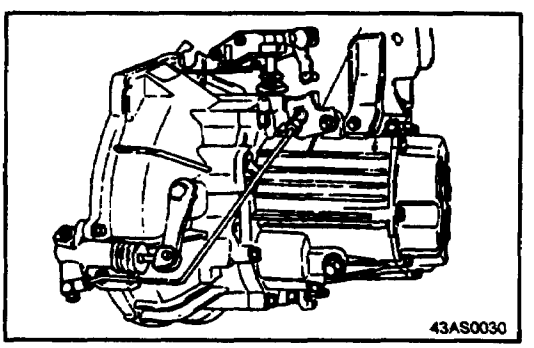
CAMBIO DE ACEITE DE ENGRANAJE DE LA TRANSMISIÓN

Utilice Aceite de Engranaje HP SAE 75W/85W (API-GL 4)

1. Con el vehículo estacionado en una superficie plana, desmonte el tapón de drenaje y drene el aceite de engranaje de la transmisión.
2. Reemplace la junta por una nueva e instale el tapón de drenaje.
3. Añada aceite limpio a través del tapón de llenado, hasta un nivel de 5-9 mm (0,2-0,4 pulg.) por debajo de la abertura del tapón.

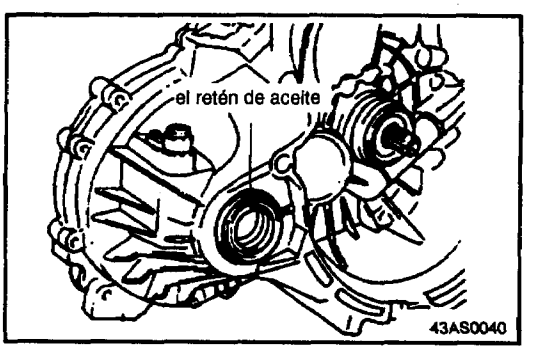
   Capacidad total de aceite de la transmisión:
   2,15 litros (2,27 u.s.qts., 1,89 Imp.qts.)

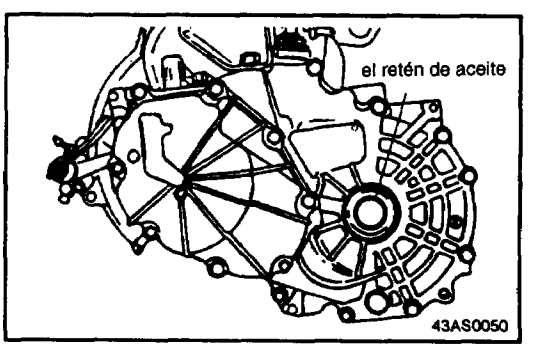




REEMPLAZO DEL RETÉN DE ACEITE DEL ÁRBOL MOTOR

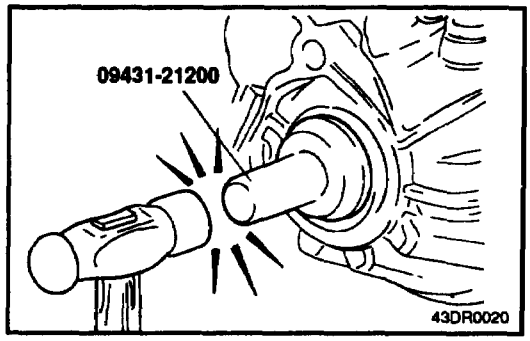
1. Desconecte el árbol motor de la transmisión (Consulte la sección 49).
2. Desmonte el retén de aceite con la ayuda de un destornillador de punta plana.





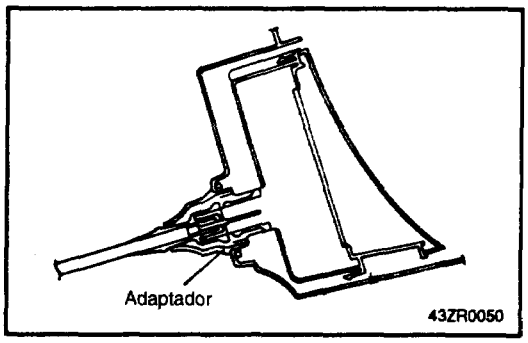
3. Usar la herramienta especial (09431-21200), golpear el retén de aceite del árbol motor en la transmisión.
4. Aplicar una capa de aceite de engranaje a la boca del retén de aceite.

   Aceite de engranaje de la transmisión: Aceite de engranaje Hipoide, SAE 75W/85W de acuerdo con API GL-4 o mayor.



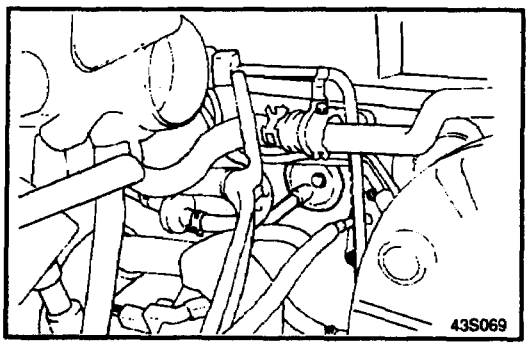
REEMPLAZO DEL CABLE DE VELOCÍMETRO

1. Introducir correctamente el adaptador en el tablero de instrumentos, y fijar el nuevo cable de instrumentos.



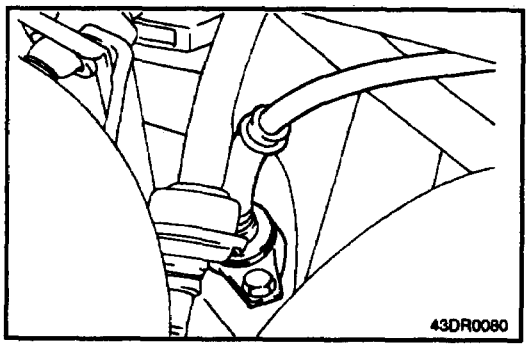
2. Instalar la arandela de manera que la parte de ajuste del cable y la parte de proyección estén horizontales, como se ve en la ilustración.

   ADVERTENCIA
   El cable debe ser instalado de manera que el radio de la curvatura del cable sea de 150 mm (5,9 pulg.) o más.



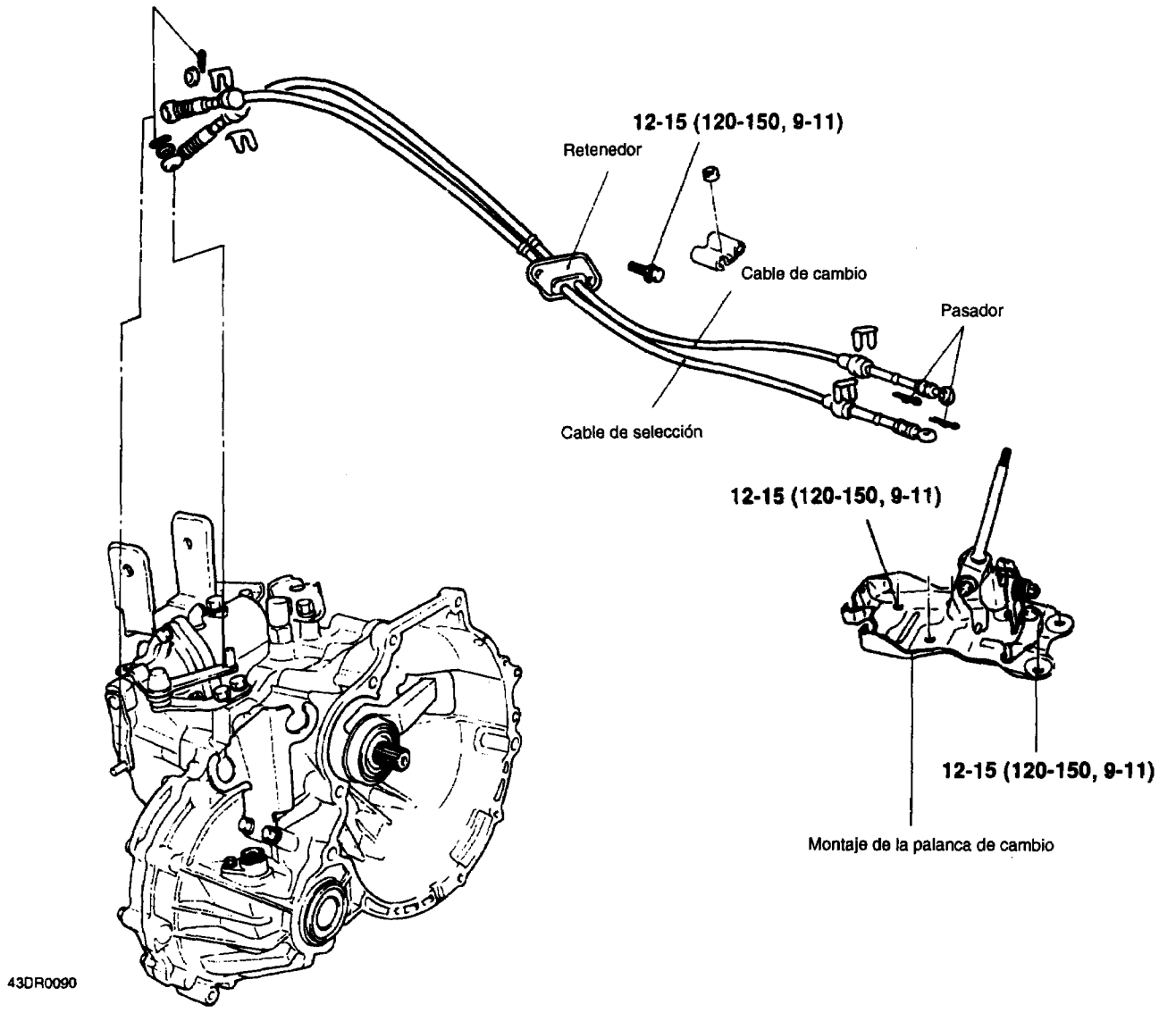
3. En la transmisión el cable debería ser introducido en la transmisión, y la tuerca apretada firmemente.

   ADVERTENCIA
   Si el cable no se conecta en forma fija y correcta, puede hacer que el velocímetro lea incorrectamente, o puede producir ruidos extraños.



CONTROL DE LA TRANSMISIÓN MANUAL

COMPONENTES

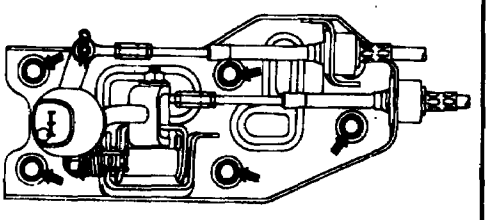


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

43ZR0080

CÓMO QUITAR

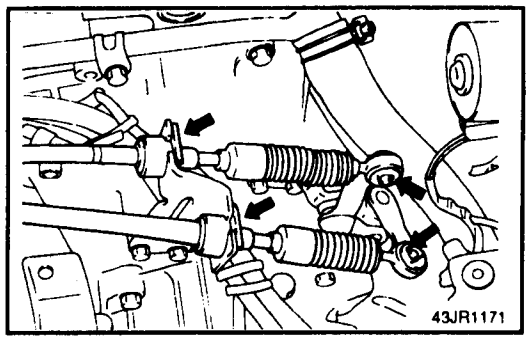
1. Quitar el montaje de la consola (Referirse a CONSOLA).
2. Quitar las chavetas y grapas (al lado de la palanca de cambio).
3. Quitar el montaje de la palanca de cambio.



43ZR0090

TSB Revisada :

4. Quitar el retenedor y los pernos.
5. Quitar las chavetas y grapas (Lado de transmisión).
6. Quitar el cable de cambio y el de selección.

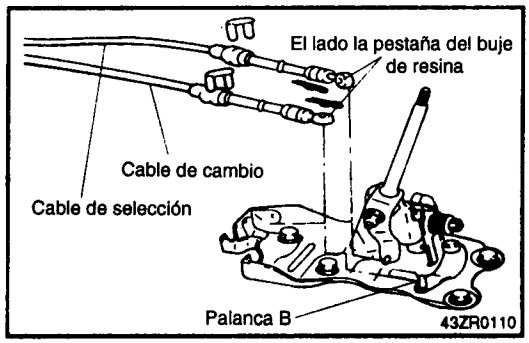


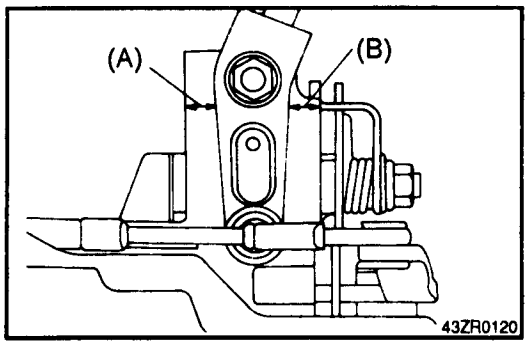
INSPECCIÓN

1. Comprobar que el cable de selección tenga un funcionamiento adecuado y si está averiado.
2. Comprobar que el cable de cambio tenga un funcionamiento adecuado y si está dañado.
3. Revisar la envoltura por si está dañada.
4. Revisar cada buje por si hay desgaste, erosión, pegajosidad, movimientos limitados o daños.
5. Revisar por si hay un resorte débil o dañado.

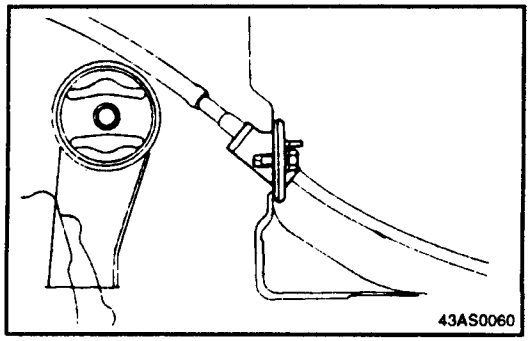
INSTALACIÓN

1. Instalar el montaje de la palanca de cambios.
2. Instalación de la palanca de cambio y del cable de selección.
   1) Mover la palanca de control y la palanca de selección a la posición neutro.
   2) Al conectar el cable de selección a la palanca (B), ajustar la longitud del cable de manera que la palanca (B) esté en la posición neutro.
   3) El lado de la pestaña del buje de resina en el extremo del cable de selección debería estar en la superficie final de la palanca (B).
   4) El lado de la pestaña del buje de resina al extremo del cable de cambios, debería estar en el agujero de la chaveta de la palanca de cambio.
   5) Después de conectar el cable de cambio, revisar que las dimensiones (A) y (B), que se muestran en la ilustración, son iguales
   6) Mover la palanca de cambio a cada posición y comprobar que el cambio sea suave.





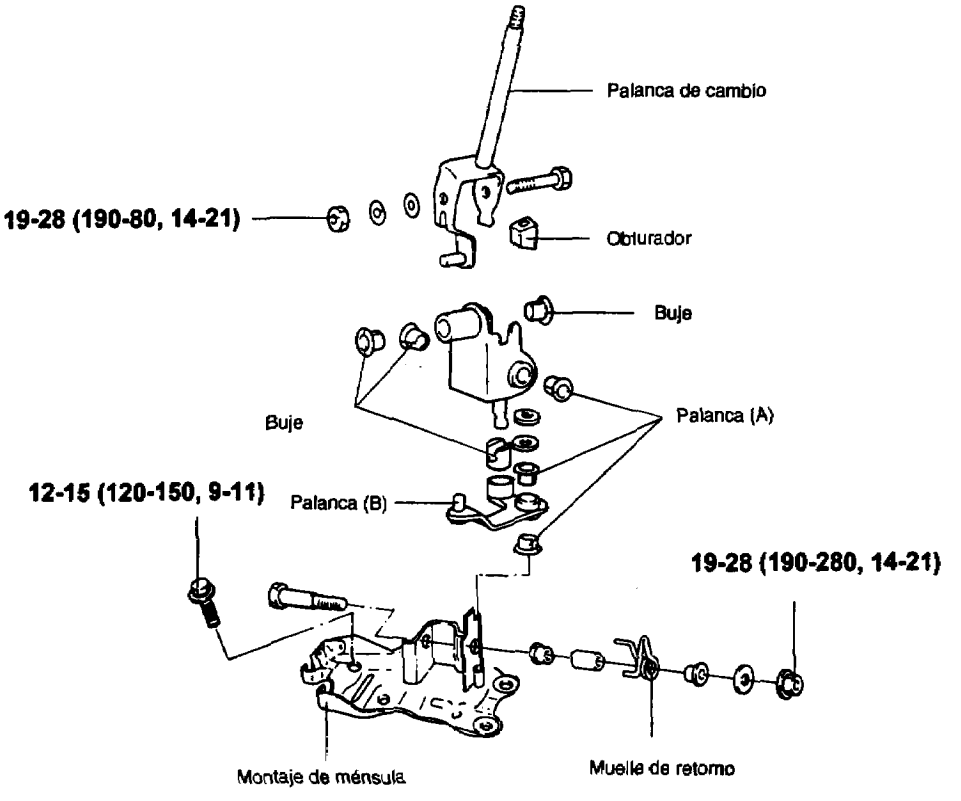
3. Instalar el retenedor y los pernos.



TSB Revisada :

MONTAJE DE LA PALANCA DE CAMBIO

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

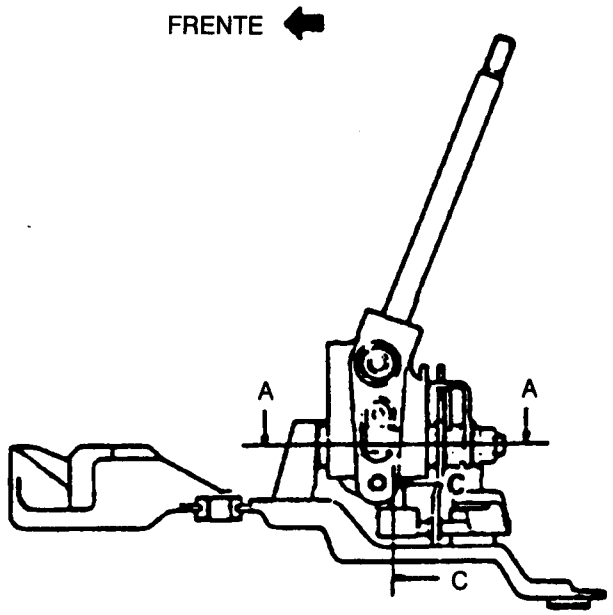
43ZR0130

INSPECCIÓN

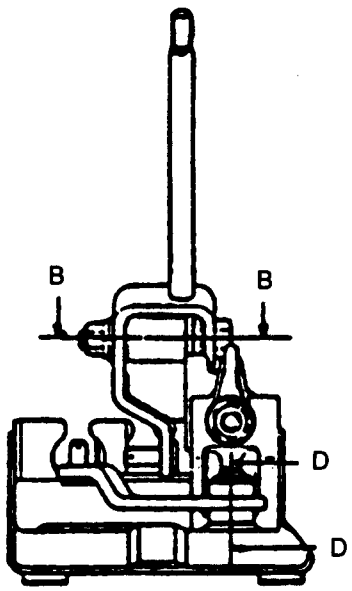
1. Revisar el buje por si hay desgaste o daño.
2. Revisar el muelle de retracción por si hay daño o deterioración.

MONTAJE

1. Aplicar grasa de uso múltiple a las partes deslizables de los bujes
2. El montaje es lo contrario del desmontaje.

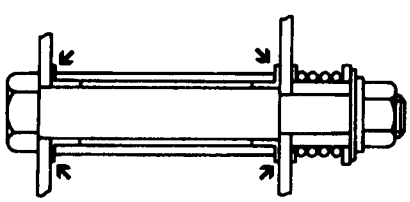


43AS0070



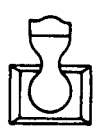
43AS0080

SECCIÓN A-A



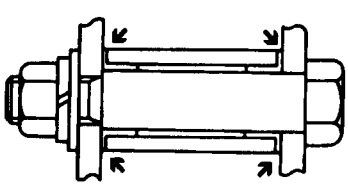
43YR0130

SECCIÓN C-C



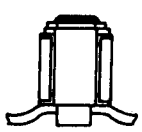
43YR0150

SECCIÓN B-B



43YR0140

SECCIÓN D-D

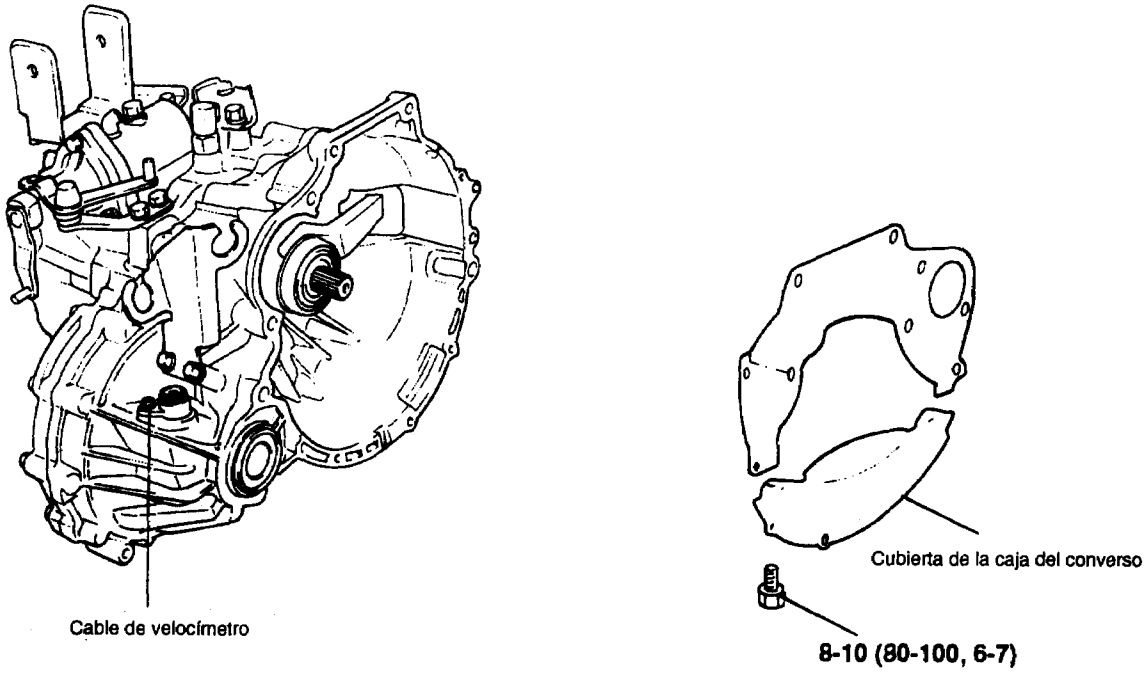


43YR0160

TSB Revisada :

TRANSMISIÓN MANUAL

COMPONENTES



43DR0080

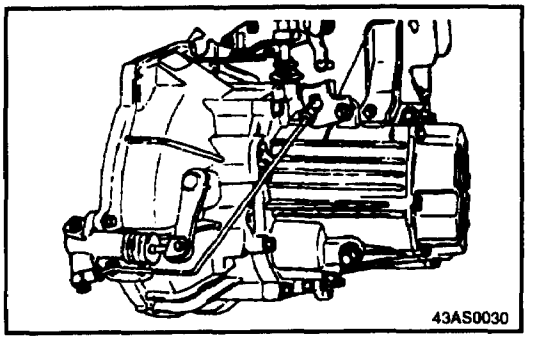
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

43DR0160

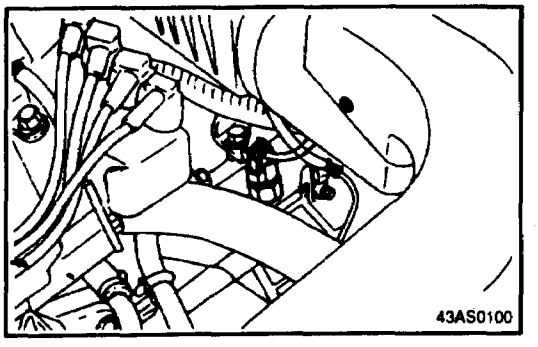
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

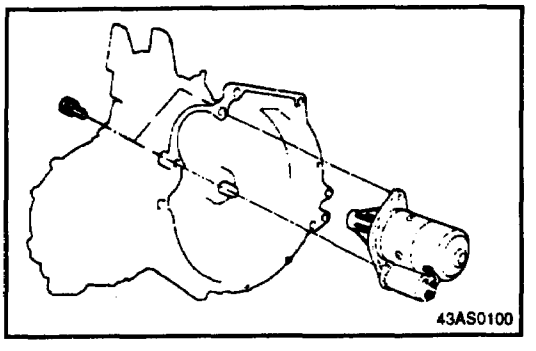
1. Quitar el tapón de drenaje y drenar el aceite de engranaje de la transmisión
2. Quitar el cilindro de desembrague (Referirse a la SECCIÓN DEL EMBRAGUE).
3. Quitar el montaje del filtro de aire.
4. Quitar el cable de selección y el del cambio (Referirse a la SECCIÓN DEL CONTROL DE TRANSMISIÓN MANUAL).



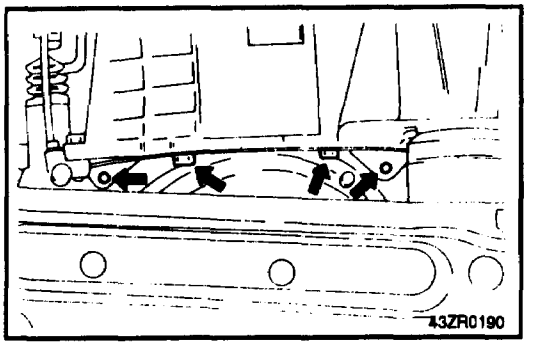
5. Desconectar el empalme del conmutador de la luz de marcha atrás.
6. Quitar el cable del velocímetro.
7. Desconectar el cable de embrague o tubo de embrague.



8. Quitar los pernos del montaje del motor de arranque.
   Quitar los pernos de conexión superiores del montaje de tran-smisión y la ménsula del montaje de transmisión.

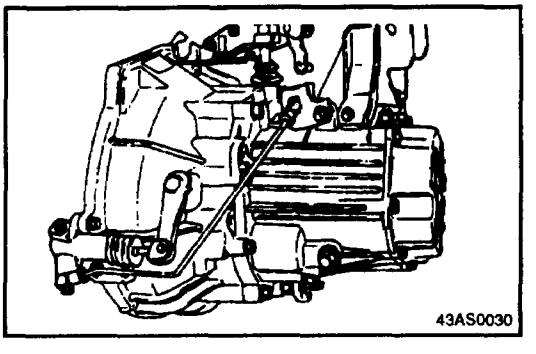


9. Quitar el zócalo.
10. Desconectar el extremo de la barra de desplazamiento, bajar la junta de rótula del brazo y el árbol motor (Referirse a la SECCIÓN DEL ÁRBOL MOTOR Y EJE DELANTRO).
11. Quitar la cubierta de la caja de conversor.



12. Quitar los pernos de instalación inferiores del montaje de transmisión con el montaje sostenido por un gato.
13. Quitar el montaje de transmisión.

NOTA
Al sostener el montaje de transmisión, asegurarse que la fuerza elevadora se aplica a una área amplia y no a una área localizada pequeña.

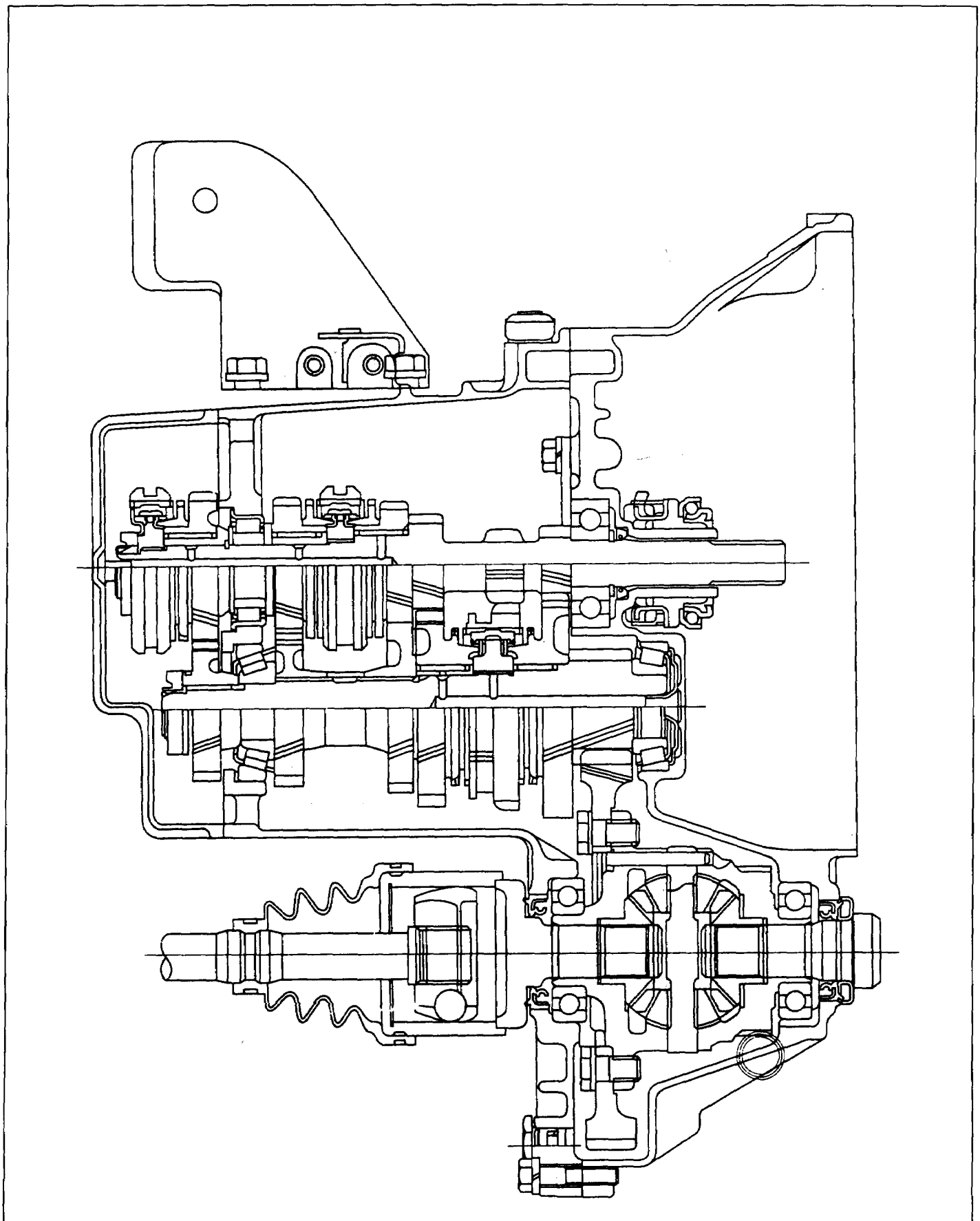


TSB Revisada :

INSTALACIÓN

1. La instalación es lo contrario del desmontaje.

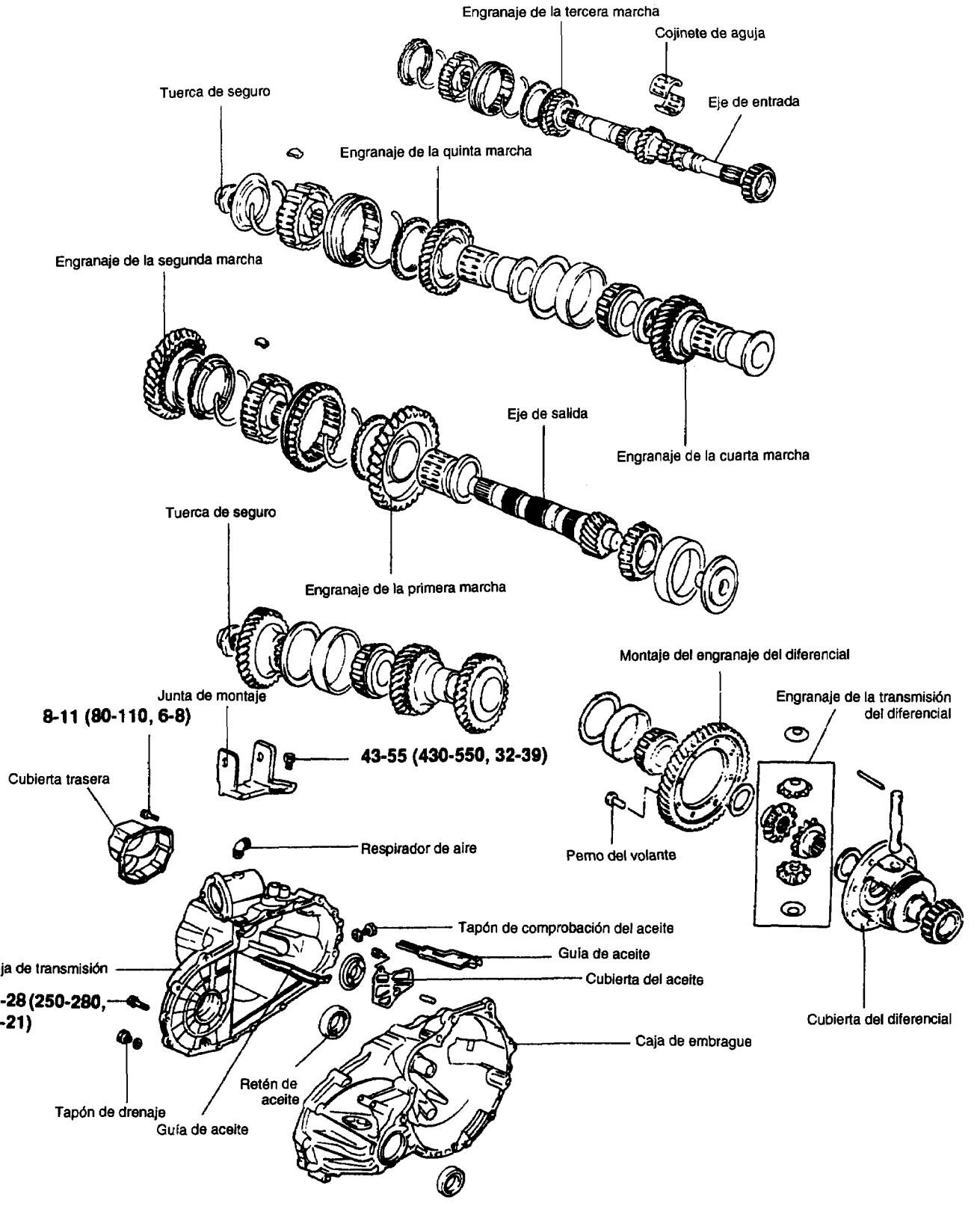
MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN MANUAL



TSB Revisada :

MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN MANUAL

COMPONENTES



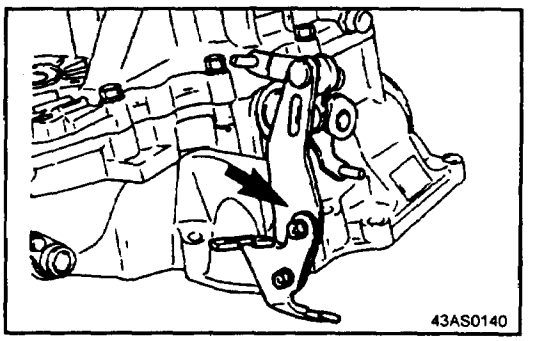
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

43DR0880/43DR1020/43DR0230/43AS0130

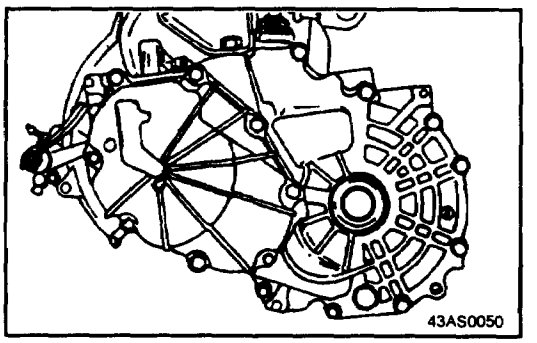
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

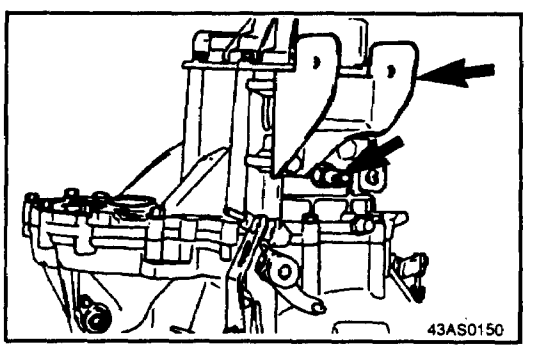
1. Desmonte la ménsula del cable de control y cambio.



2. Desmonte el perno de la cubierta trasera y la cubierta trasera.

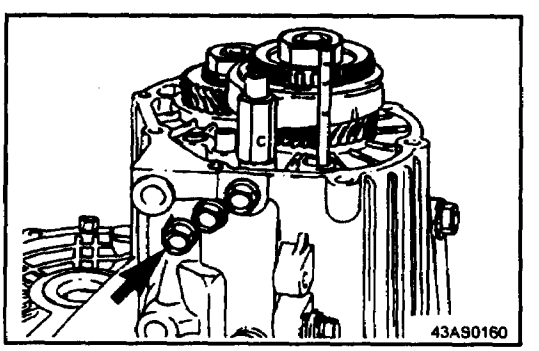


3. Desmonte la abrazadera de montaje, la ménsula y el conmutador de la luz de emergencia.

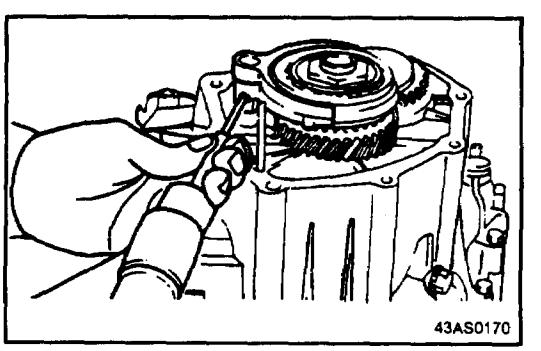


4. Desmonte los pernos del retén, muelles y ménsula de montaje.

NOATA
Asegúrese de no extraviar los muelles y bolas de retención.

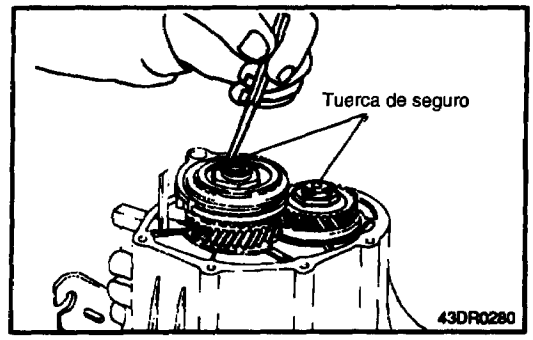


5. Desmonte el pasador de muelle utilizando la herramienta especial (09414-11000).

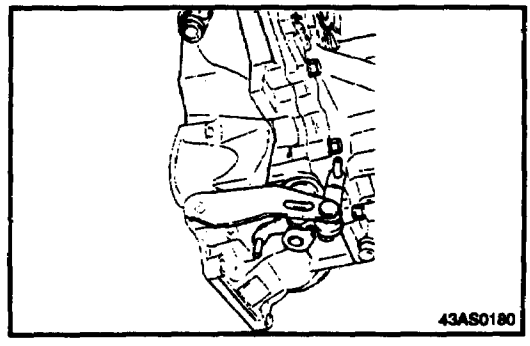


TSB Revisada :

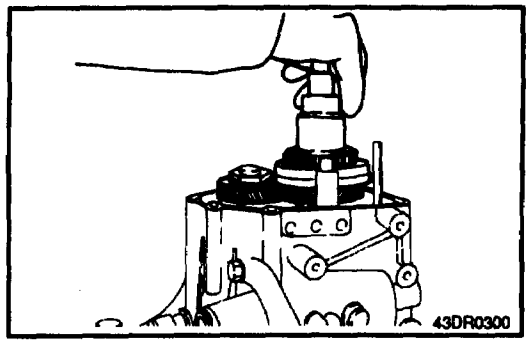
5. Desmonte las tuercas de seguro de los ejes de entrada y salida.



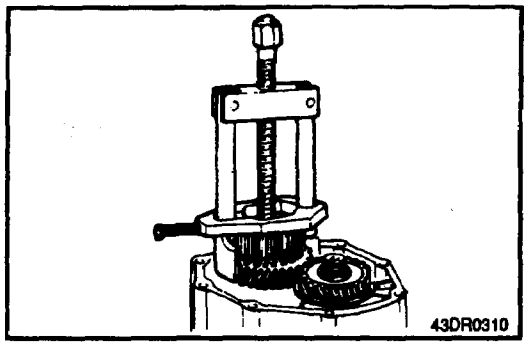
6. Cambie la transmisión a la primera marcha utilizando las palancas de control y selección.



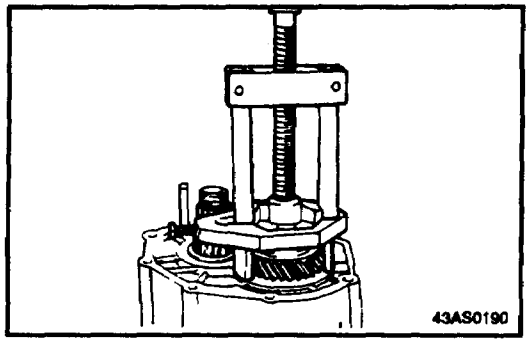
7. Cambie el sincronizador de la quinta marcha al engranaje de la quinta marcha, y afloje después las tuercas de seguro y desmóntelas.



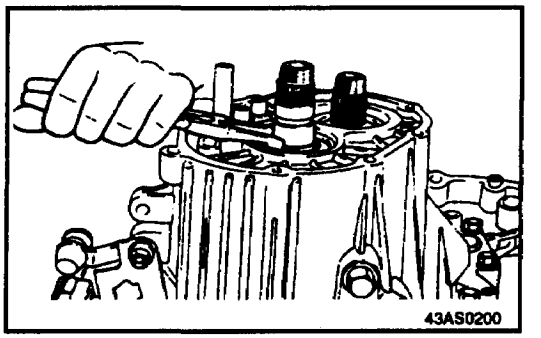
8. Desmonte la horquilla de cambio y el manguito de sincronizador de la quinta marcha.
9. Desmonte el anillo y el cubo de sincronizador de la quinta marcha, así como el cojinete de aguja y engranaje de la quinta marcha, con la ayuda de la herramienta especial (09455-21000).



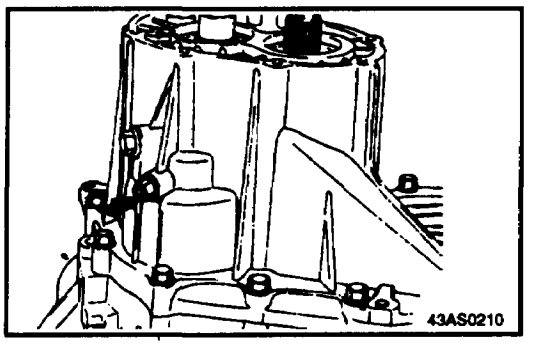
10. Desmonte el engranaje de la quinta marcha del eje de salida utilizando la herramienta especial (09455-21000).



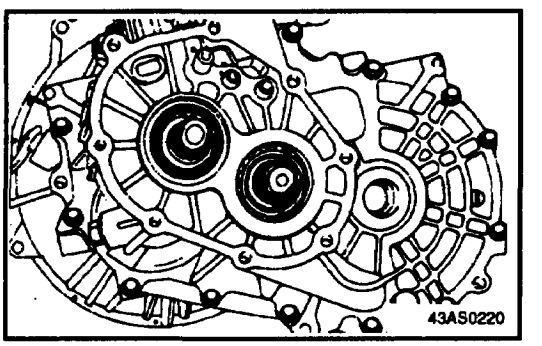
11. Desmonte el manguito del engranaje de la quinta marcha y después, el anillo de retención.



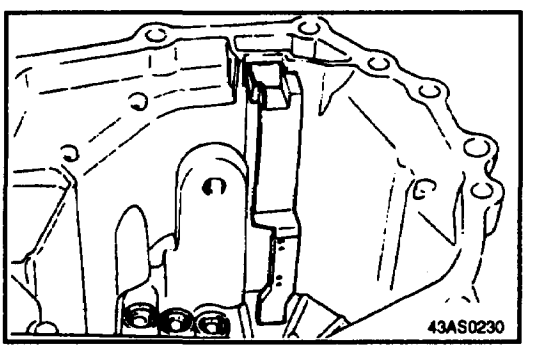
12. Desmonte el perno del eje de engranaje de la marcha atrás.



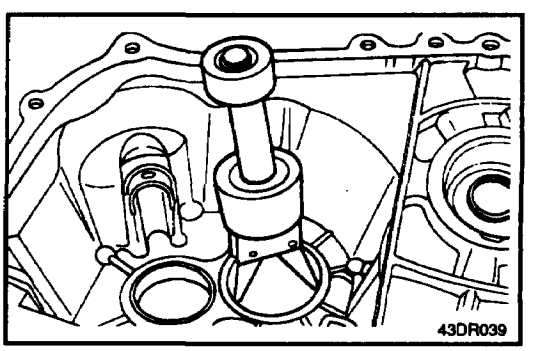
13. Desmonte los pernos fijadores de la cubierta de transmisión situados en la caja de embrague, y desmonte después ésta última.



14. Desmonte las guías de aceite.

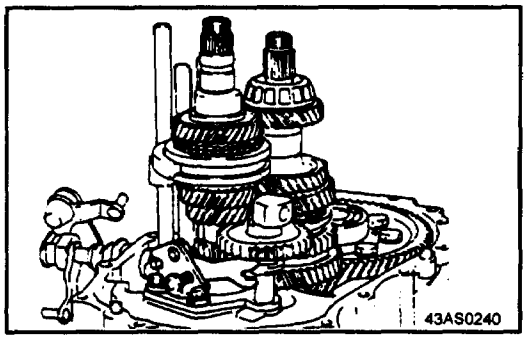


15. Desmonte el separador y el anillo exterior del cojinete del ejé de salida con la ayuda de la herramienta especial (09455-23000).

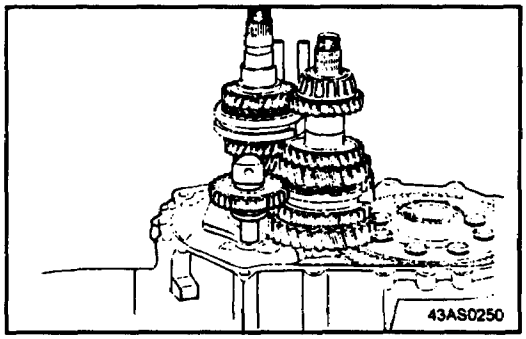


TSB Revisada :

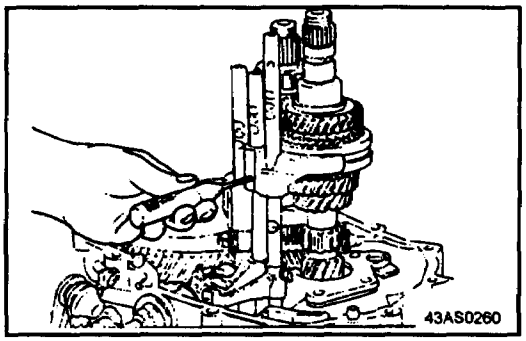
16. Desmonte la palanca de cambio de la marcha atrás.



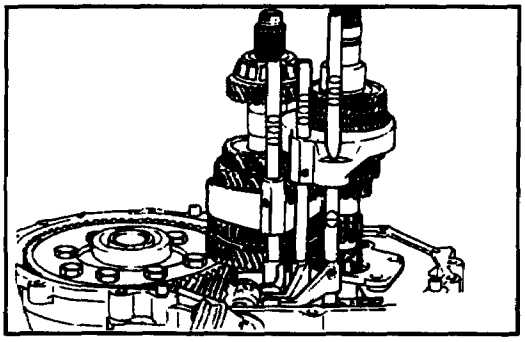
17. Desmonte el eje del engranaje de la marcha atrás y éste último.



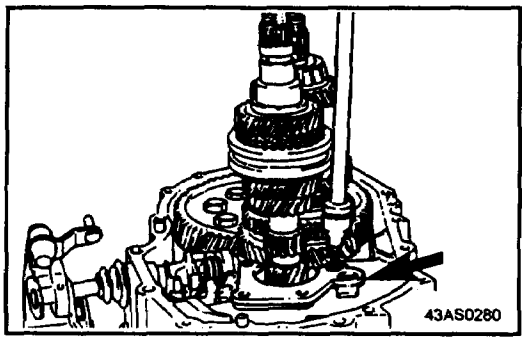
18. Desmonte los pasadores de muelle con la ayuda de la herramienta especial (09414-11000).



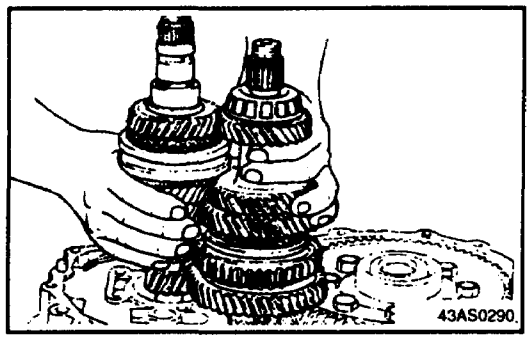
19. Separe el montaje de la horquilla y el raíl de cambio.



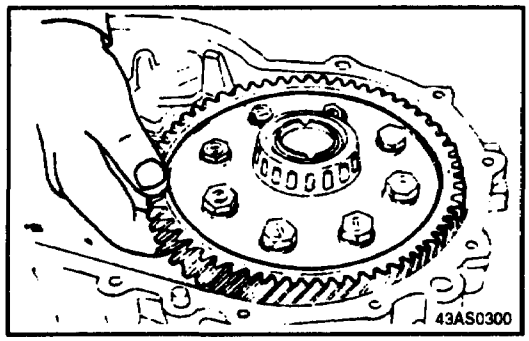
20. Desmonte el retenedor del cojinete.



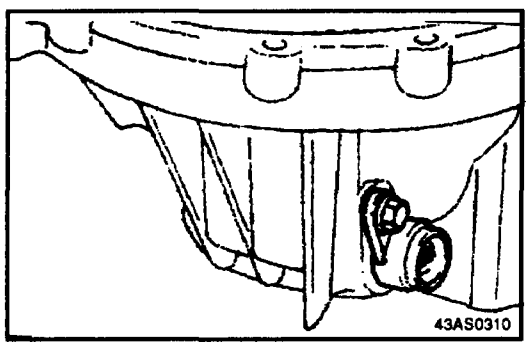
21. Desmonte el montaje de los ejes de entrada y salida de manera simultánea.



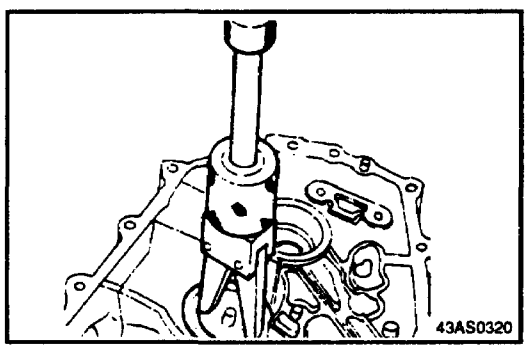
22. Desmonte el montaje del engranaje de diferencial.



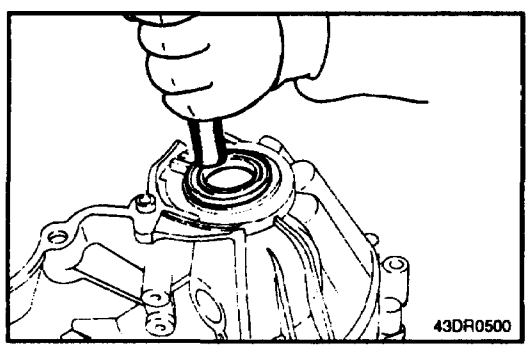
23. Desmonte el montaje del engranaje de control del cuentakilómetros.



24. Desmonte el anillo exterior del cojinete del eje de salida con la ayuda de la herramienta especial (09455-32200).

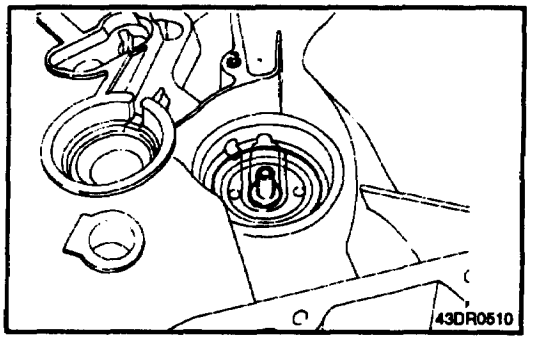


25. Desmonte el retén de aceite del eje motor utilizando una herramienta especial.

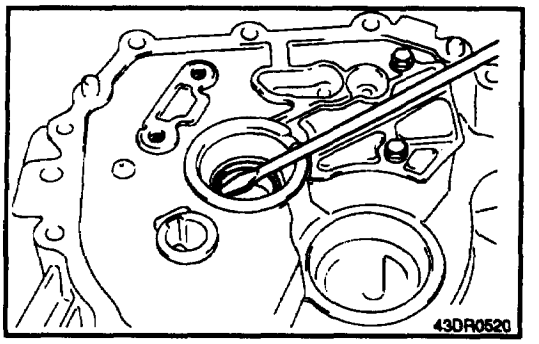


TSB Revisada :

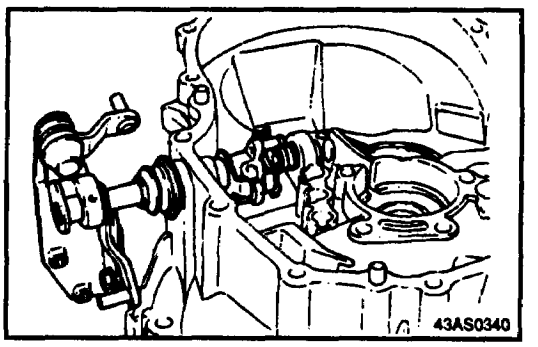
26. Desmonte la guía de aceite del eje de salida.



27. Desmonte la guía de aceite del eje de entrada.



28. Desmonte el montaje del eje de control.

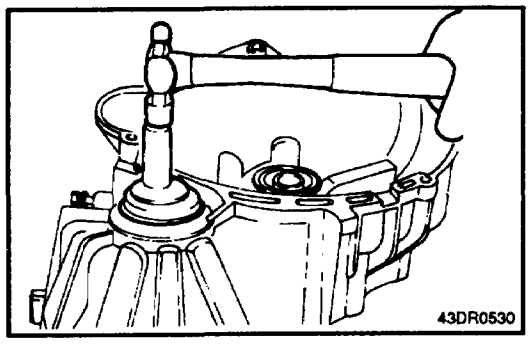


VOLVER A MOTOR

El procedimiento de montaje se llevará a cabo en orden inverso al de desmontaje.

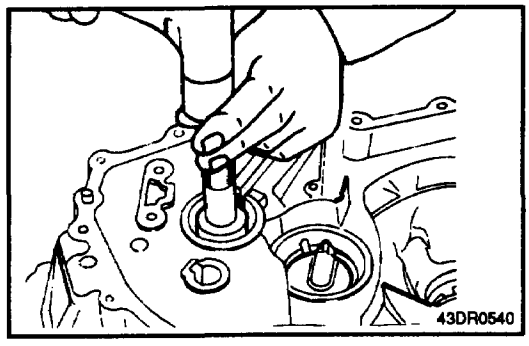
1. Instale el retén de aceite del eje motor con la ayuda de la herramienta especial (09431-21000).

   NOTA
   Inserte el retén de aceite horizontalmente.

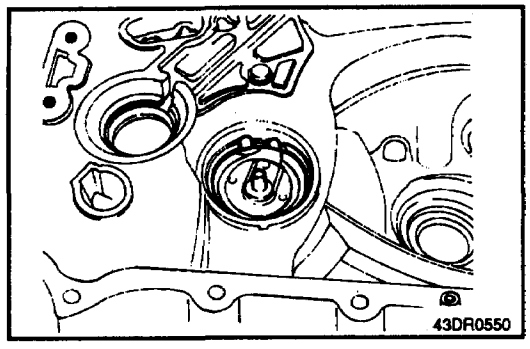


2. Instale el retén de aceite delantero del eje de entrada con la ayuda de la herramienta especial (09431-21000).

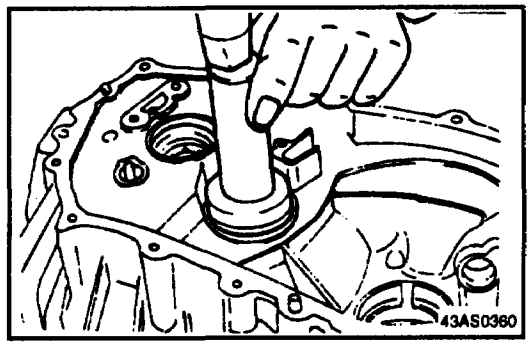
   ADVERTENCIA
   No vuelva a utilizar el retén de aceite.



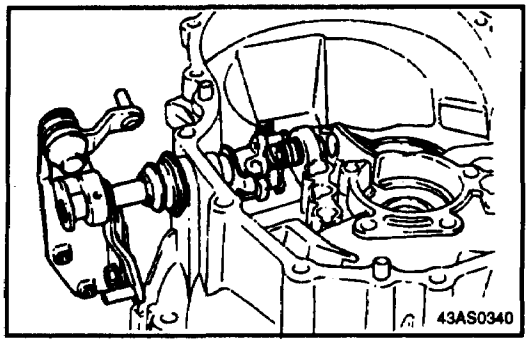
3. Instale la guía de aceite del eje de salida en la dirección que indica la ilustración.



4. Instale el anillo de rodadura exterior del eje de salida con la ayuda de la herramienta especial (09532-11500).

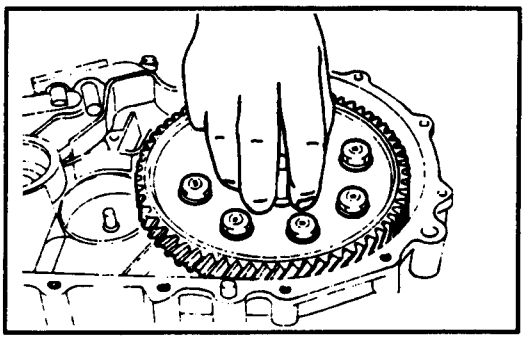


5. Instale el montaje del eje de control.

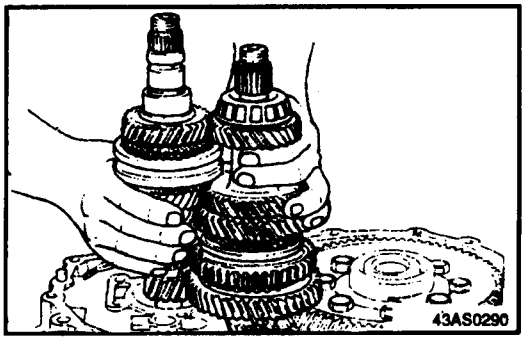


TSB Revisada :

6. Instale el montaje de engranaje del diferencial.

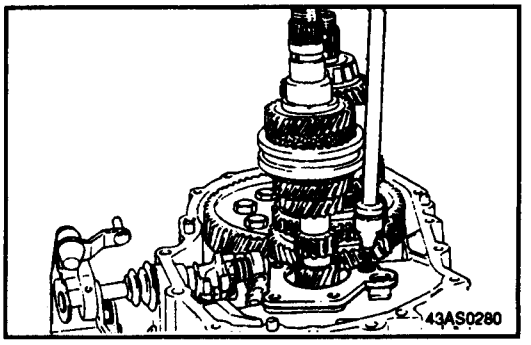


7. Instale el montaje de los ejes de entrada y salida de manera simultánea.

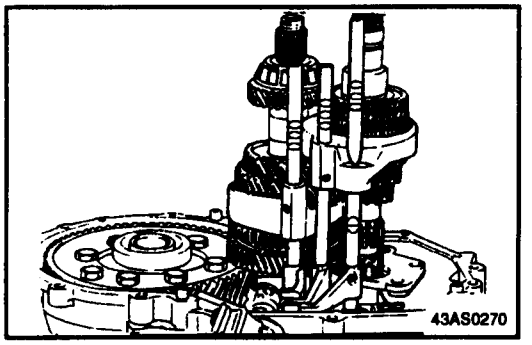


8. Desmonte el retenedor del cojinete.

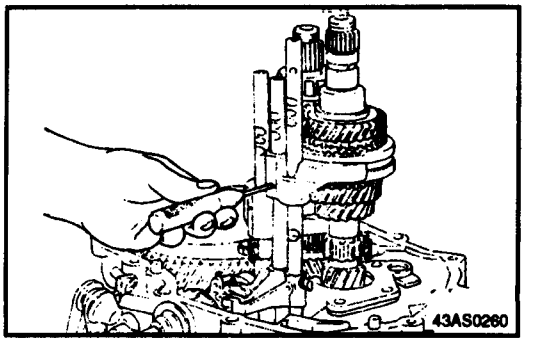
ADVERTENCIA
Aplique un "THREEBOND" 1303 en los pernos hexagonales.



9. Volver a instalar los montajes del raíl de cambio.
   1) Coloque el manguito de sincronizador de la primera segunda marcha en posición neutra.
   2) Coloque el manguito de sincronizador de la tercera y cuarta marcha en posición neutra.
   3) Instale los montajes de la horquilla y raíl de cambio.



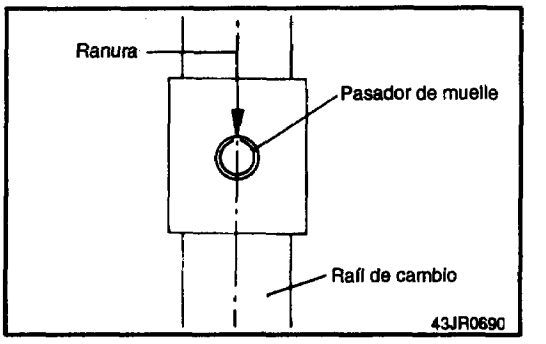
10. Vuelva a instalar los montajes del raíl de cambio.
    1) Instale los pasadores de muelle con la ayuda de la herramienta especial (09414-11100).



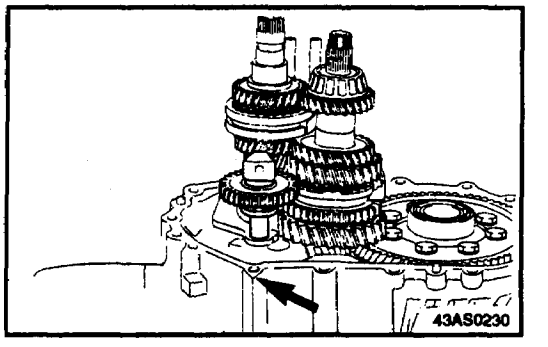
TSB Revisada :

2) Al proceder a la instalación, asegúrese de que la ranura del pasador de muelle esté alineada con la línea central del raíl de cambio.

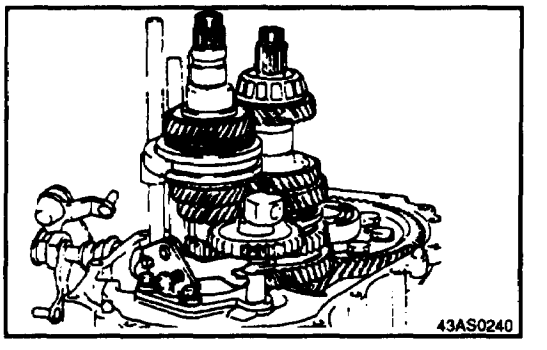
ADVERTENCIA
No vuelva a utilizar el pasador de muelle.



11. Instale el engranaje de la marcha atrás en la dirección que indica la ilustración.

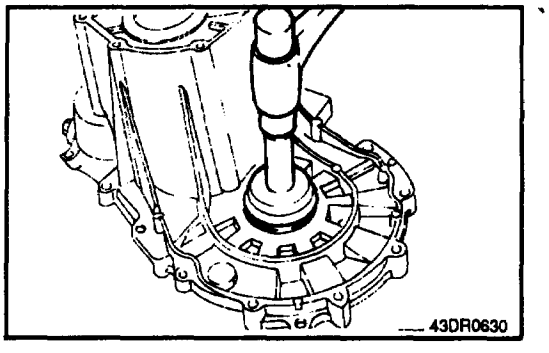


12. Instale la palanca de cambio de la marcha atrás.

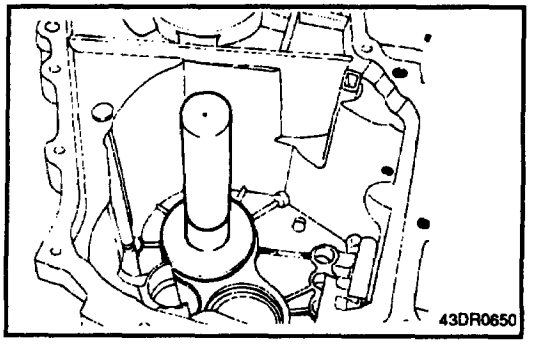


13. Instale el retén de aceite del eje motor en la cubierta de transmisión con la ayuda de la herramienta especial (09431-21200).

ADVERTENCIA
No vuelva a utilizar el retén de aceite.



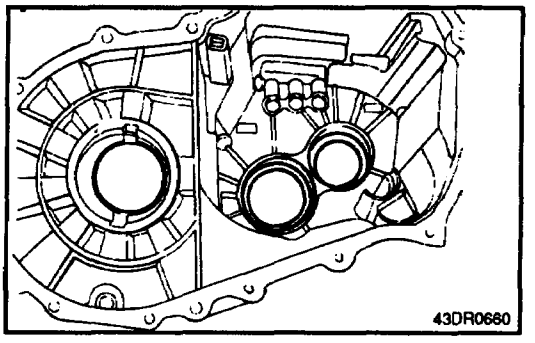
14. Instale el separador y el anillo de rodadura exterior del cojinete del eje de salida con la ayuda de las herramientas especiales (09500-11000, 09432-22100A).

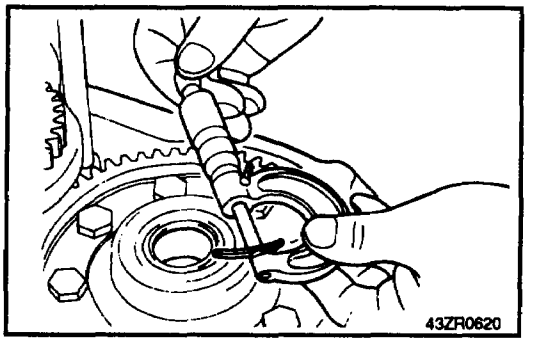


TSB Revisada :

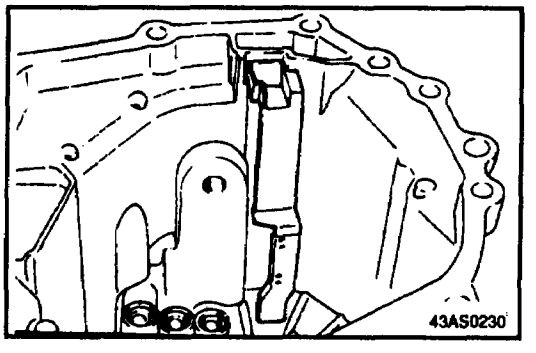
15. Instalación del espaciador.
    1) Coloque dos piezas de soldadura con núcleo de resina de 3 mm de diámetro en el anillo de rodadura exterior del cojinete tal y como se indica en la ilustración.
    2) Instale temporalmente la cubierta de transmisión y apriete los pernos a la torsión especificada. Una vez hecho esto, desmonte la cubierta de transmisión.
    3) Separe las soldaduras aplastadas.
    4) Mida el grosor de la soldadura aplastada.
    Seleccione e instale los espaciadores correspondientes según las siguientes especificaciones:

    Valor estándar (Holgura)
    Cojinete delantero del eje de entrada
    -0,01-0,12(-0,0004-0,0047)
    Cojinete trasero del eje de entrada -0,01-0,09(-0,0004-0,0035)
    Cojinete trasero del eje de salida -0,01-0,15(0,0019-0,0067)
    Cojinete trasero del diferencial 0,05-0,17(0,0019-0,0067)
    Contrapresión del engranaje en el diferencial
    0,025-0,15 (0,0009-0,059)
    Para mayor información sobre los espaciadores correspondientes, consulte el catálogo de piezas importantes.



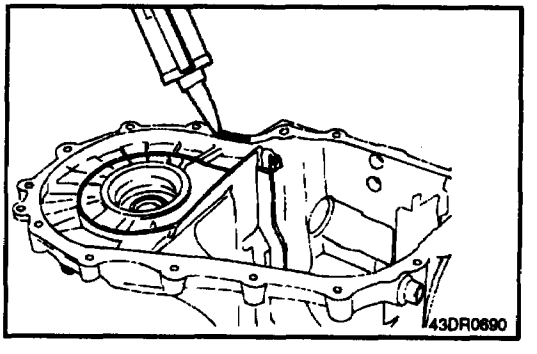


16. Instale la guía de aceite en la cubierta de transmisión.

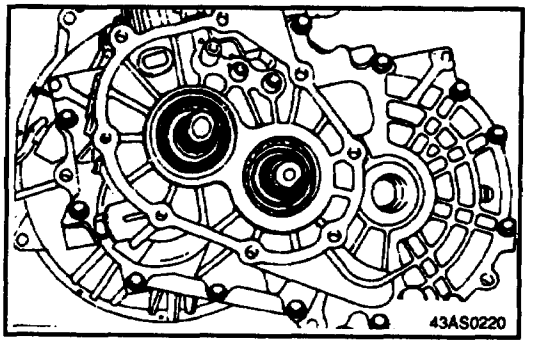


17. Aplique el sellador especificado al lado de la caja de embrague de la cubierta de transmisión.

    Sellador especificado: MS721-40

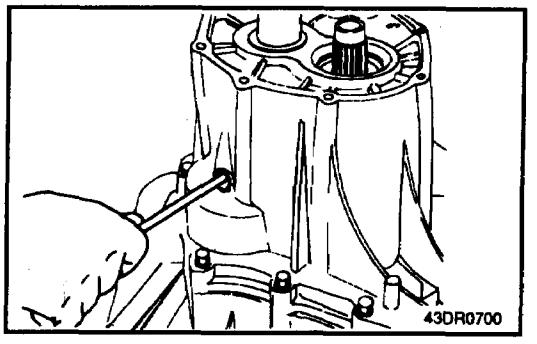


18. Instale la cubierta de transmisión encima del montaje de caja de embrague y apriete los pernos.

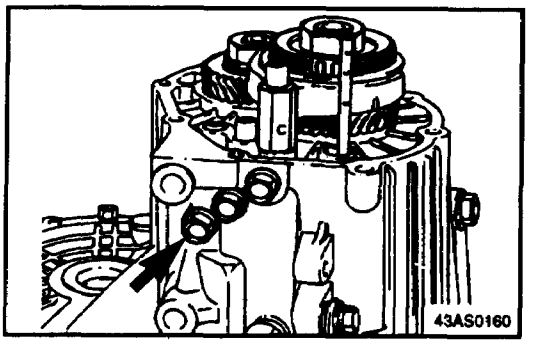


19. Centre el eje con un destornillador.
20. Apriete el perno del eje de engranaje de la marcha atrás a la torsión especificada.

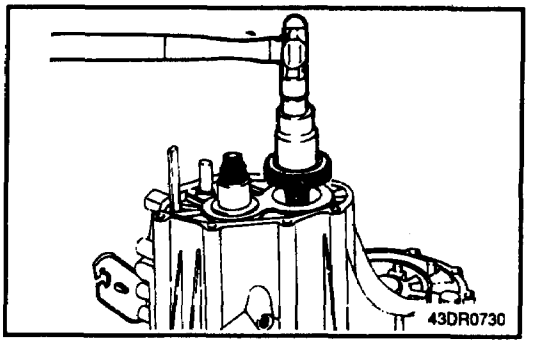
Apriete de torsión
Perno del eje de engranaje de la marcha atrás .....
43-55 Nm (430-550 kg.cm, 32-41 lb.pie)



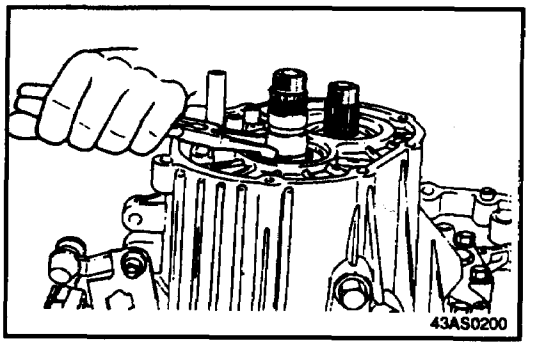
21. Instale los pernos de retén y los muelles y bolas de retención.



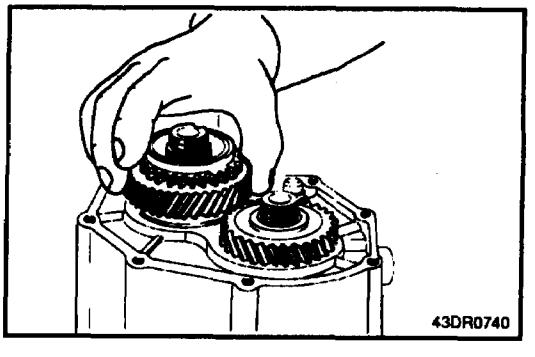
22. Instale el engranaje del muelle de salida con la ayuda de la herramienta especial (09432-33300).



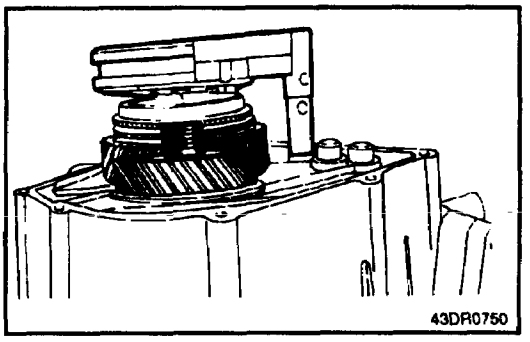
23. Instale el espaciador y el cojinete delantero sobre el eje de entrada, e inserte después el anillo de seguro.
Instale el manguito de engranaje de la quinta marcha.



24. Instale el engranaje de la quinta marcha, el cojinete de rodillos en aguja, y el anillo y el cubo de sincronizador.

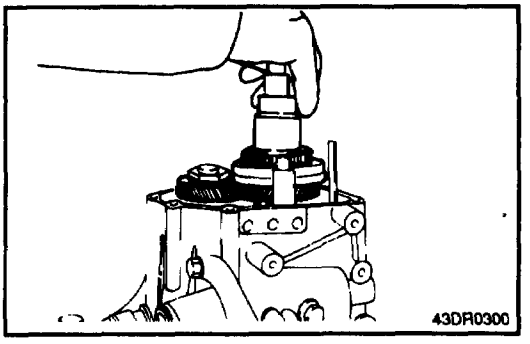


25. Instale la horquilla de cambio del engranaje de la quinta marcha y el manguito de sincronizador de manera simultánea.

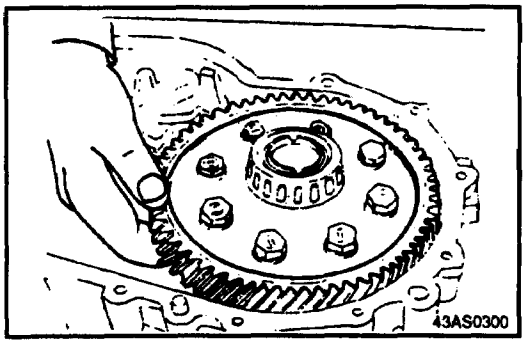


26. Instalación de la tuerca de seguro.
    1) Cambie la transmisión a la quinta marcha mediante la palanca de la quinta marcha y seleccione la palanca.
    2) Engranar el manguito de la quinta marcha con el engranaje de la misma.
    3) Apriete la tuerca de seguro a la torsión especificada.

    ADVERTENCIA
    No vuelva a utilizar la tuerca de seguro.

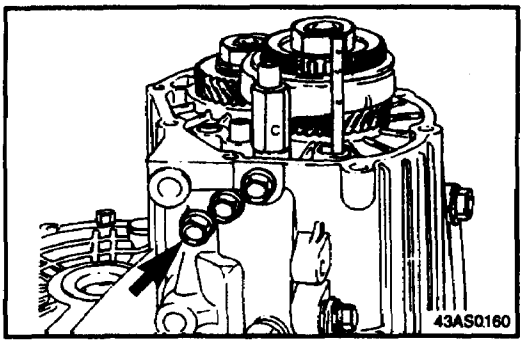


    4) Afiance la tuerca de seguro.

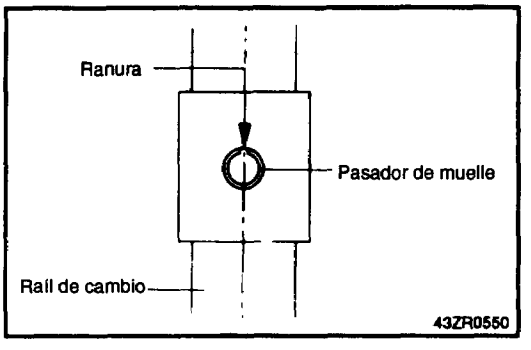


27. Instale el pasador de muelle con la ayuda de la herramienta especial (09414-11100) o un punzón botador.

    ADVERTENCIA
    No vuelva a utilizar el pasador de muelle.

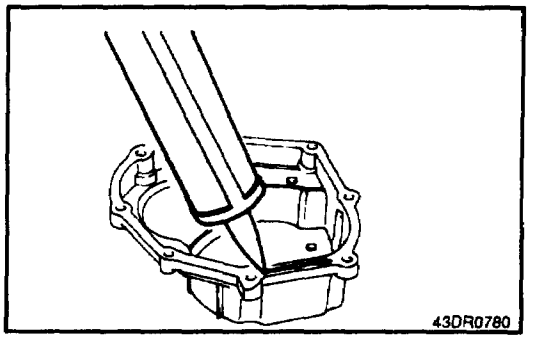


28. Al proceder a la instalación, aegúrese de que la ranura del pasador de muelle esté alineada con la línea central del raíl de cambio.

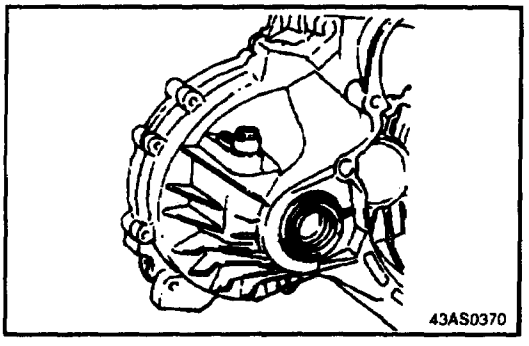


29. Aplique el sellador especificado a la cubierta trasera e instálela.

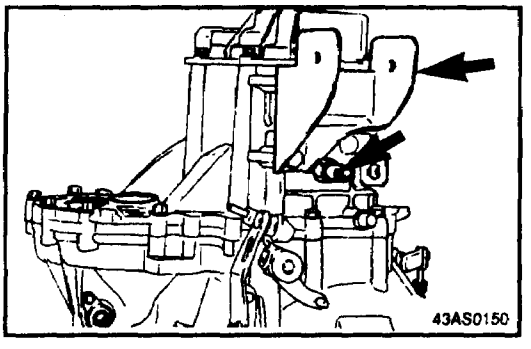
    Sellador especificado: MS 721-40



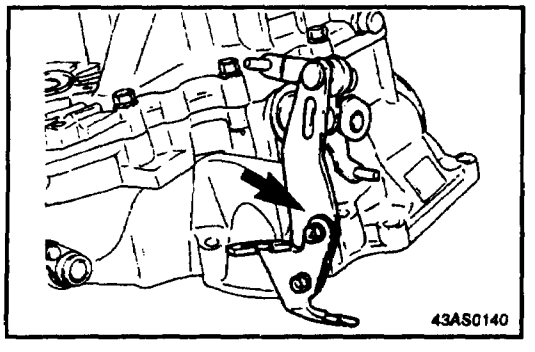
30. Instale el montaje del engranaje de control del velocímetro.



31. Instale la el interruptor de la luz de emergencia.
32. Instale la abrazadera de montaje.

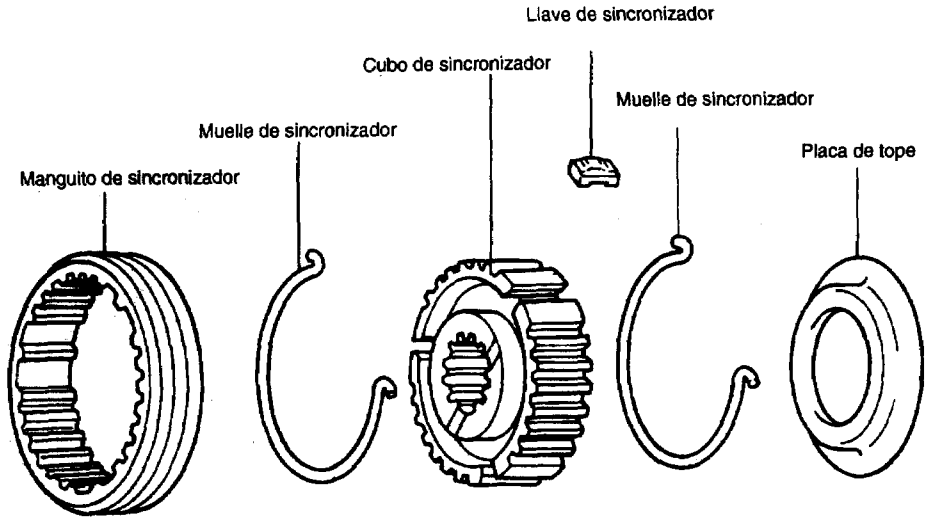


33. Instale el montaje de la palanca de selección.



MONTAJE DE SINCRONIZADOR DE LA 5a VELOCIDAD

COMPONENTES



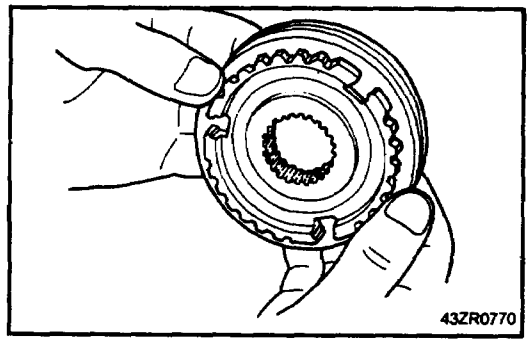
43DR0820

INSPECCIÓN

MANGUITO Y CUBO DEL SINCRONIZADOR

1. Instalar el manguito de sincronizador en el cubo y comprobar que se deslizan suavemente.
2. Comprobar que el manguito no esté dañado.
3. Revisar por si hay desgaste en el extremo anterior del cubo (superficie en contacto con el engranaje de la 5a velocidad).

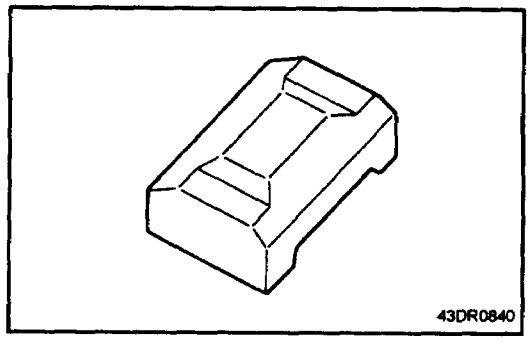
ADVERTENCIA
Reemplazar el cubo y el manguit como un conjunto.



43ZR0770

LLAVE Y MUELLE DE SINCRONIZADOR

1. Revisar si hay desgaste en la saliente central de la llave de sincronizador.
2. Revisar el muelle por si hay debilitación, distorsión y rotura.

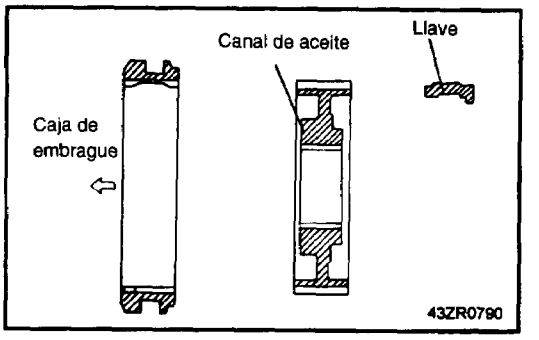


43DR0840

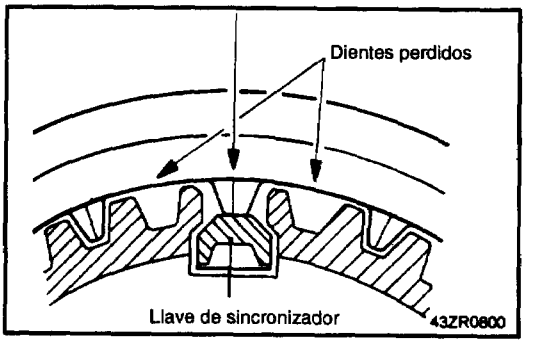
TSB Revisada :

MONTAJE

1. Montar el cubo de sincronizador, el manguito y la llave teniendo en cuenta su dirección.

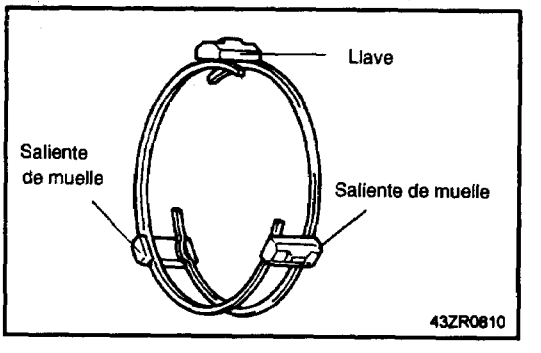


2. El manguito de sincronizador tiene dientes perdidos en seis lugares. Montar el cubo a el manguito de manera que el diente central, entre los dientes perdidos toquen la llave de sincronizador.



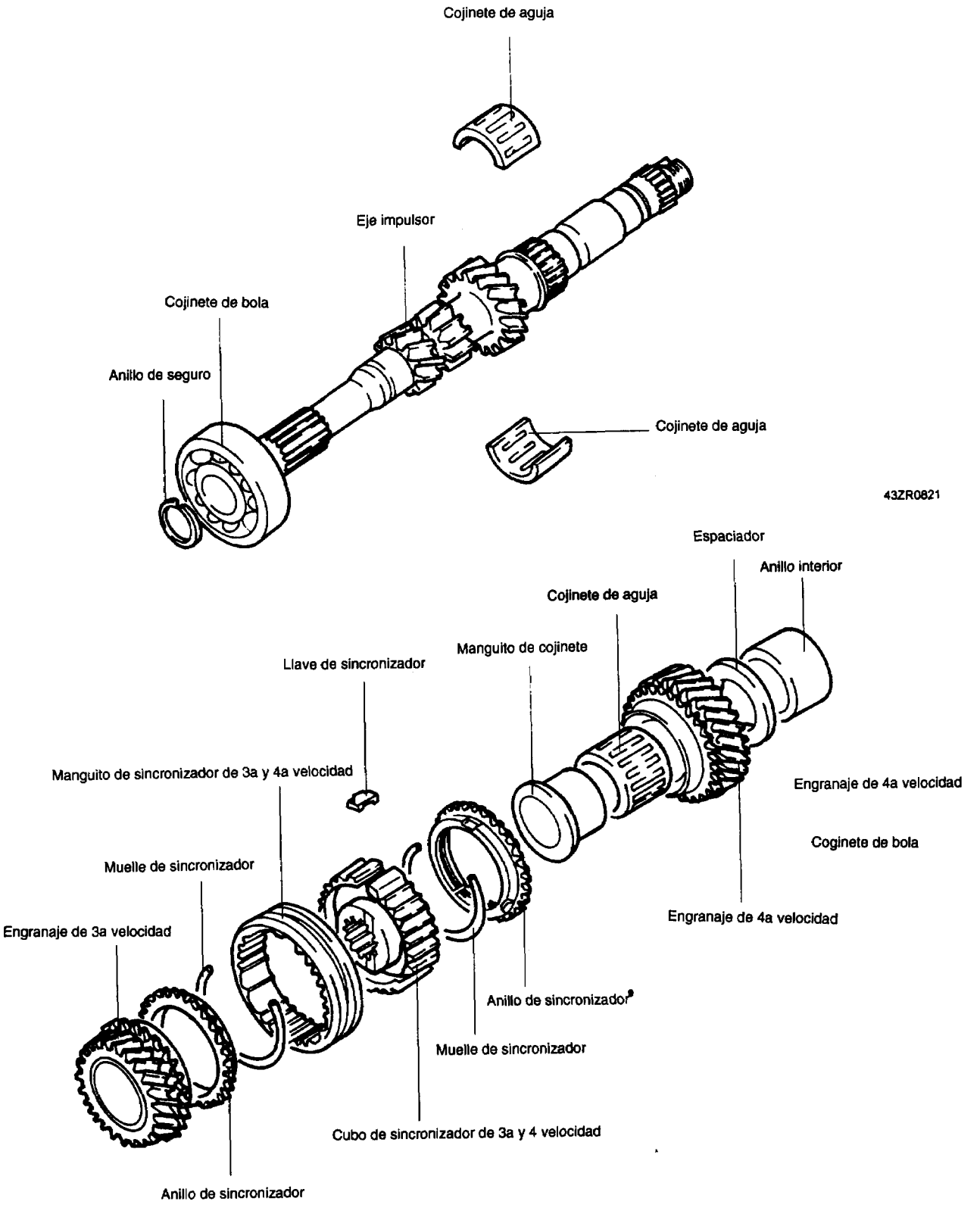
3. Instalar el muelle de sincronizador de manera que las porciones escalonadas descansen en las llaves de sincronizador.

ADVERTENCIA
Cuando se instalan los muelles de sincronizador, debe asegurarse que no estén frente a la misma dirección.



EJE IMPULSOR

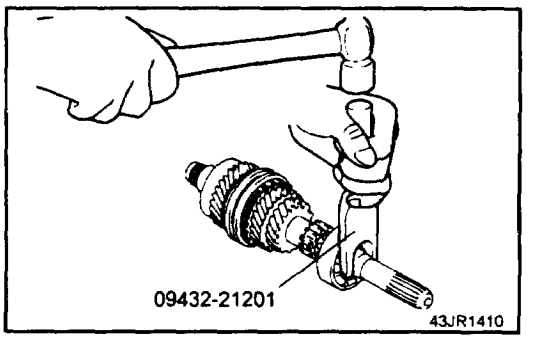
COMPONENTES



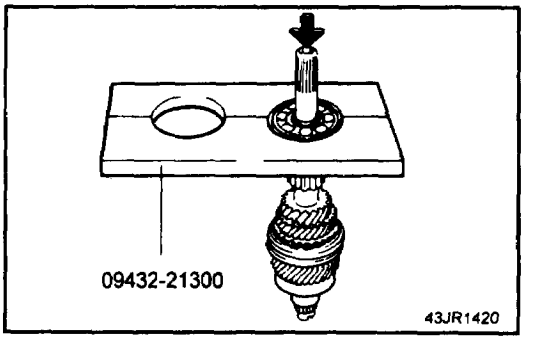
TSB Revisada :

DESMONTAJE

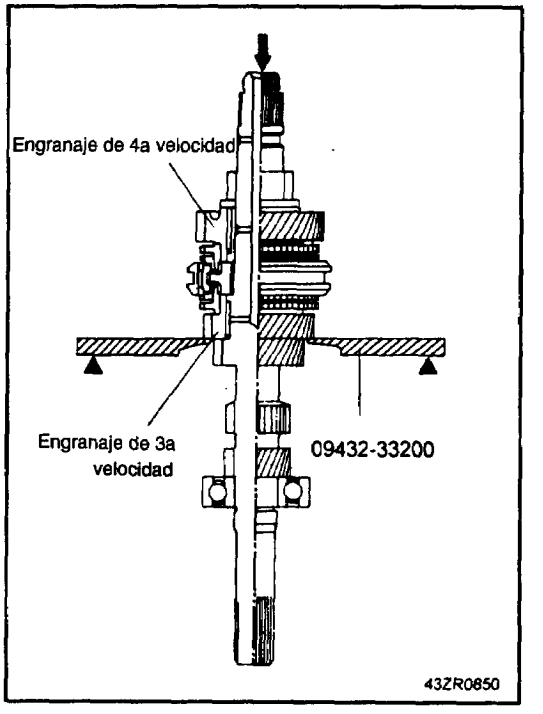
1. Quitar el anillo de seguro usando la herramienta especial (09432-21201).



2. Quitar el cojinete delantero usando la herramienta especial (09432-21300).



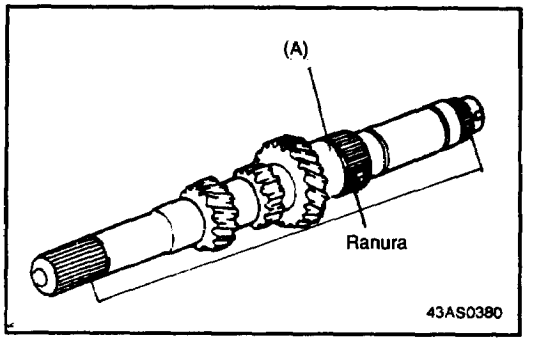
3. Quitar el anillo interior, el espaciador, el engranaje de 4a velocidad, el cojinete de aguja, el manguito de cojinete, los anillos de sincronizador, el cubo y el manguito de sincronizador de 3a y 4a velocidad y el cojinete de 3a velocidad todos juntos, usando la herramienta especial (09432-33200).



INSPECCIÓN

EJE IMPULSOR

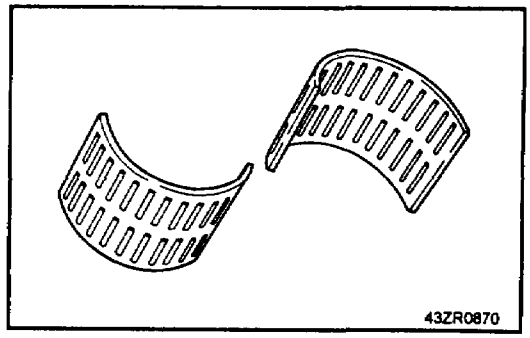
1. Revisar la superficie exterior del eje impulsor donde se encuentra montado el cojinete de agujas, por si hay daños o un desgaste anormal [porción (A)].
2. Revisar las ranuras por si están dañadas o desgastadas.



TSB Revisada :

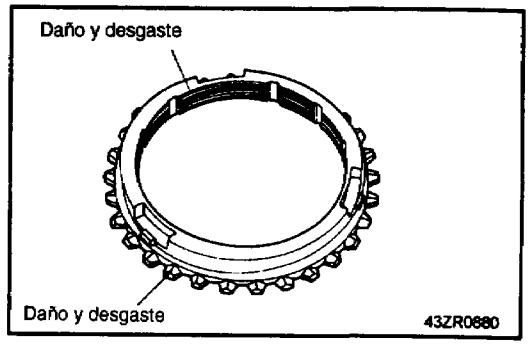
COJINETE DE AGUJA

1. Instalar el cojinete de agujas sobre el eje con el manguito de engranaje y el cojinete. Comprobar que gira suavemente sin ruidos anormales o juego.
2. Revisar la caja del cojinete de agujas por si hay distorsión.



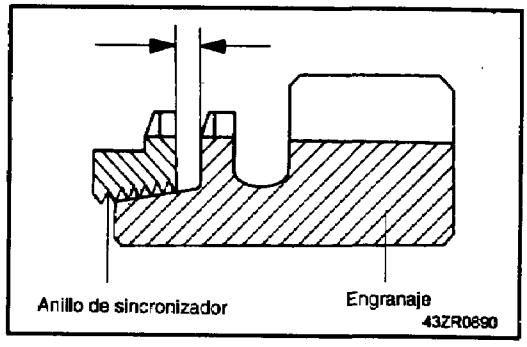
ANILLO DE SINCRONIZADOR

1. Revisar los dientes del engranaje de embrague por si hay daños.
2. Revisar la superficie interna por si hay ranuras dañadas, desgastadas o quebradas.



3. Empujar el anillo de sincronizador hacia el engranaje de embrague y comprobar el juego "A". Reemplazar si está dentro de las especificaciones.

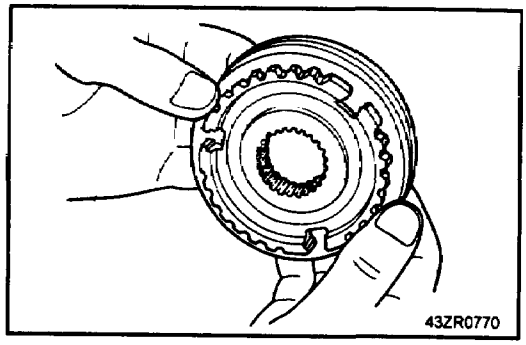
   Límite : 0,5 mm (0,02 pulg.)



MANGUITO Y CUBO DEL SINCRONIZADOR

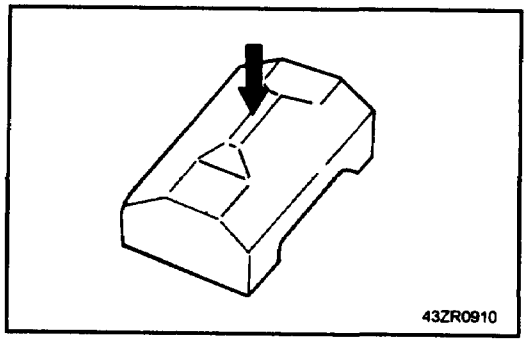
1. Instalar el manguito de sincronizador en el cubo y comprobar que se desliza suavemente.
2. Revisar que el manguito no esté dañado.
3. Revisar la superficie anterior del cubo por si hay desgaste (en contacto con cada engranaje).

   ADVERTENCIA
   Reemplazar el cubo y el manguito del sincronizador.



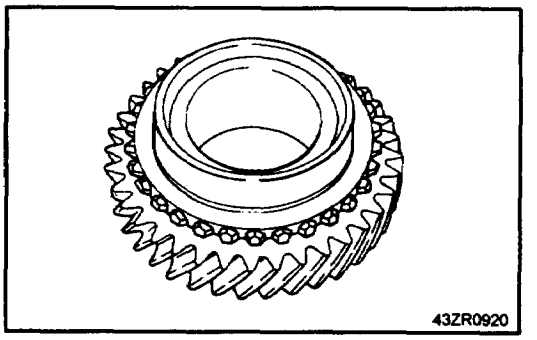
LLAVE Y MUELLE DEL SINCRONIZADOR

1. Revisar por si hay desgaste en la saliente central de la llave de sincronizador.
2. Revisar el muelle por si hay debilitación, distorsión o daños.



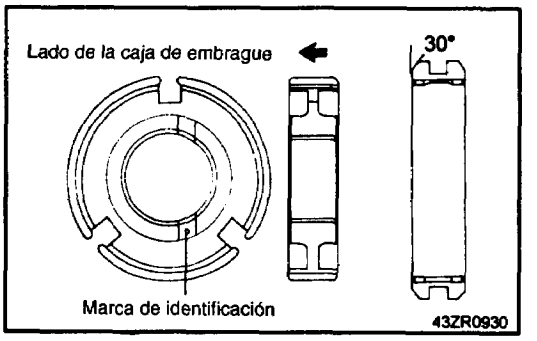
ENGRANAJES

1. Revisar el engranaje cónico y los dientes del engranaje de embrague por si hay daño o desgaste.
2. Revisar el cono del engranaje por si hay superficies ásperas, daño, o desgaste.
3. Revisar el diámetro interior del engranaje por si hay daño o desgaste.

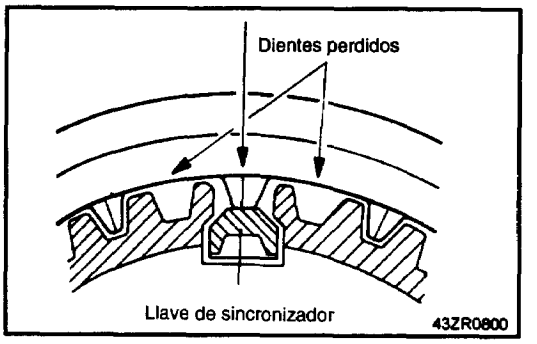


MONTAJE

1. Instalar el cubo y el manguito de sincronizador de manera que queden ubicados como se muestra en la figura.

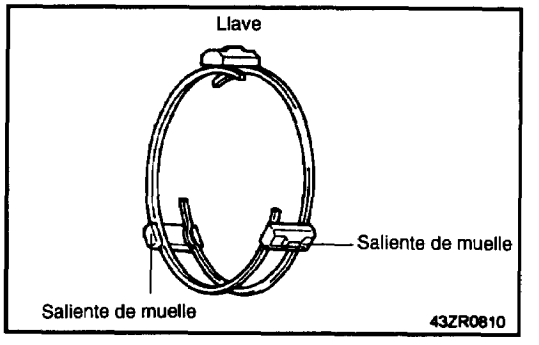


2. El manguito de sincronizador tiene dientes perdidos en seis lugares. Montar el cubo al manguito de manera que el diente central, entre los dos dientes perdidos toque la llave de sincronizador.



3. Instalar el muelle de sincronizador de manera que las partes escalonadas descansen en las llaves de sincronizador.

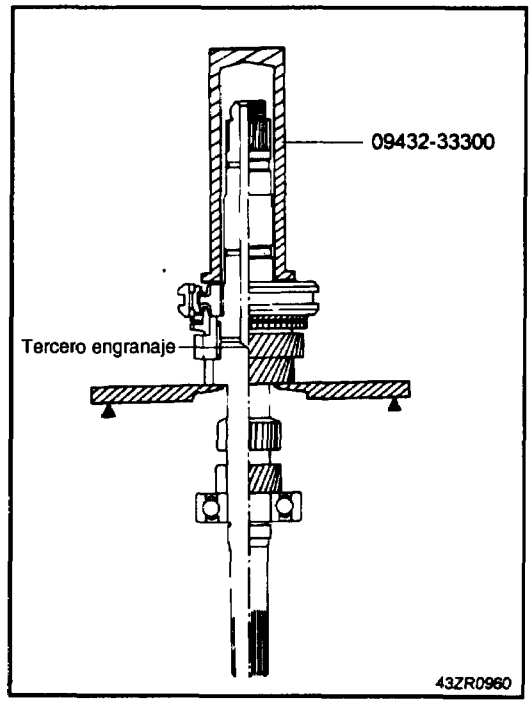
ADVERTENCIA
Cuando se instalan los muelles de sincronizador, debe asegurarse *que no estén frente a la misma dirección.*



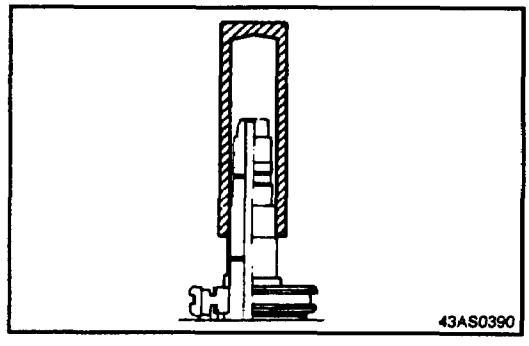
4. Instale el montaje de sincronizador de la tercera y cuarta marcha sobre el eje impulsor con la ayuda de la herramienta especial (09432-33300).

ADVERTENCIA

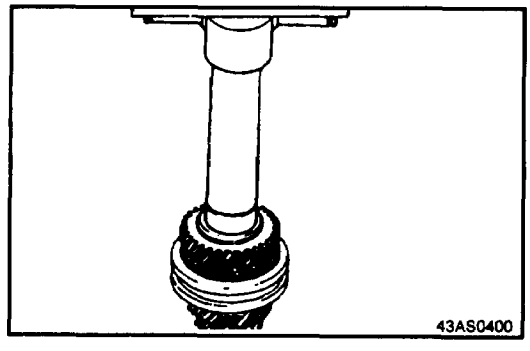
1. **Al instalar el montaje de sincronizador, asegúrese de que las tres llaves de sincronizador estén colocadas correctamente en las ranuras correspondientes en el anillo de sincronizador.**
2. **Una vez instalado el montaje de sincronizador, compruebe que el engranaje de la tercera marche gire con suavidad.**



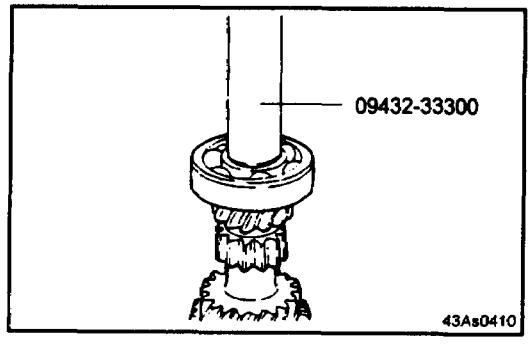
5. Instale el manguito de cojinete con la ayuda de la herramienta especial (09432-33300).



6. Instale el cojinete de aguja y el engranaje de la cuarta marcha sobre el eje impulsor.
7. Instale el espacio y el manguito sobre el eje impulsor.



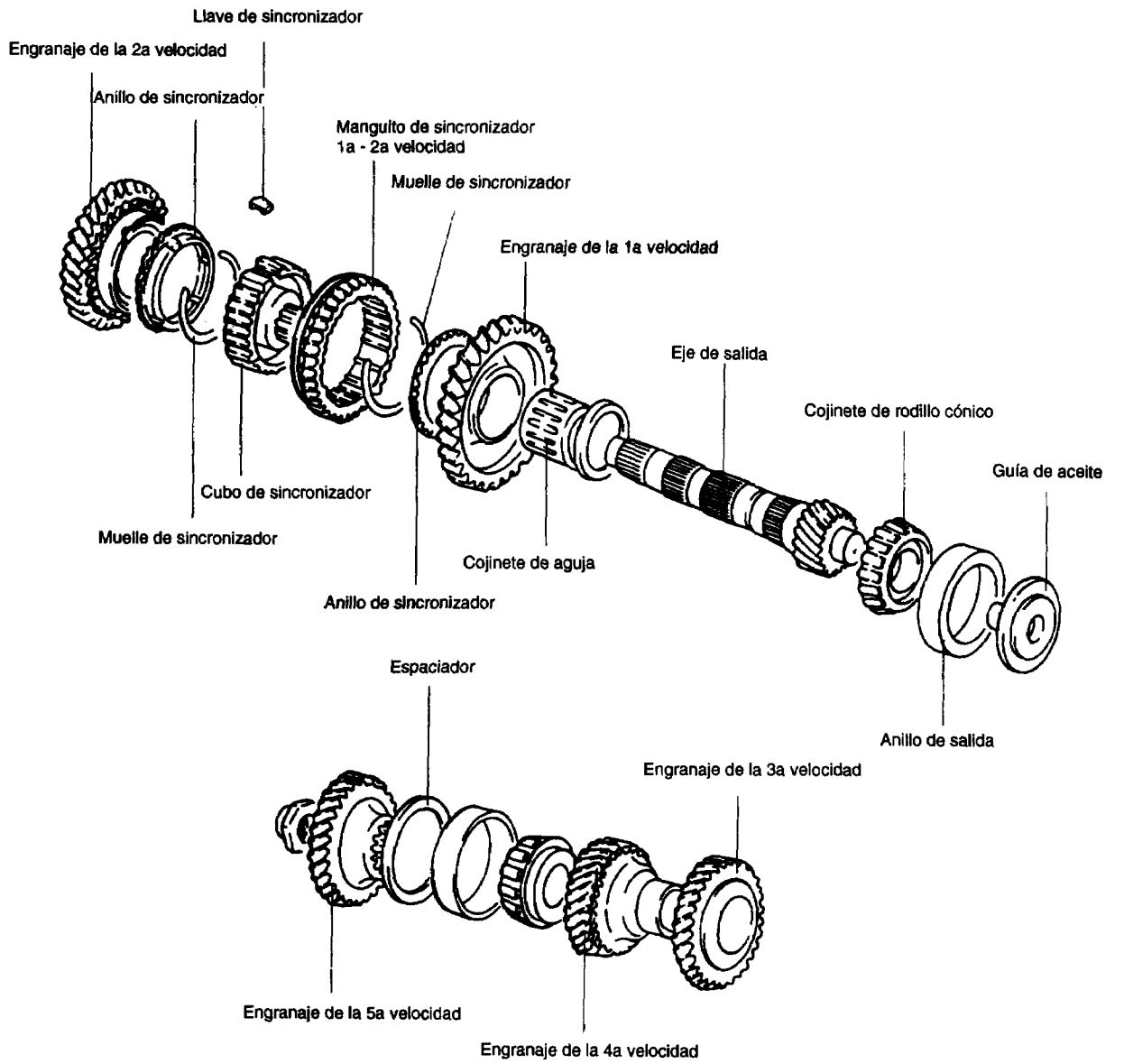
1) Instale el cojinete de bola con la ayuda de la herramienta especial (09432-33300).
2) Instale el anillo de seguro.



TSB Revisada :

EJE DE SALIDA

COMPONENTES

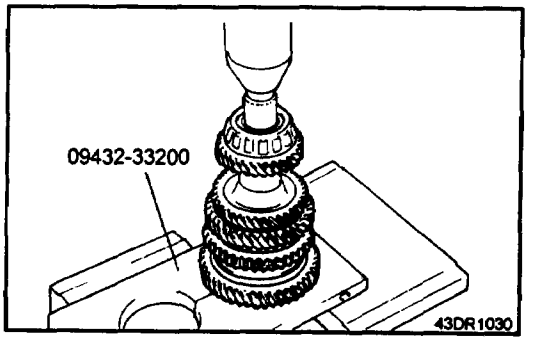


43DR1020

TSB Revisada :

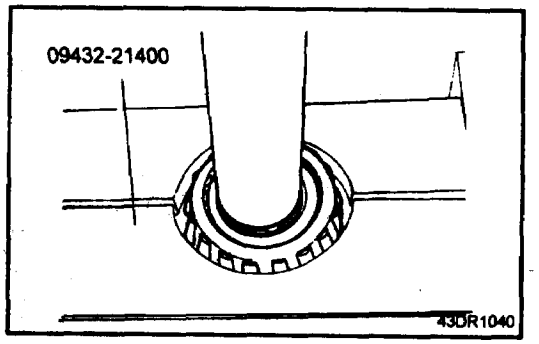
DESMONTAJE

1. Desmonte el cojinete de rodillos cónicos, engranaje de salida de la cuarta marcha, espaciador, engranaje de salida de la tercera marcha, montaje de engranaje de la segunda marcha con cojinete de rodillos de aguja y manguito del engranaje de la primera marcha, montaje de engranaje de la primera marcha con espaciador y cojinete de rodillos cónicos y bola de acero, con la ayuda de la herramienta especial (09432-33200).



2. Desmonte el cojinete de rodillos cónicos trasero con la ayuda de la herramienta especial (09433-21400).

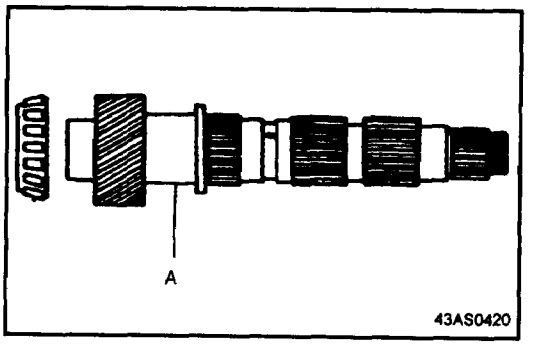
ADVERTENCIA
No vuelva a utilizar el cojinete que ha sido desmontado del eje.



INSPECCIÓN

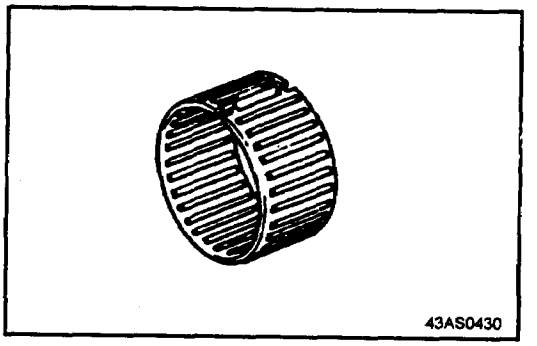
EJE DE SALIDA

1. Compruebe que la superficie externa del eje de salida donde se monta el cojinete de aguja no esté gastado o dañado de manera anormal [segmento (A)].
2. Compruebe que las acanaladuras no estén gastadas o dañadas.



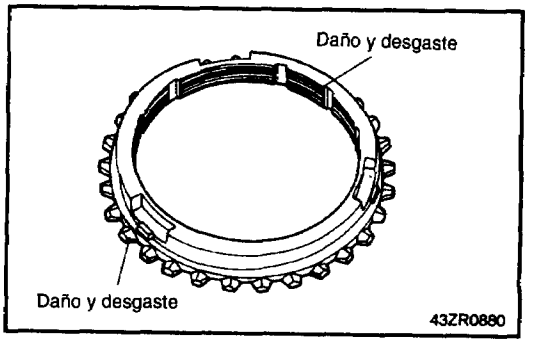
COJINETE DE AGUJA

1. Instale el cojinete de aguja sobre el eje con el engranaje y manguito de cojinete. Compruebe que gire con suavidad, sin producir ningún ruido o vibración anormal.
2. Compruebe que la cubierta del cojinete de aguja no presente ninguna deformación.



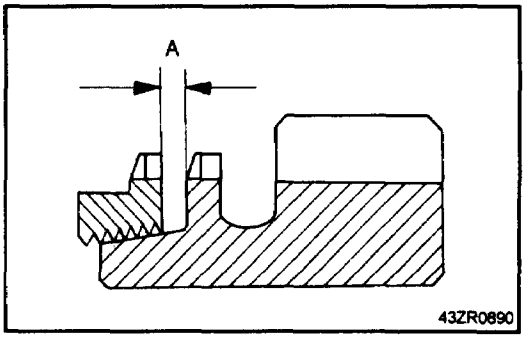
ANILLO DE SINCRONIZADOR

1. Compruebe que el diente de engranaje de embrague no esté dañado.
2. Compruebe que la superficie interna no presente ningún daño, desgaste o ranuras rotas.



3. Empujar el anillo de sincronizador hacia el engranaje de embrague y comprobar el juego "A". Reemplazar si no está dentro de las especificaciones.

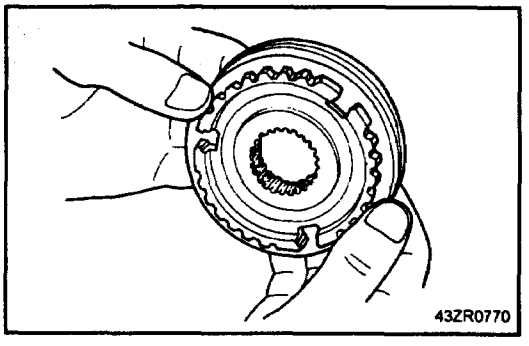
   Límite : 0,5 mm. (0.02 pulg.)



CUBO Y MANGUITO DE SINCRONIZADOR

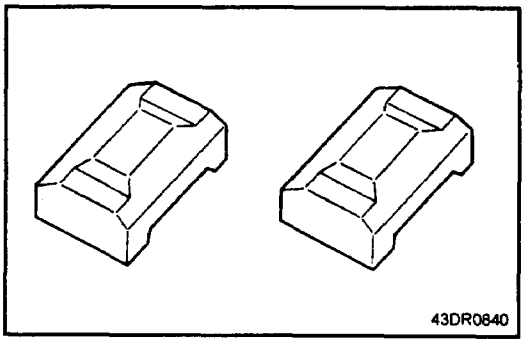
1. Instalar el manguito de sincronizador en el cubo y comprobar que se desliza suavemente.
2. Revisar que el manguito no esté dañado.
3. Revisar si hay desgastes en las superficies extremas del cubo que están en contacto con cada engranaje de velocidad.

   ADVERTENCIA
   Si fuese necesario cambiar el cubo y el manguito de como un conjunto.



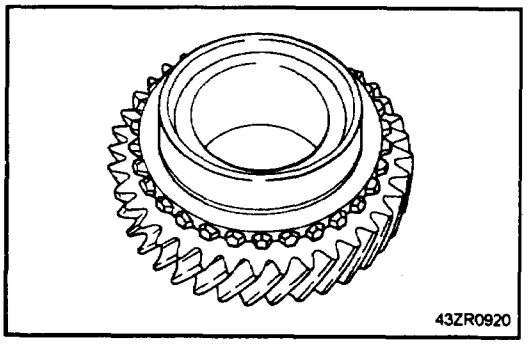
LLAVE Y MUELLE DE SINCRONIZADOR

1. Revisar por si la saliente central de la llave de sincronizador esta desgastada.
2. Revisar si hay debilidad, distorsión o daño en el muelle.



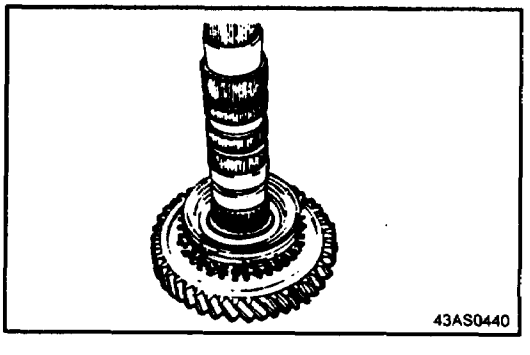
ENGRANAJES

1. Revisar el engranaje cónico y los dientes del engranaje de embrague por si hay daño o desgaste.
2. Revisar el cono de engranaje por si hay superficies ásperas, daños o desgastes.
3. Revisar el diámetro interno del engranaje por si hay daño o desgaste.

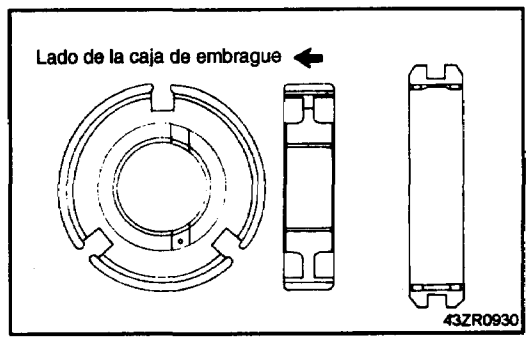


MONTAJE

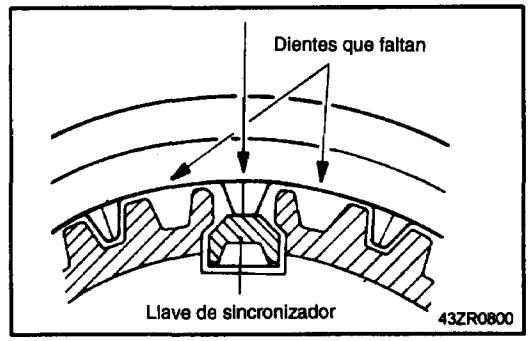
1. Instalar el cojinete de bolas sobre el eje intermedio usando la herramienta especial.



2. Combine el manguito y el cubo de sincronizador de primera segunda engranaje.

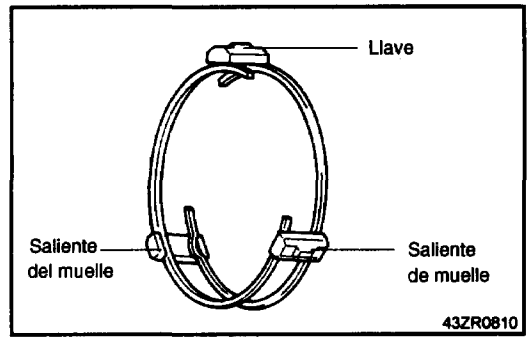


3. Al manguito de sincronizador le faltan dientes en seis sitios. Monte el cubo en el manguito de manera que el diente central situado entre los dos dientes que faltan esté en contacto con la llave de sincronizador.



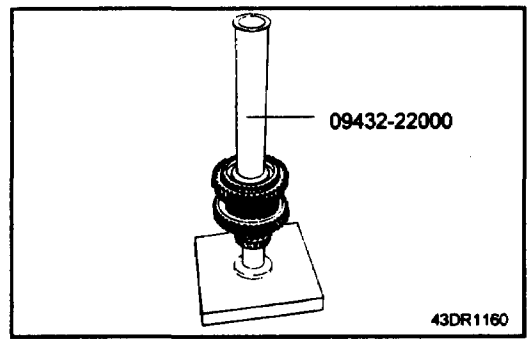
4. Instale el muelle de sincronizador de manera que la parte saliente del mismo pueda engranarse en la ranura de las llaves de sincronizador.

ADVERTENCIA
Cuando instale los muelles de sincronizador, asegúrese de que no estén orientados hacia la misma dirección.

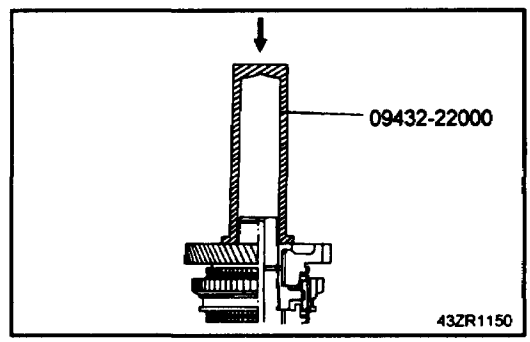


5. Instale el montaje de sincronizador de engranaje de la primera-segunda marcha sobre el eje de salida con la ayuda de la herramienta especial (09432-22000).

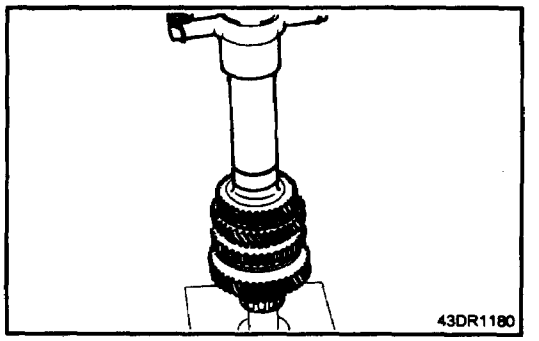
ADVERTENCIA
1) **Cuando instale el montaje de sincronizador, asegúrese de que las tres llaves de sincronizador estén correctamente colocadas en sus ranuras respectivas en el anillo de sincronizador.**
2) **Una vez instalado el montaje de sincronizador, compruebe que el engranaje de la primera marcha gire con suavidad.**



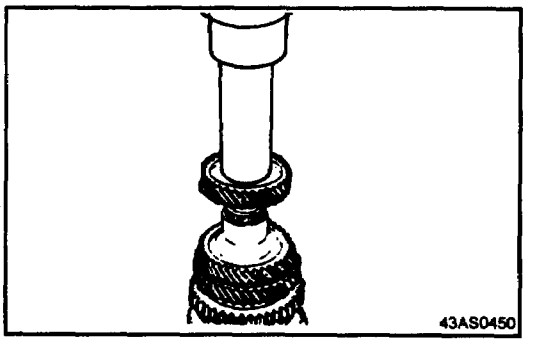
6. Instale el engranaje de la segunda marcha con cojinete de rodillos de aguja y manguito de cojinete con la ayuda de la herramienta especial (09432-22000).



7. Instale el engranaje de la tercera marcha y el espaciador.

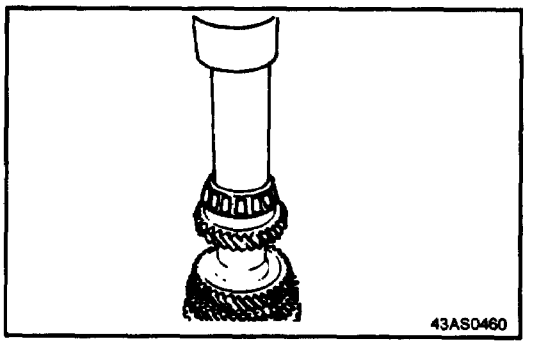


8. Instale el engranaje de la cuarta marcha.

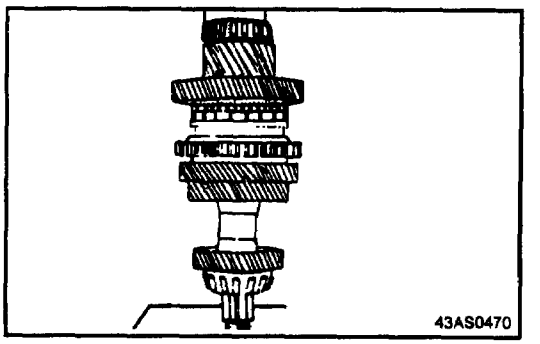


9. Instale el cojinete con la ayuda de la herramienta especial (09432-22000).

ADVERTENCIA
No vuelva a utilizar el cojinete que ha sido desmontado del eje.

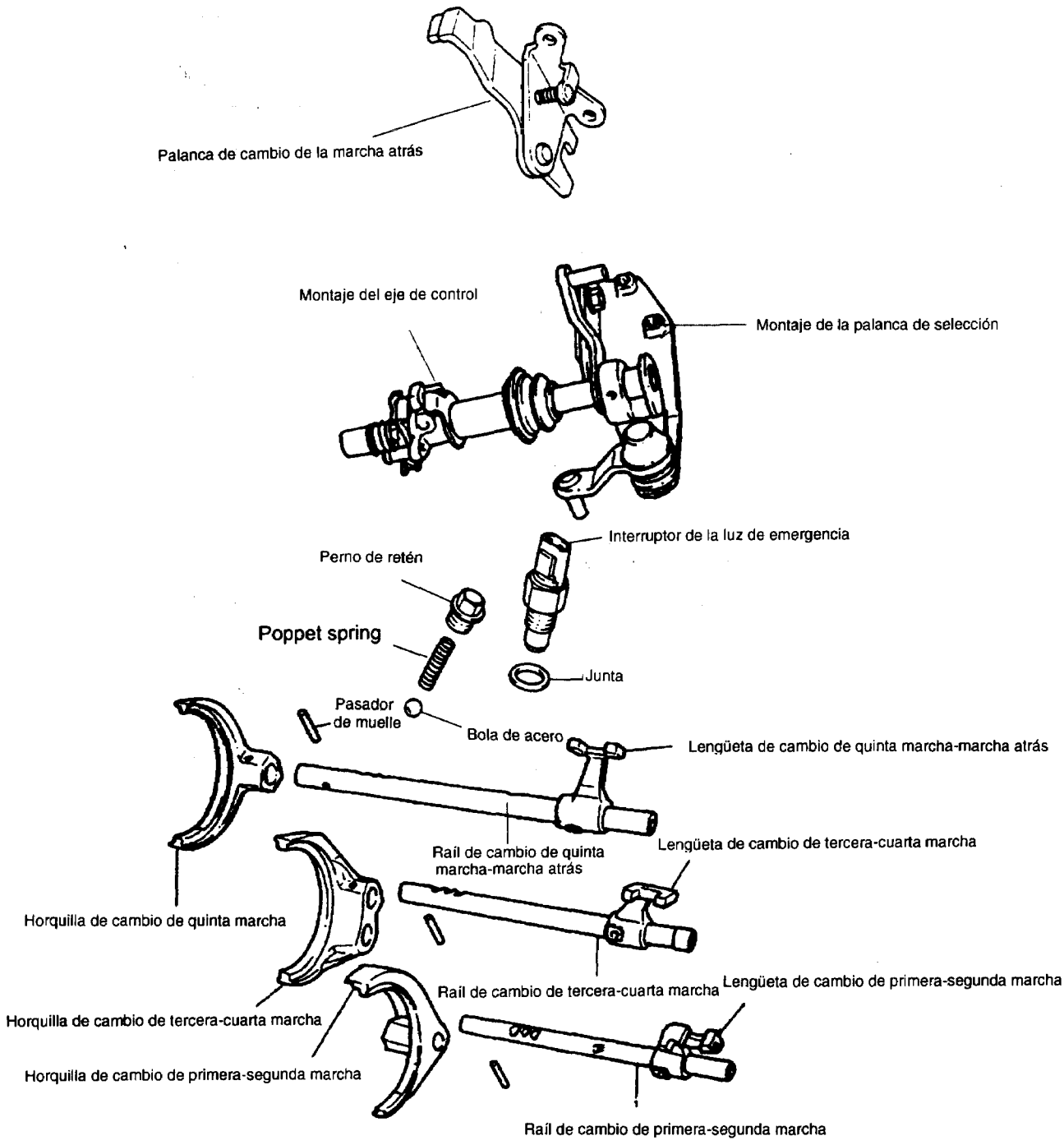


10. Instale el cojinete de rodillos cónicos para la parte trasera con la ayuda de la herramienta especial (09432-22000).



MONTAJE DEL EJE DE CONTROL Y HORQUILLA DE CAMBIO

COMPONENTES

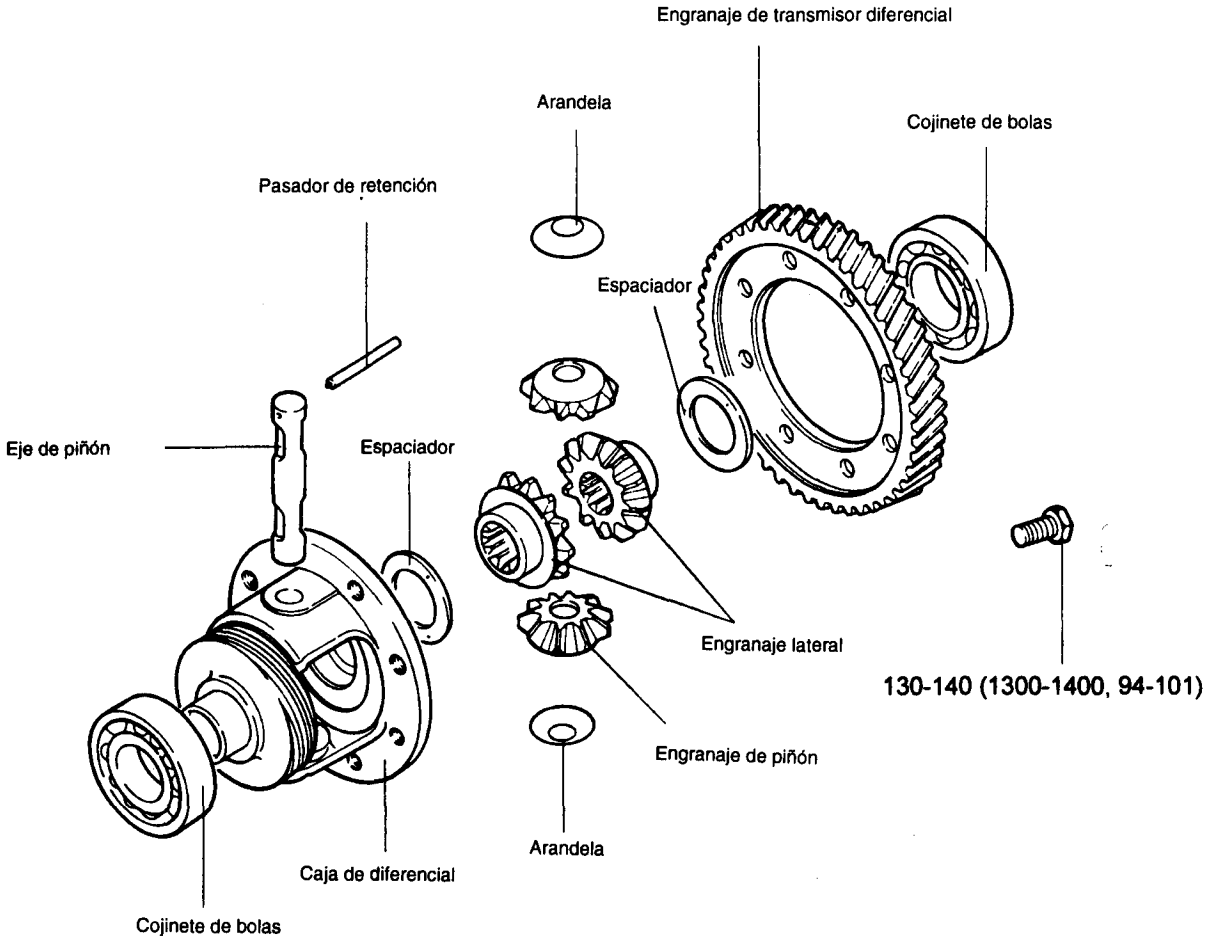


43AS0010

TSB Revisada :

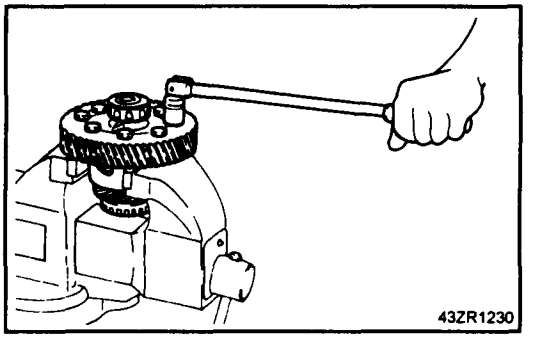
DIFERENCIAL

COMPONENTES



DESMONTAJE

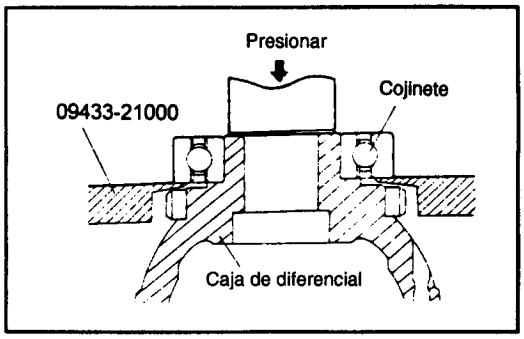
1. Sujetar la caja de diferencial en un banco de taller.
2. Quitar los pernos de retención del engranaje de propulsión de diferencial y sacar el engranaje de propulsión de la caja.



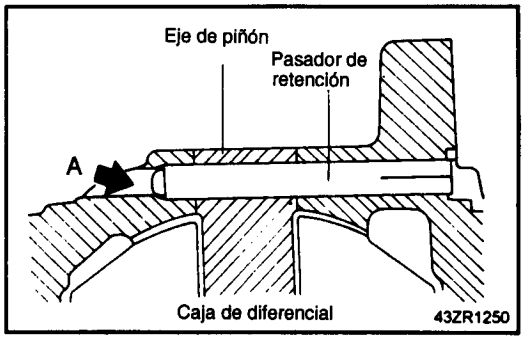
TSB Revisada :

3. Quitar el cojinete de bolas, usando la herramienta especial (09432-21000).

ADVERTENCIA
No usar los cojinetes ya usados.



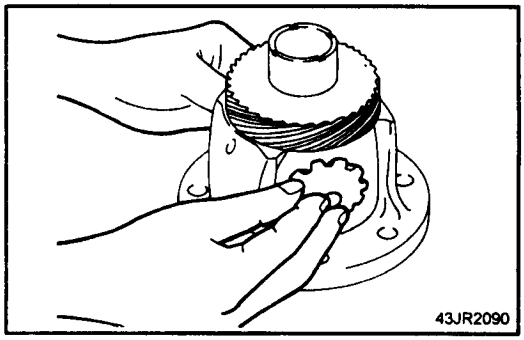
4. Sacar el pasador de retención del hoyo A, usando un punzón.
5. Sacar el eje de piñón.
6. Quitar los engranajes, las arandelas, los engranajes de ruedas cónicas y los espaciadores de piñón.



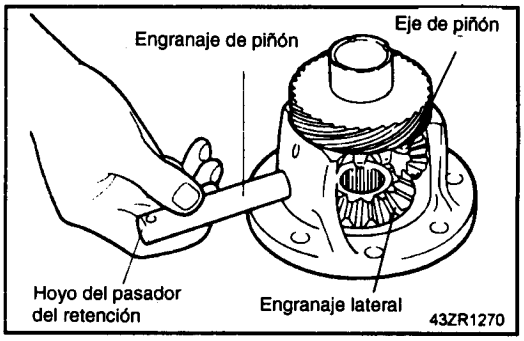
MONTAJE

1. Instalar el espaciador en la parte trasera del engranaje de ruedas cónicas y luego, instalar el engranaje en la caja de diferencial.

ADVERTENCIA
1. **Al instalar un nuevo engranaje de rueda cónica, usar un espaciador de grosor mediano [0,83-0,92 mm (0,033-0,036 pulg.)].**
2. **No usar los pasadores de retención ya usados.**
3. **La cabeza del pasador de retención debe ser hundida bajo la superficie de la pestaña de la caja de diferencial.**



2. Fijar la arandela, a la parte trasera de cada piñón, e introducir los dos piñones a la posición especificada, al mismo tiempo que se enganchan con el engranaje de ruedas cónicas, haciéndolos girar.
3. Introducir el eje de piñón.

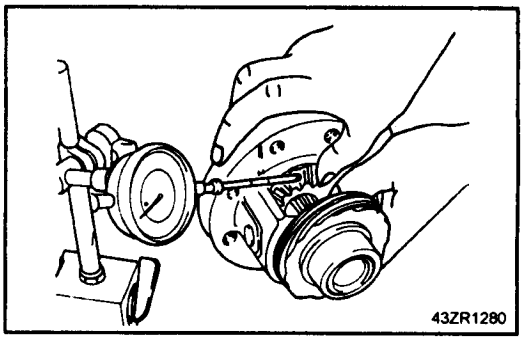


4. Medir la reacción entre el engranaje de ruedas cónicas y el piñón.

Valor estándar : 0,025-0,150 mm (0,001-0,006 pulg.)

5. Si la reacción está fuera de las especificaciones, desmontar e instalar el espaciador correcto, volver a montar y a medir.

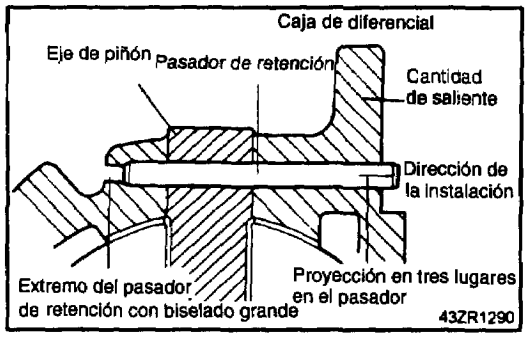
ADVERTENCIA
Ajustar la reacción de ambos engranajes de ruedas cónicas a las mismas especificaciones.



6. Alinear el hoyo del pasador de retención del eje de piñón con el hoyo del pasador de la caja e insertar el pasador de retención.

ADVERTENCIA

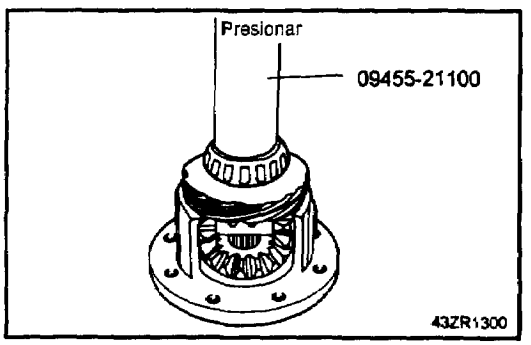
1. **No usar los pasadores de retención usados.**
2. **La cabeza del pasador de retención no debe salir más de 3 mm. (01,118 pulg.)**



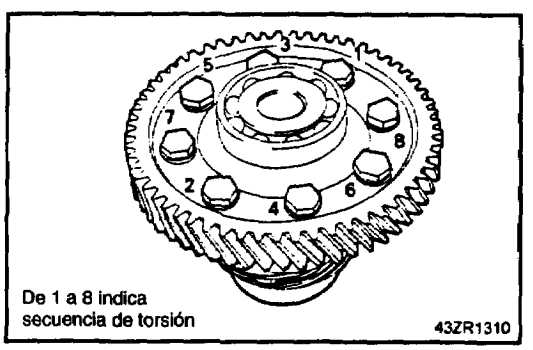
7. Instalar el cojinete de rodillo cónico en ambos lados de la caja de diferencial usando la herramienta especial (09455-21100).

ADVERTENCIA

Cuando se fija a presión el cojinete, presionar solo en la guía interna.



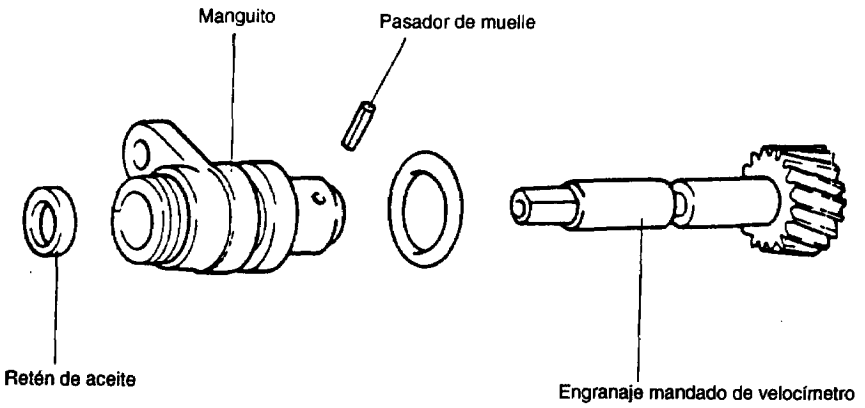
8. Apretar de acuerdo a las especificaciones usando la secuencia que se muestra en la ilustración.



TSB Revisada :

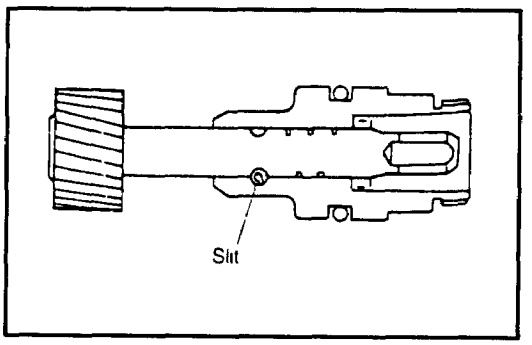
MONTAJE DE ENGRANAJE MANDADO DE VELOCÍMETRO

COMPONENTES



MONTAJE

1. Aplicar el aceite de engranaje en una pequeña cantidad al eje de piñón mandado de velocímetro e introducir el eje.
2. Instalar el pasador de muelle de tal manera que la ranura no quede frente al eje de engranaje.



TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

GENERALIDADES 2
CONTROL DE TRANSMISIÓN 49
MONTAJE DE LA PALANCA DE CAMBIO 54
TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 56
MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 60
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE 89
MONTAJE DEL EMBRAGUE DELANTERO 92
MONTAJE DE EMBRAGUE POSTERIOR 95
MONTAJE DEL EMBRAGUE EXTREMO 98
MONTAJE DE JUEGO DE ENGRANAJE PLANETARIO 101
ENGRANAJE DE ÁNILLO Y BRIDA DE SALIDA 104
MONTAJE DE ENGRANAJE TRANSFERENCIA CONDUCTOR 105
MONTAJE DE ENGRANAJE TRANSFERENCIA CONDUCTOR 106
MONTAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA 107
DIFERENCIAL 108
CUERPO DE VÁLVULA 110
SERVO RETIRADOR 125
CAJA DE LA TRANSMISIÓN 126
CIRCUITO HIDRÁULICO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA 127

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Tipo	Automática de cuatro velocidades con covertidor de par y diferencial interno A4AF2.
Convertidor de par	
Tipo	Con embrague amortiguador
Velocidad de parada delmotor	2.500 ± 200 rpm
Relación de par de parada	1,9
Transmisión	
Tipo	4 velocidades controladas electrónicamente, completamente automática
Índice de marcha	
Primera marcha	2,846
Segunda marcha	1,581
Tercera marcha	1,000
Cuarta	0,685
Marcha atrás	2,176
Índice de marcha final	3,656 (1,5 MFI), 3,433(1,5 DOHC) 4,041 (1,3 MFI)
Índice de marcha del velocímetro	Impusión 36/Impulsado 32

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Holgura de eje de entrada	0,3-1,0 mm (0,012-0,039 pulg.)
Holgura de eje de transferencia (sin precargado)	0,01-0,06 mm (0,0004-0,0024 pulg.)
Holgura lateral de la bomba de aceite	0,02-0,048 mm (0,0008-0,0019 pulg.)
Holgura de anillo de resorte de embrague delantero	0,4-0,6 mm (0,016-0,024 pulg.)
Holgura de anillo de resorte de embrague trasero	0,3-0,5 mm (0,012-0,020 pulg.)
Holgura de anillo de resorte de embrague extrerno	0,4-0,65 mm (0,016-0,026 pulg.)
Holgura de freno de la marcha atrás y baja velocidad	0,675-0,987 mm (0,026-0,039 pulg.)
Holgura de cubierta diferencial	0-0,15 mm (0-0,006 pulg.)
Huelgo de piñón y lado diferencial	0,025-0,150 mm (0,0010-0,0059 pulg.)
Holgura de marcha de transmisión	0-0,06 mm (0-0,0024 pulg.)

APRIETE DE TORSIÓN

J45CC4A

Articulos	Nm	kg.cm	lb.pie
Pernos de colector de aceite	10-12	100-120	7-9
Pernos de instalación para la palanca de sección	9-14	90-140	7-10
Perno de instalación para motor de arranque	27-34	270-340	20-24
Conector de la manguera del refrigerante de aceite	10-12	100-120	7-9
Abrazadera de manguera	3-5	30-50	2-4
Cubierta al botón selector	2,0 o más	20 o más	1,4 o más
Botón de selección a montaje de palanca	2,0 o más	20 o más	1,4 o más
Cubierta de caja de campana a motor	8-10	80-100	6-7
Perno de instalación de transmisión [perno de diámetro 10 mm (0,40 pulg.)]	43-55	430-550	31-40
Perno de instalación de transmisión [perno de diámetro 8 mm (0,31 pulg.)]	30-35	300-350	22-25
Convertidor de par a placa impulsora	46-53	460-530	33-38
Cable de control a cuerpo	9-14	90-140	7-10
Tablero indicador	1,5 o más	15 o más	1,1 o más
Montaje de palanca a montaje de abrazadera	14-22	140-220	10-14
Tapón de drenaje	35-45	350-450	25-32
Tapón de comprobación de presión	8-10	80-100	6-7
Perno de instalación del generador de impulso	10-12	100-120	7-9
Tornillo de retenedor de cojinete	17-22	170-220	12-16
Perno de placa de seguro	48-60	480-600	35-43
Montaje de caja del convertidor	19-23	190-230	14-16
Perno de anillo de rodadura exterior de embrague unidireccional	35-45	350-450	25-32
Perno de engranaje de impulsor de diferencial	130-140	1300-1400	94-101
Retenedor de cojinete de diferencial	43-55	430-550	31-40
Tapa de cojinete de diferencial	60-80	600-800	43-58
Cubierta de diferencial	10-12	100-120	7-9
Tuerca de seguro de la palanca de control manual	17-21	170-210	12-15
Tornillo de regulación del eje de control manual	8-10	80-100	6-7
Perno de montaje del conmutador de gamas de transmisión	10-12	100-120	7-9
Perno de apoyo de rodillo de freno	20-27	200-270	15-19
Perno de apoyo caja de bomba-a-eje de reacción	10-12	100-120	7-9
Perno de instalación del montaje de bomba de aceite	19-23	190-230	13-16
Perno del cuerpo de válvula	4-6	40-60	3-4
Perno de instalación del montaje del cuerpo de válvula	10-12	100-120	7-9
Perno del filtro de aceite	5-7	50-70	4-5
Perno de placa de seguro del manguito de cuentakilómetros	3-5	30-50	2-4
Cubierta de embrague de cola	6-8	60-80	5-6
Tuerca de seguro del retirador	15-22	150-220	11-16
Cubierta trasera	19-23	190-230	14-16

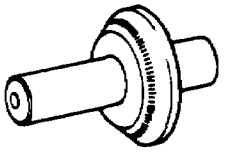
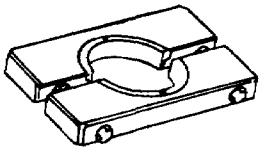
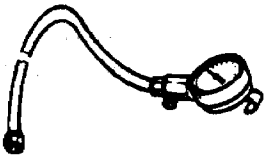
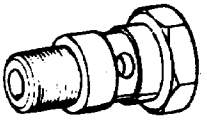
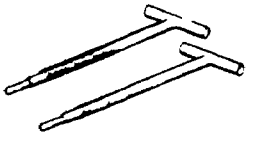
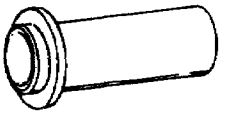
LUBRICANTES

J45CC4A

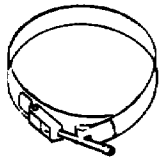
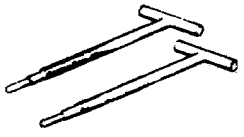
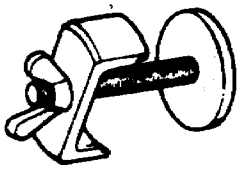
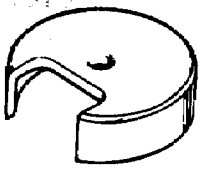
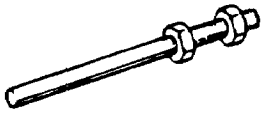
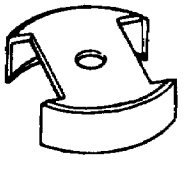
Articulos	Lubricante especificado	Cantidad
Fluido de transmisión.(qts. U.S., qts. Imp.)	DIAMOND ATF SP, FLUIDE DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA ATF GENUINO HYUNDAI, MOPAR ATF PLUS TYPE 7176, BP AUSTRAN MMSP, MMC AUTRUN SP O EQUIVALENTE	6,5 (6,8, 5,7)
Borde del retén de aceite del eje de impulsora	Fluido de la transmisión automática	Cuanto sea necesario
Parte deslizante de buje	Grasa de chasis SAE J310, NLGI No.0	Cuanto sea necesario
Porcíon deslizante de palanca de selección	Grasa de múlti-uso SAE J310, NLGI No.2	Cuanto sea necesario

HERRAMIENTAS ESPECIALES

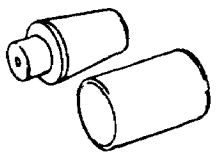
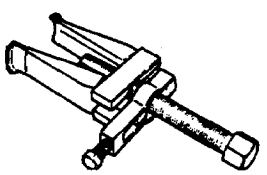
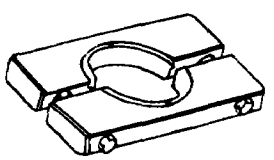
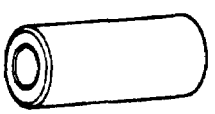
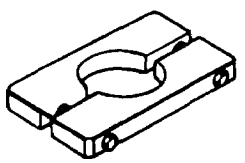
J45CE4A

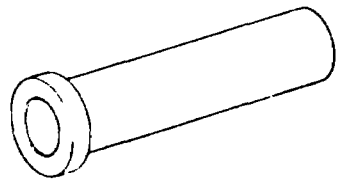
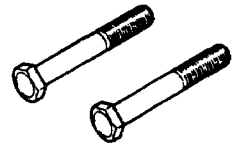
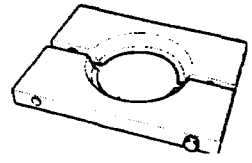
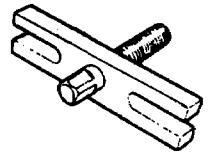
Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09431-21200 Instalación del retén de aceite		Instalador de retén de aceitedel diferencial
09432-33800 Instalación		Instalador de cojinete y engranajeInstalación del cojinete del eje de transferencia y el engranaje impulsado de transferencia
09433-21000 Extracción del cojinete de		Placa de extracciónrodillos cónicos del eje de transferencia y del cojinete de bolas del diferencial
09452-21500 Medida de la presión del aceite		Calibrador de presión de aceite (usar con 09452-21001, 09452-21002)
09452-21001 Medida de la presión del aceite		Adaptador de calibrador de presión (usar con 09452-21500, 09452-21002)
09452-21002 Medida de la presión del aceite		Adaptador de calibrador de presión (usar con 09452-21500, 09452-21001)
09452-21100 Extracción de la bomba de		Extractor de bomba de aceite
09452-21200 Instalación del retén de la		Instalador de cojinete y retén de bomba de aceite y del cojinete aceitede engranaje impulsor de la transferencia

J45CE4A

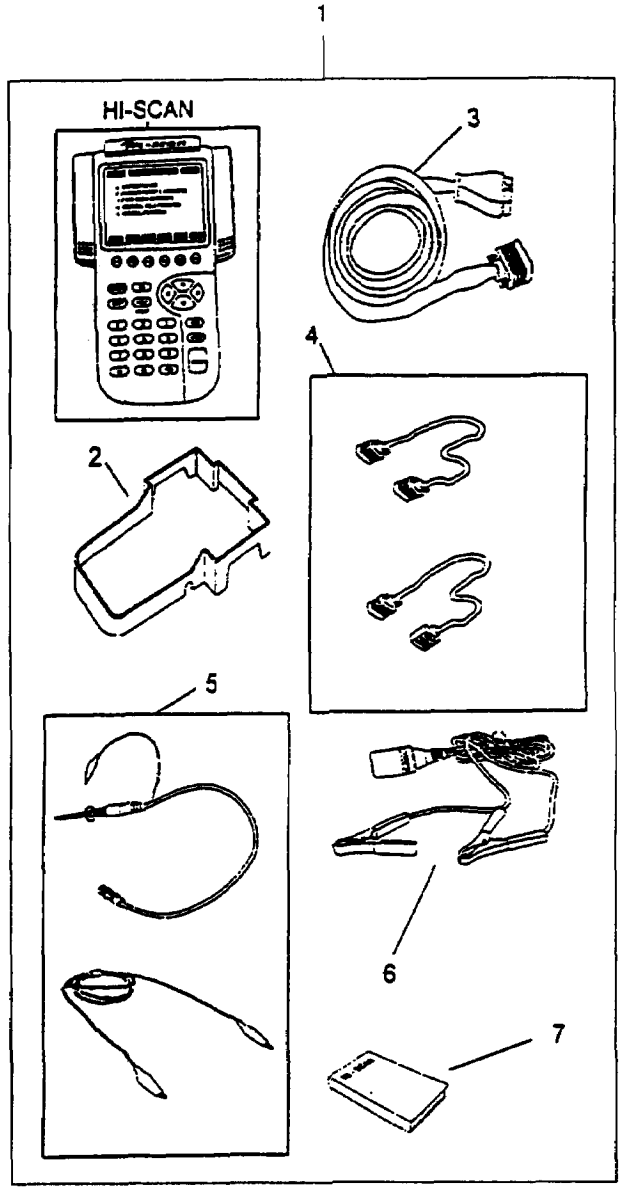
Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09452-21301 Banda de bomba de aceite		Montaje de la bomba de aceite
09452-21401 Pasador de guía		Instalación de la bomba de aceite
09452-22000 Extractor de retenedor de cojinete de diferencial		Desmontaje del retenedor de cojinete de diferencial
09453-21000 Compresor de muelle		Desmontaje e instalación del anillo de seguro y del muelle de retorno del embrague
09453-21100 Compresor de muelle		Desmontaje e instalación del embrague trasero (usar con 09453-21000)
09453-21310 Extractor e instalador de soporte central		Desmontaje e instalación del soporte central
09453-21400 Apoyo de calibrador de cuadrante		Medida de la holgura del eje de entrada, freno de marcha atrás y baja velocidad y holgura del eje transferencia (usar con el calibrador de cuadrante)
09453-24000 Compresor de muelle		Instalación del anillo de seguro y del embrague delantero

TSB Revisada :

HerramientaIlustraciónUso (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09453-33000 Instalador del anillo de seguro		Instalación del anillo de seguro del embrague de cola
09453-33100 Extensión de calibrador de cuadrante		Medida de la holgura del freno de la marcha atrás y baja velocidad (usar con calibradon cuadrante)
09455-21100 Instalador de cojinete		Instalación del cojinete de bolas del diferencial
09455-32200 Extractor de anillo de voladura voladura exterior del cojinete		Desmontaje del anillo de exterior de cojinete del engranaje impulsado de transferencia
09455-33000 *Place de desmontaje*		Desmontaje del cojinete de rodillos cónicos del *engranaje impulsado de transferencia*
09455-33200 Instalador de cojinete		Instalación del cojinete de rodillos cónicos del engranaje impulsado de transferencia
09456-21000 Pasador de guía		Montaje del cuerpo de válvula
09457-22000 Placa de desmontaje		Desmontaje del cojinete trasero del engranaje impulsor de transferencia

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Uso
09457-22100 Instalador de anillo de rodamiento exterior de cojinete del eje de transferencia		Instalación del anillo de rodamiento exterior del cojinete del eje de transferencia
09457-22200 Extractor de engranaje impulsado de transferencia		Extracción del engranaje impulsado de transferencia (usar con 09526-11001)
09457-34000 Placa de desmontaje		Desmontaje del cojinete delantero del eje impulsado de transferencia
095216-11001 Extractor de engranaje impulsado de transferencia		Desmontaje del engranaje impulsado de transferencia (usar conjuntamente con 09457-22200)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y nombre)	Ilustración	Utilidad
09900-10000 1. HI-SCAN(Herramienta de exploración) Kit estándar		• Lectura de clave diagnóstico de problema • Inspección del sistema MFI
09900-12000 2. Fuelles de caucho		• Protección del HI-SCAN
09900-21100 3. Cable-16 DLC		• Contacto del HI-SCAN al conectador de Enlace de Datos
09900-21200 4. Cable-12 DLC		
09900-23100 5. Sonda de ámbito		• Medición de la tensión de salida de sensor por medio de patrón de osciloscopio
09900-27200 6. Cable de enchufe de Encendedor		• Utilización del suministro eléctrico de la batería
09900-83000 7. Manual de funcionamiento		

NOTA
Véase GRUPO 31 (SISTEMA DE COMBUSTIBLE) para más información sobre el HI-SCAN.

TSB Revisada :

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Y45CF1B

El mal funcionamiento del transmisión automático pueden conducir a otros problemas, tales como los descritos a continuación:

1. Mantenimiento y/o ajustes impropios
2. Mal funcionamiento del control electrónico
3. Funciones mecánicas
4. Control hidráulico
5. Mal funcionamiento del motor

etc.

Para localizar adecuadamente la fuente de estos males funcionamientos primero es esencial conversar metódicamente con el dueño del vehículo. También se debe averiguar si el problema ha ocurrido más de una vez. Se deberían llevar a cabo pruebas para localizar el problema, como se describe a la derecha.

La ubicación probable de la avería debe ser determinada, basándose en la guía para localizar problemas.

↓

Se deben hacer revisiones de los niveles de fluidos y condición de ATF, como también la condición de los cables de control manual; se deben realizar ajustes si se considera necesario.

↓

Si se supone que existe una condición anormal en alguna parte del sistema de control electrónico, se debería usar el analizador diagnóstico para estimar la ubicación probable comprobando el patrón de indicación de mal funcionamiento.

↓

Cuando se descubre el sistema anormal, durante la prueba de carretera, revisar cada componente (sensores, etc.) uno por uno y repararlos si es necesario.

↓

Cuando se asume que el problema está en el sistema de control de presión, realizar una prueba de presión de aceite.

↓

Cuando el resultado de la prueba de presión de aceite no satisface la presión especificada, revisar cada sistema en los lugares relacionados con el cuerpo de válvula, revisar los conductos de la presión de aceite, por si hay fugas.

↓

Si el problema consiste en ATF extraordinariamente sucio, ruidos anormales, fuga de aceite, resbalamiento del embrague o frenos, o una condición poco usual en la transmisión misma, desmontar y reparar la transmisión.

GUÍA DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

J45CG4A

	Problema / Causa asumida	Conducción imposible o anormal (antes de poner en marcha)											
		Motor de arranque no funciona	Imposible mover hacia adelante/atrás	Imposible mover hacia adelante	Imposible mover hacia atrás	Motor se para cuando está en N-D o R	Embrague se resbala en D (rpm. de parada demasiado alta)	Embrague se resbala en R (rpm. de parada demasiado alta)	Rpm. de parada demasiado baja	Vehículo se mueve en P o N	Motor arranca, o el vehículo se mueve entre NR o ND	El estacionamiento no sujeta	Vibración-choque anormal cuando cambia a D-2-L-R
1	Ralentí anormal rpm.					X							
2	Funcionamiento inadecuado					X			X				
3	Ajuste incorrecto de la articulación manual	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X
4	Mal funcionamiento del convertor de par (incluyendo el embrague del amortiguador)		X	X	X				X				
5	Mal funcionamiento de operación de la bomba de aceite		X	X	X		X	X					
6	Mal funcionamiento del embrague de una vía			X			X						
7	Engranaje dañado o desgastado o otras piezas giratorias, o ajuste incorrecto de la pre-carga												
8	Mal funcionamiento del mecanismo de estacionamiento									X		X	
9	Placa de propulsión dañada o fraccionada o perno flojo		X										
10	Diámetro interno del retenedor del embrague delantero desgastado				X			X					
11	Nivel de fluido bajo		X	X	X		X	X					
12	Presión de línea muy baja (retén dañado, fuga, aflojado, etc.)		X	X	X		X	X					
13	Mal funcionamiento del cuerpo de válvula (válvula pegajosa, cavidad de trabajo ajustes, etc.)		X	X	X	X	X	X		X	X		X
14	Mal funcionamiento del embrague o pistón delantero				X			X					
15	Mal funcionamiento del embrague o pistón posterior			X			X						X
16	Mal funcionamiento de la banda o pistón del retirador			X			X						X
17	Ajuste incorrecto del servo retirador												
18	Mal funcionamiento del freno de marcha atrás-baja o pistón		X		X			X					X
19	Anillo O del circuito de freno de marcha atrás-baja entre el cuerpo de válvula y la caja no está instalado				X			X					
20	Mal funcionamiento del embrague extremo o pistón (revisar el orificio de bola, otro)												
21	Mal funcionamiento del interruptor de los inhibidores, alambrado dañado o desconectado o ajuste incorrecto	X								X	X		X
22	Mal funcionamiento del TPS, o ajuste incorrecto									X	X	X	
23	Generador de pulso A, averiado, alambrado desconectado o cortocircuito												
24	Generador de pulso B, averiado, alambrado desconectado o cortocircuito				X								
25	Mal funcionamiento del interruptor del servo retirador												
26	SCSV-A o B averiado, alambrado desconectado o corto circuito o se pega (válvula abierta)												
27	Mal funcionamiento del sistema de señal de encendido												
28	Garra de fijación conectada incorrecta												
29	PCSV dañado, alambrado desconectado o corto circuito												X
30	PCSV dañado o alambrado desconectado (válvula abierta)		Ⓧ	Ⓧ	Ⓧ		X	X					X
31	DCCSV dañado o alambrado desconectada (válvula cerrado)												
32	DCCSV corto circuito o pegado (válvula abierta)					Ⓧ							
33	Mal funcionamiento del interruptor OD												
34	Mal funcionamiento del interruptor del acelerador o ajuste incorrecto												X
35	Mal funcionamiento del sensor de la temperatura de aceite												
36	Mal funcionamiento del interruptor de mediacaña												
37	Mal contacto del interruptor de encendido												
38	Mal funcionamiento de la unidad de control de la transmisión												X

NOTA: Ⓧ indica artículos de alta prioridad durante la inspección.
Abreviaciones: TPS= Sensor de Posición del Estrangulador SCSV = Válvula Solenoide de Control de Cambio

TSB Revisada :

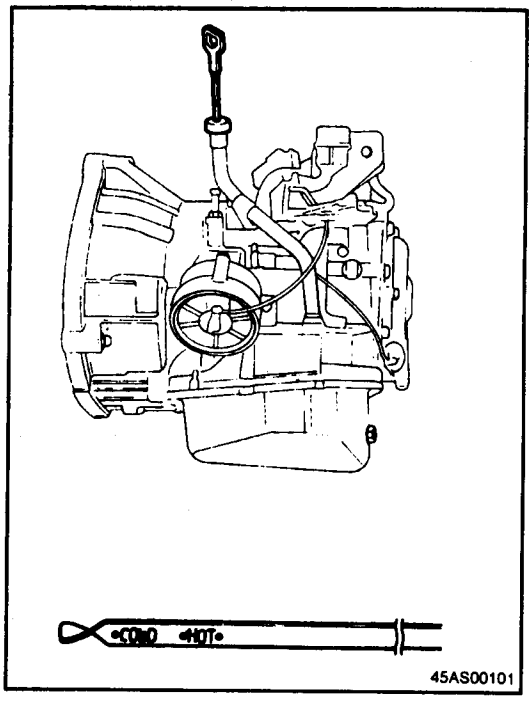
	Mal funcionamiento de transmisión de cambio-choque (después del arranque)																Ruido anormal, otros			
	No cambia de 2a a 3a	No cambia a 4a	El interruptor OD no funciona	No cambia de acuerdo al patrón de cambios (imposible pasar los cambios)	Arranque incorrecto (Arranca de 2a, etc.)	Avance lento excesivo o vibración de marcha lenta	Vibración-choque excesivo cuando cambia 1-2 o 3-4	Vibración-choque excesivo cuando cambia -2-3 o 4-3	Vibración-choque excesivo en un cambio ascendente	Vibración-choque excesivo en un cambio descendente D-2	Aumento repentino de rpm del motor durante un cambio ascendente	Aumento repentino de rpm del motor durante un cambio, vibración excesiva	Vibración-choque excesivo (fuera de los ya descritos)	Vibración-choque excesivo solo cuando está frío	Embrague del amortiguador no funciona	Vibración anormal en regiones de carga alta en un primera velocidad (aprox.1 Hz)	Ruido anormal de la caja del convertor junto con las rpm del motor	Ruido mecánico de la caja del convertor (ruido de golpeteo)	Ruido anormal dentro de la caja de la transmisión	Atascado en el engranaje de 3a
1						X														
2					X		X	X	X	X			X	X		X				
3		X			X															X
4					X										X	X				
5												X					X			
6																				
7																			X	
8																				
9																		X		
10	X	X									X	X								X
11												X								X
12											X	X		X						X
13					X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
14									X	X		X								X
15																				X
16								X				X	X							X
17							X				X	X		X						
18										X										X
19																				X
20								X				X								X
21		X			X															X
22							X	X	Ⓧ	X	Ⓧ	X		X	X	X				
23							X	X	X	X	Ⓧ	X		X	X	X				X
24				X											X	X				X
25							X					X								X
26																				X
27							X	X	X	X	X	X		X	X					
28															X					X
29							X	X	X	X										X
30		X									X	X								X
31															X					
32															X	X				X
33		X	X																	
34					X	X										X				
35															X	X	X			
36			X																	X
37																				X
38	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X

PCSV = Válvula solenoide de control de presión

DCCSV = Válvula solenoide de control del embrague del amortiguador

TSB Revisada :

DIAGNÓSTICO Y PRUEBA DE NIVEL Y CONDICIÓN DEL FLUIDO



1. Colocar el vehículo en suelo plano.
2. Antes de quitar la varilla de nivel, limpiar el área alrededor de la verilla de nivel.
3. Con la palanca selectora en margen P" y los frenos de estacionamiento aplicados, arrancar el motor.
4. El motor debería estar en velocidad de ralentí. Los fluidos deberían estar a una temperatura operacional normal [80-90°C (176-194°F)].
5. Mover la palanca selectora consecutivamente a cada posición, para llenar con fluido el convertor de par y el sistema hidráulico, luego ubicar la palanca en la posición "N" (Neutro). Esta operación es necesaria para segurarse que la revisión del nivel de aceite es precisa.
6. Revisar si el nivel de fluido está en el margen de "CALIENTE" en la varilla de nivel. Si el nivel está bajo, agregar fluido para transmisión automática hasta que el nivel llegue al margen de "CALIENTE".
   El bajo nivel de aceite puede causar diversas condiciones porque permite a la bomba tomar aire junto con el fluido. El aire atrapado en el circuito hidráulico forma burbújas lo que hace el fluido esponjoso. Y por consiguiente, la presión será errada.
   El llenado incorrecto también puede causar un nivel de fluido demasiado alto. Cuando la transmisión tiene demasiado fluido, los engranajes forman espuma y provocan la misma condición que cuando el nivel de fluido es bajo, dando como resultado un deterioro acelerado de fluido de la transmisión automática. En cualquiera de los dos casos, las burbujas de aire pueden causar sobre-calentamiento, oxidación del fluido y lacado, lo que puede interferir con la válvula normal, embrague y servo- operación. La espuma también puede ocasionar escapes de fluido a través del respiradero donde puede confundirse con una fuga. Además del nivel de fluido, es importante comprobar la condición de fluido. Cuando el fluido huele a quemado, y está contaminado con buje de metal o partículas de material de fricción, una revisión GENERALIDADES es necesaria. Asegúrese de examinar el fluido de la varilla cuidadosamente. Si hay alguna duda acerca de su condición, drenar una muestra para volver a comprobarla. Después de haber revisado el fluido, fijar la varilla completamente para evitar la entrada de agua o suciedad.

CABLE DE CONTROL MANUAL

Y45CJ1A

Para comprobar si la articulación manual está ajustada correctamente se puede revisar si el interruptor de inhibidor está funcionando bien.

1. Aplicar firmemente los frenos de estacionamiento y de servicio.
2. Colocar la palanca selectora en margen "R".
3. Fijar la llave de encendido en la posición "ST".
4. Mover lentamente la palanca selectora hacia arriba hasta oír un 'click' al ajustar en la muesca del margen "P". Si el arranque del motor funciona cuando la palanca hace un 'click', la posición "P" está correcta.
5. Mover luego, lentamente la palanca selectora al margen "N" por medio del mismo procedimiento de la sección anterior. Si el motor de arranque funciona cuando la palanca selectora encaja en "N", la posición de "N" es correcta.
6. También se debe comprobar para, mayor seguridad que el vehículo no empieza a moverse y que la palanca no se para entre P-R-N-D-2-L.
7. El cable de control manual está ajustado correctamente si como se ha explicado anteriormente, el motor de arranque empieza en el márgen "P" Y "N".

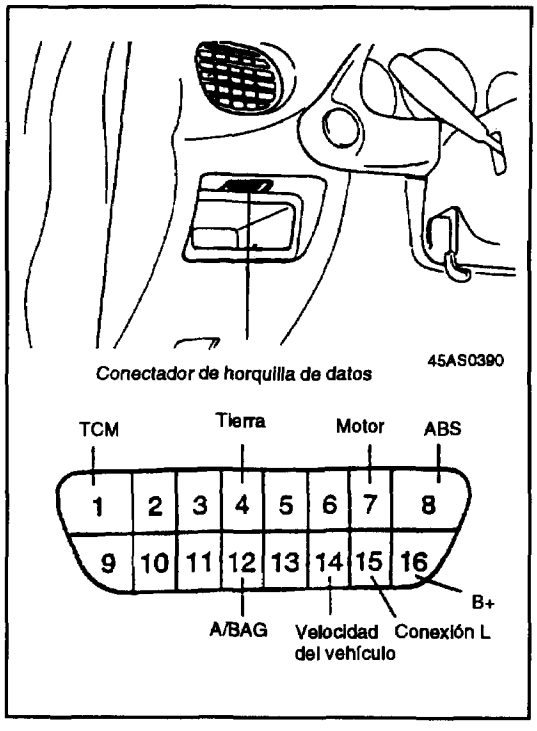
OBTENCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE FALLO

1. Conectar el voltímetro o HI-SCAN al conectador para diagnóstico.
2. Leer los códigos de diagnóstico de problema que indique el aparato, y seguir los procedimientos adecuados para solucionar estos problemas según lo indicado en la sección "DESCRIPCIÓN DE LOS CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA" que encontrará en la página siguiente.

NOTA

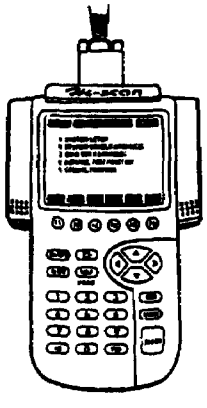
- **En la Memoria de Acceso Aleatorio (RAM), que se haya incorporada en el módulo de control, pueden almacenarse hasta un máximo de diez códigos de diagnóstico de problema, en orden de aparición.**
- **Un mismo código de diagnóstico de problema sólo puede ser almacenado una vez.**
- **Si el número de códigos o patrones de diagnóstico de problema almacenados en la memoria RAM superara este máximo de diez, los códigos de diagnóstico de problema ya almacenados serían borrados, empezando por el más antiguo.**
- **No desconectar la batería hasta haber leído todos los códigos o patrones de diagnóstico de problema, puesto que al desconectarla, todos los códigos o patrones de diagnóstico de problema almacenados en la memoria se cancelarán.**
- **El código de fallo se borrará si la temperatura del líquido de transmisión alcanza los 50°C o rebasa más de 200 veces la memoria inicial.**

3. Si el sistema anti-fallo es activado y la transmisión se haya bloqueada en la tercera marcha, el código de diagnóstico de problema en la Descripción del Código Anti-fallo quedará almacenado en la memoria RAM.
4. Se producirá cancelación si se gira la llave de encendido hasta la posición de apagado (OFF) con la transmisión bloqueada en la tercera marcha. Sin embargo, el código de diagnóstico de problema quedará almacenado en la memoria RAM.



Conectador de horquilla de datos 45AS0390

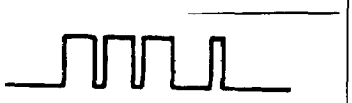
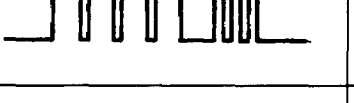
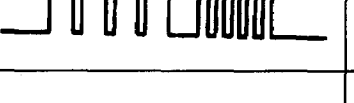
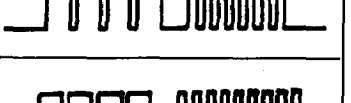
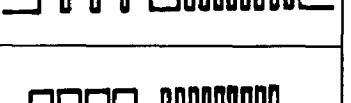
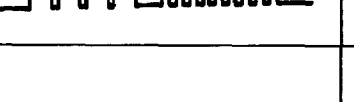
(HI-SCAN)



DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

Código	Código de avería (para voltímetro)	Causa	Remedio
11		• Funcionamiento defectuoso del sensor de la posición del estrangulador • Interrupción de circuito del sensor de la posición del estrangulador • Cortocircuito en el sensor de la posición del estrangulador	• Compruebe el conector para el sensor de la posición del estrangulador • Compruebe el propio sensor de la posición del estrangulador • Compruebe el conmutador de ralentí • Compruebe el arnés del cableado del sensor de la posición del estrangulador • Compruebe el cableado entre el ECM (Módulo de control del motor) y el sensor de la posición del estrangulador
12			
13			
14			
15		Sensor de la temperatura de aceite dañado, o cableado del mismo desconectado	• Inspeccione el conector para el sensor de la temperatura de aceite • Inspeccione el sensor de la temperatura de aceite • Inspeccione el arnés del cableado del sensor de la temperatura de aceite
21		Interrupción de circuito del interruptor de servo del retirador	• Compruebe el conector para interruptor de servo del retirador • Compruebe el interruptor de servo del retirador • Compruebe el arnés del cableado del interruptor de servo del retirador
22		Cortocircuito del interruptor de servo del retirador	
23		Interrupción de circuito del cable receptor de impulso de encendido	• Compruebe la línea de señales de impulso de encendido • Compruebe el cableado entre el ECM y el sistema de encendido
24		Cortocircuito en el conmutador de ralentí, o ajustado incorrectamente	• Compruebe el conector para el conmutador de ralentí • Compruebe el propio conmutador de ralentí • Ajuste el conmutador de ralentí • Compruebe el arnés del cableado del conmutador de ralentí

TSB Revisada :

Código	Código de avería (para voltímetro)	Causa	Remedio
31		Generador A de impulso dañado, o cableado del mismo desconectado	• Compruebe los generadores A y B de impulso • *Compruebe el interruptor de láminas* para velocidad (por si chirriara) • ompruebe el arnés del cableado de los generadores A y B de impulso
32		Generador B de impulso dañado, o cableado del mismo desconectado	
41		Interrupción de circuito de la válvula solenoide A para control de cambio.	• Compruebe el conector para válvula solenoide • Compruebe la válvula solenoide A de control de cambio • Compruebe el arnés del cableado de la válvula solenoide A de control de cambio
42		Cortocircuito de la válvula solenoide A para control de cambio.	
43		Interrupción de circuito de la válvula solenoide B para control de cambio.	• Compruebe el conector para válvula solenoide • *Compruebe el arnés del cableado de la* válvula solenoide B de control de cambio • Compruebe el conector para la válvula solenoide
44		Cortocircuito de la válvula solenoide B para control de cambio.	
45		Interrupción de circuito de la válvula solenoide de control de presión	• Compruebe la válvula solenoide de control de presión • Compruebe el arnés del cableado de la *válvula solenoide de control de presión*
46		Cortocircuito de la válvula solenoide de control de presión	
47		Interrupción de circuito de la válvula solenoide de control del embrague amortiguador Cortocircuito en válvula solenoide de control del embrague amortiguador Defecto en el sistema del embrague amortiguador	• Inspeccione el conector para válvula solenoide • Inspeccione sólo la válvula solenoide de control del embrague amortiguador • Compruebe el arnés del cableado de la válvula solenoide de control del embrague amortiguador • Compruebe el Módulo de control de la transmisión (TCM) • Compruebe el sistema hidráulico del embrague amortiguador
48			
49			
51		El cambio a la primera marcha no está sincronizado con la velocidad del motor	• Compruebe los conectores para los generadores A y B de impulso • Compruebe los generadores A y B de impulso • Compruebe el embrague unidireccional o trasero • Compruebe el arnés del cableado del generador de impulso

TSB Revisada :

Código	Código de avería (para voltímetro)	Causa	Remedio
52		El cambio a la segunda marcha no está sincronizado con la velocidad del motor	• Compruebe el conector para los generadores A y B de impulso • Compruebe los generadores A y B de impulso • Compruebe el embrague unidireccional o trasero • Compruebe el arnés del cableado del generador de impulso
53		El cambio a la tercera marcha no está sincronizado con la velocidad del motor	• Compruebe el sistema de control o embrague trasero • Compruebe el conector para los generadores A y B de impulso • Compruebe los generadores A y B de impulso • Compruebe el sistema de control o desprendimiento del embrague delantero • Compruebe el sistema de control o desprendimiento del embrague trasero • Compruebe el arnés del cableado del generador de impulso
54		El cambio a la tercera marcha no está sincronizado con la velocidad del motor	• Compruebe el conector para los generadores A y B de impulso • Compruebe los generadores A y B de impulso • Desprenda el freno del retirador • Compruebe el sistema de control o embrague de cola • Compruebe el arnés del cableado del generador de impulso
59		Vibración excesiva para el amortiguador de embrague	• Compruebe el sistema hidráulico del amortiguador de embrague • Compruebe la válvula solenoide de control del amortiguador de embrague • Reemplace el Módulo de control de la transmisión (TCM)
-		Normal	-
		Módulo de control de la transmisión (TCM) averiado	• Inspeccione el alimentador de energía del TCM • Inspeccione la toma de tierra del TCM • Reemplace el TCMGENERALIDADES45-19

TSB Revisada :

ELEMENTO ANTI-AVERÍA

Código de salida		Descripción	Anti-averíaImportante	Nota(relación al código de avería)
No. de código	Patrón de salida(para voltímetro)			
81		Generador A de impulso dañado, o interrupción de circuito	Anti-avería:Bloqueado en tercera (D) o segunda (2,L) marcha	Cuando el código No. 31 aparece por cuarta vez
82		Generador B de impulso dañado, o interrupción de circuito	Anti-avería:Bloqueado en tercera (D) o segunda (2,L) marcha	Cuando el código No. 32 aparece por cuarta vez
83		Válvula solenoide A para control de cambio dañada, interrupción de circuito o cortocircuito	Anti-avería:Bloqueado en tercera marcha	Cuando los códigos No. 41 o 42 aparecen por cuarta vez
84		Válvula solenoide B para control de cambio dañada, interrupción de circuito o cortocircuito	Anti-avería:Bloqueado en tercera marcha	Cuando los códigos No. 43 o 44 aparecen por cuarta vez
85		Válvula solenoide para control de presión dañada, interrupción de circuito o cortocircuito	Anti-avería:Bloqueado en tercera (D) o segunda (2,L) marcha	Cuando los códigos No. 45 o 46 aparecen por cuarta vez
86		El cambio de marcha no está sincronizado con la velocidad del motor	Bloqueado en tercera (D) o segunda (2,L) marcha	Cuando alguno de los códigos siguientes aparece por cuarta vez: No. 51, 52, 53, 54
-	Salida continua (o 0V)	Descripción:Módulo de control de la transmisión (TCM) averiado	Anti-avería:Ajustado para la tercera marcha	

COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL (CUANDO UN PROBADOR DE USOS MÚLTIPLES (HI-SCAN)ES USADO)

Comprobar elementos	Comprobar procedimientos		Causa probable (o remedio) si una mala función es descubierto
	Comprobar de condiciones	Valor normal	
Sensor de la posición de válvula de estrangulación (TP sensor) • Lista de datos • Elemento Nº. 11	Pedal del acelerador completamente suelto	0,5-0,6V	• Sensor TP o arnés de circuito es defectuoso si no cambia • Sensor defectuoso TP o cable del pedal de acelerador es defectuoso si no es notada el cambio gradual
	Pisar el pedal del acelerador lentamente	Varia con la apertura del acelerador	
	Pedal del acelerador pisado hasta el fondo	4,5-5,0V	
Sensor de temperatura del aceite • Lista de datos • Elemento Nº. 15	Motor frío (antes de arrancarlo)	Equivalente a la temperatura del aire en el exterior	• Sensor de la temperatura de fluido defectuoso o arnés de circuito
	Mientras se calienta el motor	Incremento gradual	
	Despues de calentarse el motor	80-110°C	
Interruptor de servo del retirador • Lista de datos • Elemento Nº. 21	Gama L : Ralentí	ON	• Servo de retirador malajustado • Interruptor de servo de retirador defectuoso o arnés de circuito • Servo de retirador defectuoso
	Gama D : 1ª o 3ª marcha	ON	
	Gama D : 2ª o 4ª marcha	OFF	
Conexión de la señal de encendido • Lista de datos • Elemento Nº. 23	Gama N : Ralentí	650-900 r.p.m.	• Sistema encendido defectuoso • Arnés de circuito de la señal de encendido defectuoso
	Gama N : 2.500 r.p.m. (lectura de tacómetro)	2.400-2.600 r.p.m.	
Interruptor de ralentí • Lista de datos • Elemento Nº. 25	Pedal del acelerador completamente suelto	ON	• Interruptor de TP cerrada defectuoso o arnés de circuito
	Pedal del acelerador pisado muy delicadamente	OFF	
Señales del relé de aire acondicionado • Lista de datos • Elemento Nº.26	Gama D : Ralentí del aire acondicionado	ON	• Arnés de circuito de detección de señal ON de relé de potencia del aire acondicionado defectuoso
	Gama D : Interruptor ON del aire acondicionado	OFF	
Posición del engranaje de transmisión • Lista de datos • Elemento Nº.27	Gama D : Ralenti	C	• TCM defectuoso • Sistema del interruptor de pedal de acelerador defectuoso • Sistema del interruptor de gama de transmisión defectuoso • Sistema del sensor TP defectuoso
	Gama L : Ralenti	1ª	
	Gama 2 : 2ª marcha	2ª	
	Gama D : Sobremarcha OFF : 3ª marcha	3ª	
	Gama D : Sobremarcha OFF : 4ª marcha	4ª	
Generador A de impulso • Lista de datos • Elemento Nº. 31	Gama D : conduciendo en 3ª marcha a 50 km/h (31 mph)	1.600-2.000 r.p.m.	• Generador A de impulso o arnés del circuito defectuoso • Alambre blindado del generador de impulso defectuoso • Ruido procedente del exterior
	Gama D : conduciendo en 4ª marcha a 50 km/h (31 mph)	1.100-1.400 r.p.m.	

TSB Revisada :

Comprobar elementos	Comprobar procedimientos		Causa probable (o remedio)
	Comprobar condiciones	Valor normal	
Generador B de impulso • Lista de datos • Elemento Nº. 32	Gama D : conduciendo en 3ª marcha a 50 km/h (31 mph)	1,600-2,000 r.p.m.	• Generador B de impulso o arnés del circuito defectuoso • Alambre blindado del generador B de impulso defectuoso • Ruido procedente del exterior
	Gama D : conduciendo en 4ª marcha a 50 km/h (31 mph)	1,600-2,000 r.p.m.	
Interruptor de sobremarcha • Lista de datos • Elemento Nº. 35	Interruptor de sobremarcha es encendido ON	OD-ON	• Interruptor de sobremarcha o arnés de circuito defectuoso
	Interruptor de sobremarcha es apagado OFF	OD-OFF	
Interruptor de Patrón de cambio • Lista de datos • Elemento Nº. 36	Selección del patrón normal (Incluyendo durante el control de patrón N cuando la temperatura de fluido está baja)	Potencia	• Interruptor de patrón de cambio o mala función de arnés de circuito
	Selección del patrón económico	Normal	
Interruptor de gama de transmisión • Lista de datos • Elemento Nº. 37	Planca de selector de cambio a la gama P	P	• Malajustado del interruptor de gama de transmisión • Interruptor de gama de transmisión o arnés de circuito defecdtuoso • Alambre de control manual defectuoso
	Planca de selector de cambio a la gama R	R	
	Planca de selector de cambio a la gama N	N	
	Planca de selector de cambio a la gama D	D	
	Planca de selector de cambio a la gama 2	2	
	Planca de selector de cambio a la gama L	L	
Sensor de velocidad de vehículo • Lista de datos • Elemento Nº.38	Parado de vehículo de ob servación	0 km/h	• Sensor de velocidad de vehículo es defectuoso si la señal de velocidad alta es entregado durante • En otros casos, sensor de velocidad de vehículo o arnés de circuito es defectuoso
	Conduciendo a 30 Km/h (19 mph)	30 km/h (19 mph)	
	Conduciendo a 50 Km/h (31 mph)	50 km/h (31 mph)	
Obligación PCSV • Lista de datos • Elemento Nº.45	Gama D : Ralentí	50-70 %	• En la gama D al ralentí, cuando se pisa ligeramente el pedal del acelerador, el redimiento debería ser 100% • TCM defectuoso • Sistema del sensor TP defectuoso • Sistema del interruptor de ralentí defectuoso
	Gama D : 1ª marcha	100 %	
	Gama D : durante cambio	Variar según condición	
Velocidad de resbalón del DCCSV • Lista de datos • Elemento Nº.47	Gama D : 3ª marcha a 1.500 r.p.m. (lectura del tacómetro)	200-300 r.p.m.	• Embrague de amortiguador defectuoso • Alambre de señal de encendido o sistema defectuoso del generador de impulso B • DCCSV defectuoso
	Gama D : 3ª marcha a 3.500 r.p.m. (lectura del tacómetro)	0 r.p.m.	
Obligación DCCSV • Liste de données • Elemento Nº. 49	Gama D : 3ª marcha a 1.500 r.p.m. (lectura del tacómetro)	0 %	• TCM defectuoso • Sistema del sensor TP defectuoso • Sistema defectuoso de generador B de impulso
	Gama D : 3ª marcha a 3,500 r.p.m. (lectura del tacómetro)	Variar según la carga	

TSB Revisada :

ELEMENTO EN USO EN CADA POSICIÓN DE LA PALANCA SELECTORA

Posición de la palnca selectora	Interruptor de control de sobremarcha	Marcha de cambio	Índice de marcha	Arranque de motor	Mecanismo de estacion-amiento	Embrague				Freno	
						C1	C2	C3	OWC	B1	B2
P	-	Neutro	-	Posible	O						
R	-	Marcha atrás	2,176			O					O
N	-	Neutro	-	Posible							
D	ON	1ª	2,846				O		O		
		2ª	1,581				O			O	
		3ª	1,000			O	O	O			
		4ª	0,685					O		O	
D	OFF	1ª	2,846				O		O		
		2ª	1,581				O			O	
		3ª	1,000			O	O	O			
2	-	1ª	2,846				O		O		
		2ª	1,581				O			O	
L	-	1ª	2,846				O				O

C1: Embrague delantero
C2: Embrague trasero
C3: Embrague extremo
OWC: Embrague de una vía
B1: Freno del retirador
B2: Freno de marcha atrás y bajo

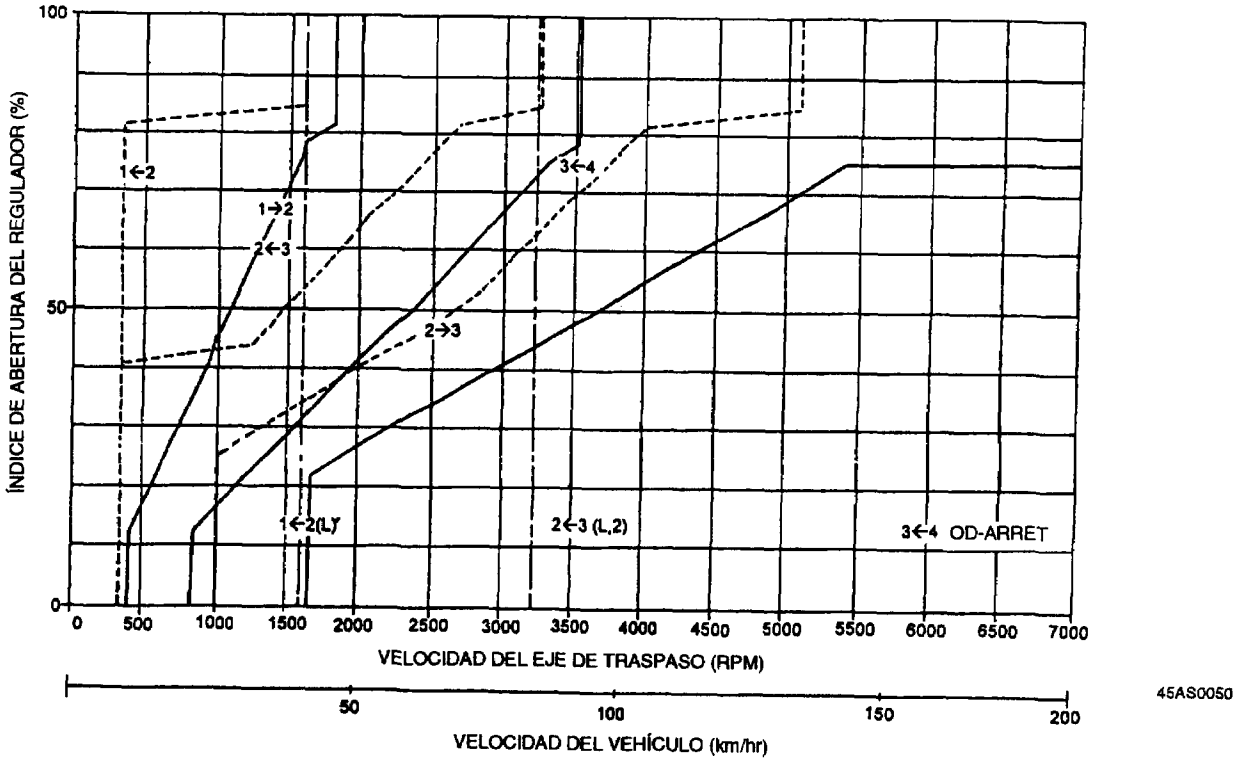
PATRONES DE CAMBIO

J45CP4A

Existen dos patrones de cambio ya guardados en el módulo de control de esta transmisión. Uno es patrón Normal (para un rendimiento más potente), y el otro es el patrón Económico (para un consumo de combustible perfeccionado y una operación menos ruidosa).
El conductor puede elegir y cambiar al patrón deseado usando el interruptor de selección de Normal/Económico, ubicado en el centro de la consola.
las líneas solidas mostradas en estos patrones de cambio indican cambios de hacia arriba, y las líneas quebradas indican cambios de hacia abajo. La razón por la que hay una diferencia entre los puntos de cambios de hacia arriba y los de cambios de hacia abajo es para que estos no ocurran intermitentemente cuando se conduce a una velocidad cercana a la del punto de cambio.
Cuando el vehículo está parado, hay un cambio a 2ª marcha para obtener un arranque sileucio adecuado. Y luego cuando el pedal de accelerador está deprimido, el vehículo arranca en el la engranaje.

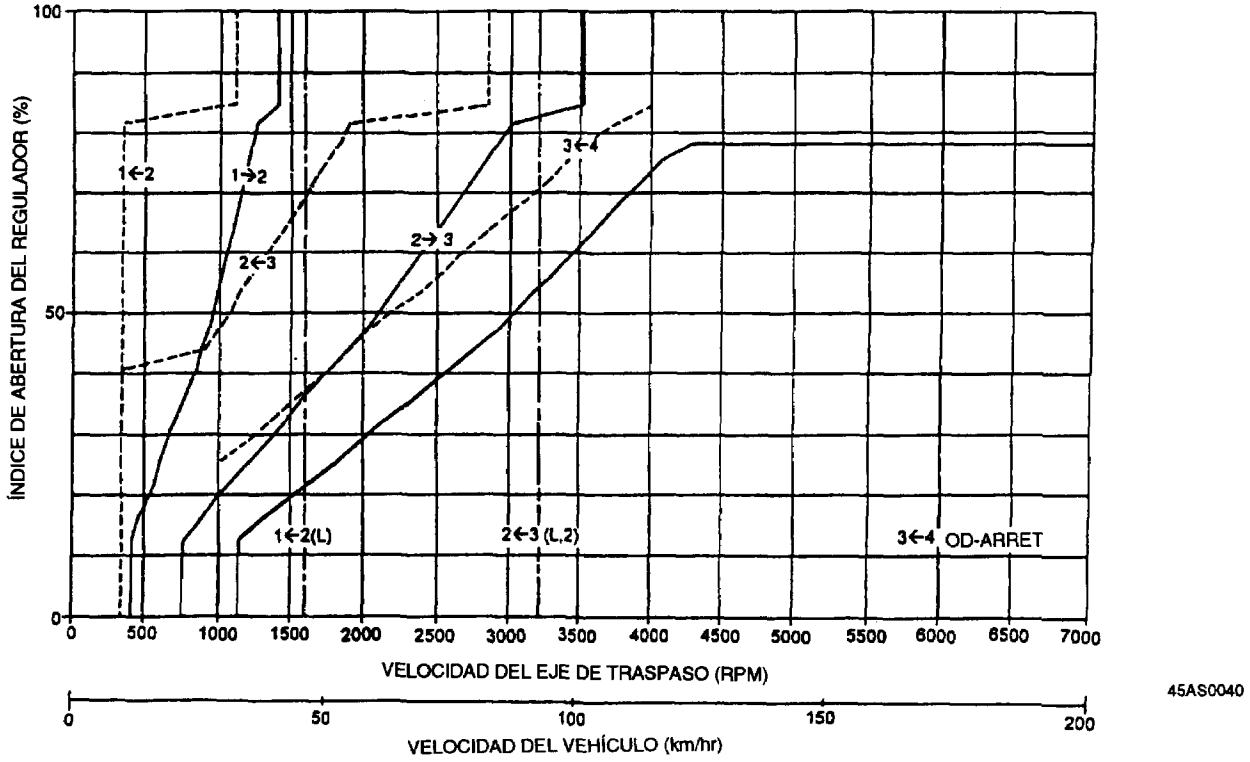
PATRÓN DE CAMBIO [PARA 1,5L MFI]

GAMA NORMAL



45AS0050

GAMA ECONÓMICA

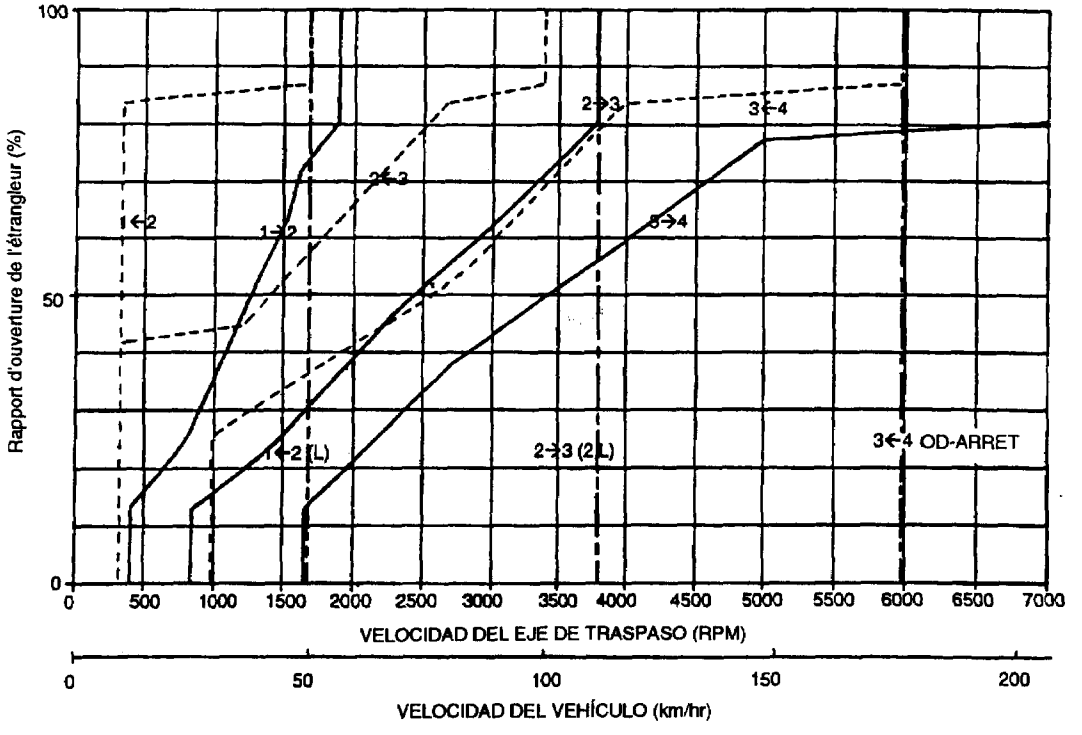


45AS0040

TSB Revisada :

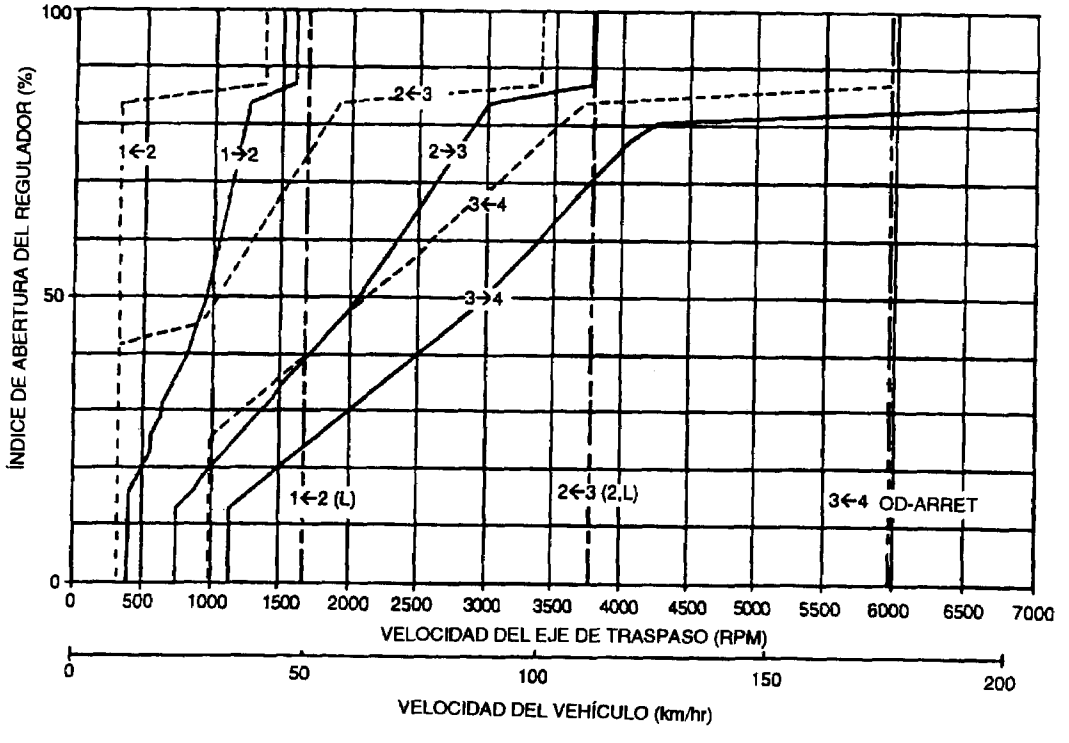
PATRÓN DE CAMBIO [PARA 1,5L DOHC]

GAMA NORMAL



45AT0020

GAMA ECONÓMICA

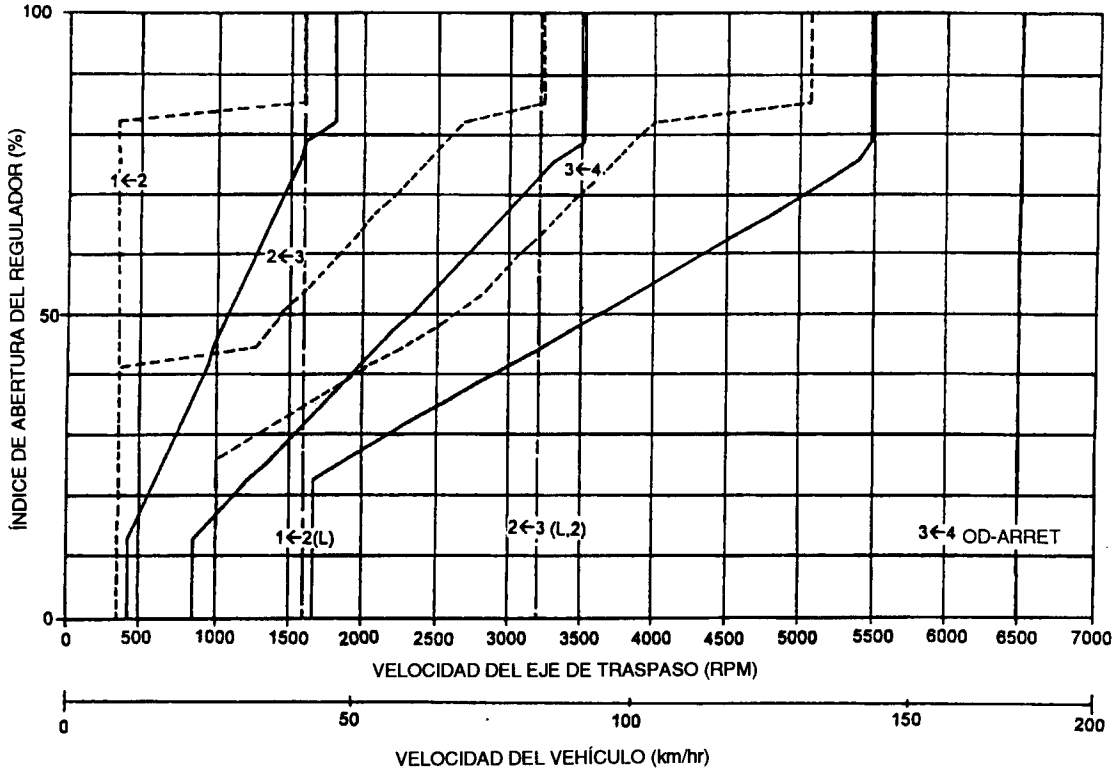


45AT0010

TSB Revisada :

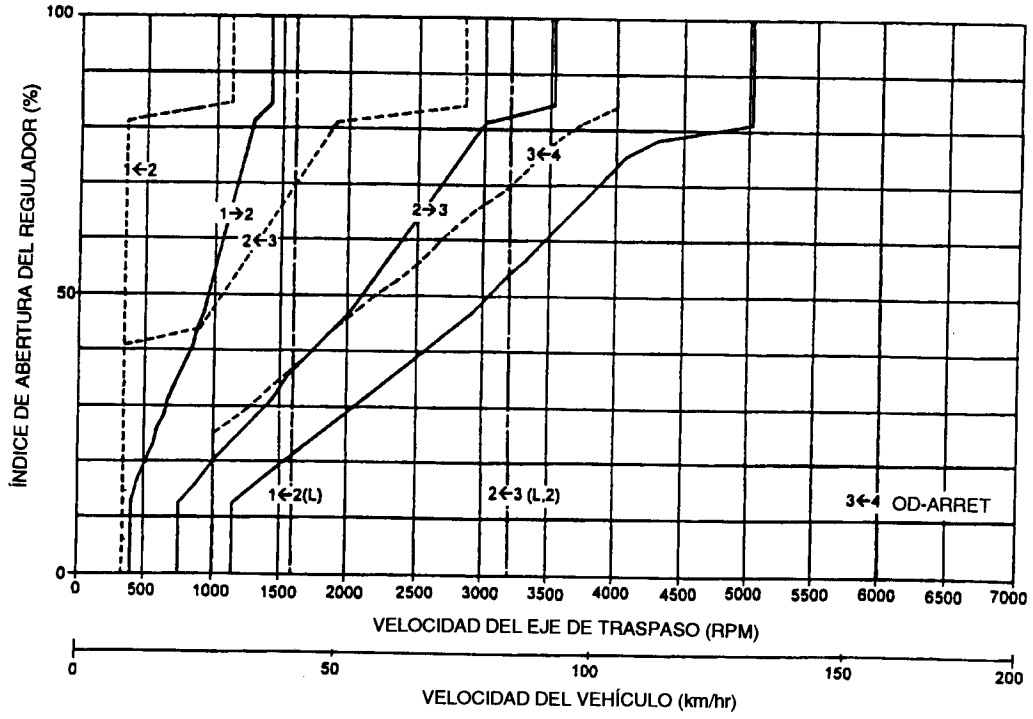
PATRÓN DE CAMBIO [PARA 1,3L MFI]

GAMA NORMAL



45AS0030

GAMA ECONÓMICA



45AS0020

TSB Revisada :

INSPECCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO J45CR0A

1. Cableado

Basándose en el diagrama de cableado, compruebe si la continuidad y la unión a tierra de cada uno de los arneses están bien.

- Falta continuidad → Conexión incorrecta del conector, arnés dañado o desconectado, o conexión incorrecta del cableado. → Vuelva a conectar el conector; repare o cambie el arnés
- Continuidad → Normal

2. Sensor de la temperatura del aceite

Borne du connecteur latéral du capteur



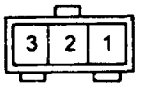
1 : (-) lado negativo
2 : (+) lado positivo

Mueva la pieza termo-sensible de baja a alta temperatura, y compruebe la resistencia entre los lados negativo (-) y positivo (+) de la terminal.

- Falta de continuidad (resistencia) → Cableado dañado o desconectado → Cambie el sensor de temperatura del aceite
- Cambios continuos y uniformes en la resistencia → Normal

3. Sensor de posición del estrangulador (TPS)

Terminal del conector para el lado del sensor



1 : Tierra
2 : Salida
3 : Alimentación de energíaon

Compruebe la resistencia entre las terminales 2 y 3 del Sensor TP

- Resistencia alta o infinita → Cableado dañado o desconectado → Cambie el Sensor TP
- 3,5-6,5 kΩ/20°C (68°F) → Mueva lentamente la válvula del estrangulador de la posición de ralentí a la posición de apertura completa, y compruebe los cambios en la resistencia entre las terminales 2 y 3
  - Cambios discontinuos en la resistencia → Contacto deficiente → Cambie el Sensor TP
  - Cambios continuos y uniformes en la resistencia

Conectar el analizador al conector para la transmisión de datos, arranque el motor y pise lentamente el pedal del acelerador. Compruebe el voltaje.

→ Cambios discontinuos en el voltaje → Consultar el punto 3-1 que aparece más abajo

→ 0,25-4,87 V

→ Normal

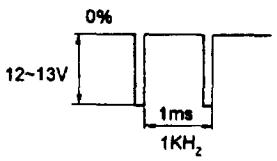
3.1 Sensor de posición del estrangulador (señal PWM)

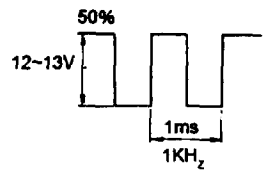
Comprobar si hay continuidad entre las terminales 19 (conector E38-2 del TCM), 42 (conector C-23 del ECM para MFI 13) y 52 (conector C-24 del ECM para MFI 1,5)

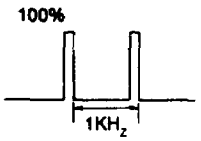
→ Falta de continuidad → Cableado dañado o desconectado

→ Repare el cableado

→ Hay continuidad







Arrancar el motor después de haber desconectado el TCM y con la palanca de selección en posición N Conectar o osciloscopio al 19 (conector E38-2 de TCM)

→ Se ha producido ningún cambio → Funcionamiento defectuoso del ECM

→ Cambie el ECM

→ Sin pisar el acelerador, compruebe los cambios que se hayan producido

→ Cambio en la relación de trabajo

→ Cambar el TCM

TSB Revisada :

4. Generador de impulso A o B

Revisar la resistencia entre los bornes 1 y 2, 3 y 4

Resistencia muy o baja muy alta

Alambrado desconectado dañado o corto circuito

Reemplazar el generador de impulso

215-275Ω/20°C (68°F)

Normal

Borne del lado del generador de impulso
1-2: generador de impulso A
3-4: generador de impulso B

5. Generador de impuso A o B (comprobación por un oscilos-copio)

Conectar el generador de impulso y el arnés de cuerpo, y conectar un osciloscopio. Revisar con el chasis en un dinamotor, con las ruedas delanteras levantadas.

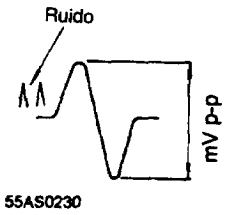
Revisar el voltaje de la forma de onda entre los bornes 1 y 2, con la palanca selectora en la posición L" y el motor en marcha a 1.000 rpm.

Voltaje muy bajo

Instalación incorrecta o mal funcionamiento del generador de impulso.

Corregir la condición de instalación, o reemplazar el generador de impulso.

Forma de onda del osciloscopio



1.000 mVp-p o más alta

Ruido en la forma de la onda

Conexión a tierra incorrecta del alambrado blindado de circuito del generador de impulso.

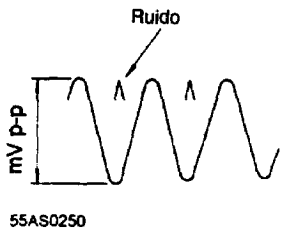
Reemplazar el generador de impulso.

Revisar el voltaje de la forma onda entre los bornes 3 y 4, con la palanca selectora y el motor en marcha a 1.000 rpm.

Voltaje muy bajo.

Instalación incorrecta del generador de impulso, o mal funcionamiento de éste.

Corregir la condición de instalación o reemplazar el generador de impulso.



500 mVp-p o más alta

Ruido en la forma de la onda

Conexión a tierra incorrecta, del alambrado blindado de circuito del generador de impulso.

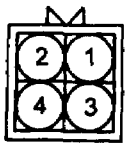
Reemplazar el generador de impulso.

Normal

TSB Revisada :

6. Válvula solenoide de control de presión (PCSV)

Borne del conectador costado de la válvula solenoide



55AS0180

1: DCCSV
2: PCSV
3: SCSV-B
4: SCSV-A

Revisar la resistencia entre el borne 2 del conectador de la válvula solenoide y la caja de transmisión.

- Resistencia: muy baja o muy alta → Corto-circuito, o alambrado dañado o desconectado. → Reemplazar la PCSV

↓

2,9 ± 0,3Ω/20°C (68°F)

↓

Conectar 12V entre la caja de transmisión y el borne 2 , poner el interruptor a ON y Off y revisar si hay ruido de operación.

- Ningún ruido de operación, (carrera 0,3 mm (0,012 pulg.) o menos) → Borne ajeno atrapado entre la válvula y la guía. → Reemplazar la SCSV

↓

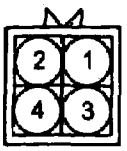
Existe ruido

↓

Normal

7. Válvula solenoide de control de cambio (SCSV) A o B

Borne del conectador de la válvula solenoide



55AS0180

1: DCCSV
2: PCSV
3: SCSV-B
4: SCSV-A

Revisar la resistencia entre el borne 3 ó 4 del conectador de la válvula solenoide y la caja de transmisión.

- Resistencia: muy baja o muy alta → Corto-circuito, o alambrado dañado o desconectado. → Reemplazar la SCSV

↓

22,3 ± 1,5Ω/20°C (68°F)

↓

Conectar 12 V entre la caja o de transmisión y el borne 3 o 4 poner el interruptor ON y OFF y comprobar si hay ruido de operación de la válvula solenoide y revisar la carrera de válvula.

- Nignún ruido de operación (carrera : 0,25 mm (0,010 pulg.) o menos) → Residuo acumulado en la válvula y el alma → Reemplazar la SCSV

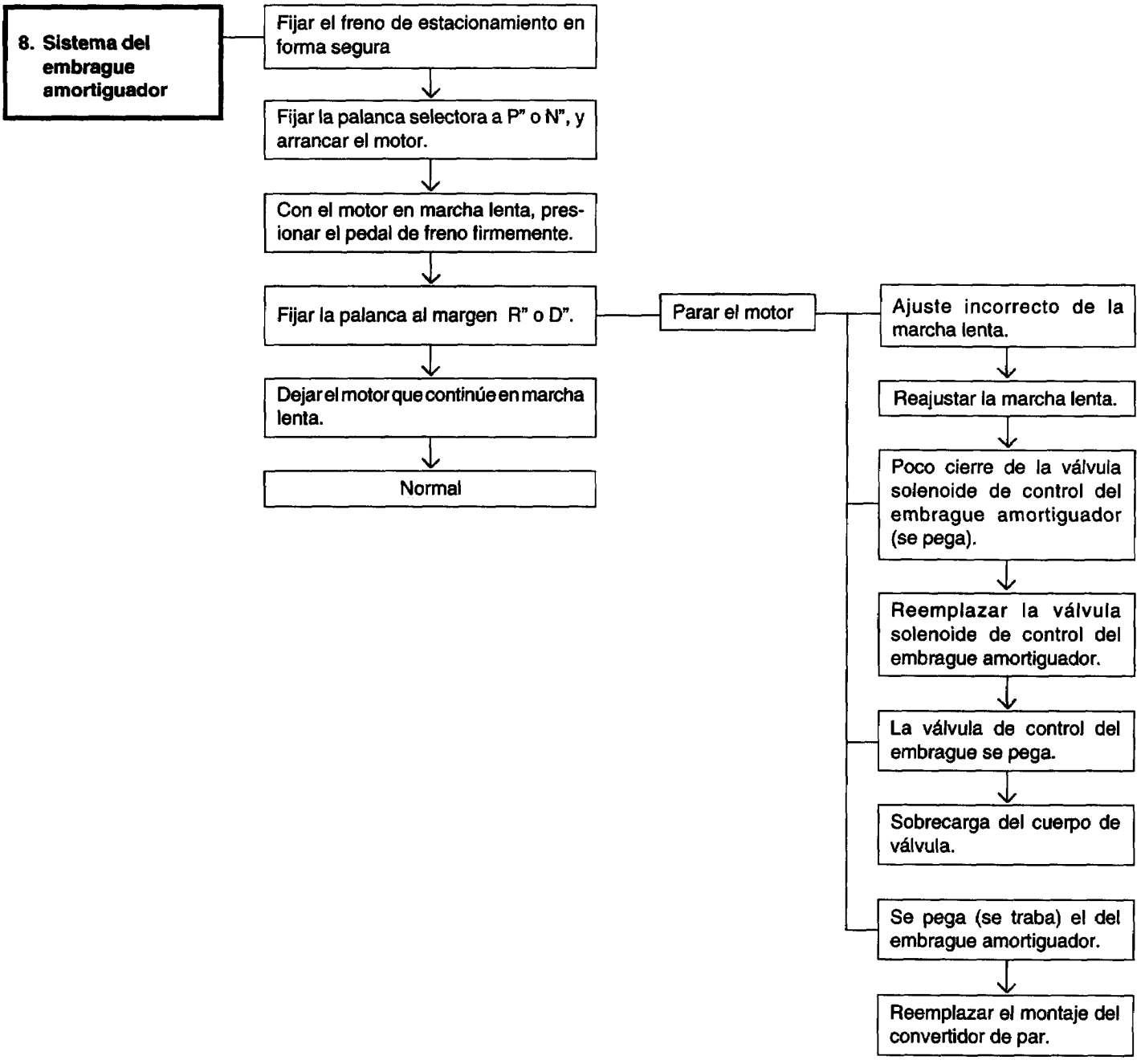
↓

Existe ruido

↓

Normal

TSB Revisada :



TSB Revisada :

9. Válvula solenoide de control del embrague (DCCSV)

Revisar la resistencia entre el borne 1 del conectador de la válvula solenoi de y la caja de transmisión.

Resistencia: muy baja o muy alta

Corto-circuito, alambrado dañado o desconectado

Reemplazar la DCCSV.

Valor de estandar : 3Ω/20°C

Conectar 12V entre la caja de transmisión y el borne 1; poner el interruptor ON y OFF y comprobar ruido de operación.

Ningún ruido de operación. Revisar si hay trabamiento* (Carrera de la válvula 0,3 mm (0.012 pulg.) o menos).

Borne ajeno atrapado entre la válvula y la guía.

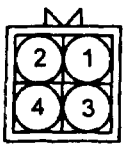
Reemplazar de DCCSV.

Existe ruido

Normal

*El trabamiento es generalmente en el lado del relé.

Borne del conectador de la válvula solenoide



55AS0180

1: DCCSV
2: PCSV
3: SCSV-B
4: SCSV-A

10. Interruptor del acelerador

Sin presionar el acelerador, comprobar la resistencia entre los bornes 1 y 2.

Ninguna continuidad. (Resistencia:∞)

Revisar la instalación o el interruptor del acel-erador, ajustar si es necesario.

Problema no resuelto.

Reemplazar el interruptor del acelerador.

Existe continuidad (resistencia: 0)

Borne del conectador del interruptor



1: ( ) Interruptor

Con el pedal de acelerador presionado levementecomprobar la resistencia entre los bornes 1 y 2.

Existe continuidad (resistencia: 0)

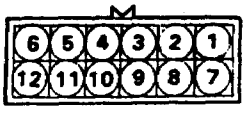
Ninguna continuidad (resistencia : ∞)

Ninguna continuidad

TSB Revisada :

11. Interruptor del margen de transmisión

Borne del conectador del conmutador



En el margen "P", comprobar si hay continuidad entre los bornes 3 y 4, y los bornes 10 y 11.

↓ Existe continuidad

En el margen "R", comprobar si hay continuidad entre los bornes 3 y 12, y bornes 8 y 9.

↓ Existe continuidad

En el margen "N", comprobar la continuidad entre los terminales 3 y 5, y los terminales 10 y 11.

↓ Existe continuidad

En el margen "D", comprobar la continuidad entre los bornes 3 y 1.

↓ Existe continuidad.

En el "2" margen, comprobar la continuidad entre los bornes 3 y 6.

↓ Existe continuidad

En el margen "L", comprobar la continuidad entre los bornes 3 y 2.

↓ Existe continuidad

↓ Normal

No hay continuidad → Contacto escaso, alambrado dañado o desconectado. → Reemplazar el interruptor del inhibidor.

TSB Revisada :

12. Interruptor de servo del retirador (K/D)

Revisar la continuidad entre el borne 1 del interruptor del servo retirador y la caja de transmisión.

No hay continuidad

Escaso contacto o alambrado desconectado o dañado.

Reemplazar el interruptor del servo K/D

Continuidad

Arrancar el motor, fijar en el margen "D", y dejar el motor en ralentí comprobar la continuidad entre el borne del interruptor del sevo *conmutador y la caja de transmisión.* NOTA: Asegurarse que los frenos están puestos durante esta revisión.

Existe continuidad

Escaso contacto (se pega)

Reemplazar el interruptor del servo K/D

No hay continuidad

Normal

Borne del conectador interruptor



13. Módulo de control de la transmisión (TCM)

Desconectar los aparejos (ambos conectadores A y B) del TCM de los vehiculos Luego conectar, (Vía de aparejo intermedio para probar), TCM nuevo a este aparejo y hacer prueba en carretera.

El problema no ocurre

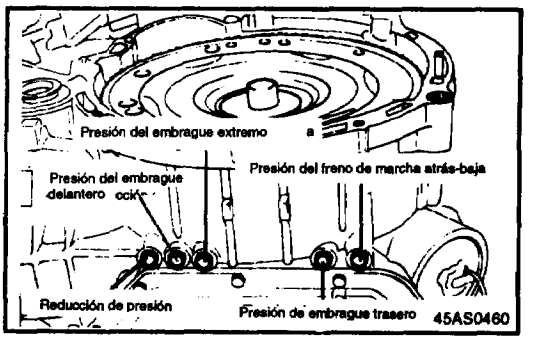
Mal funcionamiento del TCM original

Instalar un TCM nuevo

Considerar que el TCM es normal, y comprobar otra vez los sensores, alambrado, etc.

PRUEBAS DE PRESIÓN DE ACEITE J45CS4A

1. Calentar la transmisión completamente.
2. Levantar el vehículo usando un gato de taller de manera que las ruedas delanteras puedan girar.
3. Conectar un tacómetro de motor y, ubicarlo en una posición en que sea fácil de ver.
4. Conectar el indicador especial de presión de aceite (09452-21500), y el adaptador (09452-21002) a cada lumbrera de salida de presión de aceite.
   Al probar la presión de marcha atrás, se debería usar el indicador, tipo de 3.000 kPa, (400 psi).
5. Medir la presión de aceite bajo diversas condiciones, y comprobar que los resultados de las medidas estén dentro del margen de los valores estándar, que se muestran a continuación en la "Tabla estándar de presión de aceite".
   Si la presión de aceite no está dentro del margen especificado, comprobar y reparar como descrito en la sección "Pasos preliminares si la presión de aceite no está normal" en la página siguiente.



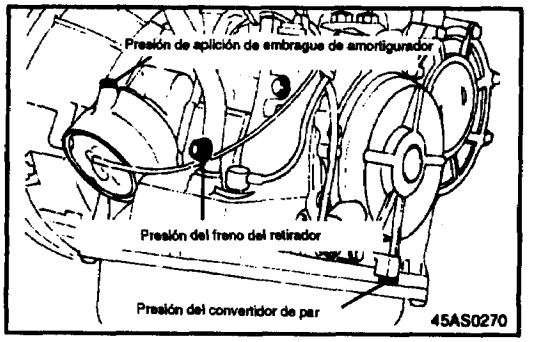


Tabla de presión de aceite estándar

No.	Condición				Presión estándar de aceite							
	Posición de la palanca selectora	(Referencia) velocidad del vehículo km/h(mph)	Velocidad del motor rpm	Posición de cambio	1 Reducción de presión	2 Presión del freno del retirador	3 Presión del embrague delantero	4 Presión del embrague extremo	5 Presión del freno de marcha atrás-baja	6 Presión del con-vertidor de par	7 Presión de disparaobr de embrague de freno	8 Presión de embrague trasero
1	N	0 (0)	Marcha alenta	Neutro	380-460 (55-67)	-	-	-	-	*	*	-
2	D	0 (0)	Marcha lenta	2a marcha	380-460 (55-67)	90-295 (13-43)	-	-	-	*	*	-
3	D (SW-ON)	110 (68)	Aprox. 2.500	4a marcha	380-460 (55-67)	840-900 (112-131)	-	840-900 (122-131)	-	490-785 (71-114)	-	840-900 (122-131)
4	D (SW-OFF)	75 (47)	Aprox. 2.500	3a marcha	380-460 (55-67)	840-900 (121-131)	820-900 (119-131)	840-900 (122-131)	-	490-785 (71-114)	-	840-900 (122-131)
5	2	50 (31)	Aprox. 2.500	2a marcha	380-460 (55-67)	840-900 (121-131)	-	-	-	490-785 (71-114)	-	840-900 (122-131)
6	L	0 (0)	Aprox. 1.000	1a marcha	380-460 (55-67)	-	-	-	500-630 (73-91)	*	410-500 (59-73)	840-900 (122-131)
7	R	35 (22)	Aprox. 2.500	Marcha atrás	380-460 (55-67)	-	1750-2050 (245-297)	-	1750-2050 (254-297)	270-340 (39-49)	420-500 (61-73)	-
		0 (0)	Aprox. 1.000				450(65) o más		450(65) o más	*	*	

NOTA:

- debe ser 19,6 kPa (2,8 psi) o menos.

SW-ON: Poner en marcha el control de sobremarcha.

SW-OFF: Parar el control de sobremarcha

***: La presión hidráulica es generada, pero no al valor estándar.**

TSB Revisada :

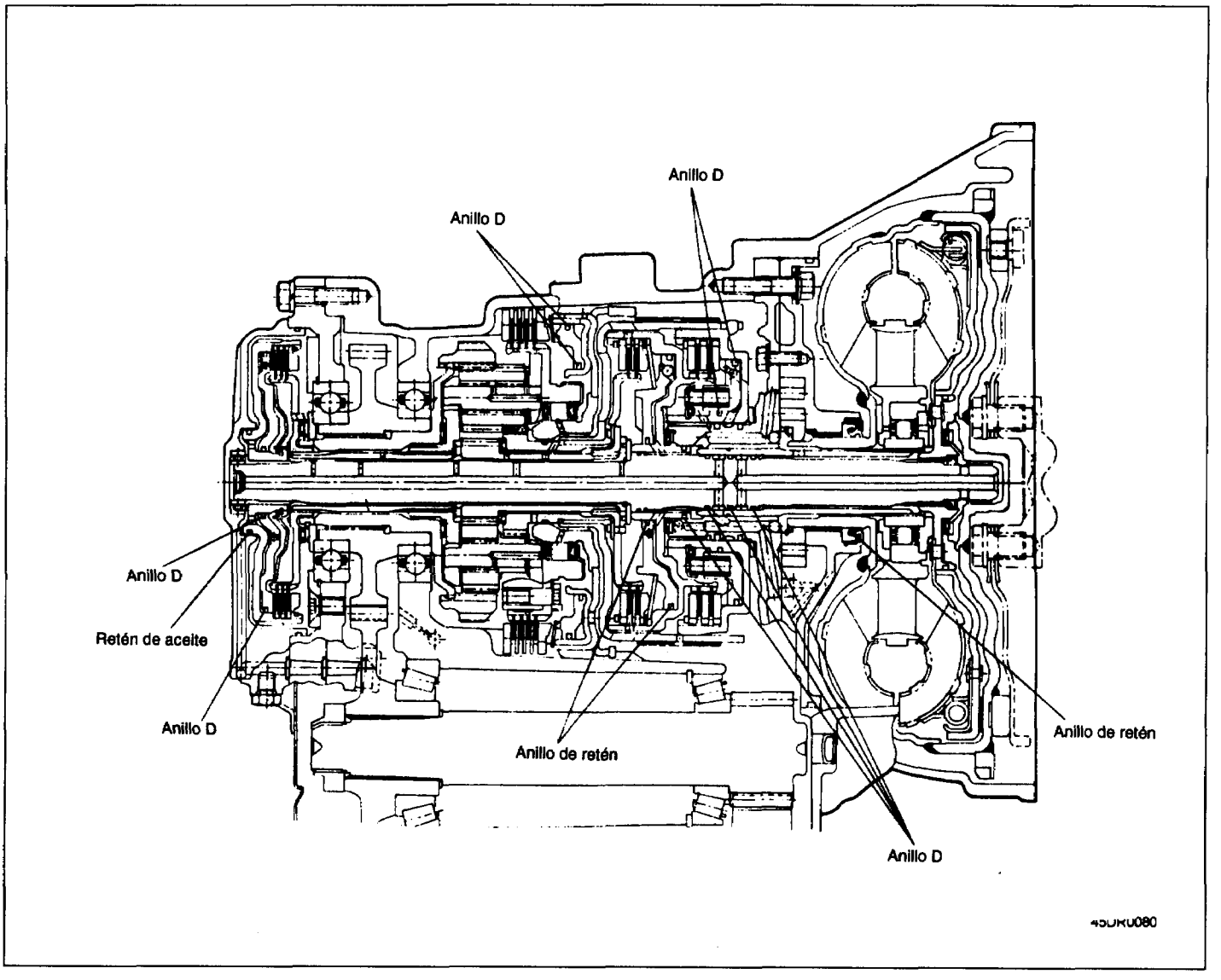
Etapas Preliminares si la Presión de Aceite no es Normal

Síntomas del problema	Causa probable	Remedio
1. * Presión de funcionamiento muy baja (o alta). NOTA **"Presiones de línea" referirse a las presiones de aceite 2,3,4,5,6,7 y 8 en la tabla "Presión de aceite estándar" en la página anterior.	a. Obstruccion del filtro de aceite b. Ajuste incorrecto de la válvula reguladora de presión de aceite (presión de línea) c. Válvula del regulador se pega d. Aflojamiento de la pieza de ajuste del cuerpo de válvula. e. Presión de descarga incorrecta de la bomba de aceite.	a. Revisar, visualmente, el filtro de aceite,; reemplazar el filtro de aceite si está obstruído. b. Medir la presión de linea 2 (presión del freno del retirador); si la presión no es el valor estándar, reajustar la presión de línea, o si es necesario reemplazar el montaje del cuerpo de válvula. c. Revisar la operación de la válvula de regulador, reparar si es necesario, o reemplazar el montaje del cuerpo de válvula. d. Apretar el perno del cuerpo de válvula y el de instalación. e. Revisar la holgura lateral del engranaje de la bomba de aceite, reemplazar el montaje de la bomba de aceite si es necesario.
2. Presión de reducción incorrecta	a. Presión de línea incorrecto. b. Obstrucción del filtro del circuito de reducción de presión. c. Ajuste incorrecto de reducción de presión d. La válvula de reducción se pega. e. Aflojamiento de la pieza de ajuste del cuerpo de válvula.	a. Revisar la presión del freno del retirador 2 (presión de línea), si la presión de línea no es el valor estándar, revisar como se ha descrito anteriormente, artículo 2. b. Desmontar el montaje del cuerpo de válvula y revisar el filtro; reemplazarlo si está obstruído. c. Medir la reducción de presión 1; si no es del valor estándar , reajustar o reemplazar el montaje del cuerpo de válvula. d. Revisar la operación de la válvula de reducción, si es necesario repararla, o reemplazar el montaje del cuerpo de válvula. e. Apretar el perno de ajuste del cuerpo de válvula y el de instalación.
3. Presión del freno del retirador incorrecto	a. Mal funcionamiento del anillo D o del anillo de reten del manguito o del pistón del servo retirador. b. Aflojamiento de la pieza de ajuste del cuerpo de válvula. c. Defecto funcional del montaje del cuerpo de válvula.	a. Desmontar el servo retirador y comprobar si el anillo de retén o el anillo-D está dañado, si está roto o rayado, reemplazar el anillo de retén o el anillo D. b. Apretar el perno de ajuste del cuerpo de válvula y el perno de instalación. c. Reemplazar el montaje del cuerpo de válvula.

Síntomas del problema	Causa probable	Remedio
4. Presión incorrecta del embrague delantero	a. Mal funcionamiento del anillo D o del anillo de retén del manguito o del pistón del servo retirador. b. Flojedad de la pieza de apriete del cuerpo de válvula. c. Desperfecto funcional del montaje del cuerpo de válvula. d. Desgaste del pistón o del retenedor del embrague delantero, o mal funcionamiento del anillo D(Referirse a la figura en la página próxima). e. Junta de bomba de aceite o (2) anillo retén dañoso.	a. Desmontar el servo retirador y revisar si el anillo del retén o el anillo-D está dañado. Si está roto o rayado, reemplazar el anillo retén o anillo-D. b. Apretar los pernos de apriete del cuerpo de válvula y de instalación. c. Reemplazar el montaje del cuerpo de válvula. d. Desmontar la transmisión misma y comprobar si hay desgaste del pistón del embrague delantero y de la circunferencia interna del retenedor, o si hay daños en el anillo-D. Si existe cualquier daño o desgaste, reemplazar el pistón, el retenedor, anillo-D y/o el anillo retén.
5. Presión incorrecta del embrague extremo	a. Mal funcionamiento de un anillo-D, o anillo de retén del embrague extremo o el anillo -O del tubo. (Referirse a la figura en la página próxima.) b. Flojedad de la pieza de apriete del cuerpo de válvula. c. Desperfecto funcional del montaje del cuerpo de válvula.	a. Desmontar el embrague extremo y revisar el anillo de retén, El anillo-D del pistón, el anillo de, del retenedor el anillo-O del tubo, etc.; reemplazar si hay cortes, marcas, rayaduras o daño. b. Apretar los pernos de apriete del cuerpo de válvula y de instalación. c. Reemplazar el montaje del cuerpo de válvula.
6. Presión incorrecta del freno de marcha atrás-baja	a. Anillo-O entre el cuerpo de válvula y la transmisión, dañado o perdido. b. Flojedad d de la pieza de apriete del cuerpo de válvula. c. Desperfecto funcional del montaje del cuerpo de válvula. d. Mal funcionamiento del anillo -D del pistón del freno de marcha atrás-baja, o del anillo-O del retén (referirse a la figura en la página proxima).	a. Quitar el montaje del cuerpo de válvula y com-probar que el anillo O en la superficie superior del cuerpo de válvula superior no está perdido o dañado; instalar o reemplazar el anillo O si es necesario. b. Apretar los pernos de apriete del cuerpo de válvula y de instalación. c. Reemplazar el montaje del cuerpo de válvula. d. Desmontar la transmisión misma y revisar si el anillo O y D están dañados, reemplazarlos si hay cortes, marcas, rayaduras o daño.
7. Presión incorrecta del convertidor de par	a. La válvula solenoide de control del amortiguador (DCCSV) o la válvula de control del embrague amortiguador se pega. b. Obstrucción o fuga del refrigerante y/o tuberias del aceite. c. Anillo retén del eje impulsor dañado(referirse a la figura en la página proxima). d. Mal funcionamiento del convertidor de par.	a. Revisar la operación del sistema del embrague amortiguador y del DCCSV. b. Reparar o reemplazar el refrigerante y/o tuberias, si es necesario. c. Desmontar la transmisión misma y revisar si el anillo retén está dañado; reemplazarlo si está dañado. d. Reemplazar el convertidor de par.

TSB Revisada :

Síntomas del problema	Causa probable	Remedio
8. Presión incorrecta del embrague trasero	a. Funcionamiento incorrecto del anillo-D o anillo de retén del embrague trasero b. Pieza de apriete del cuerpo de válvula floja c. Funcionamiento operativo defectuoso del montaje del cuerpo de válvula	a. Desmontar el embrague de cola y compruebe el anillo de retén, anillo-D del pistón, anillo de retén del retenedor, etc.; reemplácelos si presentan corte, arañazo o daño alguno. b. Ajustar el perno de apriete del cuerpo de válvula y el perno de montaje. c. Cambiar el montaje del cuerpo de válvula.
9. Presión incorrecta de liberación del embrague amortiguador	Igual que la posible causa para la presión del convertidor de par	Igual que la solución para la presión del convertidor de par


Anillo D
Anillo D
Anillo D
Retén de aceite
Anillo D
Anillo de retén
Anillo de retén
Anillo D
45DK0080

PRUEBA DE PARADA DEL CONVERTIDOR

Una prueba de parada consiste en determinar la máxima velocidad de motor obtenida con la admisión abierta del estrangulador, en "D" y "R". Esta prueba verifica la operación del embrague de sobremarcha del estator del convertidor de par y la habilidad de agarre del embrague de transmisión y el freno de marcha atrás-baja.

AVISO

Durante esta prueba, asegurarse de que no haya nadie parado enfrente ni detrás del vehículo.

1. Revisar el nivel de fluido de la transmisión. El fluido debería estar a una temperatura de operación normal [80-90°C (176-194°F)]. El refrigerante del motor debería estar también a una temperatura de operación normal [80-90°C (176-194°)].
2. Aplicar las calzas a ambas puedas posteriores.
3. Conectar el tacómetro de motor.
4. Aplicar los frenos de mano y de pedal completamente.
5. Arrancar el motor.
6 Con la palanca selectora en la posición "D", presionar el acelerador totalmente para leer las máximas rpm del motor. No se debe mantener la válvula de estrangulador totalmente abierta más de lo que sea necesario para obtener la lectura de las rpm máximas del motor, nunca más de 5 segundos a la vez. Si se requiere más de una prueba de parada, entre cada prueba, hacer funcionar el motor a aproximadamente 1.000rpm en neutro por 2 minutos para permitir que el fluido se enfrie.

   Velocidad de parada: 2.300-2.700 rpm

7. Colocar la palanca selectora en la posición "R" y realizar la prueba de parada siguiendo los mismos pasos anteriores.

Velocidad de parada sobre la especificación en "D"

Si la velocidad de parada es más alta que la especificación, el embrague posterior o el acoplamiento libre de la transmisión se está deslizando. Realizar una prueba hidráulica.

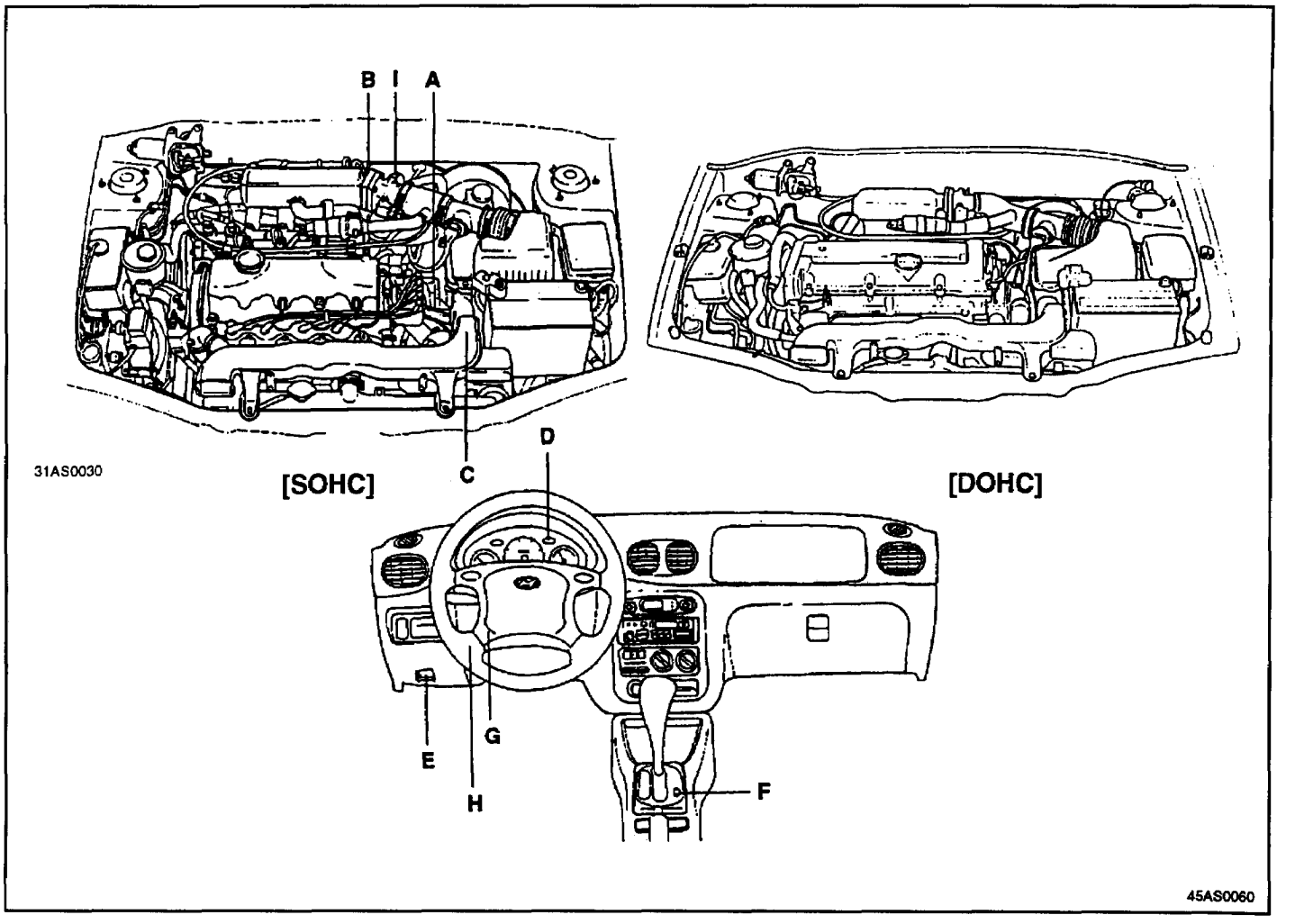
Velocidad de parada sobre la especificación en "R"

Si la velocidad de parada es mayor que la especificación, el embrague delantero de la transmisión o el freno de marcha atrás-baja, se está deslizando. Realizar una prueba hidráulica.

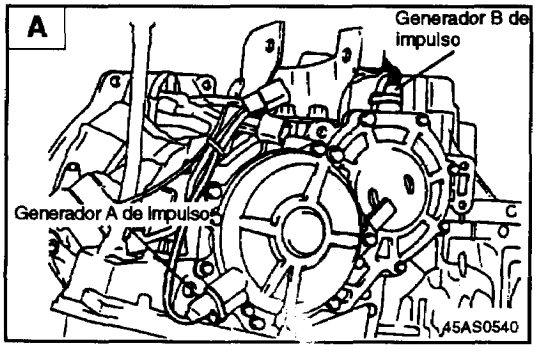
Velocidad de parada sobre la especificación en "D" y "R"

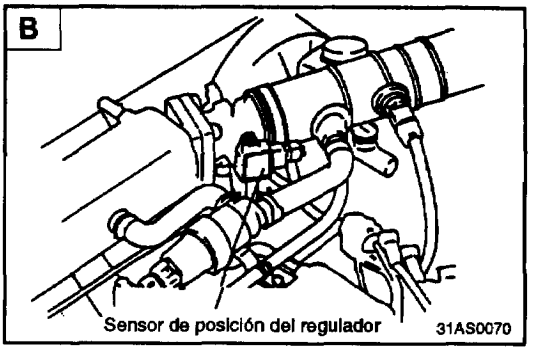
Si la velocidad de parada es menor que la especificación, se puede sospechar una salida de motor insuficiente, un convertidor de par averiado. Revisar por si el encendido falla, la distribución de encendido incorrecta, juego de válvula, etc. Si éstos están en buenas condiciones, el convertidor de par está averiado.

COMPONENTES DE CONTROL DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA DE 4 VELOCIDADES E.L.C.



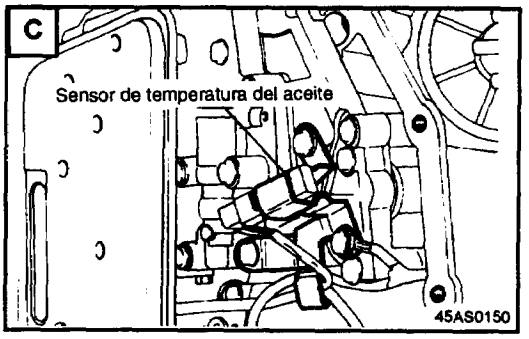
Nombre	Símbolo	Nombre	Símbolo
Generadores A y B de impulso	A	Interruptor Normal (NORM)/Económico (ECO)	F
Sensor de posición del regulador dor de M.F.I.	B	Módulo de control de A/T (Transmisión automática) de 4 velocidades	G
Sensor de temperatura del aceite	C	Modulo de control del M.F.I.	H
Sensor de velocidad del vehículo	D	Interruptor de ralentí	I
Conectador de horquilla de datos	E		



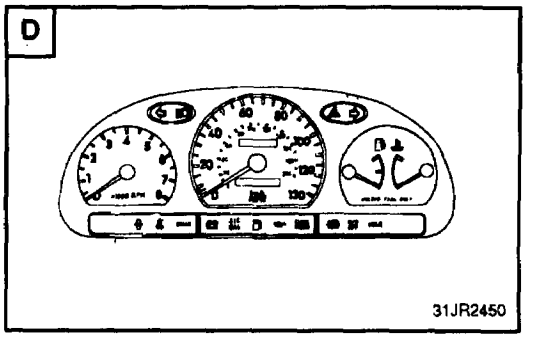


TSB Revisada :

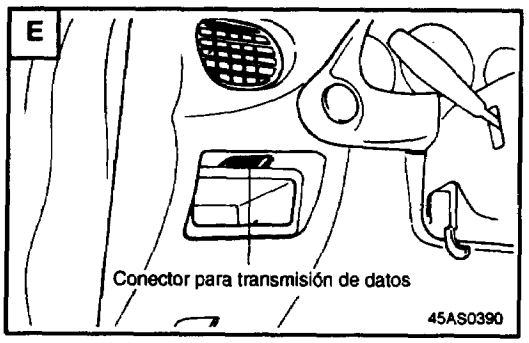
C


Sensor de temperatura del aceite
45AS0150

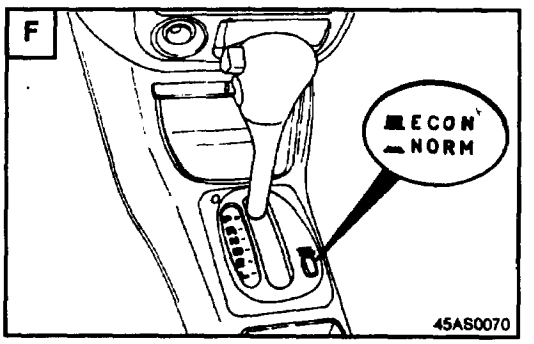
D


31JR2450

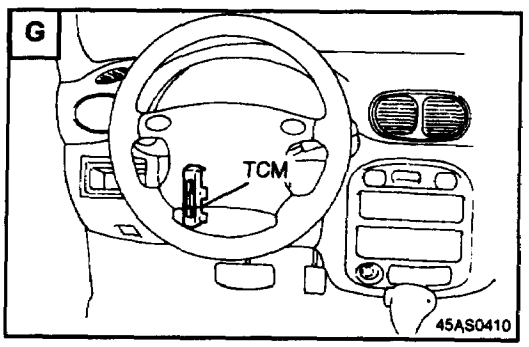
E


Conector para transmisión de datos
45AS0390

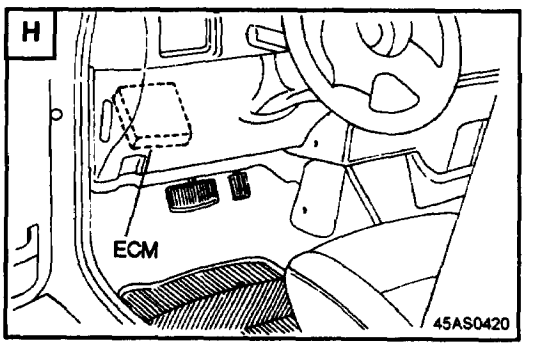
F


ECON
NORM
45AS0070

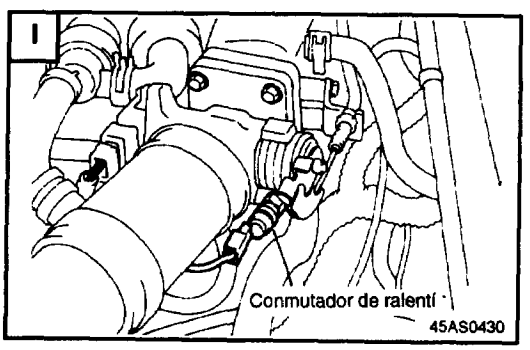
G


TCM
45AS0410

H


ECM
45AS0420

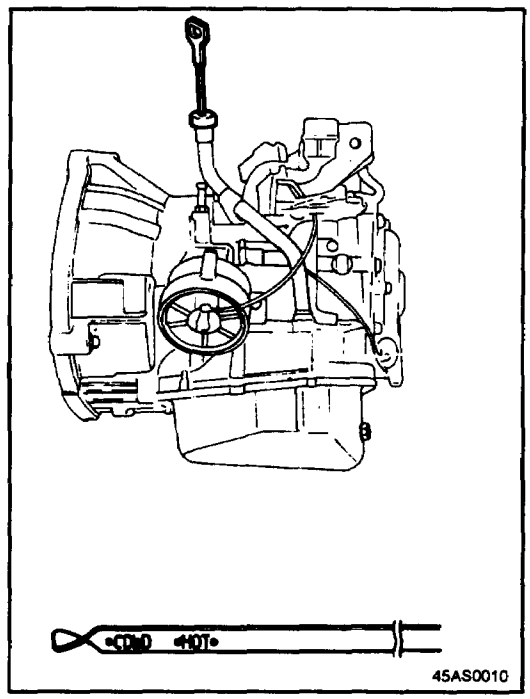
I


Conmutador de ralentí
45AS0430

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

J45CW4A

INSPECCIÓN DEL NIVEL DEL FLUIDO DE TRANSMISIÓN



1. Conduzca el vehículo hasta que la temperatura del fluido alcance la temperatura normal de funcionamiento [80-90°C (176-194°F)].
2. Coloque el vehículo el una superficie plana.
3. Mueva sucesivamente la palanca selectora a todas las posiciones. Esta operación debe llenar de fluido el convertidor de par y el sistema hidráulico. Una vez hecho esto, coloque la palanca en posición "N" (neutra).
4. Antes de retirar la varilla de nivel, limpie la superficie de alrededor de la misma de toda sustancia contaminante. Una vez hecho esto, saque la varilla de nivel y compruebe el estado del fluido.
   Debería revisarse la transmisión en los siguientes supuestos:
   - Si hubiera un olor "a quemado"
   - Si el fluido se hubiera vuelto sensiblemente negro
   - Si hubiera en el fluido una cantidad sensiblemente excesiva de partículas metálicas
5. Compruebe si el nivel de fluido se encuentra en la zona "CALIENTE" (HOT) de la varilla de nivel. Si el nivel de fluido fuera bajo, añada fluido de transmisión automática hasta que el nivel alcance la zona "CALIENTE" (HOT).

   Líquido de transmisión:
   FLUÍDO DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA ATF GENUINO HYUNDAI, MOPAR ATF PLUS TYPE 7176, O DIAMOND ATF SP BP AUTRAN MMSP, MMC AUTRANSP O EQUIVALENTE

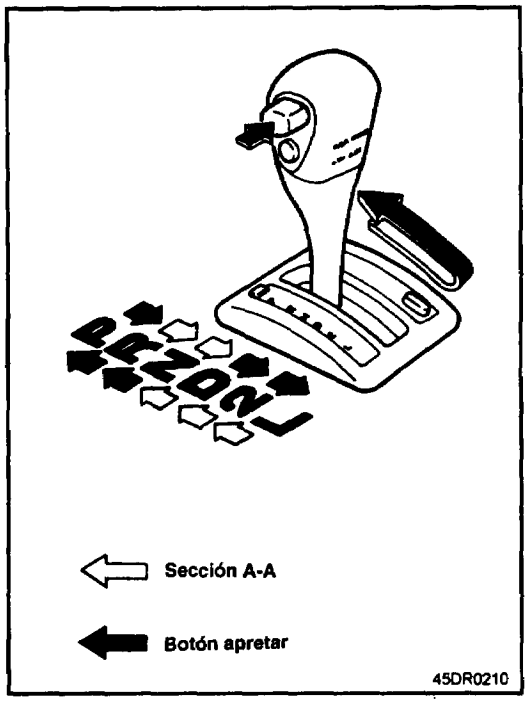
   Un nivel bajo de fluido puede causar una serie de problemas anormales, puesto que permite que la pompa tomase aire a la misma vez que fluido. El aire atrapado en el sistema hidráulico forma burbujas que pueden ser comprimidas. Por lo tanto, la presión sería inestable, causando cambio retardado, deslizamiento de frenos y embrague, etc. Un llenado incorrecto también puede aumentar en exceso el nivel del fluido. Si la transmisión tiene demasiado fluido, los engranajes remueven espuma y causan los mismos problemas que se producen cuando el nivel de fluido es bajo, teniendo como resultado un deterioro acelerado del fluido de transmisión automática.
   En cualquiera de estos casos, las burbujas de aire pueden producir sobrecalentamiento, y también oxidación del fluido, lo que puede interferir en el funcionamiento normal de la válvula, el embrague y el servo. La formación de espuma también puede hacer que el fluido se salga por el respiradero, pudiéndose confundir con un escape.
6. Asegúrese de examinar cuidadosamente el fluido de la varilla de nivel.

CAMBIO DEL FLUIDO DE TRANSMISIÓN

Consulte la sección 10 sobre MANTENIMIENTO Y LUBRICACIÓN.

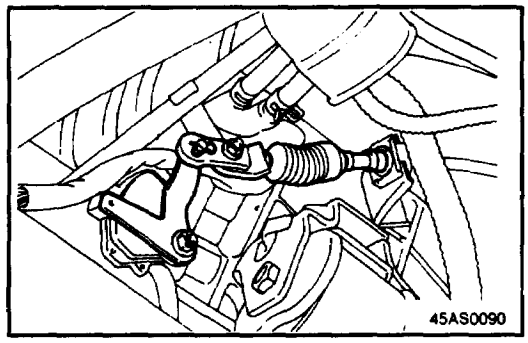
COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA PALANCA SELECTORA J45C74A

1. Cambiar la palanca selectora a cada margen, y comprobar que la palanca se desliza suavemente y es controlada. Revisar si el indicador de posición es correcto.
2. Revisar para mayor seguridad, que la palanca selectora puede ser cambiada a cada posición (por medio del botón como se muestra en la ilustración)
3. Arrancar el motor y revisar para ver si el motor se mueve hacia adelante cuando la palanca de cambio se mueve de "N" a "D", y si se mueve hacia atrás cuando se cambia a "R".
4. Cuando la palanca de cambio funciona mal, ajustar el cable de control y el manguito de la palanca selectora. Revisar las piezas deslizables del montaje de la palanca de cambio para ver si hay desgastes.



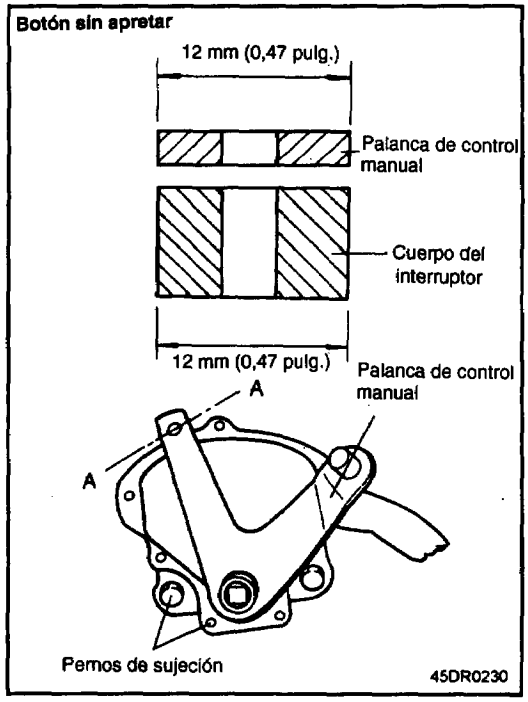
AJUSTE DEL INTERRUPTOR DEL INHIBIDOR INTERRUPTOR DEL INHIBIDOR J45CX4A

1. Colocar la palanca selectora en la posición "N" (Neutro).
2. Aflojar el cable de control a la palanca de control manual. Separar el cable y la palanca.

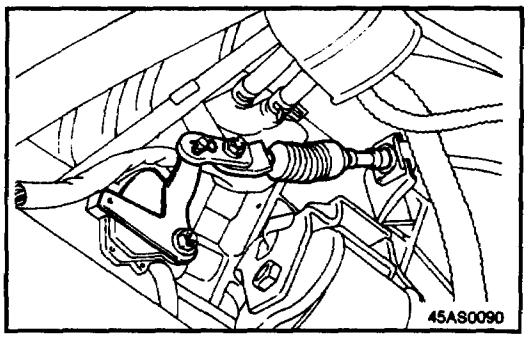


3. Colocar la palanca de control manual en la posición N" (Neutro).
4. Girar el cuerpo del interruptor del inhibidor hasta que el extremo de 12 mm (47 pulg.) ancho de la palanca de control manual, esté alineada con la pestaña del cuerpo de interruptor [12 mm (0,472 pulg.) parte ancha).
5. Apretar los pernos de ajuste a la torsión especificada.
   Perno de ajuste del interruptor de inhibidor:
   10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7-9 lb.pie)

NOTA
Al instalar el cuerpo de interruptor, tener cuidado de no dejar caer el anillo O del cuerpo de interruptor.
Apretar los pernos de ajuste cuidadosamente.



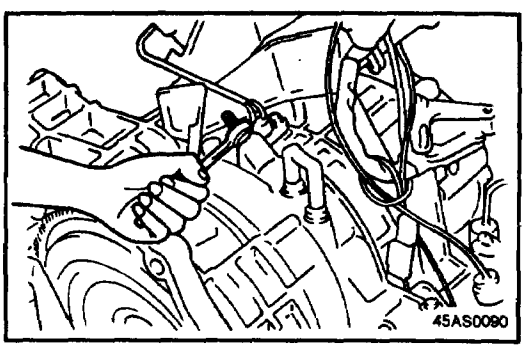
6. Asegurarse de que la palanca selectora esté en posición "N" (neutra).
7. Ajustar la tuerca de pestaña de manera que no haya holgura en el cable de control, y asegúrese de que la palanca selectora funcione con suavidad.
8. Conducir el vehículo y asegúrese de que la transmisión esté fijada en cada una de las gamas cuando se cambie la palanca selectora a dichas gamas.



AJUSTE DEL RETIRADOR SERVO J45CY4A

1. Limpiar toda la suciedad y otras sustancias contaminantes que se hayan podido adherir al tornillo de ajuste del retirador.
2. Aflojar la tuerca de seguro.

3. Aflojar y apriete dos veces el tornillo de ajuste a la torsión de 5 Nm (3,6 lb.pie).
4. Apretar el tornillo de ajuste a la torsión de 5 Nm, y después aflojarlo 3-3 1/3 vueltas.



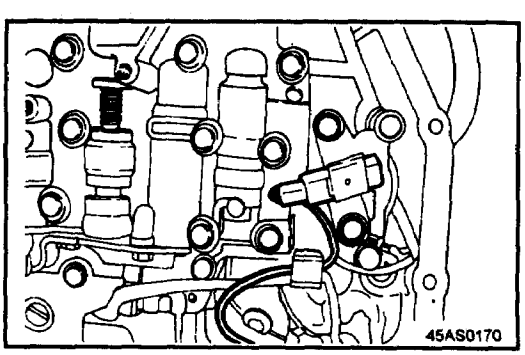
5. Apriete la tuerca de seguro a la torsión especificada.

   Tuerca de seguro : 15-22 Nm (150-220 kg.cm, 11-16 lb.pie)

   NOTA
   Antes de proceder al montaje, aplique sellador (DC780) a la parte central del tornillo de ajuste.

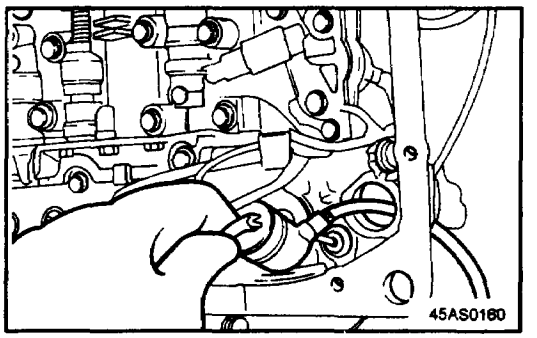
AJUSTE DE LA PRESIÓN DE LÍNEA J45CZ4A

1. Drenar el ATF (Fluido de transmisión automática).
2. Quitar el colector de aceite.
3. Quitar el filtro de aceite.
4. Quitar el sensor de temperatura del aceite

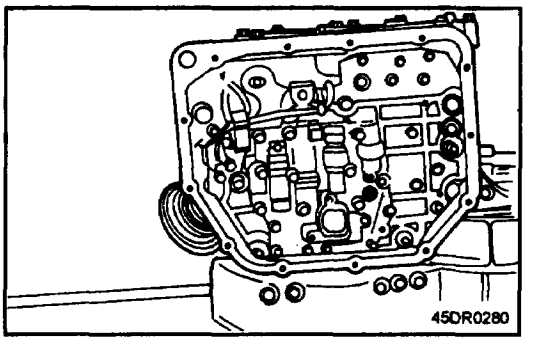


TSB Revisada :

5. Presionar la lengüeta del arnés de la válvula solenoide y empujarla.

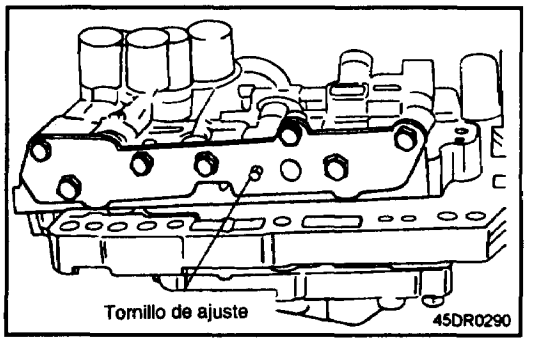


6. Quitar el montaje del cuerpo de válvula. La válvula manual puede salir, por lo tanto se debe tener cuidado de no dejarla caer.

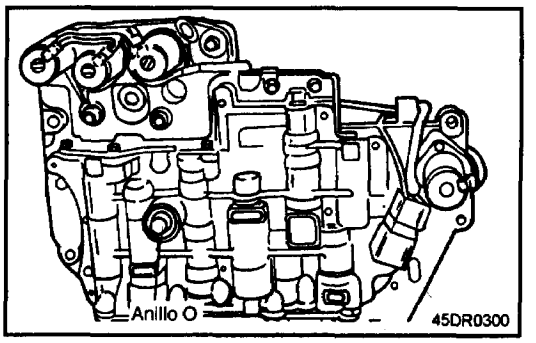


7. Girar y ajustar el tornillo de ajuste de la válvula de regulador de manera que la presión de línea (presión de freno del retirador) alcance el valor estándar.
   Cuando se gira el tornillo de ajuste en dirección de las agujas del reloj, la presión de línea baja cuando se gira en sentido contrario a las agujas del reloj, sube.

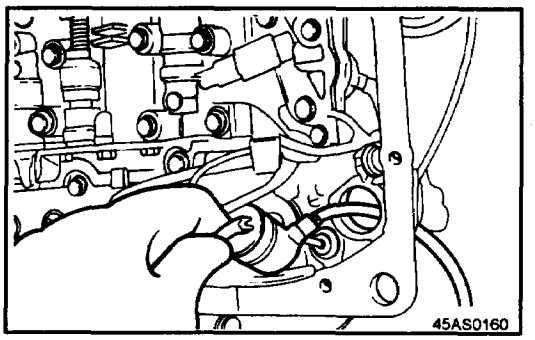
   Valor estándar : 870-890 kPa (122-129 psi, 8,77-9,18 kg/cm²)
   Cambio de la presión de aceite por cada vuelta del tornillo de ajuste : 38 kPa (5,4 psi, 0,39 kg.cm)



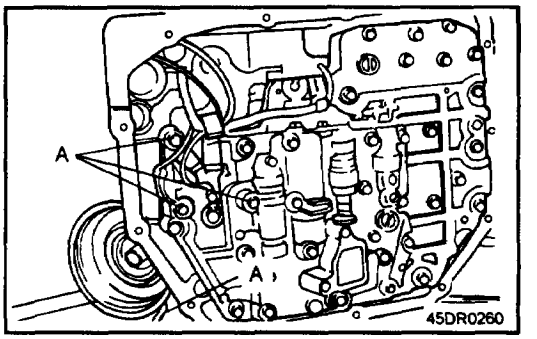
8. Revisar para mayor seguridad que el anillo-O está instalado en la superficie superior del cuerpo de válvula en el lugar que se muestra en al figura.
9. Reemplazar el anillo-O del conectador de la válvula solenoide por uno nuevo.



10. Instalar el montaje del cuerpo de válvula en la caja y luego insertar el conectador de la válvula solenoide en la caja, se debe estar seguro, en este punto, que la parte ranurada del conectador quede como se muestra en la figura.



11. Apretar los pernos de montaje del cuerpo de válvula de diez(10 piezas) a 10-12 Nm (100-120 kg.cm 7-9 lb.pie).
    Perno A : 25 mm (0,709 pulg.) de largo
    Perno B : 35 mm (0,984 pulg.) de largo
    Perno C : 40 mm (1,575 pulg.) de largo
12. Instalar el filtro de aceite.
13. Instalar una junta del colector de aceite nueva y un colector de aceite nuevo, y apretar los pernos.
14. Echar la cantidad especificada de fluido de transmisión automático.
15. Realizar la prueba de presión de aceite. Volver a ajustar si es necesario.



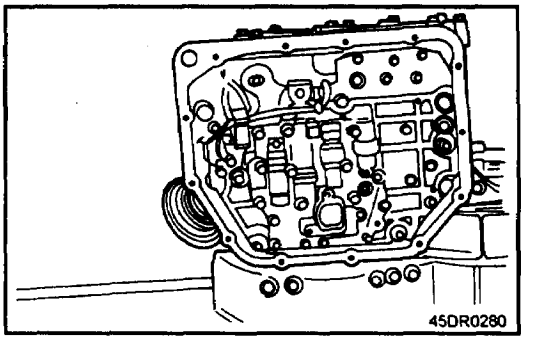
AJUSTE DE LA PRESIÓN REDUCTORA (SI NO ESTÁ DISPONIBLE EL ANALIZADOR DE USO MÚLTIPLE)

1. Quitar las piezas hasta el filtro de aceite en la misma forma que para el ajuste de la presión de línea. No se necesita quitar el cuerpo de válvula.
2. Girar el tornillo de ajuste del cuerpo de válvula inferior y ajustar para que la presión reductora sea del valor estándar.
   Cuando el tornillo de ajuste se gira a la derecha, la presión reductora baja, cuando se gira a la izquierda, sube.

   NOTA
   Al ajustar la presión reductora, dirigirse al valor central (425 kPa, 60 psi) de tolerancia del valor estándar.

   Valor estándar: 425 ± 20 kPa (60 ± 1 psi, 4,2 ± 0,2 kg/cm²)
   La presión de aceite cambia con cada giro del tornillo de ajuste: 22 kPa (4,3 psi, 0,22 kg/cm²)

3. Instalar el filtro de aceite y el colector de aceite de la misma forma que para el ajuste de la presión de línea.
4. Realizar la prueba de presión de aceite. Volver a ajustar si es necesario.



(Si se usa el probador de uso múltiple)

1. Ajustar el solenoide PC de manera que la presión del freno del retirador es del valor estándar cuando es activado a un rendimiento de 50% por el probador de uso múltiple.

   Valor estándar:
   320 ± 30 kPa (39 ± 1 psi, 3,2 ± 0,3 kg/cm²)
   La presión de aceite cambia con cada giro del tornillo de ajuste: 30 kPa (3 psi, 0,3 kg/cm²)

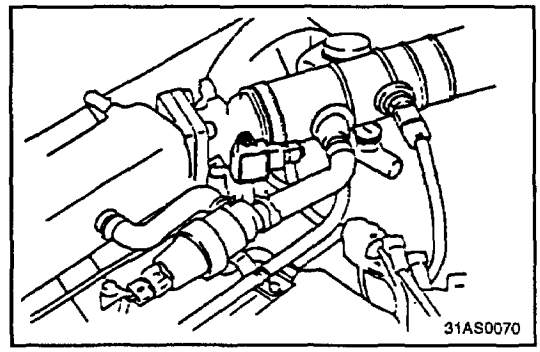
2. Revisar para mayor seguridad que la presión reductora (después de haber completado el ajuste) está dentro de los márgenes de 370-490 kPa (53-70 psi, 3,8-5,0 kg/cm²).

PRECAUCIÓN
Este ajuste se debería realizar a una temperatura de aceite de 80-90°C (176-194°F).
Si el ajuste se realiza a una temperatura demasiado alta, la presión de línea se bajará durante la marcha lenta, con resultado que tal vez no sea posible realizar un ajuste correcto.

AJUSTE DEL SENSOR DE POSICIÓN DEL REGULADOR

Referirse a GRUPO 31-SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

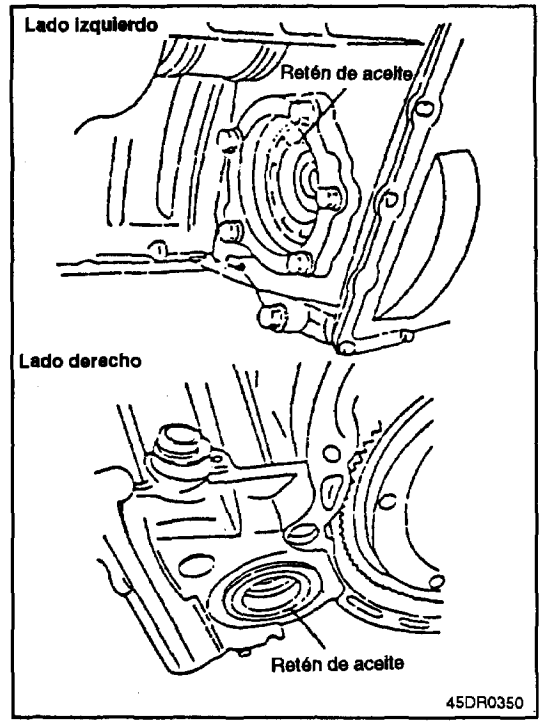
1. Cuando comprueba sensor TP con HI-SCAN leer el valor de sensor TP en Manera de Comprobación de ECM.



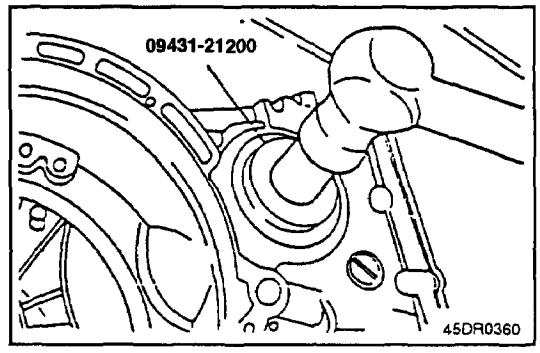
REEMPLAZO DE RETENES DE ACEITE DEL EJE IMPULSOR

J45CZ4A

1. Desconectar de la transmisión el eje de impulso. (Referirse a EJE IMPULSOR Y EJE DELANTERO)
2. Usando un atornillador de punta plana (-), quitar el retén de aceite.



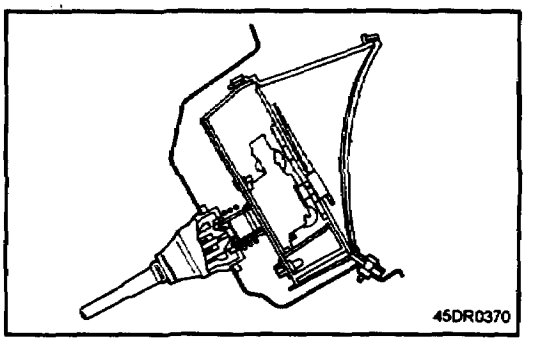
3. Usando la herramienta especial (09431-21200), golpear el retén de aceite del eje impulsor en la transmisión.
4. Aplicar una capa de fluido de la transmisión automática al borde del de aceite.



TSB Revisada :

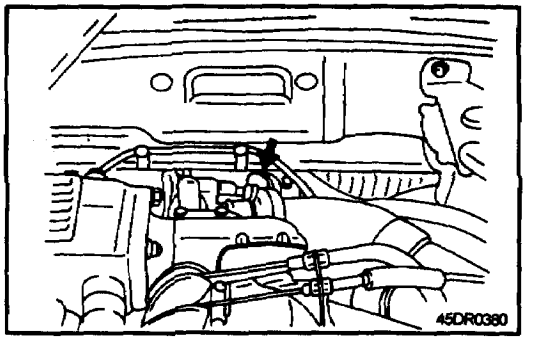
REEMPLAZO DEL CABLE DEL VELOCÍMETRO J45C34A

1. Insertar correctamente el adaptador en el tablero de instrumentos, y asegurar el nuevo cable del velocímetro.



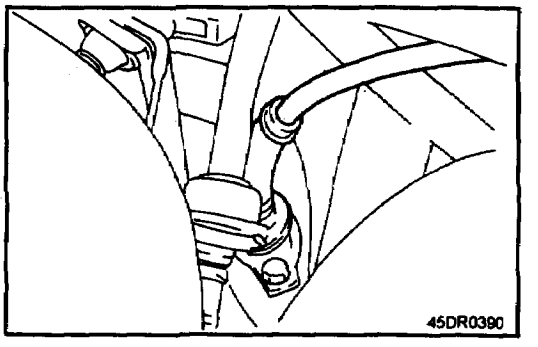
2. Instalar la arandela de manera que la parte de sujeción del cable y la parte de proyección estén paralelas.

ADVERTENCIA
El arreglo del cable se debe realizar de manera que el radio de dobladura del cable sea de 150 mm (5,9 pulg.) o más.



3. En el extremo de la transmisión del cable del velocímetro, la junta ranurada debería insertarse en la transmisión, y la tuerca debería ser apretada firmemente.

ADVERTENCIA
Si el cable no se conecta correcta y firmemente, puede una indicación incorrecta por el velocímetro, o un ruido anormal. Se debe asegurar una conexión correcta.



AJUSTE Y REVISIÓN DEL INTERRUPTOR DEL RALENTÍ

1. Después de calentar el motor, confirmar con el pedal de acelerador suelto, que el interruptor de ralentí está encendido.

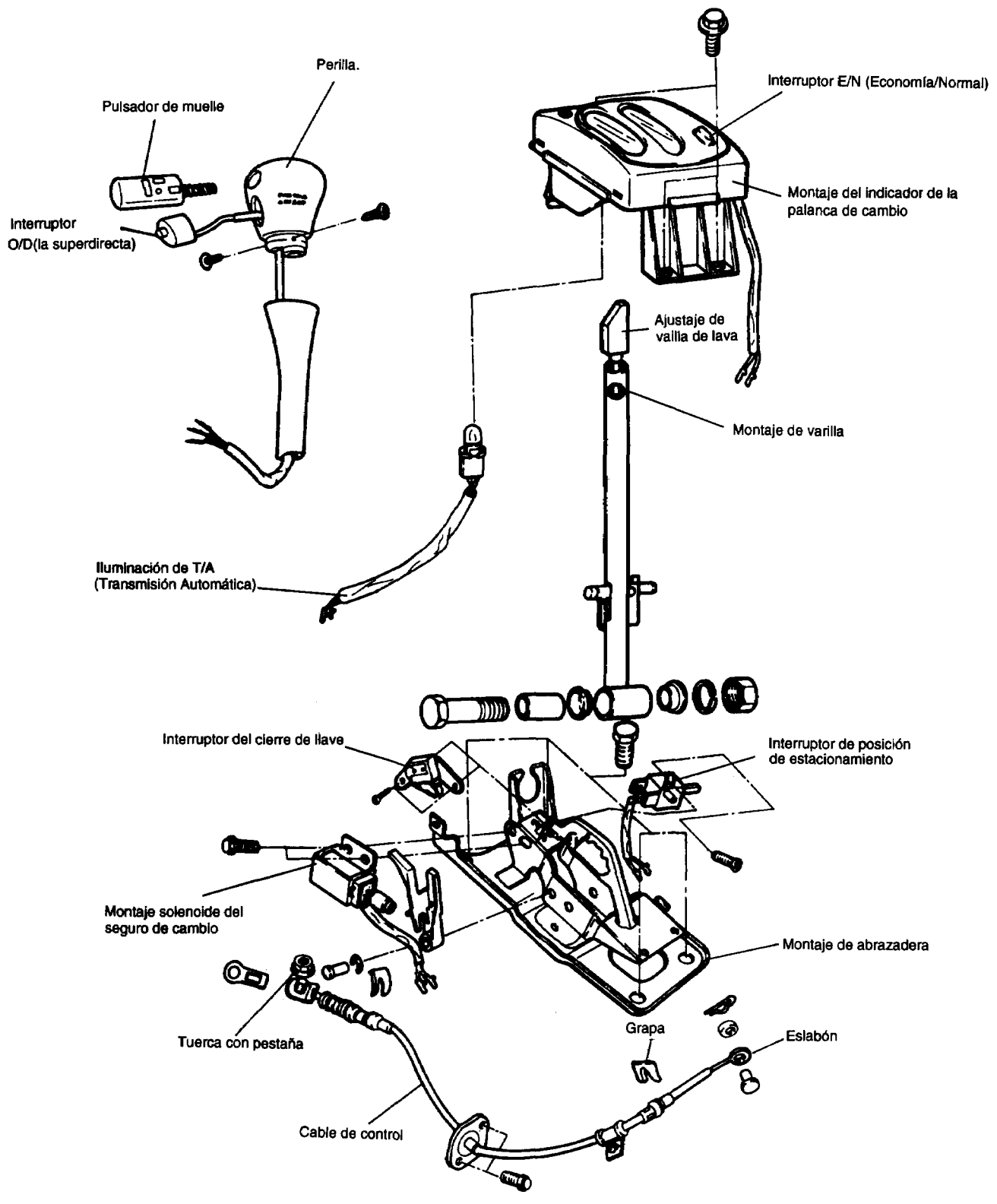
NOTA
Revisar que el interruptor de ralentí está encendido o apagado, verificando que el voltaje entre el alambre G y el alambre de maza a tierra en el conectador del interruptor de ralentí (2-pasadores).

Cuando el interruptor de ralentí está ENCENDIDO : 0 V
Cuando el interruptor de ralentí está APAGADO : 12 V

CONTROL DE TRANSMISIÓN

J45C84A

COMPONENTES



45AS0100

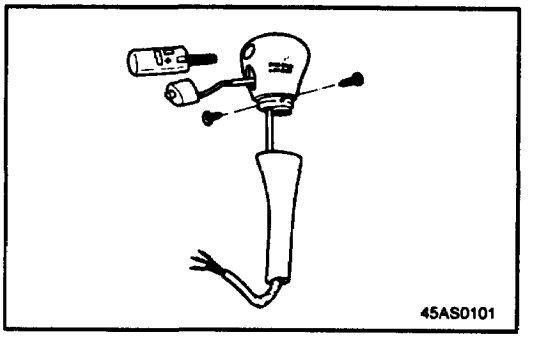
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

TSB Revisada :

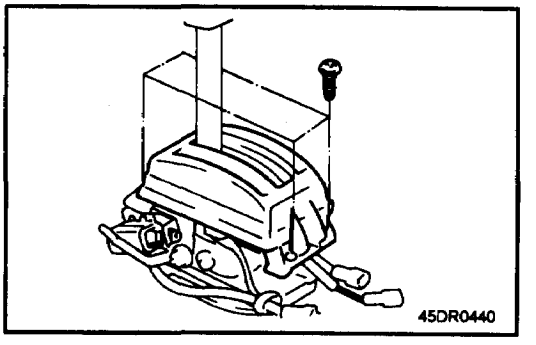
CÓMO QUITAR

J45DA4B

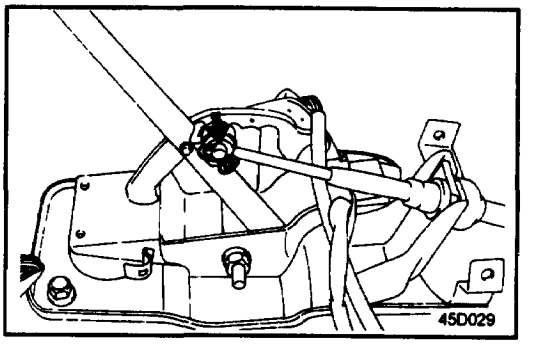
1. Quitar el montaje de la caja de la consola. (Consulte la sección referente a Grupo del Cuerpo).
2. Quitar los tornillos de instalación de la perilla.
3. Desconectar el conector del interruptor de la superdirecta, desmonte los 3 pasadores conectores del conector con ayuda de un destornillador pequeño, y extraiga el montaje de la perilla selectora.



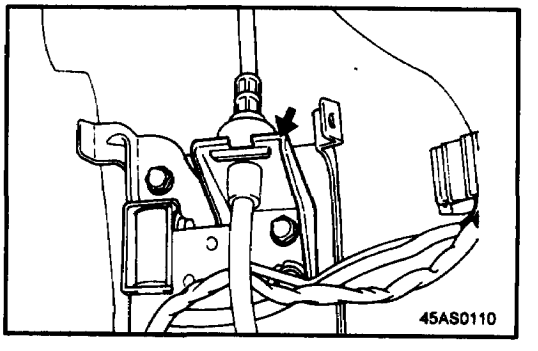
4. Desconectar el conector para la luz indicadora de posición y el conector para el interruptor E/N.
5. Quitar el montaje del indicador de la palanca de cambio.



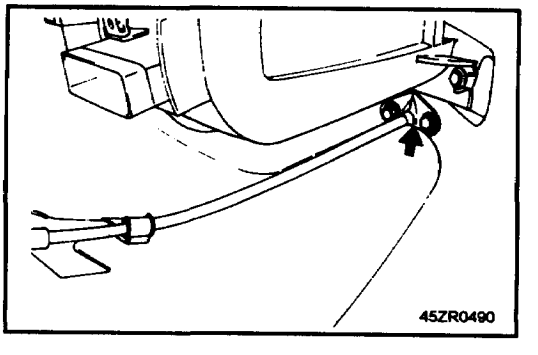
6. Quitar el pasador de seguro automático de la conexión.



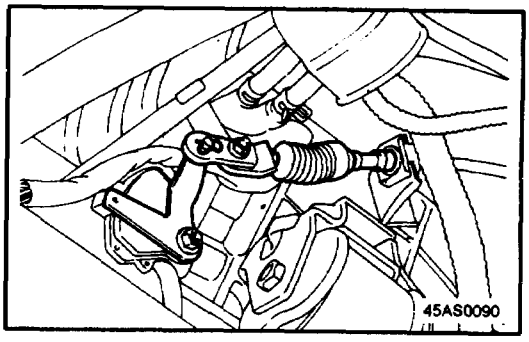
7. Quitar el pasador del lado de la palanca de cambio.



8. Quitar el montaje de la arandela para perno que se encuentra en el tablero de instrumentos.



9. Quitar el pasador del lado de la transmisión.
10. Quitar el montaje del cable de control de la transmisión.



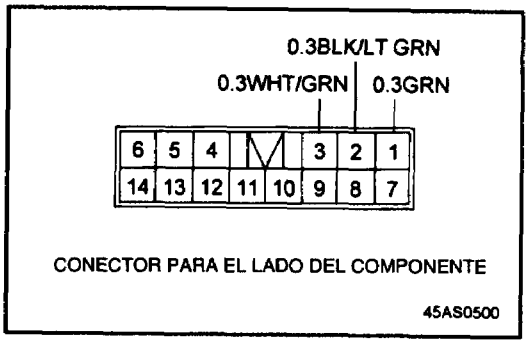
INSPECCIÓN

J45DB4A

1. Comprobar que el funcionamiento del cable de control y que no presente daño alguno.
2. Comprobar que el buje no presente ningún daño o desgaste.
3. Comprobar que el muelle no presente ningún daño o deterioro.
4. Comprobar que haya continuidad en el interruptor del multiplicador de velocidad.

: Continuidad

Terminal / Posición del interruptor	1	2	3
Multiplicador de velocidad activado	○——○		
Multiplicador de velocidad sin activar	○		○

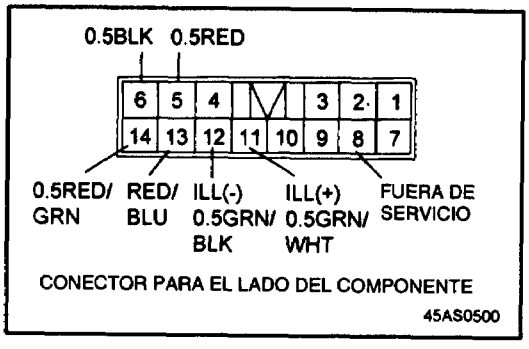


NOTA

Código de color	Color del cable	Código de color	Color del cable
BLK	Negro	RED	Rojo
BLU	Azul	YEL	Amarillo
WHT	Blanco	GRN	Verde
LT GRN	Verde claro		

5. Comprobar la continuidad entre las terminales 11 y 12 de la luz indicadora.

LÍMITE Continuidad

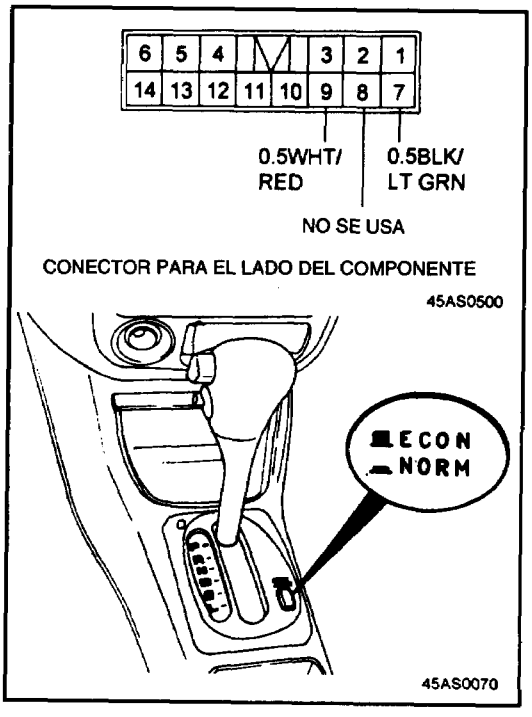


6. Comprobar la continuidad entre las terminales 5 y 6 del interruptor de posición de estacionamiento sin carga.

LÍMITE Continuidad

7. Comprobar la continuidad entre las terminales 5 y 6 del interruptor de posición de estacionamiento presionado el interruptor.

LÍMITE Falta de continuidad



8. Comprobar el movimiento del solenoide de control de cambio según el voltaje de la batería.

LÍMITE Aplicado → ENCENDIDO
Sin aplicar → APAGADO

9. Comprobar la continuidad del interruptor E/N.

○——○ : Continuidad

Terminal / Posición	7	9	Observación
Normal (Sin presionar)	○	○	Falta de continuidad
Potencia (Presionado)	○——○		

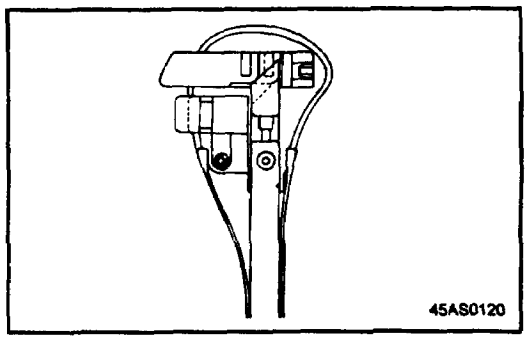
TSB Revisada :

INSTALACIÓN

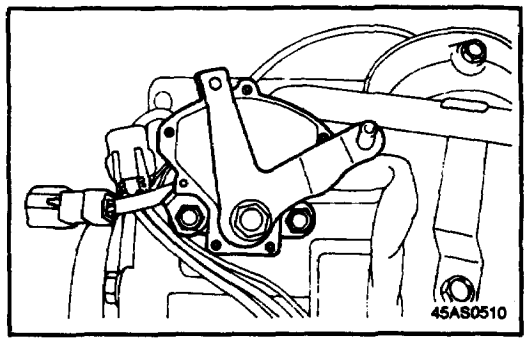
J45DC4A

1. Aplicar una capa de la grasa especificada al interior del buje de ajuste.

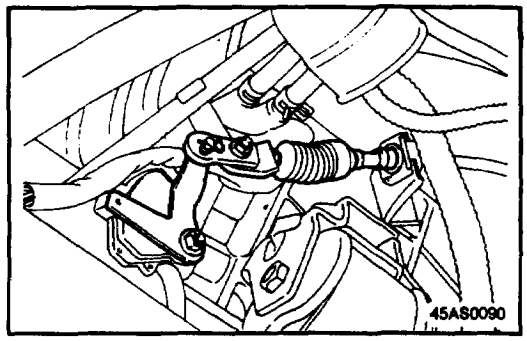
   Grasa especificada: Grasa de chasis SAE J310, NLGI No.0



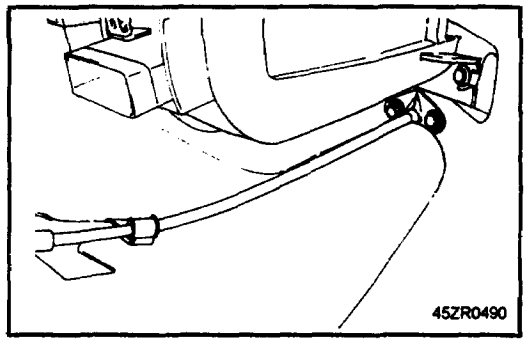
2. Mover la palanca de cambio y el interruptor de inhibidor a la posición "N", instalar el cable de la transmisión.



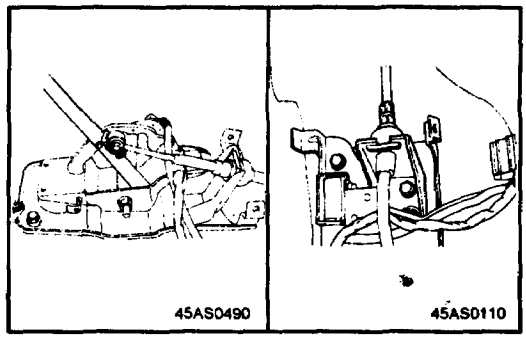
3. Al conectar el cable de control a la ménsula de montaje de la transmisión, instalar la grapa hasta que contacte el cable de control, el interruptor or de posición en la figura.



4. Instalar el montaje de la arandela-perno, tuerca.

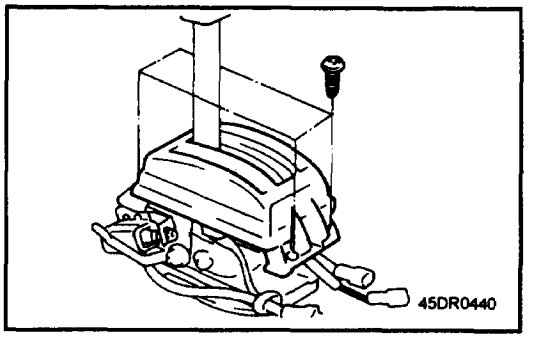


5. Instalar el pasador de grapa, el perno de seguro automático (lado de la palanca de cambio).



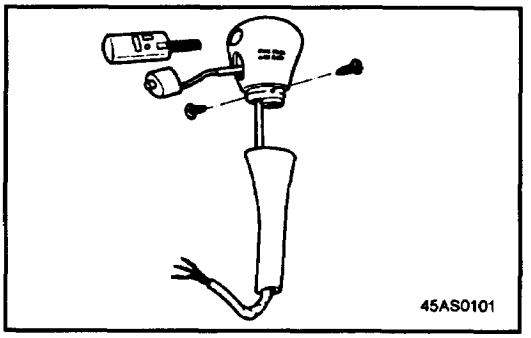
TSB Revisada :

6. Conectar los conectores de la luz indicadora de posición, del Interruptor O/D, del interruptor de posición de estacionamiento, del interruptor de selección *normal/economía* y del *solenoide de seguro de cambio.*
7. Instalar el montaje del indicador de la palanca de cambio.



8. Aplicar la grasa especificada en las partes que indica la ilustración.

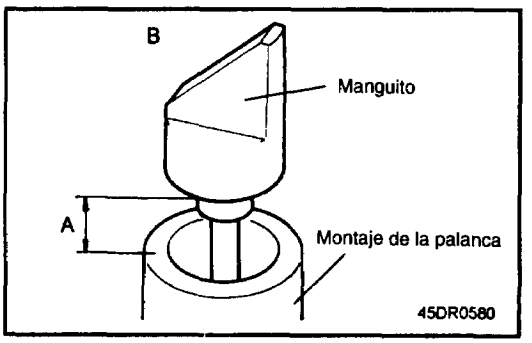
Grasa especificada : Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No. 2



9. Colo la palanca de cambio en posición "N", y gire el ajuste de leva de manera que la holgura entre el ajuste de leva y el montaje de la palanca se halle dentro del valor estándar.

Valor estándar (A) : 15,2-15,9 mm (0,598-0,625 pulg.)

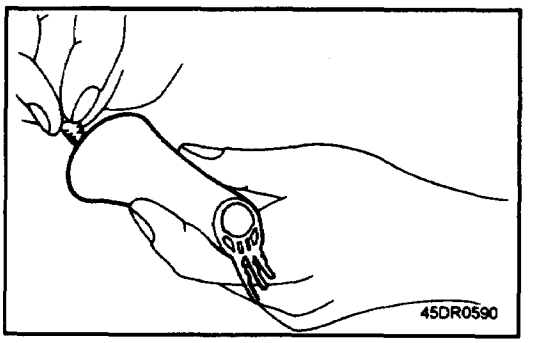
NOTA
Asegúrese de colocar B de la leva de regulación orientado hacia el pulsador (lado del conductor).



10. Insertar el cableado del interruptor O/D en la cubierta de la palanca de cambio, y monte el pasador en el conector para el interruptor O/D.
11. Instalar el montaje de la perilla selectora.

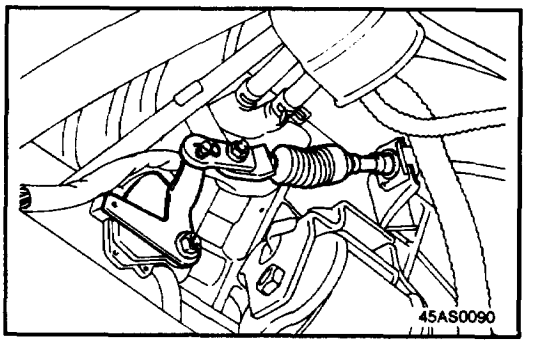
NOTA
Antes de reemplazar la perilla por una nueva, desmonte los 3 nuevos pasadores del conector.

12. Instalar la caja del tablero de control (Consulte la sección GRUPO DEL CUERPO).



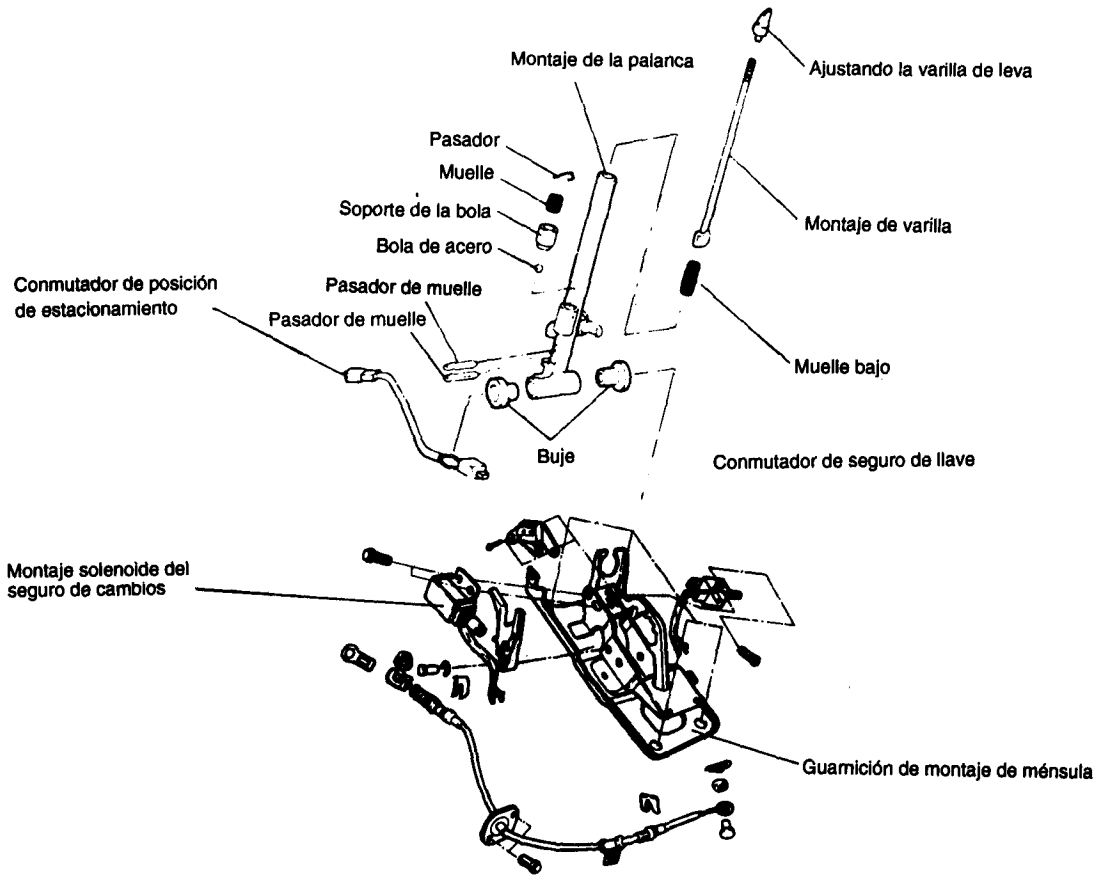
AJUSTE DEL CABLE DE CONTROL Y45DD1A

1. Eliminar la holgura del cable de control con la tuerca de pestaña de ajuste, y compruebe que la palanca selectora funcione suavemente.
2. Conduciendo el coche, compruebe que la transmisión esté ajustada en la gama correspondiente cuando se cambia la palanca selectora a las distintas posiciones.



MONTAJE DE LA PALANCA DE CAMBIOS

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

45DR0610
45AS0100

INSPECCIÓN

Y45EA1A

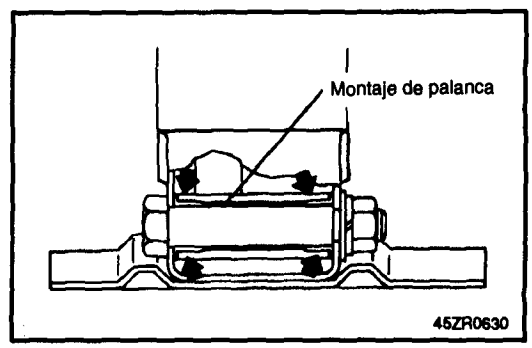
- Revisar el lugar de detención por si hay desgaste.
- Revisar el buje por si hay desgaste o daño.
- Revisar el muelle por si hay daño o deterioro.
- Revisar el pasador al extremo del montaje de la varilla, por si hay desgaste.

MONTAJE

Y45EB1A

1. Aplicar una capa de grasa a la parte deslizante del buje.

   Grasa especificada : Grasa de chasis SAE J310, NLGI No. 2

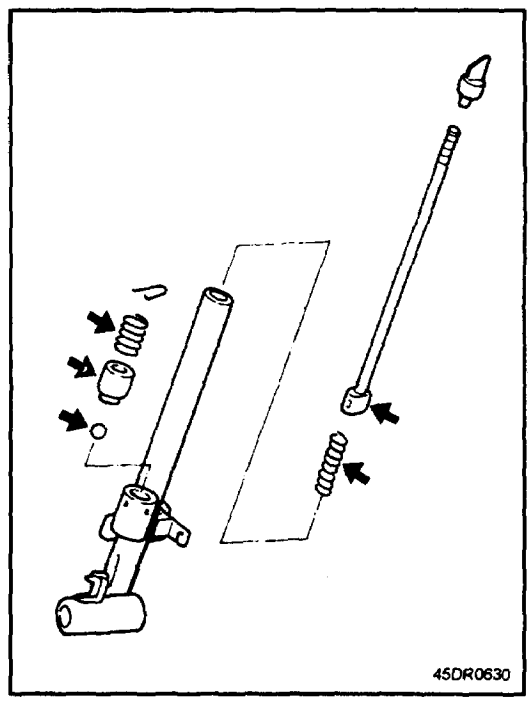


45ZR0630

TSB Revisada :

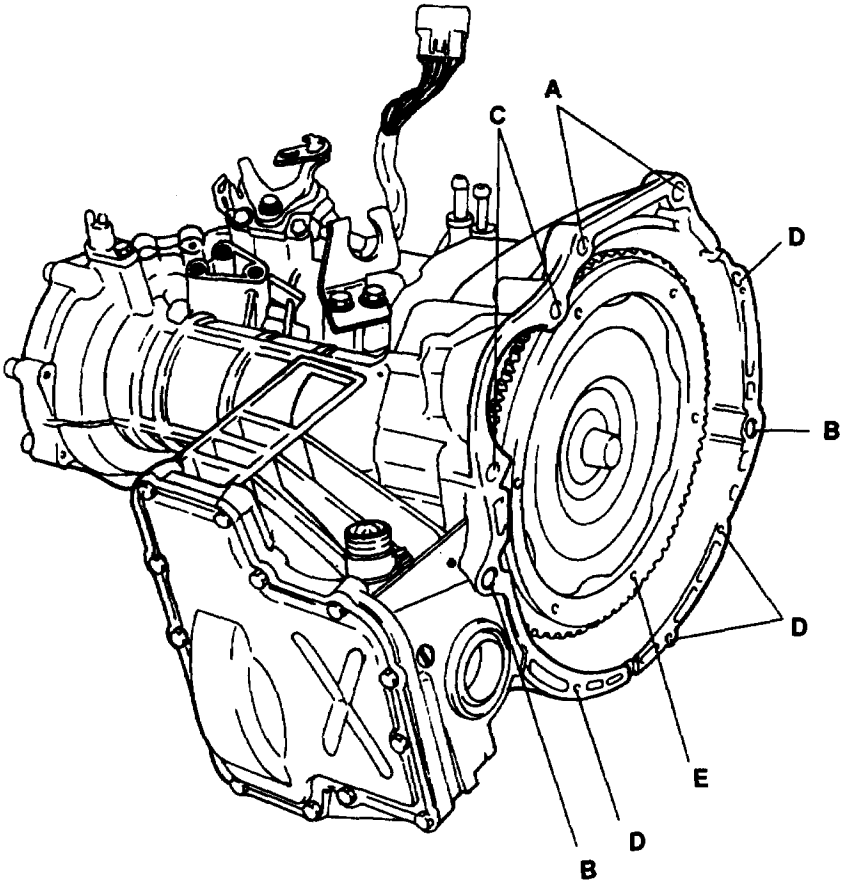
2. Aplicar la grasa especificada en los lugares que se muestran en la figura.

Grasa especificada : Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No.2



TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

COMPONENTES



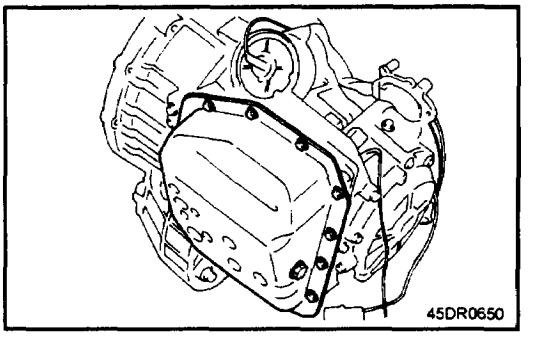
	Nm	kg.cm	lb.pie	O.D x Longitud mm (pulg.)	Identificación del perno
A	60-80	600-800	43-58	12 x 40 (1,6)	A X B
B	43-55	430-550	31-40	10 x 70 (2,7)	
C	27-34	270-340	20-25	10 x 55 (2,2)	
D	8-10	80-100	6-7	6 x 10 (0,4)	
E	46-53	460-530	33-38		

45ASO130

TSB Revisada :

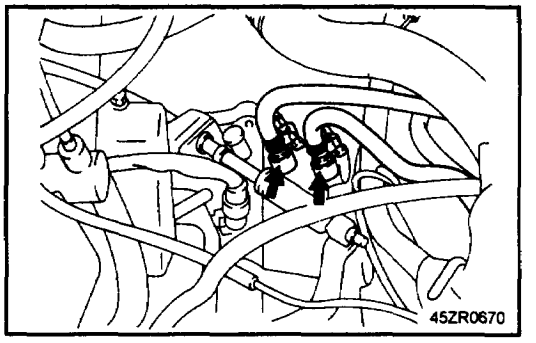
CÓMO QUITAR E INSTALCIÓN J45FA4A

1. Quitar el tapón de drenaje y drenar el fluido de la transmisión automática.
2. Quitar el montaje del limpiador de aire.

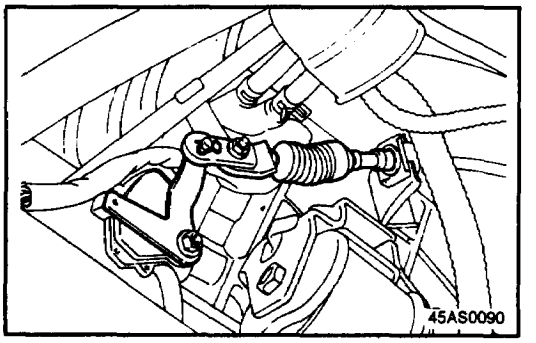


3. Aflojar las grapas de montaje y desconectar la manguera de retor-no y abastecimiento.

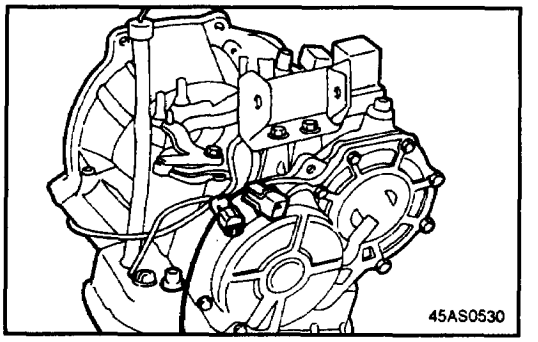
   NOTA
   Para evitar la entrada de polvo y elementos ajenos, enchufar las mangueras desconectadas y las piezas de ajuste de la transmisión.



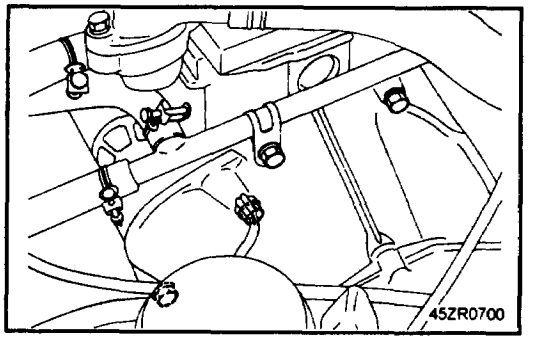
4. Quitar el cable de control.
5. Quitar el cable del velocímetro.



6. Separar el conectador del generador de impulso, el conectador del interruptor de inhibidor, el conectador del interruptor del servo retirador, el conectador de la válvula solenoide y el conectador del sensor de temperatura de aceite.

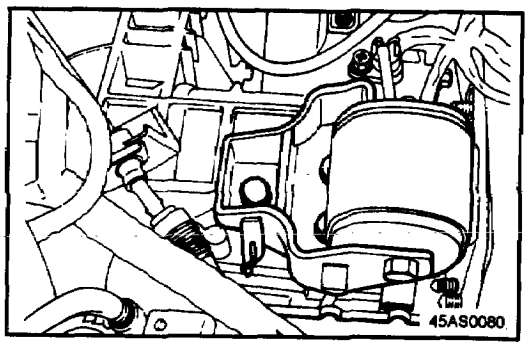


7. Quitar el perno de transmisión al motor de la parte superior de la transmisión.



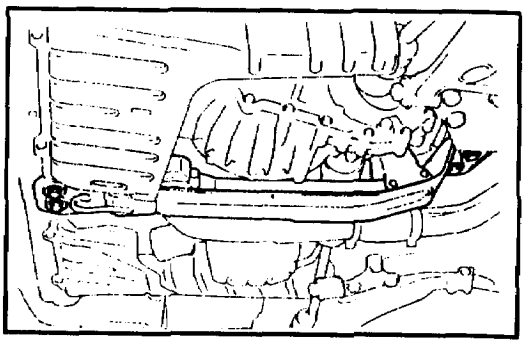
TSB Revisada :

8. Quitar la ménsula de montaje de la transmisión.



9. Mientras se mantiene la parte inferior de la transmisión con un gato , quitar los pernos de montaje del miembro central.

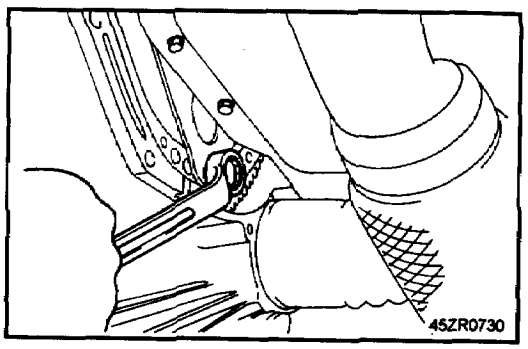
ADVERTENCIA
Apoyar una área ancha de la transmisión de manera que no se aplique una presión excesiva al colector de aceite.



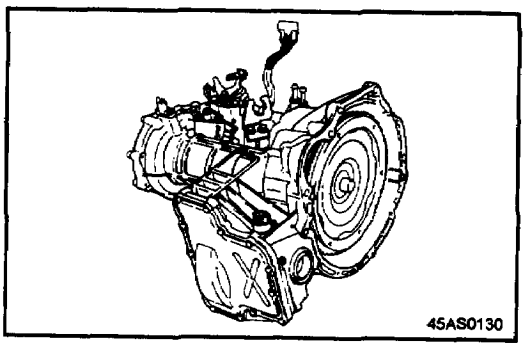
10. Quitar la cubierta de la caja de conversor.
11. Quitar los tres pernos especiales que conectan el convertidor con la placa de propulsión.

NOTA
Para quitar los pernos especiales del convertidor de par, girar el cigüeñal del motor con una llave de tubo para poner uno de los pernos en una posición de salida. Después de quitar el perno, girar el cigüeñal de la misma forma indicada anteriormente y quitar los pernos restantes uno por uno. Poner la palanca de cambio de la transmisión en la posición "N" (Neutro).

45Z050



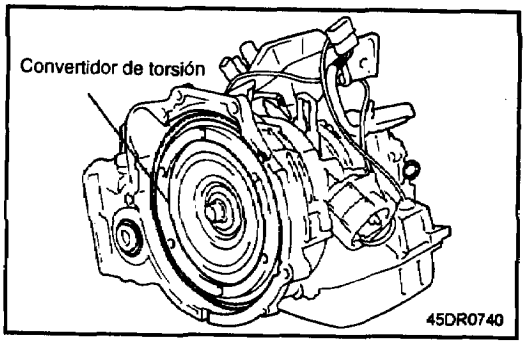
12. Después de quitar los pernos especiales, volver a instalar el montaje del miembro central.
13. Quitar la rótula del brazo inferior (Referirse al GRUPO DEL EJE DE PROPULSIÓN).
14. Quitar los pernos restantes de conexión del motor al mismo tiempo soportando la transmisión con un gato de suelo.



INSTALACIÓN

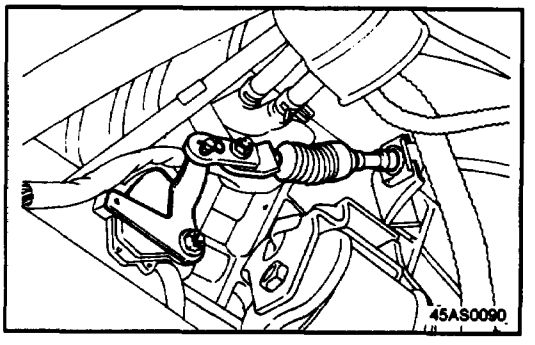
1. Sujetar el convertidor de par al lado de la transmisión, y montar el montaje de la transmisión al motor.

ADVERTENCIA
Si el convertidor de par es montado primero al motor, el retén de aceite al lado de la transmisión puede ser dañado. Por lo tanto, se debe asegurar de montar el convertidor de par a la transmisión primero.



TSB Revisada :

2. Instalar el cable de control de transmisión y ajustar como sigue:
   1) Mover la palanca de cambio y el interruptor de inhibidor a la posición "N", e instalar el cable de control.
   2) Al conectar el cable de control a la ménsula de montaje de la transmisión, instalar la grapa hasta que haga contacto con el cable de control. (como se muestra en la ilustración)
   3) Quitar cualquier juego libre del cable de control con el perno de ajuste y luego comprobar que la palanca de cambio se mueve suavemente.
   4) Revisar que el cable ha sido conectado correctamente.



45Z038

MONTAJE DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA
DESMONTAJE

J45HA4A

ADVERTENCIA

Debido a que la transmisión automática está compuesta de piezas de un grado de precisión especialmente alto, estas piezas se deberían ser tratadas muy cuidadosamente durante el desmontaje y montaje de manera que no se marquen o rayen.

Se debería ubicar un estera de caucho sobre el banco de trabajo ,y debería estar siempre limpia.

Durante el desmontaje, no se deberían usar guantes de tela o trapos. Si fuese necesario usar tales artículos, usar artículos de nylon o toallas de papel.

Todas las piezas desmontadas se deben limpiar cuidadosamente. Las piezas metálicas se deben limpiar con detergente común pero deben ser secados cuidadosamente con aire.

Limpiar el disco del embrague, la placa de empuje de resina y las piezas de caucho usando ATF (fluido de transmisión automática), teniendo cuidado de que no se adhieran polvo, suciedad etc.

Si la unidad principal de la transmisión está dañada, desmontar también y limpiar el sistema refrigerante.

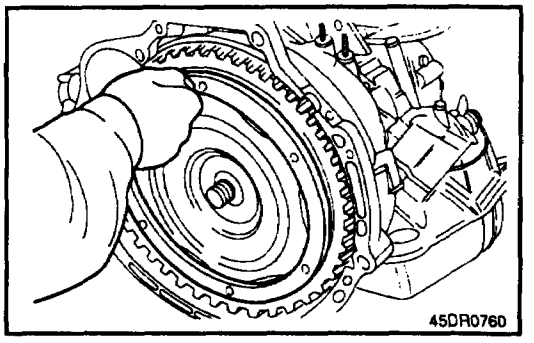
1. Limpiar arena, barro, etc. adherida alrededor de la transmisión
2. Colocar el montaje de la transmisión en el banco de trabajo con el colector de aceite hacia abajo.
3. Quitar el convertidor de par.
4. Midiendo la holgura del eje, antes de desmontar generalmente indica si es necesario cambiar las arandelas de empuje (excepto cuando se reemplazan piezas mayores).

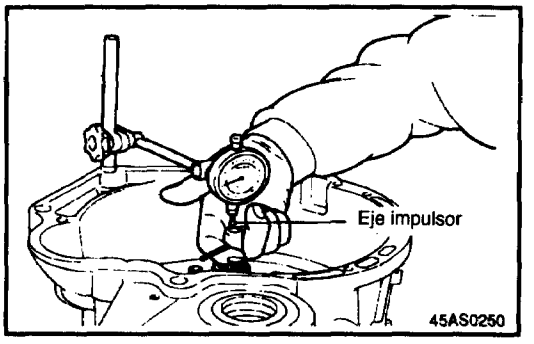
   Valor de estándar : 0,3-1,0 mm (0,012-0,039 pulg.)

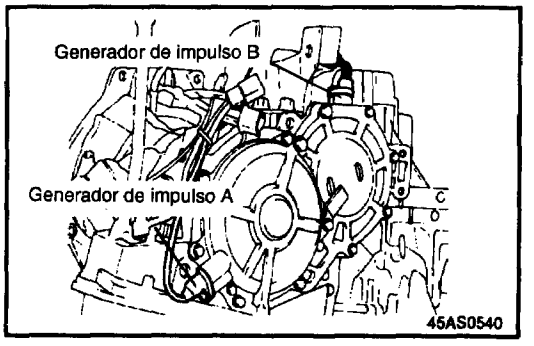
   Las arandelas de empuje están ubicadas entre el soporte del eje de reacción y el retenedor del embrague delantero.
   Montar un indicador de esfera a la caja de convertidor con el soporte del indicador de esfera. Asegurarse que el pistón del indicador está ajustado contra el extremo del eje impulsor.
   Cuando se comprueba la holgura, sacar e insertar el eje impulsor -con unos alicates. Tener cuidado de no rayar el eje impulsor.
   Tomar nota de la lectura del indicador como referencia al volver a montar la transmisión.

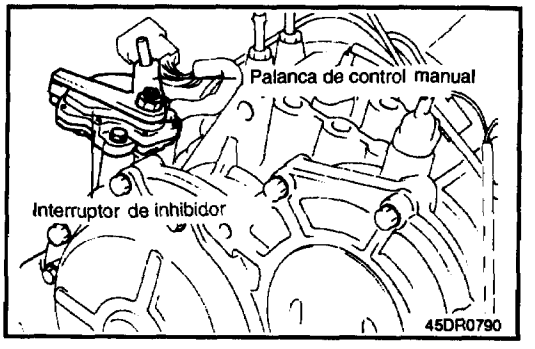
5. Quitar los generadores de impulso 'A' y 'B'.

6. Quitar la palanca de control manual, Luego quitar el interruptor de inhibidor.



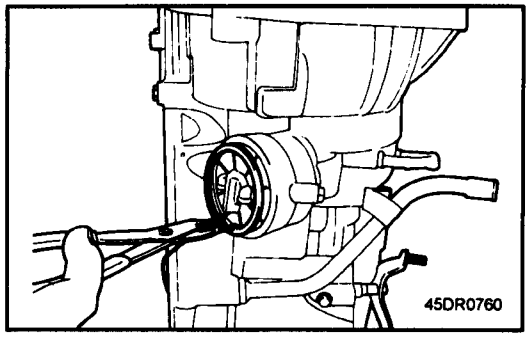






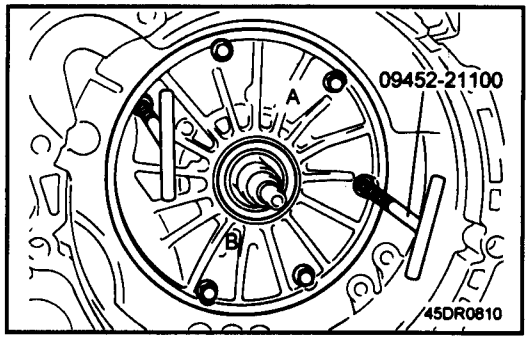
TSB Revisada :

7. Quitar el anillo de seguro y el interruptor del servo.

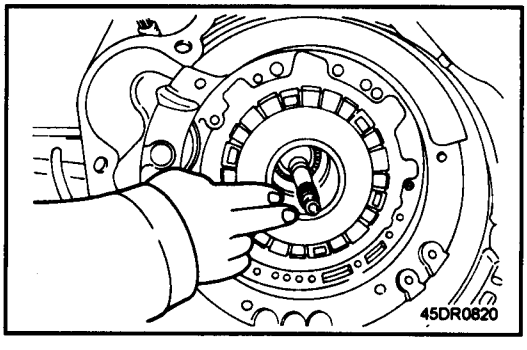


8. Quitar los 6 pernos, acople las herramientas especiales (09452-21100) y extraiga el montaje de la bomba de aceite.

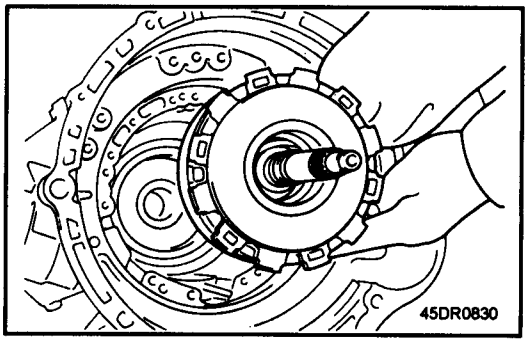
NOTA
Al proceder a la extracción de la bomba de aceite, asegúrese de seguir las siguientes indicaciones para evitar que se dañe la caja de transmisión.
1. **Gire suave y simultáneamente el mango de las dos herramientas especiales para que el montaje no se incline hacia el lado "B".**
2. **Al girar la herramienta especial de servicio, golpee ligeramente el lado "A" de la bomba de aceite con un martillo de caucho o plástico si fuera necesario.**



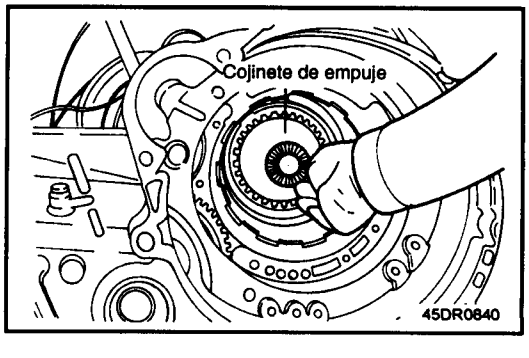
9. Quitar la arandela de empuje de fibra.



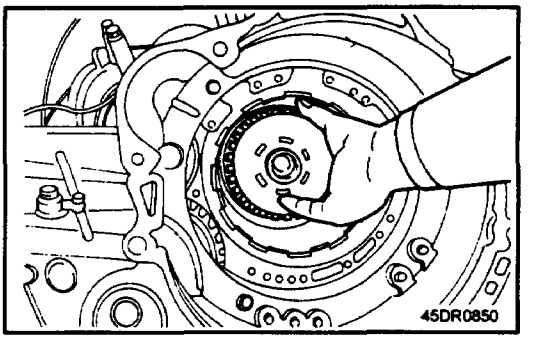
10. Tirar del eje de entrada, y extraiga los montajes de los embragues delantero y trasero al mismo tiempo.



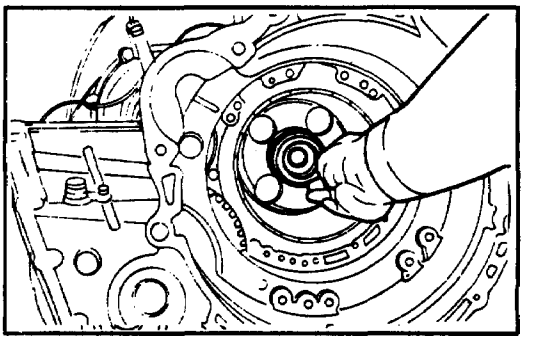
11. Quitar el cojinete de empuje.



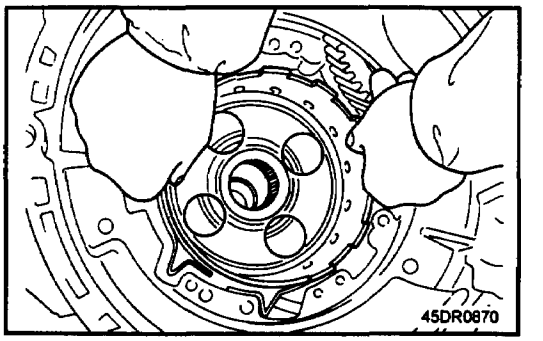
12. Quitar el cubo de embrague.



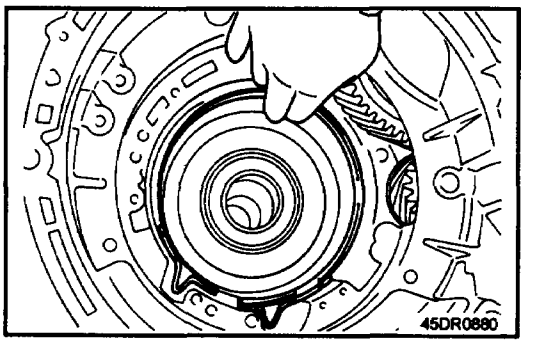
13. Quitar el cojinete de empuje y el anillo.



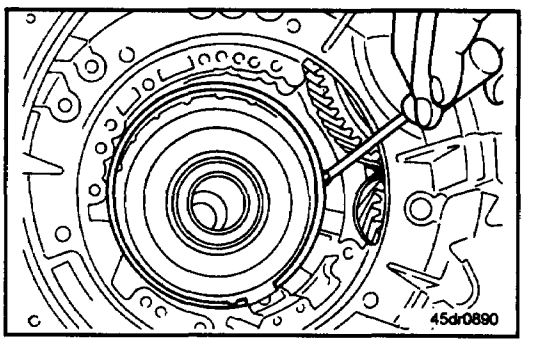
14. Quitar el tambor del retirador.



15. Quitar la banda del retirador.

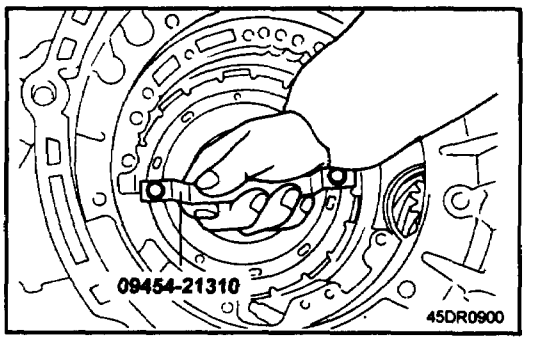


16. Quitar el anillo de seguro.

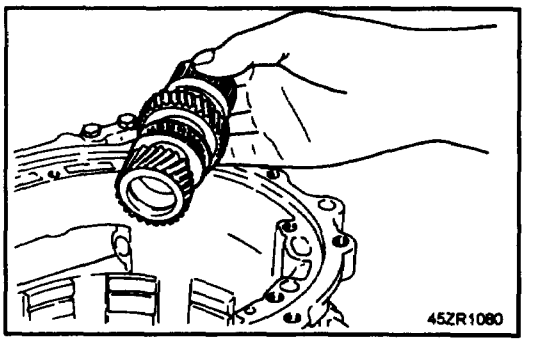


TSB Revisada :

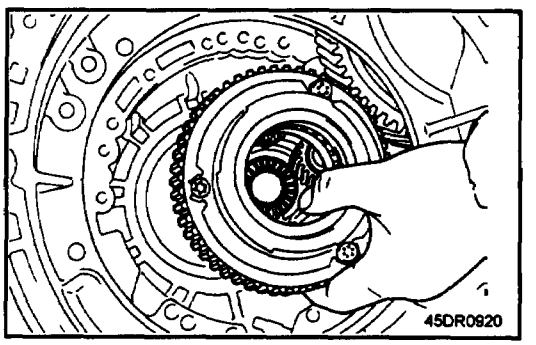
17. Acoplar la herramienta especial (09453-21310) al soporte central y, sujetando el mango de la herramienta, tire del soporte central directamente hacia arriba.



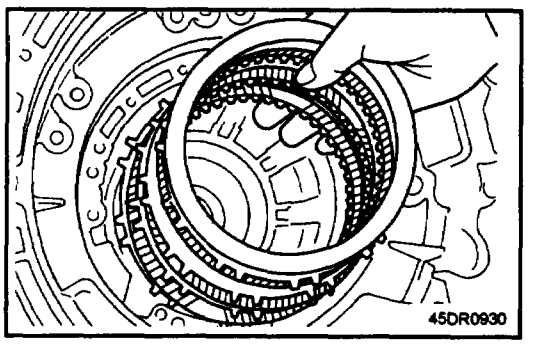
18. Quitar simultáneamente los engranajes planetarios de la marcha atrás y marcha hacia delante.



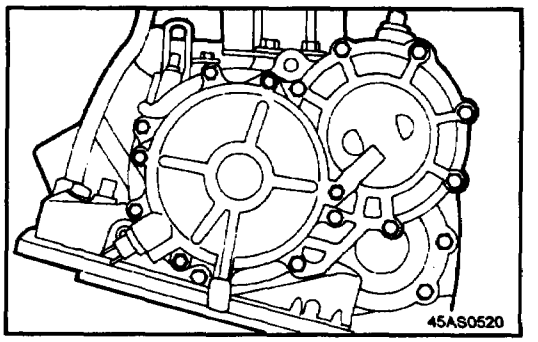
19. Quitar el montaje de soporte del planetario y el cojinete de empuje.



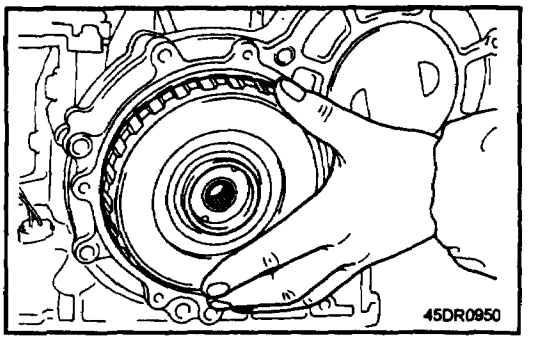
20. Quitar el muelle ondulado y el de retroceso, la placa de reacción y el disco y la placa de freno.



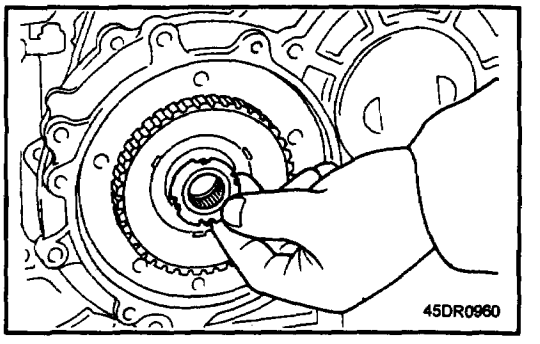
21. Quitar los pernos de montaje de la cubierta del embrague de cola, el portador de cubierta y la cubierta del embrague de cola.



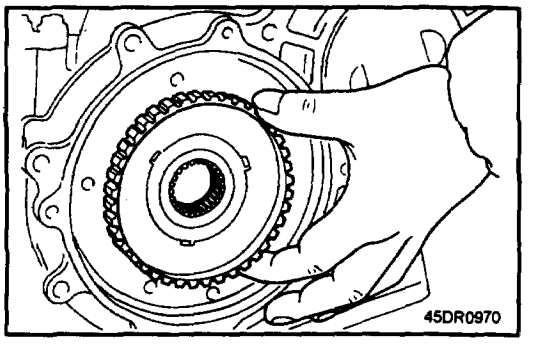
22. Quitar el montaje del embrague de cola.



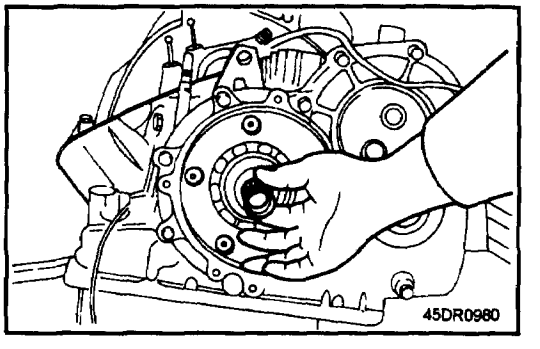
23. Quitar la placa de empuje.



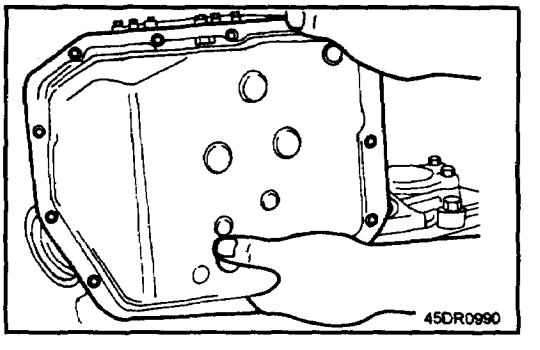
24. Quitar el cojinete de empuje y el cubo del cojinete de cola.



25. Tirar del eje del embrague de cola y sáquelo.

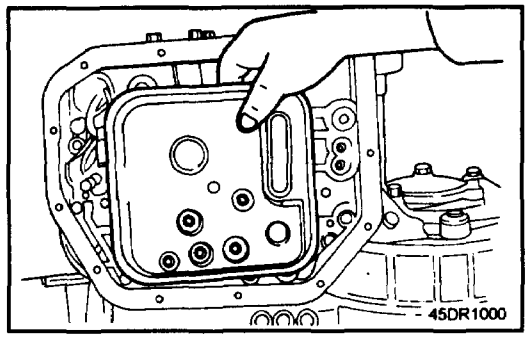


26. Quitar el colector de aceite y la junta.

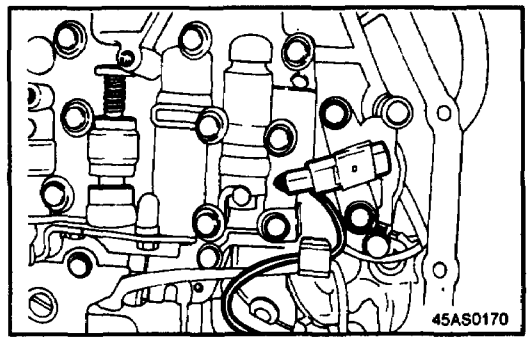


TSB Revisada :

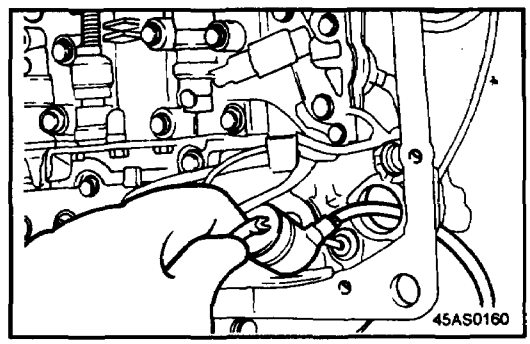
27. Quitar el filtro de aceite del cuerpo de válvula.



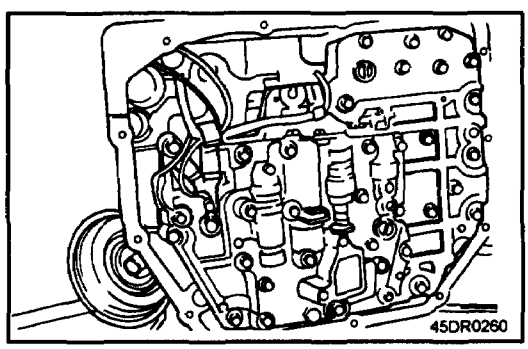
28. Quitar el perno de instalación del sensor de temperatura del aceite; y, una vez desmontado de la abrazadera, tire y sáquelo del conector.



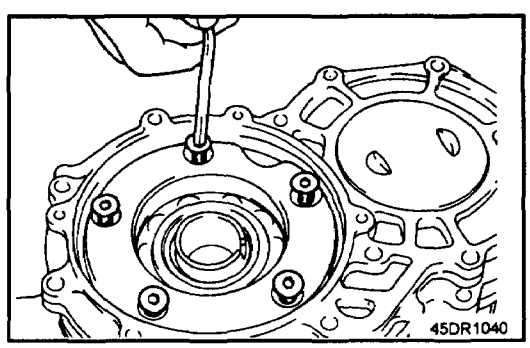
29. Presionar la lengüeta de la arandela aislante del arnés de la válvula solenoide , y empújela hacia dentro.



30. Quitar los 10 pernos del cuerpo de válvula, y el cuerpo mismo.

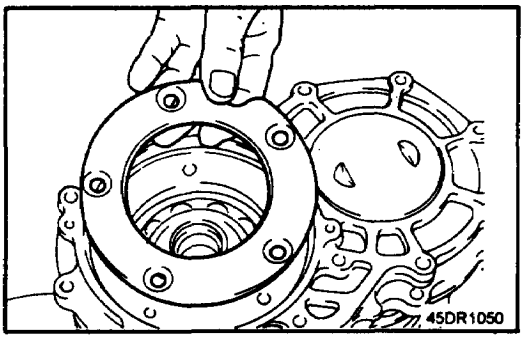


31. Aflojar el perno con la ayuda de un destornillador de impacto. Si no dispone de un destornillador de impacto, utilice un punzón u otra herramienta similar.

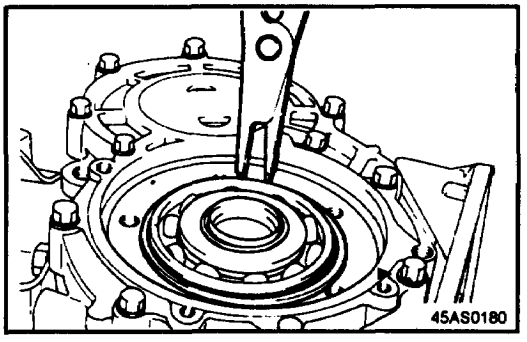


TSB Revisada :

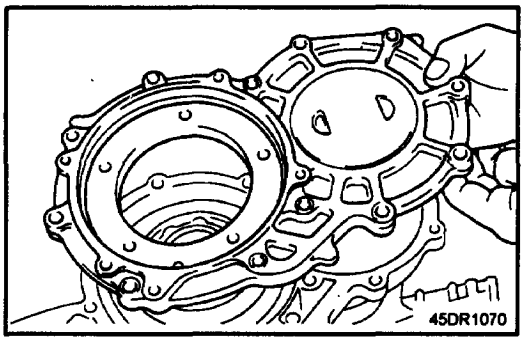
32. Quitar el retenedor de cojinete.



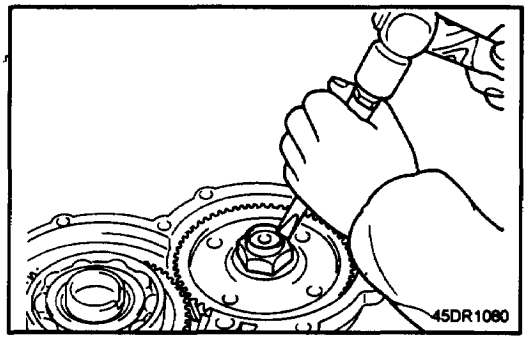
33. Quitar el anillo de seguro del cojinete.



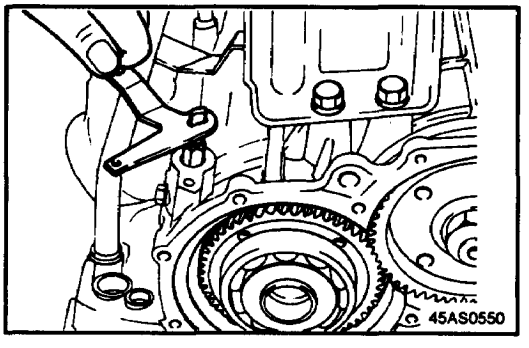
34. Aflojar el perno de montaje de la cubierta trasera y desmonte dicha cubierta.



35. Soltar el taponador de la tuerca de seguro del eje de transferencia

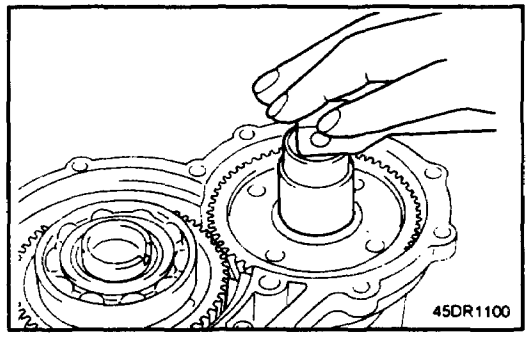


36. Poner la palanca en posición "P".

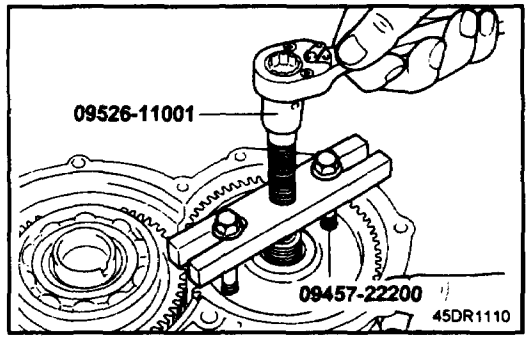


TSB Revisada :

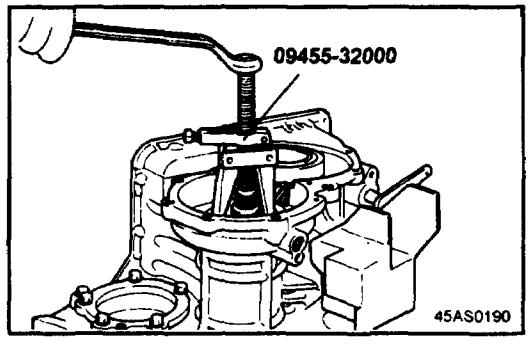
37. Quitar la tuerca de seguro.



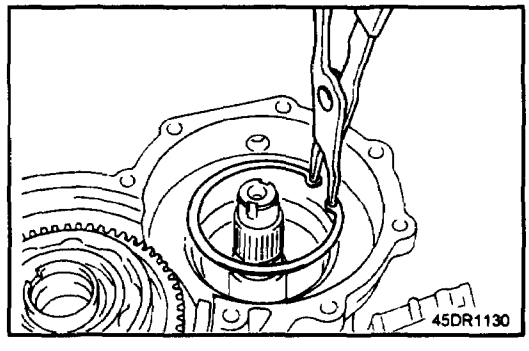
38. Quitar el engranaje impulsado de transferencia con la ayuda de la herramienta especial.



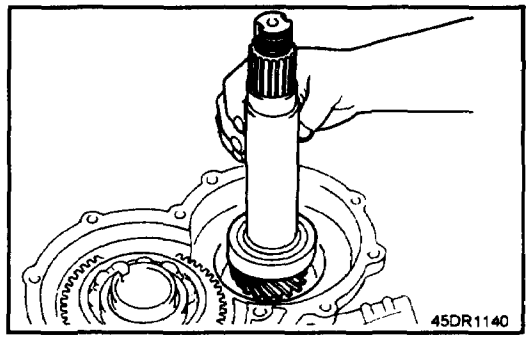
39. Quitar el anillo de rodadura exterior del cojinete de rodillos cónicos.



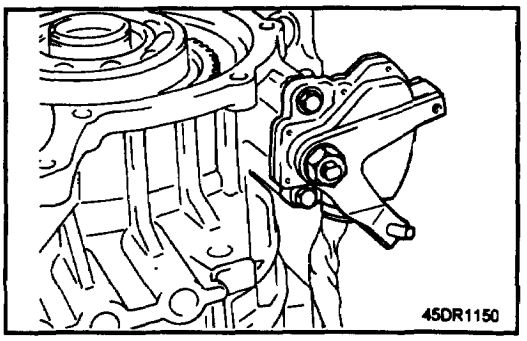
40. Quitarel anillo de seguro.



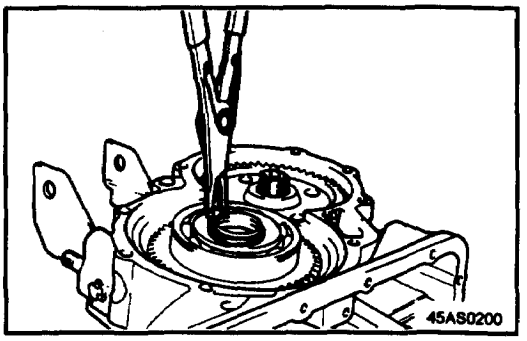
41. Quitar el cojinete de rodillos cónicos y el eje de transferencia.



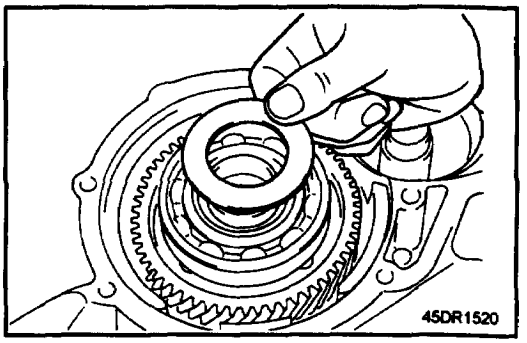
42. Mover la palanca de control manual de la posición "P" a la "N".



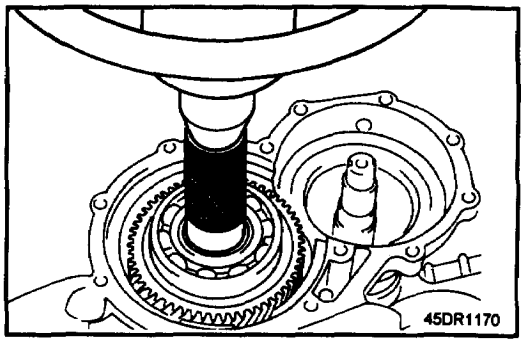
43. Quitar el anillo de seguro del montaje de la pestaña de salida.



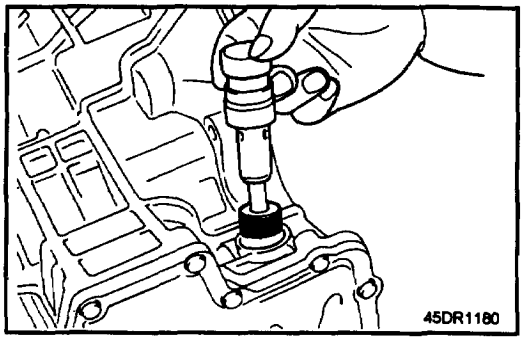
44. Quitar la placa del taponador.



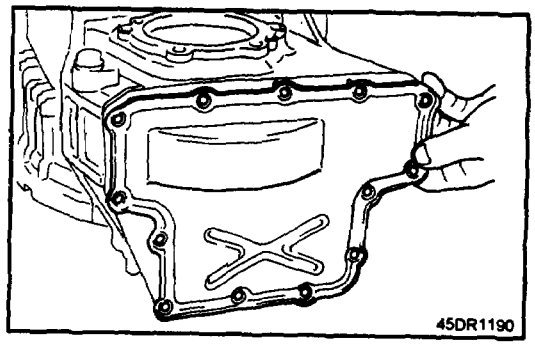
45. Quitar la pestaña de salida y el engranaje impulsor con la ayuda de la herramienta especial o un prensador.



46. Quitar el manguito del cuentakilómetros.

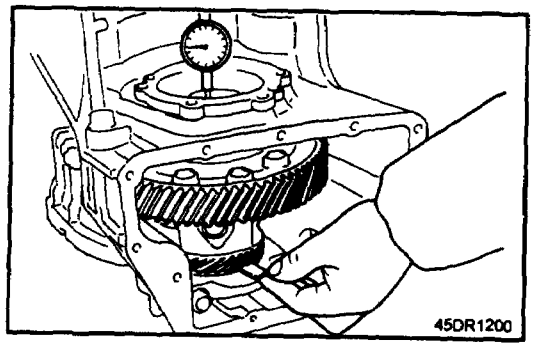


47. Quitar la junta y la cubierta del diferencial.

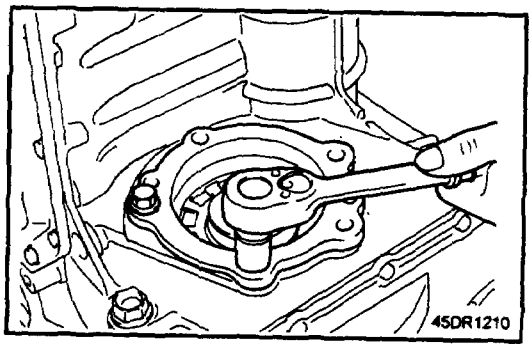


48. Antes de desmontar el engranaje del diferencial, mida la holgura del mismo con un calibrador de cuadrante.

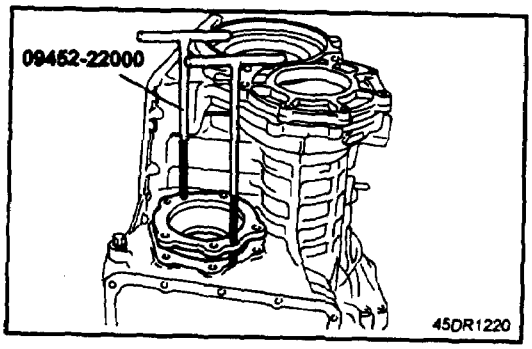
Valor estándar: 0-0,15 mm (0-0,006 pulg.)



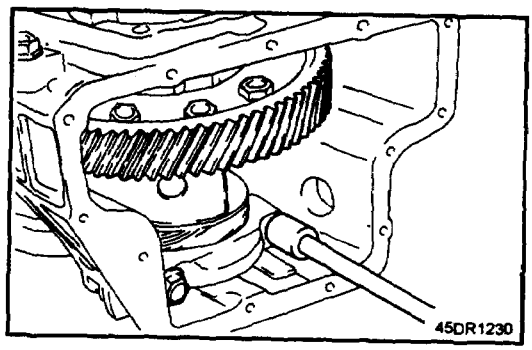
49. Quitar los 5 pernos de montaje del retenedor de cojinete del diferencial.



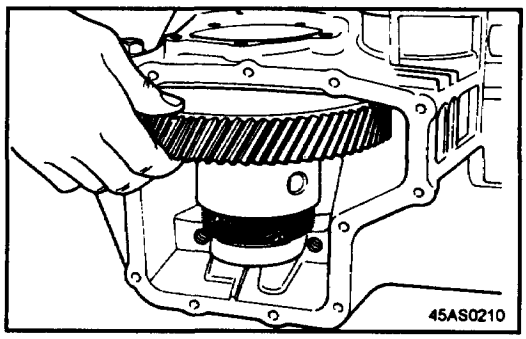
50. Quitar el retenedor de cojinete del diferencial con la ayuda de la herramienta especial.



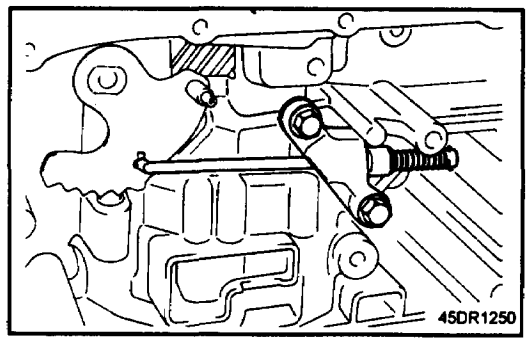
51. Aflojar los pernos de montaje y desmonte la tapa de cojinete.



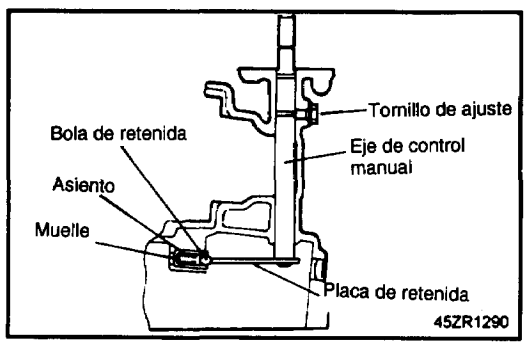
52. Quitar el montaje del diferencial.



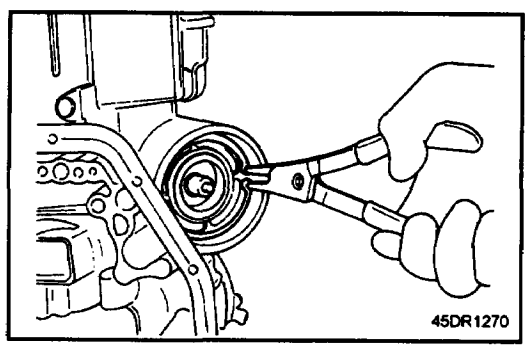
53. Quitar los dos pernos y la varilla de la varilla del freno de mano.



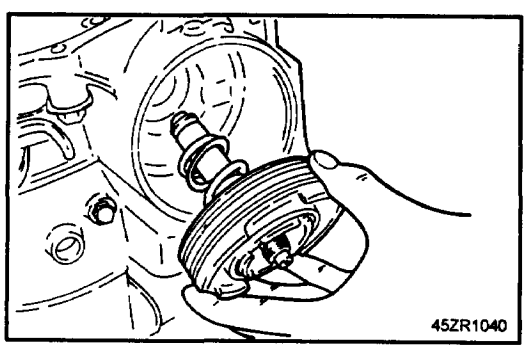
54. Quitar el tornillo de ajuste y el montaje del eje de control manual. Quitar conjuntamente la bola de acero, el asiento y el muelle



55. Quitar el anillo de seguro del servo del retenedor.



56. Quitar el montaje del pistón del retirador.



TSB Revisada :

MONTAJE

J45HB4A

Precaución

No vuelva a utilizar juntas, retenes de aceite y piezas de caucho que ya han sido usadas. No es necesario reemplazar el anillo-O de la varilla de nivel de aceite.

No utilice grasa alguna que no sea petrolato o vaselina industrial. Antes de proceder a la instalación, aplique fluido de transmisión automática a todos los elementos de fricción y piezas giratorias y deslizantes. Consulte la página 10-4 en lo referente al fluido de transmisión automática. Los discos de embrague nuevos deben sumergirse durante más de dos horas en fluido de transmisión automática antes de proceder a su instalación.

No aplique nunca sellador o adhesivo en las juntas

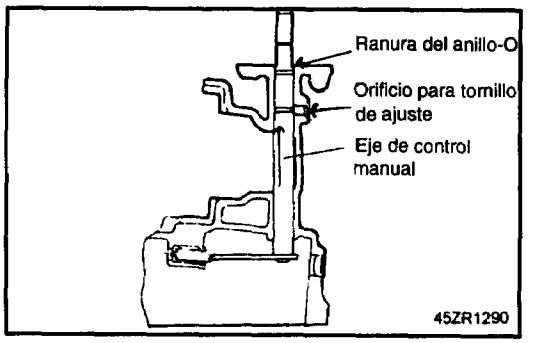
Si ha de reemplazar algún buje, reemplace todo el montaje del que forma parte.

No utilice las toallas del taller durante las operaciones de desmontaje y nuevo montaje.

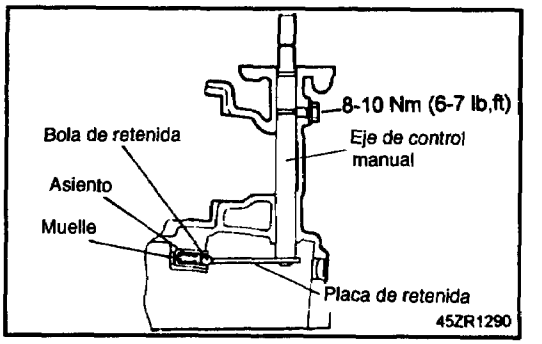
También se debe cambiar el aceite del refrigerante.

1. Insertar el eje de control manual en la caja de transmisión y empújelo hacia la palanca de control manual.
   No instale todavía el más grande de los dos anillos-O en el eje de control manual.

   NOTA
   Si se instala el anillo O antes de insertar el eje, dicho anillo obstruirá el orificio para tornillo de ajuste del eje.

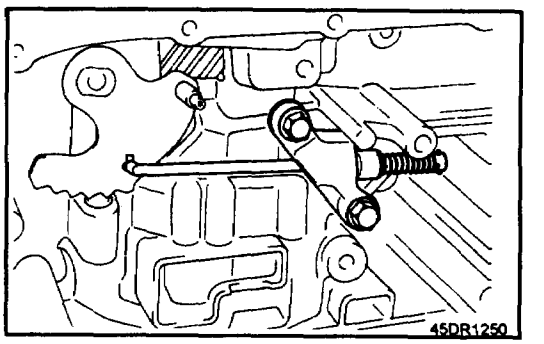


2. Una vez instalado el anillo-O nuevo en el eje de control manual, vuelva a colocar el eje en la caja e instale a la bola de retenida, el asiento y el muelle al mismo tiempo.



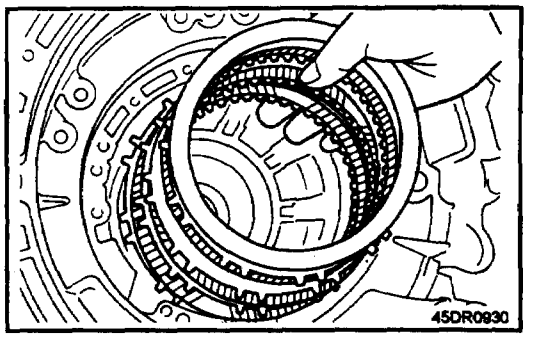
3. Instalar la varilla del freno de mano en la placa de retenida (eje de control manual).
   Instale el soporte de varilla de retenida y apriete los dos pernos.

   Pernos de soporte de la varilla de retenida:
   20-27 Nm (200-270 kg.cm, 15-19 lb.pie)



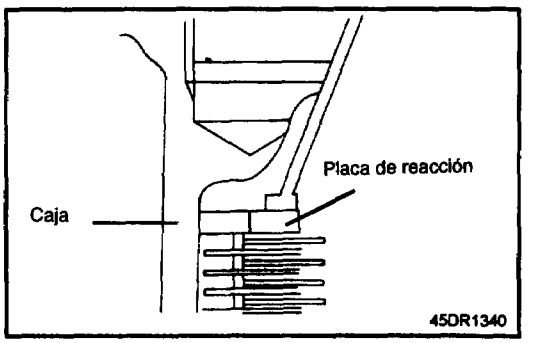
4. Antes de proceder al montaje de la transmisión, mida la holgura del freno de baja marcha atrás, y seleccione una placa de presión para utilizarla de modo que la holgura sea del valor estándar.
   1) Instalar la placa de reacción del freno y la placa y el disco de freno en la caja de transmisión.

      Advertencia
      Si se utilizan discos nuevos, asegúrese de sumergirlos en ATF (Fluido de transmisión automática) durante un mínimo de dos horas.

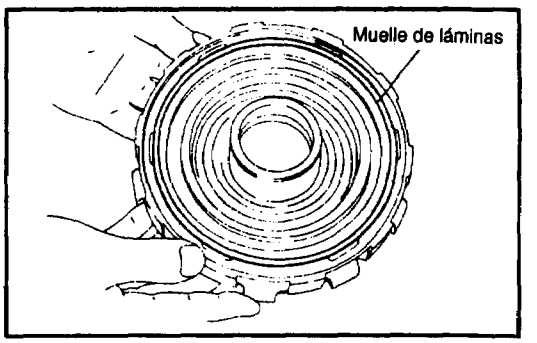


   2) Instalar la placa de presión adecuada, y después el muelle de retorno.

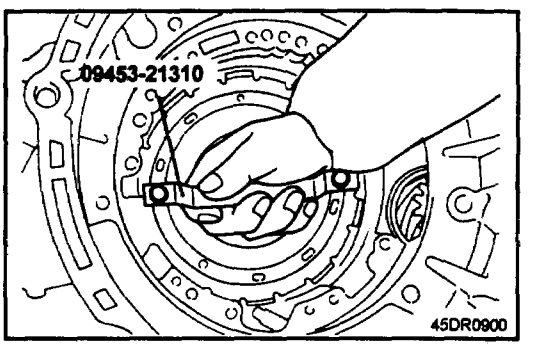
      Advertencia
      Asegúrese de instalar el muelle de retorno de manera que esté orientado hacia la dirección correcta.



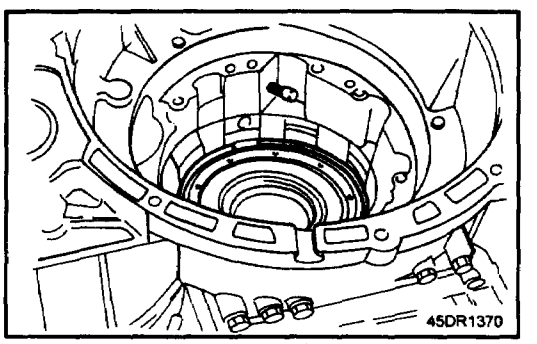
   3) Aplicar una capa de petrolato al muelle de láminas y acóplelo al soporte central.



   4) Instalar la herramienta especial (09453-21310) al soporte central.

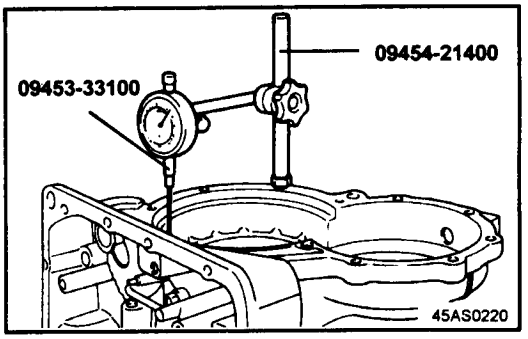


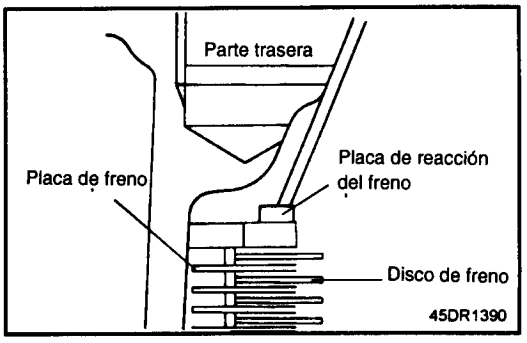
   5) Instalar el anillo de seguro.



6) Instalar las herramientas especiales (09454-21400,09453-33100) y un calibrador de cuadrante en la parte trasera de la caja de transmisión.

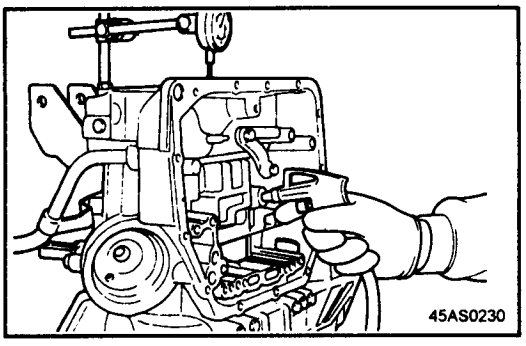
Advertencia
Instale el calibrador de cuadrante de manera que esté en contacto con la placa de reacción del freno formando un ángulo recto con el orificio del eje intermediario de transferencia.





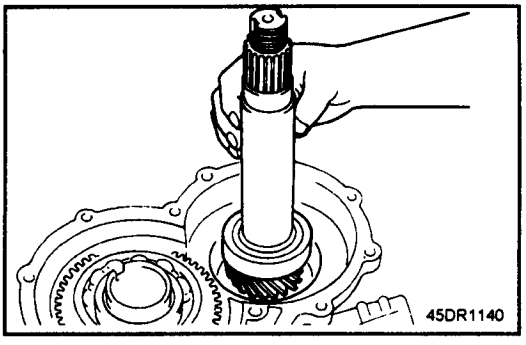
7) Utilizando una bomba de mano, bombee aire (5 kg/cm²) desde la posición que indica la ilustración. Lea el indicador del calibrador de cuadrante, y seleccione la placa de presión que proporcione el valor estándar.

Valor estándar : 0,675-0,987 mm (0,0307-0,043 pulg.)
Placa de presión : 5,6-6,8 mm

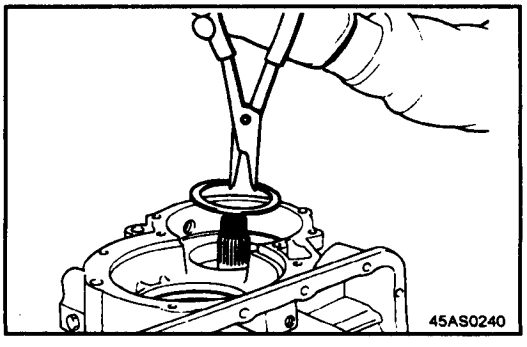


8) Una vez seleccionada la placa de presión, desmonte el soporte central, la placa y el disco de freno, la placa de reacción del freno y la placa de presión.

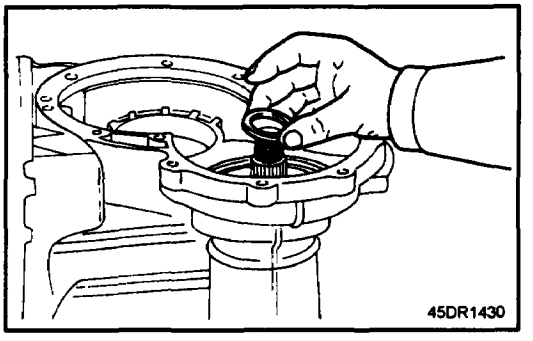
5. Instalar el eje de transferencia, y coloque a presión el anillo de rodadura exterior en la caja de transmisión.



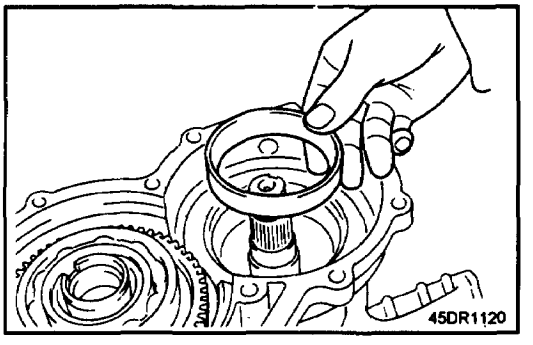
6. Instalar el anillo de seguro del eje de transferencia.



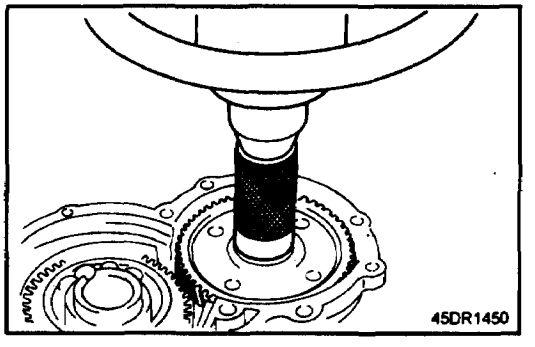
7. Insertar el espaciador en el eje de transferencia.



8. Instalar la caja de cojinetes en la caja.

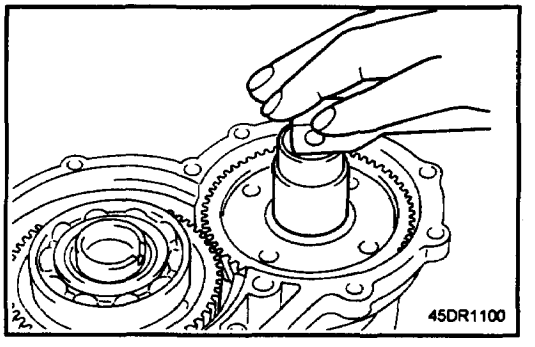


9. Colocar a presión el engranaje impulsado en el eje de transferencia.



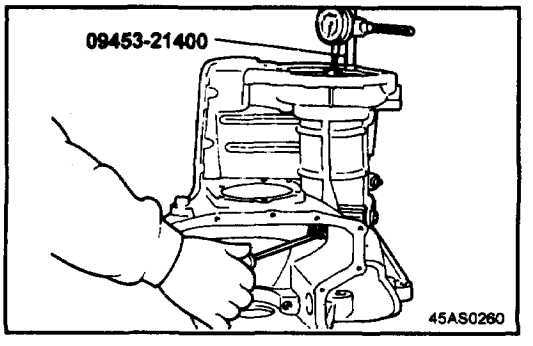
10. Apretar la tuerca de seguro a la torsión especificada.

    Tuerca de seguro de transferencia:
    200-230 Nm (2.000-2.300 kg.cm, 146-166 lb.pie)



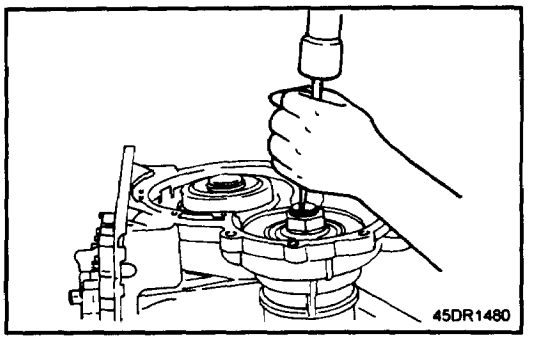
11. Una vez instalado el calibrador de cuadrante, mida la holgura del eje de transferencia. Seleccione el/los espaciador/es necesario/s para obtener el valor estándar, y vuelva a ajustar.

    Holgura del eje de transferencia : 0-0,06 mm (0-0,002 pulg.)

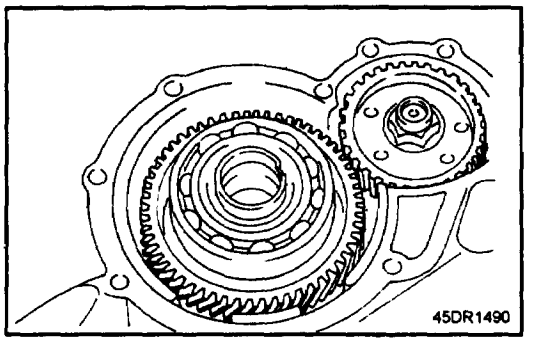


TSB Revisada :

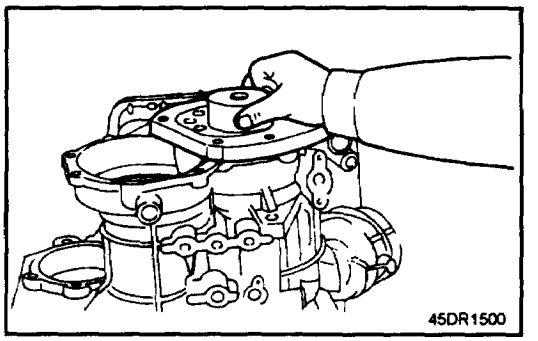
12. Con la ayuda de un punzón, bloquee la tuerca de seguro para evitar se produzca rotación.



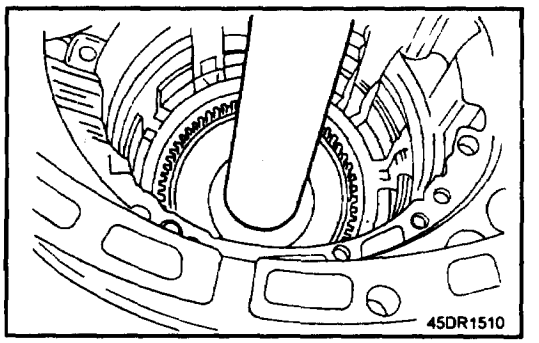
13. Instalar el montaje del engranaje impulsor de transferencia.



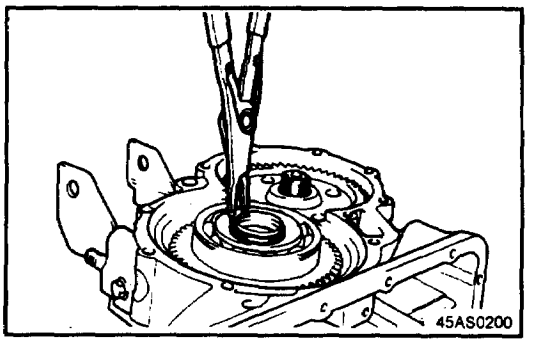
14. Instalar la herramienta especial en la parte trasera de la caja de transmisión.



15. Utilizando la herramienta especial, inserte un montaje de engranaje de dientes interiores en el engranaje impulsor de transferencia.

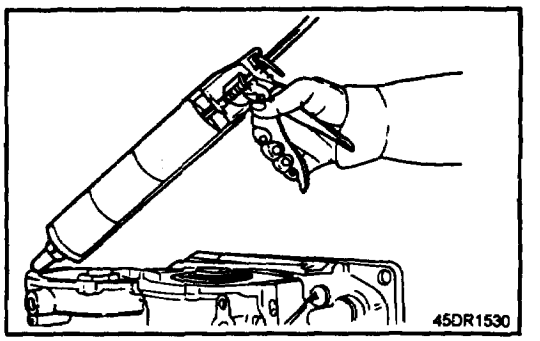


16. Instalar la placa taponadora y el anillo de seguro.



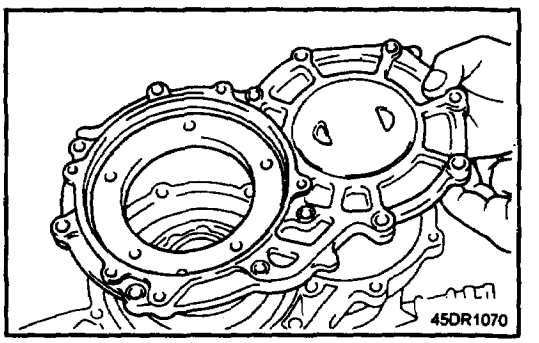
17. Aplicar el sellador especificado en la cubierta trasera.

Sellador especificado : THREE BOND 1216

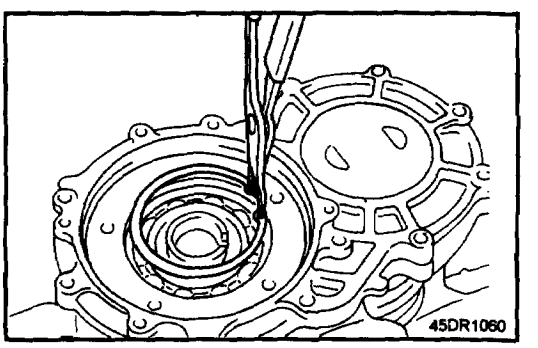


18. Instalar el montaje de la cubierta trasera.

Apriete de torsión:
17-22 Nm (170-220 kg.cm, 12.3-15,9 lb.pie)

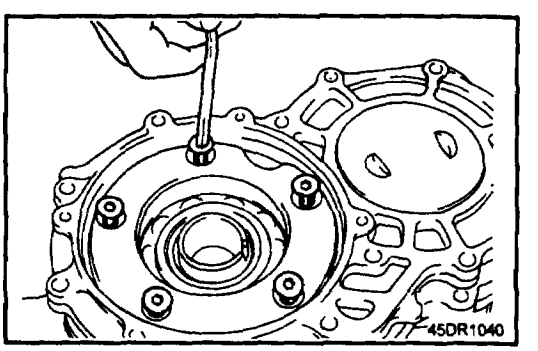


19. Instalar el anillo de seguro.

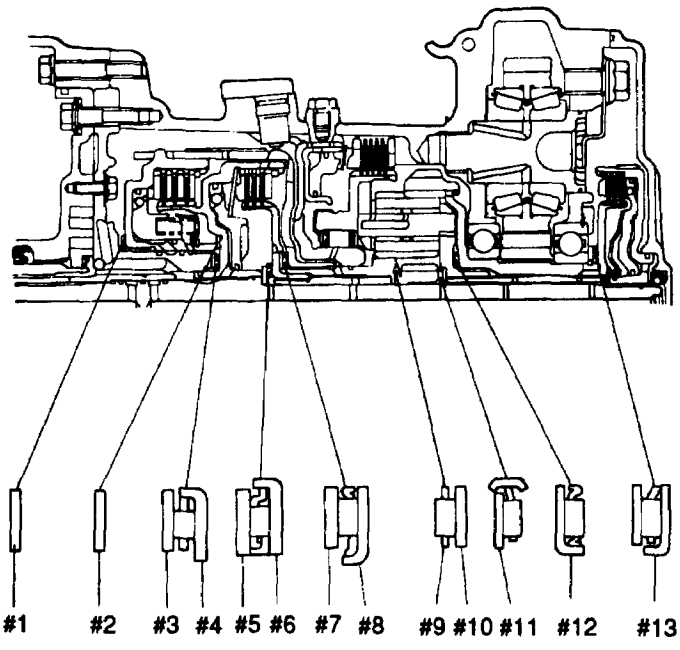


20. Instalar el retenedor de cojinete, apriete los tornillos a la torsión especificada, y aplique una capa de sellador (3M Macho de Cierre No. 1303) de 5 mm (0,2 pulg.) de grosor. El sellador no debe sobresalir por encima de la cabeza del tornillo.

Tornillo : 17-22 Nm (170-220 kg.cm, 13-15 lb.pie)



TSB Revisada :

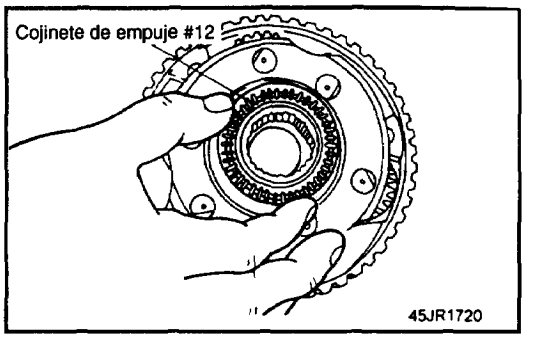


Identificación de los cojinetes de empuje y de los anillos y arandelas de empuje

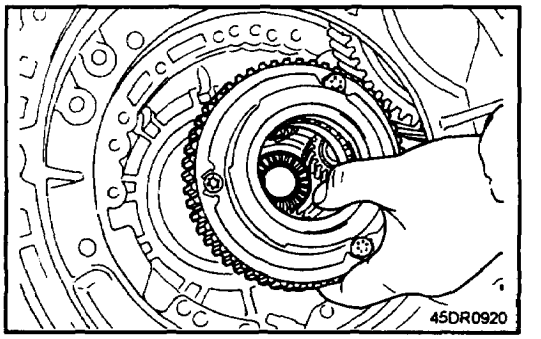
Unidad: mm (pulg.)

Diámetro exterior	Diámetro interior	Grosor	Nº de código	Diámetro exterior	Diámetro interior	Grosor	Nº de código
70 (2,756)	55,7 (2,193)	1,4 (0,055)	#1	48,1 (1,906)	34,4 (1,354)	-	#4
70 (2,756)	55,7 (2,193)	1,8 (0,071)		40 (1,575)	21 (0,827)	2,4 (0,094)	#5
70 (2,756)	55,7 (2,193)	2,2 (0,087)		42,6 (1,677)	28 (1,102)	-	#6
70 (2,756)	55,7 (2,193)	2,6 (0,102)		54 (2,126)	38,7 (1,524)	1,6 (0,063)	#7
70 (2,756)	55,7 (2,193)	1,8 (0,071)	#2	52 (2,047)	36,4 (1,433)	-	#8
48,9 (1,925)	37 (1,457)	1,0 (0,039)	#3	41 (1,614)	28 (1,102)	-	#9
48,9 (1,925)	37 (1,457)	1,2 (0,047)		39 (1,535)	28 (1,102)	1,2 (0,047)	#10
48,9 (1,925)	37 (1,457)	1,4 (0,055)		38 (1,496)	22,2 (0,874)	-	#11
48,9 (1,925)	37 (1,457)	1,6 (0,063)		52 (2,047)	36,4 (1,433)	-	#12
48,9 (1,925)	37 (1,457)	1,8 (0,071)		58 (2,283)	44 (1,732)	-	#13
48,9 (1,925)	37 (1,457)	2,0 (0,079)					
48,9 (1,925)	37 (1,457)	2,2 (0,087)					
48,9 (1,925)	37 (1,457)	2,4 (0,094)					

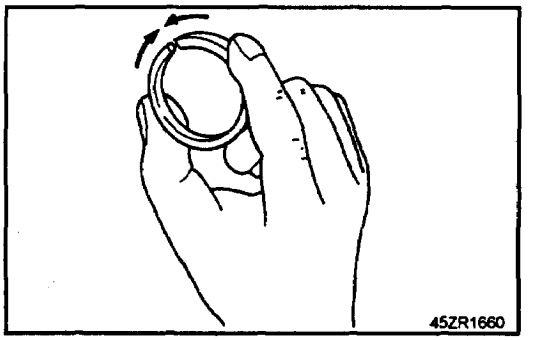
21. Aplicar una capa de petrolato al cojinete de empuje #12 y acóplelo al porta-planetario.



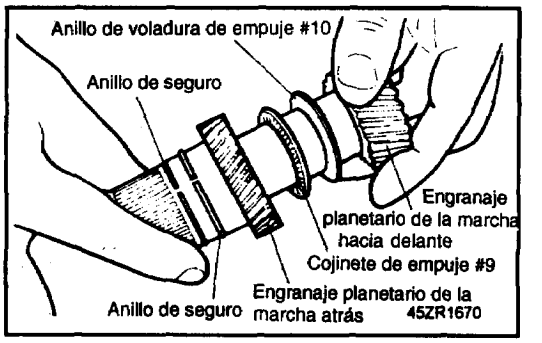
22. Instalar el porta-planetario en la caja.



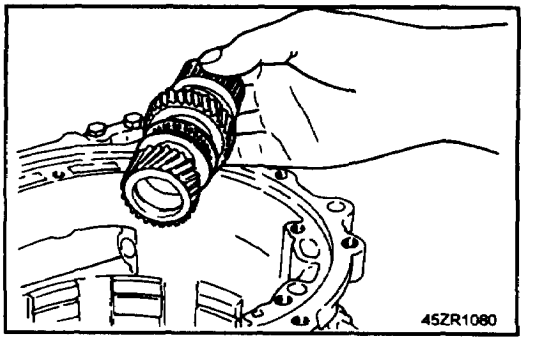
23. Montar el engranaje planetario de la marcha atrás y el de la marcha hacia delante en el siguiente orden:
    1) Acoplar los anillos de retén y seguro al engranaje planetario de la marcha atrás. Al acoplarlos, apriete el anillo de retén de la manera que se indica en la ilustración.
    2) Acoplar el anillo de rodadura de empuje #9 al engranaje planetario de la marcha hacia delante.
    3) Acoplar el anillo de rodadura de empuje #10 al engranaje planetario de la marcha hacia delante.



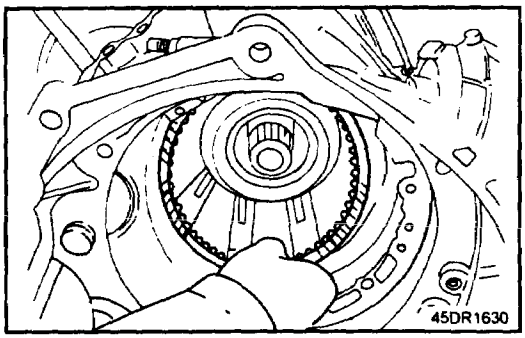
    4) Montar el engranaje planetario de la marcha atrás, y después el de la marcha hacia adelante.



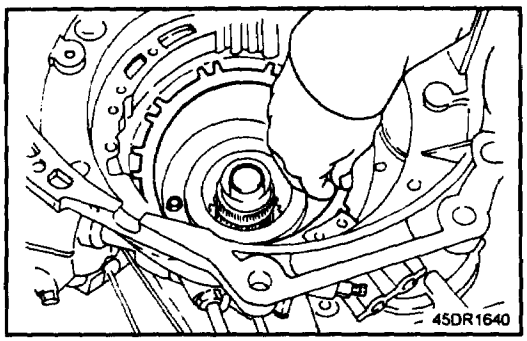
24. Instalar los dos engranajes planetarios, previamente montados, en el porta-planetario.



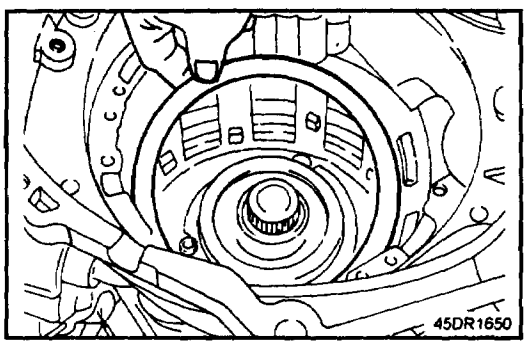
25. Instalar el disco y la placa de freno.



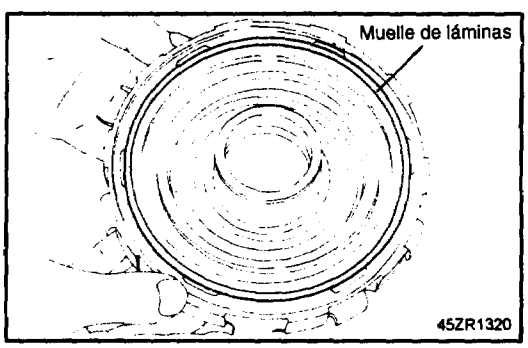
26. Instalar la placa de presión de freno que haya sido seleccionada.



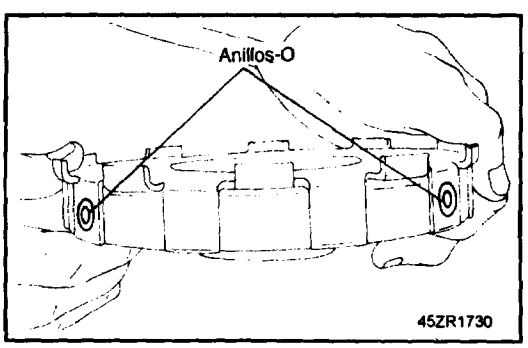
27. Instalar el muelle de retorno.



28. Aplicar una capa de petrolato al muelle de láminas y acóplelo al soporte central.



29. Instalar los dos anillos-O nuevos en el soporte central.

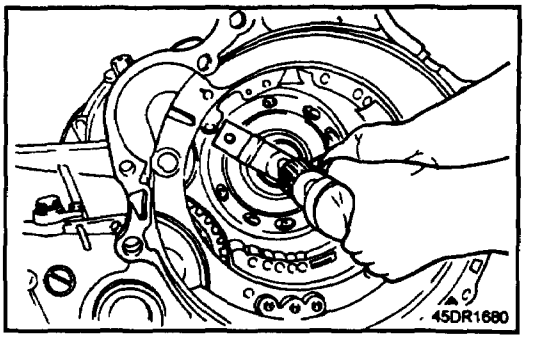


TSB Revisada :

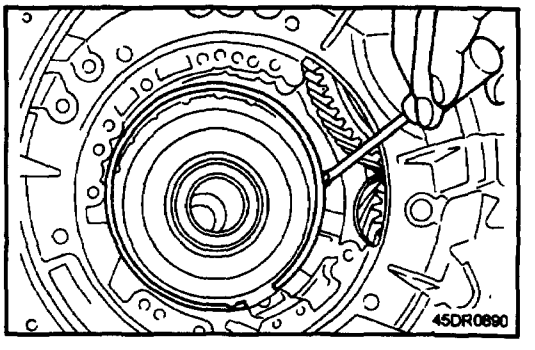
30. Una vez que se haya aplicado una capa de ATF a los anillos-O, instale la herramienta especial (09453-21310) en el soporte central, y colóquelo en la caja.

ADVERTENCIA

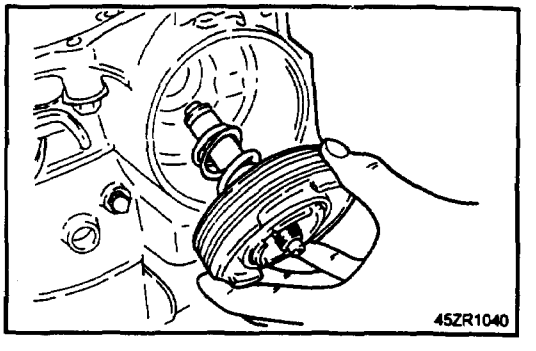
Asegúrese de que el muelle de láminas no se encuentre fuera de su sitio.



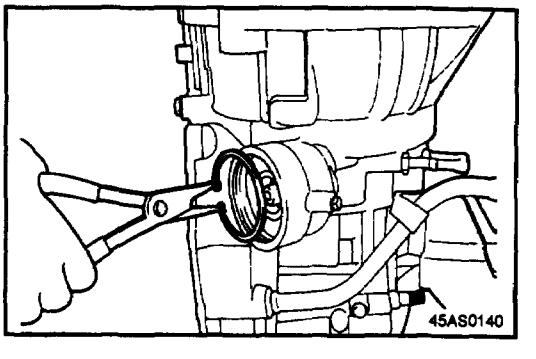
31. Instalar el anillo de seguro.



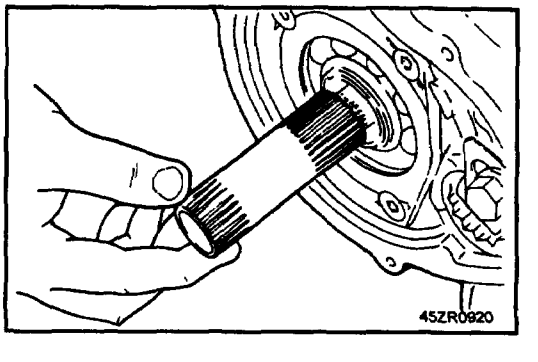
32. Montar un anillo de retén (diámetro grande) y anillo-D (diámetro pequeño) nuevos en el pistón de servo del retirador, e instale un anillo-O nuevo en la ranura que hay alrededor del manguito. Una vez hecho esto, monte el muelle de servo del retirador, el pistón y el manguito en la caja de transmisión.



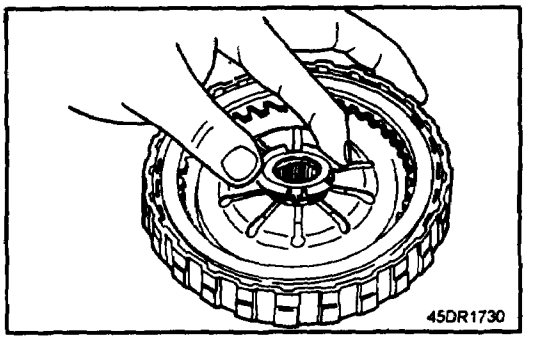
33. Presionar el manguito y el servo del retirador, e instale el anillo de seguro.



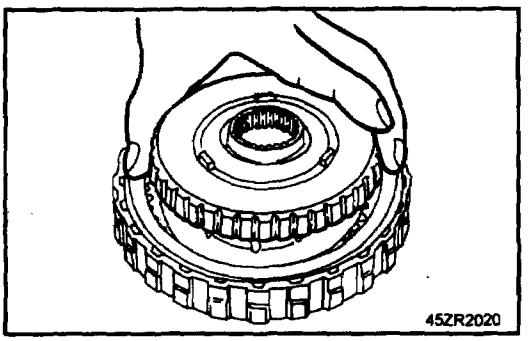
34. Instalar el eje del embrague de cola. Asegúrese de instalar las acanaladuras más largas orientadas hacia adelante tal y como se muestra en la ilustración.



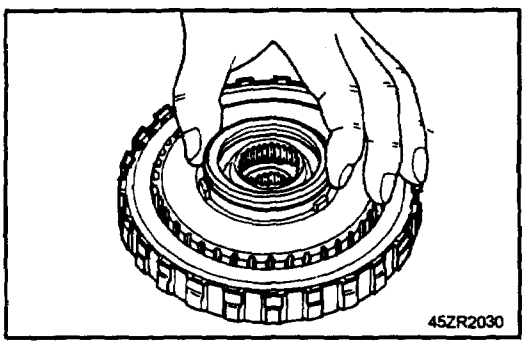
35. Ajustar la arandela de empuje orientada hacia el muelle de retorno en el lado del embrague de cola.



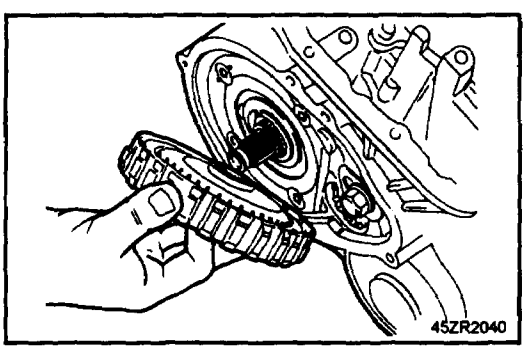
36. Instalar el cubo del embrague de cola en dicho embrague.



37. Acoplar el cojinete de empuje #13 en el cubo del embrague de cola, utilizando petróleo.

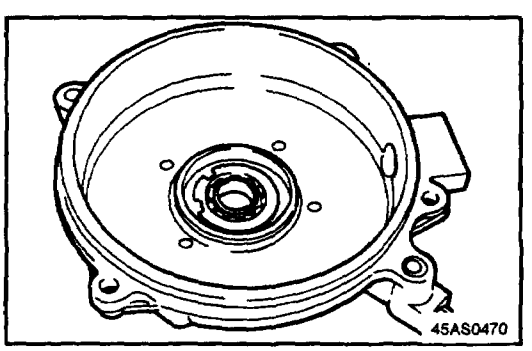


38. Instalar el montaje del embrague de cola.



39. Acoplar un anillo-O y anillo-D nuevos a la cubierta del embrague de cola.

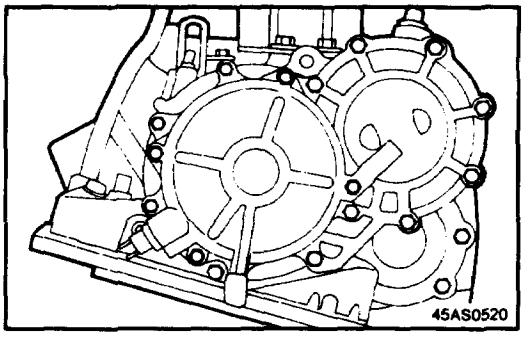
ADVERTENCIA
Instale el anillo-D de manera que no quede torcido.
Aplique una cantidad suficiente de fluido de transmisión automática al cojinete.



TSB Revisada :

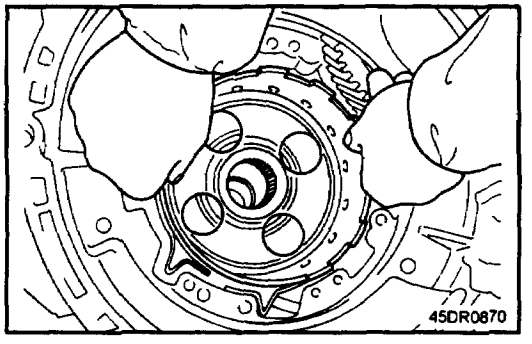
40. Acople la cubierta de cola y asegúrela con cuatro pernos.

ADVERTENCIA
Al instalar la cubierta de cola, asegúrese de que el orificio del tornillo este correctamente alineado. Si se girara la cubierta (una vez que ha sido instalada) para alinearla con el orificio del tornillo, el anillo-O y/o el anillo-D podrían torcerse.

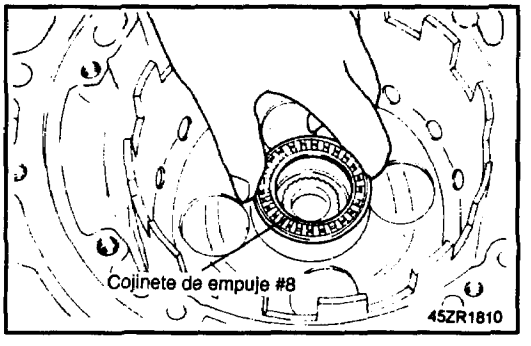


41. Instale el tambor del retirador con las acanaladuras formando una red con el engranaje planetario. Coloque la banda del retirador en el tambor del mismo, y apriete el tornillo de ajuste del servo del retirador para mantener la banda en su sitio.

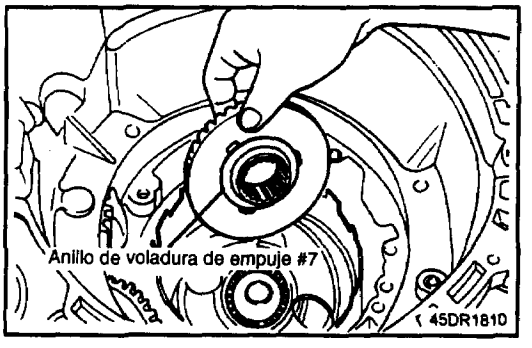
NOTA
Consultar la sección 45-40 sobre AJUSTE DEL SERVO DEL RETIRADOR.



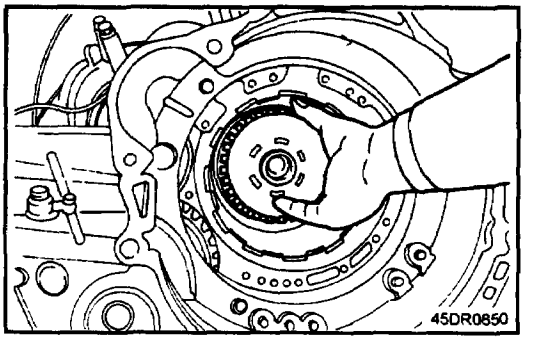
42. Aplicar una capa de petrolato al cojinete de empuje #8, y acóplelo al tambor del retirador.



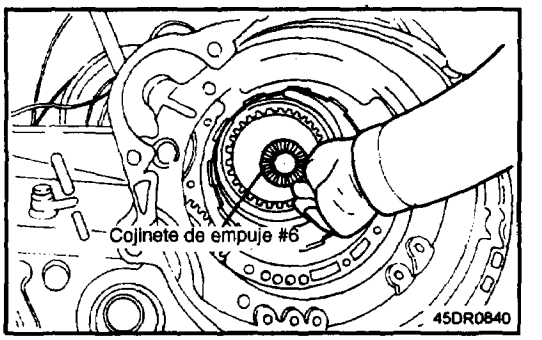
43. Aplicar una capa de petrolato al anillo de rodadura de empuje #7, y acóplelo al cubo del embrague trasero.



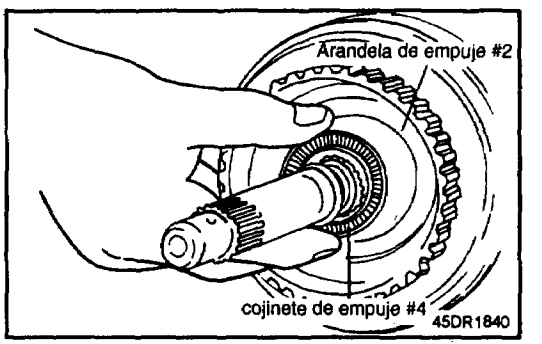
44. Instalar el cubo del embrague en las acanaladuras del engranaje planetario.



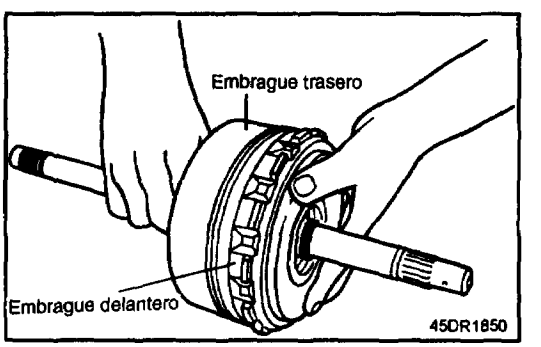
45. Acoplar el cojinete de empuje #6 al cubo utillzando petrolato.



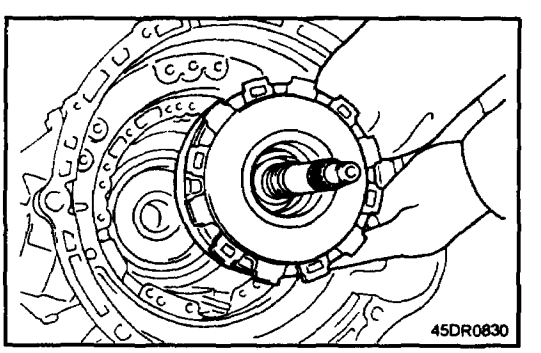
46. Aplicar una capa de petrolato a la arandela de empuie #4, Fije al montaje trasero de embrague.



47. Juntar los montajes de embrague trasero y delantero.



48. Instalar la totalidad del montaje de embrague.



49. Si el juego final medido y grabado y grabado durante el desmontaje no corresponde al valor estándar, ajuste para que encaje con la especificación al seleccionar anillo de rodadura de empuje #3.

Valor estándar: 0,3-1,0 mm (0,00-0,040)

Cuando el anillo de rodadure de empuje se reemplaza con la de un grueso distinto, también reemplace la arandela de empuje #1 ubicada entre la bomba de combustible y el embrague delantero. Utilizar una arandela de grosura correcsponde con el anillo de rodadura de empuje.

Encuentrar un par anillos de de rodadura de empuje correctos (metal) y arandelas de empuje (fibra) de la tabla siguiente:

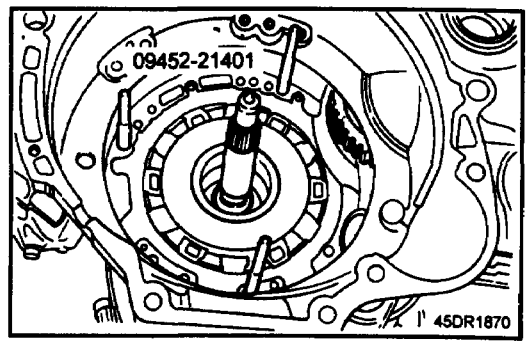
TSB Revisada :

Anillo de Rodadura de Empuje #3 (metal)	Anillo de Rodadura de Empuje #1 (fibar)
Grosor mm (pulg.)	Grosor mm (pulg.)
1,4 (0,055)	1,0 (0,039)
1,4 (0,005)	1,2 (0,047)
1,8 (0,071)	1,4 (0,055)
1,8 (0,071)	1,6 (0,083)
2,2 (0,087)	1,8 (0,071)
2,2 (0,087)	2,0 (0,079)
2,6 (0,102)	2,2 (0,087)
2,6 (0,102)	2,4 (0,095)

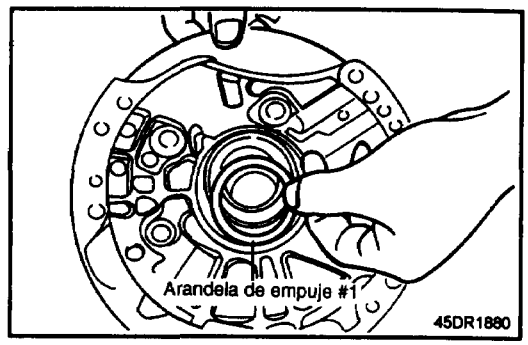
Ejemplo

Cuando se seiscciona un anillo de rodadura de emiuje de grosor distinto, debe proporcionar la arandela de empuje correapondiente a ello.

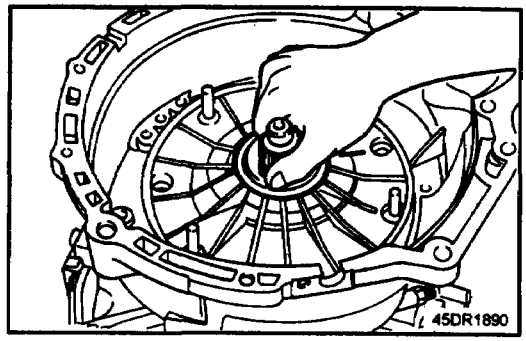
50. Acoplar arandela de empuje reusada #1, o la que haya seleccionado en paso 48 al embrague delantero usnando petrolato.
51. Instalar la herramienta especial (09452-21401) a la caja.



52. Acopiar el anillo de rodadura de empuje reusada #0 o la que haya seleccionado en paso 50 a la bomba de aceite utilizando petrolato.

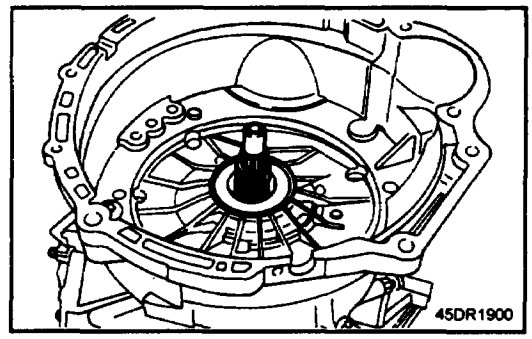


53. Instalar una nueva junta para la bomba de aceite y el conjunto de bomba de acelte.



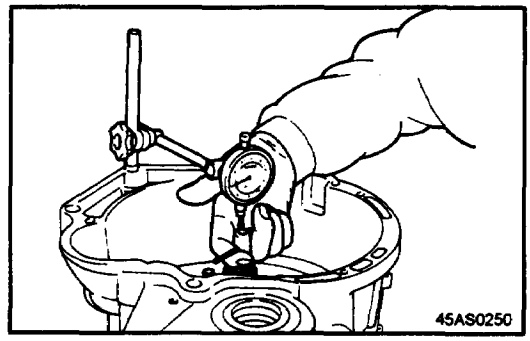
TSB Revisada :

54. Instalar un nuevo anillo -O en la ranura de la envoltura de la bomba de aceite y aplicar poco de liquido de transmisión automática a la superficie exterior del anillo-O.
55. Instalar el montaje de bomba de aceite al apretar igualmente los seis pernos. Cuando instale esta bomba de aceite, tome cuidado para que la arandela de empuje permanezca en su sitio.

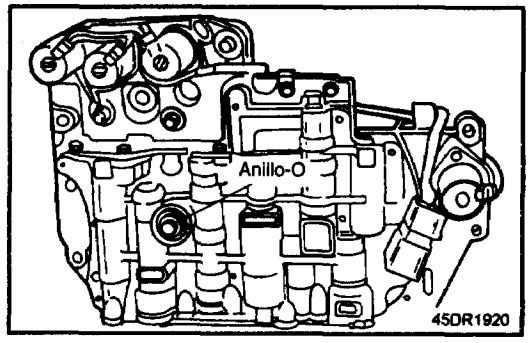


56. Comprobar el juego final del eje de admisión. Reajustar si hace falta (vea paso 50)

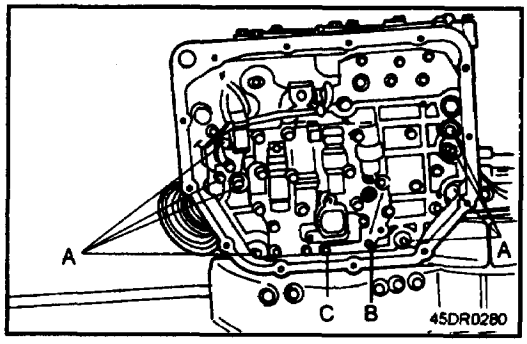
    Valor estándar : 0,3-1,0 mm (0,012-0,040 pulg.)



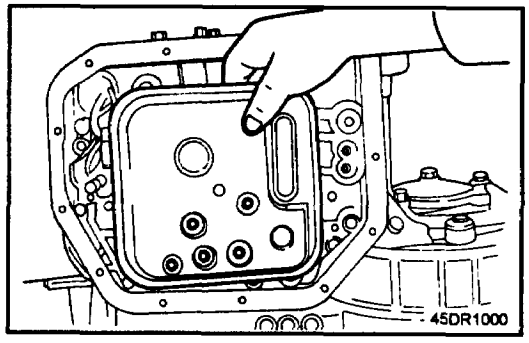
57. Instalal el anillo-O en el centro de la parte superior del cuerpo de válvula (pasaje prar presión aceite de freno.)
    Instal el cuerpo de válvula en la caja, instalando la clavija de la placa de dentaduras (eje de control manual) en la ranura de válvula munual.



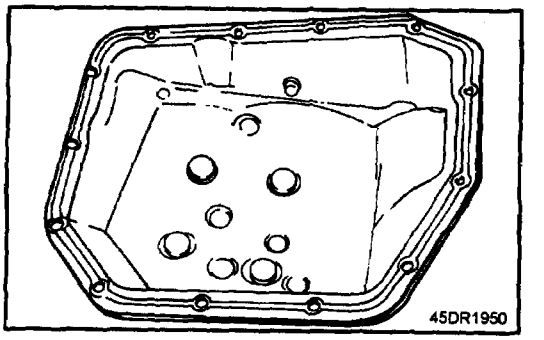
58. Reemplace el anillo-O del conectpr de la válvula del solenoide con uno nuevo.
59. Apriete los el pernos del cuerpo de válvula hasta 10-12 Nm (100-200 kg. cm, 7,8 lb.pie)
    A : longitud 25 mm (0,984 pulg.)
    B : longitud 36 mm (0,378 pulg.)
    C : longitud 40 mm (1,575 pulg.)



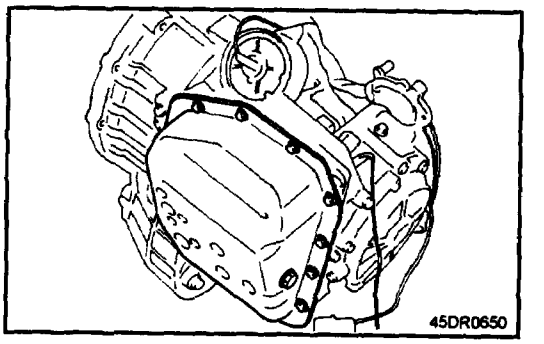
60. Instalar el filtro de aceitc. Aoructi kie iyetri oerbis de montaje del filtro de aceíte hasta 5-7 Nm (50-70 kg.cm 4-5 lb.pie.)



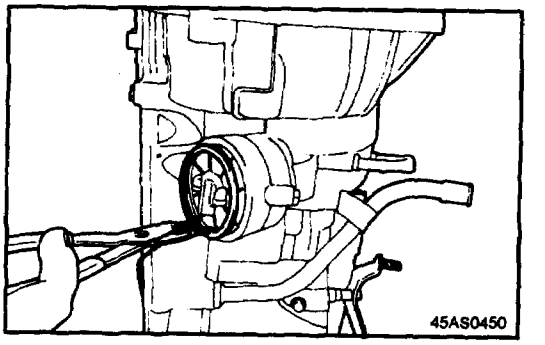
61. Instalar los cinco imanes en las cinco depresiones suministradas en el cárter de aceite.



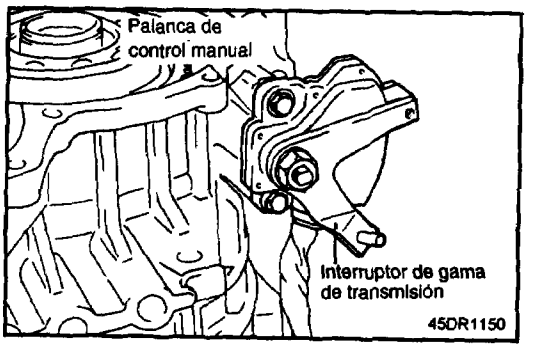
62. Instalar una nueva junta de cárter de aceite y un nuevo cárter de aceite. Apretando los 12 pernos hasta 10-12 Nm (100-120 kg.cm, 7-9 lb.pie)



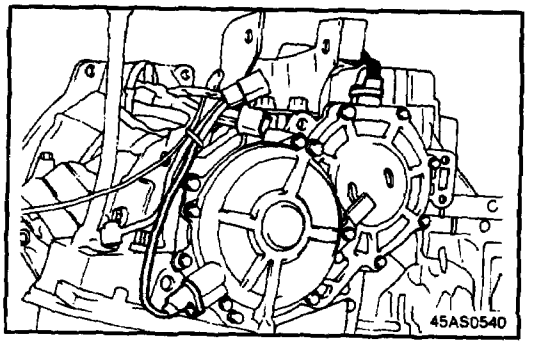
63. Instalar un nuevo anillo -D al interruptor del retirador. Apretalo en la caja y fijalo con el anillo de seguridad correcto.



64. Instalar el interruptor para gama de transmisión y la palanca manual. Ajuste el interruptor de gama de transmislón.

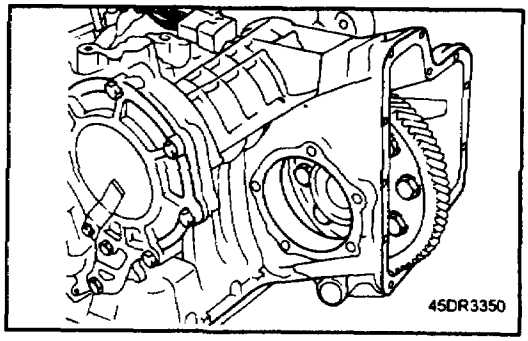


65. Instalar generador de pulso A y B.

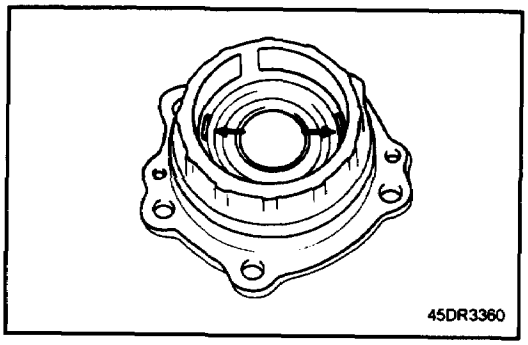


TSB Revisada :

66. Instalar el conjunto de diferencial.

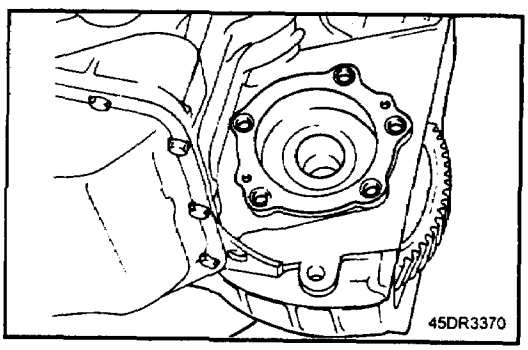


67. Poner 2 piezas de soldadura de aproximadmente 10 mm(0,4 pulg.) de longitud y 3 mm (0,12 pulg.) de diámertro en la posición indica en el anillo exterior de rodadura retén del cojinete diferencial.



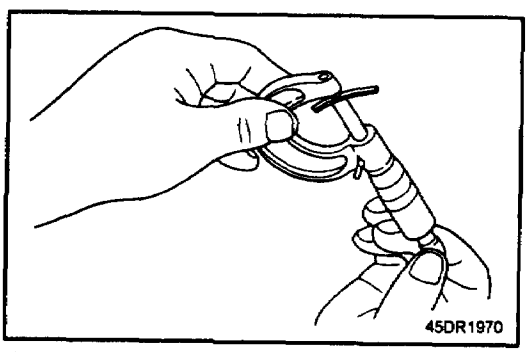
68. Instalar el rerén del cojinete diferencial y aprlete el perno según la torsión especificada.

Valor estándar : 43-55 Nm (430-550 kg.cm, 31-40 lb.pie)

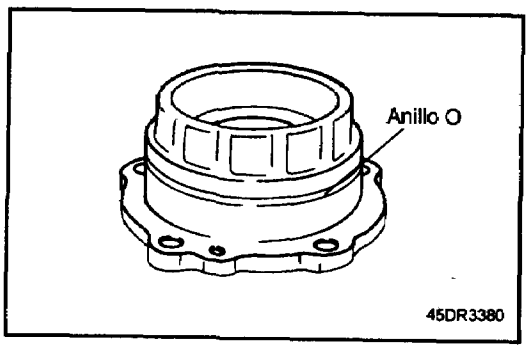


69. Qultar el retén del cojinete diferencial.
70. Quitar la soldadura aplastada del anillo exterior de empuje del cojinete diferencial.
71. Con un micrómetro, medir el grosor de la soldadura aplastada. Seleccionar o instalar el separador para que la precarga del cojinete diferencial corresponderá al valor estándor.

Estándar : 0-0,015 mm (0,006 pulg.)



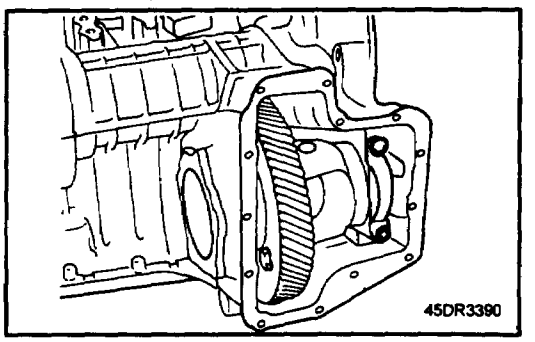
72. Apllcar ATP al reclén instalado anillo O y instale el retén del cojinete diferencial.



TSB Revisada :

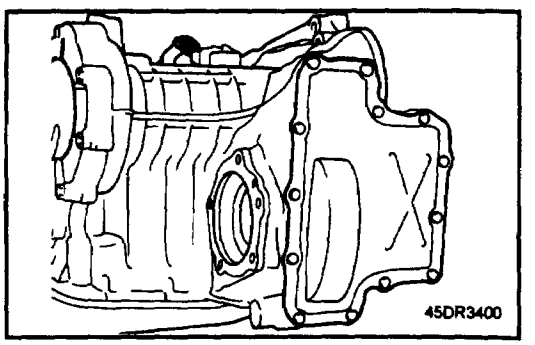
73. Instalar el tapón de retención del diferencial.

Apriete de torsión
Valor estándar :
60-80 Nm (600-800 kg.cm, 43-58 lb.pie)

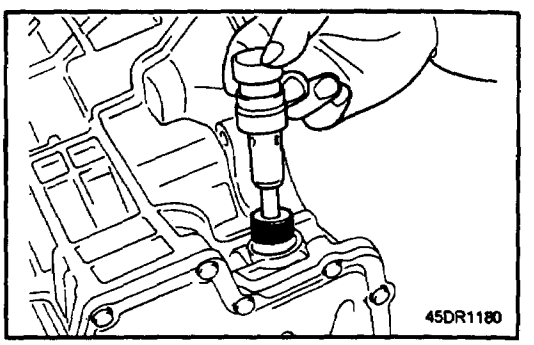


74. Instalar la cubierta del diferencia con junta nueva torsión de apriete.

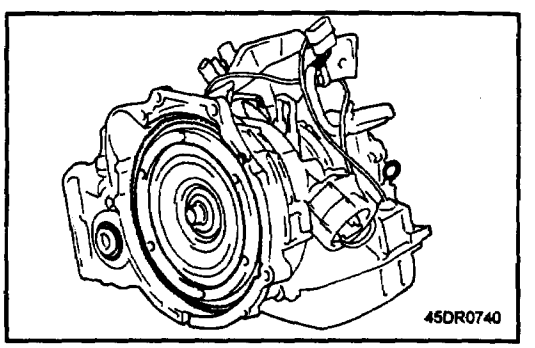
Apriete de torsión
Valor estándar :
60-80 Nm (600-800 kg.cm, 43-58 lb.pie)



75. Instalar la cubierta del cuentakllómetros.

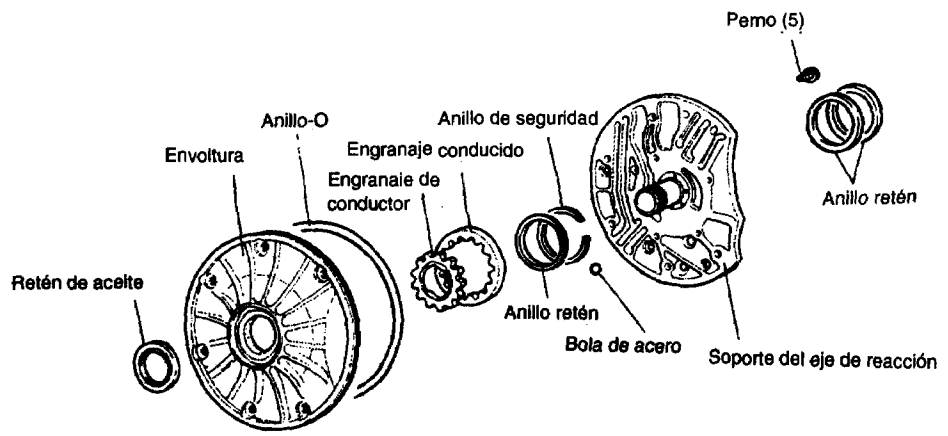


76. Después de aplicar liquido de transmisión automática a la superficie exterior de la sección cilindrica del convertidor de torsión en el lado de la bomba de aceite, instalar el eonvertidor de torsión con cuidado pqra que no dañe el labio del retén. Asequrarse de que el convertidor de torsión esté encajado con el engranaje de propulsión de la bomba de acelte.
77. Medir la distancla entre el engranaje de anillo y la punta de la tapa de la cubierta. El convertidor de torsión se ha instalado correctamente cuando medición es aproximadamente 12 mm (0,47 pulg.)



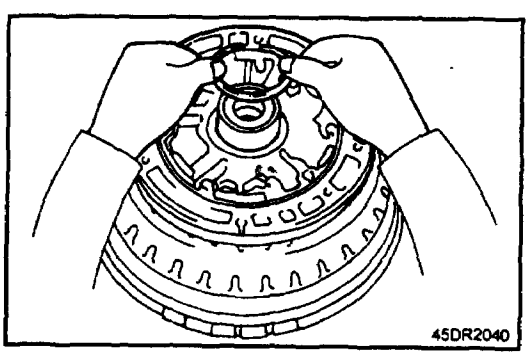
MONTAJE DE LA BOMBA DE ACEITE

COMPONENTES

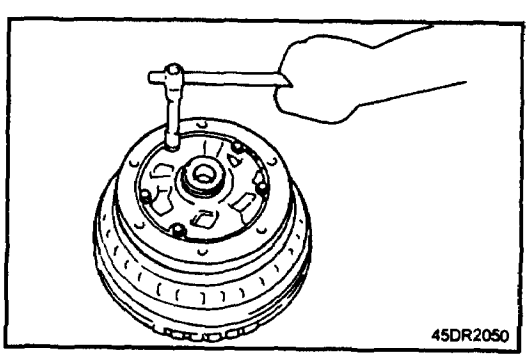


CÓMO QUITAR

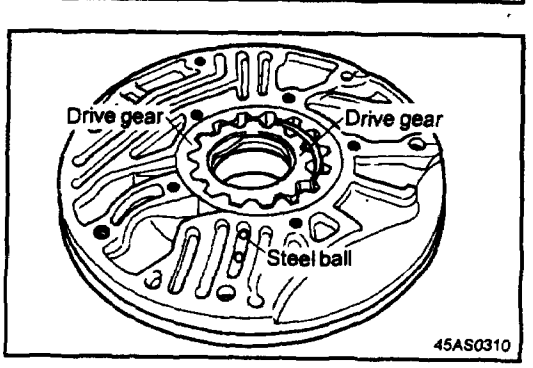
1. Poner el cuerpo do la bomba de aceite sobre el convertidor de torsión.
2. Quitar los dos anillos de retén y el anillo-O



3. Quitar cinco pernos y quitar soporte del eje de reacción de la envoltura.
4. Quitar el cuerpo de la bomba de aceite del convertidor de torsión.

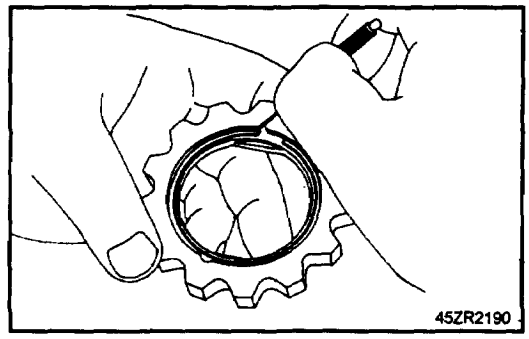


5. Poner marcas de alineación para volver a montar en el engranaje conducido y el engranaje conductor.
6. Quitar los engranajes conductores y conducidos de la bomba de aceite la caja de la bomba.
7. Quitar la bola de acero de la caja.



TSB Revisada :

8. Quitar lel auillo de seguro y retén de aceite desde el engranaje de transmisión de bomba de aceite.

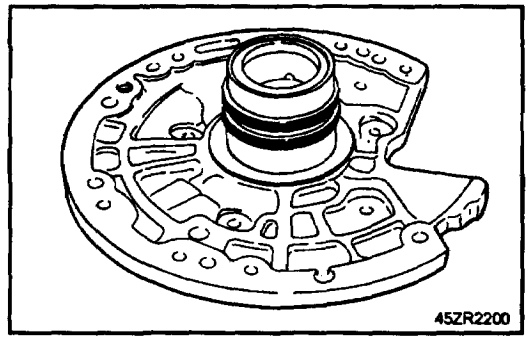


INSPECCIÓN

J45JB4A

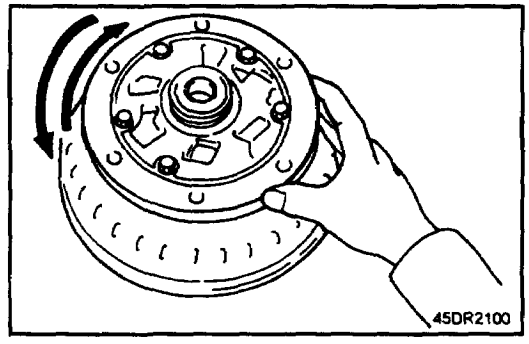
1. Medir el juego lateral del engranaje de la bomba de aceite. Si el juego excede el valor estándar, o si una inspección (de la caja de la bomba de aceite), que hace contacto con el engranaje de la bomba revela indicaciones de interferencias, reemplazar el montaje de la bomba de aceite en su totalidad.

   Valor estándar: 0,02-0,048 mm (0,0008-0,0019 pulg.)



2. Comprobar la superficie del soporte del eje de reacción que hace contacto con el engranaje de la bomba de aceite. Si existen indicaciones de interferencia, reemplazar el montaje de la bomba de aceite en su totalidad.

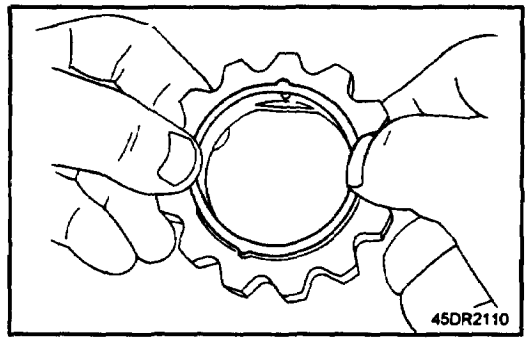
3. Comprobar la rotación de engranaje de transmisión de bomba de aceite.



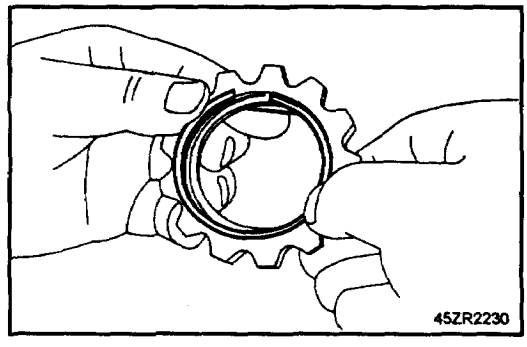
MONTAJE

J45JC4A

1. Instalar el retén de aceite al engranaje de propulsión de la bomba de aceite.

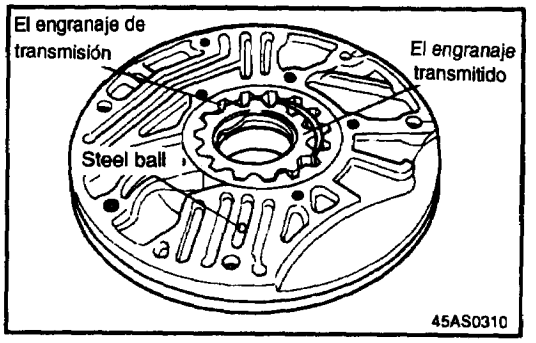


2. Instalar el anillo de seguro.

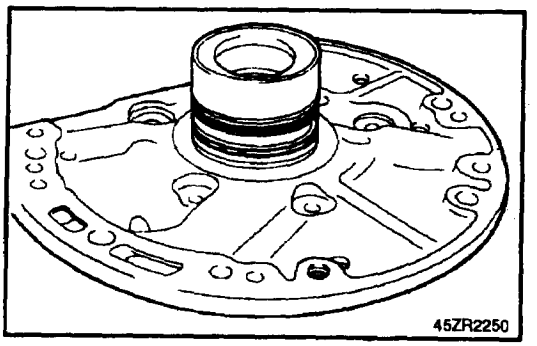


TSB Revisada :

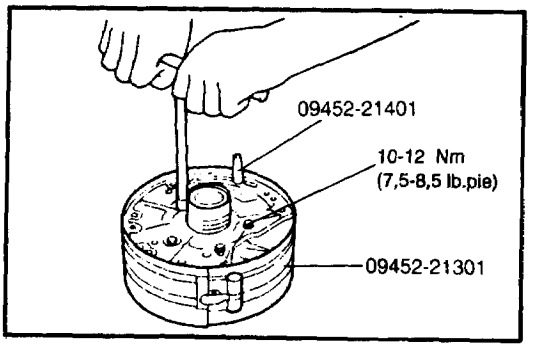
3. Después de sumergir los engranajes de propulsión e impulsados en el fluido líquido de transmisión, instalarlos en la caja de bomba. Cuando se reusan los engranajes, instalarlos con las marcas alineadas correctamente.
4. Ajustar un nnevo anillo-O en la ranura de la circumferencia interior del engranaje de propulsión.
5. Instalar la bola de acero en el orificio como se muestra en la ilustración.



6. Instalar los dos anillos retén cubiertos con el fluido de transmisión automática al soporte del eje de reacción.

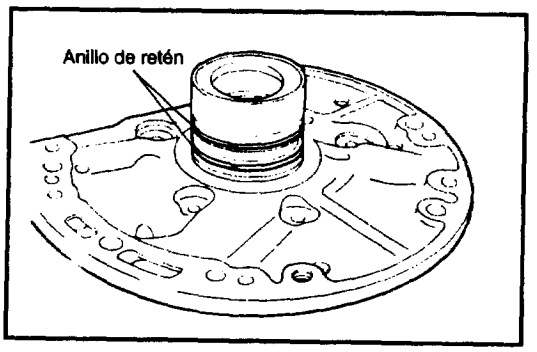


7. Asegurarse que el engranaje de la bomba de aceite gira libremente.
8. Instalar un nuevo anillo O en la ranura proporcionada en la circunferencia de la caja de bomba y aplicar gelatina de petrolato a la circunferencia del anillo O.
9. Instalar holgadamente el soporte del eje de reacción en la caja de bomba. Apretar cuatro pernos a mano.
10. Con el soporte del eje de reacción correctamente ubicado en la caja de bomba, usando las herramientas especiales (09452-21401, 09452-21301) apretar cinco pernos a 10-12 Nm (100-120 kg. cm, 7-9 lb. pie).

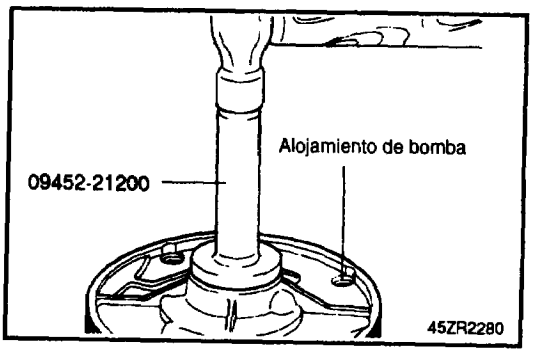


REEMPLAZO DEL RETÉN DE ACEITE J45J04A

1. Sacar el retén de aceite d la caja de bomba usando un atornillador.

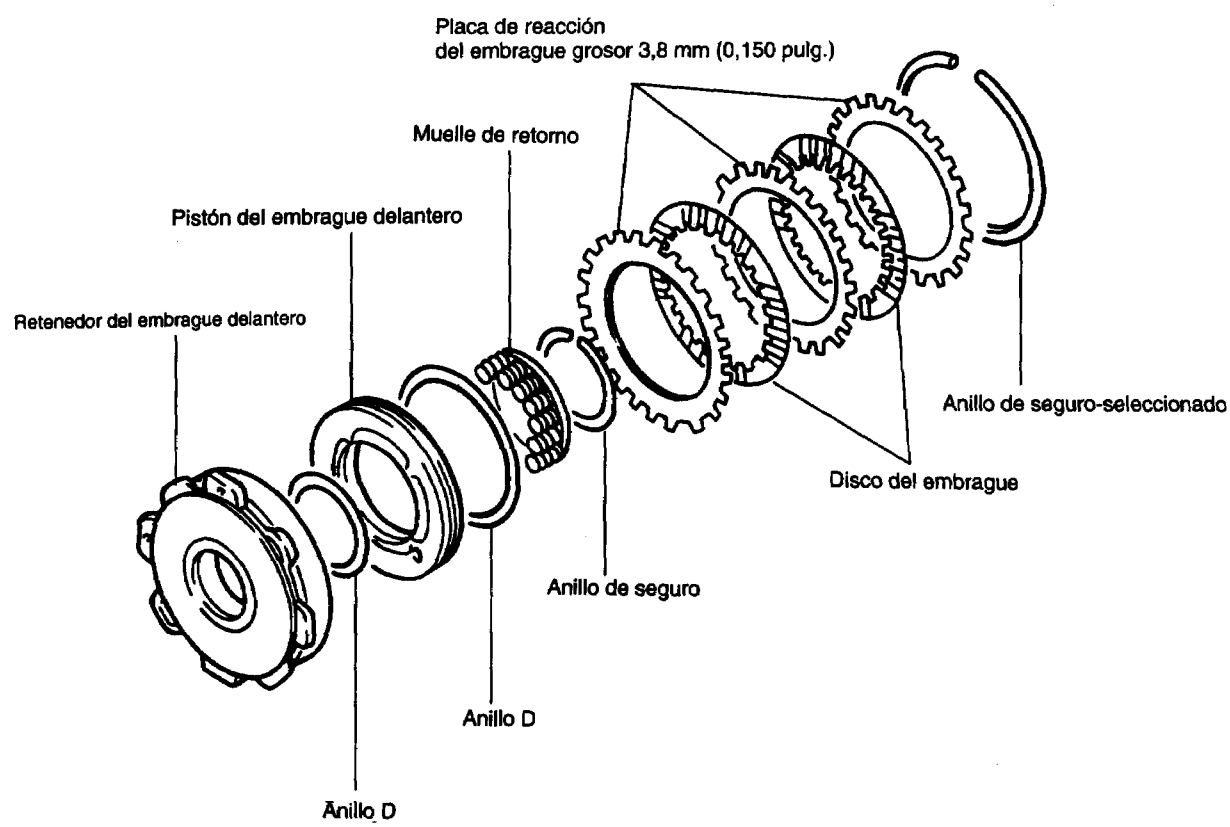


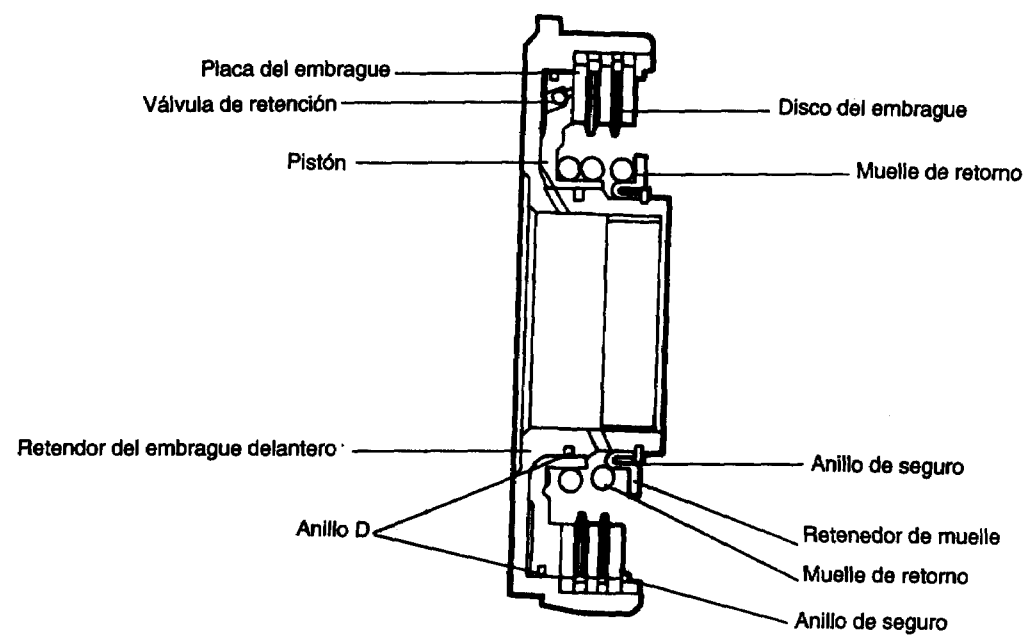
2. Usando la herramienta especial (09452-21200), instalar el retén de aceite a la caja de bomba. Aplicar una capa delgada de fluido de transmisión al borde del retén de aceite antes de instalación.



MONTAJE DEL EMBRAGUE DELANTERO

COMPONENTES





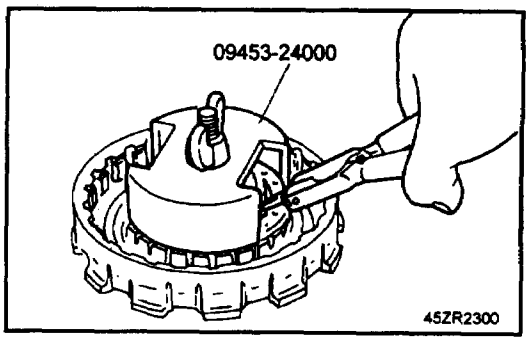
45ZR2290

TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

J45KA4A

1. Quitar el anillo de seguro del retenedor de embrague
2. Sacar las tres placas de reacción del embrague y dos discos de embrague. Si las placas de reacción y los discos de embragues serán vueltos a usar, se debe asegurar de no cambiar el orden de instalación o dirección.
3. Con el muelle de retorno comprimido y con la herramienta especial (09453-21000, 09453-24000), Compresor de muelle, quitar el anillo de seguro, luego el retenedor de muelle y el muelle de retorno.
4. Quitar el pistón del retenedor.
5. Quitar los anillos de sección D de las circunferencias interiores y exteriores del pistón.

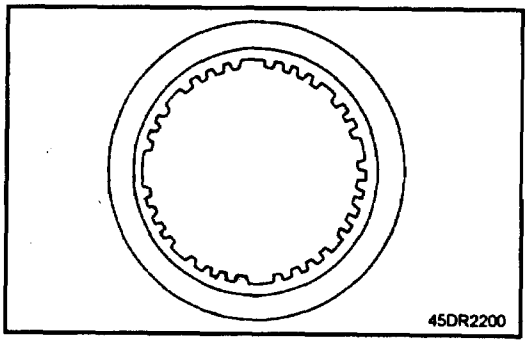


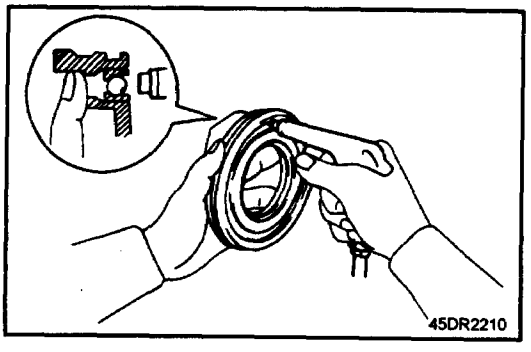
INSPECCIÓN

1. Comprobar para ver si la superficie deslizante del disco, la placa están desgastadas o quemadas, y si hace falta, reemplacelos.

   NOTA
   Si la cubierta interior de disco se está pelando o está descolorido, reemplace todos los discos.

2. Comprobar que la bola de comprobación esta libre al agitar pistón.

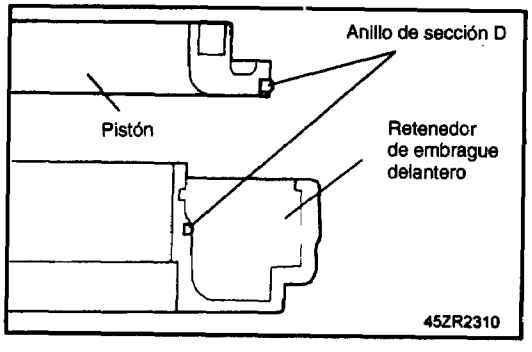




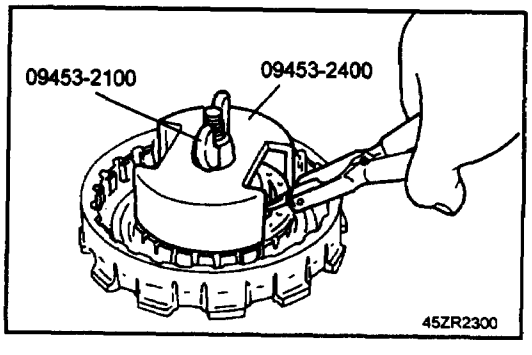
MONTAJE

J45KB4A

1. Instalar el anillo de sección D en la ranura de la superficie exterior del pistón con la parte redonda hacia afuera. Instalar otro anillo de sección-D al retenedor del embrague delantero.
2. Aplicar el fluido de transmisión automática a la superficie exterior de los anillos de sección D. Luego empujar el pistón dentro del retenedor del embrague delantero a mano.

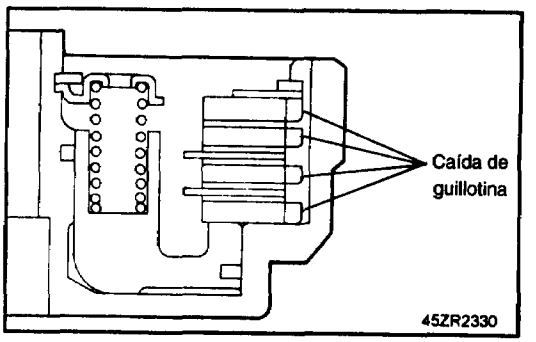


3. Instalar el muelle de retorno y el retenedor de muelle.
4. Comprimir el muelle de retorno con la herramienta especial (09453-21000, 09453-24000) e instalar el anillo de seguro.

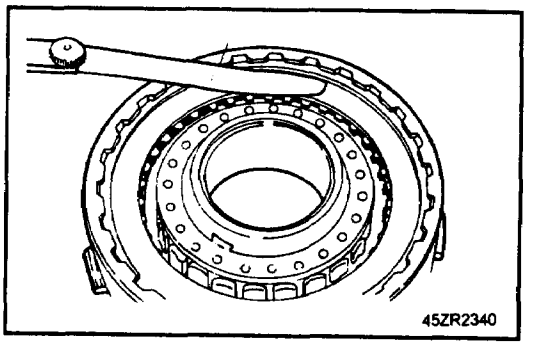


5. Instalar tres placas de reacción del embrague y dos discos de embrague. Antes de la instalación, aplicarlos con el fluido de transmisión.

   Advertencia
   Cuando se usan discos de embrague nuevos, deberían ser sumergidos en el fluido de transmisión por lo menos dos horas antes de instalación.

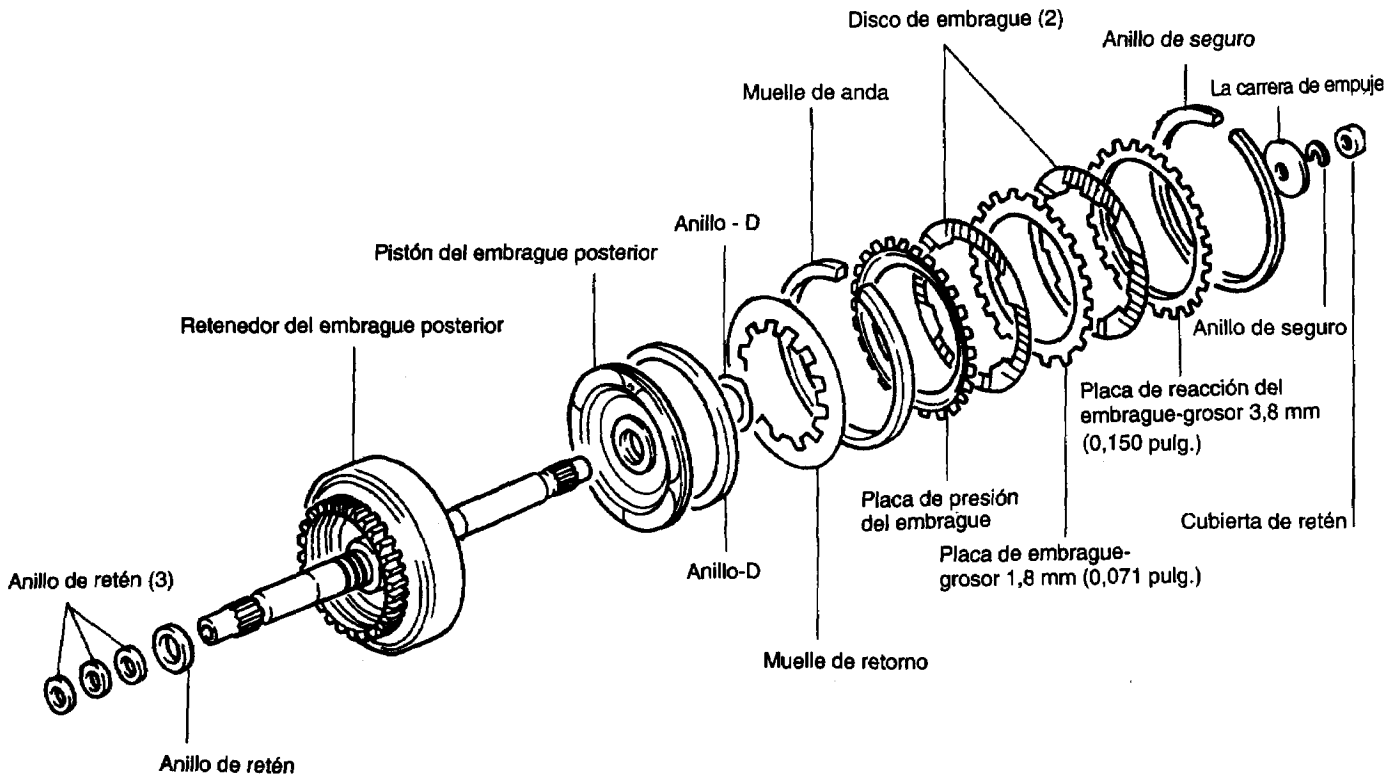


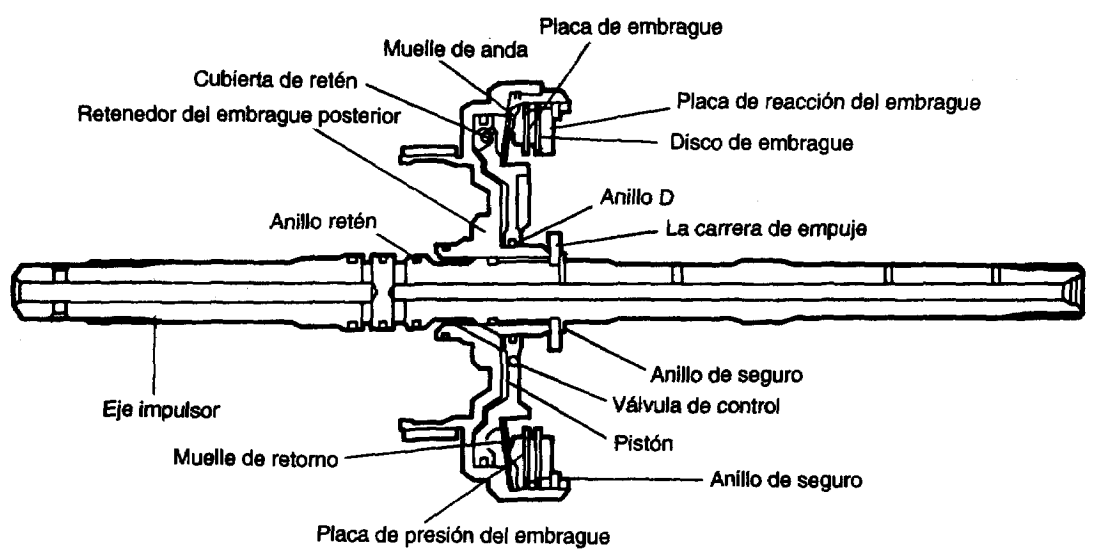
6. Después de instalar el anillo de seguro, comprobar si hay un espacio de 0,4-0,6 mm (0,0157-0,0236 pulg.) entre el anillo de seguro y la placa de reacción del embrague.
   Para comprobar el juego, sujetar toda la circunferencia de la placa de reacción del embrague con una fuerza de 50N (11 lb) Si la distancia está fuera de la especificación, ajustar la distancia el juego seleccionando el anillo de seguro apropiado.



MONTAJE DE EMBRAGUE POSTERIOR

COMPONENTES





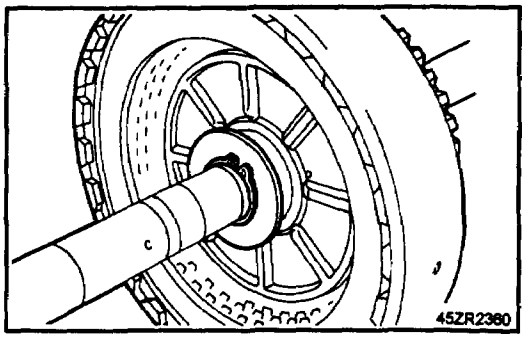
45ZR2350

TSB Revisada :

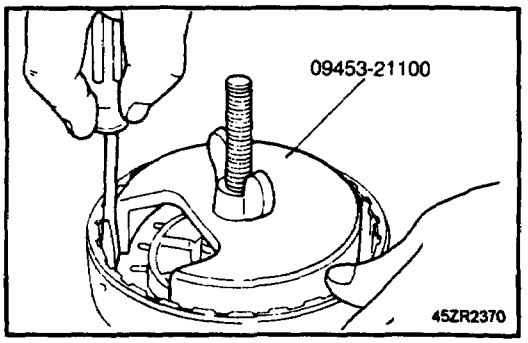
DESMONTAJE

J45LA4A

1. Quitar el anillo de seguro y la carrera de empuje.
2. Quitar el eje impulsor del retenedor del embrague posterior.
3. Quitar el anillo de seguro del retenedor de embrague
4. Quitar del retenedor: la placa de reacción del embrague, una placa de embrague, dos discos y placa de empuje del embrague.



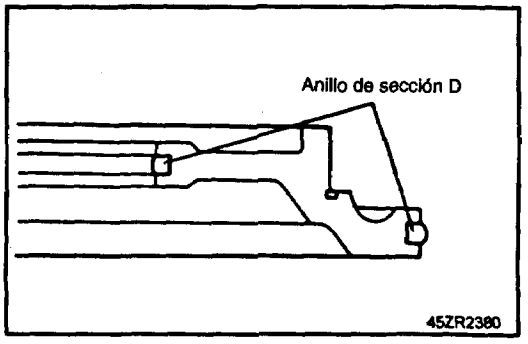
5. Comprimir el muelle de retorno usando el compresor de muelle.
6. Usando un atornillador quitar el muelle de anda de anda.
7. Quitar el muelle de retorno y el pistón.
8. Quitar del pistón, los dos anillos de sección-D.



MONTAJE

J45LB4A

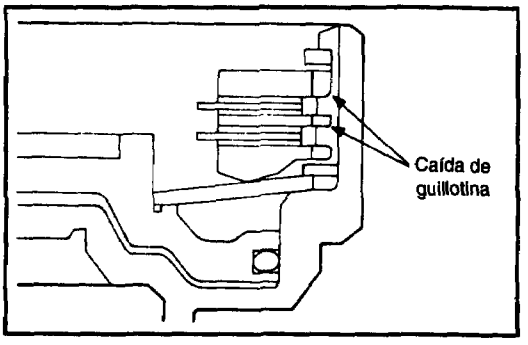
1. Instalar los anillos de sección-D en las ranuras de las superficies exteriores e interiores del pistón.
2. Después de aplicar el fluido de transmisión automática a las superficies de los anillos de sección-D, empujar a mano el pistón dentro del retenedor del embrague posterior.
3. Instalar el muelle de retorno en el pistón.
4. Comprimir el muelle de retorno con el anillo de seguro, presionando con un atornillador y fijando el anillo de seguro en su ranura.



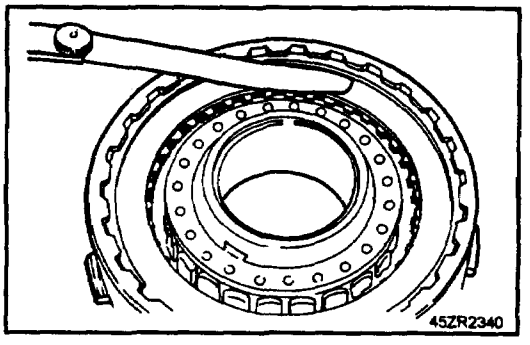
5. Instalar la placa de empuje del embrague, dos discos de embrague, la placa de embrague y el plato del reacción de embrague en el retenedor del embrague posterior.
   Cuando se quita la placa de reacción, la placa de embrague y el disco de embrague, volver a instalarlos invirtiendo el orden de desmontaje. Antes de instalar los platos y discos aplicarles el fluido de transmisión automática.

   Advertencia

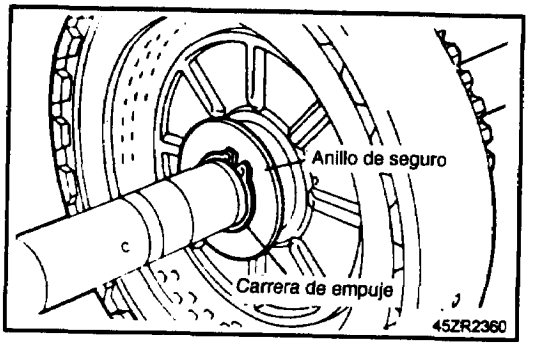
   Cuando se usan discos de embrague nuevos, sumergirlos en el fluido de transmisión automática por un mínimo de dos horas antes de instalarlos.



6. Instalar el anillo de seguro. Comprobar que el juego entre el anillo de seguro y la placa de reacción del embrague es de 0,3-0,5 mm (0,0118-0,0197 pulg.). Para comprobar el juego, sujetar toda la circunferencia de la placa de reacción del embrague con una fuerza de 50 N (11 lbs). Si el juego está fuera de la especificación, ajustar el juego usando un anillo de seguro adecuado. Los anillos de seguro son los mismos usados en el embrague delantero.
7. Introducir el eje impulsor en el retenedor de embrague.

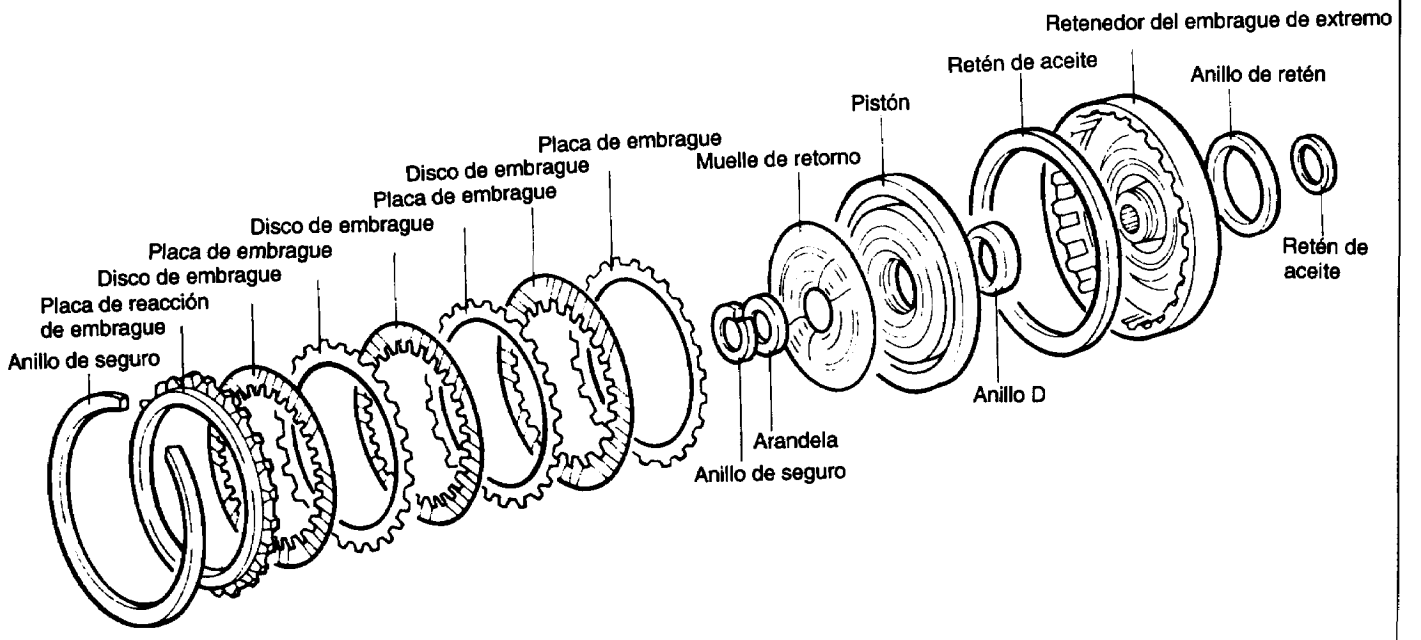


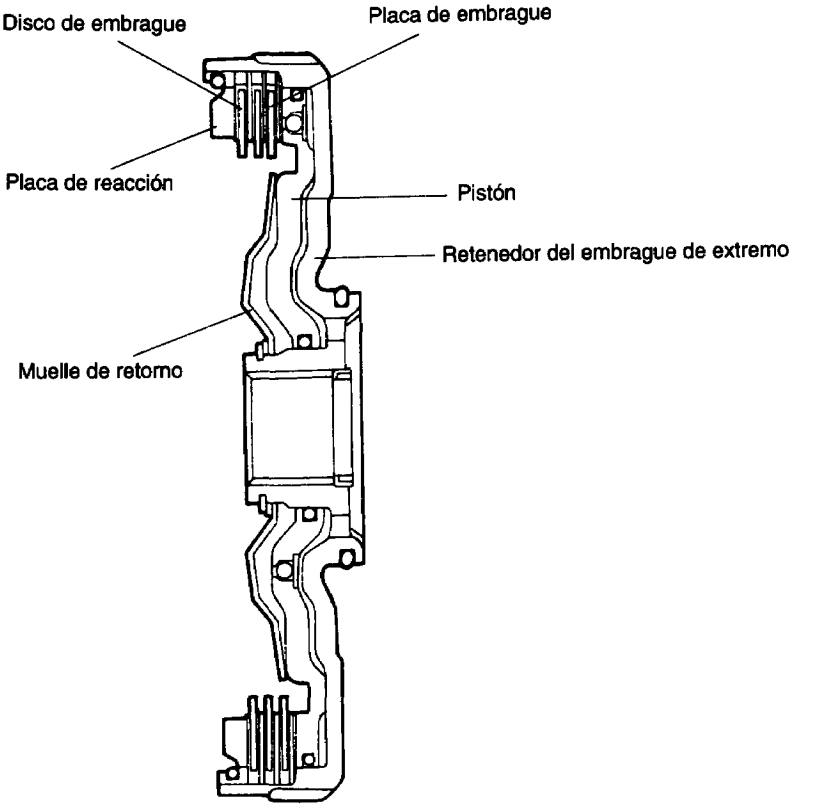
8. Instalar la arandela de empuje y el anillo de seguro.
9. Instalar los tres anillos de retén a las ranuras en el eje impulsor.



MONTAJE DE EMBRAGUE EXTREMO

COMPONENTES



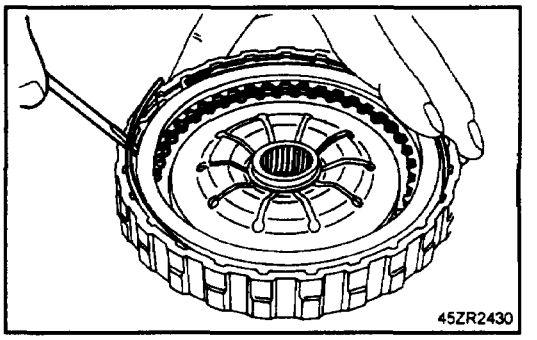


TSB Revisada :

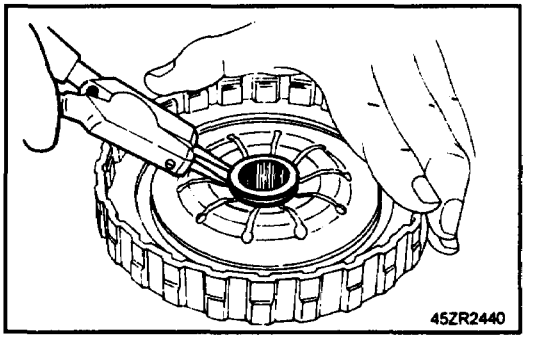
DESMONTAJE

J45MA4A

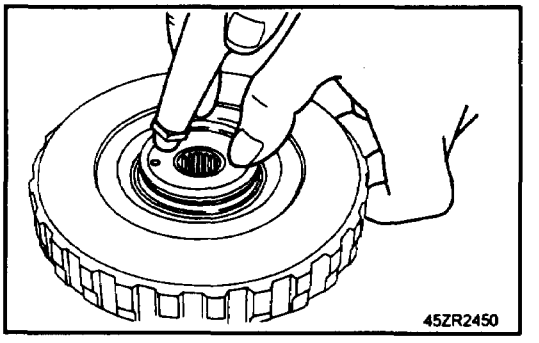
1. Quitar el anillo de seguro, la placa de reacción del embrague, disco de embrague y la placa de embrague. Si el disco y la placa son reutilizados, notar el orden de instalación y dirección cuando son desmontados.



2. Quitar el anillo de seguro con alicates para anillos y de seguro y luego quitar la arandela y el muelle de retorno.



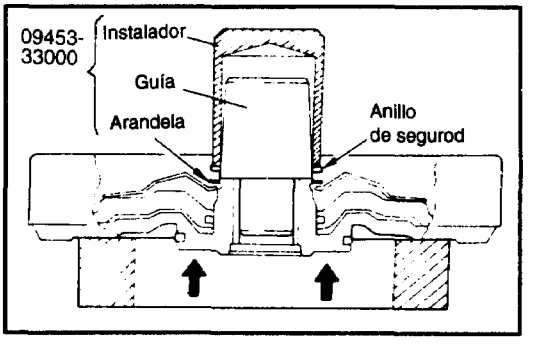
3. Quitar el pistón. Si es difícil quitarlo, colocar el lado del pistón hacia abajo y con el retenedor en una base, soplar a través del conducto de aceite en la superficie posterior.
4. Quitar del retenedor, el anillo.
5. Quitar los anillos de sección D y el retén de aceite del pistón.



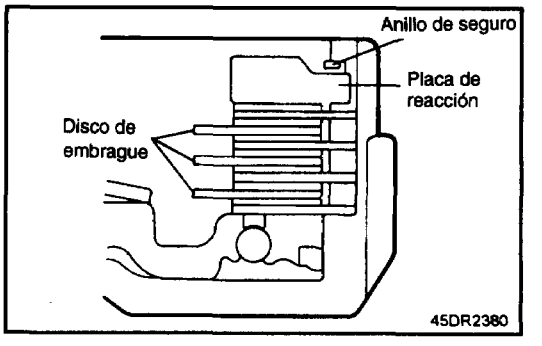
MONTAJE

J45MB4A

1. Instalar los anillos de sección D y el reten de aceite en las ranuras interiores y exteriores del.
2. Después de aplicar una capa de fluido de transmisión automática a los anillos de sección-D de la circunferencia exterior, apretar a mano el pistón en el retenedor de embrague extremo.
3. Instalar el muelle de retorno y la arandela.
4. Después de fijar un anillo de seguro en la guía de la herramienta especial (09453-33000), instalar el retenedor. Empujar el anillo de seguro tan abajo como sea posible.
   Sujetar el instalador y presionar hasta que el anillo de seguro entre en la acanaladura. No se debe presionar más de lo necesario. Los lugares *indicados por las flechas en la ilustración (proyecciones centrales) no* se deben apoyar.



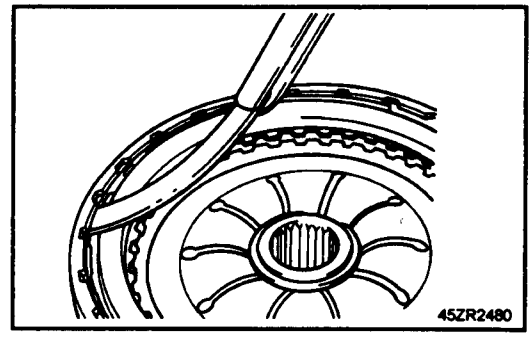
5. Instalar la placa de embrague, el disco de embrague y la placa de reacción al retenedor del embrague extremo.
   Si el plato de reacción, placa de embrague y disco de embrague están usados, instalarlos en el mismo orden en que fueron desmontados. Aplicar una capa de fluido de transmisión automática.



Advertencia
Cuando se usa un embrague nuevo, remojarlo en el fluido de transmisión automática por dos horas antes de usarlo.

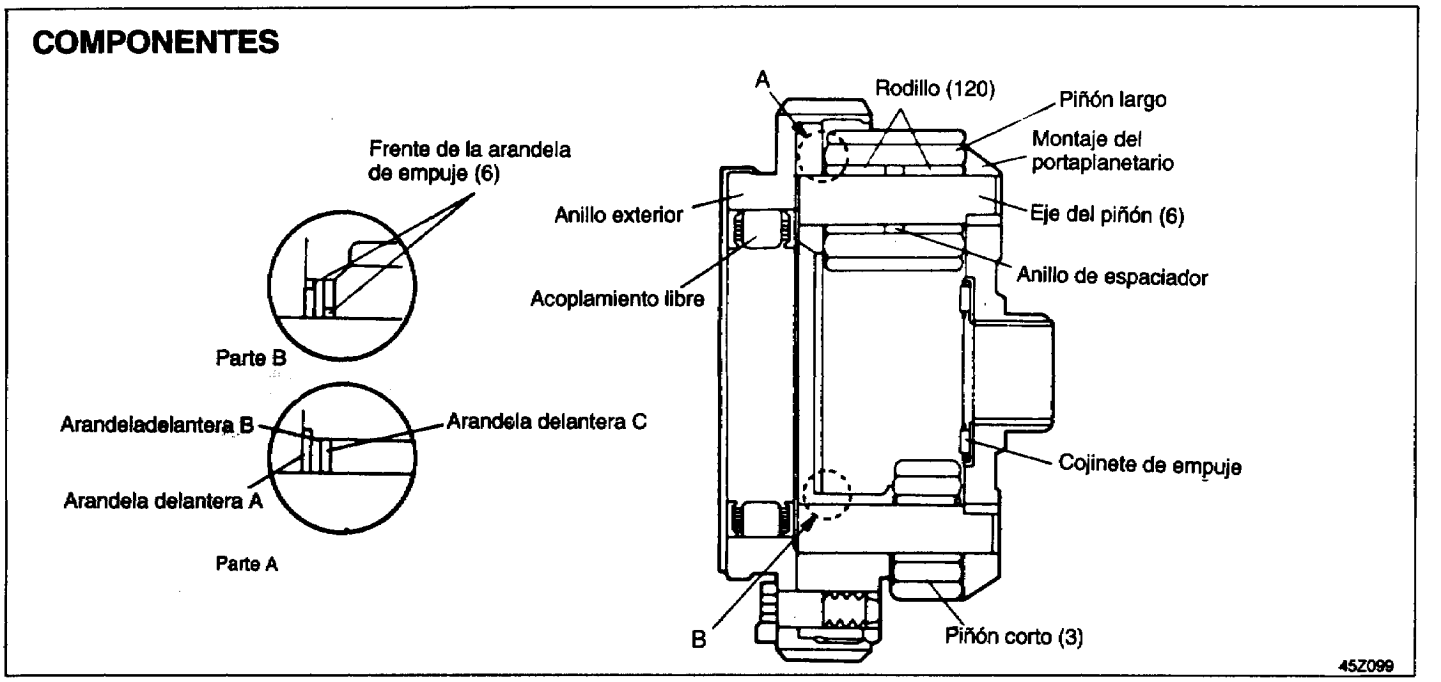
TSB Revisada :

6. Instalar el anillo de seguro. Comprobar que el juego entre el anillo de seguro la placa de reacción del embrague es de 0,4-0,65 mm (0,016 -0,026 pulg.).
   Para comprobar el juego, sujetar la circunferencia de la placa de reacción con una fuerza de 50 N (11 lb), si el juego está fuera de las especificaciones, ajustar el juego eligiendo el anillo de seguro correcto.



JUEGO DE ENGRANAJE PLANETARIO

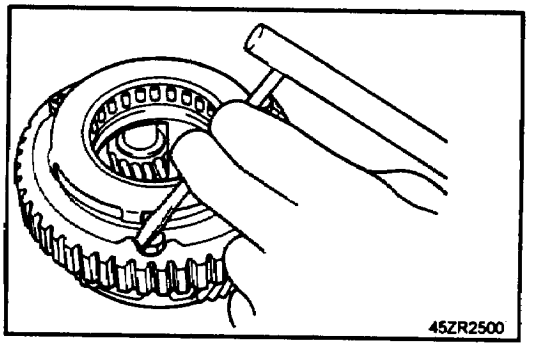
COMPONENTES



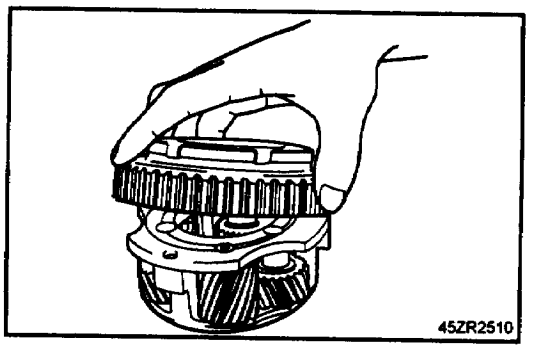
DESMONTAJE

J45PA4A

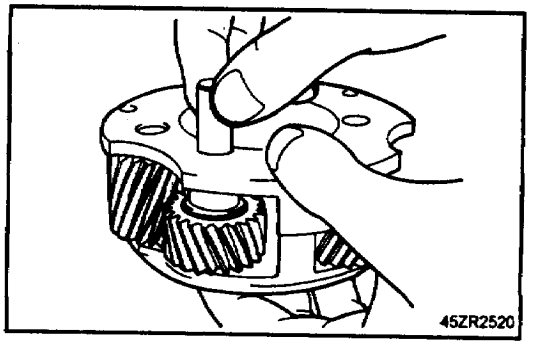
1. Quitar los tres pernos.



2. Quitar el montaje del anillo exterior del acoplamiento libre. Quitar la placa extremo del acoplamiento libre.

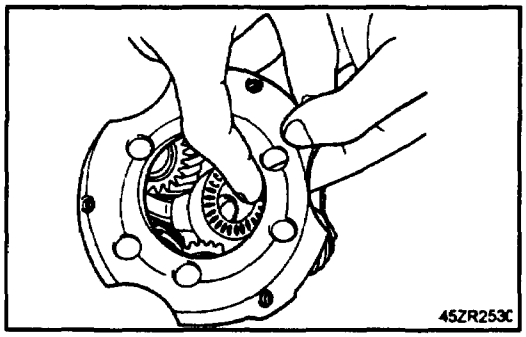


3. Quitar el eje de solo un piñón corto.
4. Quitar el buje de espaciador y dos arandelas de empuje delanteras.
5. Quitar el piñón. No dejar caer los 17 cojinetes de rodillo en el piñón.

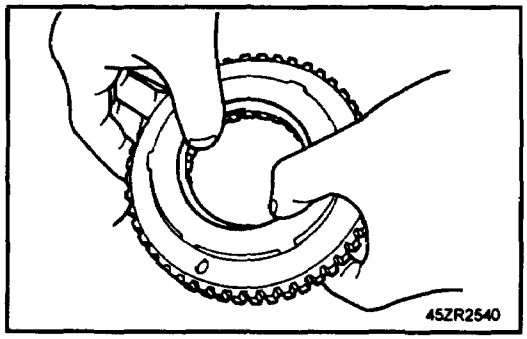


TSB Revisada :

6. Quitar el cojinete de empuje.



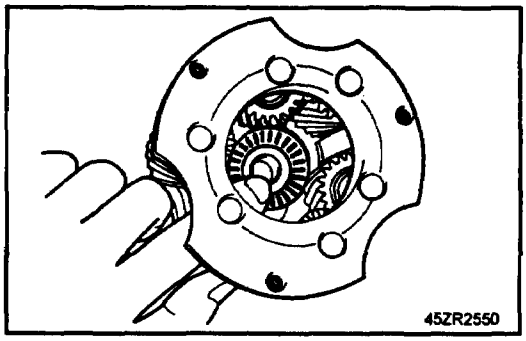
7. Empujar a mano, el acoplamiento libre del anillo exterior.



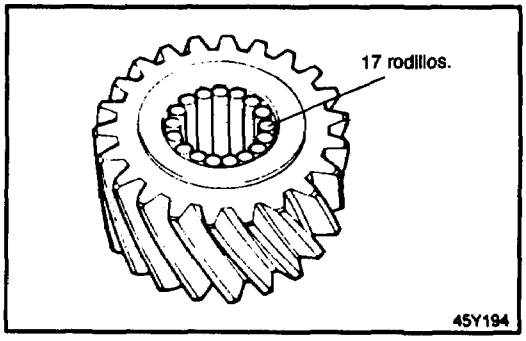
MONTAJE

J45PB4A

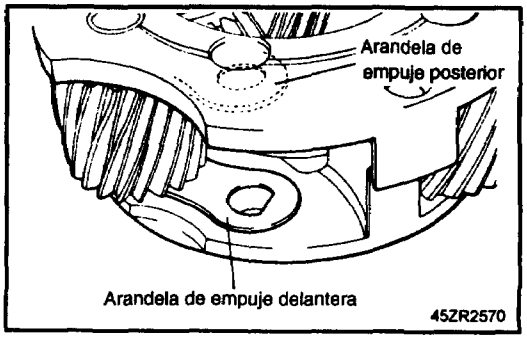
1. Instalar el cojinete de empuje en el portador. Asegurarse que ajusta correctamente en el portador.



2. Aplicar una generosa capa de gelatina de petróleo en el interior del piñón corto para mantener los 17 rodillos en su sitio.

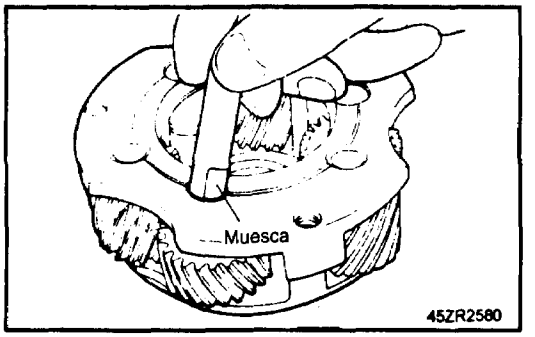


3. Alinear los orificios en la arandela de empuje trasera y delantera con el eje de portador.
4. Instalar el piñón corto, buje de espaciador y dos arandelas de empuje delanteras y alinear los orificios. Tener cuidado de no dejar que los rodillos se salgan de su posición.

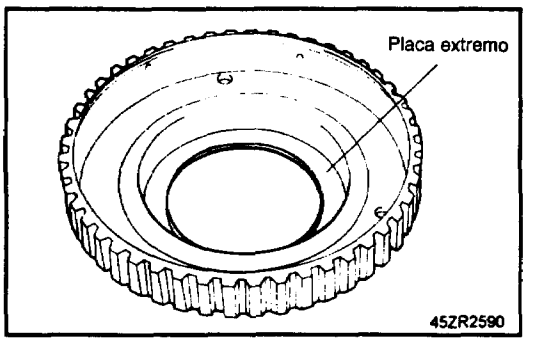


TSB Revisada :

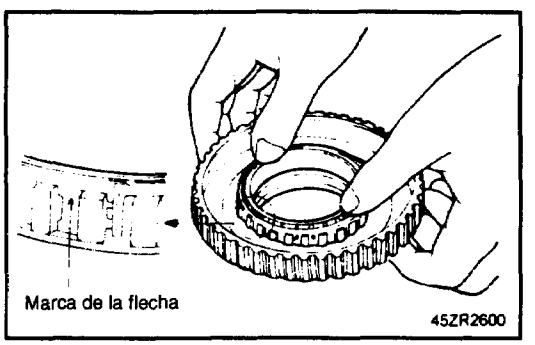
5. Insertar el eje de piñón. Asegurarse que el extremo plano del eje de piñón ajusta correctamente en el orificio de la placa de empuje posterior cuando se inserta el eje de piñón.



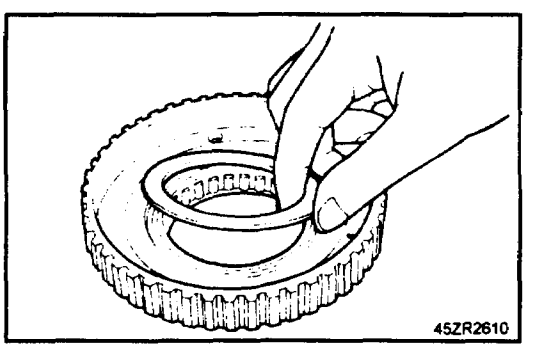
6. Instalar la placa extremo en el anillo exterior.



7. Presionar el acoplamiento libre en el anillo exterior. Asegurarse que cuando se instala el anillo exterior, la flecha en la circunferencia exterior de la caja apunta hacia arriba, como se muestra en la ilustración.

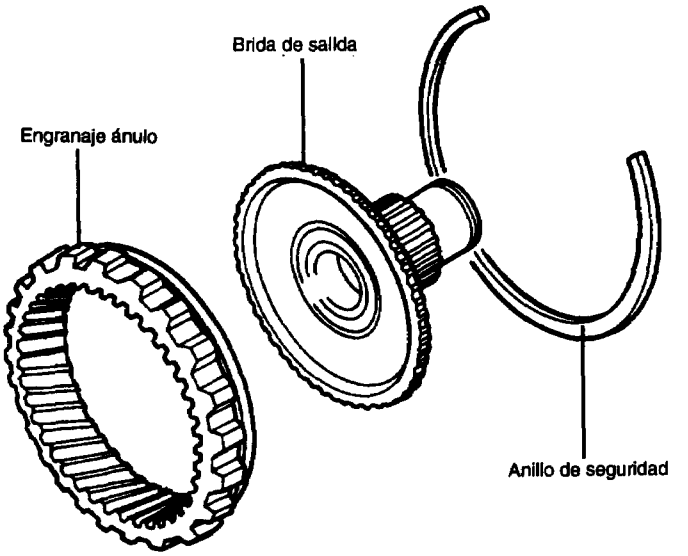


8. Aplicar gelatina de petróleo a la placa extremo del anillo exterior, para mantenerla en el anillo exterior. Instalar la placa extremo al embrague.

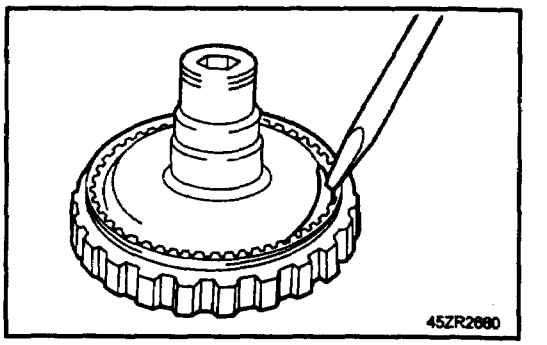


ENGRANAJE ÁNULO Y BRIDA DE SALIDA

COMPONENTES

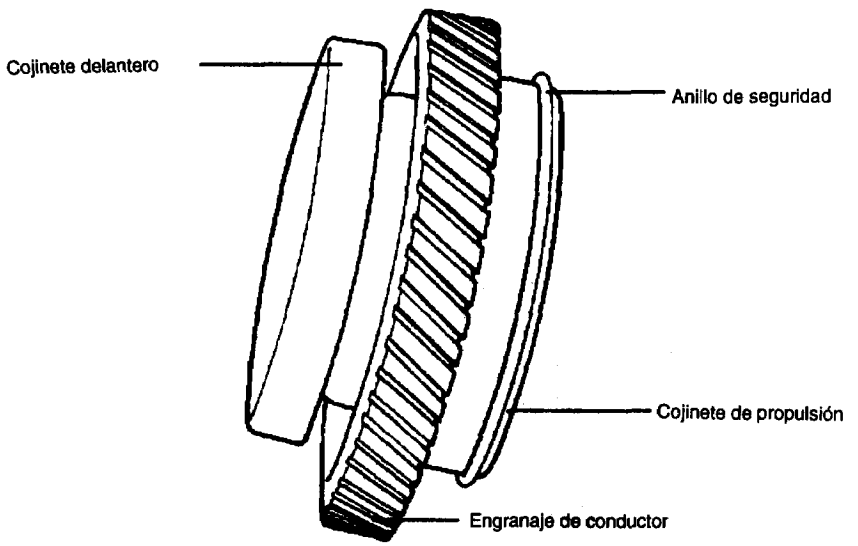


1. Quitar el anillo de seguridad de la parte trasera de la brida de la brida de salida



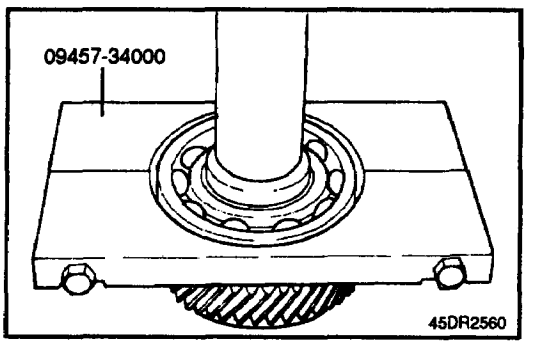
MONTAJE DE ENGRANAJE TRANSFERENCIA CONDUCTOR

COMPONENTES

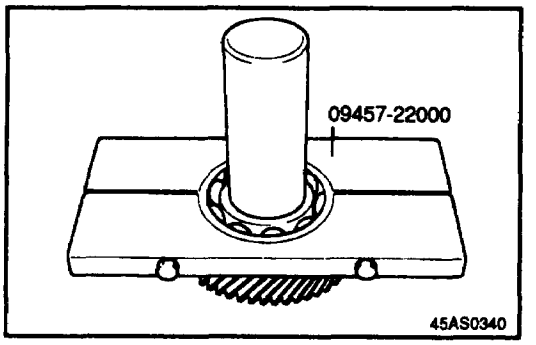


DESMONTAJE

1. Con la herramienta especial (00467-34000), sacar el cojinete delantero del engranaje de transferencia.

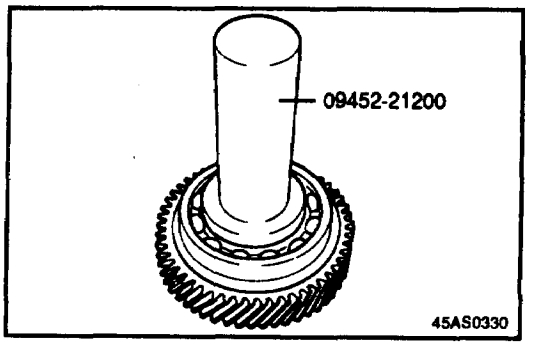


2. Con la herramienta especial (09457-22000), saque el cojinete trasero del engranaje de transferencia conductor.



MONTAJE

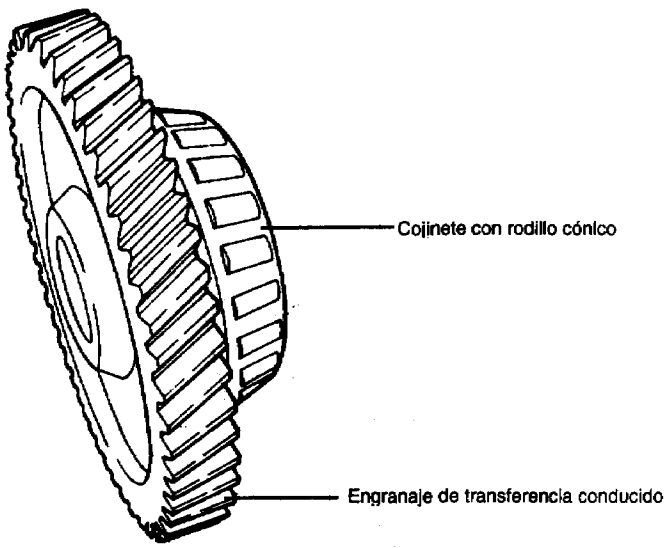
1. Con la herramienta especial (09452-212000, apriete el cojinete detantero y el cojinete trasero en el engranaje de transferencia conductor.



TSB Revisada :

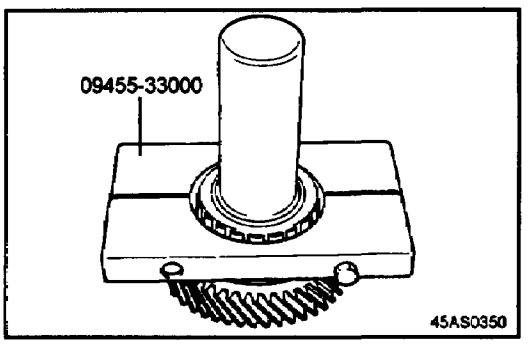
MONTAJE DE ENGRANAJE DE TRANSFERENCIA CONDUCIDO

COMPONENTES



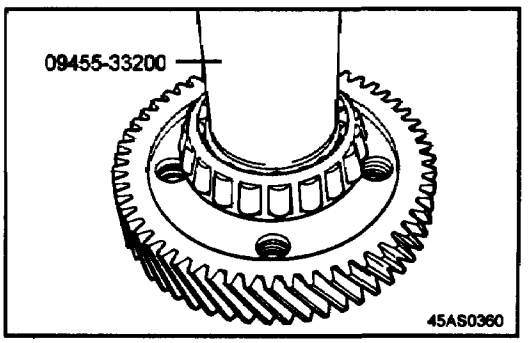
DESMONTAJE

1. Con la herramienta especial (09455-33000) sacar cojinete cón rodillo del engranaje de transferencia conducido.



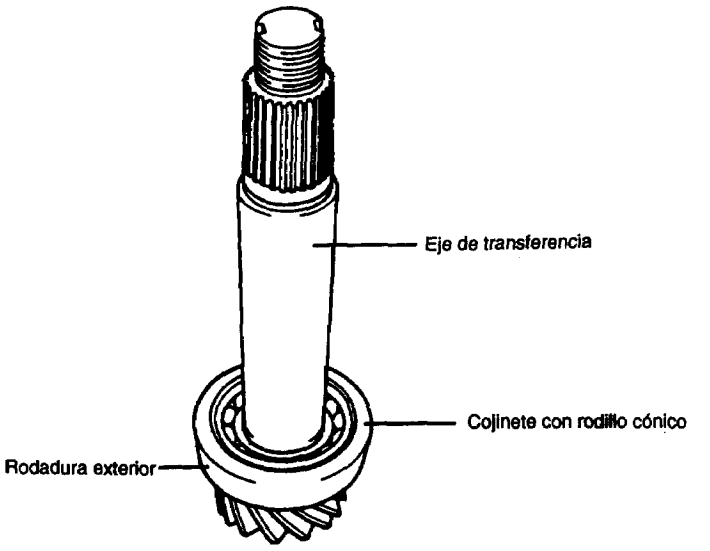
MONTAJE

1. Con la herramienta especial (0009455-33200), apriete cojinete con rodillo cónico en engranaje de transferencia conducido.



MONTAJE DEL EJE DE TRANSFERENCIA

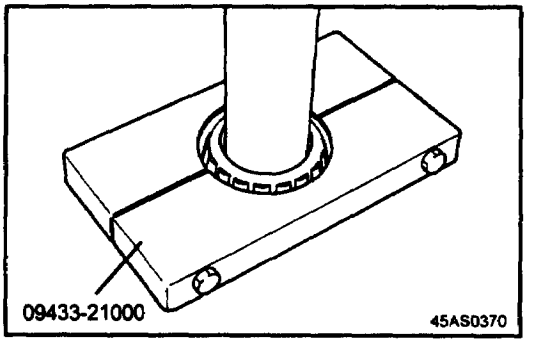
COMPONENTES



45DR2610

DESMONTAJE

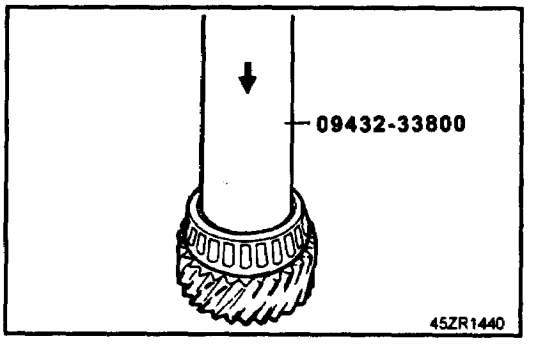
1. Con la herramienta especial (09433-21000), Quitar cojinete del eje de transferencia.



45AS0370

MONTAJE

1. Colocar la rodadura interior del cojinete en el de transferencia.

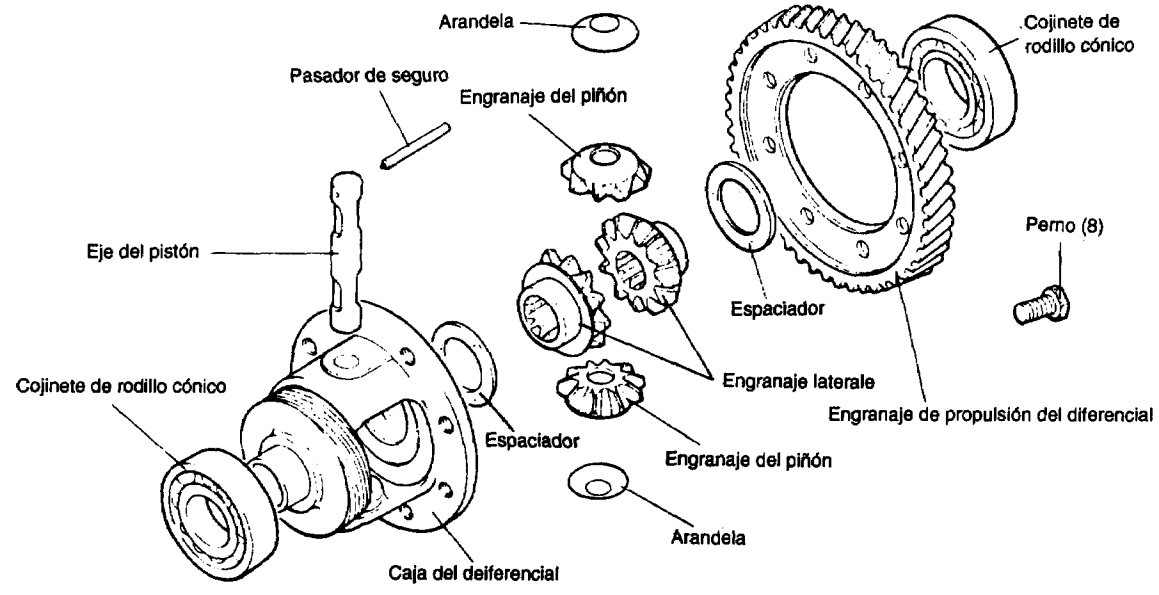


45ZR1440

TSB Revisada :

DIFERENCIAL

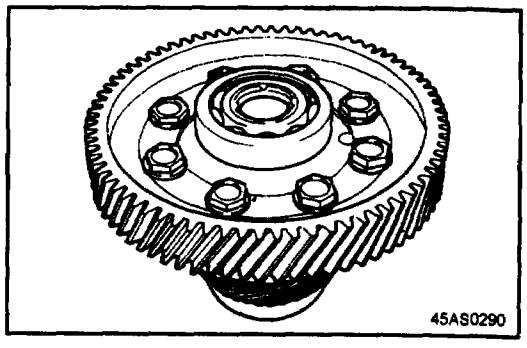
COMPONENTES



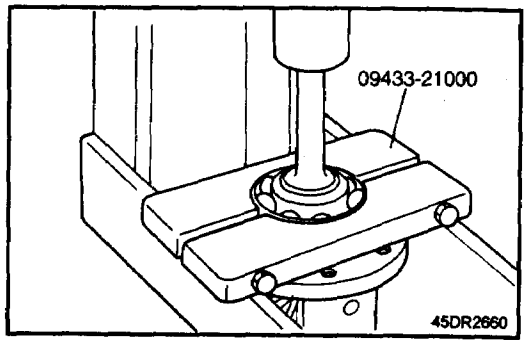
DESMONTAJE

J45SA4A

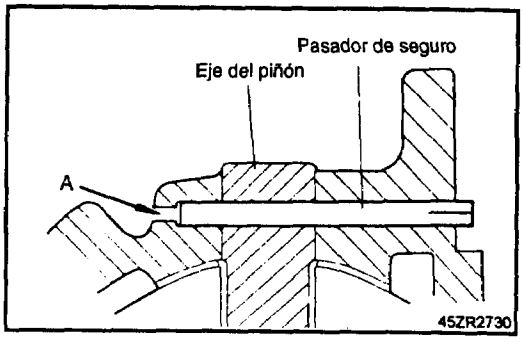
1. Quitar los pernos de retención del engranaje de propulsión y el engranaje de propulsión de la caja de diferencial.



2. Quitar el cojinete de bolas con la herramienta especail (09433-21000).



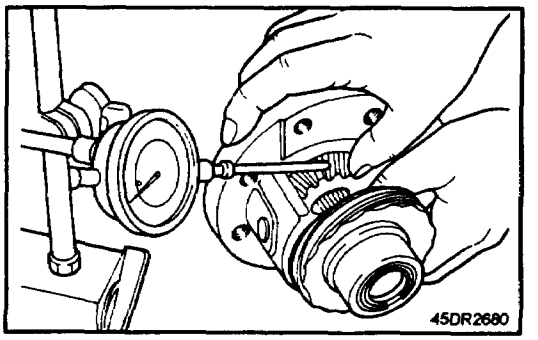
3. Sacar el pasador de seguro con un punzón insertado en el orificio "A"
4. Quitar el eje de piñón, los engranajes de piñón y las arandelas.
5. Quitar el engranaje lateral y los espaciadores.
   No mezclar los engranajes y los espaciadores entre los del lado derecho e izquierdo.



TSB Revisada :

MONTAJE

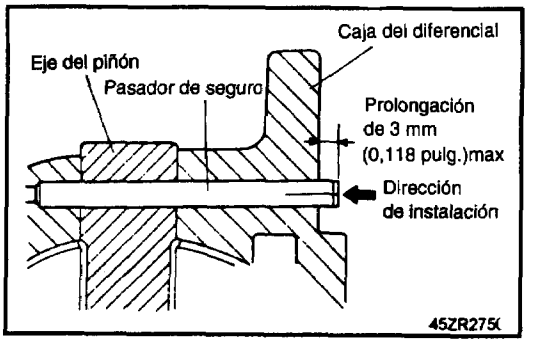
J45SB4A



1. Con los espaciadores instalados detrás de los engranajes laterales del diferencial, instalar los engranajes en la caja de diferencial. Si se usan partes ya usadas, instalarlas los en su posición original anotada durante el desmontaje. Si se usan los engranajes laterales de diferencial nuevos, instalar los espaciadores de grosor regular 1,0 mm (0,039 pulg.)
2. Instalar la arandela en la parte posterior del engranaje de piñón, instalar los engranajes en la caja de diferencial,y luego introducir el eje de piñón.

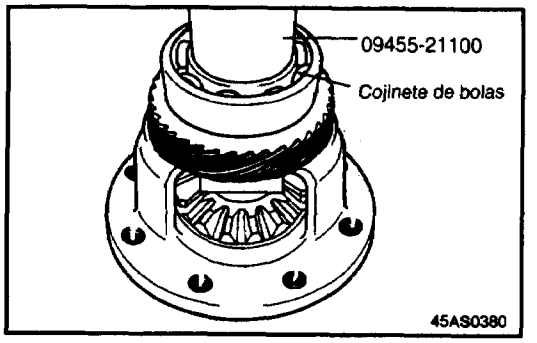
3. Medir el juego entre el engranaje lateral y el engranaje de piñón . El juego debería ser de 0,025-0,150 mm (0,0010 -0,0059 pulg.), y los pares de engranajes del lado derecho debería ser igual al del lado izquierdo Si el juego está fuera de la especificaeøn, desmontar y volver amontar usando diferentes espaciadores para el juego correcto.

   Valor estándar: 0,025-0,150 mm (0,0010 - 0,0059 pulg.)

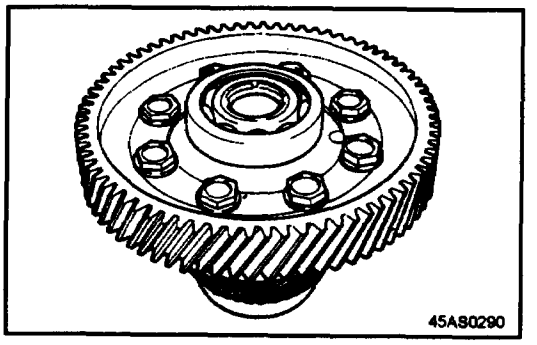


4. Instalar el pasador de seguro del eje de piñón en la dirección especificada en la ilustración. Después de instalar, comprobar que la prolongación es de menos de 3 mm (0,118 pulg.)

   Advertencia
   No se debe usar un pasador ya usado.



5. Presionar los cojinetes en los dos extremos de la caja de diferencial. Hacer presión en el aro acanalado interior al instalar los cojinetes. No se debe aplicar carga al aro acanalado exterior.
6 Instalar el engranaje de propulsión del diferencial en la caja.



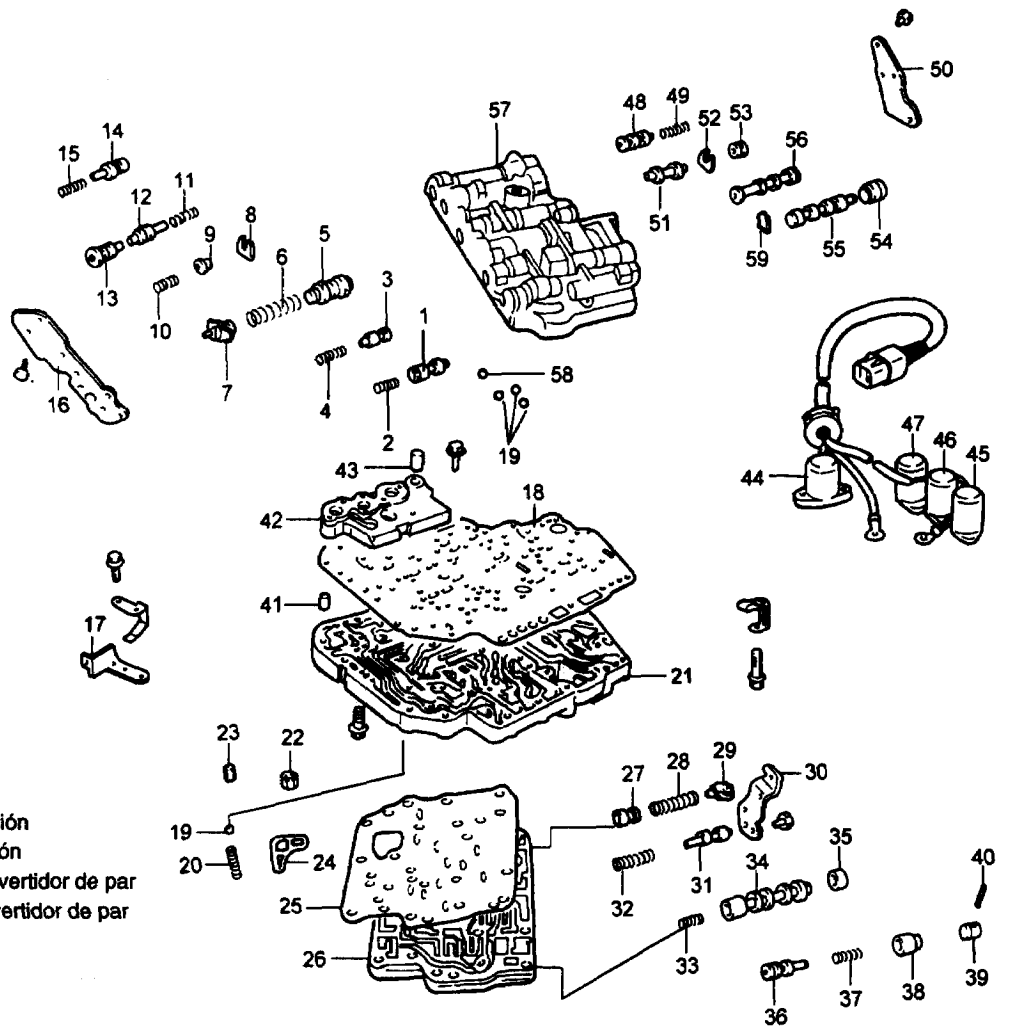
7. Aplicar ATF a los pernos y apretar los pernos a la torsión especificada en la secuencia que se muestra en la ilustración.

   Apriete de torsión:
   130-140 Nm (1.300-1.400 kg.cm, 94 -101 lb. pie)

TSB Revisada :

CUERPO DE VÁLVULA

COMPONENTES

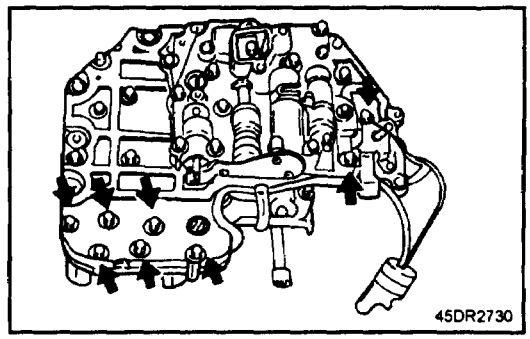


1. Válvula de control de presión
2. Muelle de control de presión
3. Válvula de control del convertidor de par
4. Muelle de control del convertidor de par
5. Válvula reguladora
6. Muelle regulador
7. Tornillo de ajuste
8. Placa obturadora
9. Placa de control de cambio
10. Muelle de control de cambio
11. Muelle de escape del embrague posterior
12. Válvula de escape B del embrague posterior
13. Válvula de escape A del embrague posterior
14. Válvula de cambio 2a-3a/4a-3a
15. Válvula de cambio 2a-3a/4a-3a
16. Cubierta del extremo delantero
17. Obturador de válvula.
18. Placa separador superior
19. Bola de acero
20. Muelle de escape
21. Placa intermedio
22. Tuerca
23. Gicleur
24. Filtro de aceite
25. Placa separador inferior
26. Caja de la válvula inferior
27. Válvula de reducción
28. Muelle de reducción
29. Tornillo de ajuste
30. Cubierta final
31. Válvula de acumulador/control N-R
32. Muelle de acumulador/control N-R
33. Muelle de control del embrague amortiguador
34. Válvula de control del embrague amortiguador
35. Manguito de control del embrague amortiguador
36. Válvula de embrague extremo
37. Muelle de embrague extremo
38. Enchufe de embrague extremo
39. Obturador
40. Pasador
41. Cojinete de mediacaña
42. Bloque
43. Tubo
44. Válvula solenoide de control de presión (PCSV)
45. Válvula solenoide B de control de cambio (SCSV-B)
46. Válvula solenoide A de control de cambio (SCSV-A)
47. Válvula solenoide de control del embrague amortiguador (DCCSV)
48. Válvula de cambio 1-2
49. Muelle de control 1-2
50. Cubierta de extremo posterior
51. Cubierta de control de cambio
52. Placa obturadora
53. Enchufe de control de cambio B
54. Manguito de control N-D
55. Válvula de control N-D
56. Válvula manual
57. Caja de la válvula superior
58. Bola de teflón
59. Placa N-D

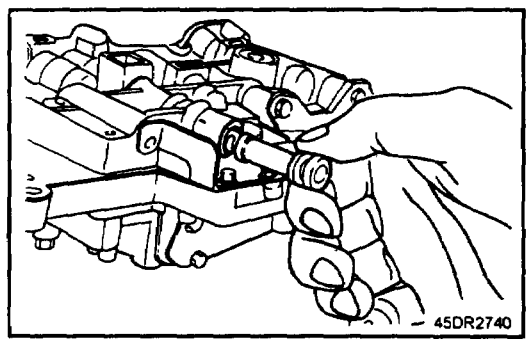
TSB Revisada :

DESMONTAJE

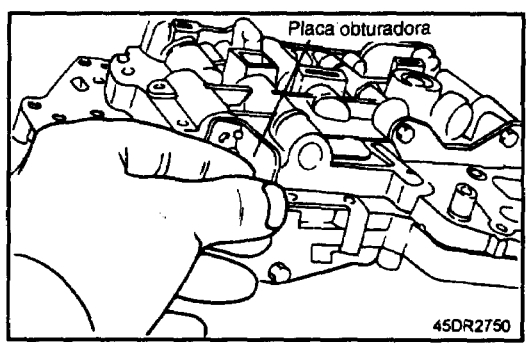
1. Quitar las 4 válvulas solenoide la repisa de sensor de temperatura de aceite.



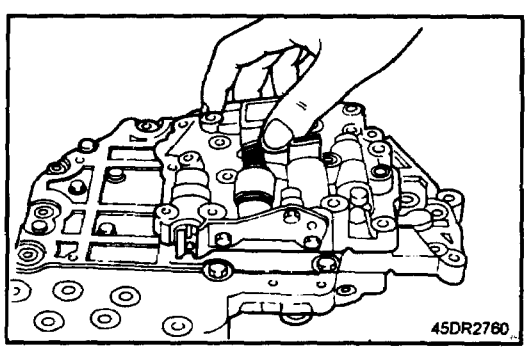
2. Quitar la válvula manual.



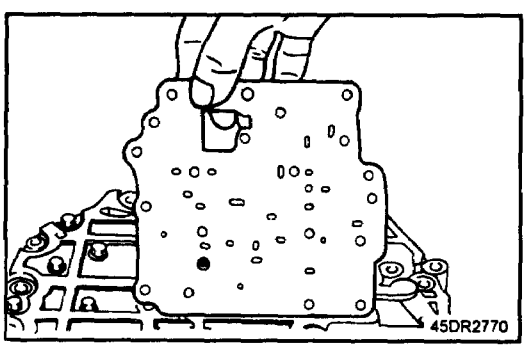
3. Quitar el obturador de válvula y la grapa.



4. Quitar los pernos (15), y luego quitar la caja de la válvula inferior.

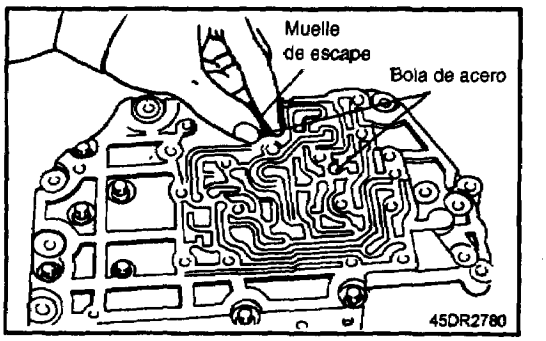


5. Quitar la placa separadora.

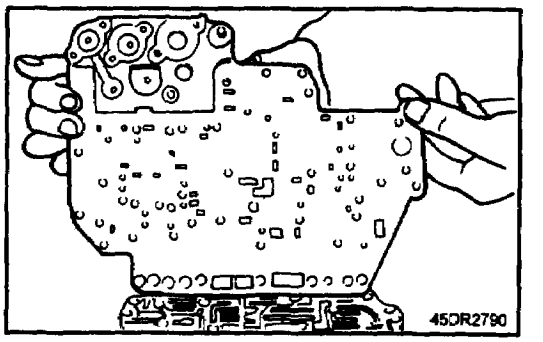


TSB Revisada :

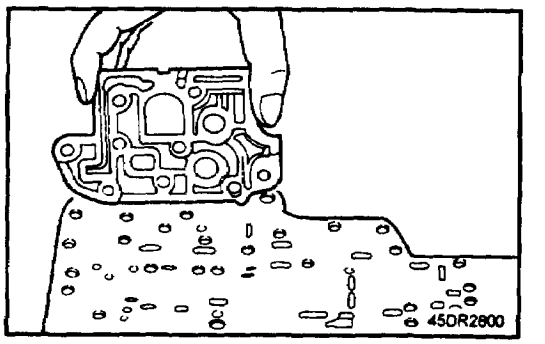
6. Quitar el muelle de escape, los dos bolas de acero y el filtro de aceite de la placa intermedio.



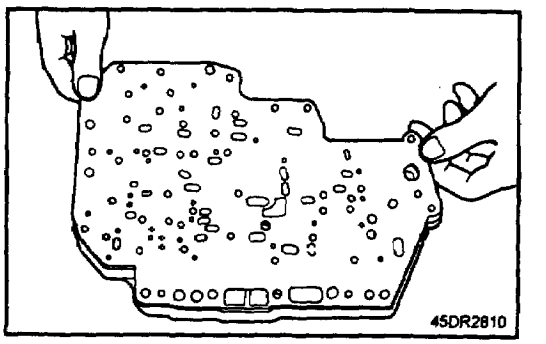
7. Quitar los pernos (7), y luego quitar las placas intermedios y las de separación superior.



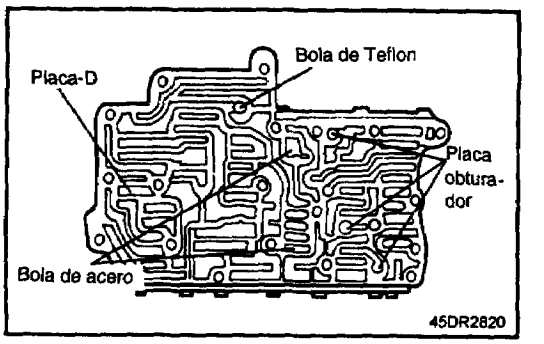
8. Quitar el bloque.



9. Quitar la placa de separación superior.



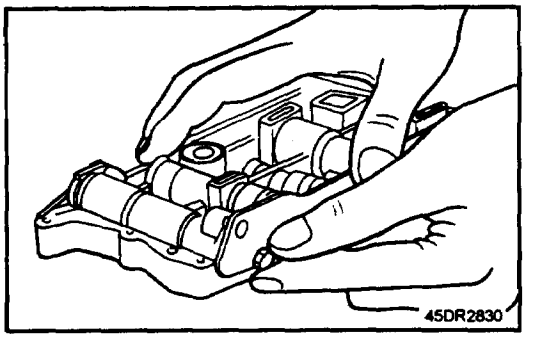
10. Quitar las tres bolas de acero, la bola teflon, las dos placas obturadores y placa N -D, de la caja de la válvula superior.



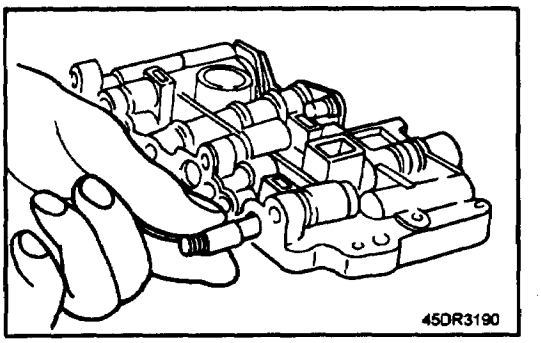
TSB Revisada :

11. Quitar el cuerpo de válvula superior los 7 pernos de el cuerpo. Luego quitar la cubierta del extremo delantero y el tornillo de ajuste.

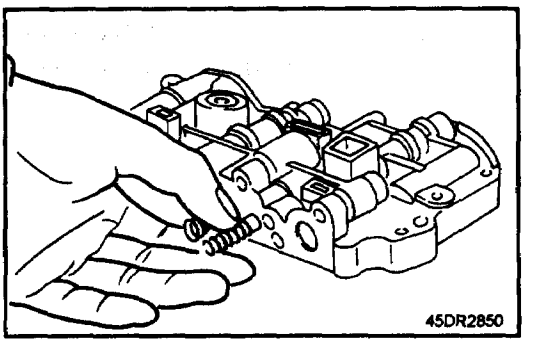
Advertencia
Al quitar los pernos asegurarse estar frente a la cubierta del extremo delantero (tal como se muestra en la ilustración) para evitar que el muelle haga caer el tornillo de ajuste.



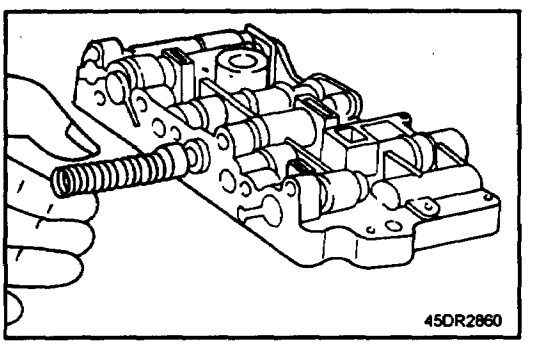
12. Quitar el muelle de control de presión y la válvula de control de presión.



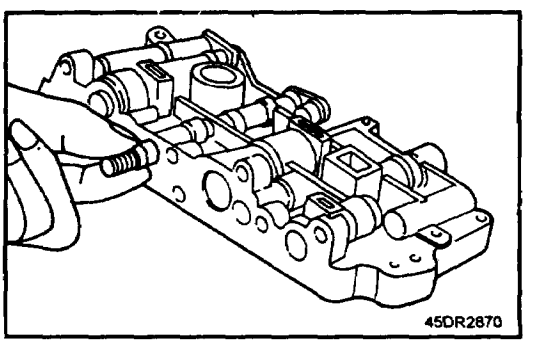
13. Quitar el muelle de control del convertidor de par y la válvula de control del convertidor de par.



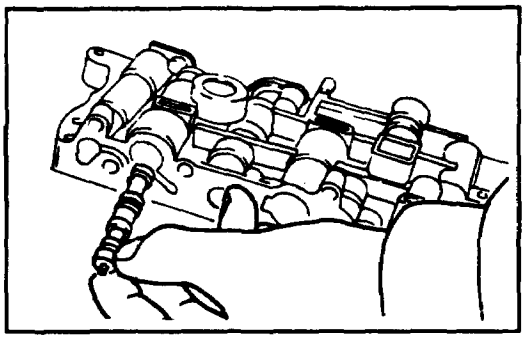
14. Quitar el muelle regulador y la válvula reguladora.



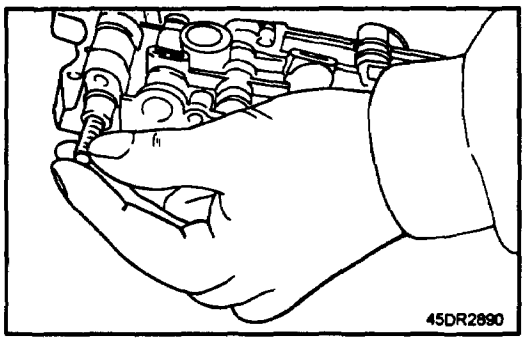
15. Quitar el muelle de control de cambio y el enchufe A de control de cambio.



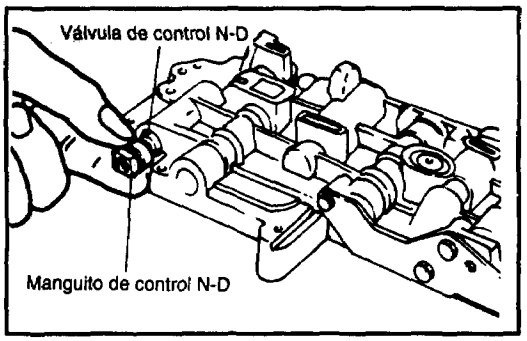
16. Quitar las válvulas A y B de escape del embrague posterior como también el muelle de escape del embrague posterior.



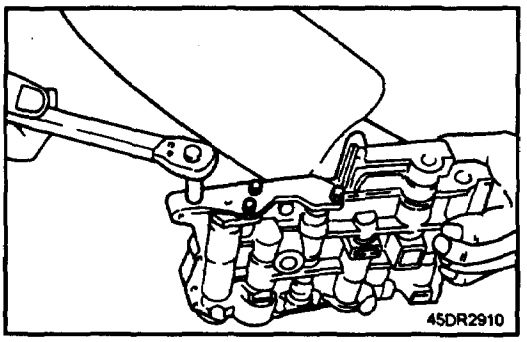
17. Quitar el muelle de cambio 2-3/4-3 y la válvula de cambio.



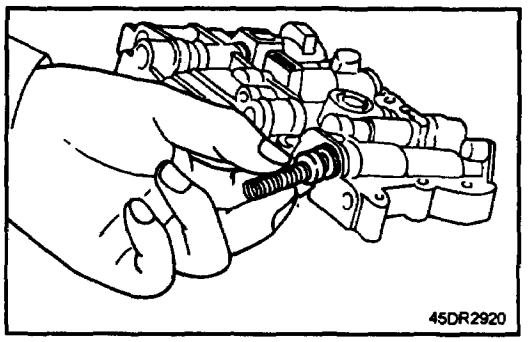
18. Quitar el manguito de control N-D y la válvula de control N-D del lado posterior de la caja de la válvula superior.



19. Quitar los 4 pernos, y luego quitar la cubierta del extremo posterior.

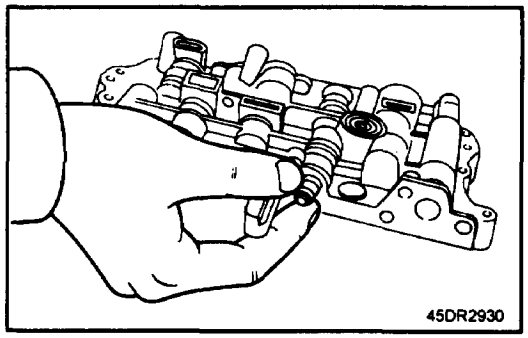


20. Quitar el muelle de cambio 1-2 y la válvula de cambio 1-2.

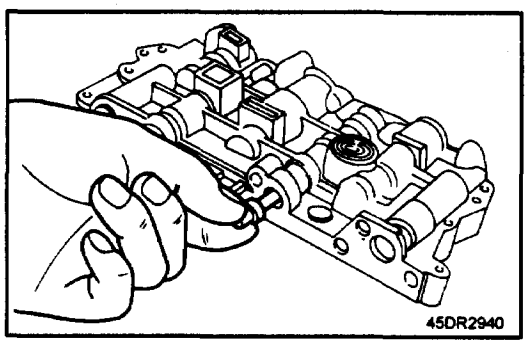


TSB Revisada :

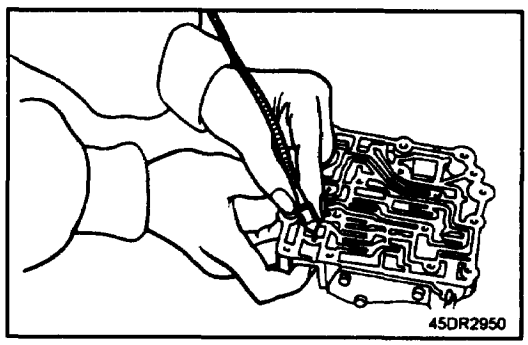
21. Quitar el enchufe B de control de cambio.



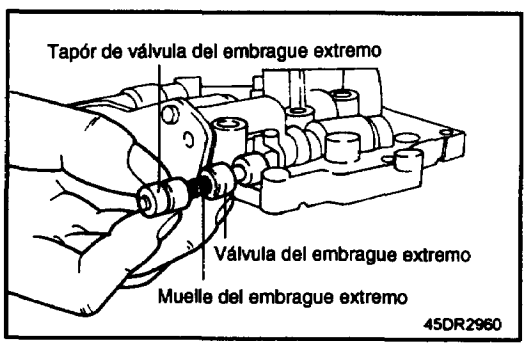
22. Quitar la válvula de control de cambio.



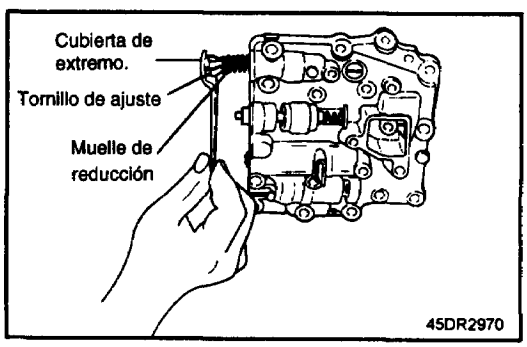
23. Usando un imán, extraer el pasador de la caja de válvula inferior, y entonces quitar el obturador.



24. Quitar el enchufe, el muelle y la válvula del embrague extremo.

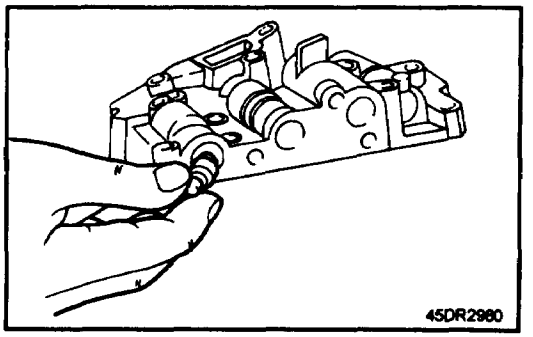


25. Quitar los tres pernos de la caja de válvula inferior, y luego quitar la cubierta de extremo, el tornillo de ajuste y el muelle de reducción.

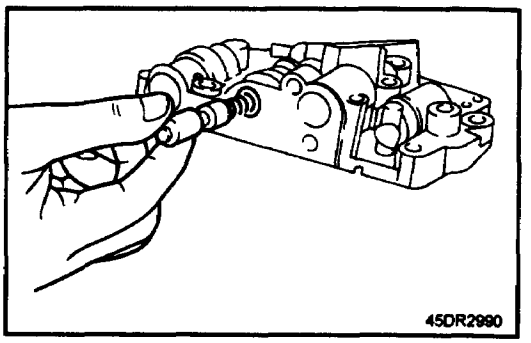


TSB Revisada :

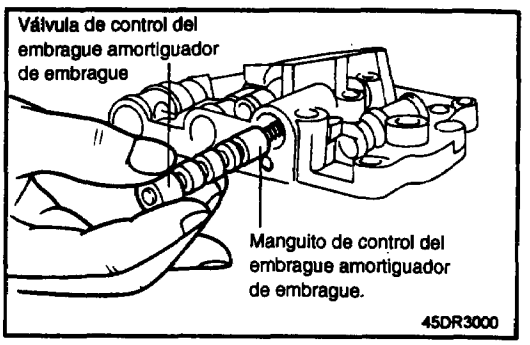
26. Quitar la válvula de reducción.



27. Quitar la válvula de acumulador control N-R y el muelle de acumulador/ control N-R.

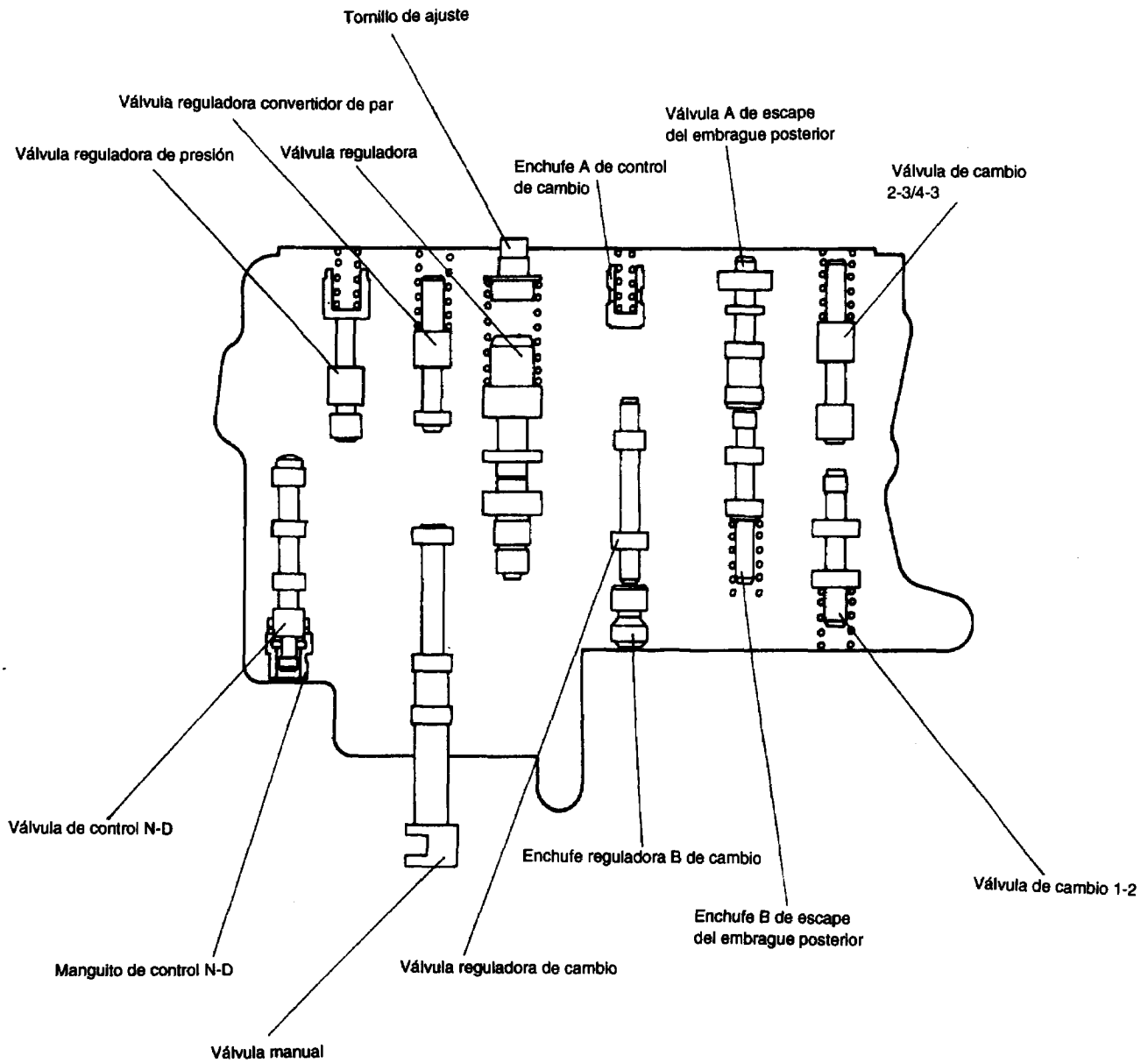


28. Quitar el manguito de control del embrague de amortiguador, válvula de control del embrague, muelle de control del embrague amortiguador.



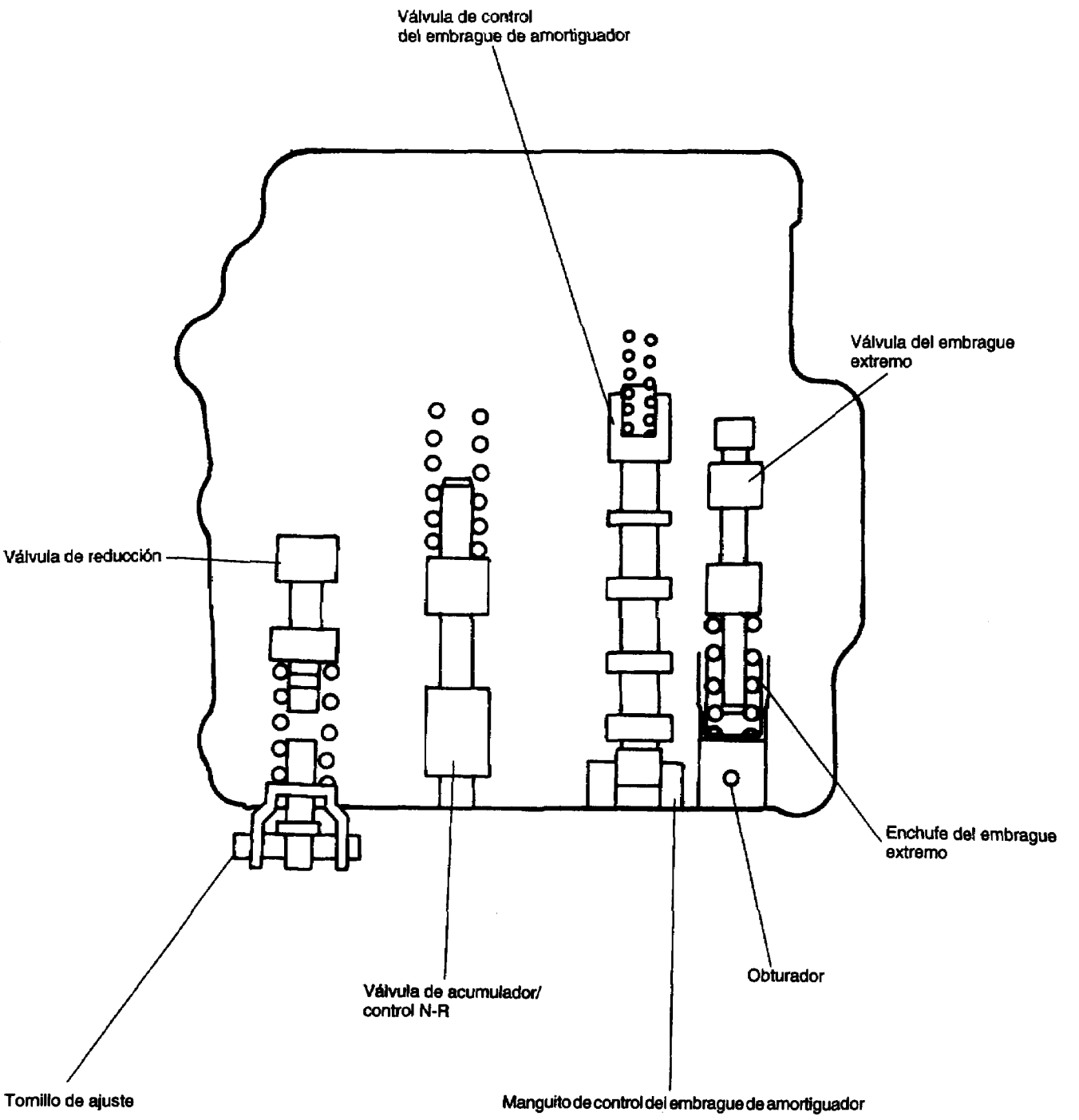
POSICIONES DE INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA

CAJA DE VÁLVULA SUPERIOR



TSB Revisada :

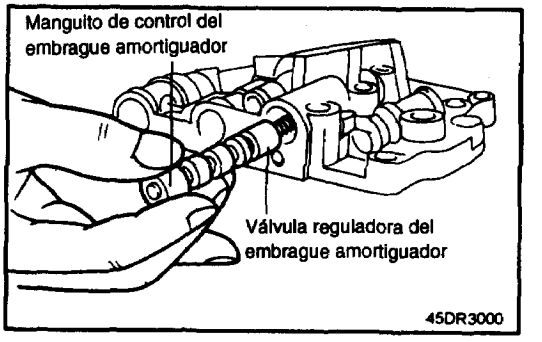
CAJA DE VÁLVULA INFERIOR



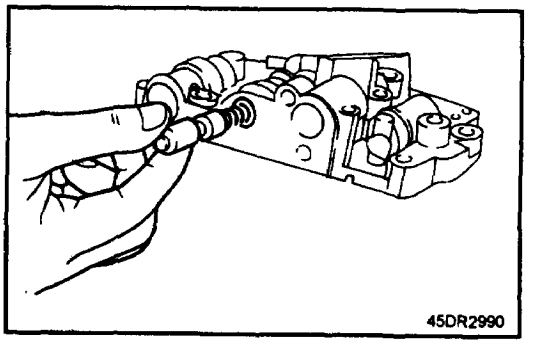
MONTAJE

J45TB4A

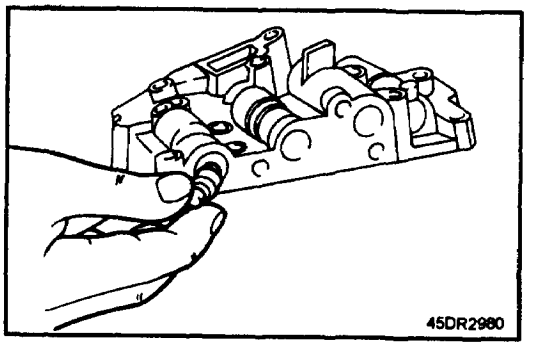
1. Instalar al cuerpo de la válvula inferior, el muelle de control del embrague amortiguador, la válvula de control del embrague amortiguador y el manguito de control del embrague amortiguador.



2. Instalar el muelle de acumulador/control N-R y la válvula de acumulador/ válvula control.

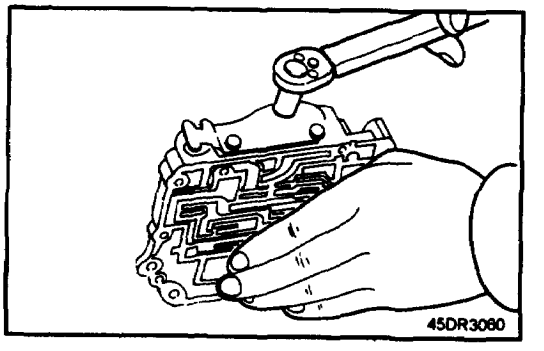


3. Instalar la válvula de reducción.

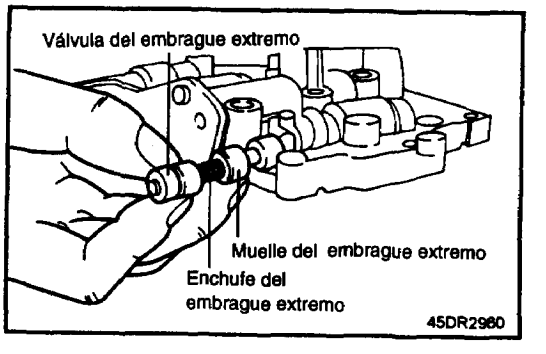


4. Instalar el muelle de reducción, el tornillo de ajuste y la cubierta de extremo. Apretar los pernos a la torsión especificada.

   Apriete de torsión : 4-6 Nm (40-60 kg. cm, 29 -43 lb.pie)

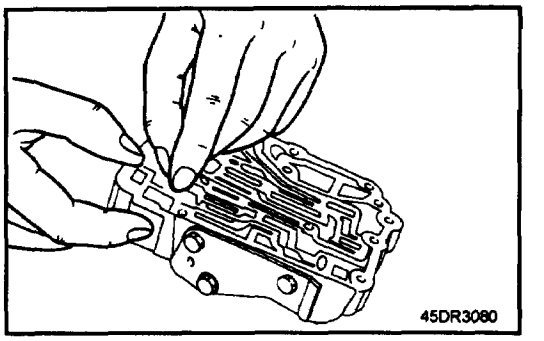


5. Instalar la válvula, el muelle y el enchufe del embrague extremo.

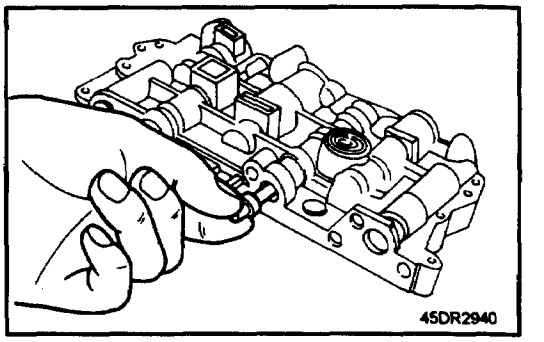


TSB Revisada :

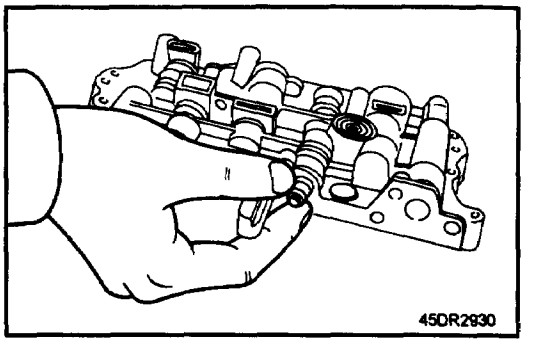
6. Instalar el obturador y asegurarlo con el pasador.



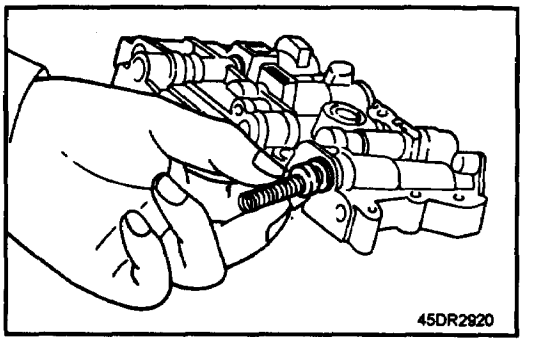
7. Instalar la válvula reguladora de cambio a la caja de la válvula superior.



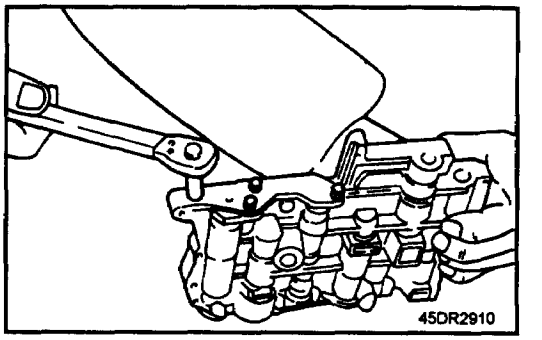
8. Instalar el enchufe B de control de cambio.



9. Instalar la válvula de cambio 1-2 y el muelle de cambio 1-2.

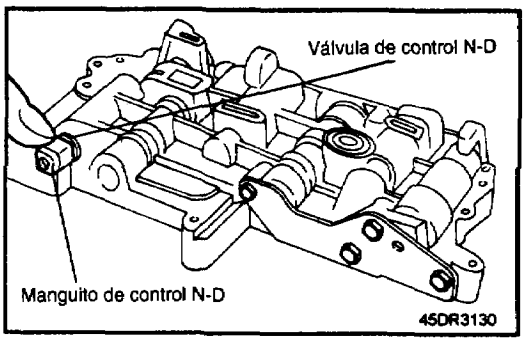


10. Instalar la cubierta posterior.

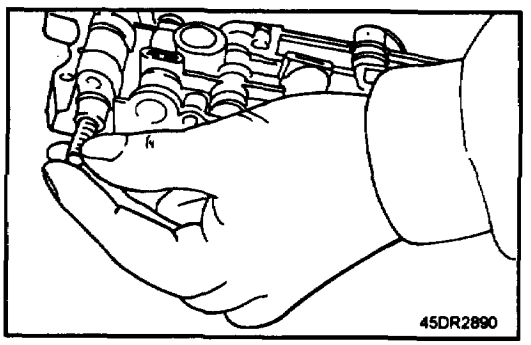


TSB Revisada :

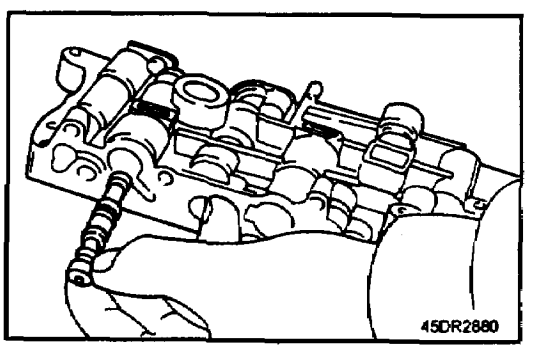
11. Instalar la válvula reguladora N-D y luego el manguito de control N-D.



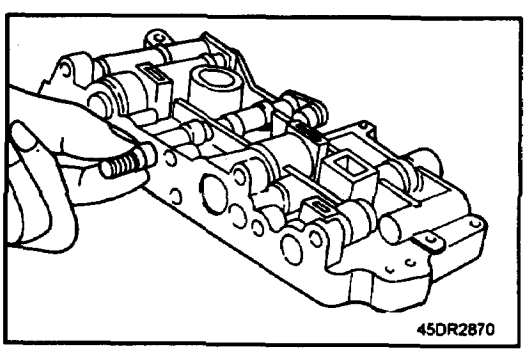
12. Instalar la válvula de cambio 2-3/4-3 y el muelle de cambio 2-3/4-3.



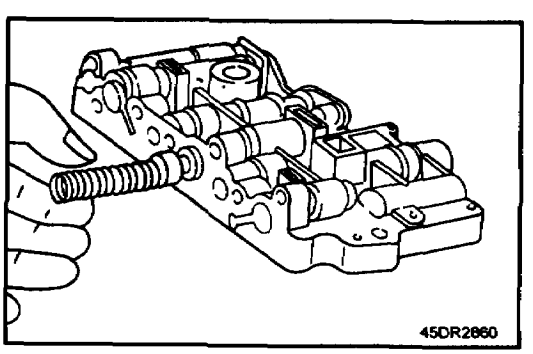
13. Instalar el muelle de escape del embrague posterior y las válvulas de escape A y B del embrague posterior.



14. Instalar la válvula reguladora de cambio y el muelle de control de cambio.

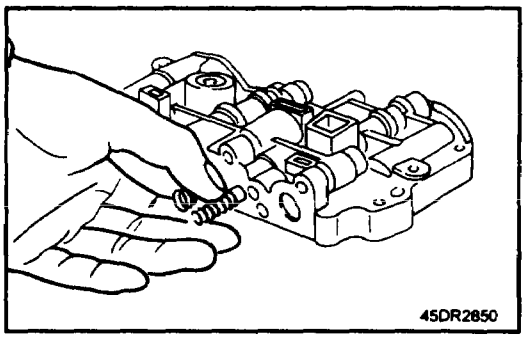


15. Instalar la válvula del regulador y el muelle del regulador.

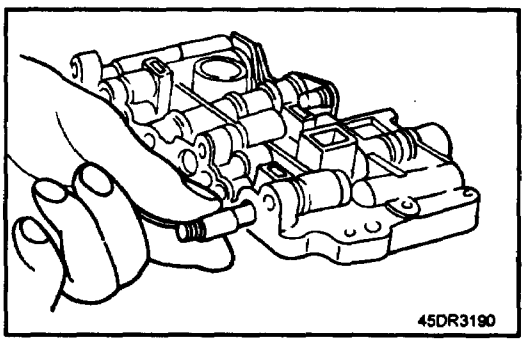


TSB Revisada :

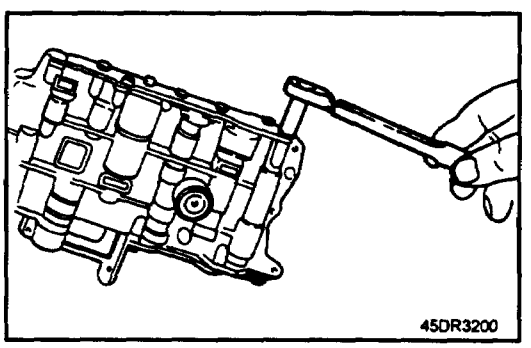
16. Instalar la válvula reguladora del convertidor de par y el muelle regulador del convertidor de par.



17. Instalar la válvula reguladora de presión y el muelle regulador de presión.

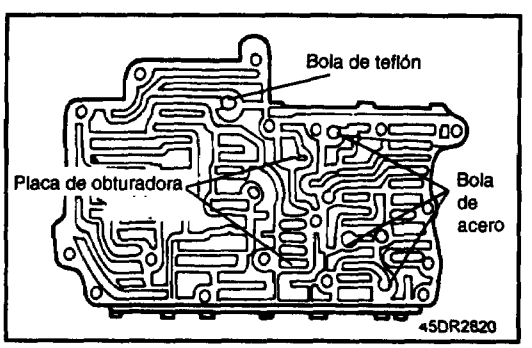


18. Instalar el tornillo de ajuste y la cubierta del extremo delantero. Apretar los pernos a la torsión especificada.

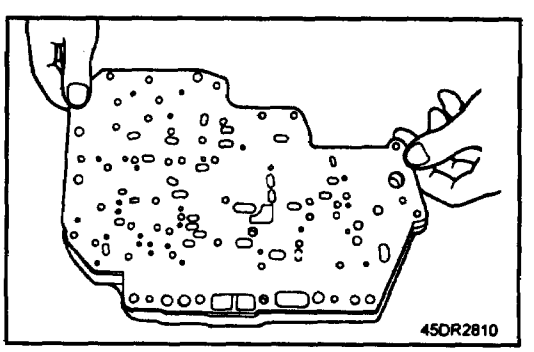


N-D plate

19. Instalar las tres bolas de acero, la bola de teflon, la placa obturadora de dos y placa N-D.

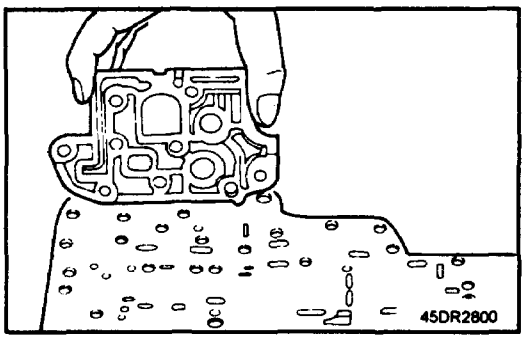


20. Instalar la placa de separación superior.

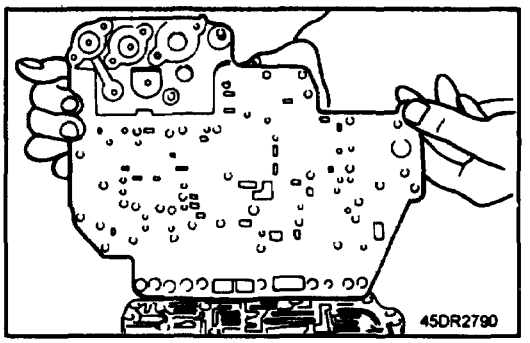


TSB Revisada :

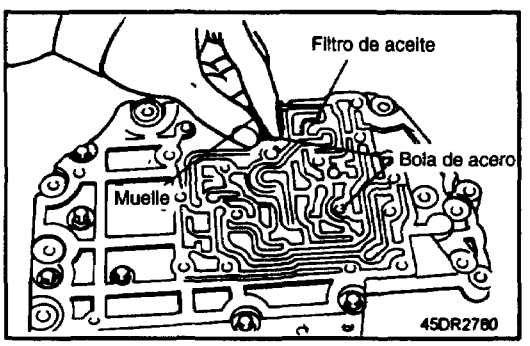
21. Instalar el bloque.



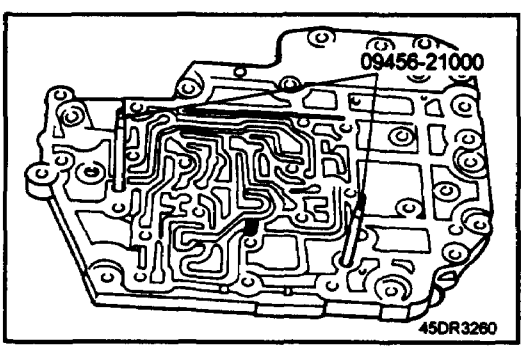
22. Instalar la herramienta especial (09456-21000). Luego, después de asegurar la placa de separación superior y la placa intermedia con los 8 pernos de instalación, quitar la herramienta especial.



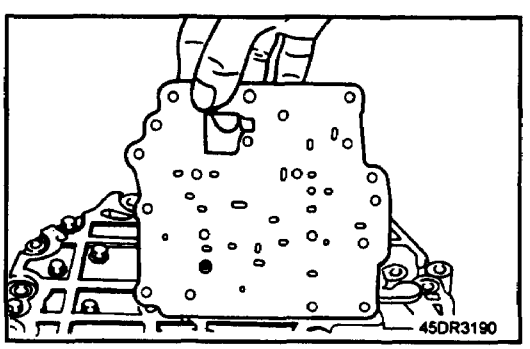
23. Instalar la placa intermedia, el filtro de aceite, las dos bolas de acero y el muelle.



24. Instalar la herramienta especial (09456-21000) en la placa intermedia.

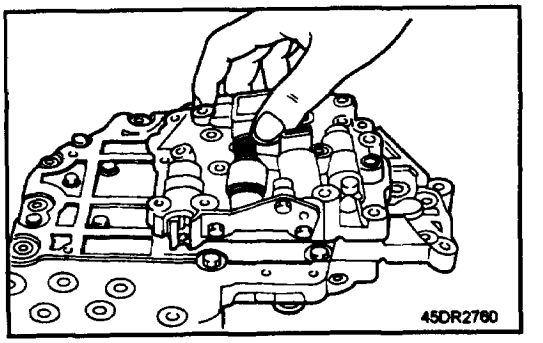


25. Instalar la placa de separación.

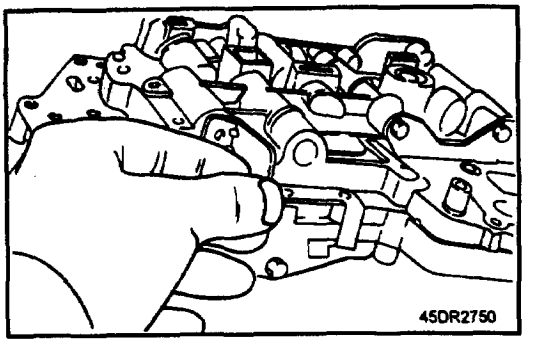


TSB Revisada :

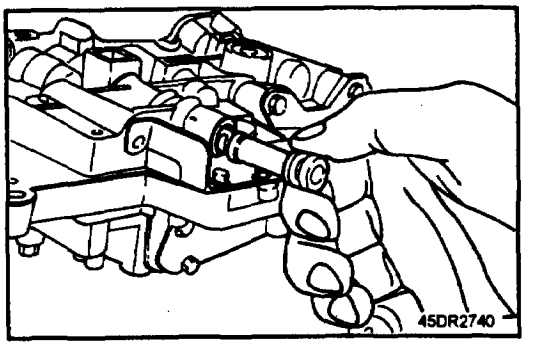
26. Después de asegurar la caja de la válvula inferior usando los 15 pernos de instalación, quitar la herramienta especial.



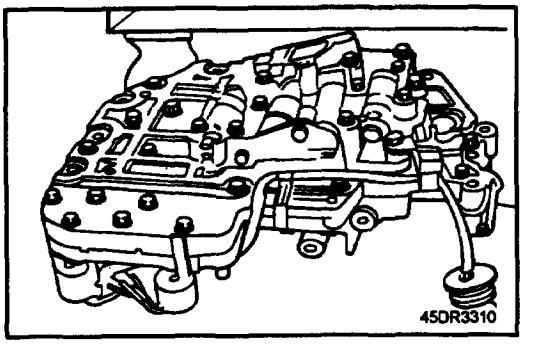
27. Instalar el obturador de válvula y la grapa.



28. Instalar la válvula manual.

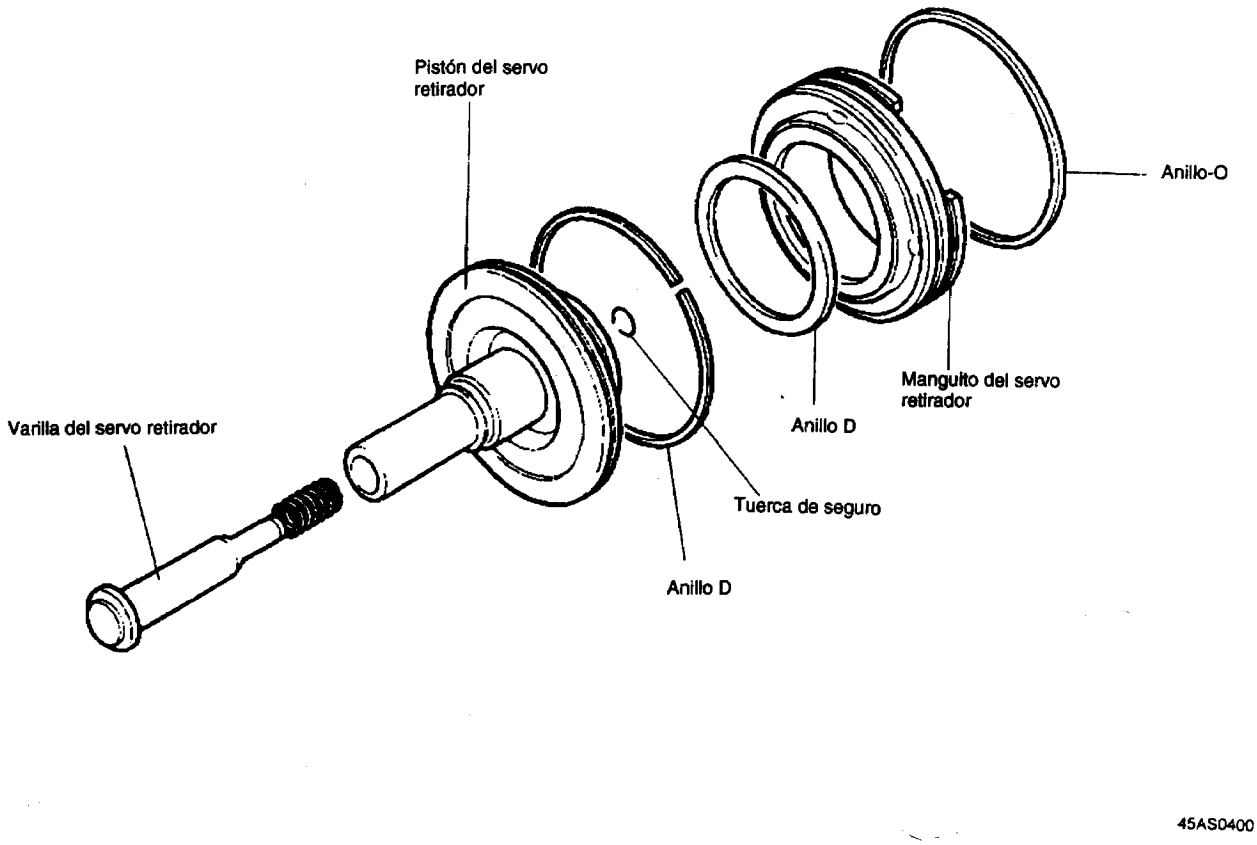


29. Asegurar las 4 válvulas de solenoide usando los pernos de instalación.



SERVO RETIRADOR

COMPONENTES



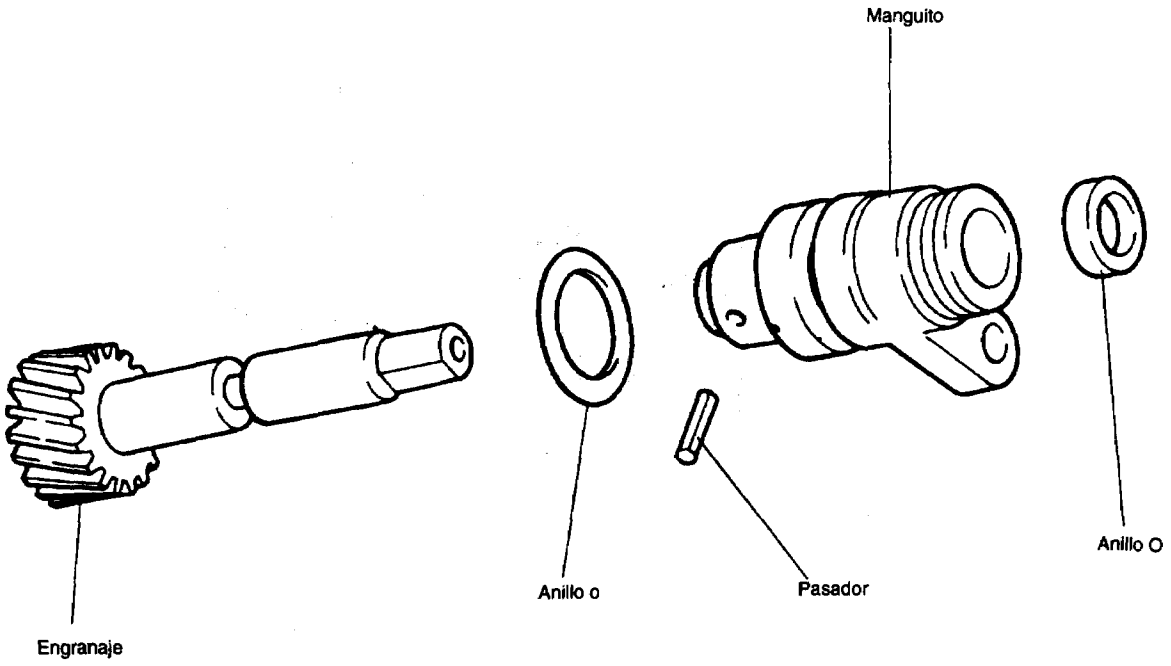
MONTAJE

J45UA4A

1. Instalar la varilla y la tuerca al pistón del servo retirador.
2. Instalar los dos anillos D nuevos, (uno largo y uno pequeño) alrededor del pistón, y aplicar una capa leve de ATF al anillo-O.
3. Unir el pistón del servo retirador en el manguito.
4. Instalar un anillo O nuevo en el manguito, y aplicarle una capa leve de ATF.

MANGUITO DEL VELOCÍMETRO

COMPONENTES



DESMONTAJE

J45VA4A

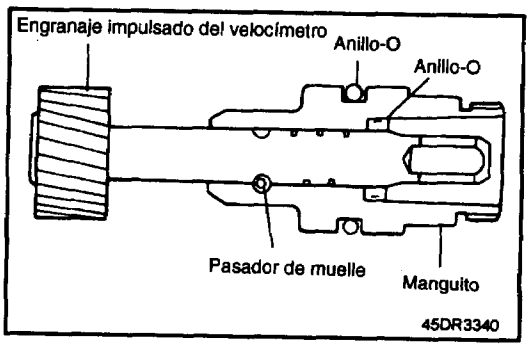
Sacar el pasador, de muelle y desmontar el engranaje y el manguito.

Advertencia
No usar anillo O ni pasador de muelle ya usados.

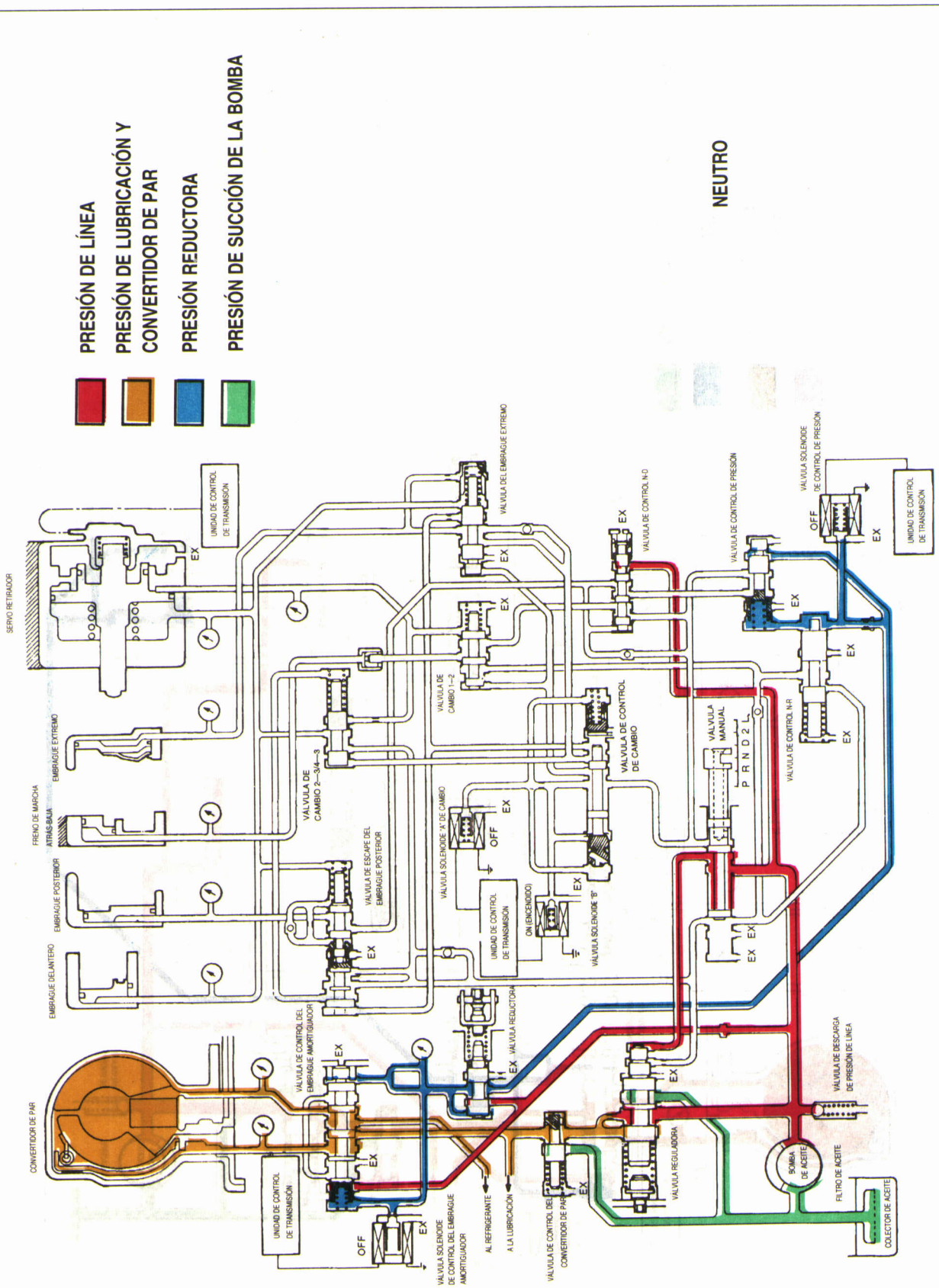
MONTAJE

J45VB4A

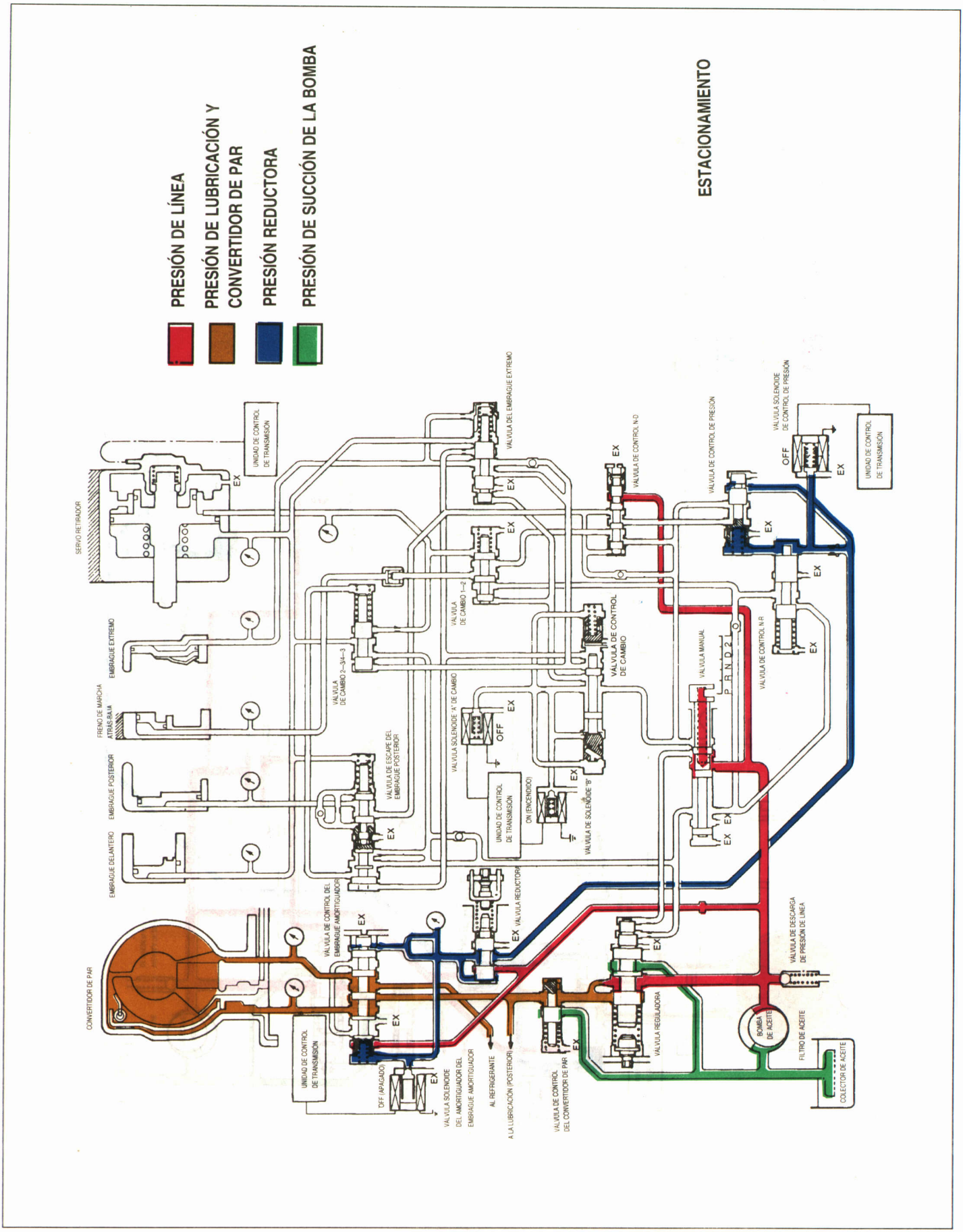
1. Instalar un anillo-O nuevo a la parte del eje de engranaje, y aplicar ATF al retén de aceite.
2. Insertar el engranaje en el manguito, y alinear el orificio de pasador y la ranura del eje de engranaje.
3. Golpear un pasador de muelle nuevo en el manguito. Al golpearlo, asegurarse que la ranura no está al lado del engranaje.
4. Instalar un anillo-O nuevo en la ranura exterior del manguito, y luego aplicar una capa de ATF a la circunferencia exterior del anillo-O.



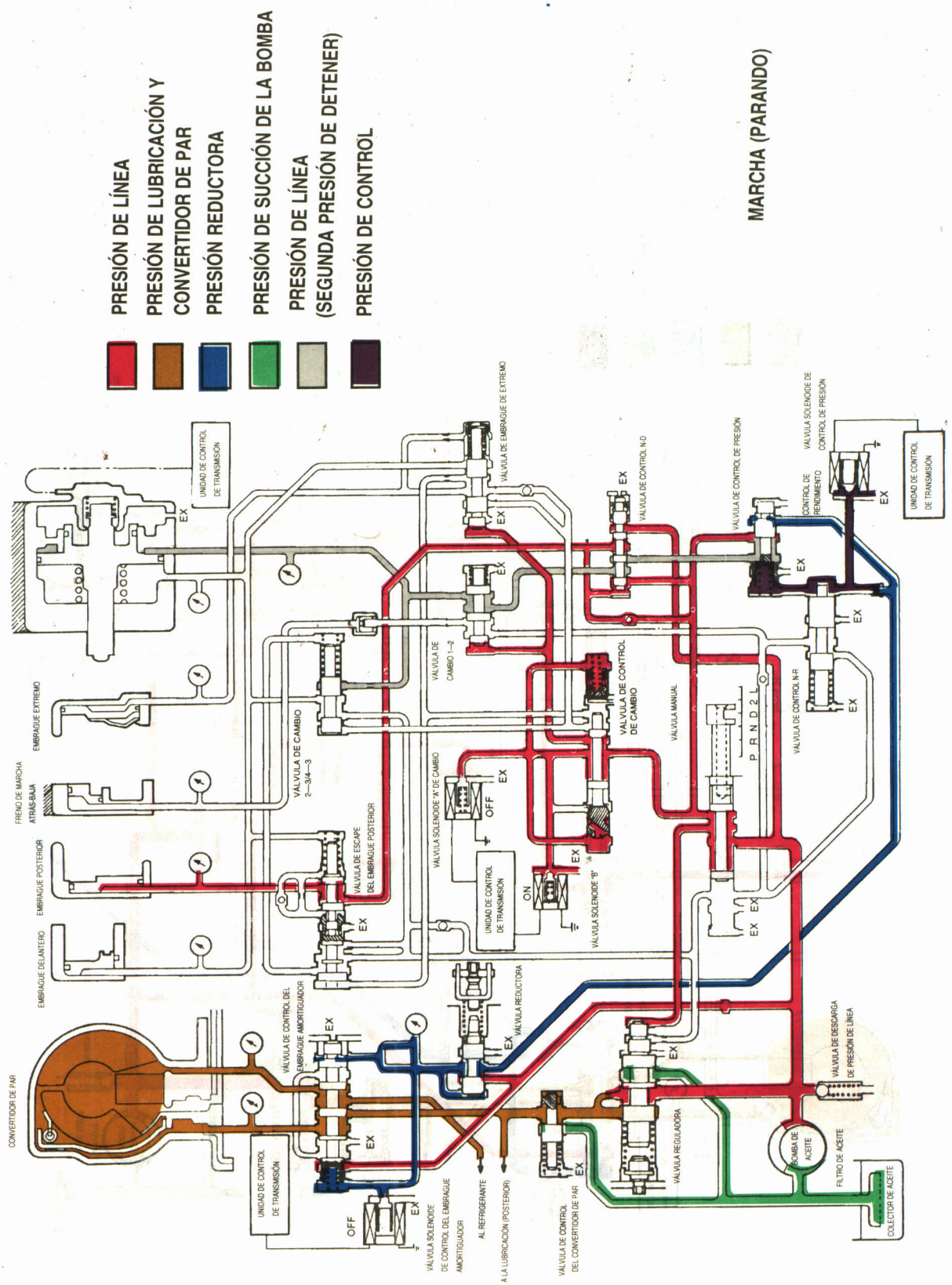
TSB Revisada :



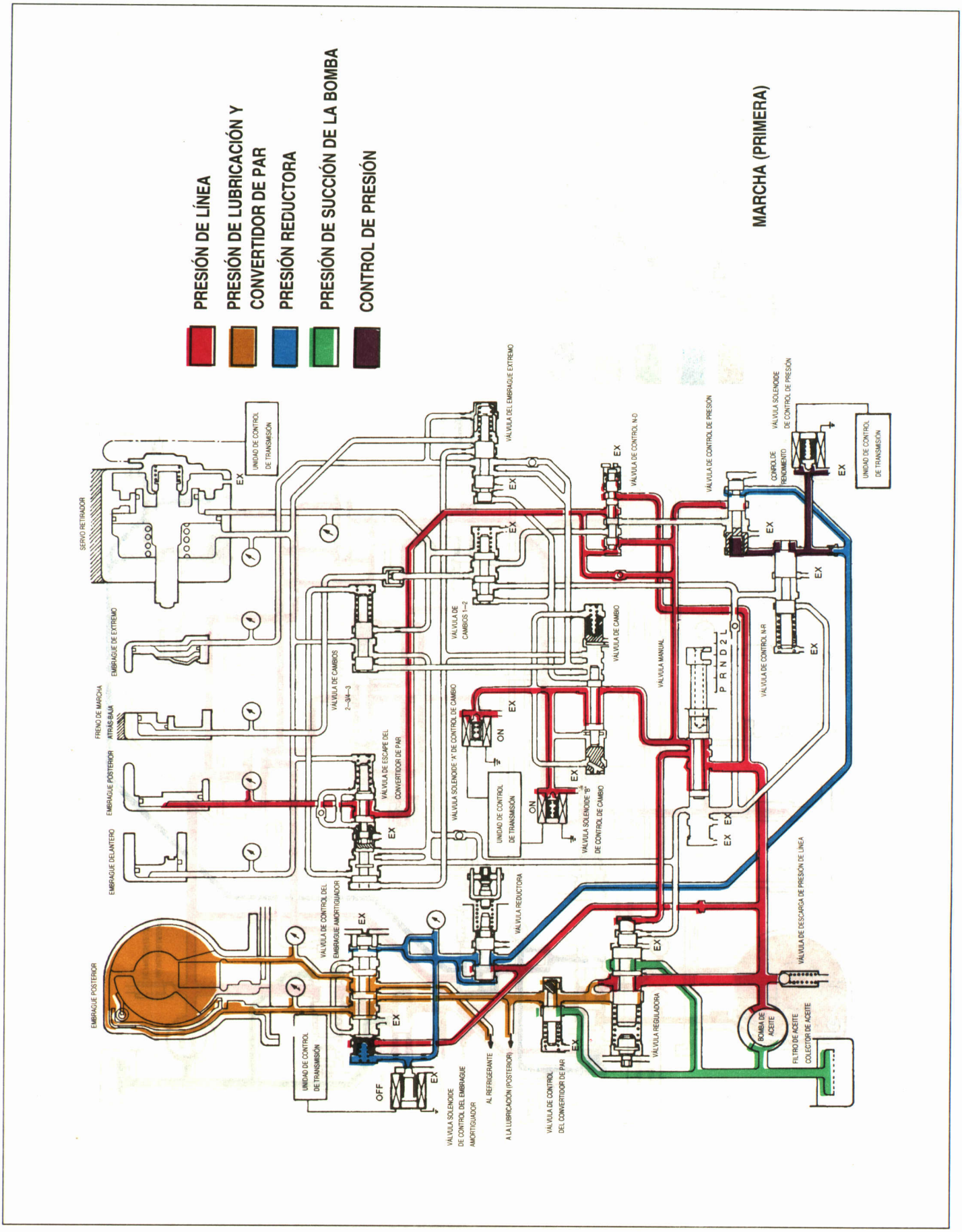
TSB Revisada :



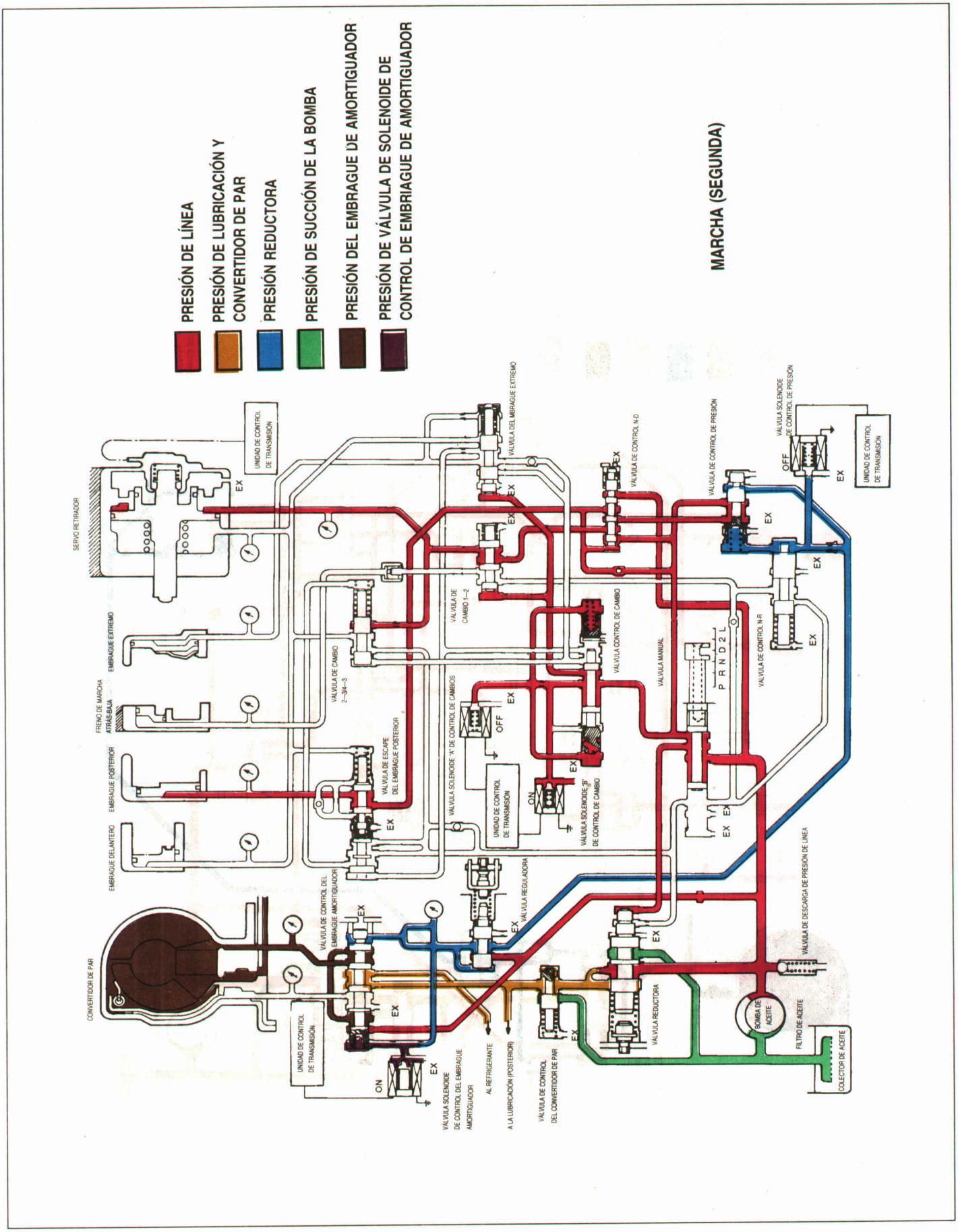
TSB Revisada :



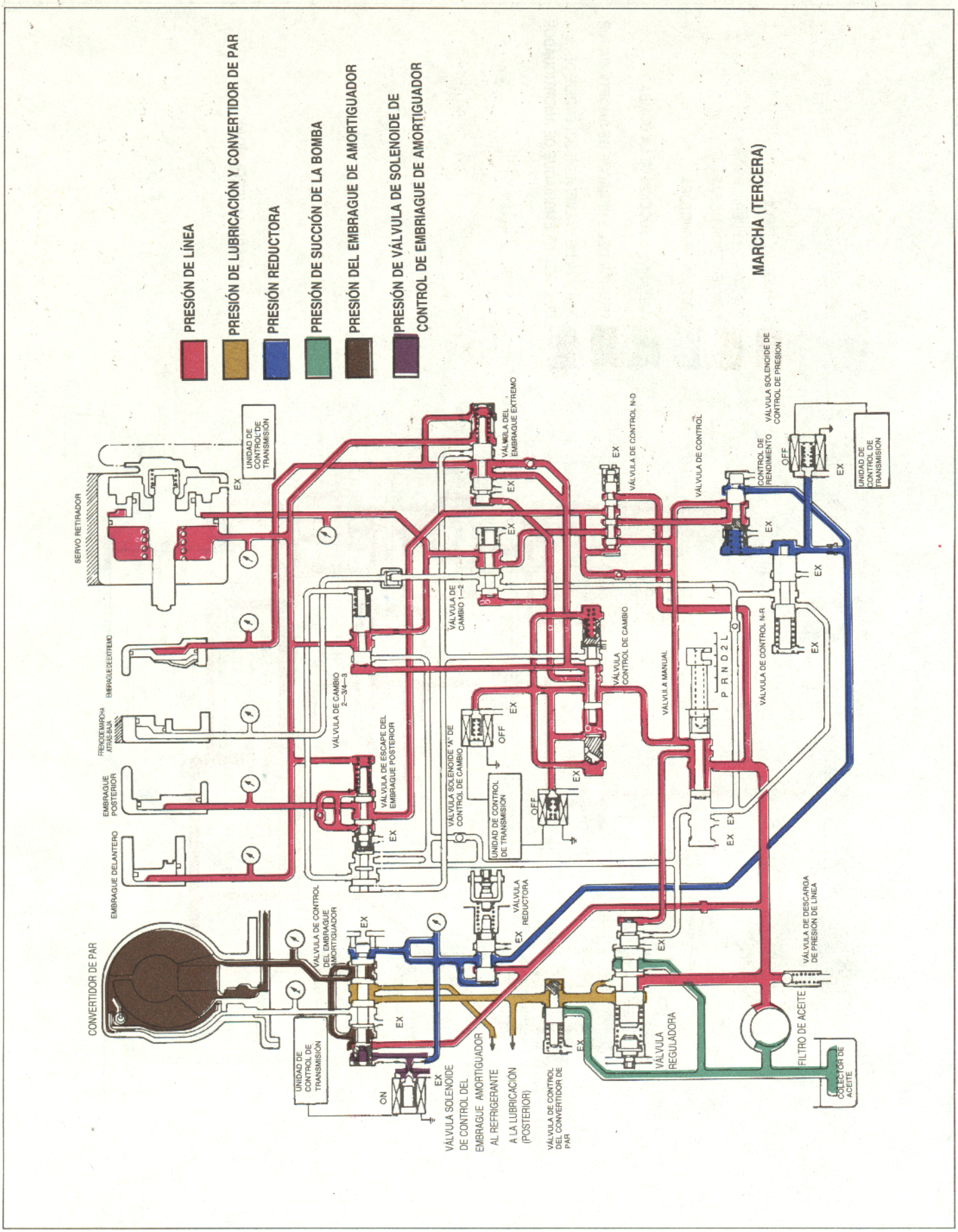
TSB Revisada :



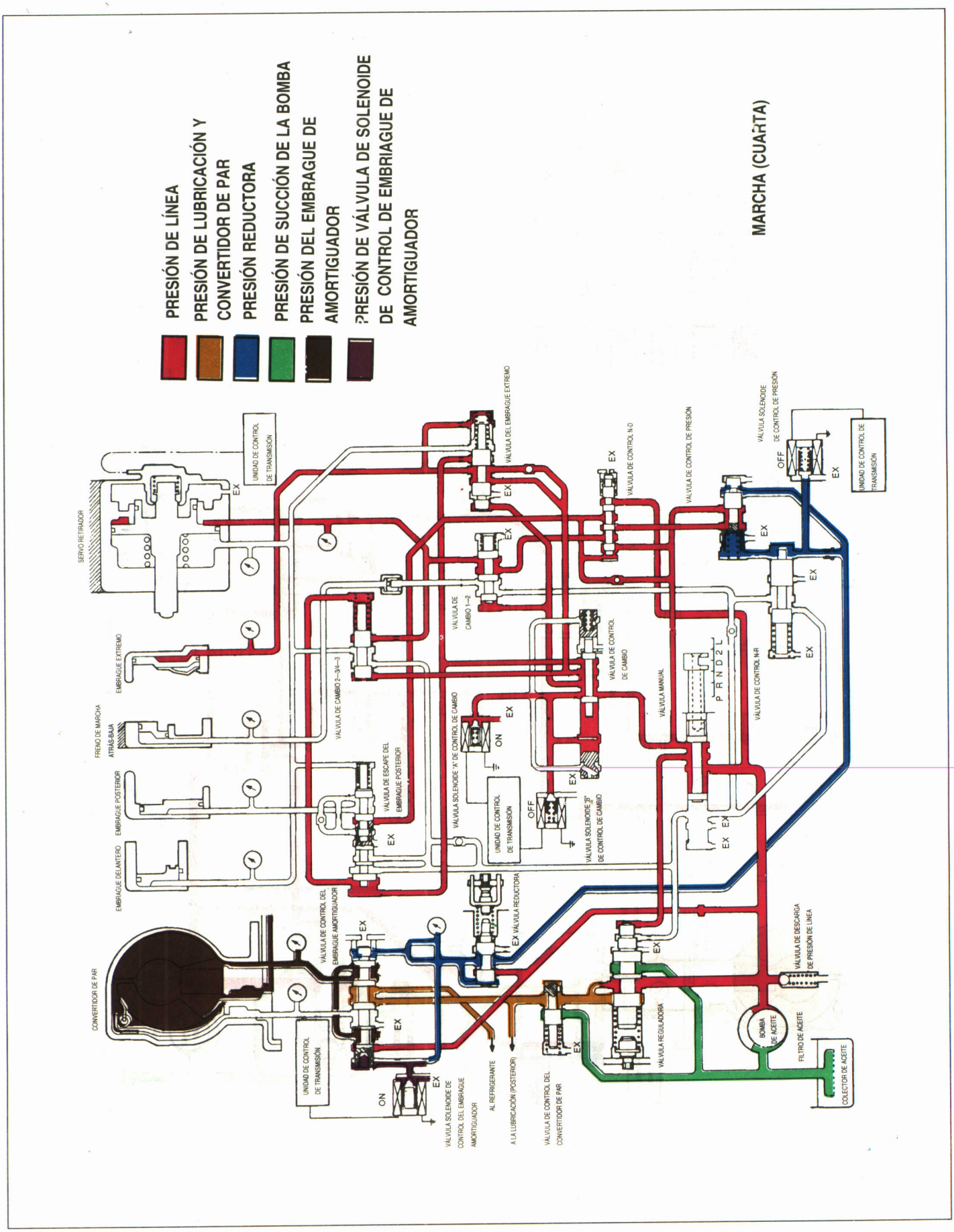
TSB Revisada :



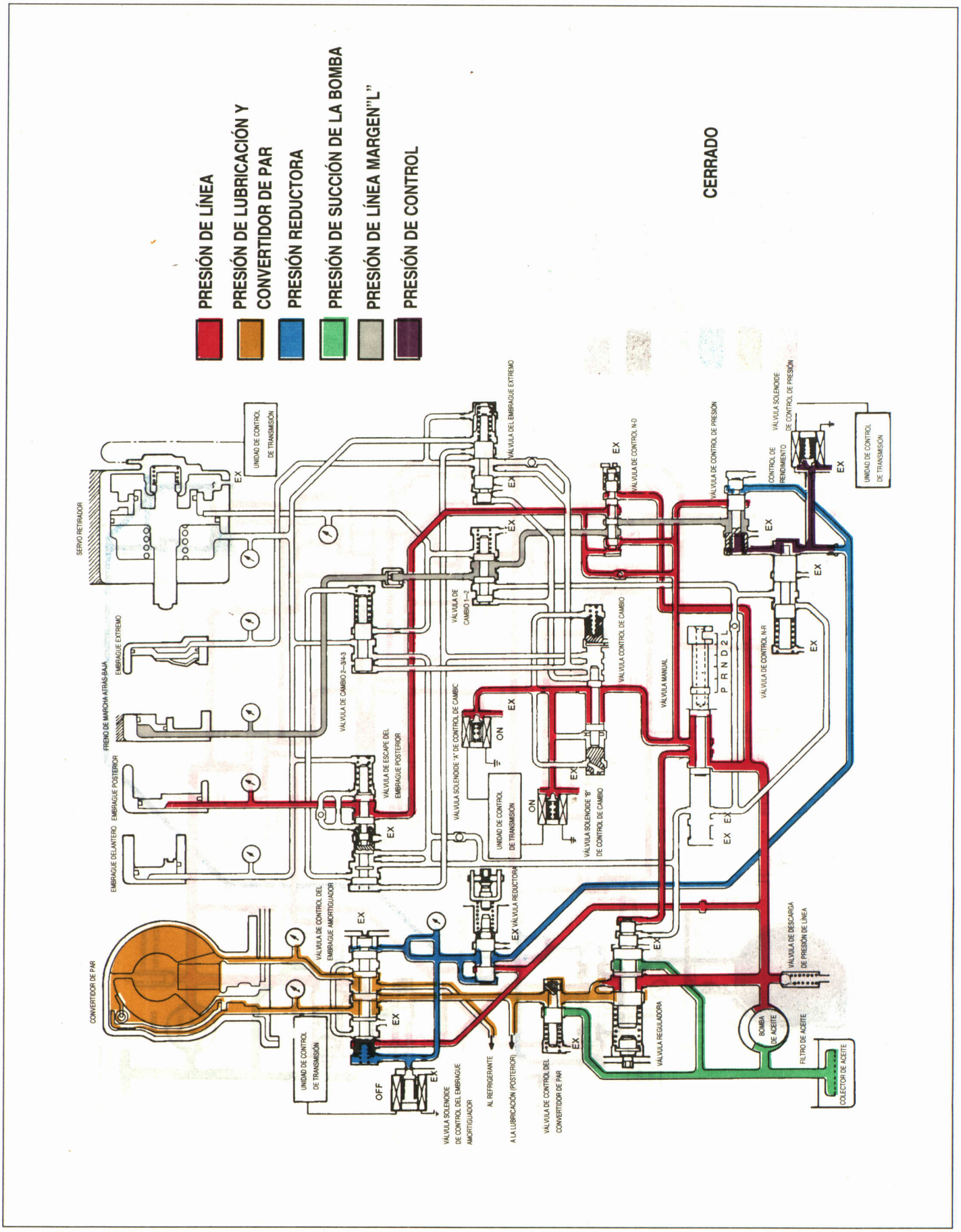
TSB Revisada :



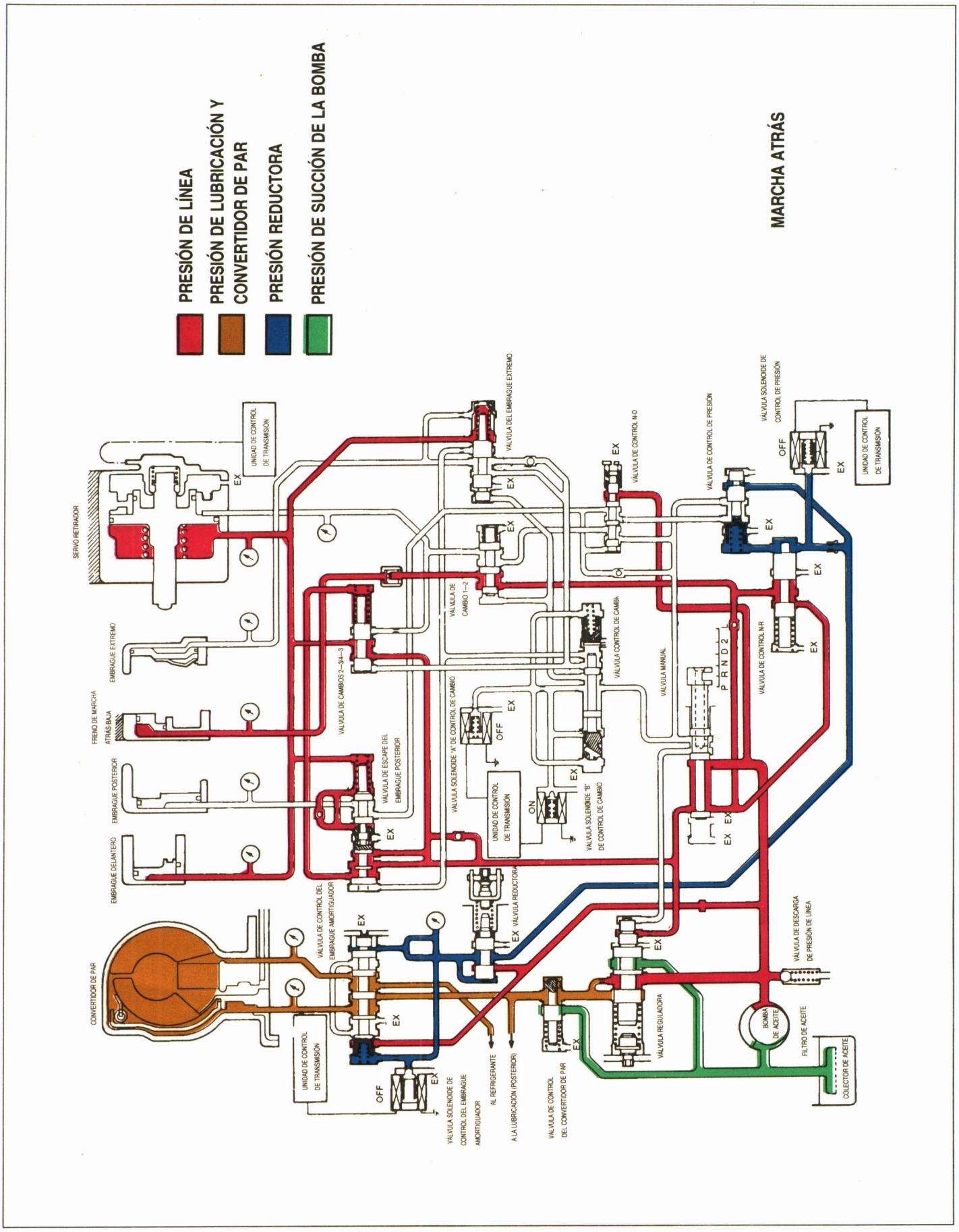
TSB Revisada :



TSB Revisada :



TSB Revisada :



TSB Revisada :

EJE DE PRO-PULSIÓN Y EJE DELANTERO

GENERALIDADES 2
EJE DE PROPULSIÓN 6
CUBO Y MUÑÓN 17

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Eje impulsor		
Tipo de articulación	1,3L	1,5L
Exterior	B.J.	B.J.
Interior	D.O.J.	T.J.
Longitud (de articulación a articulación)		
Izquierda	380 (14,96)	384 (15,12)
Derecha	675 (26,57)	679 (26,73)
Máximo permisible del ángulo de articulación		
B.J.	45° o más	45° o más
D.O.J.		
T.J.	22° o más	22,5° o más

B.J.: Articulación Birfield D.O.J.: Articulación de doble codo T.J.: Articulación de trípode

APRIETE DE TORSIÓN

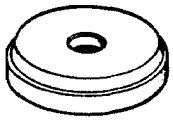
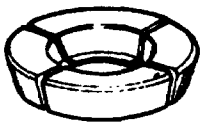
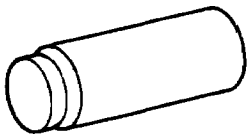
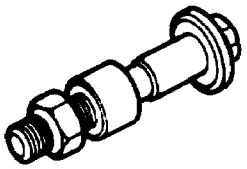
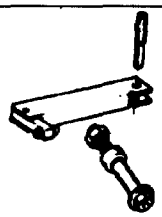
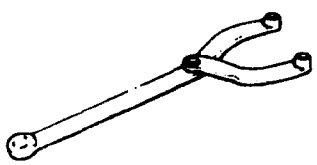
	Nm	kg.cm	lb.pie
Tuerca del eje impulsor	200-260	2.000-2.600	148-192
Montaje de refuerzo a muñón	90-105	900-1.050	66-77
Rótula del brazo inferior a muñón	60-72	600-720	44-53
Extremo de la varilla de unión al muñón	15-34	150-340	11-25

LUBRICANTES

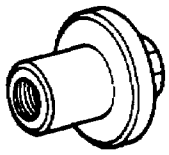
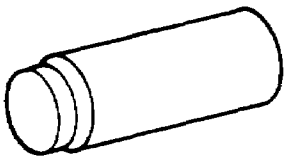
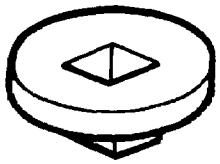
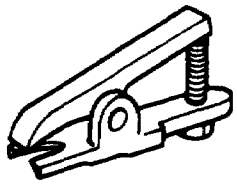
	Lubricante recomendado	Cantidad
Eje impulsor tipo D.O.B.-B.J. (para 1,6M/T R.H)		
B.J. grasa para funda	CENTOPLEX 278M/136K	95 ± 6 gr. (Articulación : 40 ± 3 gr., Funda: 85 ± 6 gr.)
D.O.J. grasa para funda	AMBLYGON TA 10/2A	75 ± 15 gr. (Articulación: 45 ± 5 gr., Funda : 30 ± 10 gr.)
Eje impulsor tipo T.J.-B.J. (para 1,3L)		
B.J. grasa para funda	CENTOPLEX 278M/136K	85 ± 6 gr. (Articulación: 40 ± 3 gr., Funda: 45 ± 3 gr.)
T.J. grasa para funda	ONE-LÜBER MK	95 ± 6 gr. (Articulación: 60 ± 3 gr., Funda: 35 ± 3 gr.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Z20CE0A

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09500-21000 Barra		Instalación del retén de aceite y cojinete.
09517-21000 Instalador del retén de aceite		1) Ajustar a presión el retén de aceite del cojinete de rueda delantera (usar con 09500-21000) 2) Ajustar a presión el aro acanalado exterior del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09500-21000)
09517-21100 Extractor del cojinete de cubo		Desmontaje del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09532-11000, 09532-11301)
09517-21200 Base del eje delantero		Ajuste a presión del aro acanalado exterior del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09517-21000, 09500-21000)
09517-21400 Botador		Desmontaje del aro acanalado exterior del cojinete del cubo delantero.
09517-21500 Extractor e instalador del cubo delantero		Desmontaje e instalación del cubo delantero. (usar con 09517-21600)
09517-21600 Puente del brazo de muñón		Desmontaje del cubo delantera. (usar con 09517-21500)
09517-21700 Portador de horquilla extremo		Sujetar la rueda delantera cuando se instala y desmonta el semieje delantero.

TSB Revisada :

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09529-21000 Dispositivo indicador alineación de ruedas		Alineación de la rueda delantera para ruedas de aluminio.
09532-11000 Extractor de cojinete de rodillo cónico		Desmontaje del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09532-11301, 09517-21100)
09532-11301 Copa del extractor		Desmontaje del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09517-21100, 09532-11000)
09532-11600 Encaje de pre-carga		Medición de la pre-carga del cojinete de la rueda delantera. (usar con 09517-21500, encaje 30 mm y llave de torsión)
09526-11001 Extractor de semieje		Desmontaje del eje de transmisión del cubo delantero.
09545-21000 Quitador de la junta de bola		Desmontaje de la junta de bola de brazo bajo delantero (con ABS)
09568-34000 Quitador de la junta de bola		Separación de la junta de bola del extremo de tirante y la junta de bola de la brazo bajo

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Z49CF0A

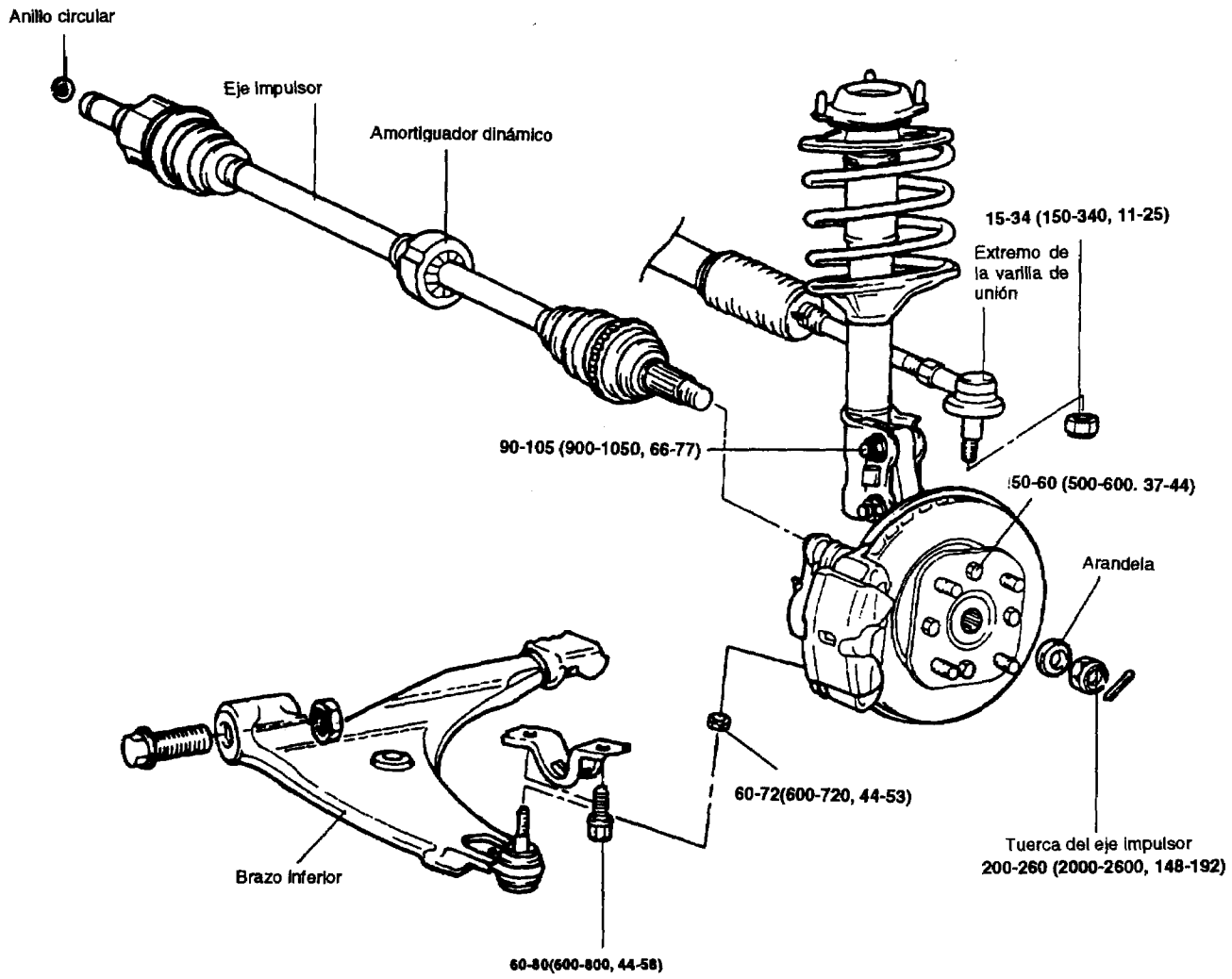
Síntoma	Causa Probable	Remedio
Vehículo tira hacia un lado	Desgaste, por rozamiento, de rótula del eje de transmisión. Desgaste, traqueteo o rozamiento del cojinete de la rueda. Suspensión delantera y dirección defectuosas.	Reemplazar Reemplazar Ajustar o reemplazar
Vibración	Desgaste, daño o torcimiento del eje de transmisión. Traqueteo del eje de transmisión y estría en cubo. Desgaste, traqueteo o incrustación del cojinete de rueda.	Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Bailoteo de las ruedas	Balance inadecuado de la rueda. Suspensión y dirección delantera defectuosas.	Ajustar o reemplazar Ajustar o reemplazar
Ruido excesivo	Desgaste, daño o torcimiento del eje de dirección. Traqueteo del eje de transmisión y estría en cubo. Traqueteo del eje de transmisión y estría en engranaje lateral. Desgaste, traqueteo o rozamiento del cojinete de rueda. Tuerca de cubo floja. Suspensión delantera y dirección defectuosas.	Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Ajustar o reemplazar Ajustar o reemplazar

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS DEL COJINETE DE RUEDA

Síntoma	Causa probable	Remedio
Jaula torcida	Jaula dañada debido a manipulación inadecuada o. inadecuado uso de herramientas.	Reemplazar cojinete
Desgaste por rozamiento	Manchas metálicas en el extremo del rodillo debido a sobrecalentamiento, problemas con el lubricante o sobrecarga.	Reemplazar cojinete Comprobar los sellos, comprobar que existe lubricación adecuada
Aro acanalado interior agrietado	Aro acanalado agrietado debido a ajuste de asientos inadecuado, ladeados o asientos de cojinete pobres.	Reemplazar cojinete
Corrosión	Superficies del cojinete aparecen con un color gris o gris negroso con corrosión afín del material normalmente en el intervalo del rodillo.	Reemplazar cojinete Comprobar los sellos, comprobar que existe lubricación adecuada
Picaduras	Endeduras de la superficie, en la superficie del rodillo provocado por los rodillos bajo carga de impacto o vibración mientras el cojinete no está girando.	Reemplazar cojinete
Decoloramiento por calor	Ecoloración por el calor es azul oscuro como resultado de sobrecarga o no lubricante (Color amarillo o marrón es normal).	Reemplazar cojinete Comprobar los sellos, comprobar que existe lubricación adecuada
Escamación por desgaste	Escamación de la superficie del metal como resultado del desgaste.	Reemplazar cojinete Limpiar todas las partes relacionadas

TSB Revisada :

COMPONENTES



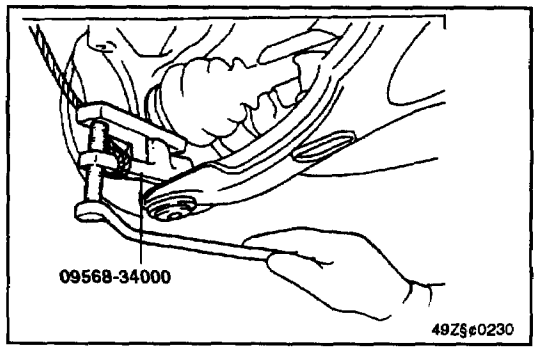
PAR : Nm (kg.cm, lb.pie)

49AS0080

RETIRADA

S49DB0A

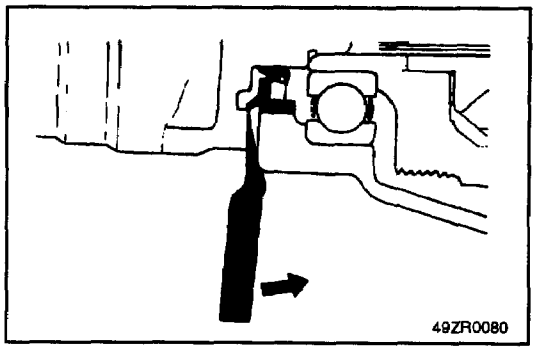
1. Alzar el vehículo y retirar los neumáticos.
2. Levantar el vehículo y desmontar los neumáticos.
3. Retirar la rótula del brazo inferior (09568-34000) y la barra estabilizadora del brazo inferior.



49Z§¢0230

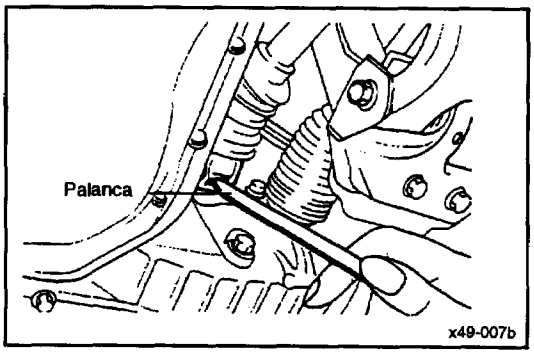
TSB Revisada :

4. Separar la conexión junta al perno de la varilla de llanta.
5. Drenar el fluido de transmisión.
6. Insertar la barra entrometida entre la caja de transmisión y la de junta, y entrometer el eje de dirección desde la caja de transmisión.



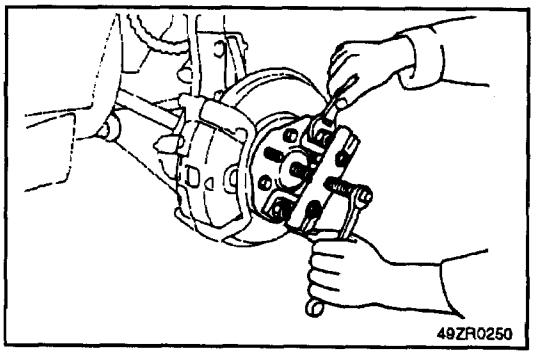
PRECAUCIÓN
1) **Asegurarse de colocar la palanca en el reborde de la caja de transmisión para evitar que se produzca contaminación.**
2) **No insertar la palanca demasiado hondo, puesto que podría dañar el retén de aceite. [Profundidad máxima: 7 mm (0,28 pulg.)].**

7. Sacar el eje impulsor de la caja de transmisión.



PRECAUCIÓN
1) **Colocar una toalla del taller en el agujero de la caja de transmisión para evitar que se produzca contaminación.**
2) **Apoyar el eje impulsor de manera adecuada.**
3) **Reemplazar el anillo del retenedor cada vez que se saque el eje impulsor de la caja de transmisión.**
4) **En vehículos equipados con transmisión automática, insertar una palanqueta en el surco de eje impulsor para retirar el eje impulsor de la transmisión.**
5) **No tirar del eje impulsor; ello podría dañar el T.J.: procurar usar una palanqueta.**

8. Hacer saltar el eje impulsor fuera del cubo, utilizando la herramienta especial (09526-11001).

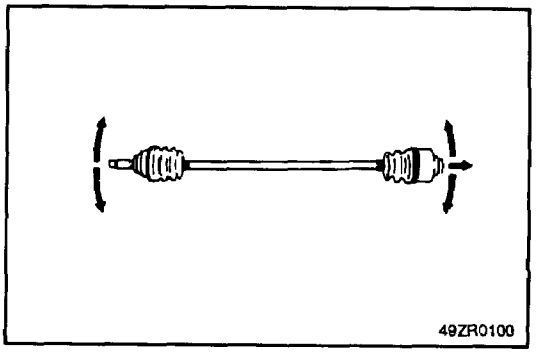


PRECAUCIÓN
Al hacer saltar el eje impulsor, evite que el espaciador se salga de su sitio.

INSPECCIÓN

1. Comprobar la cubierta de eje de transmisión para daño y empeoramiento.
2. Comprobar la junta de bola para gastarse y la condición del funcionamiento.
3. Comprobar las lengüetas postizas (the splines) para gastarse y daño.

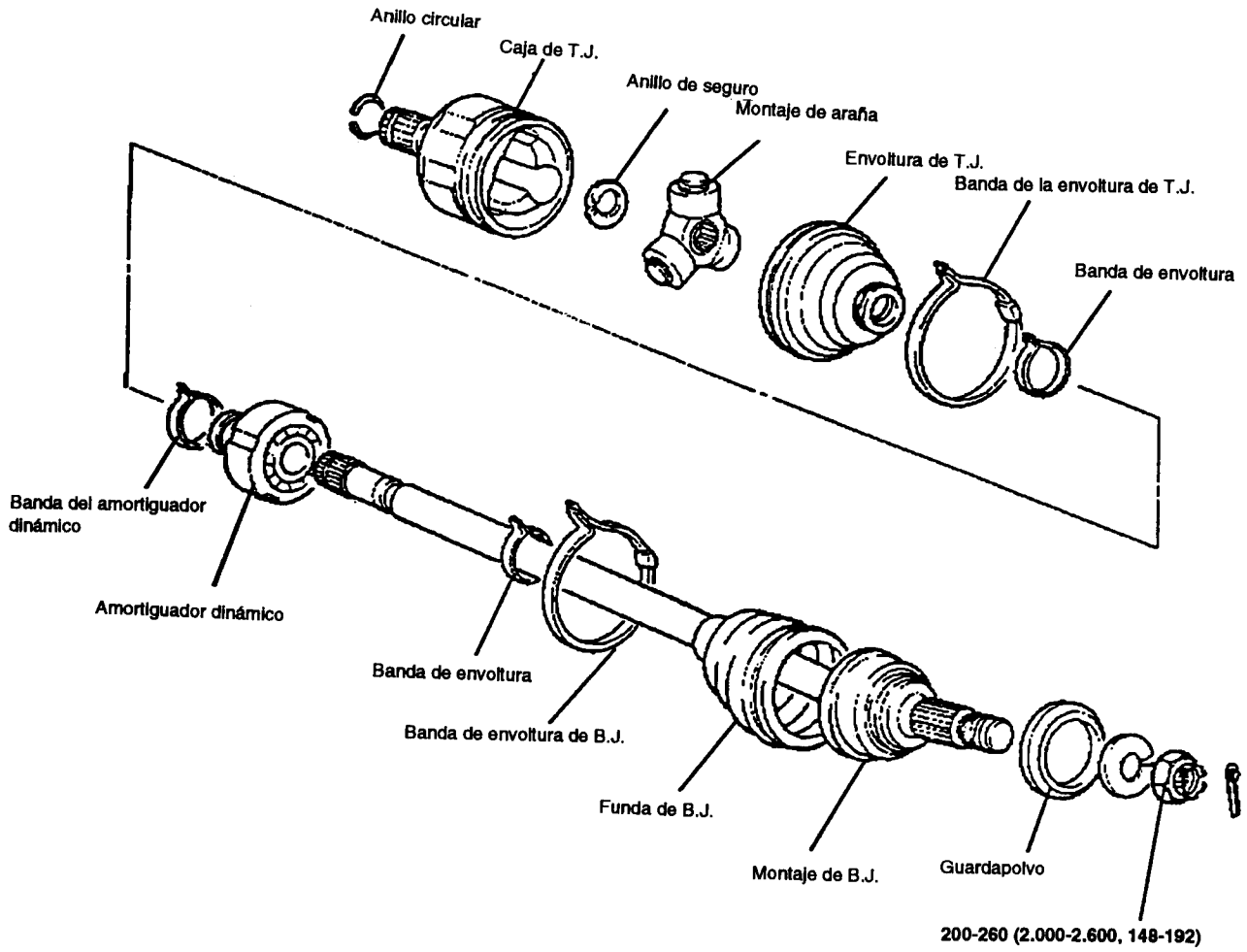
S49DD0A



TSB Revisada :

EJE IMPULSOR

COMPONENTES

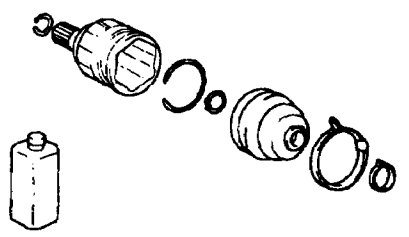
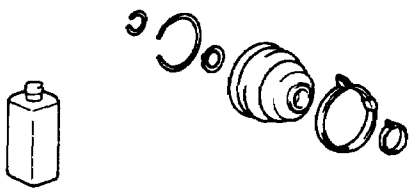
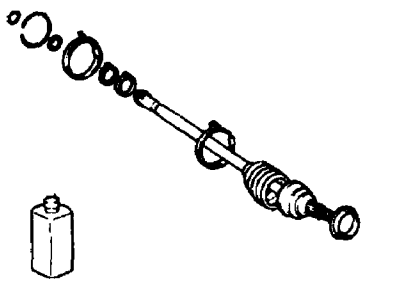
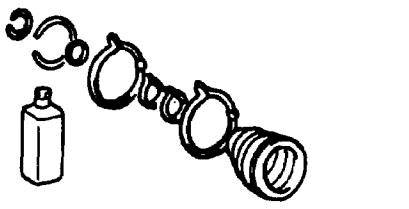
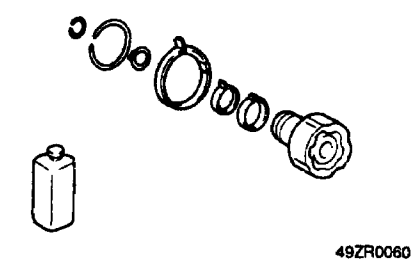


PAR : Nm (kg.cm, lb.pie)

TSB Revisada :

JUEGO DE REPARACIÓN

S49DA0A

Nombre del juego de piezas	Ilustración	Contenido
Juego de articulación de recodo doble	 49ZR0020	• Grapa (Anillo del retenedor) • Mantaje D.O.J. • Grapa circular • Envoltura D.O.J. • Anillo de seguro • Banda de la envoltura D.O.J. • Banda de envoltura • Grasa
Juego de la envoltura de articulación de recodo doble	 49ZR0030	• Grapa (Anillo del retenedor) • Grapa circular • Anillo de seguro • Envoltura D.O.J. • Banda de la envoltura D.O.J. • Banda de envoltura • Grasa
Juego de la articulación y eje Birfield	 49ZR0040	• Grapa (Anillo del retenedor) • Grapa circular • Anillo de seguro • Banda de la envoltur D.O.J • Banda de envoltura • Banda de la envoltura B.J. • Envoltura B.J. • Moutaje B.J. • Funda contra el polvo • Grasa
Juego de la envoltura de la articulación Birfield	 49ZR0050	• Grapa (Anillo del retenedor) • Grapa circular • Anillo de seguro • Banda de la envoltura D.O.J. • Bandas de envoltura • Banda del amortiguador • Banda de la envoltura B.J. • Envoltura B.J. • Grasa
Juego de amortiguador	 49ZR0060	• Grapa (Anillo del retenedor) • Grapa circular • Anillo de seguro • Banda de la envoltura D.O.J. • Banda de nvoltura • Amortiguador dinámico • Banda del amortiguador • Grasa

TSB Revisada :

DESMONTAJE

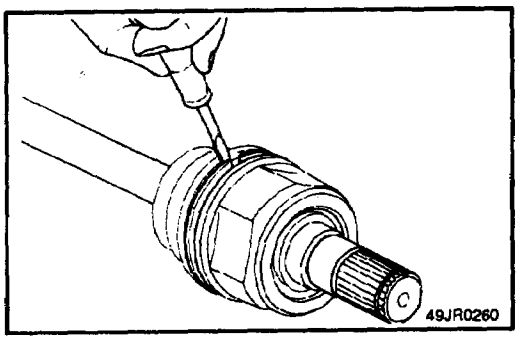
S49DD0A

ADVERTENCIA

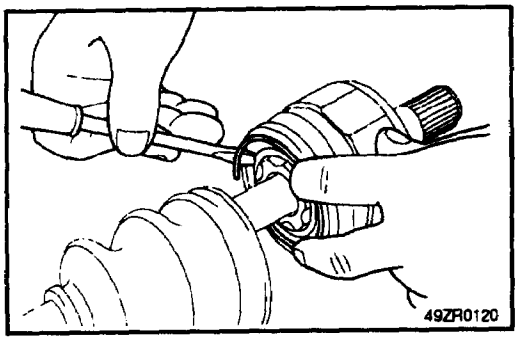
1) **No desmontar el montaje B.J.**
2) **La articulación del eje de propulsión utiliza grasa especial. No sustituirla por otro tipo de grasa.**
3) **La banda de envoltura debería ser reemplazado por una nueva.**

1. Quitar las bandas de envoltura D.O.J. y estirar la envoltura D.O.J. del aro acanalado exterior D.O.J.

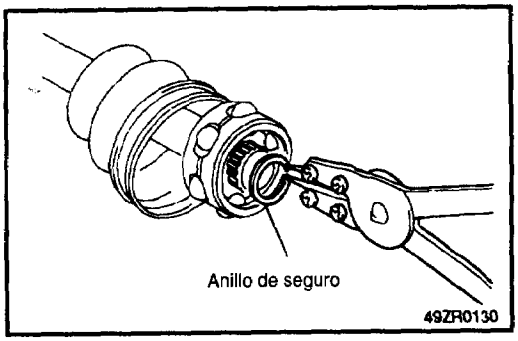
   ADVERTENCIA
   Tener cuidado de no dañar la envoltura.



2. Quitar la grapa con un destornillador de hoja plana.

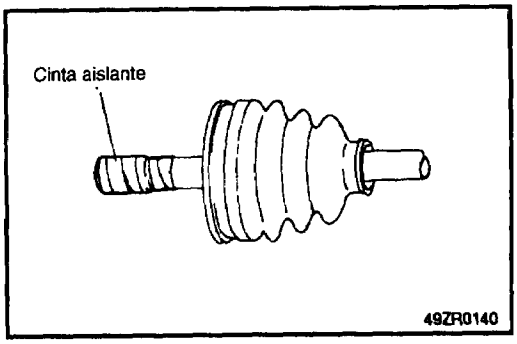


3. Sacar el eje de propulsión del aro acanalado exterior D.O.J.
4. Quitar el anillo de seguro y sacar el aro acanalado interior, jaula y bolas como un montaje.



5. Limpiar el aro acanalado interior, jaula y bolas sin desmontarlo.
6. Quitar las bandas de la envoltura B.J. y sacar la envoltura D.O.J. y la envoltura B.J.

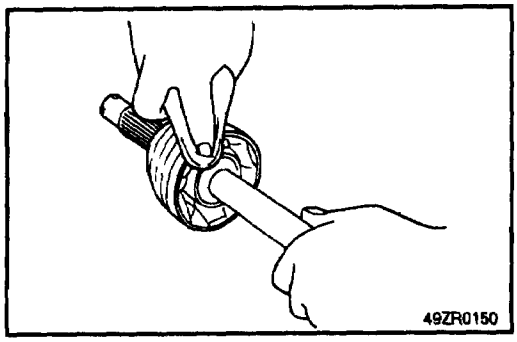
   ADVERTENCIA
   Si se va a volver a utilizar la envoltura, envolver los acanalados del eje de propulsión con cinta aislante, para proteger la envoltura.



Inspección tras el Desmontaje

1. Aro acanalado exterior, aro acanalado interior, jaula y bolas oxida-dos o dañados.
2. Acanalados desgastados.
3. Agua, materia extraña u óxido en la envoltura B.J.

   ADVERTENCIA
   Cuando el montaje B.J. va a ser usado de nuevo, no quitar la grasa frotando. Comprobar si hay sustancias extrañas en la grasa. Si es necesario, limpiar el montaje B.J. y reemplazar la grasa.



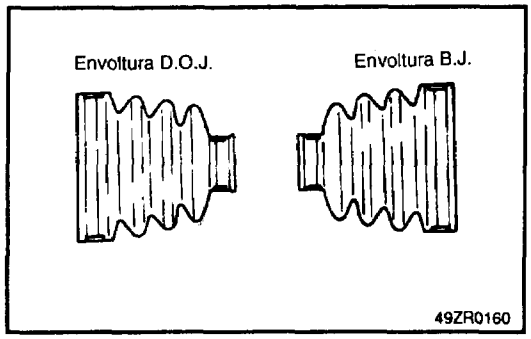
TSB Revisada :

MONTAJE

S49DE0B

1. Envolver los acanalados del eje de propulsión (lado D.O.J.) con cinta aislante par prevenir dañar las envolturas.
2. Aplicar grasa al eje de propulsión e instalar las envolturas.

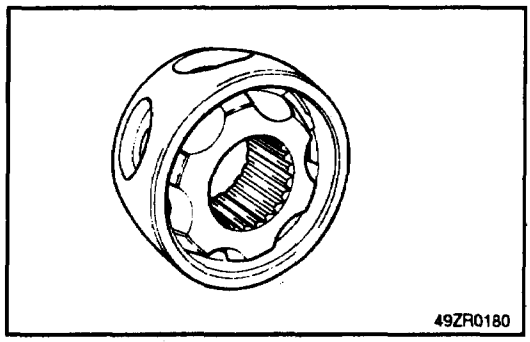
Lubricante recomendado	
B.J. Grasa de envoltura	Sunlight 278M/138K
D.O.J. Grasa de envoltura	Valiant TA10/2A



3. Aplicar la grasa especificada al aro acanalado interior y a la jaula. Instalar la jaula de modo que esté excéntrica en el aro acanalado tal como se muestra.

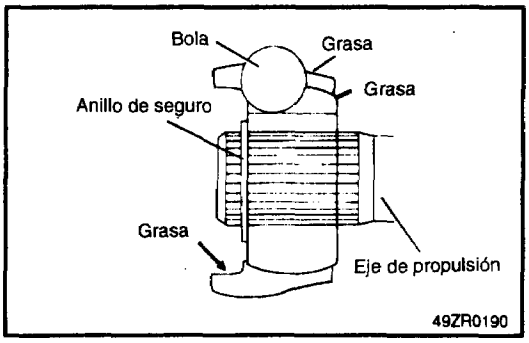
ADVERTENSIA

Usar la grasa que se incluye en el juego de reparación.



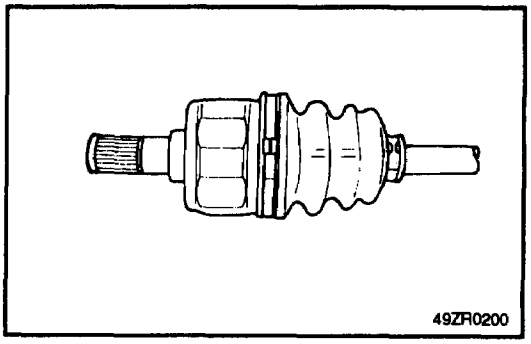
4. Aplicar la grasa especificada a la jaula y ajustar las bolas en interior de la jaula.
5. Instalar el lado biselado tal como se muestra, y entonces instalar el aro acanalado interior, y entonces instalar el anillo de seguro
6. Aplicar entre 45 ± 5 gr. de la grasa especificada al aro acanalado exterior e instalar el aro acanalado exterior en el eje de propulsión.
7. Aplicar entre 30 ± 10 gr. de la grasa especificada en la envoltura D.O.J. e instalar la envoltura.

Grasa de envoltura D.O.J. gr.	
Total	75 ± 15
en la articulación	40 ± 5
en la envoltura	30 ± 10



8. Apretar las bandas de la envoltura D.O.J.
9. Añadir al B.J. tanta grasa especificada como se quitó en el momento de la inspección.

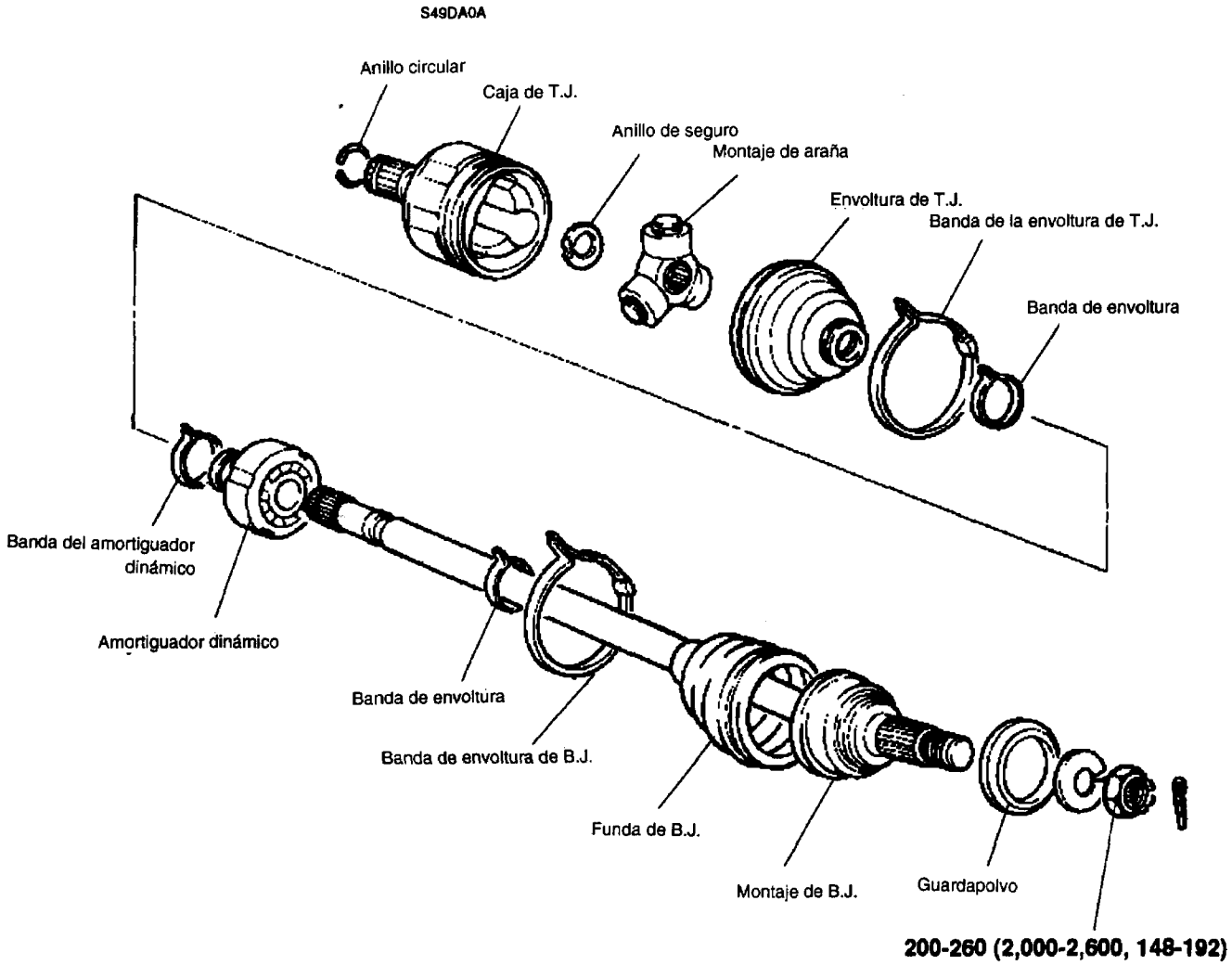
10. Instalar las envolturas.
11. Apretar las bandas de la envoltura B.J.
12. Para controlar el aire en la envoltura D.O.J., mantener la distancia especificada entre las bandas de envoltura cuando estas sean apretadas.



TSB Revisada :

EJE IMPULSOR (TIPO T.J.-B.J.)

COMPONENTES

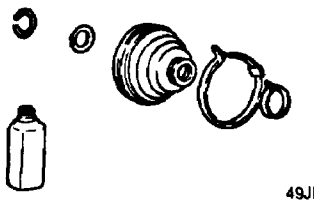
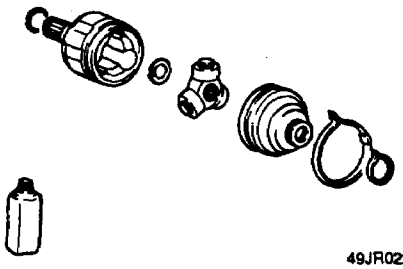
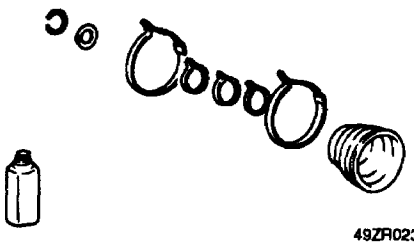
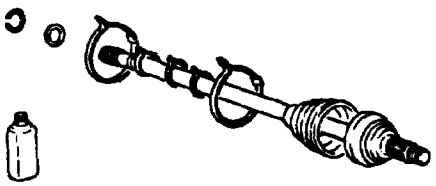
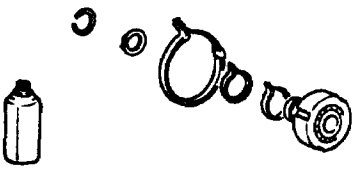


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

49JR0200

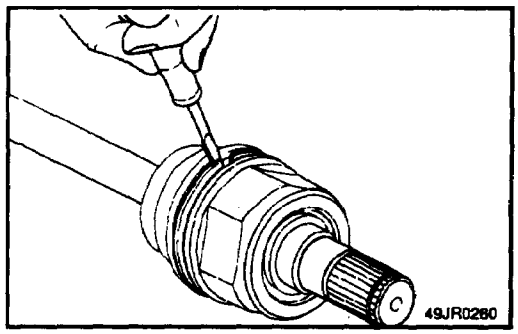
TSB Revisada :

EQUIPOS DE REPARACIÓN

Nombre del equipo	Ilustración	Contenido
Equipo de funda de T.J	 49JR0210	• Resorte circular • Anillo de seguro • Funda de T.J. • Banda de funda de T.J. • Banda de funda • Grasa
Equipo de articulación T.J.	 49JR0220	• Resorte circular • Banda de funda de T.J. • Anillo de seguro • Montaje de araña • Funda T.J. • Banda de funda T.J. • Banda de funda • Grasa
Equipo de articulación B.J.	 49ZR0230	• Resorte circular • Anillo de seguro • Banda de funda T.J. • Banda de funda • Banda de amortiguador dinámico • Banda de funda • Banda de B.J. • Grasa
Equipo de eje y articulación B.J.	 49ZR0240	• Resorte circular • Anillo de seguro • Banda de funda de T.J. • Bandas de funda • Banda de amortiguador dinámico • Banda de funda de B.J. • Funda de B.J. • Montaje de B.J. • Grasa
Equipo de amortiguador	 49ZR0250	• Resorte circular • Anillo de seguro • Banda de funda de T.J. • Bandas de funda • Banda de amortiguador dinámico • Amortiguador dinámico • Grasa

TSB Revisada :

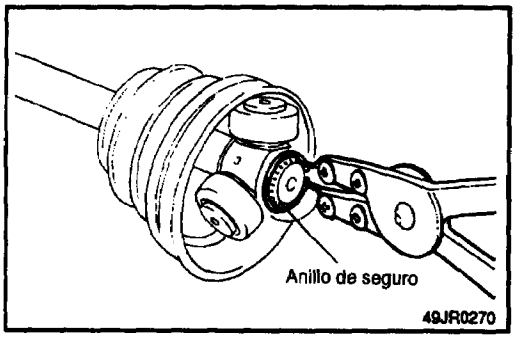
DESMONTAJE



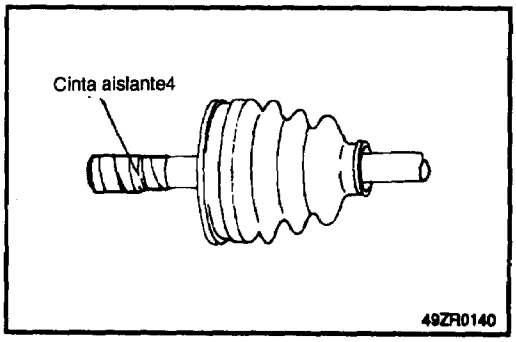
NOTA
1) **No extraiga el montaje de B.J.**
2) **La articulación del eje impulsor utiliza grasa especial. No la sustituya por ningún otro tipo de grasa.**
3) **Debe reemplazarse la banda de funda por otra nueva.**

1. Desmonte las bandas de funda de T.J. y saque la funda T.J. de la caja de T.J.

   NOTA
   Tenga cuidado de no dañar la funda.

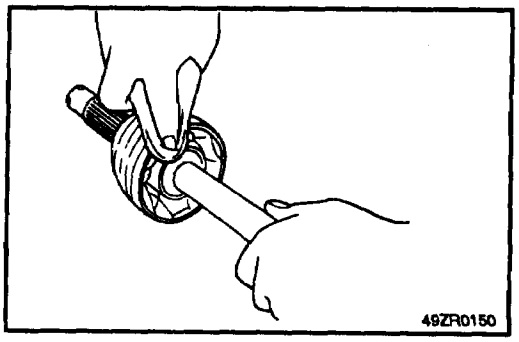


2. Desmonte el anillo de seguro y el montaje de araña del eje impulsor.
3. Limpie el montaje de araña.



4. Desmonte las bandas de funda de B.J. y saque las fundas de T.J. y B.J.

   NOTA
   Si se va a volver a utilizar la funda, envuelva el eje impulsor con cinta aislante para protegerla.



Inspección una vez realizado el desmontaje

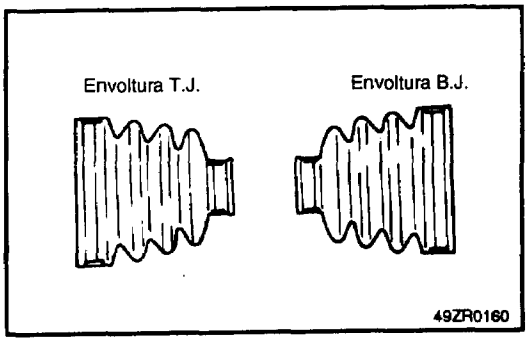
1. Compruebe que la parte acanalada del eje impulsor no presente daño o desgaste alguno.
2. Compruebe si entrara agua o sustancia extraña alguna en la B.J.
3. Compruebe el montaje de araña por si hubiera rotación del rodillo, desgaste o corrosión.
4. Compruebe que la ranura situada dentro de la caja de T.J. no presente ningún daño o corrosión.
5. Compruebe que el amortiguador dinámico no presente daño o grieta alguna.

TSB Revisada :

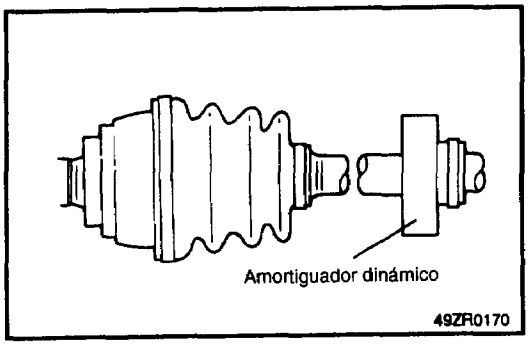
MONTAJE

1. Envuelva las acanaladuras del eje impulsor con cinta aislante (lado de T.J.) para evitar que se dañen las fundas.
2. Aplique grasa al eje impulsor e instale las fundas.

Lubricante recomendado
- Grasa para funda de B.J. ..... Centoplex 278M/136K
- Grasa para funda de T.J. ..... ONE-LÜBER MK

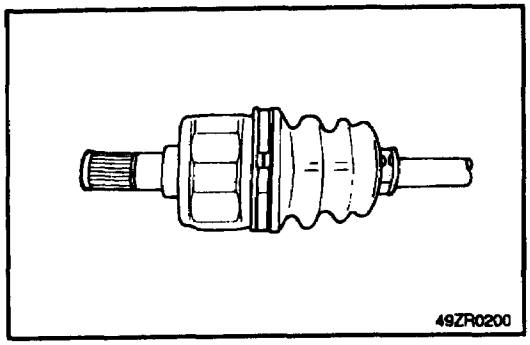


3. Para instalar el amortiguador dinámico, mantenga la B.J. y el eje en línea recta, y asegure el amortiguador dinámico en la dirección que se indica en la ilustración. Una vez hecho esto instale la banda de funda pequeña.



4. Aplique grasa a la funda de T.J. e instálela.

Grasa para funda T.J. gr.
- Total ..... 95 ± 6
  - En la articulación ..... 60 ± 3
  - En la funda ..... 35 ± 3

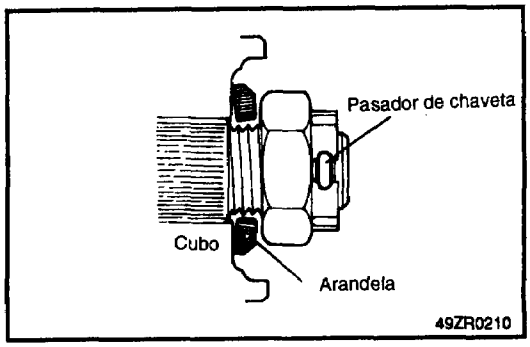


5. Apriete las bandas de funda de T.J.
6. Aplique a la B.J. la misma cantidad de grasa que quitara al proceder a su inspección.
7. Instale las fundas.
8. Apriete las bandas de funda B.J.
9. Para controlar el aire en la funda de T.J., mantenga la distancia especificada entre las bandas de funda una vez que se hayan apretado dichas bandas.

INSTALACIÓN

1. Apriete las siguientes piezas a la torsión especificada.

	Nm (kg.cm, lb.pie)
Tuerca del eje impulsor	200-260 (2.000-2.600, 148-192)
Montaje de muñón a refuerzo	90-105 (900-1.050, 66-77)
Rótula del brazo inferior a muñón	60-72 (600-720, 44-53)

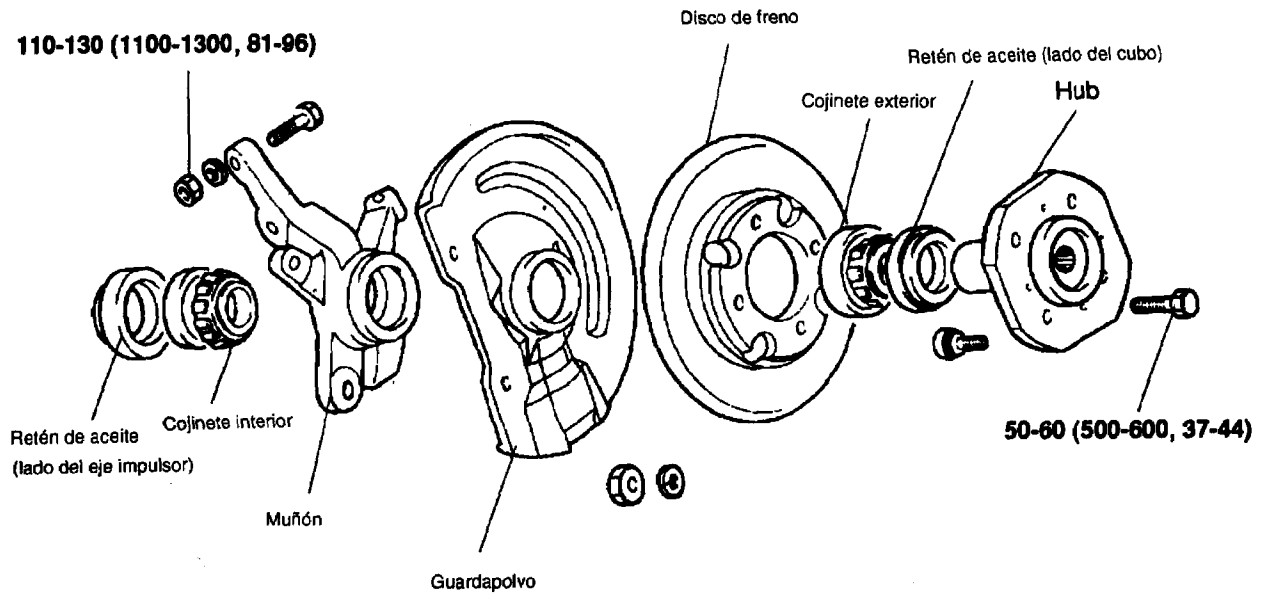


2. Instale un anillo retenedor nuevo cada vez que se desmonte el eje impulsor de la transmisión.
3. Instale la arandela bajo la tuerca del eje impulsor tal y como se indica en la ilustración.

TSB Revisada :

CUBO Y MUÑÓN

COMPONENTES



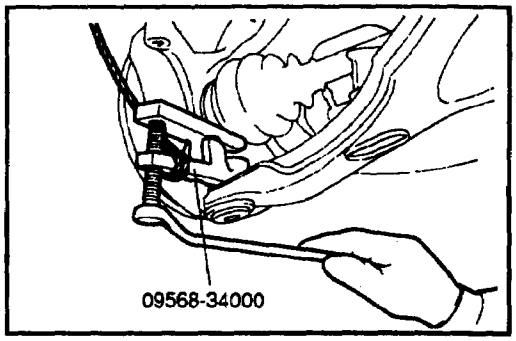
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

49ZR0220

CÓMO QUITAR

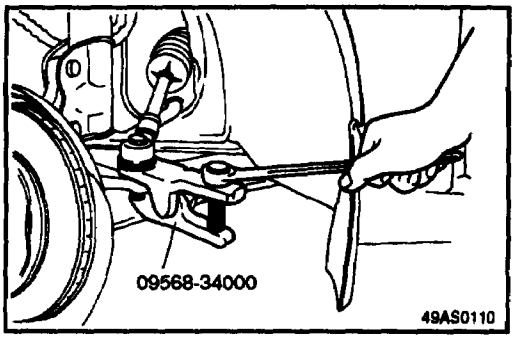
S49EA0A

1. Desmonte las tapas del cubo.
2. Desmonte la tuerca del eje impulsor.
3. Levante el vehículo con el gato y apóyelo en soporte del gato.
4. Desmonte la rueda y el neumático.
5. Extraiga el montaje del freno delantero del muñón, y suspéndalo con un alambre.
6. Desconecte la articulación de la rótula del brazo inferior con la ayuda de la herramienta especial.



49Z012

7. Desconecte el extremo de la varilla de unión del muñón utilizando la herramienta especial.

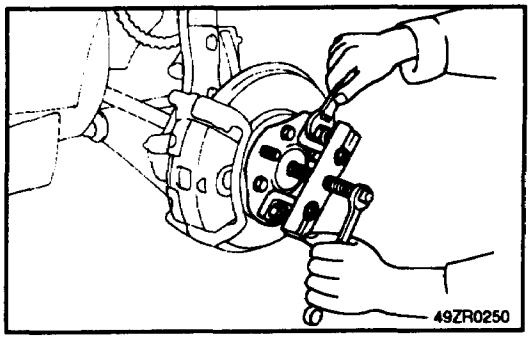


NOTA

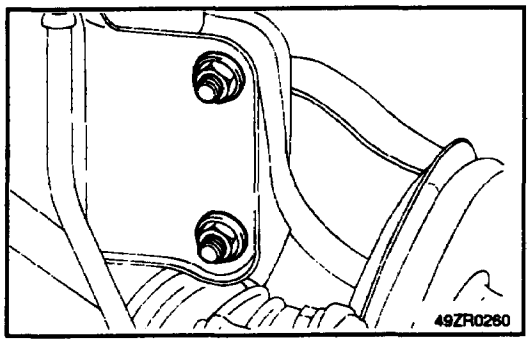
1. **Asegúrese de atar el cordón de la herramienta especial a la pieza más cercana.**
2. **Afloje la tuerca, pero no la saque.**

TSB Revisada :

8. Desconectar el eje de propulsión del cubo usando la herramienta especial .



9. Desmontar el cubo y el muñón como un montaje del jabalcón.



INSPECCIÓN

S49EB0A

1. Comprobar el cubo por si hay grietas y los acanalados por si están desgastados.
2. Comprobar el retén de aceite por si está agrietándose o dañado.
3. Comprobar el disco de freno por si hay muesca o daño.
4. Comprobar el muñón de dirección por si hay grietas.
5. Comprobar si existe un cojinete defectuoso. (Referirse a "Localización de averías del cojinete de rueda".)

REEMPLAZO DEL COJINETE

S49EG0A

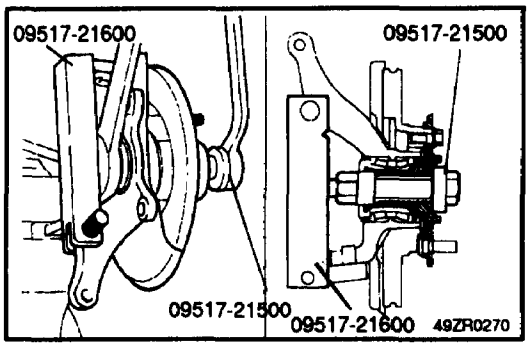
1. Instalar las herramientas especiales tal y como se ilustra.
2. Quitar el cubo del muñón girando la herramienta especial.

ADVERTENCIA

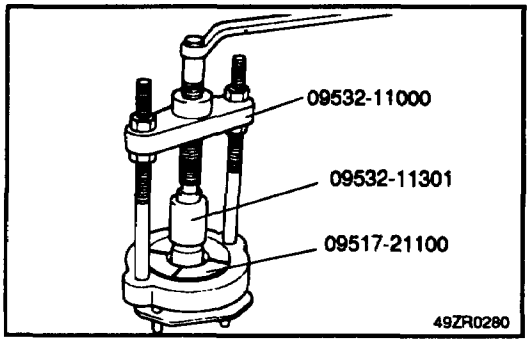
1) Asegurarse de usar la herramienta especial.

2) Si el cubo y el muñón se desmontan golpeando con un martillo, el cojinete será dañado.

3. Fijar el muñón en una morsa.
4. Quitar el disco de freno del cubo.

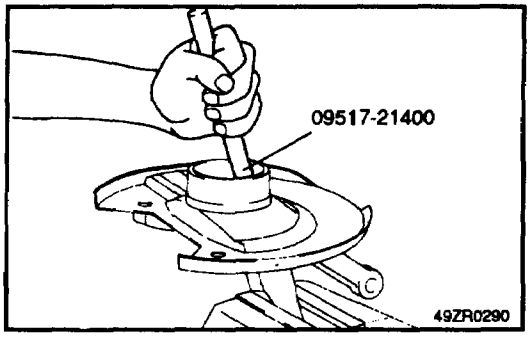


5. Desmontar el aro acanalado interior del cojinete exterior, del cubo usando las Herramientas Especiales.



TSB Revisada :

6. Desmontar el retén de aceite y el aro acanalado interior del cojinete interior, del muñón.
7. Expulsar los aros acanalados exteriores del cojinete, del cubo usando la Herramienta Especial (09517-21400).

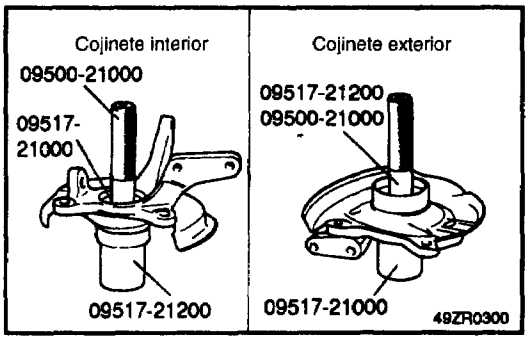


ADVERTENSIA
Si el aro acanalado interior o el exterior necesitan ser reemplazados, ambos deben ser reemplazados como un juego.

8. Aplicar la grasa de uso múltiple especificada a la superficie exterior del aro acanalado exterior del cojinete.

Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI Núm.2

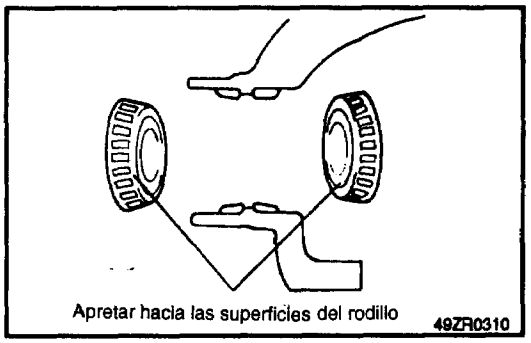
9. Instalar el aro acanalado exterior del cojinete en el muñón con las Herramientas Especiales.



10. Instalar el disco en el cubo, y torsionar según especificación.

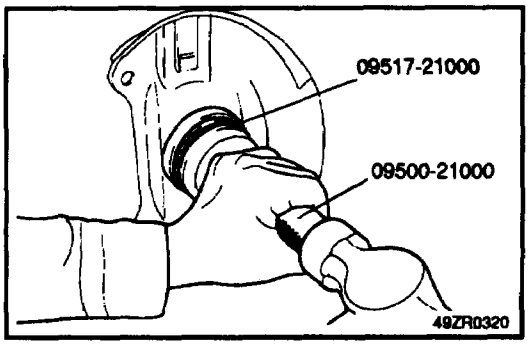
Apriete de torsión .....
50-60 Nm (500-600 kg.cm, 37-44 lb.pie)

11. Aplicar la grasa de uso múltiple especificada a los cojinetes y a la superficie interior del cubo.

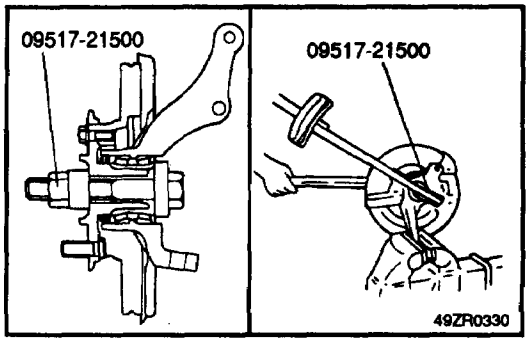


12. Colocar el aro acanalado interior del cojinete exterior dentro del muñón.
13. Dirigir el retén de aceite (lado del cubo) al interior del muñón con la Herramienta Especial.
14. Aplicar la grasa de uso múltiple al reborde del retén de aceite y a las superficies del retén de aceite que toca el cubo.

Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No.2

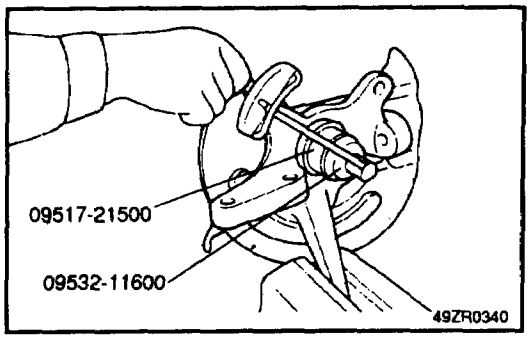


15. Colocar el cojinete interior en el muñón.
16. Apretar el cubo al muñón a 230 Nm (2.350 kg.cm, 167 lb.pie) con la Herramienta Especial (09517-21500).
17. Girar el cubo para que asiente el cojinete.



18. Medir el par de torsión de arranque del cojinete de cubo.

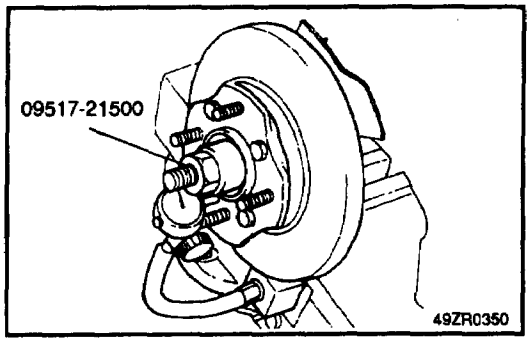
Par de torsión de arranque del cojinete de cubo [Límite] .....
1,3 Nm (13 kg.cm, 11 lb.pulg) o menos



19. Si el par de torsión de arranque es 0 Ncm (0 pulg. lbs.), medir el juego axial del cojinete de cubo.

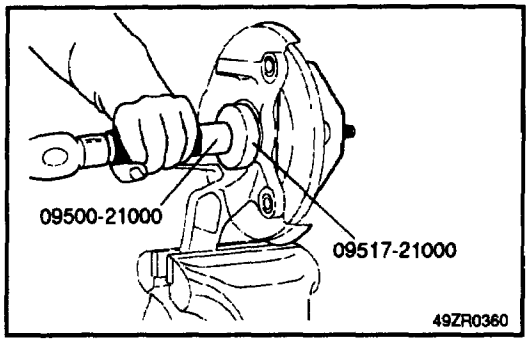
20. Si el juego axial del cojinete de cubo excede el límite mientras la tuerca es ajustada a 230 Nm (2.350 kg.cm, 167 lb.pie), el cojinete, cubo y muñón no han sido instalados adecuadamente. Repetir el procedimiento de desmontaje y el de montaje.

Juego axial del cojinete de cubo [Límite] .....
0,11 mm (0,0043 pulg.) o menos



21. Quitar la Herramienta Especial.
22. Aplicar la grasa de uso múltiple especificada al cojinete y al interior del muñón.

Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No.2



23. Dirigir el retén de aceite (lado del eje de propulsión) en el interior del muñón hasta que toque el aro acanalador exterior del cojinete utilizando Herramientas Especiales.
24. Aplicar la grasa de uso múltiple especificada al reborde el retén de aceite.
25. Instalar las partes siguiendo las especificaciones de la torsión.

INSTALACIÓN

S49EE0A

1. Bajar el vehículo al suelo y apretar el muñón al perno de conexión de la rótula del brazo inferior.
2. Instalar las partes siguiendo las especificaciones de la torsión.

SUSPENSIÓN DELANTERA

GENERALIDADES 2
MONTAJE DEL MONTANTE 11
BRAZO INFERIOR 14
BARRA DE ESTABILIZADOR 18
MIEMBRO CENTRAL 21
RUEDA Y NEUMÁTICO 23

GENERALIDADES

Z54CA2A

ESPECIFICACIONES

Sistema de suspensiónMontante de	Macpherson con muelle helicoidal

Muelle helicoidal

Altura de fabricación y color de identificación

Modelo:				Altura de fabricación mm (pulg.)	Color de identificación
L+A/T	GLS+S/R	G(L)S+A/T	G(L)S+P/S+ABS	305 (12)	Rosa, 1 línea
L+P/S	GLS+ABS	G(L)S+A/C	G(L)S+P/S+S/R		
L+A/C	GLS+A/C	G(L)S+P/S	G(L)S+S/R+ABS		
L+A/T+A/C	GLS+A/C+S/R	G(L)S+S/R	G(L)S+P/S+S/R+ABS		
L+A/T+P/S	GLS+P/S+S/R	G(L)S+ABS			
L+A/C+P/S	GLS+P/S+ABS	G(L)S+A/T+S/R			
GLS+P/S	GLS+S/R+ABS	G(L)S+A/T+ABS			
	GLS+P/S+S/R+ABS	G(L)S+A/C+S/R			
		G(L)S+A/C+ABS			
		G(L)S+A/C+P/S			
L+A/T+A/C+P/S		G(L)S+A/C+P/S+ABS		314 (12,36)	Rosa, 2 líneas
GLS+A/T		G(L)S+A/C+S/R+ABS			
GLS+A/C+ABS		G(L)S+A/T+S/R+ABS			
GLS+A/C+P/S		G(L)S+A/C+P/S+S/R+ABS			
G(L)S+A/C+P/S+S/R		G(L)S+A/T+A/C			
		G(L)S+A/T+P/S			

L, GLS, G(L)S: Nivel de embellecedor
A/C: Con aire acondicionado
A/T: Transmisión automática
S/R: Con techo corredizo
P/S: Con dirección asistida
ABS: Sistema de freno anti-lock

Amortiguador	
TipoHidráulico,	Tipo de doble-actuación cilíndrico hidráulico
Longitud máxima	470 mm (18,5 pulg.)
Longitud comprimida	319 mm (12,6 pulg.)
Carrera	151 mm (5,9 pulg.)
Barra estabilizadora	
Longitud (de centro a centro)	980 mm (38,6 pulg.)
O.D. (Superdirecta)	17,3 mm (0,7 pulg.)
Rueda y neumático	
Tamaño de neumático	155/80 R 13
	175/70 R 13
Presión del neumático kPa (psi)	205 (30)
Tamaño de rueda	4,5 J x 13 (acero)
	5 J x 13 (Rueda de aluminio/ acero)

TSB Revisada :

SERVICIO ESTÁNDAR

Valor estándar		
Pedal3 mm dentro	3 mm pulg.-3 mm fuera	
Inclinación	0° ± 30'	
Inclinación de las ruedas delanteras	2° ± 30'	
Ángulo de inclinación del pivote de dirección	12°8' ± 30'	
Codo del pivote de dirección	5,94 mm	
Desalineación de rueda	[Rueda de acero]	[Rueda de aluminio]
Radial mm(pulg.)	0,7 (0,028) Media de LH y RH	0,3 (0,012)
Axial mm(pulg.)	1,0 (0,039)	0,3 (0,012)

APRIETE DE TORSIÓN

J54CC0A

	Nm	kg. cm	lb.pie
Tuerca de instalación superior del montante	20-30	200-200	14-22
Muñón al montaje de montante	90-105	900-1050	65-76
Tuerca de ajuste automático de montaje del montante	60-70	600-700	43-51
Muñón a la articulación de rótula del brazo inferior	60-72	600-720	43-52
Brazo inferior a la abrazadera de montaje del brazo inferior	95-120	950-1200	69-87
Perno de montaje del brazo inferior/abrazadera del brazo inferior	60-80	600-800	43-58
Perno de montaje de la abrazadera superior/inferior de la barra estabilizadora	17-26	170-260	12-19
Muñón a la articulación de la cabeza de la varilla de unión	15-34	150-340	11-25

LUBRICANTES

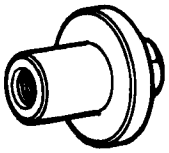
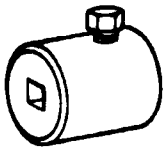
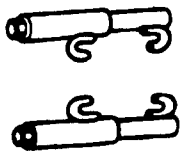
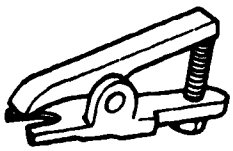
J54CD0A

Cojinete de la rueda	SAE J310a Grasa multi-uso NLGI-2 o equivalente	Como sea necesario
En la articulación de rótulaGrasa	Valiant R-2 grasa o inferiorpoly lub gly 801 K	Como sea necesario
En el cojinete aislante delGrasa para chasis Cuanta seamontante	SAE J310a, Grasa de chasis (NLGI No.0 o equivalente)	Como sea necesario
Labio y superficie interior del guardapolvo de la necesaria articulación de rótula	Sunlight MB-2	Como sea necesario

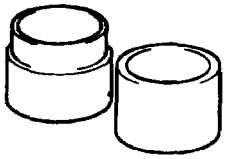
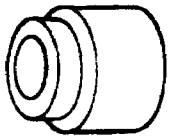
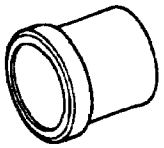
TSB Revisada :

HERRAMIENTAS ESPECIALES

J54CE0A

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09529-21000 Dispositivo indicador de alineación de las ruedas		Alineación de la rueda delantera para rueda de aluminio
09565-11100 Encaje de pre - carga		Medida de la torsión inicial de la articulación de rótula del brazo inferior (usar con la llave detorsión)
09545-21000 Extractor de la articulación de rótula		Extracción del buje del brazo inferior delantero (con ABS)
09545-28100 Árbol de buje del brazo inferior		Extracción del buje del brazo inferior delantero (usar con 09545-34000)
09545-34000 Base del instalador y extractor buje de brazo inferior		Instalación y extracción del buje del brazo inferior delantero (usar con 09545-28100)
09546-11000 (J38402) Compresor de muelle		Compresión del muelle de bobina delantena
09546-210001 Llave inglesa especial		1) Instalación y desmontaje del muelle de bobina delantera 2) Instalación y desmontaje del retén de aceite del amortiguador de choques
09568-34000 Extractor de la articulación de rótula		Separación de la articulación la rótula del extremo de la barra de acoplamiento

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09545-11000 (A,B) Instalador de la articulación de rótula		Instalación de la articulación de rótula del brazo inferior
09517-21200 Extractor de la articulación de rótula		Extracción de la articulación de rótula del brazo inferior (usar con 09221-21000, 09545-11000A)
09221-21000 Extractor de la articulación de rótula		Extracción de la articulación de rótula del brazo inferior (usar con 09517-21200, 09545-11000A)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

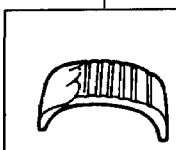
J54CF0A

Síntoma	Causa probable	Remedio
Dirección dura	Alineación inadecuada de la rueda delantera Excesiva resistencia al giro de la rótula del brazo inferior Baja presión de neumáticos No dirección asistida	Corregir Reemplazar Ajustar Reparar y reemplazar
Retorno mal del volante de dirección al centro	Alineación inadecuada de la rueda delantera	Corregir
Comodidad de marcha pobre o brusca	Alineación inadecuada de la rueda delantera Mal funcionamiento del amortiguador de choques Estabilizador roto o desgastado Muelle espiral roto o desgastado Buje del brazo inferior desgastado	Corregir Reparar o reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar el montaje del brazo inferior
Desgaste de llantas anormal	Alineación inadecuada de la rueda delantera Presión de neumáticos inadecuada Mal funcionamiento del amortiguador de choques	Corregir Ajustar Reemplazar
Suelto	Alineación inadecuada de la rueda delantera Pobre resistencia al giro de la rótula del brazo inferior Buje del brazo inferior desgastado o flojo	Corregir Reparar Volver a ajustar o reemplazar
Vehículo tira hacia un lado	Alineación inadecuada de la rueda delantera Resistencia excesiva al giro de la rótula del brazo inferior Muelle espiral roto o desgastado Brazo inferior doblado	Corregir Reemplazar Reemplazar Reparar
Bailoteo del volante de dirección	Alineación inadecuada de la rueda delantera Pobre resistencia al giro de la rótula del brazo inferior Estabilizador roto o desgastado Buje del brazo inferior desgastado Mal funcionamiento del amortiguador de choques Muelle espiral roto o desgastado	Corregir Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar Reemplazar
Asentamiento anódico	Muelle espiral roto o desgastado Mal funcionamiento del amortiguador de choques	Reemplazar Reemplazar

J54CGOA

DIAGNÓSTICO DE RUEDAS Y LLANTAS

Desgaste desigual de neumático



Acoplamiento

Ruedas desequilibradas

Cojinetes de ruedas flojos

Amortiguador de choques defectuosos



Foliación

Convergencia excesiva



Exterior de la banda de rodamiento desgastado

Convergencia excesiva

Inclinación excesiva de las ruedas



Interior de la banda de rodamiento desgastado

Convergencia insuficiente

Inclinación insuficiente de las ruedas



Ambos lados de la banda de rodamiento desgastados

Presión baja



Centro de la banda de rodamiento desgastado

Presión excesiva

Ruido de carretera, vibración de la carrocería

Presión baja

Ruedas desequilibradas

Ruedas y neumático totalmente desgastadas

Neumático anormalmente desgastada

Neumático desgastada prematuramente

Presión excesiva

Conducción rápida con neumáticos con baja presión

TSB Revisada :

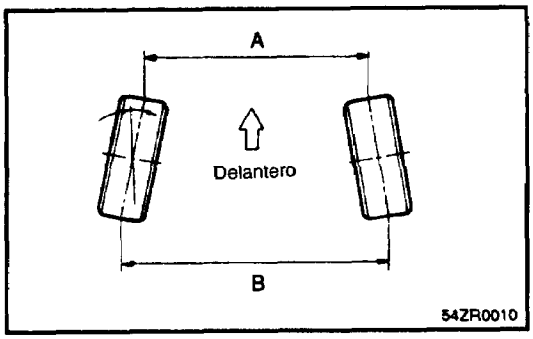
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO J54CHOA
ALINEACIÓN DE LA RUEDA DELANTERA

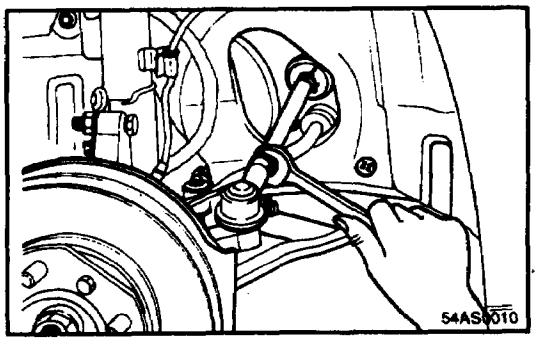
Al usar un probador de la alineación de ruedas para inspeccionar la alineación de las ruedas delanteras, colocar el coche siempre en una superficie plana y con las ruedas delanteras en posición enderezada. Antes de inspeccionar asegurarse de que la suspensión delantera y el sistema de dirección se encuentran en condiciones de funcionamiento normales y que las ruedas y neumáticos no están desviados y que los neumáticos con la presión especificada.

CONVERGENCIA

La convergencia (B-A o ángulo) se ajusta girando los torniquetes del extremo de la barra de acoplamiento. La convergencia en la rueda izquierda delantera puede ser reducida girando la barra de acoplamiento hacia la parte trasera del coche. Se puede cambiar de convergencia girando las barras de acoplamiento para las ruedas derecha e izquierda simultáneamente y en igual cantidad, tal como sigue:

Descripción		Cambios de convergencia mm/deg.
Núm. de giros de la barra de acoplamiento (Igual cantidad para la derecha y la izquierda)	1/2	Approx. 5,5 (0,217)/32,5'
	1	Approx. 11 (0,433)/1°5'





ADVERTENCIA

1) **El ajuste de convergencia debería hacerse girando las barras de acoplamiento derecha e izquierda en igual cantidad.**
2) **Al ajustar la convergencia, aflojar la grapa de los fuelles exteriores para evitar doblar el fuelle.**
3) **Después del ajuste, apretar firmemente las tuercas de seguro del extremo de la barra de acoplamiento y volver instalar la grapa de fuelle.**

Convergencia (B-A) mm (pulg.) [Valor estándar] .....
3 dentro-3 fuera (0,12 dentro-0,12 fuera)

Apriete de torsíon de las tuercas de seguro del extremo de la barra de acoplamiento ..... 50-55 Nm (500-550 kg.cm, 36-40 lb. pie)

LA INCLINACIÓN DE LAS RUEDAS

El muñon de dirección, la cual es integrante del montaje del montante, es ajustada previamente a la inclinación especificada en la fábrica y no precisa ningún ajuste.

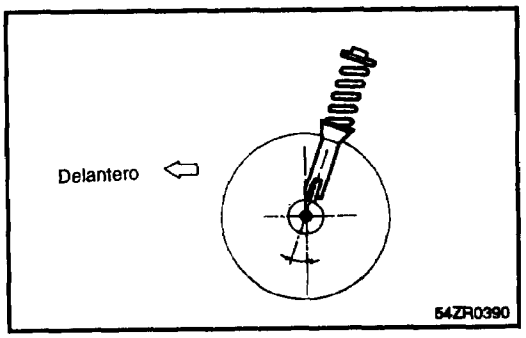
Inclinación de las ruedas [Valor estándar] ..... 0° ± 30'

TSB Revisada :

INCLINACIÓN DE LA PUNTA DEL EJE

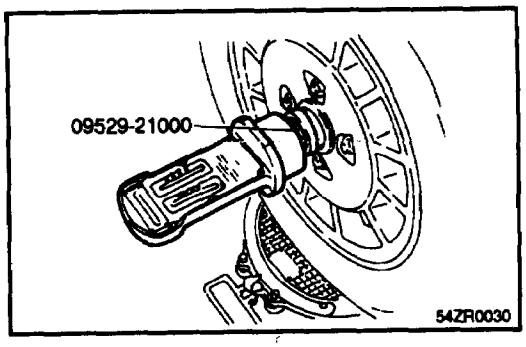
La inclinación de la punta del eje es previamente fijada en la fábrica y no puede ser ajustada. Si la inclinación no se encuentra dentro del valor estándar, reemplazar las partes dobladas o dañadas.

Inclinación de la punta del eje [Valor estándar]	2 ± 30'



NOTA

1) **El montaje de la suspensión delantera no debe tener partes desgastadas, flojas o dañadas antes de medir la alineación de la rueda delantera.**
2) **Medir la alineación de ruedas usando la Herramienta Especial (09529-21000).**
3) ***La inclinación de las ruedas y la inclinación de la punta del eje* están prefijadas en la fábrica y no pueden ser ajustadas.**
4) **Si la inclinación de las ruedas y la inclinación de la punta del eje no se encuentran dentro de las especificaciones, reemplazar las partes dobladas o dañadas.**

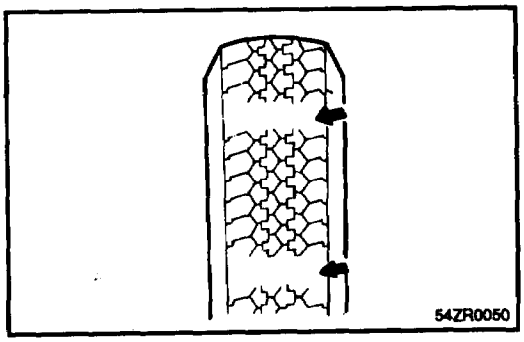


DESGASTE DE NEUMÁTICOS

1. Medir la profundidad de la banda de rodamiento de los neumáticos.

Profundidad de banda de rodamiento los neumáticos [Límite]	1,6 mm (0,06 pulg.)

2. Si la profundidad de banda de rodamiento que queda es menor que el límite, reemplazar el neumático.



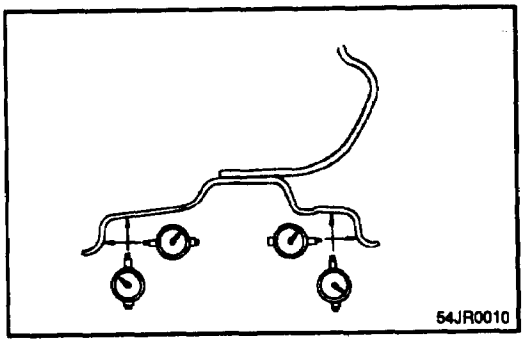
NOTA

Cuando la profundidad de banda de los neumáticos se reduce a 1,6 mm(0,06 pulg.) o menos, los indicadores de desgaste aparecerán.

DESALINEAMIENTO DE RUEDA J54CJ0A

1. Levantar el vehículo con un gato y apoyar con un gatos fijos.
2. Medir el desalineamiento de rueda con un indicador de esfera, como se ilustra.
3. Reemplazar la rueda si el desalineamiento de rueda excede del límite.

Desalineamiento de rueda [Límite]	
Rueda de acero	Radial 0,7 mm (0,028 pulg.)
	: (Media de IZDO & DCHO)
	Axial 1,0 mm (0,039 pulg.)
Rueda de tipo de aluminio	Radial 0,3 mm (0,012 pulg.)
	Axial 0,3 mm (0,012 pulg.)



APRIETE DE TUERCA DE RUEDA

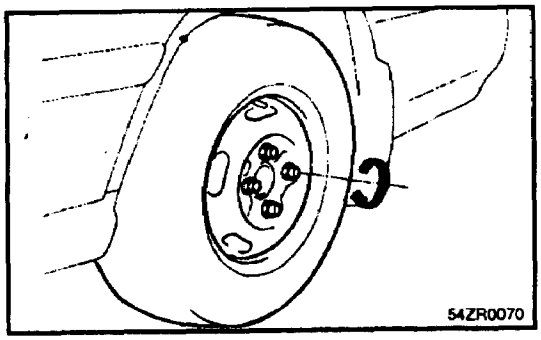
J54CK0A

1. Apriete de torsión
   Rueda de aleación de acero y aluminio

Apriete de torsión	90-110 Nm (900-1.100 kg.cm, 65-80 lb.pie)

ADVERTENCIA
Al usar llave neumática de impacto, el apriete de torsión final se debe controlar de que usa la llave neumática del apriete de torsión manual.

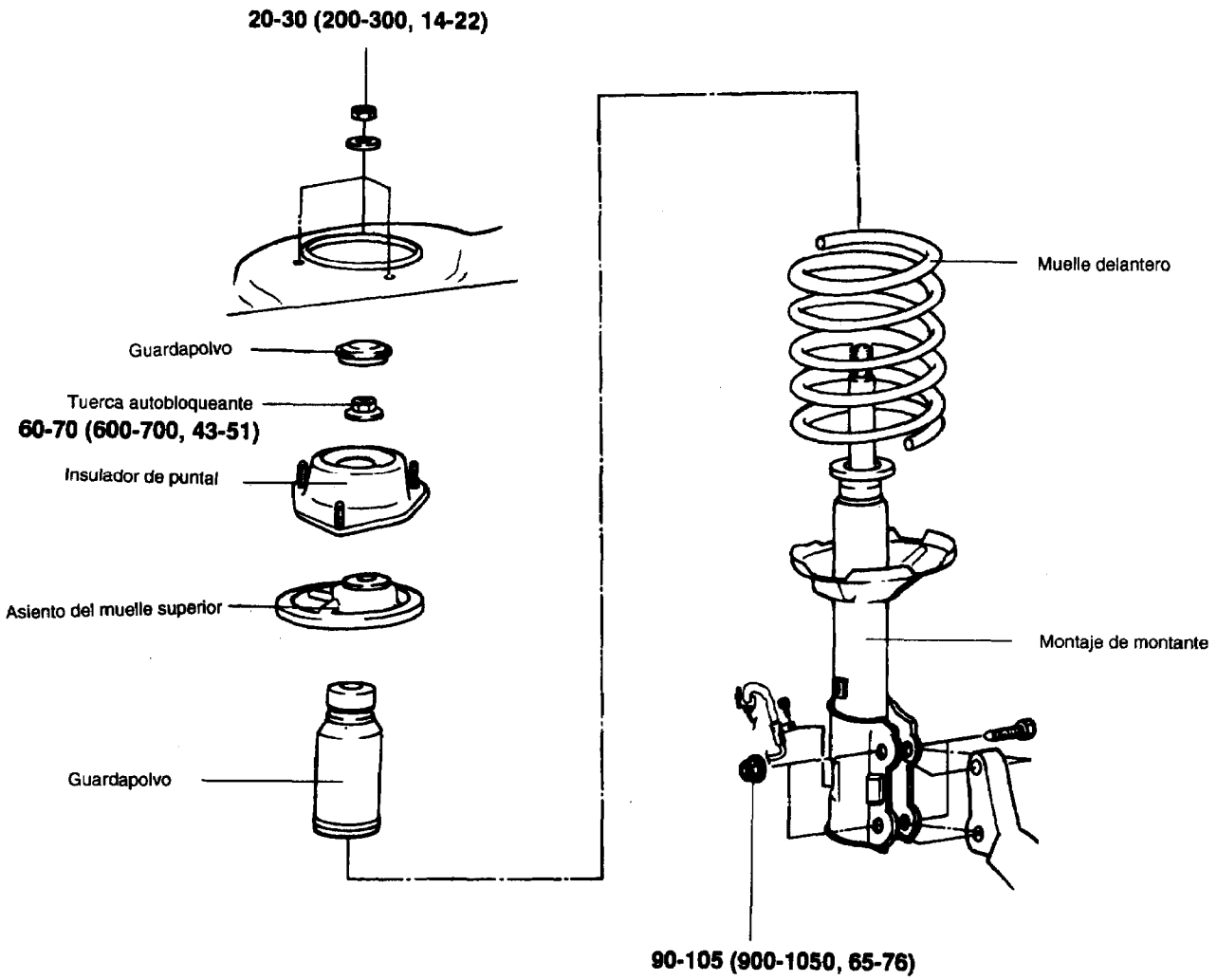
2. Orden del apriete
   Ir alrededor de la rueda apretando una tuerca sí y otra no hasta que estén todas apretadas.
   Entonces volver a comprobar cada tuerca para ver si está apretada.



TSB Revisada :

MONTAJE DEL MONTANTE

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg. cm, lb.pie)

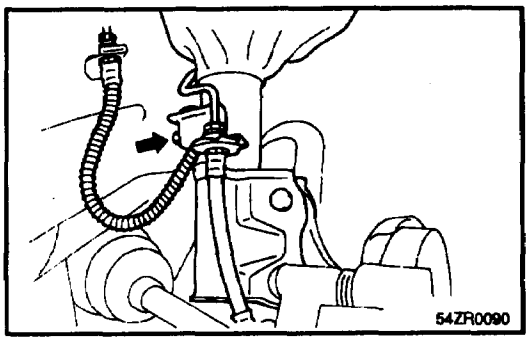
54AS0020

CÓMO QUITAR

J54DA0A

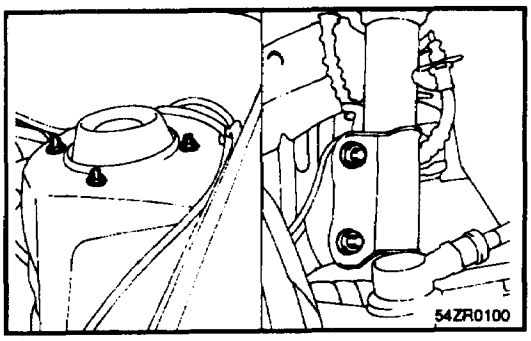
1. Levantar la parte delantera del vehículo y montarlo en un gato fijo.
2. Quitar la rueda y el neumático.
3. Separar la manguera de freno y la ménsula de tubo del montaje de montante.

NOTA
No apalancar o forzar los componentes.



TSB Revisada :

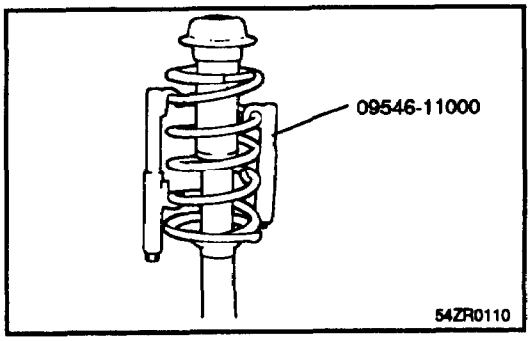
4. Quitar el montaje de montante del muñón y del paso para la rueda.



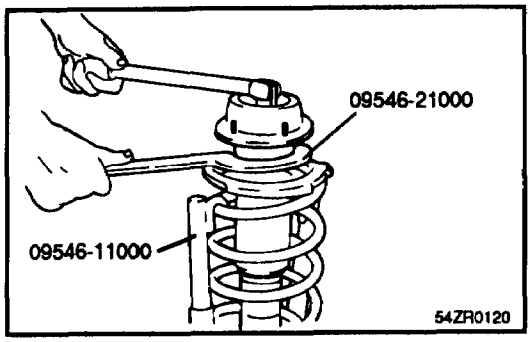
DESMONTAJE

J54DB0A

1. Usando la Herramienta Especial, Compresor de Muelle, comprimir el muelle espiral.



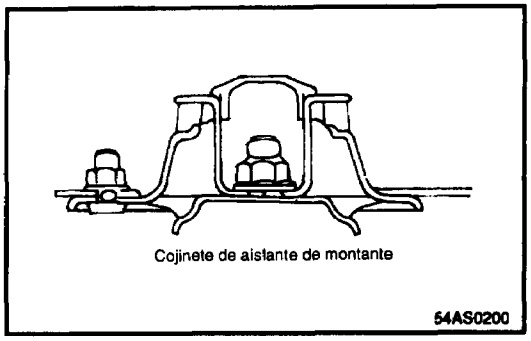
2. Sujetando el asiento del muelle superior con la Herramienta Especial, Llave de Tuercas Especial, aflojar la tuerca en el extremo superior del amortiguador de choques y quitar el aislante.
3. Quitar el asiento de muelle, muelle y tope de caucho.



INSPECCIÓN

J54DC0A

1. Revisar si el cojinete está desgastado
2. Revisar si las partes de caucho están agrietadas o desgastadas.
3. Revisar si el muelle espiral está debilitado o aflojado.



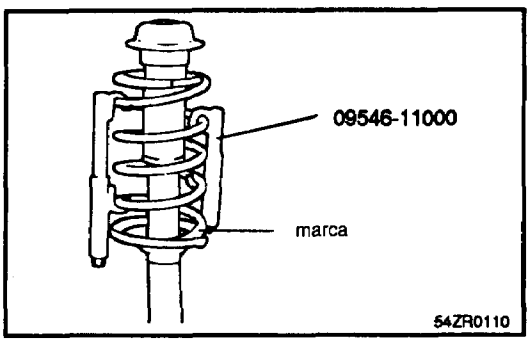
MONTAJE

J54DD0A

1. Instalar la Herramienta Especial, en el muelle espiral y comprimir el muelle. Cuando el muelle está totalmente comprimido, instalarlo en el sub-montaje del montante.

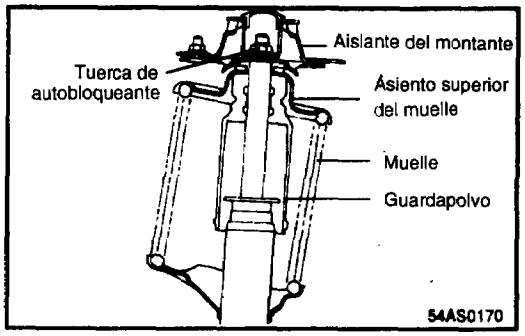
NOTA

Instalar el muelle espiral con la marca de identificación dirigida hacia el muñón.



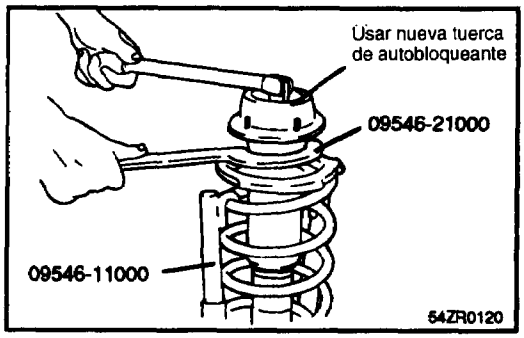
TSB Revisada :

2. Instalar el tope de caucho, asiento del caucho superior, montaje del asiento superior, aislante y arandela en orden.



NOTA
Alinear el agujero con forma-D en el montaje superior del asiento de muelle con la indentación en la varilla de pistón.

3. Después de haber sentado correctamente los extremos superior e inferior del muelle espiral en las ranuras del asiento del muelle superior e inferior, aflojar la Herramienta Especial.
4. Usando la Herramienta Especial, sujetar el asiento de muelle superior y apretar la tuerca de autobloqueante a la torsión especificada.



Apriete del asiento de muelle a la varilla de pistón ..... 60-70 Nm (600-700 kg.cm, 43-51 lb.pie)

5. Embalar con grasa el cojinete superior del montante e instalar el tapón.

ADVERTENSIA
Asegurarse de que no hay grasa en el aislante de caucho.

Grasa recomendada ..... SAE J310a, Grasa de chasis (NLGI-No.0 o equivalente)

INSTALACIÓN

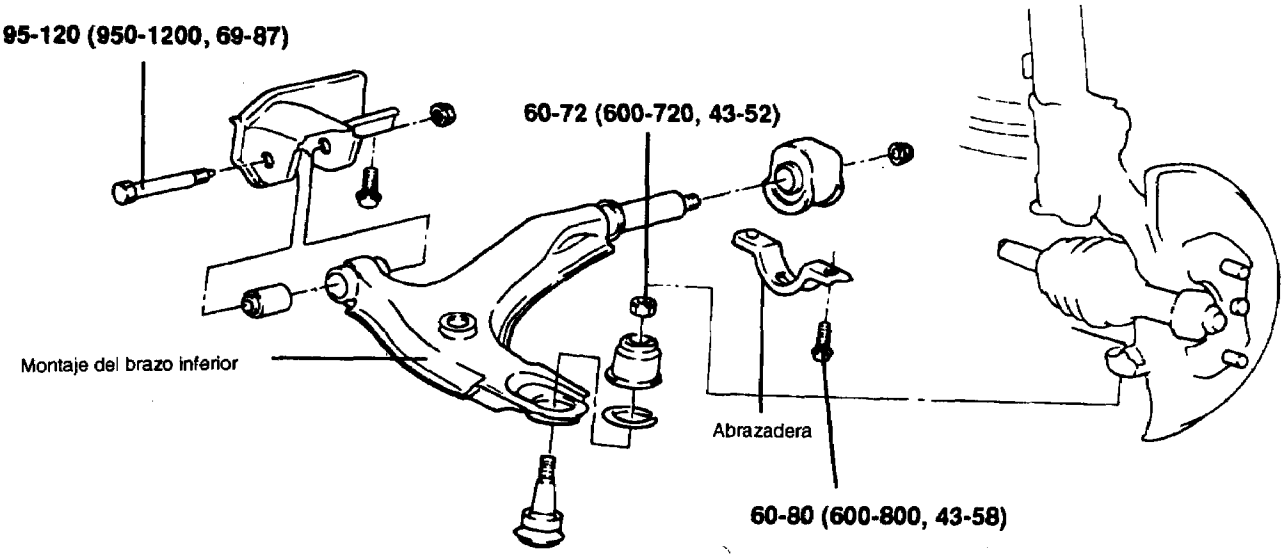
1. Al instalar el montante, debe limpiarse la superficie de acoplamiento..
2. Apretar las siguientes partes a la torsión especificada.

Apriete de torsíson	Nm (kg.cm, lb.pie)
Tuerca superior de instalación del montante	20-30 (200-300, 14-22)
Muñón al montaje de montante	90-105 (900-1.050, 65-76)

3. Instalar la manguera de freno y la sistema de freno de emisión.

BRAZO INFERIOR

COMPONENTES



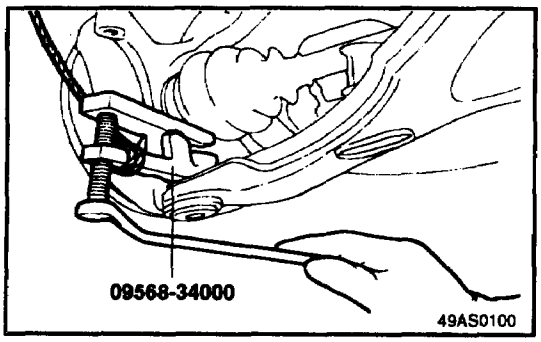
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm lb.pie)

54AS0210

CÓMO QUITAR

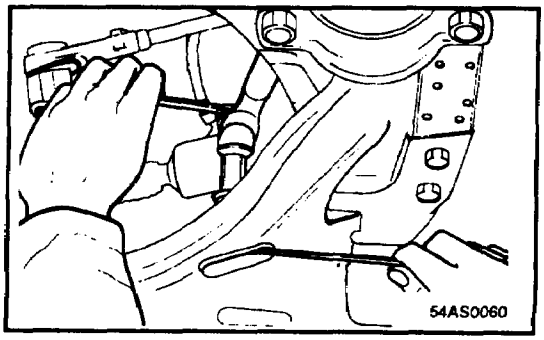
J54EA0A

1. Usando la Herramienta Especial, desconectar la rótula del brazo inferior del muñón.



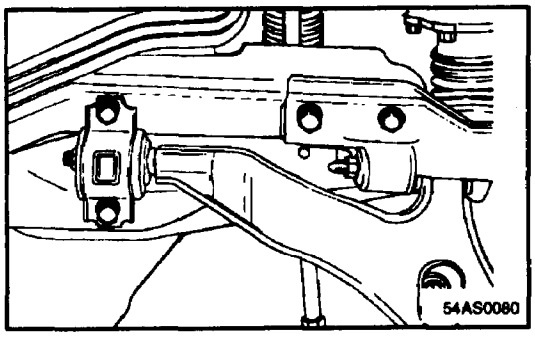
NOTA
Asegurarse de atar una cuerda a la herramienta especial y a un componente cercano.

2. Quitar el perno y tuerca de montadura de la barra de estabilizador, y separar la barra de estabilizador del brazo inferior.



TSB Revisada :

3. Desmonte el perno y la tuerca de montaje del brazo inferior.



INSPECCIÓN

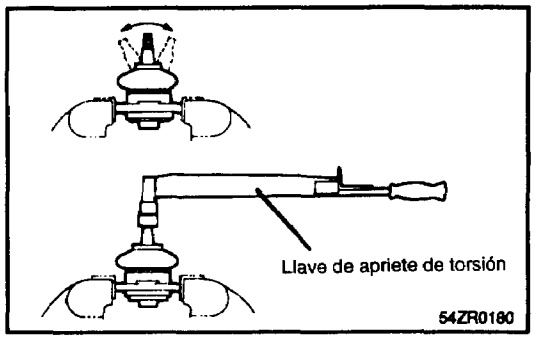
J54EB0A

1. Compruebe que el brazo inferior no esté roto o doblado.
2. Compruebe que la grapa de sujeción no esté dañada o deteriorada.
3. Compruebe que el guardapolvo de la articulación de rótula no presente ninguna grieta.
4. Compruebe que todos los pernos estén rectos y en buenas condiciones.

INSPECCIÓN DE RÓTULAS

J54EC0A

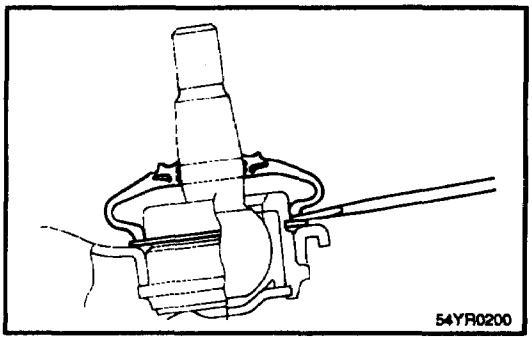
1. Extraiga el montaje de la articulación de rótula del brazo inferior.
2. Inspeccione las articulaciones de rótula para comprobar las condiciones de rotación.
   1) Tal y como se indica en la ilustración, accione 5 veces el vástago de la articulación de rótula hacia delante y hacia atrás.
   Con la ayuda de un calibrador de torsión, mida la torsión inicial de la rotación.



Condición de rotación [Valor estándar]	Nm (kg.cm, lb.pie)
Juego vertical	0
Torsión inicial de rotación	2-10 (20-100, 17,7-88,5)
Torsión de rotación	2-3,5 (20-35, 17,7-30,3)

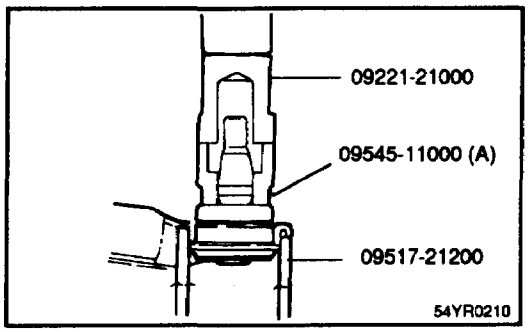
CAMBIO DEL GUARDAPOLVO Y LA ARTICULACIÓN DE RÓTULA

1. Con la ayuda de un destornillador, desmonte el guardapolvo de la articulación de rótula del brazo inferior.
2. Desmonte el anillo de seguro.

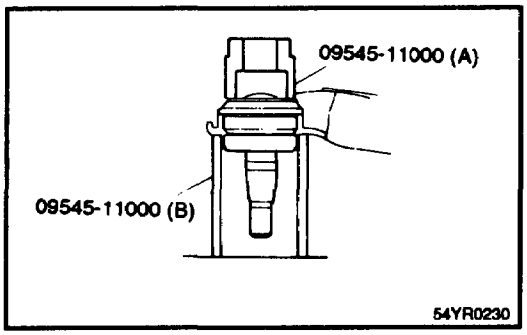


TSB Revisada :

3. Con la ayuda de las herramientas especiales, desmonte la articulación de rótula del montaje del brazo inferior.

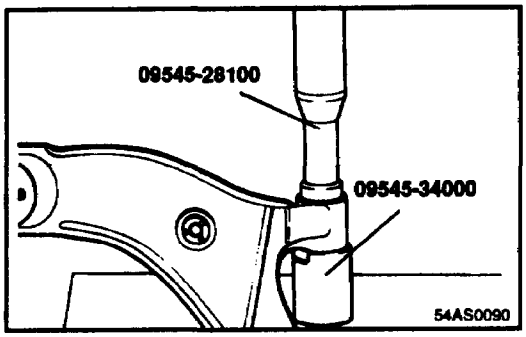


4. Ajuste a presión la articulación de rótula en el montaje del brazo inferior.

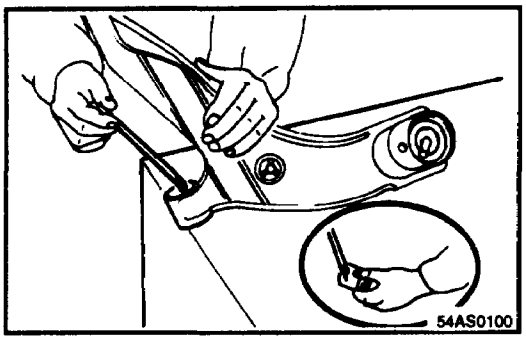


CAMBIO DEL BUJE (A) DEL BRAZO INFERIOR J54EE0A

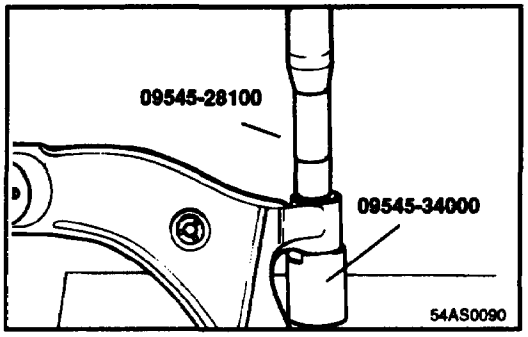
1. Instale las herramientas especiales (09545- 34000, 09545-28100) en el brazo inferior.
2. Haga saltar el buje.



3. Aplique una solución jabonosa a las siguientes partes:
   1) Superficie exterior del buje nuevo
   2) Superficie interior de la montura del buje del brazo inferior
   3) Superficie interior de las herramientas especiales



4. Instale las herramientas especiales y el buje nuevo en el brazo inferior.
5. Ajuste a presión el buje en la montura de buje del brazo inferior.



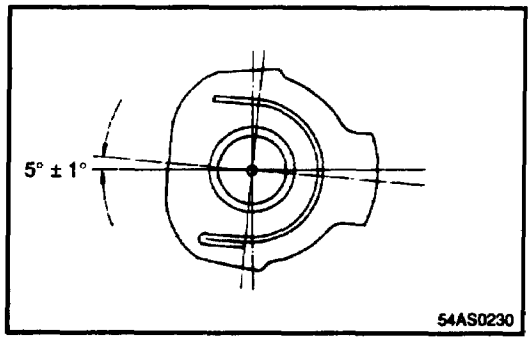
TSB Revisada :

6. Centre el buje de acuerdo con el siguiente procedimiento si fuera necesario.
   1) Vuelva a fijar las herramientas especiales y el brazo inferior.
   2) Centre el buje.

NOTA
Después de centrar el buje, limpie todo rastro de solución jabonosa.

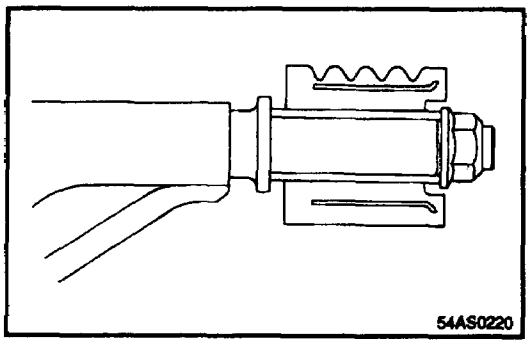
CAMBIO DEL BUJE (B) DEL BRAZO INFERIOR

1. Una vez colocado el buje (B) del brazo inferior en el ángulo que se indica en la ilustración, instale la tuerca de ajuste automático.



2. Ajuste a presión el eje de montaje del brazo inferior y apriete la tuerca de montaje del eje.

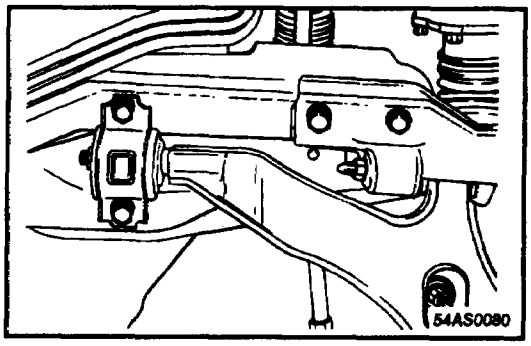
Tuerca de montaje del eje de montaje del brazo inferior.....
90-110 Nm (900-1.100 kg.cm, lb.pie)



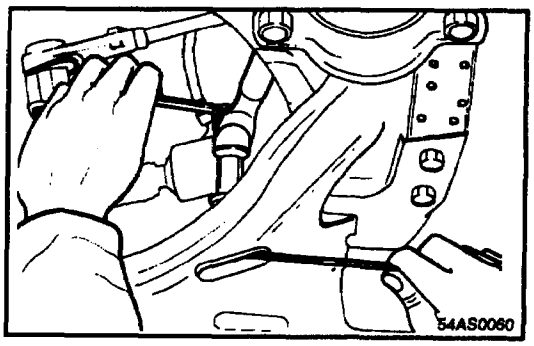
INSTALACIÓN J54EF0A

1. Instale la tuerca y el perno de montaje del brazo inferior

Brazo inferior a la abrazadera de montaje del brazo inferior .....
95-120 Nm (950-1.200 kg.cm, 69-87 lb.pie)
Perno de montaje del brazo inferior .....
60-80 Nm (600-800 kg.cm, 43-58 lb.pie)

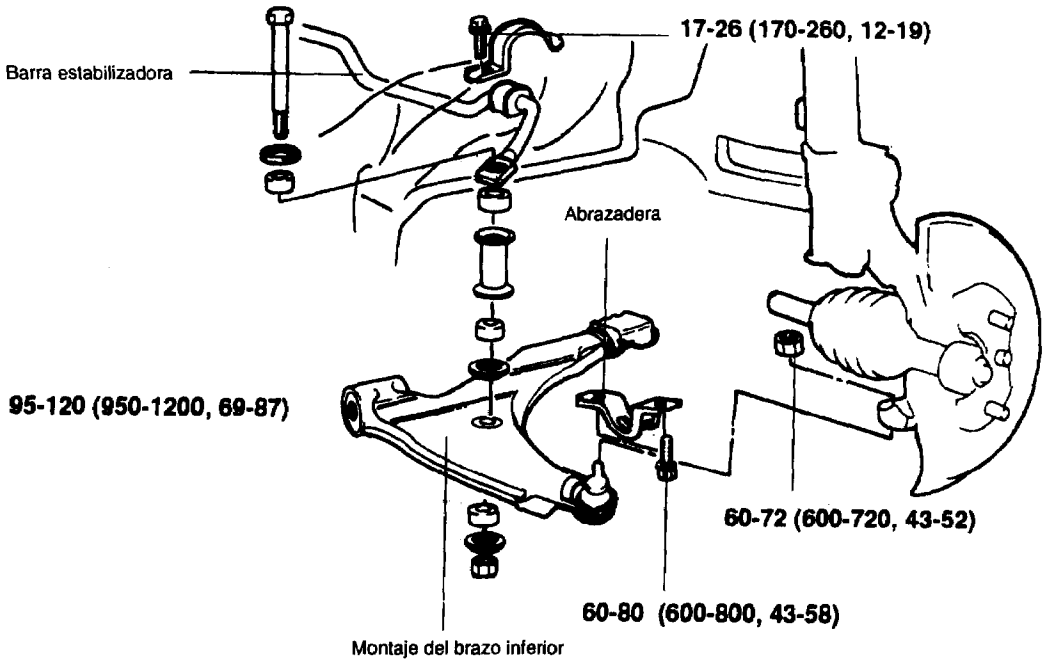


2. Apriete la conexión del estabilizador con una llave inglesa de torsión (14 mm o 9/16 pulg.), e instale la tuerca de ajuste automático.



BARRA ESTABILIZADORA

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

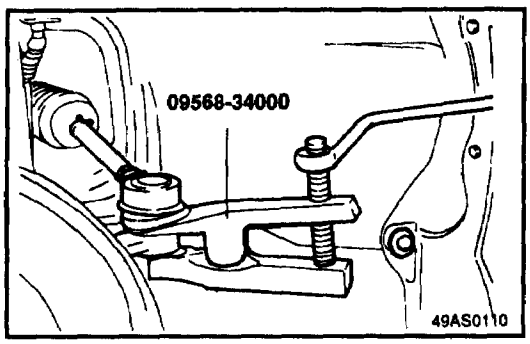
54AS0130

CÓMO QUITAR

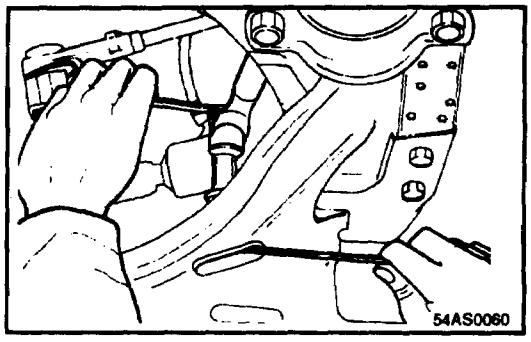
J54FA0A

1. Desconecte la articulación de rótula de la cabeza de la varilla de unión del muñón, utilizando la herramienta especial.

   NOTA
   Asegúrese de atar un cordón a la herramienta especial y a una pieza cercana.

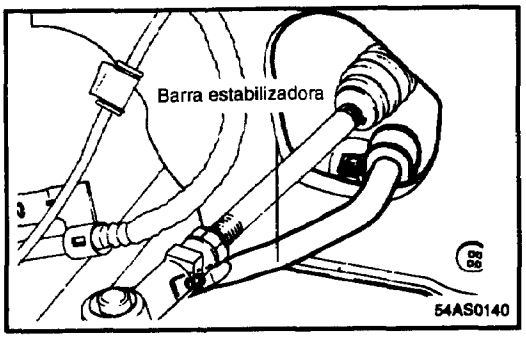


2. Desmonte la tuerca de ajuste automático de la conexión del estabilizador con una llave inglesa de torsión (14 mm o 9/16 pulg.).



TSB Revisada :

3. Desmonte la barra estabilizadora a través de la abertura de acceso.
4. Separe la abrazadera superior, y desmonte el buje.

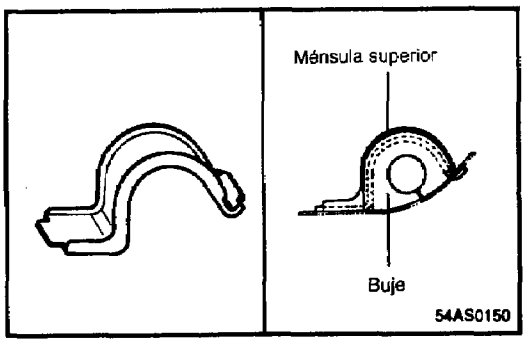


INSPECCIÓN J54FB0A

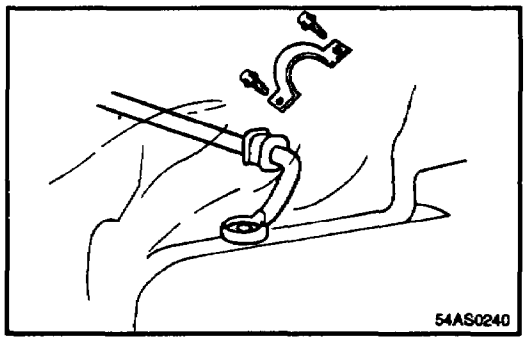
1. Compruebe que la barra estabilizadora no presente ningún daño o síntoma de deterioro.
2. Compruebe todos los pernos estén rectos y en buenas condiciones.

INSTALACIÓN J54FC0A

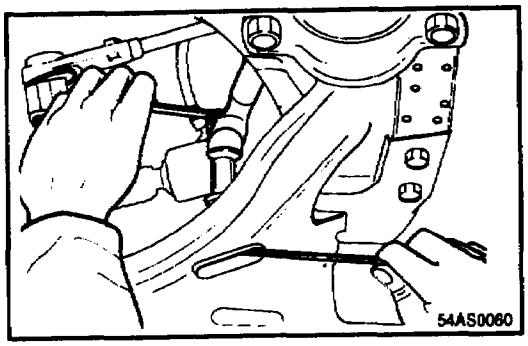
1. Instale el buje en la barra estabilizadora.
2. Alinee la abrazadera superior con el buje. Asegúrese de que los salientes estén asegurados dentro de la abrazadera.



3. Utilizando la abertura de acceso, apriete temporalmente las ménsulas del buje, y coloque después el buje del lado opuesto.



4. Asegure la conexión del estabilizador con una llave inglesa de torsión (14 mm o 9/16 pulg.), e instale la tuerca de ajuste automático.

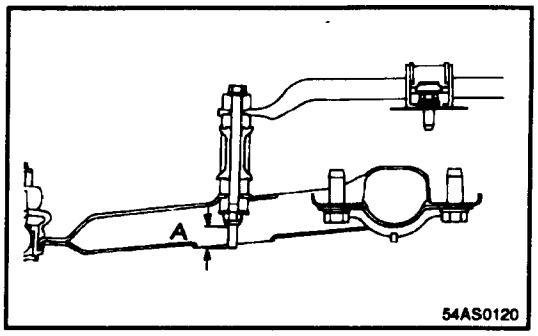


TSB Revisada :

5. Apriete la tuerca de ajuste automático en la conexión del estabilizador a la distancia especificada.

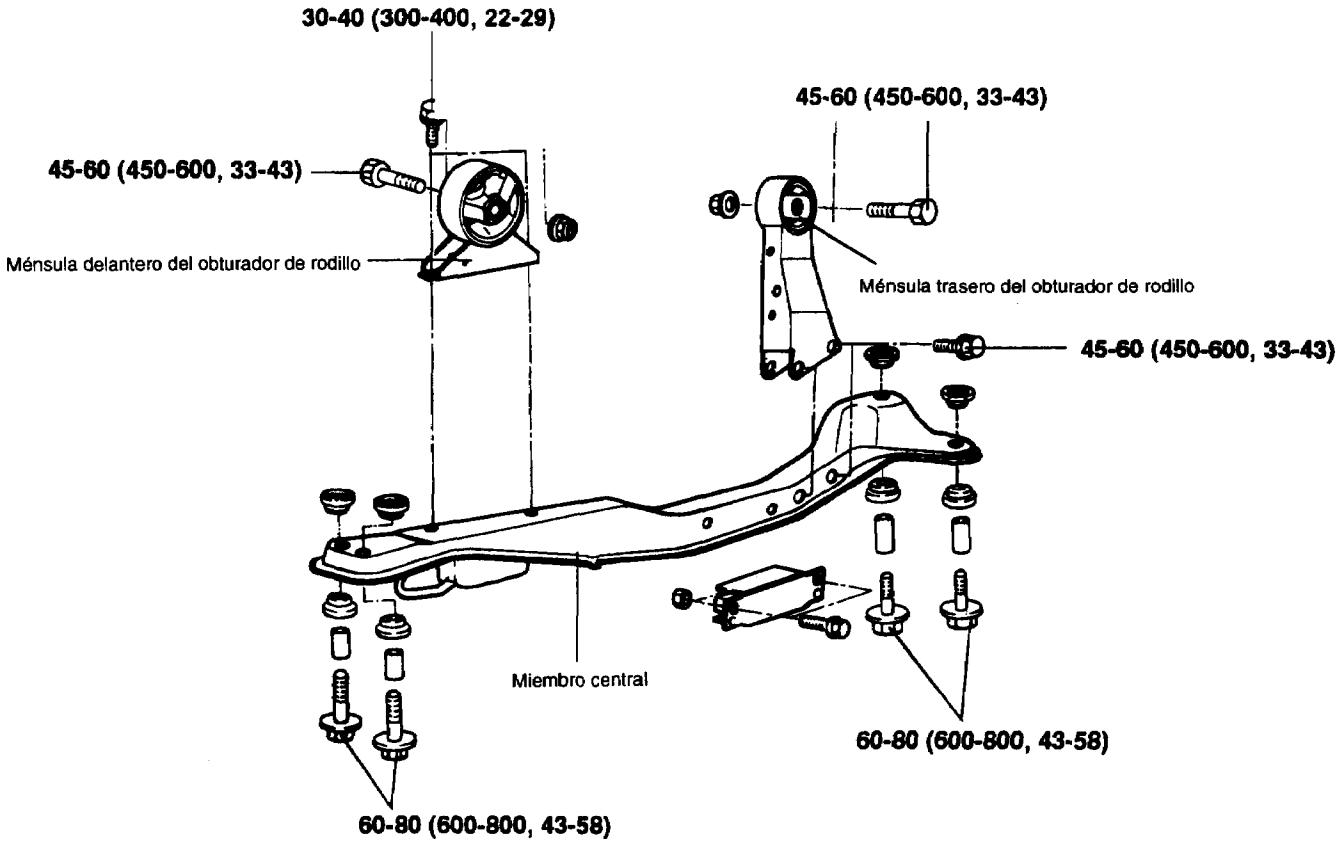
Valor estándar (A) ..... 26-28 mm (1,02-1,1 pulg.)

6. Conecte la articulación de rótula de la cabeza de la varilla de unión con el muñón.



MIEMBRO CENTRAL

COMPONENTES



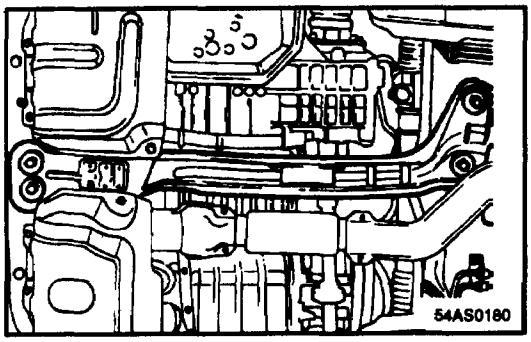
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm lb.pie)

54AS0160

CÓMO QUITAR

J54GA0A

1. Levantar el vehículo y colocar los gatos fijos.
2. Separar las ménsulas delantero y trasero del obturador de rodillo, de la ménsula de montadura del motor.
3. Quitar el montaje del miembro central.



INSPECCIÓN

J54GB0A

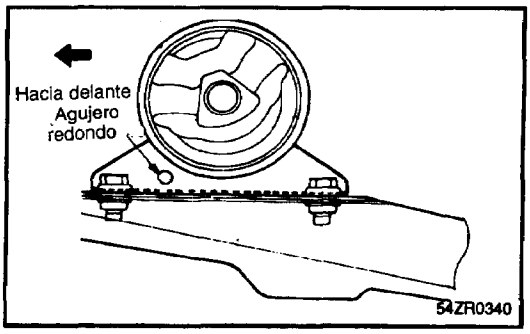
1. Revisar cada aislante y buje por si están agrietados o deteriorados.
2. Revisar cada ménsula por si están distorsionadas o dañadas.

TSB Revisada :

INSTALACIÓN

J54GC0A

1. Instalar la ménsula delantera del obturador de rodillo de manera que su agujero redondo esté mirando hacia delante.



2. Montar la ménsula trasera del obturador de rodillo en el miembro central, e instalar el montaje del miembro central.
3. Apretar temporalmente el perno de la ménsula delantera del obturador de rodillo. Después de que el peso total del motor ha sido colocado en la carrocería del vehículo, apretar firmemente la tuerca.

Perno de montadura del miembro central
..... 60-80 Nm (600-800 kg.cm, 43-58 lb.pie)
Ménsula delantero obturador de rodillo a perno del miembro central
..... 30-40 Nm (300-400 kg.cm, 22-29 lb.pie)
Ménsula trasero obturador de rodillo a perno del miembro central.
..... 45-60 Nm (450-600 kg.cm, 33-43 lb.pie)
Aislador a pernos de la ménsula de montadura del motor
..... 45-60 Nm (450-600 kg.cm, 33-43 lb.pie)

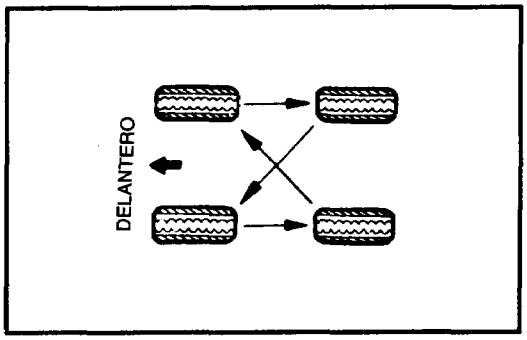
TSB Revisada :

RUEDA Y NEUMÁTICO
J54HA0A

ROTACIÓN DE LA RUEDA

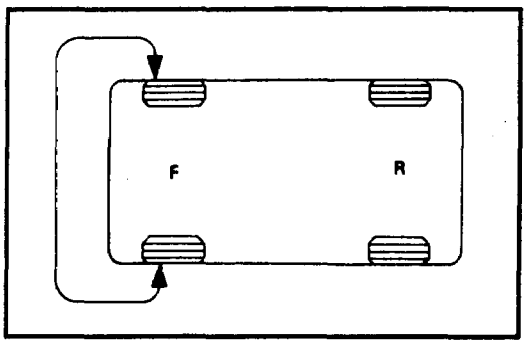
1. Girar los neumáticos en los modos ilustrados.

NOTA
El neumático de repuesto no debería ser usado en el rotación de rueda.

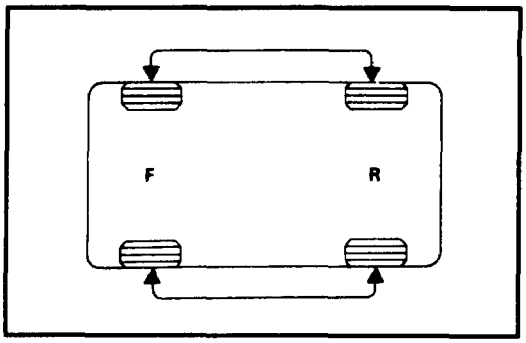


Comprobación Tracción y Cambio de Dirección del Eje

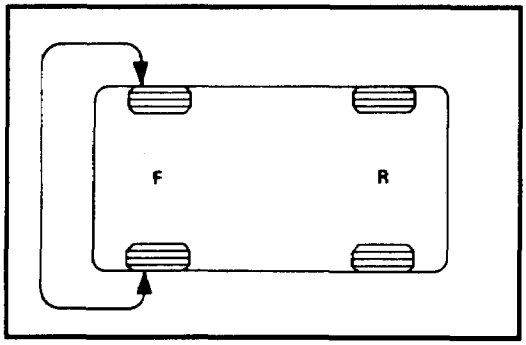
1. Si el volante tiende hacia un lado, usar el siguiente procedimiento de rotación de rueda.
   1) Enchufar los neumáticos delantero derecho y delantero izquierdo, y efectuar la prueba de carretera para confirmar la estabilidad del vehículo.



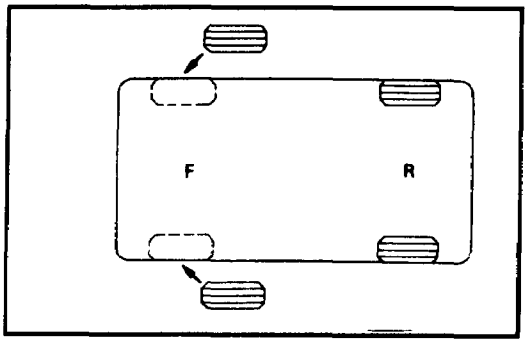
   2) Si el volante tiende hacia el lado contrario, enchufar los neumáticos delantero y trasero, y efectuar de nuevo la prueba de carretera.



   3) Si el volante continua tendiendo hacia un lado, enchufar los neumáticos delanteros, izquierdo y derecho, de nuevo, y de nuevo efectuar la prueba de carretera.



   4) Si el volante continua tendiendo hacia el lado contrario, reemplazar las ruedas delanteras por unas nuevas.



INSTRUCCIONES PARA RUEDAS TIPO ALUMINIO J54HB0A

1. El aluminio es vulnerable a álcalis. Si el vehículo ha estado expuesto a detergente para el lavado de automóvil, o sal de agua del mar, o productos químicos para la carretera, enjuagar el vehículo tan pronto como sea posible. Luego aplicar cera a las ruedas para prevenir la corrosión.
2. Al limpiar por vapor el vehículo, no dirigir el vapor sobre las ruedas de aluminio.
   Al apretar tuercas en ruedas de aluminio, observar lo siguiente:
   1) Limpiar la superficie de cubo.
   2) Tras apretar a mano las tuercas de ruedas apretar según las especificaciones.
   3) No usar una llave neumática ni empujar la llave con el pie para apretar las tuercas de rueda.
   4) No aplicar aceite en las partes roscadas.

CADENAS DE NEUMÁTICO Y NEUMÁTICOS PARA NIEVE

J54HC0A

1. Usar las cadenas de neumáticos sólo en las ruedas delanteras. No usar cadenas de neumáticos en las ruedas traseras.
2. Al usar neumáticos de nieve, usarlos en las cuatro ruedas para maniobrabilidad y seguridad.

SUSPENSIÓN TRASERA

GENERALIDADES 2
SUSPENSIÓN TRASERA 6
CUBO AXIAL TRASERO 14

GENERALIDADES

Z55CA2A

ESPECIFICACIONES

Sistema de Suspensión	Horquilla Doble
Muelle Helicoidal	
D. Cable x D. Ext x alt. libre mm (pulg.)	10,7 x 110,7 x 315 (0,42 x 4,36 x 12,4)
Color Identificatorio	Rosa
Amortiguador	
Tipo	Hidráulico, cilíndrico del tipo de doble acción.
Longitud Máx	562 mm (22,12 pulg.)
Longitud Mín	361 mm (14,21 pulg.)
Carrera	260 mm (10,23 pulg.)

ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

Z55CB0A

Pedal	8 mm pulg. ~4 mm pulg.
Inclinación	-41' ± 30'

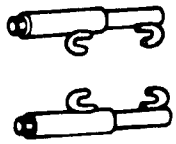
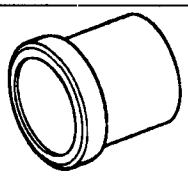
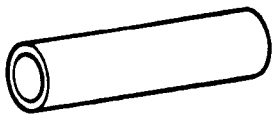
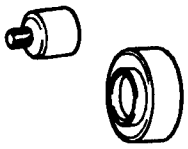
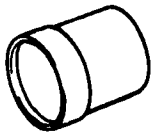
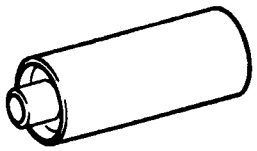
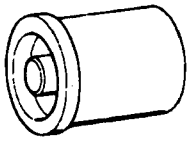
APRIETE DE TORSIÓN

	Nm	kg.cm	lb.pie
Tuerca de apriete a rueda	180-220	1800-2200	130-159
Tuerca del refuerzo trasero del montaje superior	20-30	200-300	14-22
Refuerzo trasero al portador	90-105	900-1050	65-76
Perno del montaje de la horquilla de estabilización	17-26	170-260	12-19
Brazo oscilante longitudinal al portador	100-120	1000-1200	72-87
Brazo oscilante longitudinal entero a suelo	40-50	400-500	29-36
Brazo de suspensión al portador	100-120	1000-1200	72-87
Brazo de suspensión (A) al suelo	100-120	1000-1200	72-87
Brazo de suspensión (B) al suelo	80-100	800-1000	58-72

LUBRICANTE

Lubricante	Recomendado	Cantidad
Rodamientos de la rueda, labio de sellaje de aceite, superficie	SAE J310a Grasa multi-aplicación necesite interior del cubo y tapa del cubo. NLGI-2 o equivalente	Según requerir

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Herramienta (Nmero y Nombre)	Ilustración	Uso
09546-11000 Compresor del muelle		Compresor de muelle helicoidal trasero
09221-21000 Quitador y instalador de casquillo		Extractor-colocador casquillo del brazo del casquillo de suspensión trasera (utilizar con 09545-28100, 09546-21100)
09432-22000 Quitador de casquillo		Extractor del casquillo del brazo oscilante trasero y casquillo del porta-ejes trasero (utilizar con 09545-21100)
09456-21100 Instalador del casquillo		Instalador del casquillo del brazo oscilante trasero y casquillo del porta-ejes trasero (utilizar con 09221-21000)
09545-21100 Quitador y instalador de casquillo		Extractor-colocador casquillo del porta-ejes Casquillo y del brazo oscilante traseros (utilizar con 09432-22000, 09552-31000)
09545-28100 Quitador de casquillo		Extractor del porta-eje y del del casquillo brazo oscilante traseros (utilizar con 09221-21000)
09552-31000 Instalador de casquillo		Colocador del porta-eje y del del casquillo brazo oscilante traseros (utilizar con 09545-21100)

PEQUEÑOS PROBLEMAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Sonido Anormal	Piezas Instaladas sueltas Cojinetes de la rueda dañados o gastados Falla el montaje de refuerzo Neumático defectuoso	Reajustar Cambiar Cambiar piezas dañadas Cambiar
Pobre control sobre	Excesiva presión en el la conducciónneumático Falla el montaje de refuerzo Tuercas de la rueda están sueltas Muelle curvo o roto Neumático defectuoso Casquillos gastados	Regular presión Cambiar Ajustar hasta llegar al par de apriete necesario Cambiar Cambiar Cambiar
Inclinación de puerta de vehículo a una parte	Casquillos gastados hacia un ladoMuelle curvo o roto	Cambiar Cambiar

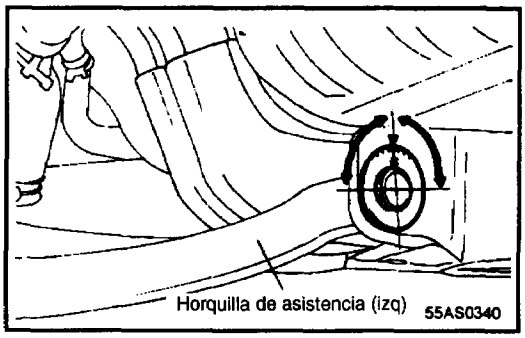
INSTRUCCIONES PARA EL AJUSTE E INSPECCIÓN DEL ALINEAMIENTO DE LA RUEDA TRASERA

TOE-IN

Valor estándar .....8~4 (0,31~0,16 pulg.)

NOTA

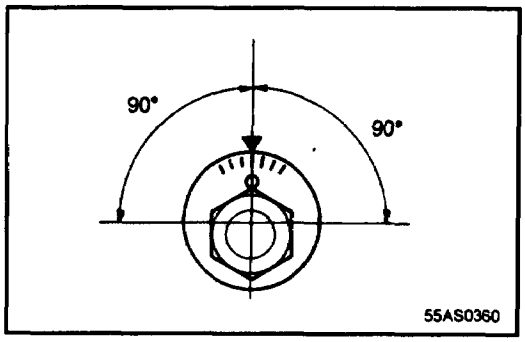
Se debería girar el perno de montaje (B) de la suspensión trasera un mismo número de grados hacia ambos lados al ajustar.

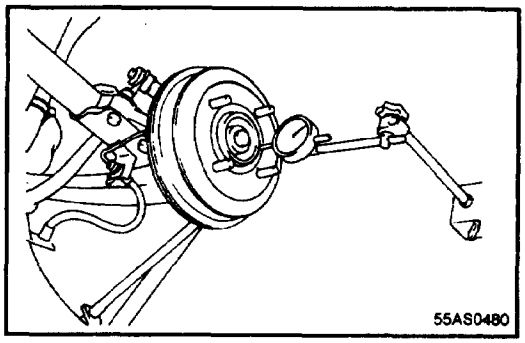


Rueda Izquierda: dirección idéntica a las manecillas del reloj .....toe-in
La escala tiene gradaciones de aproximadamente 2,4 mm (0,09 pulg.)
(ángulo del toe lateral único equivale a 14 pulg.)

ADVERTENCIA

1. **Se debería ajustar el perno excéntrico a unos 90° (a izquierda y derecha) de la posición central.**





INSPECCIÓN DEL MOVIMIENTO FINAL DEL COJINETE DE LA RUEDA

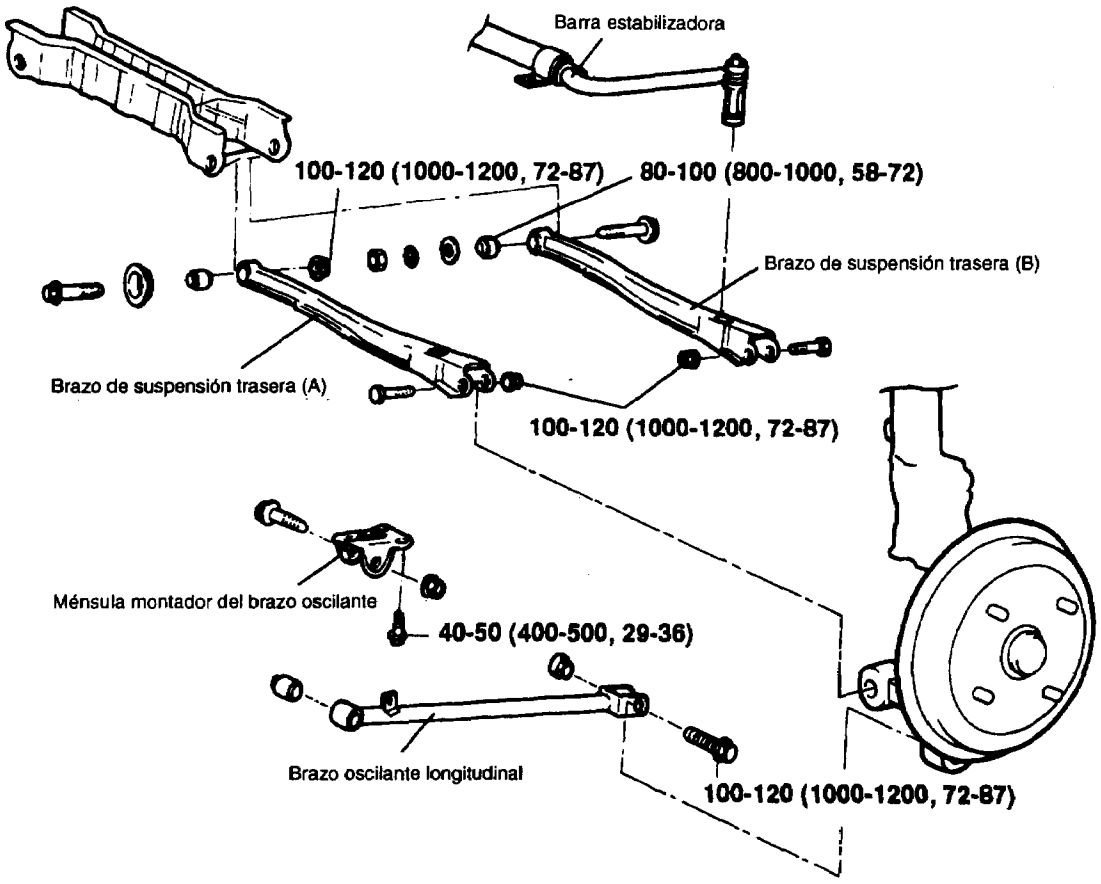
1. Inspeccione el movimiento de los cojinetes mientras una vez que al vehículo se le haya puesto el gato y esté descansando sobre
2. Si hubiese movimiento, quite la tapa del cubo y suelte el freno de mano.
3. Quite el montaje de la pinza del freno y el disco de freno.
4. Compruebe el movimiento final del cojinete. Coloque una galga contra la superficie del cubo en dirección axial y compruebe si existe *movimiento final o no.*

Límite de servicio mm (pulg.) .....0,01 (0,0004) o menos

5. Si el movimiento final excede el límite, habrá que ajustar la tuerca del cojinete de la rueda trasera hasta alcanzar el par de apriete especificado y volver a comprobar *entonces si a?n hay movimiento.*
6. Cambie la unidad del cojinete del cubo trasero en caso de que no pueda realizar un ajuste para llegar al límite.

ÁRBOL DE LEVAS

COMPONENTES



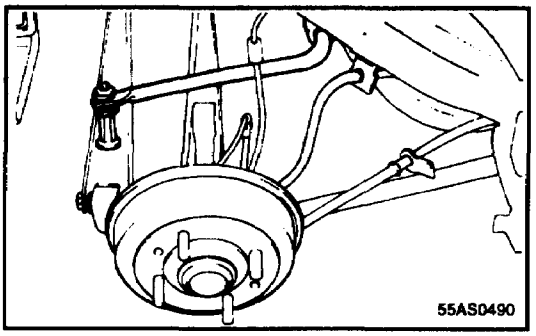
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

55AS0150

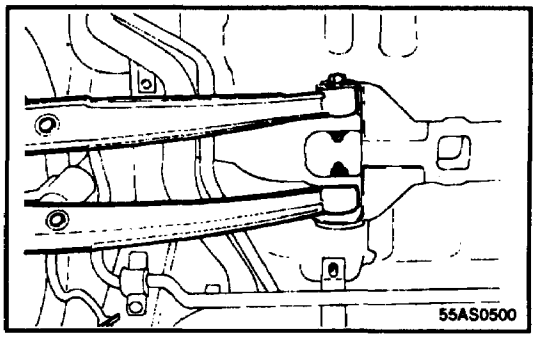
CÓMO QUITAR

1. Quite las tuercas de refuerzo del montador superior.
2. Quite el ménsula de la pinza del freno.
3. Quite el disco de freno.
4. Quite el perno de amarre de la manguera del freno.
5. Quite el final del cable del freno de mano.

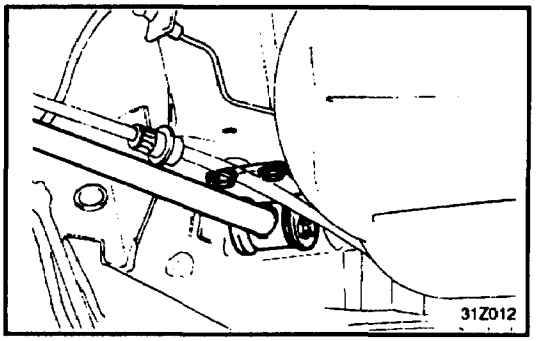
6. Quite la barra estabilizadora.



7. Quite la suspensión trasera.



8. Quite el brazo oscilante longitudinal
9. Quite el conjunto de la suspensión trasera.



INSPECCIÓN

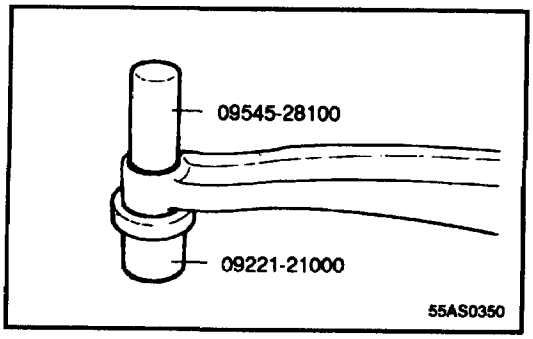
Compruebe la suspensión trasera por si hubiese grietas o estuviese dañada.

INSTALACIÓN

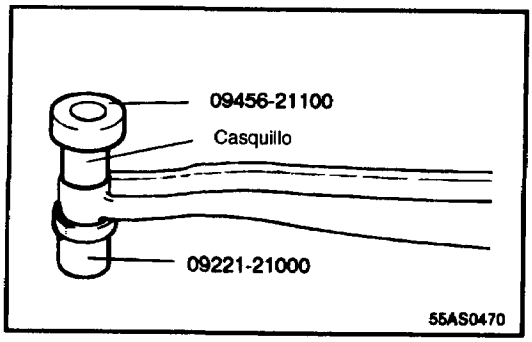
Se procede a la instalación de manera inversa a la extracción

CAMBIO DEL CASQUILLO DEL BRAZO DE SUSPENSIÓN TRASERO

1. Instale las herramientas especiales (09221-21000, 09545-28100) en el brazo de suspensión trasero.
2. Estire del casquillo hacia afuera.

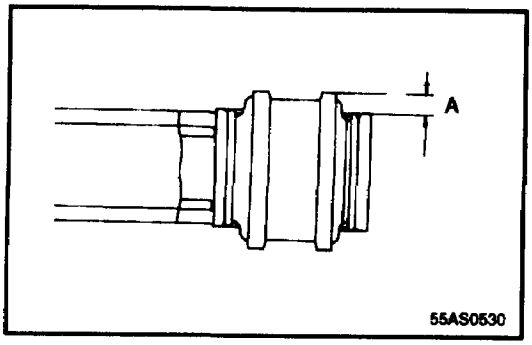


3. Aplique una solución de jabón al nuevo casquillo y al montaje del casquillo del brazo de la suspensión trasera.
4. Instale las herramientas especiales y el nuevo casquillo en el brazo.



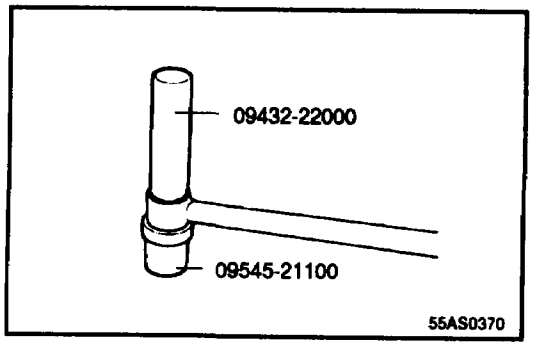
5. Pulse hasta que la proyección de la tubería interna llegue al valor estándar.

   Valor estándar (A) : 5,3-4,7 mm (0,21-0,18 pulg.)

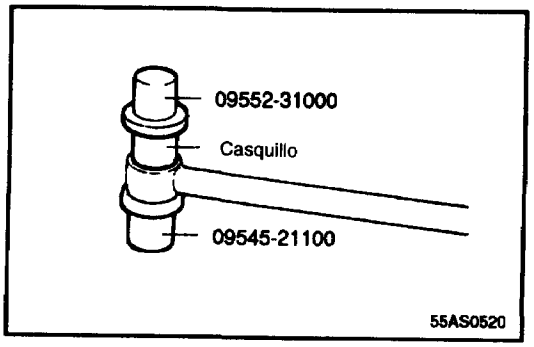


CAMBIO DEL CASQUILLO DEL BRAZO OSCILANTE LONGITUDINAL

1. Instale las herramientas especiales (09432-22000, 09545-21100) en el brazo oscilante longitudinal.
2. Estire del casquillo hacia afuera.

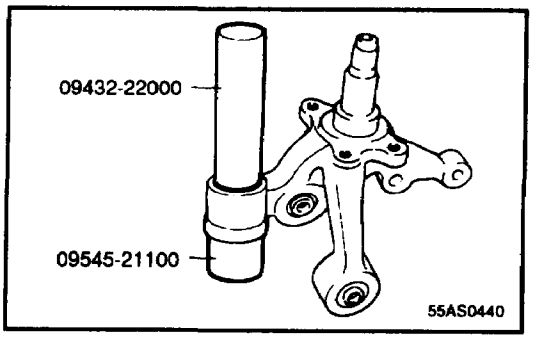


3. Aplique una solución de jabón al nuevo casquillo y al montaje del casquillo del brazo oscilante longitudinal.
4. Instale las herramientas especiales (09545-21100, 09552-31000) y el nuevo casquillo en el brazo oscilante.
5. Empuje el casquillo hasta que encaje bien en el montaje del brazo oscilante.

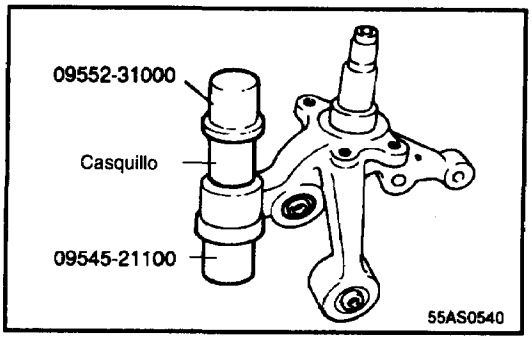


CAMBIO DEL CASQUILLO DEL PORTADOR AXIAL TRASERO

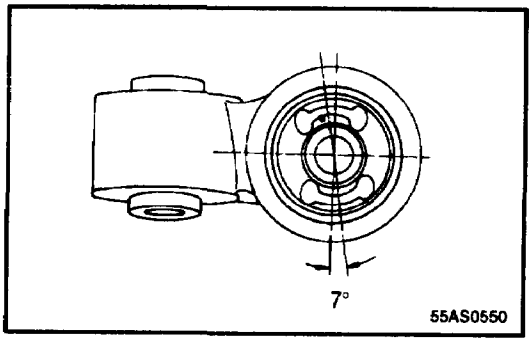
1. Instale las herramientas especiales (09432-22000, 09545-21100) en el casquillo del brazo oscilante del portador axial.
2. Estire del casquillo hacia afuera.



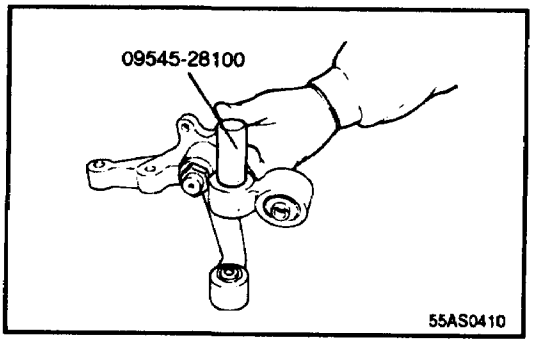
3. Aplique una solución de jabón al nuevo casquillo y al montaje del casquillo del brazo oscilante.
4. Instale las herramientas especiales (09545-21100, 09552-31000) y el nuevo casquillo en el portador axial trasero.



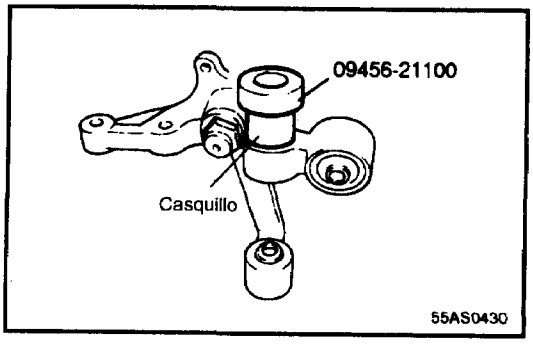
5. Al apretar, hágalo en la dirección de la flecha y hacia la posición que se muestra en la ilustración.
6. Apriete el casquillo bien para que se ensamble en el conjunto.



7. Instale la herramienta especial (09545-28100) en el casquillo del brazo de suspensión del portador axial trasero.
8. Estire del casquillo hacia afuera.



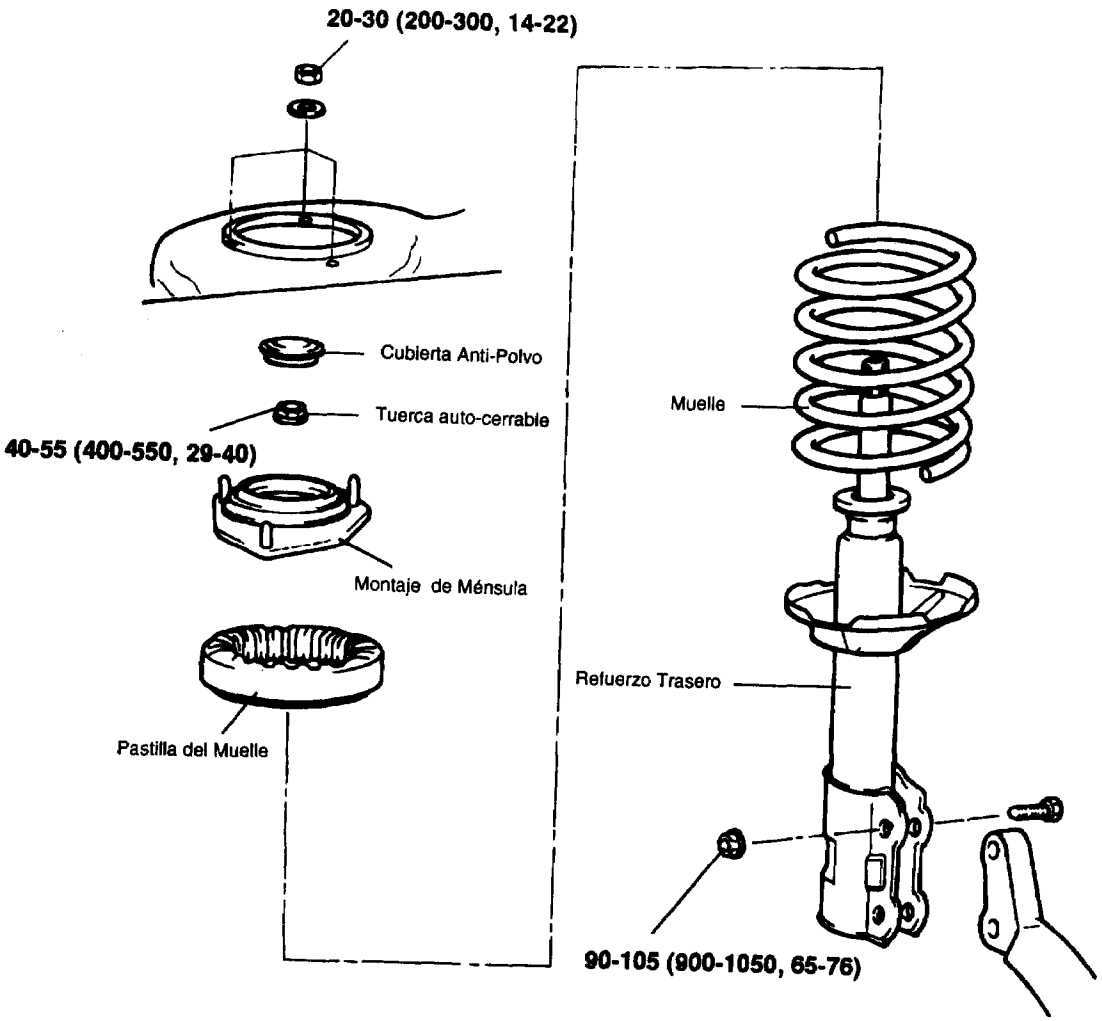
9. Aplique una solución de jabón al nuevo casquillo y al montaje del casquillo del brazo de suspensión.
10. Instale la herramienta principal (09456-21100) y el casquillo nuevo en el portador axial trasero.
11. *Empuje el casquillo en el conjunto del casquillo del brazo de suspensión*



TSB Revisada :

REFUERZO TRASERO

COMPONENTES



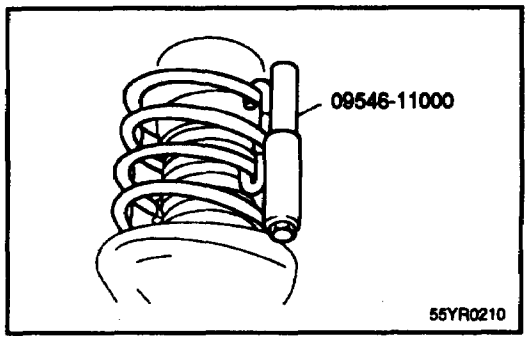
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

55AS0560

DESMONTAJE

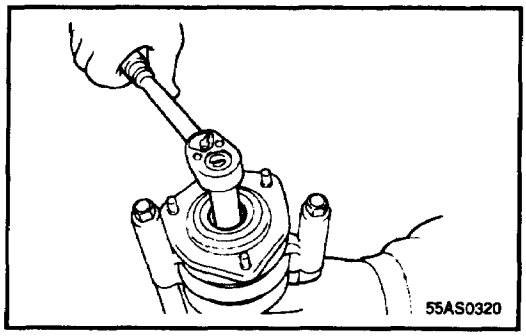
1. Antes de proceder a la extracción de la tuerca que cierra la caña del pistón, comprima el muelle utilizando la herramienta especial.

   ADVERTENCIA
   No use una herramienta de aire para apretar el perno de la herramienta especial.



TSB Revisada :

2. Quite la tuerca de la caña del pistón mientras aguanta la caña del pistón.

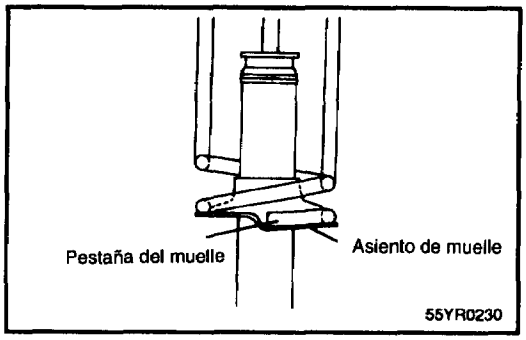


INSPECCIÓN

1. Compruebe que las piezas de caucho no están dañadas.
2. Compruebe que los muelles no están dañados o deteriorados.

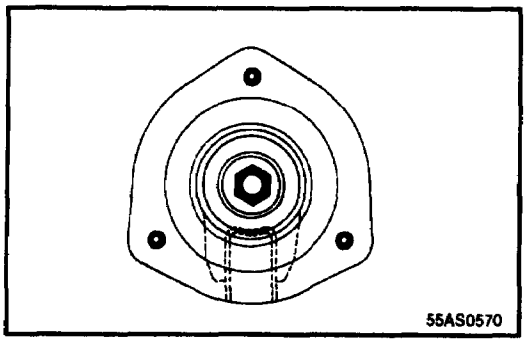
MONTAJE

1. Oprima el muelle utilizando la herramienta especial metiéndola en el refuerzo trasero.
2. Alinee la pestaña del muelle hacia la posición del asiento del muelle del refuerzo trasero según el dibujo.



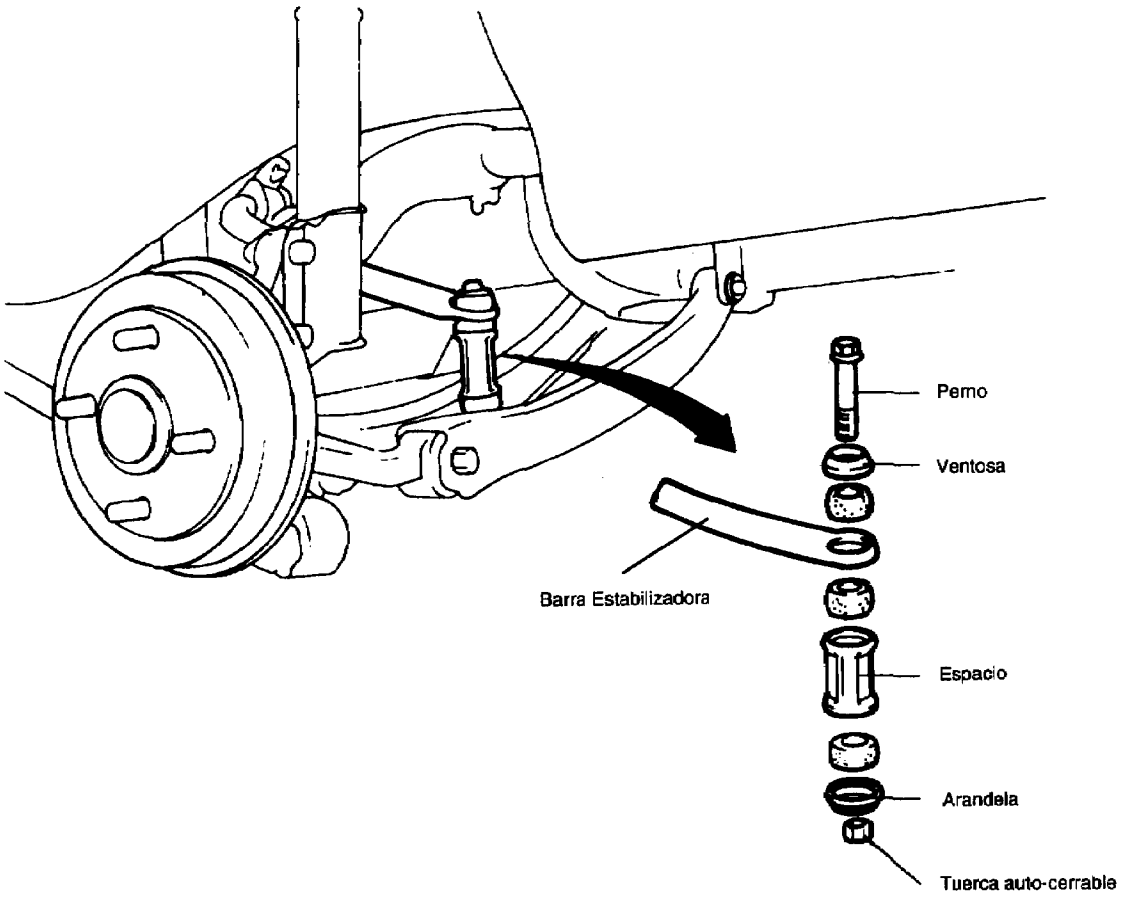
NOTA
Asegúrese de que utiliza un muelle con la marca de identificación apropiada cuando vaya a proceder a un recambio.

3. Poniendo el conjunto de la ménsula según la ilustración, apriete la tuerca de apriete hasta llegar al par de apriete especificado.



REFUERZO TRASERO

COMPONENTES

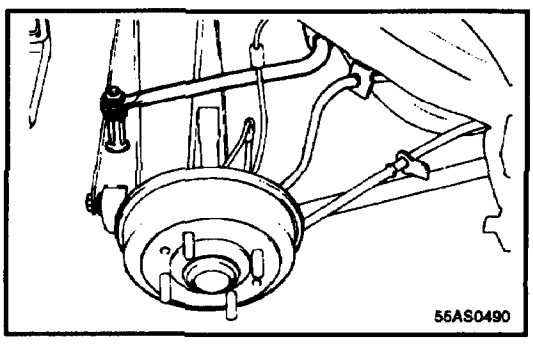


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

55AS0130

CÓMO QUITAR

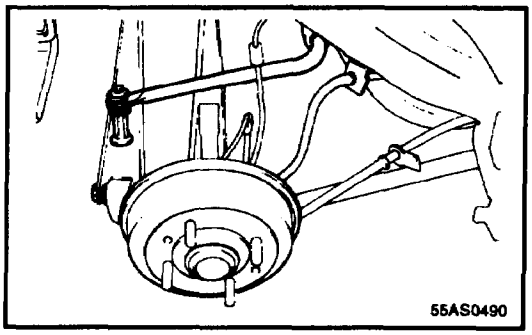
1. Quite la tuerca auto-cerrable de la horquilla estabilizadora.
2. Quite el casquillo y ménsulas de la barra estabilizadora.
3. Quite la barra estabilizadora.



TSB Revisada :

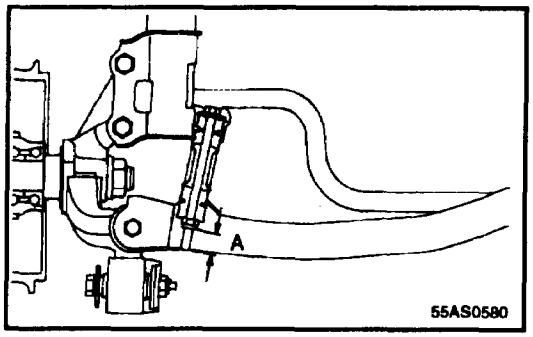
INSPECCIÓN

1. Compruebe que la barra estabilizadora no está dañada o deteriorada.
2. Compruebe que todos los pernos se hayan en buena condición y no están torcidos.



INSTALACIÓN

1. Coloque el casquillo en la barra estabilizadora.
2. Apriete la palomilla de montaje del casquillo.
3. Asegure la horquilla de la barra estabilizadora con una llave inglesa e instale la tuerca auto-cerrable.

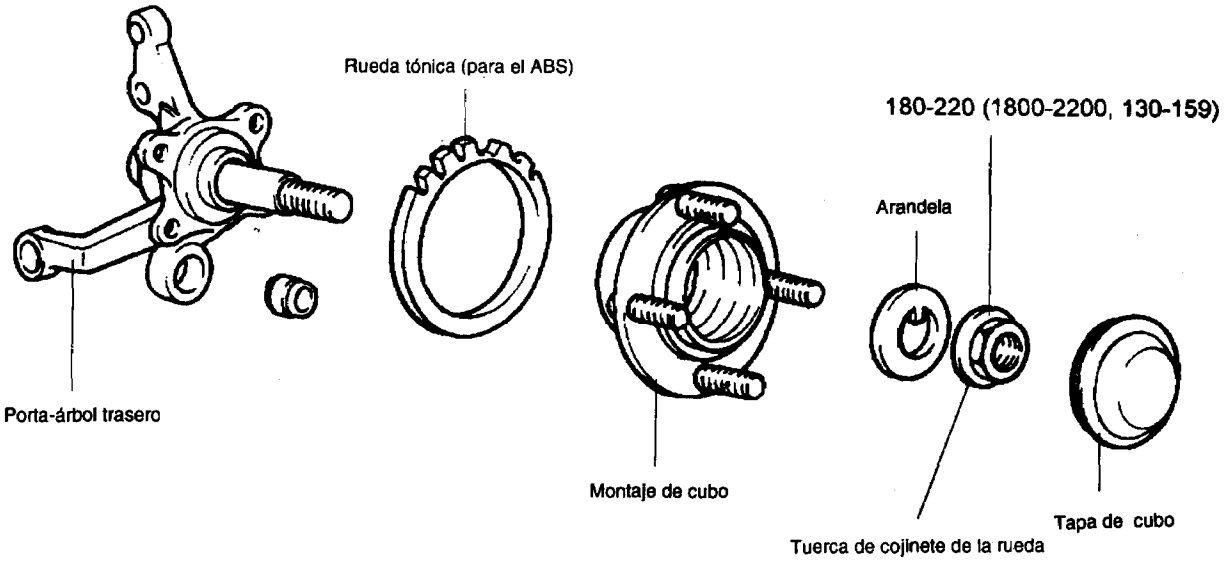


4. Ajuste la tuerca auto-cerrable de la horquilla estabilizadora hasta llegar a la distancia especificada

Valor estándar (A) ..... 26-28 mm (1,02-1,1 pulg.)

CUBO AXTAL TRASERO

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN Nm (kg.cm, lb.pie)

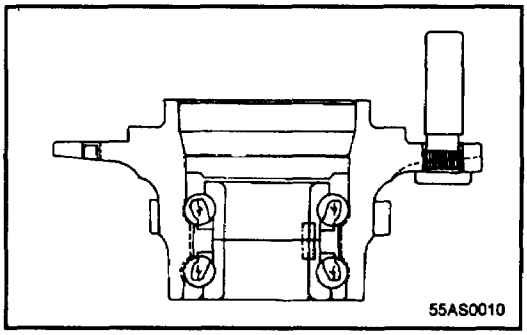
55AS0140

CÓMO QUITAR

Z55GA0A

1. Eleve la parte trasera del vehículo con el gato, apoyándolo en los pies del gato.
2. Quite la rueda y neumático.
3. Quite el tambor del freno.
4. Quite el montaje de cubo trasero.

NOTA
El cojinete de la unidad de cubo trasera no debería desmontarse nunca



INSPECCIÓN

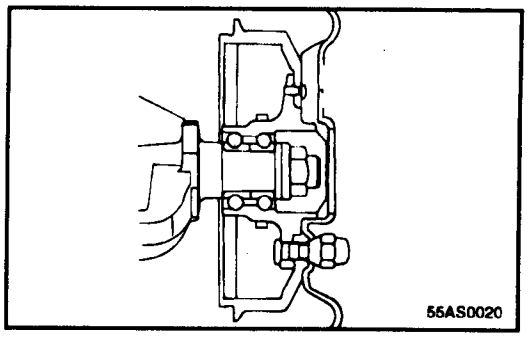
Z55GB0A

1. Compruebe que el sello de aceite no está dañado ni agrietado.
2. Compruebe que el cojinete de la unidad de refuerzo trasera no está gastado ni dañado.
3. Compruebe que al rotor trasero no se le han roto los dientes.

TSB Revisada :

INSTALACIÓN

1. Después de ajustar la tuerca del cojinete de la rueda, dóblela para que toque la parte cóncava del husillo.
2. Instale la tapa del cubo.



SISTEMA DE DIRECCIÓN

GENERALIDADES 2
TUBO DE LA DIRECCIÓN Y EJE 14
CAJA DE ENGRANAJES DE DIRECCIÓN MANUAL 20
VARILLA DE ACOPLAMIENTO 28
CAJA DE ENGRANAJES DE DIRECCIÓN ASISTIDA 31
BOMBA DE ACEITE DE DIRECCIÓN ASISTIDA 43
MANGUERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA 48

GENERALIDADES

Z56CA0A

ESPECIFICACIONES

Dirección Manual	
Tipo de eje y junta	Desmontable, junta en falsa escuadra (se usan dos juntas)
Tipo del engranaje de dirección	Cremallera y piñón
Carrera de la cremallera	134mm (tope a tope: 3,76 vueltas)
Dirección asistida	
Tipo de eje y unión	Desmontable, junta en falsa escuadra, columna de incidencia con saltador
Tipo de mecanismo de dirección	Cremallera y piñón
Carrera de la cremallera	134 mm
Tipo de la bomba de aceite	Tipo de álabe
Desplazamiento de la bomba de aceite	9,6 cm^3/rev.(0,59 $pulg.^3$/rev.)
Presión operativa del conmutador de presión de la bomba de aceite	1,5-2,0 MPa (15-20 kg/cm^2, 213-284 psi)

SERVICIO ESTÁNDAR

Z56CB0A

Dirección Manual	
Juego libre del volante de dirección	0-30 mm (0-1,1 pulg.)
Ángulo de dirección	
Rueda interior	39,7°
Rueda exterior	33,3°
Torsión de arranque de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento de las ruedas	0,5-2,5 Nm (5-25 kg.cm, 4-22 lb.pulg.)
Precarga total del piñón	
± 180° o menor desde neutro	0,4-1,1 Nm (4-11 kg.cm, 3,5-9,5 lb.pulg.)
± 180° o mayor desde neutro	0,3-1,6 Nm (3-16 kg.cm, 2,6-14 lb.pulg.)
Resistencia giratoria de la varilla de acoplamiento de las ruedas	2-5 Nm (20-50 kg.cm, 1,4-3,6 lb.pulg.)
Dirección Asistida	
Juego libre del volante de dirección	0-30 mm (0-1,1 pulg.)
Ángulo de dirección	
Rueda interior	39,7°
Rueda exterior	33,3°
Esfuerzo de dirección estacionario	39,23 N (4 kg, 8,8 lbs) o menor
Desviación de la correa [(10 kg, 22 lb) fuerza bajo 98N]	7-10 mm
Descompresión de la bomba de aceite	5,9 MPa (65 kg/cm^2, 853 psi)
Precarga total del piñón	0,6-1,3 Nm (6-13 kg.cm, 5,2-11,3 lb.pulg.)
Resistencia giratoria de la varilla de acoplamiento de las ruedas	2-5 Nm (20-50 kg.cm, 1,4-3,6 lb.pie)

APRIETE DE TORSIÓN

Z56CC0A

	Nm	kg.cm	lb.pie
Tuerca de ajuste del volante	35-45	350-450	26-33
Abrazadera de montura del montaje del eje y columna de dirección	13-18	130-180	10-13
Articulación y eje de dirección	15-20	150-200	11-15
Articulación y eje de dirección	15-20	150-200	11-15
Perno de montaje del guardapolvo	4-6	40-60	3-3,4
Perno de montaje de la caja de velocidad	60-80	600-800	44-59
Tuerca de seguridad del extremo de varilla de acoplamiento	50-55	500-550	37-41
Tuerca encastillada de la rótula de articulación de extremo de varilla de acoplamiento	15-34	150-340	11-25
Tuerca de tapón de horquilla de cremallera	50-70	500-700	3-52
Varilla de acoplamiento a cremallera	80-100	800-1000	59-74
[solamente dirección asistida]			
Montaje de caja de la cremallera a la caja del cuerpo de válvula	20-30	200-300	15-22
Grapa de montaje del tubo de retorno y presión	8-12	80-120	6-9
Caja de engranaje al tubo de retorno y presión	12-18	120-180	9-13
Válvula de retorno y piñón a la tuerca de ajuste automático	20-30	200-300	37-52
Tapón extremo	50-70	500-700	37-52
Perno de la abrazadera de montaje de la bomba de aceite	20-27	200-270	15-20
Perno de ajuste de la bomba de aceite	25-33	250-330	18-24
Perno de montaje de la caja de presión (a la bomba de aceite)	55-60	550-600	41-44
Perno de montaje del depósito de aceite	8-12	80-120	6-9
Abrazadera de sujeción del montaje de la manguera de succión	3-5	30-50	2,2-3,6
Perno de montaje de la manguera del refrigerante de aceite	8-12	80-120	6-9

LUBRICANTES

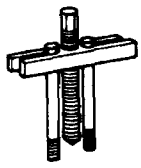
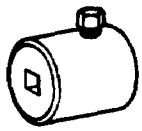
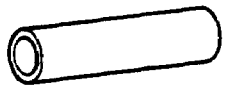
Z56CD0A

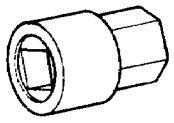
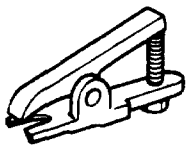
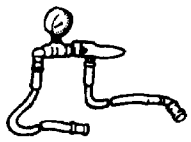
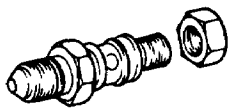
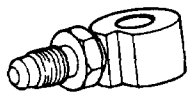
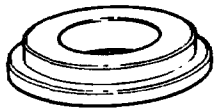
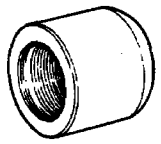
	Lubricante recomendado	Cantidad
Anillo de contacto del claxon del volante	LARGA DURACIÓN PD2 (OPTIMOL, GERMAN)	Como sea necesario
Cojinete del eje de dirección	ALVANIA #2 O #3 (KEUK DONG SHELL, KOREA)	Como sea necesario
Articulación de rótula de la cabeza de la varilla de unión	VALLIANT R-2 (SHOSEK I, JAPÓN)	Como sea necesario
Caja del engranaje de dirección	ONE-LUBER RP (KYODOYUSHI, JAPÓN)	Como sea necesario
Articulación interna de rótula de la caja de cambio	LARGA DURACIÓN PD2 (OPTIMOL, GERMAN)	Como sea necesario
Área de contacto de la varilla de unión y los fuelles de la caja de cambio	GRASA DE SILICONA (SPEC NO: MS511-41)	Como sea necesario
Fluido de dirección	Tipo ATF DEXRON II	0,9 litros (0,95 qts.)

TSB Revisada :

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Z56CE0A

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09517-21400 Botador		Desmontaje del cojinete del engranaje de piñón
09222-21100 Instalador del retén de aceite del vástago de válvula		Instalación del cojinete del engrannaje de piñón
09432-21600 Instalador de cojinete		Instalación del retén de aceite de bomba de aceite
09434-14200 Instalador de cojinete del eje contranio		Instalación del retén de aceite de la cubierta de válula
09561-11002 (J-1859-03) Extractador del volante de dirección		Desmontaje del volante de dirección
09565-11100 Enchufe de precarga		Medida de la precarga del engranaje de piñon y de la articulaión de rótula de la varilla
409565 -21000 Instalador y des montador del cojinete de piñón		Desmontaje e instalación del cojinete del engranaje de piñon de la caja del cuerpo de válvula del retén de aceite
09555-21000 Barra		Deamontaje e instalación del retén de aceite desde la caja de engrananaje

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09565-21100 Enchufe de la llave de torsión de tapón de horquilla		Desmontaje, instalación, y ajuste del tapón de horquilla de engranaje de dirección
09568-34000 Articulación de rótula		Separación de la rótula de articulación de extremo de varilla de acoplamiento
09572-21000 Indicador de presión de aceite		Medida de la presión de aceite (Usar con 09572-22000, 09572-22100)
09572-22000 Adaptador del indicador de presión de aceite		Medida de la presión de aceite (Usar con 09572-21000, 09572-22000)
09572-22100 Adaptador del indicador de presión de aceite		Medida de la presión de aceite (Usar con 09572-21000, 09572-22000)
09573-21000 Indicador del instalador de retén de aceite		Instalación de la arandela reforzadora y el retén de aceite (Usar con 09573-21100, 09573-21200, 09517-11000, 09555-21000)
09573-21100 Instalador del retén de aceite		Instalación de la arandela reforzadora y el retén de aceite (Usar con 09573-21000, 09573-21200, 09555-21000)
09573-21200 Indicador del retén de aceite		1) Desmontaje del retén de aceeite de caja de engranaje y la arandela tuasera (Usar con 09555-21000) 2) Instalación del retén de aceite de caja de engranaje y la arandela trasera (Usar con 09555-21000, 09573-21000)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (Dirección Manual)

Z56CF1A

Síntoma	Causa probable	Remedio
Excesivo juego en el volante de dirección	Cubierta de soporte de la cremallera floja	Reapretar
	Pernos de sujeción del engranaje de dirección flojos	Reapretar
	Extremo de la varilla de acoplamiento floja o desgastada	Reapretar o reemplazar según sea necesario
Volante de dirección difícil de manejar	Excesiva resistencia de giro de la rótula de la varilla de acoplamiento	Reemplazar
	Cubierta de soporte de la cremallera excesivamente apretada	Ajustar
	Dificultad de giro de la varilla de acoplamiento interna y/o la rótula	Lubricar o reemplazar la rótula
	Cremallera deformada	Reemplazar
	Junta del eje de dirección y/o virola de la carrocería desgastadas	Reemplazar
	Cojinete del piñón dañado	Reemplazar
Volante de dirección no vuelve a su posición correctamente	Excesiva resistencia de giro de la rótula de la varilla de acoplamiento	Reemplazar
	Cubierta de soporte de la cremallera excesivamente apretada	Ajustar
	Dificultad de giro de la varilla de acoplamiento interna y/o la rótula	Reemplazar
	Junta del eje de dirección y/o virola de la carrocería desgastadas	Corregir o reemplazar
	Cremallera deformada	Reemplazar
	Cojinete del piñón dañado	Reemplazar

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS (Dirección Asistida)

Z56CF2A

Síntoma	Causa probable	Remedio
Excesivo juego en el volante de dirección	Cubierta de soporte de la cremallera floja	Reapretar
	Pernos de sujeción del engranaje de dirección flojos	Reapretar
	Extremo de la varilla de acoplamiento floja o desgastada	Reajustar o reemplazar según sea necesario
Dificultad en operar el volante de dirección (insuficiente fuerza de asistencia)	Resbalamiento de la correa trapezoidal	Revisar
	Correa trapezoidal dañada	Reemplazar
	Nivel de fluido bajo	Rellenar
	Aire en el fluido	Purgar aire
	Mangueras dañadas o torcidas	Corregir el trayecto o reemplazar
	Insuficiente presión de la bomba de aceite	Reparar o reemplazar la *bomba de aceite*
	La válvula de regulación de flojo se atasca	Reemplazar
	Excesiva fuga interna en la bomba de aceite	Reemplazar las piezas dañadas
	Excesivas fugas de aceite de la cremallera y piñón en la caja de engranajes	Reemplazar las piezas dañadas
	Caja de engranajes o anillo de estancamiento de la cubierta de válvula deformado o dañado	Reemplazar
Volante de dirección no vuelve a su posición correctamente	Excesiva resistencia de giro del extremo de la varilla de acoplamiento	Reemplazar
	Cubierta de soporte de la cremallera excesivamente apretada	Ajustar
	Dificultad de giro de la varilla de acoplamiento interna y/o la rótula	Reemplazar
	Montaje flojo de la caja de engranajes a la brida de sujeción de la caja de engranajes	Reapretar
	Junta del eje de dirección y desgastada/o virola de la carrocería	Corregir o reemplazar
	Cremallera deformada	Reemplazar
	Cojinete del piñón dañado	Reemplazar
	Mangueras dañadas o torcidas	Corregir el trayecto o reemplazar
	Válvula de control de presión de aceite dañada	Reemplazar
	Cojinete dañado del eje impulsor de la bomba de aceite	Reemplazar
Ruido	**Ruido siseante en el mecanismo de dirección** Existe algo de ruido en todos los sistemas de dirección asistida. Uno de los más comunes es como un siseo cuando se mueve el volante estando el coche estacionado. Este ruido será mucho más evidente cuando se muevan las ruedas con el freno puesto. No hay ninguna relación entre este ruido y el funcionamiento de la dirección. No reemplazar la válvula a menos que el "siseo" sea extremadamente molesto. También hará un ligero ruido la nueva válvula y no siempre es el remedio para este problema.	

TSB Revisada :

Síntoma	Causa posible	Remedio
Vibración o traqueteo en cremallera y piñón	Interferencia con mangueras de la carrocería del vehículo Ménsula de la caja de engranajes floja Extremo de la varilla de acoplamiento y/o rótula suelta Extremo de la varilla de acoplamiento y/o rótula desgastada	Desviar Reapretar Reapretar Reemplazar
Ruido en la bomba de aceite	Nivel de fluido bajo Aire en el fluido Pernos de sujeción de la bomba flojos	Rellenar Purgar aire Reapretar

NOTA

Se puede oír un ligero "rechinar" inmediatamente después de poner en marcha el coche en condiciones extremas de frío (por debajo de -20°C) : Esto se debe a las características del fluido de dirección asistida en condiciones extremas de frío y no a un mal funcionamiento.

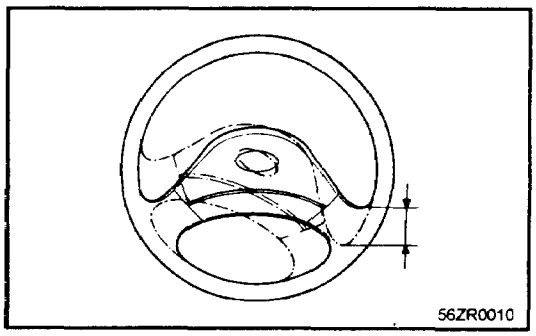
PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DEL SERVICIO Z56CG0A

REVISAR EL JUEGO LIBRE DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

1. Poner en marcha el motor y con las ruedas derechas aplicar una fuerza de 5 N (1,1 lb) mientras se gira el volante.
2. Medir el juego en la circunferencia del volante.

Juego libre del volante (Valor estándar) .....
0-30 mm (0-1,1 pulg.)

3. Si el juego excede el valor estándar, inspeccionar el contacto del eje de la dirección y los extremos de la varilla de acoplamiento.

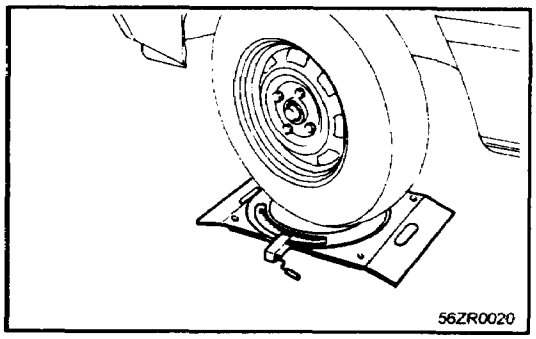


REVISIÓN DEL ÁNGULO DE DIRECCIÓN Z56CH0A

1. Colocar la rueda delantera sobre un indicador de radio de giro y medir el ángulo de dirección.

Ángulo de dirección (Valor estándar)
Rueda interior ..... 39,7°
Rueda exterior ..... 33,3°

2. Si el valor medido no está dentro del valor estándar ajustar el varillaje.



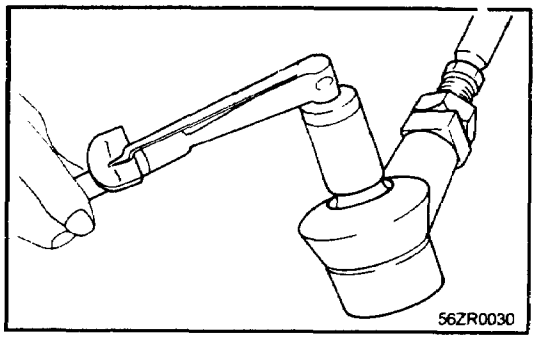
REVISIÓN DE TORSIÓN DE ARRANQUE DE LA RÓTULA DEL EXTREMO DE LA VARILLA DE ACOPLAMIENTO Z56CR0A

1. Montar dos tuercas en la rótula y a continuación medir la torsión de arranque.

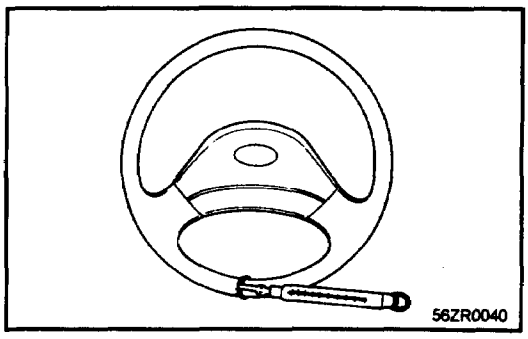
Torsión de arranque de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento [Valor estándar] .....
0,5-2,5 Nm (5-25 kg.cm, 4,3-21,7 lb.pulg.)

2. Si la torsión de arranque excede el valor estándar, reemplazar el extremo de la varilla de acoplamiento.

NOTA
Incluso si la torsión de arranque está por debajo del límite del valor estándar se puede volver a usar la rótula a menos que ésta tenga galga y excesivo juego.



REVISIÓN DE ESFUERZO DE DIRECCIÓN ESTACIONARIO (DIRECCIÓN ASISTIDA)



1. Poner el vehículo en una superficie plana con el volante en su posición derecha.
2. Aumentar la velocidad del motor a 1.000 rpm.

   ADVERTENCIA
   Después de esta revisión, reajustar la velocidad del motor al valor estándar (velocidad de ralentí).

3. Medir la fuerza de giro con una constante de muelle girando el volante una vuelta y media en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.

Esfuerzo de dirección estacionario (Valor estándar)	39,23 N (4 kg, 8,8 lbs) o menos

4. Comprobar que no haya excesiva fuerza al girar el volante.
5. Si el esfuerzo de dirección estacionario es excesivo, revisar y ajustar los siguientes puntos:
   1) Guardapolvos de la rótula del brazo interior y el extremo de la varilla de acoplamiento dañadas o agrietadas.
   2) Precarga del piñón de la caja de engranajes de dirección y torsión de arranque de giro de la rótula del extremo de la varilla de acoplamiento.
   3) Torsión de arranque de giro de la rótula del brazo inferior.

REVISIÓN DEL RETORNO DEL VOLANTE DE DIRECCIÓN

Z56CJ2A

Revisar el retorno del volante y confirmar los siguientes puntos:

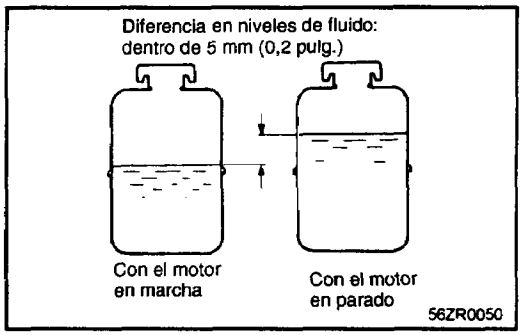
1. La fuerza que se requiere para girar el volante y el giro de la rueda debería ser la misma tanto en giros bruscos como moderados.
2. Cuando se gira el volante 90° y se mantiene sujeto durante unos segundos conduciendo a una velocidad de 35 km/h (22 mph), el volante debería volver por lo menos 70% cuando está suelto.

   NOTA
   Si se gira el volante muy rápidamente, la operación puede resultar momentáneamente dura. Esto no es un defecto, especialmente en marcha lenta, ya que la salida de la bomba de aceite habrá disminuido de alguna manera.

REVISIÓN DEL NIVEL DE FLUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

Z56CK2A

1. Colocar el vehículo en una superficie plana.
2. Poner en marcha el motor. Con el vehículo estacionado, girar el volante varias veces de forma continua para elevar la temperatura del fluido de 50-60°C (122-140°F).
3. Con el motor en marcha lenta, girar el volante completamente varias veces en el sentido de las agujas del reloj y viceversa.
4. Asegurarse que el fluido del depósito no está turbio o espumoso.
5. Parar el motor para advertir la diferencia en el nivel de fluido con el motor estacionado y el motor en marcha.



NOTA

1) Si el nivel de fluido varía 5 mm (0,2 pulg.) o más, purgar el sistema de nuevo.
2) Si el nivel de fluido sube repentinamente después de parar el motor, indica insuficiente purgadura
3) Si no se ha purgado suficientemente se producirá un traqueteo en la bomba y ruido en la válvula de regulación de flojo, reduciendo la durabilidad de la bomba.

REEMPLAZO DEL FLUIDO DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

Z56CL2A

1. Levantar con un gato la parte delantera del coche y mantenerlo en esta posición con cremalleras rígidos.
2. Desconectar la manguera de retorno del depósito de aceite y tapar el depósito de aceite.
3. Conectar una manguera a la manguera de retorno desconectada, y vaciar el aceite en un contenedor.
4. Desconectar el cable de alta tensión junto a la bobina de encendido. Mientras se opera el motor de arranque intermitentemente, girar completamente el volante hacia la izquierda y después hacia la derecha varias veces para vaciar el fluido.
5. Conectar las mangueras de retorno y llenar el depósito de aceite con el fluido específico.
6. Purgar el sistema.
   Fluido de transmisión automática del tipo DEXRONe II:
   Cantidad total : Approx. 0,9 litro (0,95 qts.)

PURGADO DEL AIRE

1. Desconectar el cable de alta tensión y después, mientras se opera el motor de arranque intermitentemente (durante 15-20 segundos), girar el volante completamente hacia la izquierda y seguidamente a la derecha cinco o seis veces.

ADVERTENCIA

1) Durante el purgado del aire, rellenar el contenido de fluido de manera que el nivel no descienda por debajo del nivel más bajo del filtro.
2) si el purgado del aire se efectúa cuando el vehículo está en marcha lenta, se disturbará el aire y éste será absorbido dentro del fluido. Asegurarse de purgar únicamente cuando el vehículo esté funcionando por la manivela.

TSB Revisada :

2, Conectar el cable de alta tensión y seguidamente poner en marcha el motor.
3. Girar el volante hacia la izquierda y después a la derecha hasta que no haya burbujas de aire en el depósito del aceite.

ADVERTENCIA
No debe mantenerse el volante girado completamente por más de diez segundos.

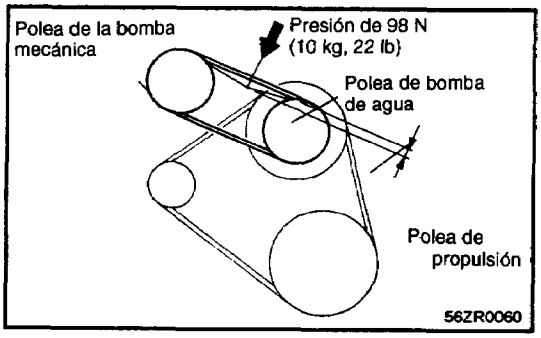
4. Confirmar que el fluido no está lechoso y que el nivel no está por debajo de la posición específica.
5. Comprobar que hay poco cambio en el nivel de fluido al girar el volante hacia la izquierda y derecha.

ADVERTENCIA
1) **Si el nivel de fluido cambia considerablemente, se debe purgar nuevamente.**
2) **Si el nivel de fluido sube de forma brusca cuando el motor está parado, indica que todavía hay aire en el sistema.**
3) **Si hay aire en el sistema, se puede oír un tintineo desde la bomba y la válvula de control. Si hay aire en el sistema, acortará la durabilidad de la bomba y de otras piezas.**

REVISIÓN DE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE LA DIRECCIÓN ASISTIDA

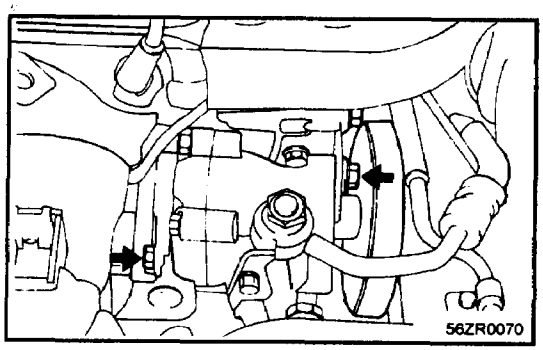
1. Aflojar la correa trapezoidal aplicando presión de 98N (10 kg, 22 lb) en el punto específico, y medir la desviación para confirmar que se encuentra dentro del valor específico.

Desviación de la correa trapezoidal (Valor estándar)	7-10 (0,28-0,39 pulg.)



2. Para ajustar la tensión de la correa, aflojar los pernos de sujeción de la bomba de aceite mover la bomba de aceite, y luego volver a ajustar los pernos.

ADVERTENCIA
Se debe manejar el motor momentáneamente antes de recomprobar la desviación de correa



PRUEBA DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE Z56CP2A

1. Desconectar la manguera de presión de la bomba de aceite. Conectar la herramienta especial entre la bomba de aceite y la manguera de presión como muestra la ilustración.
2. Purgar el aire, y luego poner en marcha el motor y girar el volante varias veces para que la temperatura del fluido suba hasta aproximadamente 50°C(122°F).
3. Aumentar la velocidad del motor a 1.000 rpm.
4. Cerrar la válvula de cierre de la herramienta especial y medir la presión de fluido para confirmar que se encuentra dentro del valor estándar.

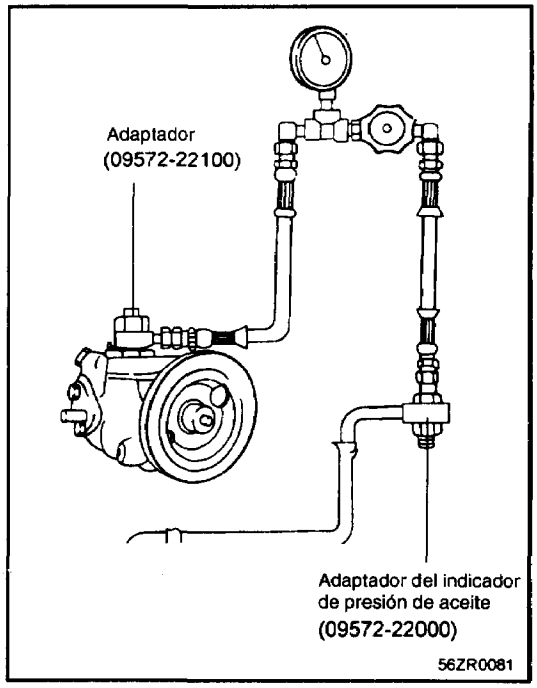
Presión de la bomba de aceite (Valor estándar)
Grado de descompresión ..... 6,2 MPa (65 kg/cm², 924 psi)

ADVERTENCIA
No se debe mantener la válvula de cierre en el indicador de presión cerrada por más de diez segundos.

5. Quitar las herramientas especiales, y apretar la manguera de presión a la torsión específica.

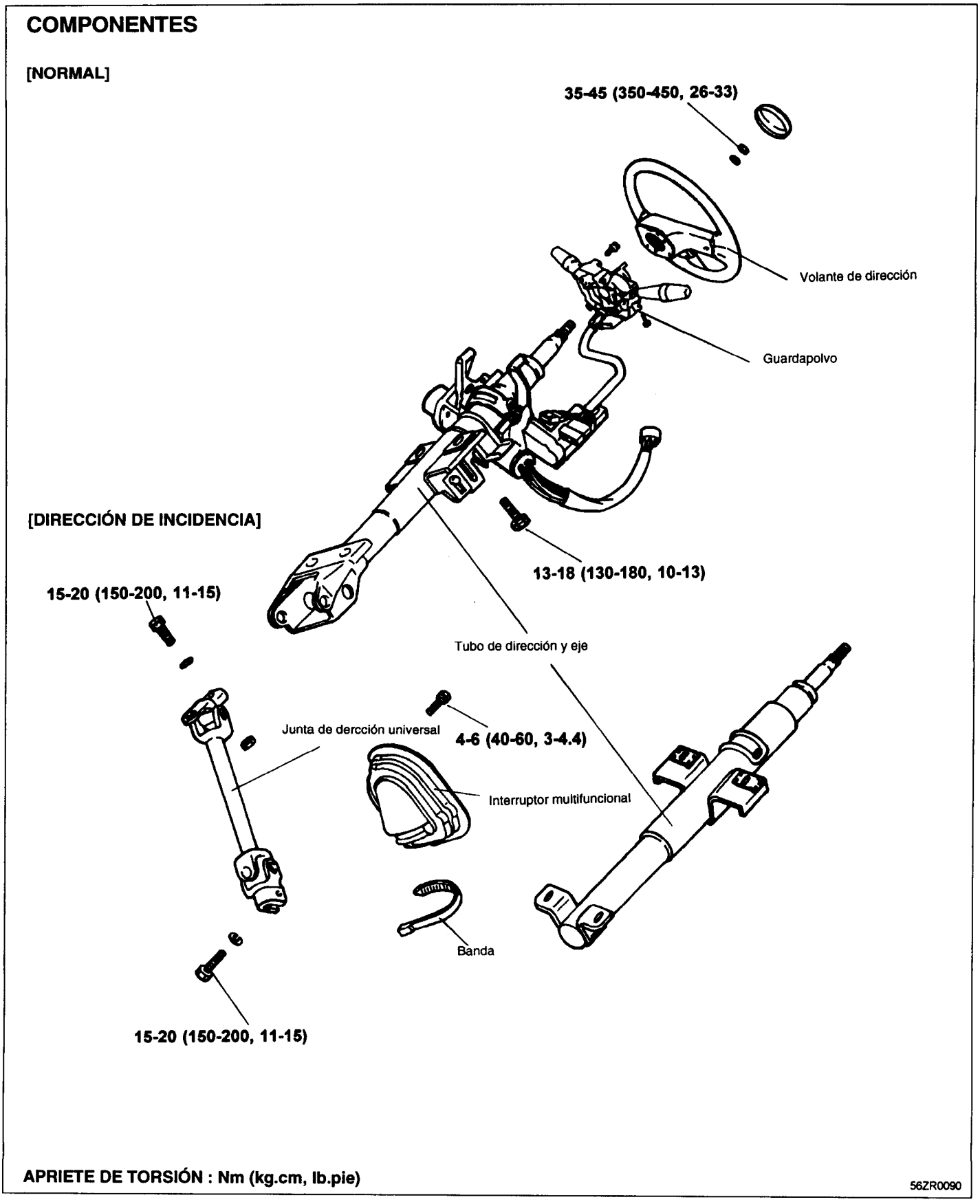
Apriete de torsión .....
55-60 Nm (550-600 kg.cm, 41-44 lb.pie)

6. Purgar el sistema.



TUBO DE DIRECCIÓN Y EJE

COMPONENTES

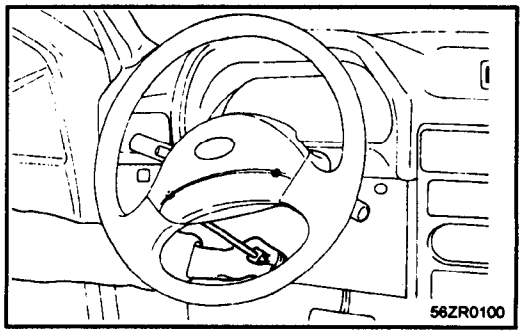


TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

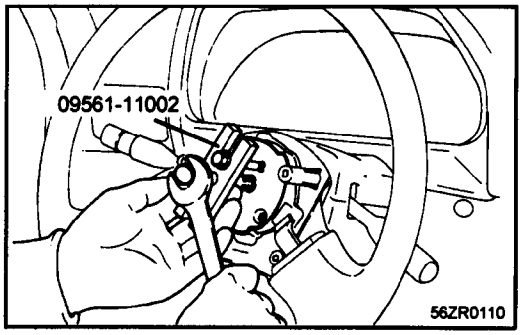
Z56DA0A

1. Quitar el montaje de la cubierta del claxon.
2. Quitar la placa de claxon alto y bajo, y desconectar el conectador del pulsador del claxon.

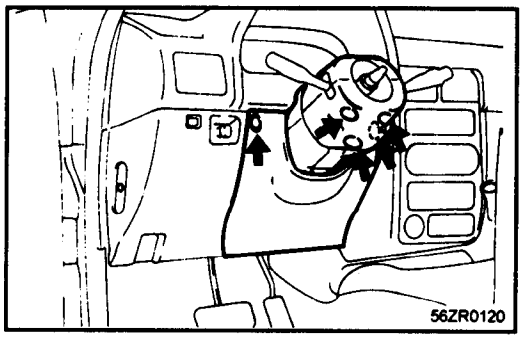


3. Quitar la tuerca de seguro del volante.
4. Después de poner marcas alineación en el eje de dirección y la rueda, quitar el volante usando Herramienta Especial (09561-11002).

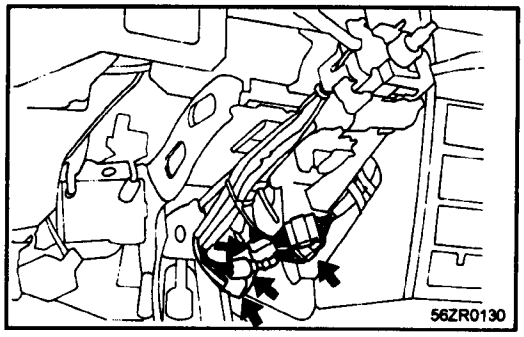
ADVERTENCIA
No dar golpes en el volante al sacarlo: puede dañar el tubo de dirección.



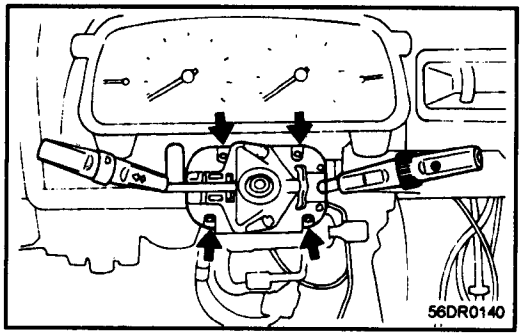
5. Quitar el cojín amortiguador inferior, y desconectar el conector reostático.
6. Quitar el refuerzo de la columna.



7. Desconectar los conectadores.

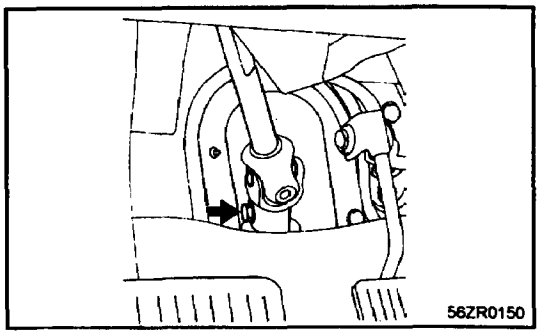


8. Quitar el interruptor multifuncional.

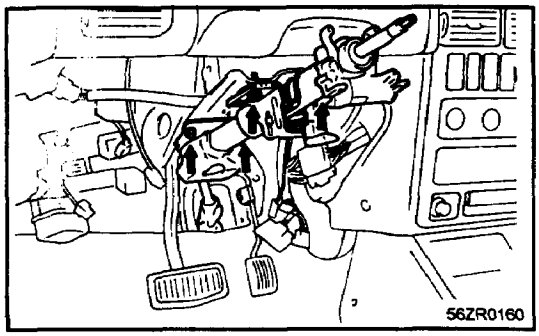


TSB Revisada :

9. Quitar el perno que une la junta cardán y el piñón



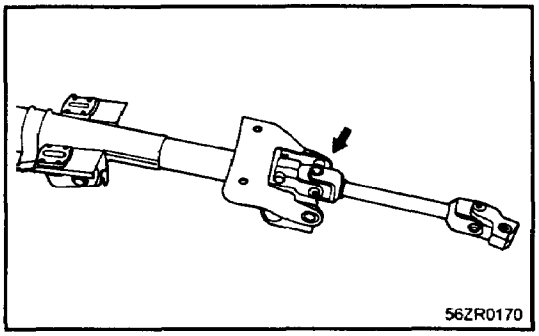
10. Después de quitar los pernos que unen la ménsula de columna al marco, quitar el volante y el montaje de eje.



DESMONTAJE

Z56DB0A

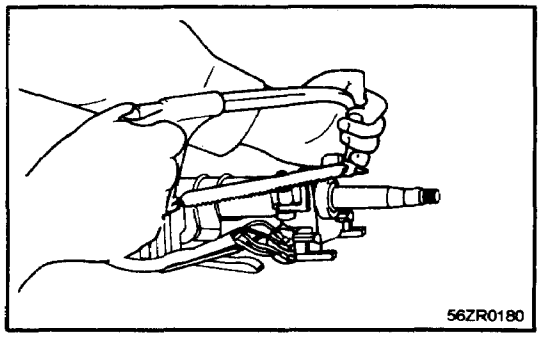
1. Aflojar el eje de columna al perno de la junta cardán, y quitar la junta cardán.



2. Si es necesario quitar el volante, hacer una muesca en las cabezas de tornillos y la ménsula con la sierra de armero. Aflojar los tornillos con un destornillador de punta plana para quitar la tuerca del volante.

ADVERTENCIA

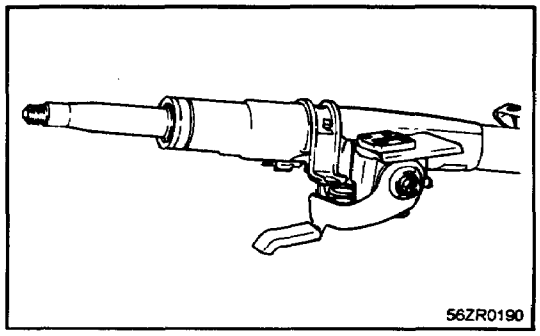
Cuando se vuelva a montar la tuerca del volante, el montaje de tuerca del volante y los tornillos deberían de ser reemplazados por piezas nuevas.



3. Si es necesario, quitar la palanca de la dirección de incidencia y la ménsula de sujeción. (Dirección de incidencia únicamente)

NOTA

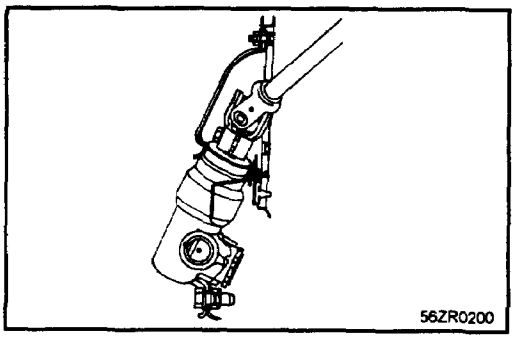
No desmontar el tubo y eje de la dirección.



INSPECCIÓN

Z56DC0A

1. Compruebe el eje y la columna de dirección por si hubiera algún daño o distorsión.
2. Compruebe las articulaciones por si hubiera holgura, daño o dificultad de movimiento.
3. Compruebe que el muelle y la abrazadera de inclinación no presenten daño o grieta alguna.
4. Compruebe que el mecanismo de bloqueo de la dirección funcione correctamente.
5. Compruebe que el guardapolvo no presente daño o grieta alguna. Reemplácelo si fuera necesario.



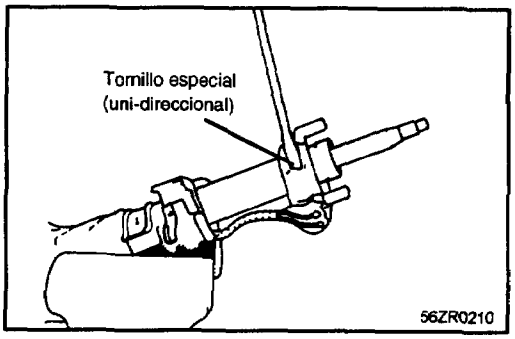
MONTAJE

Z56DD0A

1. El montaje ha de llevarse a cabo en orden inverso al proceso de desmontaje.
2. Alinee el dispositivo de bloqueo de la dirección con el saliente de la columna, e inserte la llave de encendido para verificar el funcionamiento de dicho dispositivo antes de apretarlo según las especificaciones.

ADVERTENCIA

Utilice los tornillos especiales uni-direccionales para instalar el dispositivo de bloqueo.



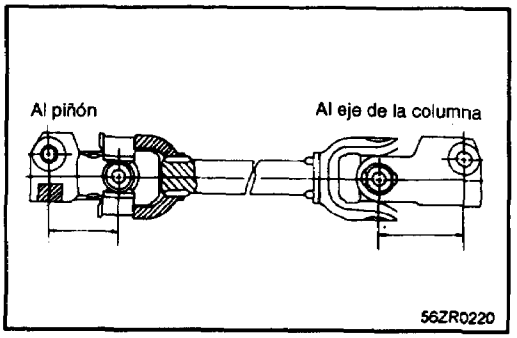
INSTALACIÓN

[NORMAL]

1. Instale la junta cardánica en el eje de la columna.

NOTA

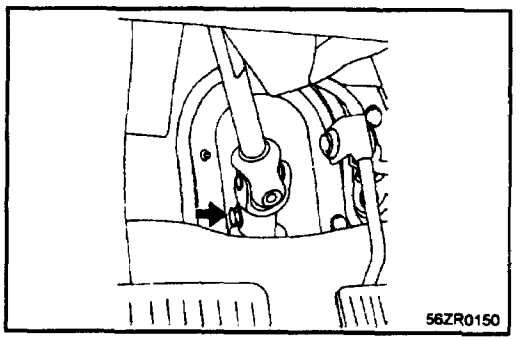
Asegúrese de que la junta esté instalada en la dirección correcta, tal como se indica en la ilustración. Al proceder a su ajuste, asegúrese de que el perno esté correctamente instalado en la ranura del piñón de la caja de engranaje y de que el extremo del perno sobresalga en el lado opuesto de la horquilla de articulación de la junta cardánica.



2. Alinee la junta cardánica con el piñón junto con el eje de la columna, y ajuste temporalmente.
3. Monte el eje de la columna de dirección en el bastidor de montaje.

ADVERTENCIA

Al proceder a la instalación de la columna de dirección, tenga cuidado de no doblarla.



4. Apriete el perno, acoplando la junta cardánica al piñón de la caja de engranaje.
5. Instale el interruptor de funciones múltiples y conecte los conectores.
6. Instale el refuerzo de la columna.
7. Instale la almohadilla amortiguadora inferior.
8. Instale el volante.

NOTA

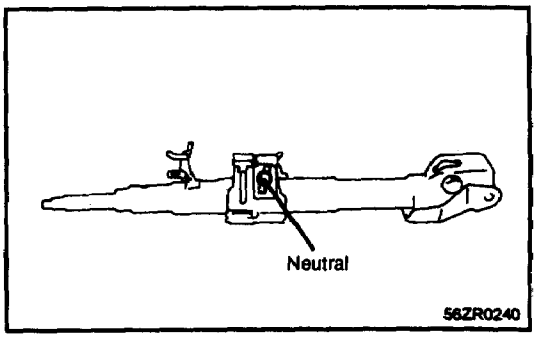
Una vez instalado el volante, asegúrese de que las marcas de alineación se encuentren en línea y de que el volante se halle en posición de ruedas hacia adelante.

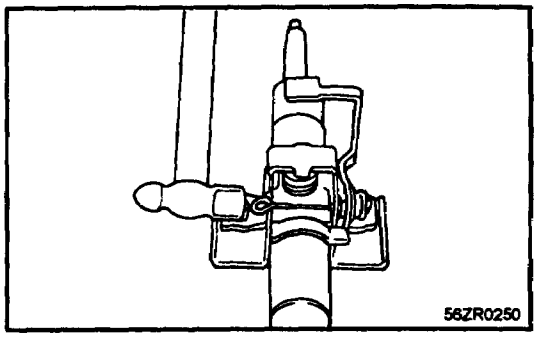
[DIRECCIÓN DE INCIDENCIA] D56DE9A

1. Instalación de la junta cardán a la caja de engranajes.

   NOTA
   En caso de ser el tubo de la dirección de incidencia, observar lo siguiente.
   Si no se siguen estas instrucciones la ménsula de incidencia se puede deformar y resultar en que la palanca de incidencia opere con dificultad y el saltador no funcione.

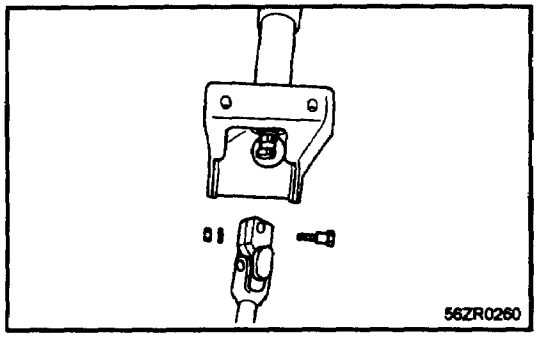
2. Antes de instalar, asegurarse que hay un agujerito en la ménsula de arriostamiento.
   1) si es así, bloquear la incidencia alrededor una posición neutral e instalar una clavija (P/No.: 56357-24100) en el agujero.
      Y seguidamente abrir la palanca de incidencia.
   2) Si no es así, bloquear la incidencia alrededor una posición neutral.



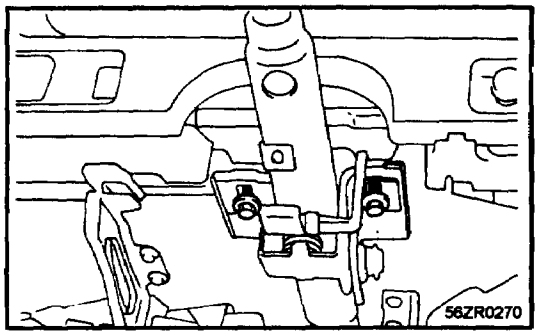


3. Instalar el perno acoplando el eje de columna con el la junta U.

   Torsión específica.....
   15-20 Nm (150-200 kg.cm, 11-15 lb.pie)

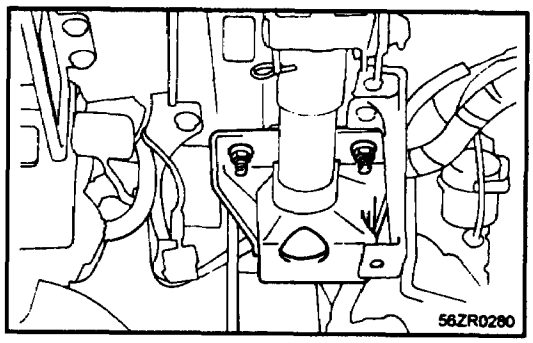


4. Instalar dos pernos de sujeción temporalmente.



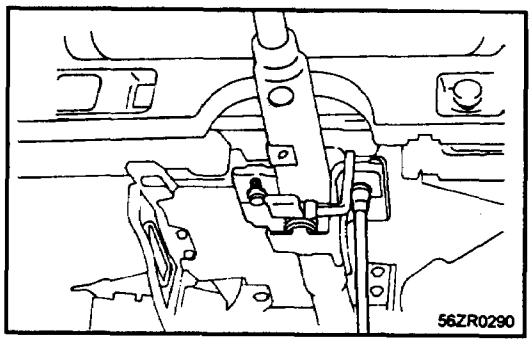
5. Instalar dos tuercas de sujeción.

Torsión específica.....
13-18 Nm (130-180 kg.cm, 10-13 lb.pie)

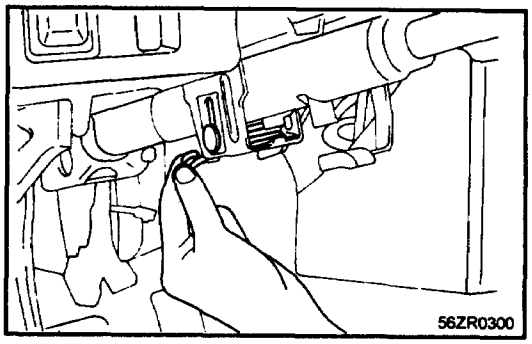


6. Apretar los dos pernos de sujeción completamente.

Torsión específica.....
13-18 Nm (130-180 kg.cm, 10-13 lb.pie)

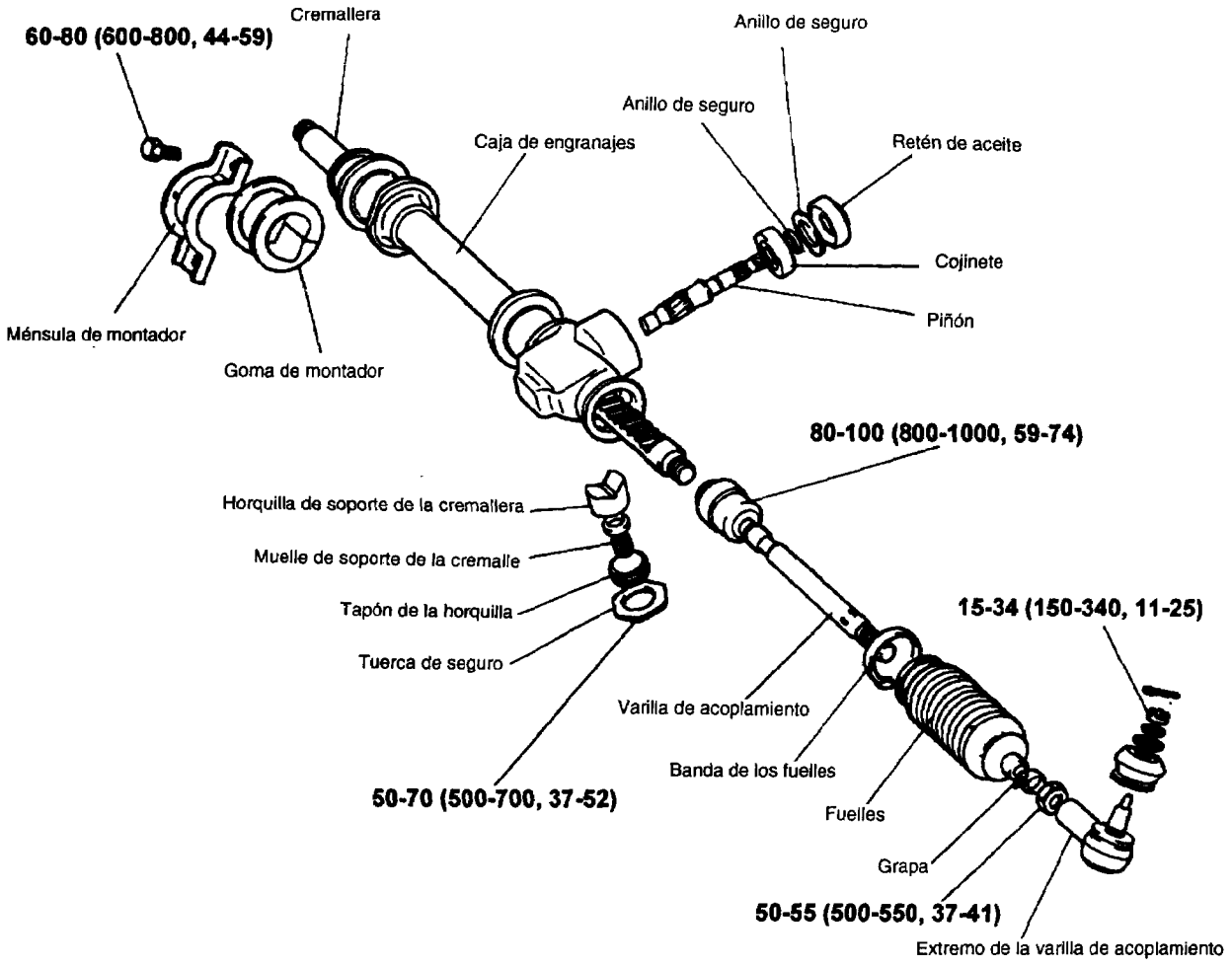


7. Si se ha instalado una clavija, arrancarla en una posición de inci-dencia baja.



CAJA DE ENGRANAJES DE DIRECCIÓN MANUAL

COMPONENTES



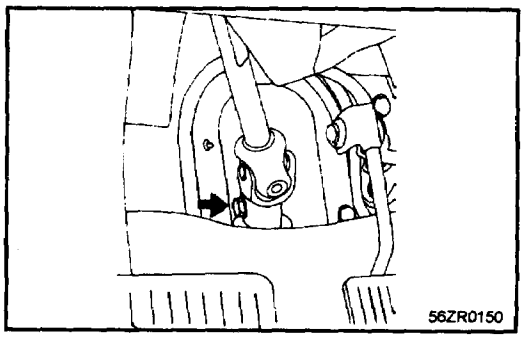
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

56ZR0310

CÓMO QUITAR

Z56EA1A

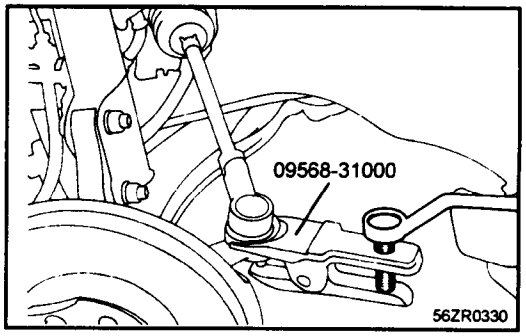
1. Quitar el montaje de rueda y neumático.
2. Quitar el perno de acoplamiento.



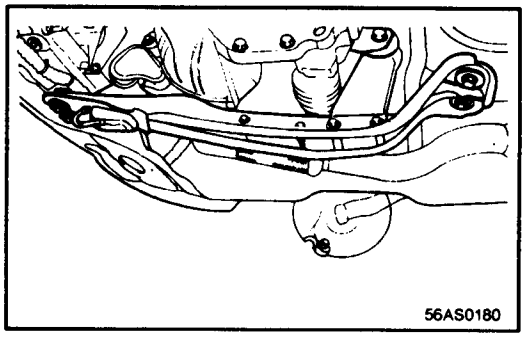
56ZR0150

TSB Revisada :

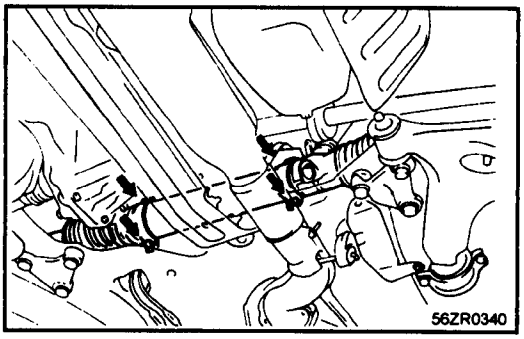
3. Desmonte las varillas de unión de los brazos del muñón utilizando para ello la herramienta especial (09568-31000).



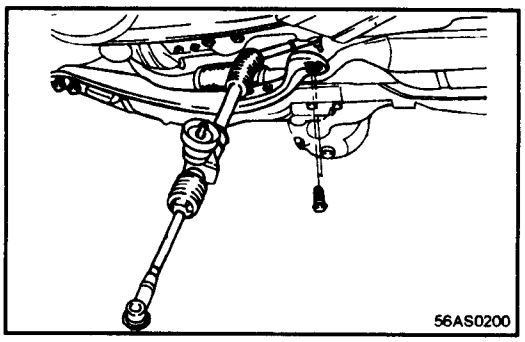
4. Extraiga el montaje de la abrazadera de retención de la varilla trasera, y desmonte después los pernos de montaje traseros (2EA) y afloje a medias los pernos de montaje delanteros (2EA) del montaje del miembro central.



5. Desmonte la grapa de montura de la caja del engranaje de dirección.



6. Mueva el engranaje de dirección y el montaje de conexión hacia la parte derecha del vehículo, y hágalo saltar de la parte izquierda del montaje del miembro central.



DESMONTAJE

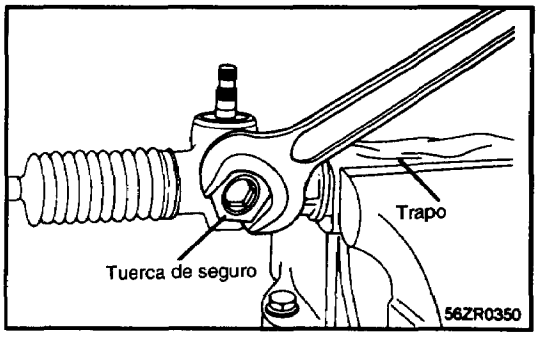
Antes de proceder al desmontaje, mida la fuerza inicial de la cremallera y la torsión inicial del piñón en posición neutra (de ruedas hacia delante), para tomarlo de referencia al proceder al reensamblaje.

1. Limpie el montaje del piñón y la cremallera, y móntelo en un torno blando.

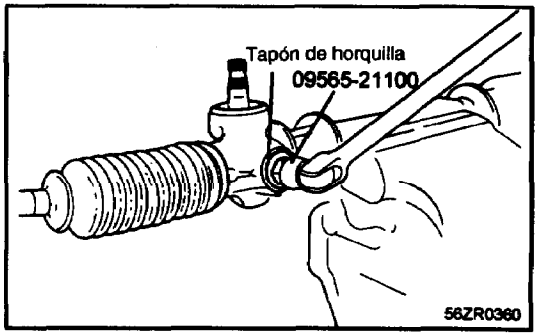
ADVERTENCIA
Al montar la cremallera en el torno, envuélvala en un trapo y tenga cuidado de no dañarla al apretar el torno.

TSB Revisada :

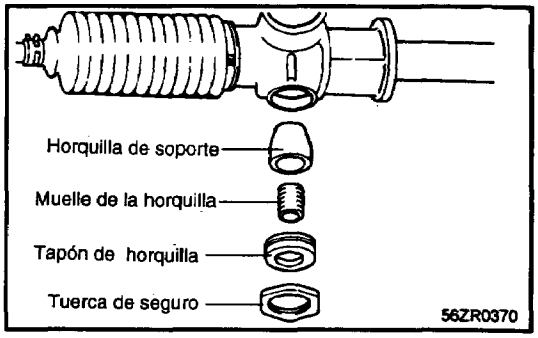
2. Quitar el montaje de la varilla de acoplamiento.
3. Quitar la tuerca de seguro del tapón de horquilla.



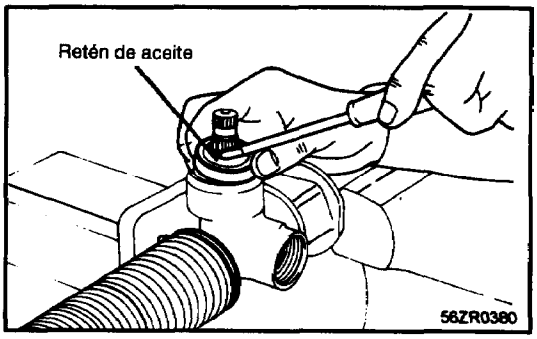
4. Quitar el tapón de horquilla con Herramienta Especial (09565-21100).



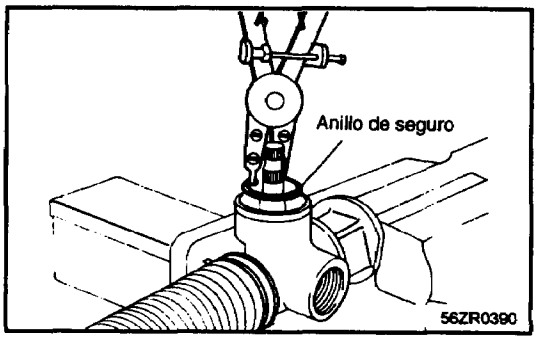
5. Quitar de la caja de engranajes el muelle de horquilla, goma amortiguadora y horquilla de soporte.



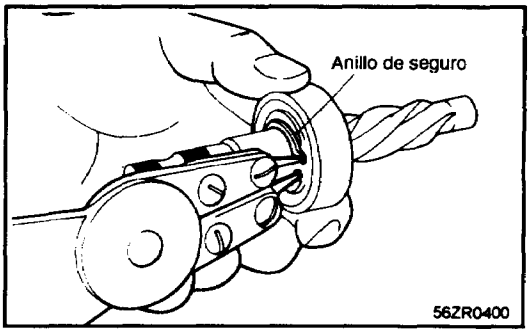
6. Quitar el guardapolvo.
7. Quitar el retén de aceite de la caja de engranajes.



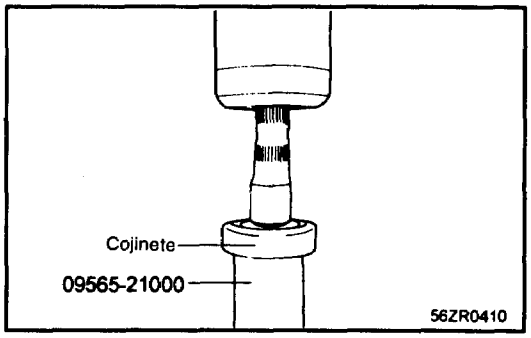
8. Quitar el anillo de seguro de la caja de engranajes. Quitar el piñón junto con el cojinete.



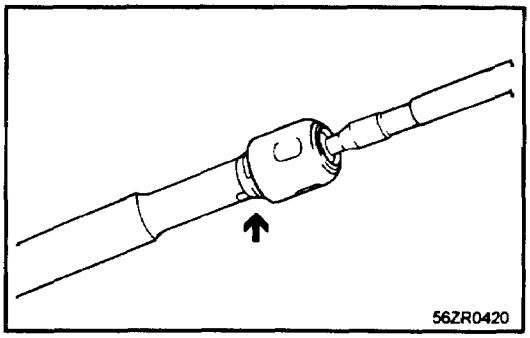
9. Quitar del piñón el anillo de seguro del retenedor de cojinete.



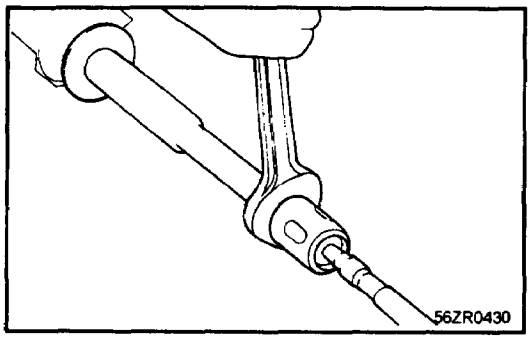
10. Quitar el cojinete del piñón con Herramienta Especial (09565-21000).



11. Quitar los fuelles.
12. Quitar la tuerca del extremo de cremallera, de lado derecho, usan-do una gubia.



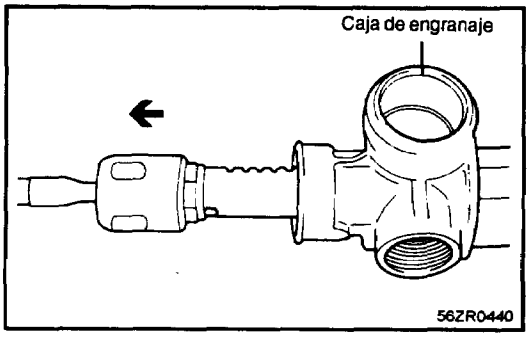
13. Mover la cremallera todo lo largo hasta la caja de cremallera y sujetar la parte dentada de la cremallera en un tornillo de banco con fauces blandas. Aflojar el extremo de la varilla de acoplamiento y quitar el montaje de la varilla de acoplamiento de la cremallera.



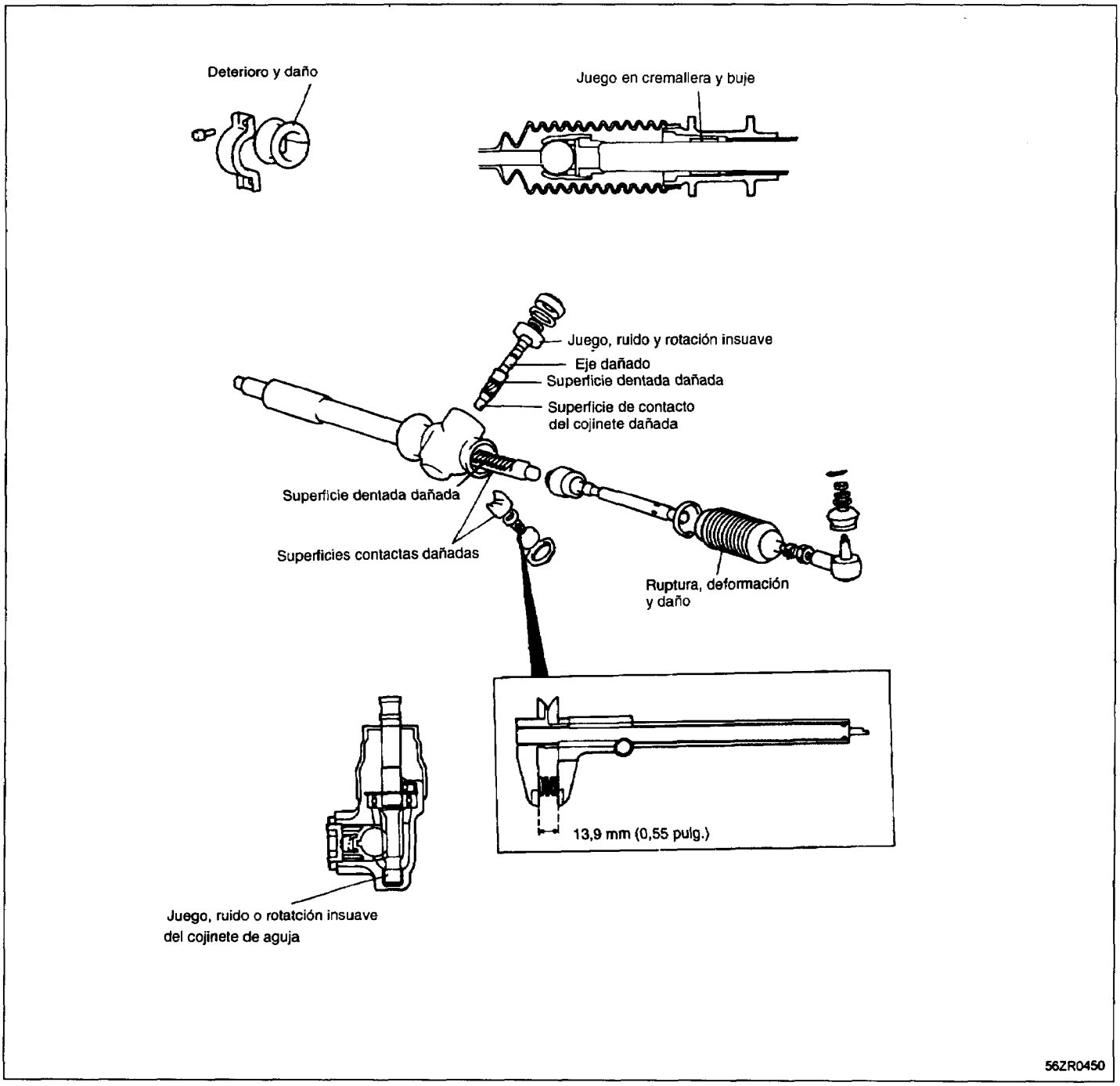
14. Quitar la cremallera de la caja de engranaje.

ADVERTENCIA

Para evitar dañar el buje con los dientes de la cremallera, quitar la cremallera por el lado izquierdo.



INSPECCIÓN

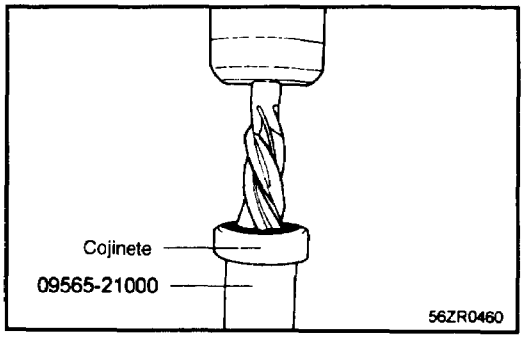


TSB Revisada :

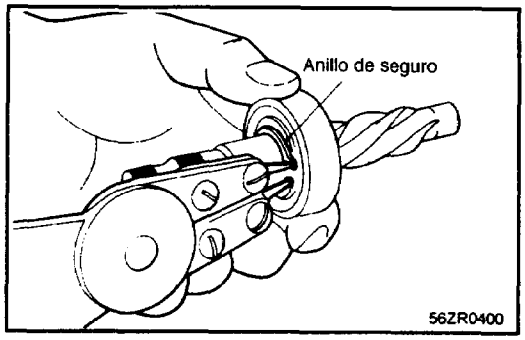
MONTAJE

Z56ED1A

1. Antes de volver a montar, limpiar todos los componentes de la caja de engranaje con el disolvente adecuado.
2. Encastrar a presión el cojinete al piñón con Herramienta Especial (09565-21000).



3. Instalar el anillo de seguro en el piñón.



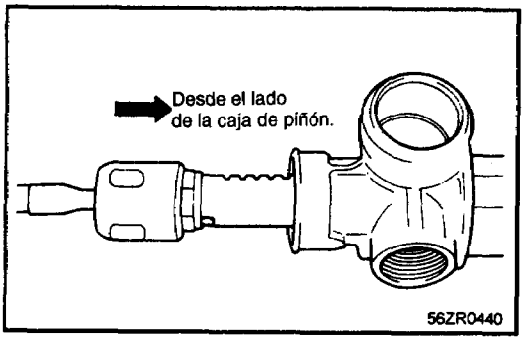
4. Aplicar grasa a la cremallera, piñón, buje, cojinete de rodillos en aguja y a otras superficies que se mueven.

ADVERTENCIA
No se debe obturar el paso de aire en el armazón del buje con grasa.

Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310a, NLGI grado No.2 EP

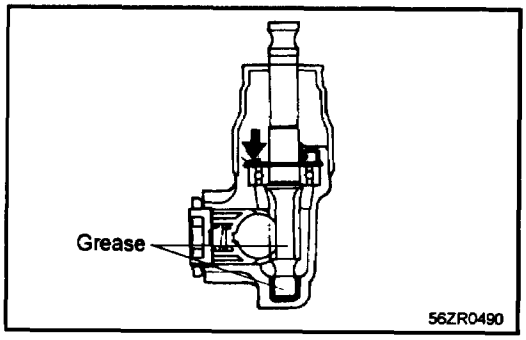
5. Después deinsertar la cremallera en la caja de engranaje, colocar el engranaje de piñon en dentado con la cremallera.

ADVERTENCIA
1) **Asegurarse de que la cremallera está insertada en la caja de engranaje desde el lado izquierdo.**
2) **Limpiar la grasa excesiva.**



6. Seleccionar e instalar el tipo adecuado de anillo de seguro para minimizar el juego en la dirección axial en el piñón.

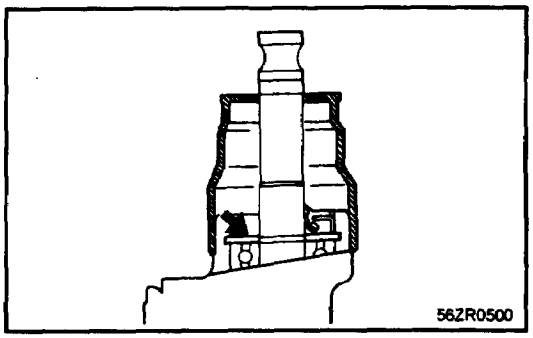
Grosor mm (pulg.)	Color de identificación
1,590 (0,063)	Azul
1,665 (0,066)	Blanco
1,740 (0,069)	Amarillo



TSB Revisada :

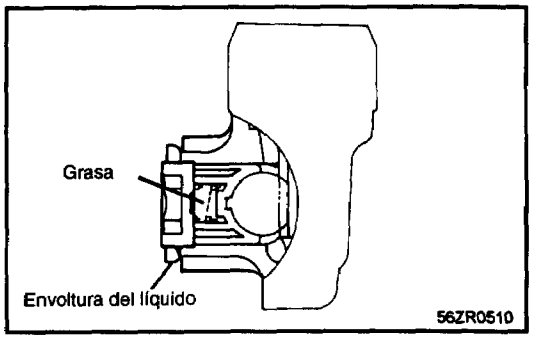
7. Aplicar grasa a la boca del retén de aceite antes de instalar el retén de aceite en la caja de engranaje.

NOTA
Asegurarse de usar un retén de aceite nuevo.



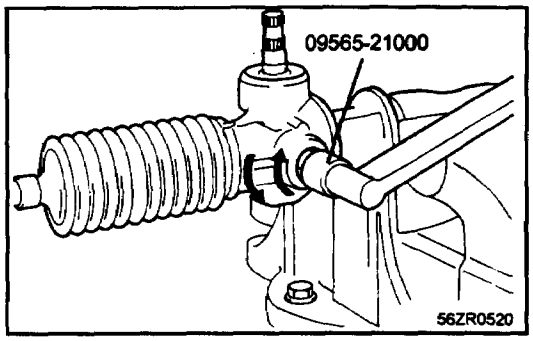
8. Instalar la horquilla de soporte, la goma amortiguadora, el muelle y clavija de la horquilla a la caja de engranaje de piñón.

ADVERTENCIA
Aplicar grasa a la parte acopada, acopada de la horquilla de soporte.



9. Ajustar el tapón de horquilla, con Herramienta Especial (09565-21000). Apretar el tapón de horquilla a 11 Nm (112 kg.cm, 8 lb.pie) y enton-ces aflojar 30°-60°. Asegurar el tapón de horquilla con la tuerca de seguro.

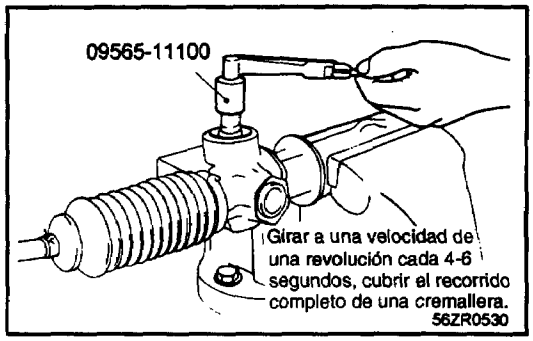
ADVERTENCIA
1) **Ajustar el tapón de horquilla con la cremallera en posición neutral.**
2) **Aplicar un sellador entre la tuerca de seguro y la caja.**



Par de apriete de la tuerca de seguro de clavija de la horquilla. .....
50-70 Nm (500-700 kg.cm, 37-52 lb.pie)

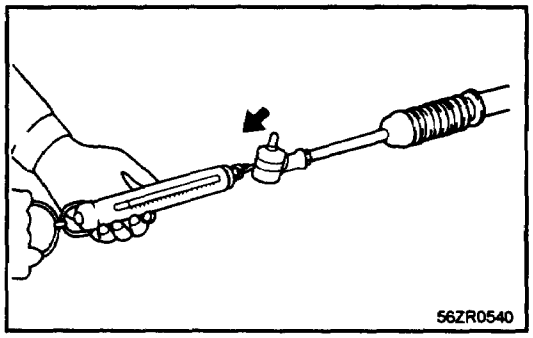
10. Instalar el extremo de la varilla de acoplamiento y el fuelle. Usar una placa fijador nuevo y sujetar cada extremo.
11. Debería medirse la precarga combinada del piñón (con el fuelle y la grasa) girando el piñón a una velocidad de una revolución cada 4-6 segundos con Herramienta Especial (09565-11100). También debería medirse la fuerza de arranque de la cremallera.

ADVERTENCIA
La precarga del piñón debe medirse sobre el recorrido completo de la cremallera.



Precarga total del piñón .....
± 180° o menor desde neutral.
0,4-1,1 Nm (4-11 kg.cm, 3,5-9,5 lb.pulg.)
± 180° o más desde neutral.
0,3-1,6 Nm (3-16 kg.cm, 2,4-1,4 lb.pulg.)
Fuerza de arranqe de la cremallera. .....
50-300 N (5-30 kg, 11-66 lb)

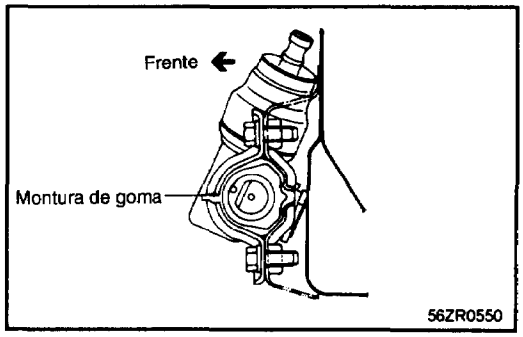
12. Si no se especifican los valores de medida, reemplazar la goma amortiguadora y el muelle de horquilla y reajustar los de acuerdo con el paso 9.



INSTALACIÓN

Z56EE1A

1. Instalar la montura de goma en la caja de engranaje como se ilustra.



2. Instalar el piñón en el enganche e instalar el engranaje de cremallera y piñón en el travesaño.

ADVERTENCIA

1) **Asegurarse de que el montaje de cremallera y piñón no está inclinado o torcido cuando se instala.**
2) **Debe tenerse cuidado de no aplicar demasiada torsión, ya que deforma el montaje de cremallera y piñón y afecta al esfuerzo de la dirección.**

3. Apretar el perno de acoplamiento.

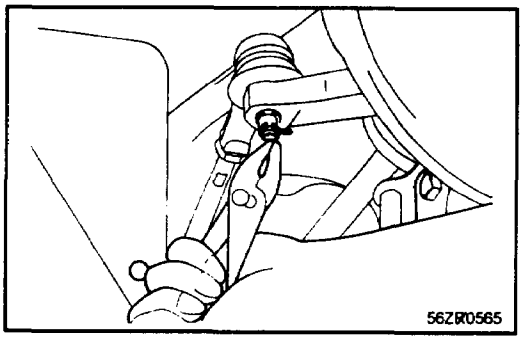
Par de torsión del piñón y la junta.....
15-20 Nm (150-200 kg.cm, 11-15 lb.pie)

4. Instalar las varillas de acoplamiento en el muñon de dirección.

ADVERTENCIA

Alinear la ranura de la tuerca con el agujero del pasador hendido del perno y apretar la tuerca según las especificaciones.

Par de torsión la rótula de las varillas de acoplamiento y el brazo de muñon.....
15-34 Nm (150-340 kg.cm, 11-25 lb.pie)

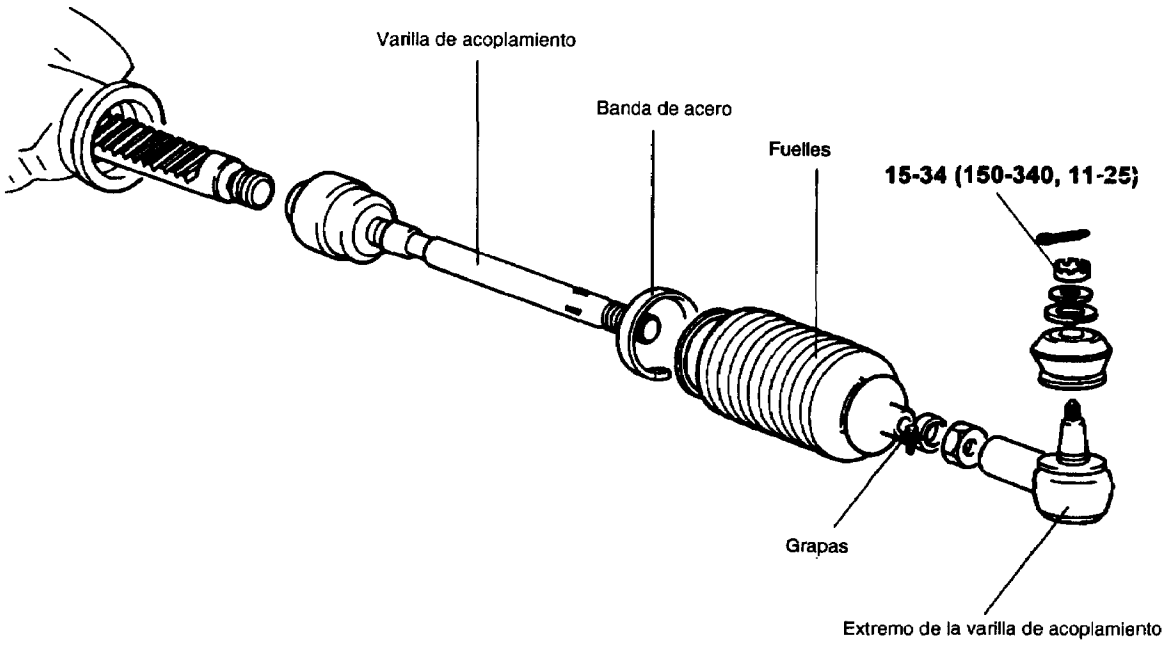


5. Ajustar la alineación de rueda.
6. Después de confirmar que el fuelle no está torcido, instalar la grapa en el extremo del fuelle.

TSB Revisada :

VARILLA DE ACOPLAMIENTO

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg. cm, lb. pie)

56ZR0570

CÓMO QUITAR

Z56HA0A

Quitar la cremallera y el piñón y las varillas de acoplamiento del vehículo como un montaje.

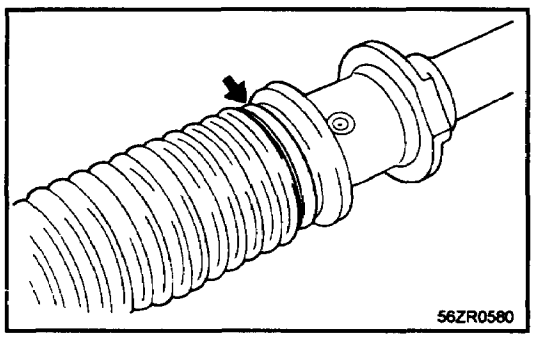
DESMONTAJE

Z56HB0A

1. Montar el montaje de cremallera y piñón en un tornillo de banco.

   ADVERTENCIA
   Al montar la cremallera en el tornillo de banco, poner un trapo alrededor de la cremallera y tener cuidado de no dañar la cremallera al apretar el tornillo de banco.

2. Cortar la banda de sujeción de fuelles y quitar los fuelles.

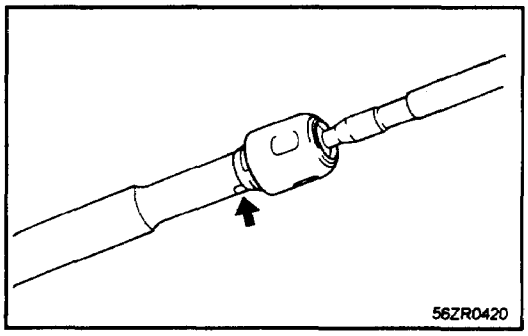


56ZR0580

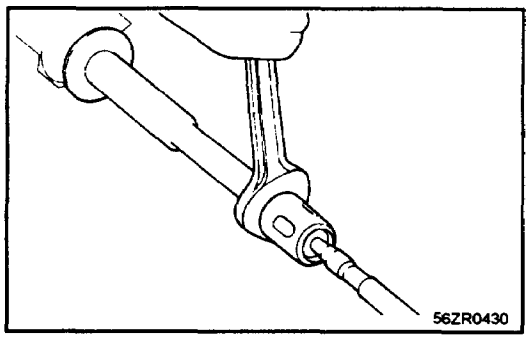
TSB Revisada :

3. Aflojar la varillas de acoplamiento con un escoplo.

ADVERTENCIA
Si se debe quitar la cremallera, quitar la junta del extremo de la varilla de acoplamiento del lado izquierdo del muñón.



4. Después de mover la cremallera por completo a la derecha, montar la cremallera en un tornillo de banco con fauce y quitar la varilla de acoplamiento izquierda.
5. Quitar la varilla de acoplamiento derecha siguiendo el mismo procedimiento descrito en los pasos (3) y (4).



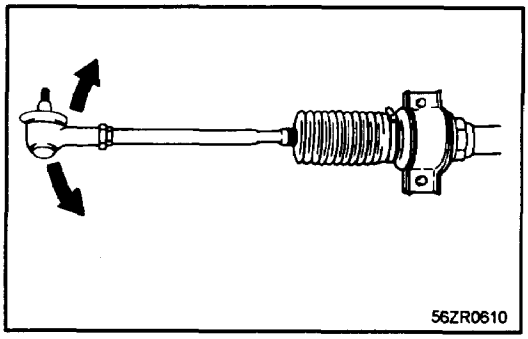
INSPECCCIÓN

Z56HC0A

1. Varillas de acoplamiento y extremos dañados o deformados.
2. Fuelles y guardapolvo dañados o deformados.
3. Torsión oscilante de la varilla de acoplamiento.

Torsión oscilante de la varilla de acoplamiento [Valor estándar] .....
2-5 Nm (20-50 kg.cm, 17-43 lb.pie)

4. Juego axial y operación de la rótula de la varilla de acoplamiento.

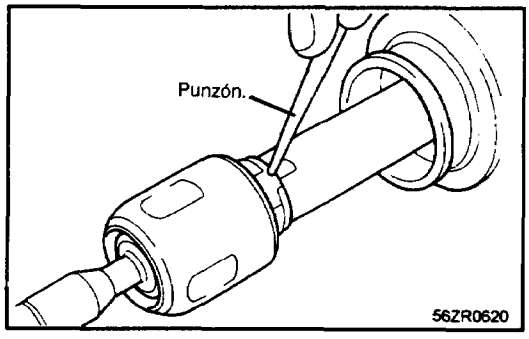


MONTAJE

Z56HD0A

1. Después de instalar las varillas de acoplamiento a la cremallera a la torsión especificada, asegurar sujetando el chavetero de cremallera.

Par de apriete de la varilla de acoplamiento a la cremallera .....
80-100 Nm (800-1.000 kg.cm, 59-74 lb.pie)



TSB Revisada :

2. Después de instalar el fuelle en la caja de engranaje, asegurar con una banda de sujeción.

   ADVERTENCIA
   La banda de sujeción del fuelle debe instalarse después de ajustar la convergencia.

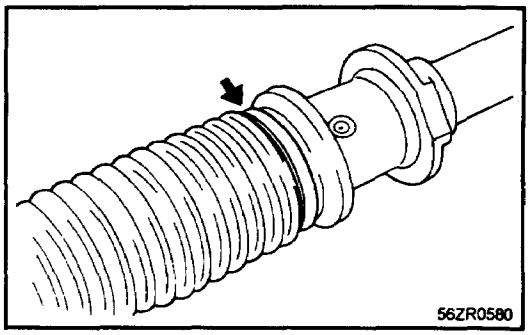
3. Medir la carrera de la cremallera.

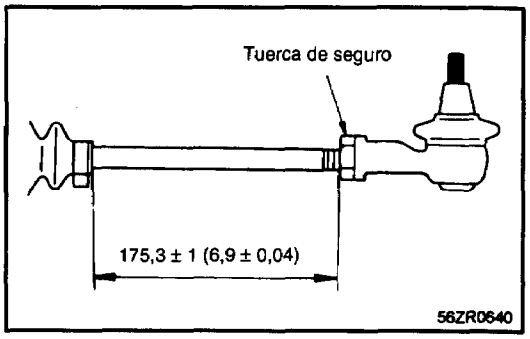
   NOTA
   El recorrido completo de la cremallera determina el ángulo de dirección máximo.

Recorrido completo de la cremallera (de tuerca a tuerca de seguridad)	134 mm (5,28 pulg.)

4. Ajustar la longitud de las varillas de acoplamiento y apretar la tuerca de seguro.

Longitud de la varilla de acoplamiento (Valor estándar)	175,3 ± 1 mm (6,9 ± 0,04 pulg.)
Par de apriete de la tuerca de seguro de la varilla de acoplamiento	50-55 Nm (500-550 kg.cm, 37-41 lb.pie)





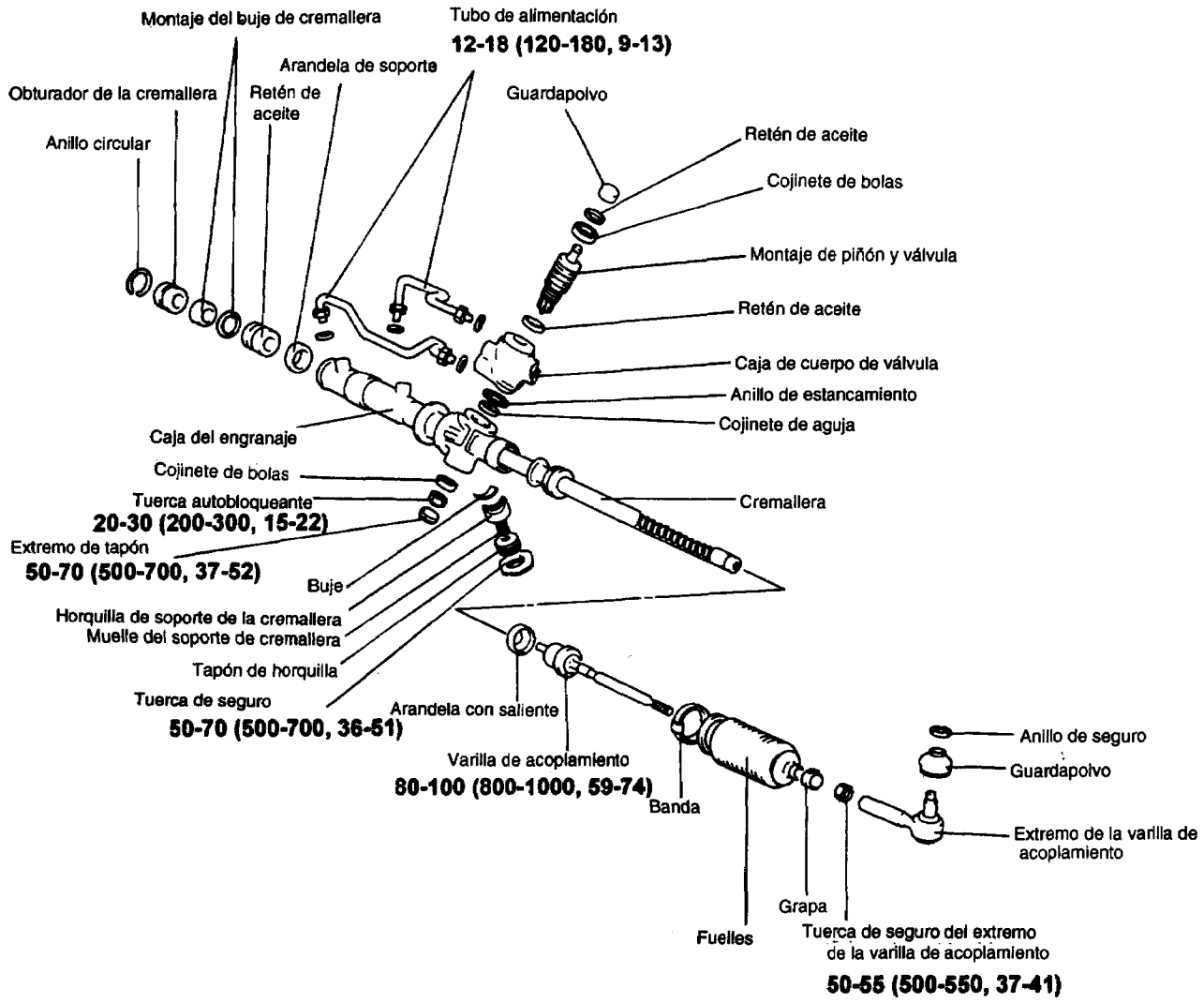
INSTALACIÓN

Z56HE0A

1. Instalar la cremallera y el piñón y las varillas de acoplamiento como un montaje en el vehículo.

CAJA DE ENGRANAJES DE DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

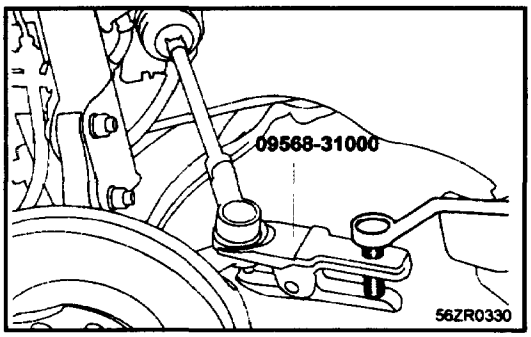
56ZR0650

TSB Revisada :

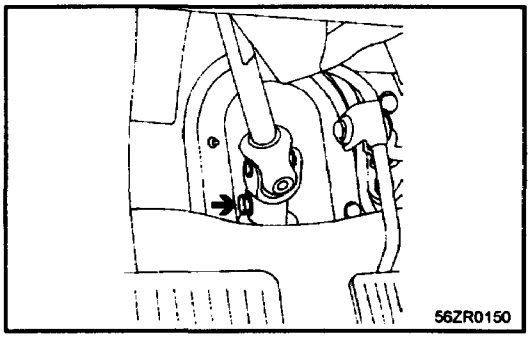
CÓMO QUITAR

Z56EA2A

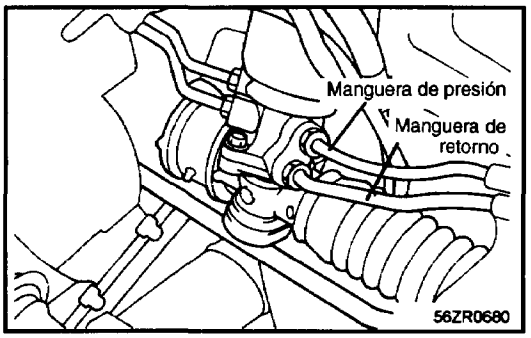
1. Utilizando la herramienta especial, desconecte la cabeza de la varilla de unión del muñón.



2. Desconecte el perno de acoplamiento del montaje de la junta cardánica de la caja de engranaje.



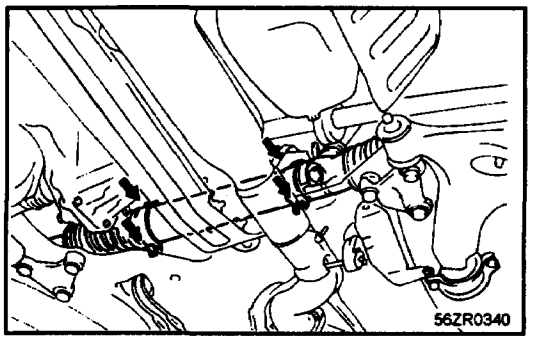
3. Drene el fluido.
4. Desconecte la manguera de presión desmontando el conector del cuerpo de la bomba de aceite, y la manguera de retorno desmontando la grapa de sujeción.
5. Desmonte la banda de la cubierta de la articulación de la dirección.



6. Desmonte los pernos de montaje de la caja de engranaje.
7. Desmonte el miembro central.
8. Desmonte la varilla estabilizadora.
9. Saque la caja de engranaje tirando hacia el lado del vehículo.

ADVERTENCIA

Cuando vaya a desmontarse la caja de engranaje, tire de ella lentamente y con cuidado para no causar ningún daño a las fundas.



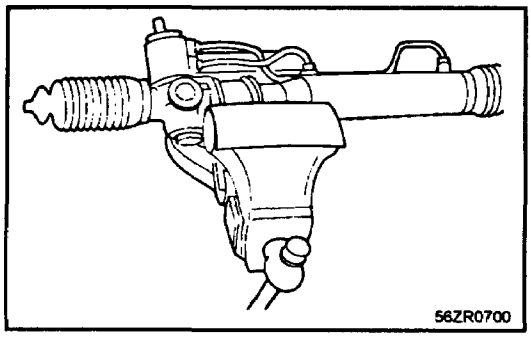
Z56EH2A

INSPECCIÓN Y AJUSTE PREVIO AL DESMONTAJE

Monte la caja de engranaje en un torno blando.

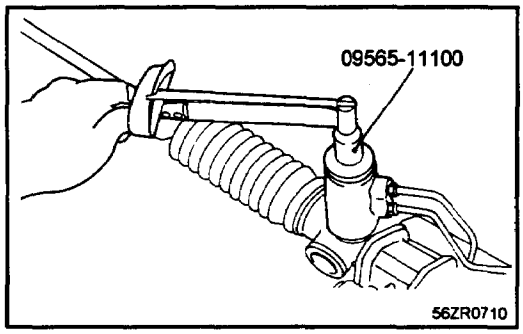
ADVERTENCIA

No apriete el torno sobre la caja de engranaje. Utilice la sección de montadura de la cremallera para asegurarla en el torno.



TSB Revisada :

PRECARGA TOTAL DEL PIÑÓN



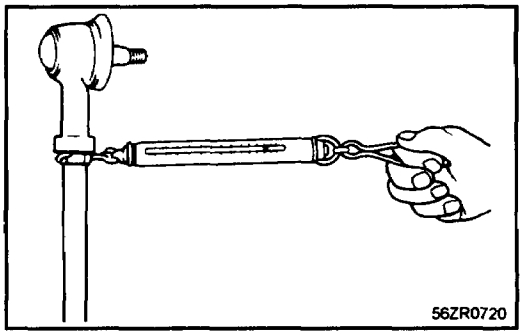
1. Hacer girar el engranaje de piñón aproximadamente un giro de 4 a 6 segundos para confirmar la precarga total del piñón.

Precarga total del piñón (Valor estándar) .....
0,6-1,3 Nm (6-13 kg.cm, 5,2-11,3 lb.pulg.)

ADVERTENCIA
Medir la precarga del piñón mediante el recorrido total de la cremallera.

2. Si el valor medido está fuera de especificación, ajustar primero la cubierta de soporte de la cremallera y volver a comprobar la pre-carga total del piñón.
3. Si el ajuste de la cubierta de soporte de la cremallera no consigue la precarga total del piñón, comprobar o reemplazar los componentes de la cubierta de soporte de la cremallera.

RESISTENCIA DE VAIVÉN DE ACOPLAMIENTO



1. Dar 10 vaivenes firmes a la varilla de acoplamiento.
2. Medir la resistencia de vaivén de la varilla de acoplamiento con una constante du muelle.

Resistencia de vaivén de la varilla de acoplamiento
(Valor estándar) .....8-22 N (6-16 lb)
[2-5 Nm (20-50 kg.cm, 17-43 lb.pulg.)]

3. Si el valor medido excede el valor estándar, reemplazar el montaje de la varilla de acoplamiento.

NOTA
Incluso si el valor medido está por debajo del valor estándar, se puede usar una varilla de acoplamiento que se balancea de forma igual, sin juego excesivo. Si el valor medido está por debajo de 4,3 N (0,9 lb) [100 N cm (8,7 lb, pulg.)], reemplazar la varilla de acoplamiento.

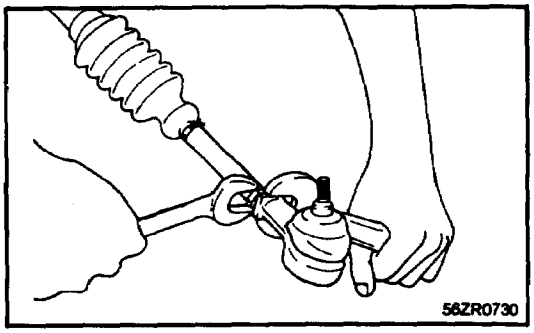
INSPECCIÓN DE LOS FUELLES

1. Inspeccionar los fuelles por si está dañados o deteriorados.
2. Asegurarse de que los fuelles están colocados en la posición correcta.
3. Reemplazarlos si sean defectuosos.

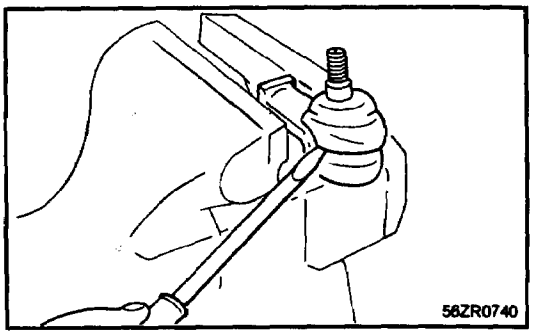
DESMONTAJE

Z56EB2A

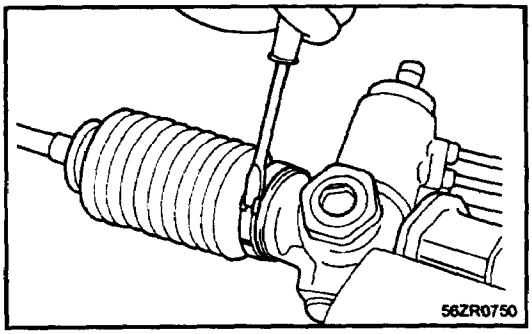
1. Quitar el extremo de la varilla de acoplamiento de la varilla de acoplamiento.



2. Quitar el guardapolvo de la rótula.



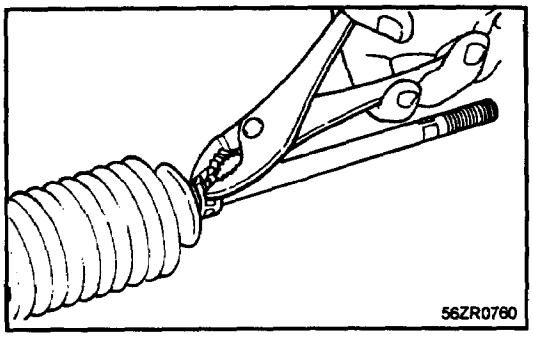
3. Quitar la banda de fuelles.



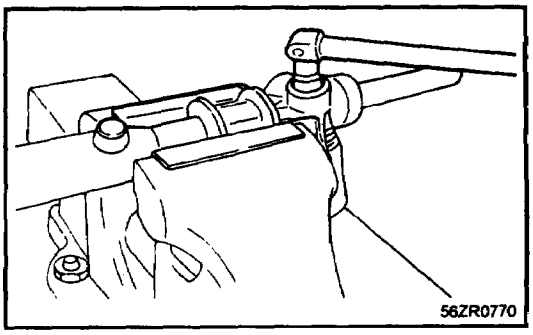
4. Quitar la grapa de fuelles.
5. Sacar los fuelles hacia la varilla de acoplamiento.

ADVERTENCIA
Comprobar si hay óxido en la cremallera al reemplazar los fuelles.

6. Quitar la tubería de alimentación de la caja de engranaje.
7. A la vez que se mueve lentamente la cremallera, drenar el fluido de la caja de engranaje.

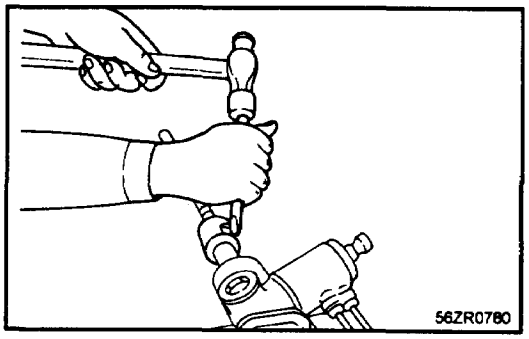


8. Quitar el tapón de extremo.
9. Con el piñón girado en el sentido de las agujas del reloj, quitar la tuerca autobloqueante.



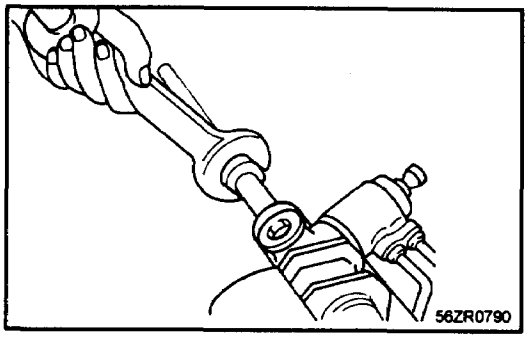
TSB Revisada :

10. Aflojar la arandela con saliente entre la varilla de acoplamiento y la cremallera con un escoplo.

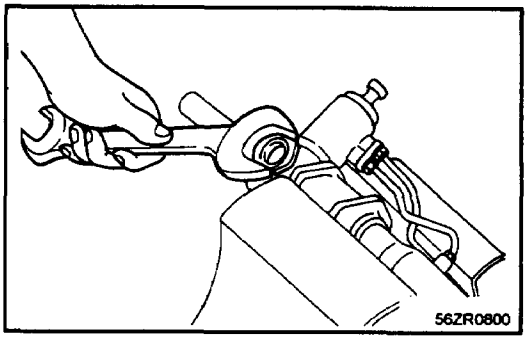


11. Quitar la varilla de acoplamiento de la cremallera.

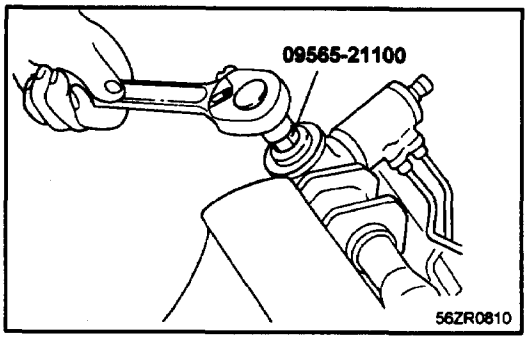
ADVERTENCIA
Quitar la varilla de la cremallera, teniendo cuidado de no torcer la cremallera.



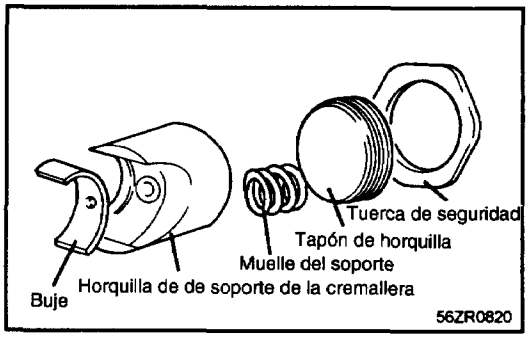
12. Quitar la tuerca de seguridad de la cubierta de soporte de la cremallera.



13. Usando Herramienta Especial (09565-21100), quitar la cubierta de soporte de la cremallera.

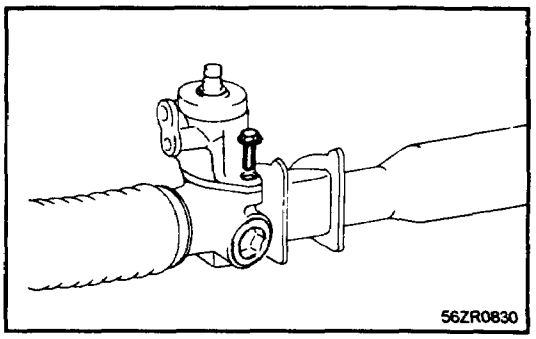


14. Quitar el muelle de soporte de la cremallera, soporte de la cremall-era y buje de la caja de engranajes.

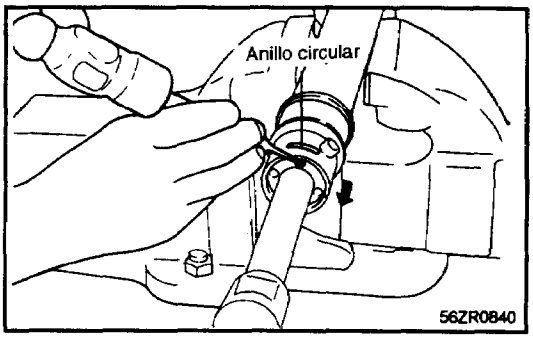


TSB Revisada :

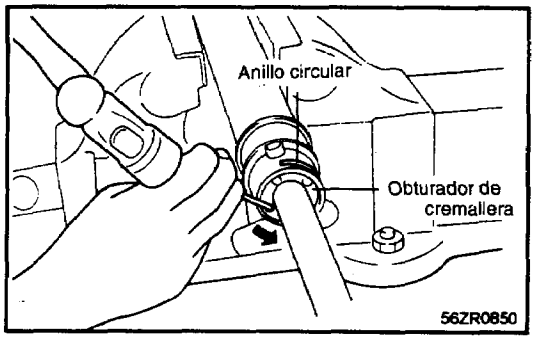
15. Quitar la caja del cuerpo de válvula aflojando los dos pernos.



16. Girar el obturador de cremallera en el sentido de las agujas del reloj hasta que el extremo del muelle circular salga de la ranura en la caja del engranaje.



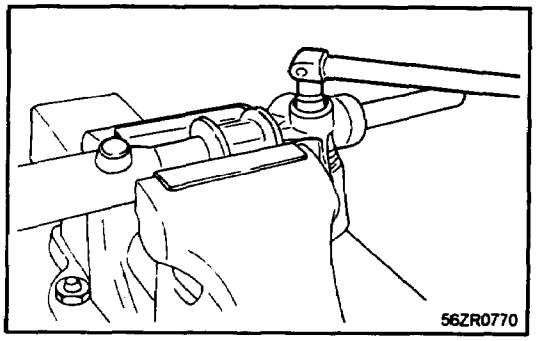
17. Cuando el extremo del resorte circular salga del agujero rayado del cilindro de la cremallera de caja, girar el obturador de cremallera en el sentido contrario de las agujas del reloj y quitar el muelle circular.



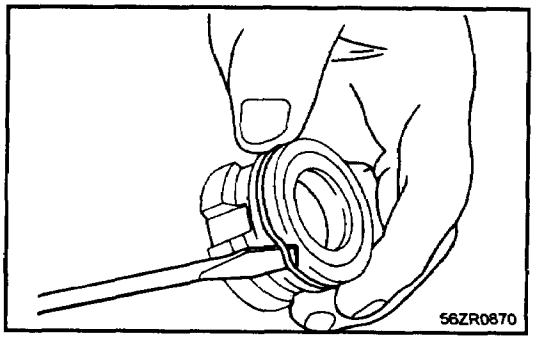
18. Quitar el obturador de cremallera, buje de cremallera y la cremallera de la caja de engranaje, moviéndola hacia el lado del piñón.

ADVERTENCIA

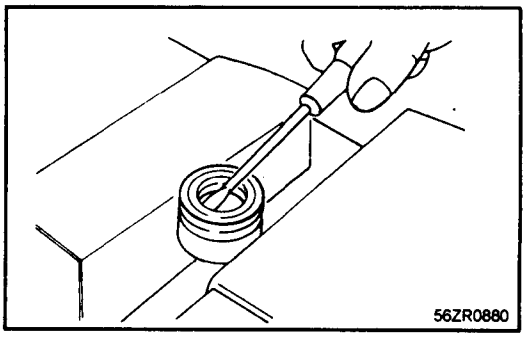
Cuando se haya quitado la cremallera, asegurarse de reemplazar el retén de aceite del lado de la caja.



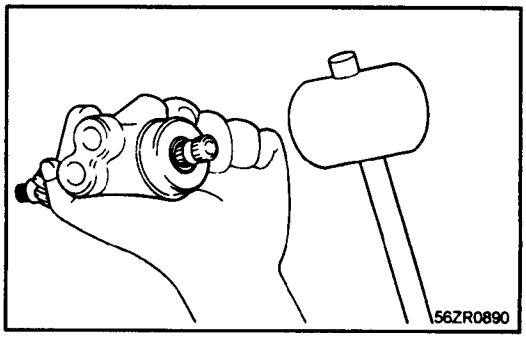
19. Quitar el anillo-O del buje de la cremallera.



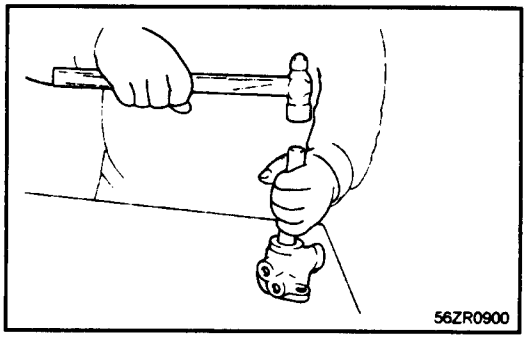
20. Quitar el retén de aceite del buje de cremallera.



21. Quitar el cuerpo de válvula de la caja del cuerpo de válvula con un martillo blando.

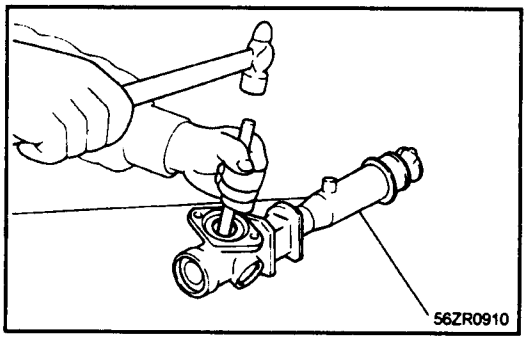


22. Usar la herramienta especial (09565-21000) para quitar el retén de aceite y el cojinete de bolas de la caja del cuerpo válvula .

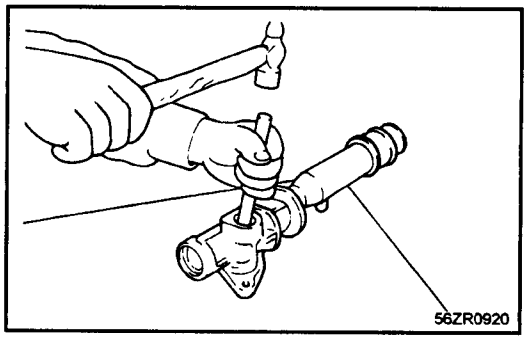


23. Usar la herramienta especial (09517-21400) para quitar el cojinete de bolas de la caja de engranaje.

ADVERTENCIA
Se debe tener cuidado para no dañar el cilindro de la válvula del piñón que está dentro de la caja del engranaje.

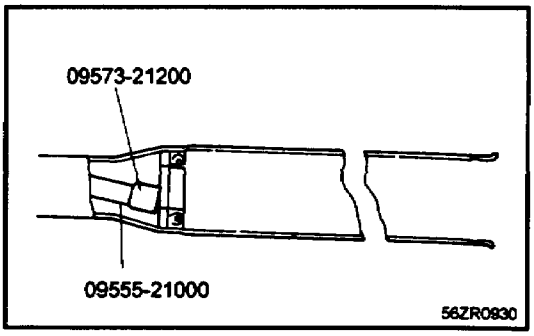


24. Usar la herramienta especial (09517-21400) para quitar el cojinete de aguja de la caja de engranaje.



25. Usar las herramientas especiales (09573-21200, 09555-21000) para quitar la arandela trasera y el retén de aceite de la caja de engranaje.

ADVERTENCIA
Se debe tener cuidado para no dañar el cilindro de la cremallera que está dentro de la caja de engranaje.

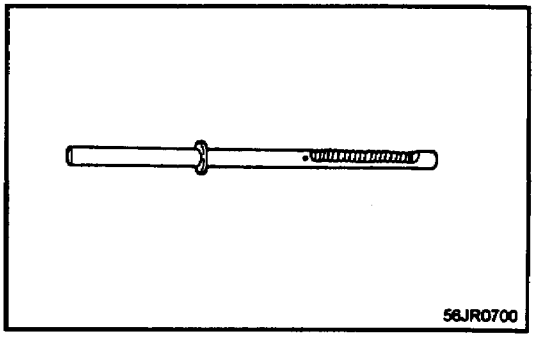


INSPECCIÓN

Z56EC2A

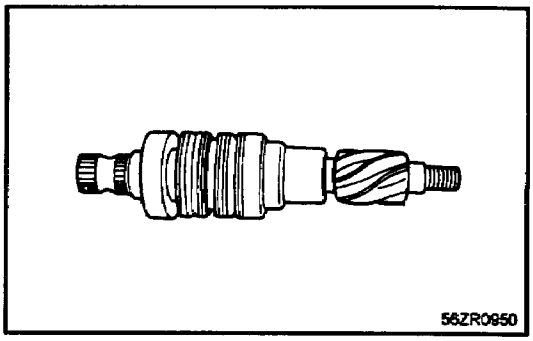
Cremallera

1) Si hay daño o desgaste en el flanco del diente de la cremallera.
2) Si hay daño en la superficie de contacto del retén de aceite.
3) Deformación de la cremallera.
4) Si hay daño o desgaste en el anillo del retén de aceite.
5) Si hay daño o desgaste en el retén de aceite.



Válvula del Piñón

1) Si hay daño o desgaste en el flanco del diente del piñón del diferencial.
2) Si hay daño en la superficie de contacto de la junta estanca al aceite.
3) Si hay daño o desgaste en el anillo de estancamiento.
4) Si hay daño o desgaste en la junta estanca al aceite.



Cojinete

1) Agarrotamiento o ruido anormal durante la rotación del cojinete.
2) Juego excesivo.
3) Perdida de cojinetes de aguja.

Otros

1) Daño del calibre del cilindro de la caja de engranaje.
2) Daño o deterioro de la envoltura.

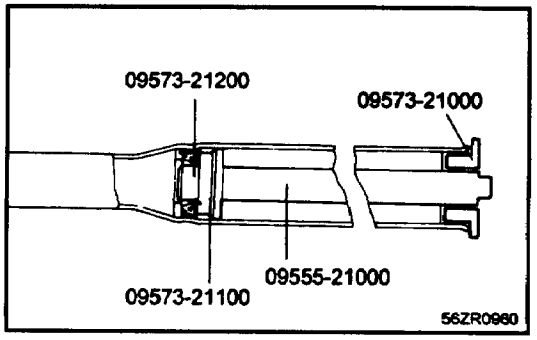
MONTAJE

Z56ED2A

1. Aplicar el aceite especificado a la totalidad de la superficie del retén de aceite de la cremallera.

Fluido recomendado. .....
Fluido de la transmisión automática DEXRON tipo II

2. Colocar la arandela de soporte y el retén de aceite en la posición especificada en la caja de engranaje.



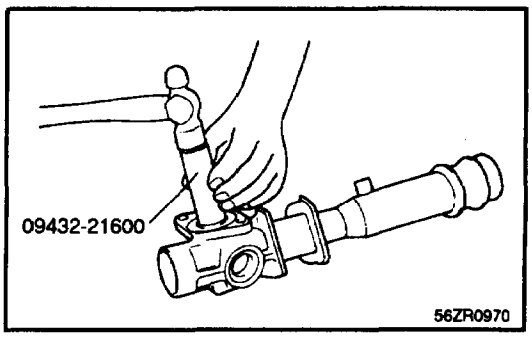
TSB Revisada :

3. Aplicar la grasa especificada a la totalidad de la superficie del cojinete de aguja.

Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No. 2

4. Colocar el lado referido del cojinete de aguja en Herramienta Especial (09432-21600) e instalarlo en la caja de engranaje (hasta que la Herramienta Especial esté en contacto con la caja de en-granaje).

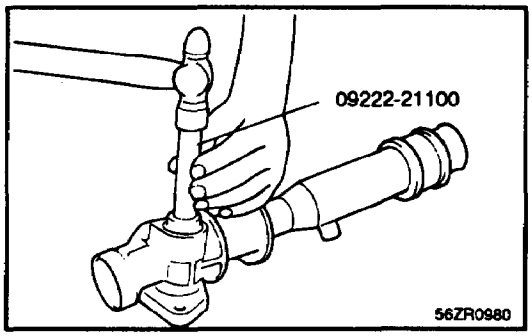
ADVERTENCIA
Tener en cuenta la dirección del cojinete de aguja.



5. Aplicar la grasa especificada al cojinete de bolas e instalar usando la herramienta especial (09222-21100).

Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No. 2

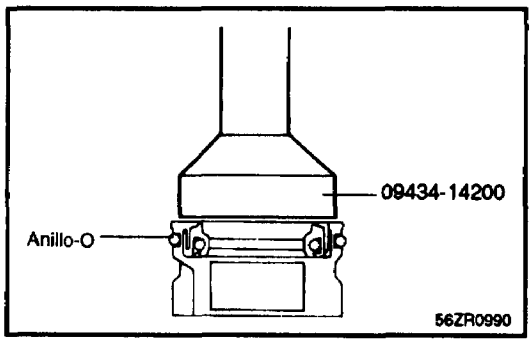
ADVERTENCIA
Usar siempre un cojinete nuevo.



6. Aplicar el aceite especificado a la totalidad de la superficie de el retén de aceite de bujes de la cremallera.

Fluido recomendado .....
Fluido de la transmisión automática DEXRON tipo II

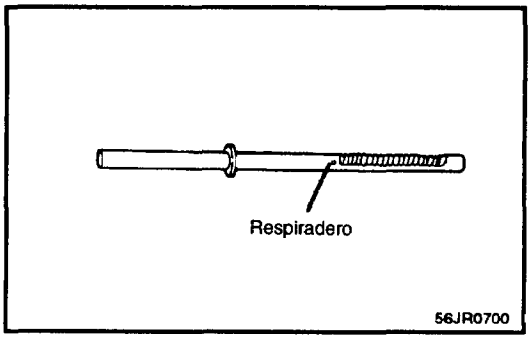
7. Instalar el retén de aceite en el buje de cremallera.
8. Aplicar el aceite especificado a la totalidad de la superficie del anillo-O e instalarlo en el buje de cremallera.



9. Aplicar la grasa especificada a los dientes de cremallera.

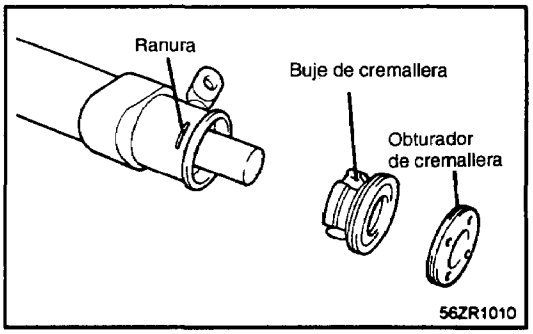
Grasa recomendada .....
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No. 2

ADVERTENCIA
No tapar el respiradero en la cremallera con grasa.



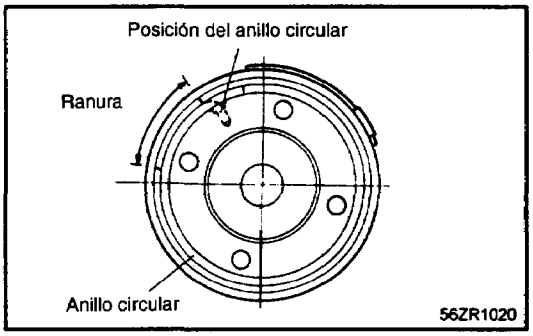
TSB Revisada :

10. Insertar la cremallera en la caja de engranaje.
Instalar el buje de cremallera y el obturador de cremallera.

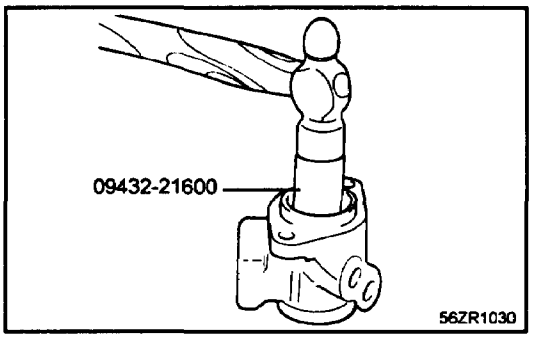


11. Empujar hacia dentro el obturador de cremallera hasta que la ranura del resorte circular del obturador de cremallera esté alineado con el agujero rayado del buje de cremallera. Instalar el resorte circular a la vez que se gira el obturador de cremallera.

ADVERTENCIA
El extremo del muelle circular no debe verse por el agujero rayado del buje de la cremallera.



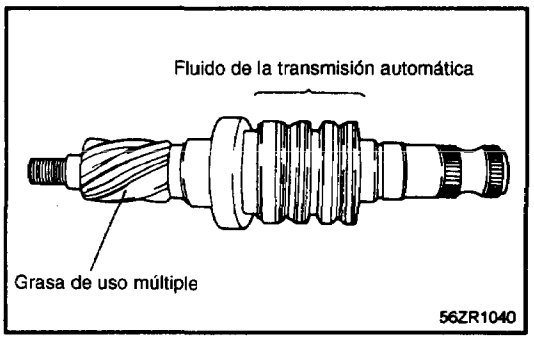
12. Usando Herramienta Especial (09432-21600), instalar el retén de aceite y el cojinete de bolas en la caja de válvula.



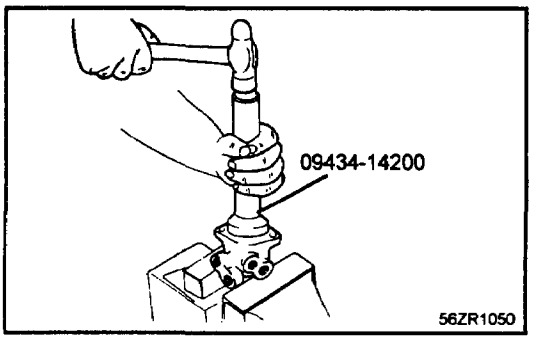
13. Aplicar el aceite y grasa especificados al montaje de la válvula del piñón e instalar en el montaje de la caja de engranaje.

Fluido recomendado .....
Fluido de la transmisión automática DEXRO N tipo II

Grasa recomendada. .. ..
Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No. 2

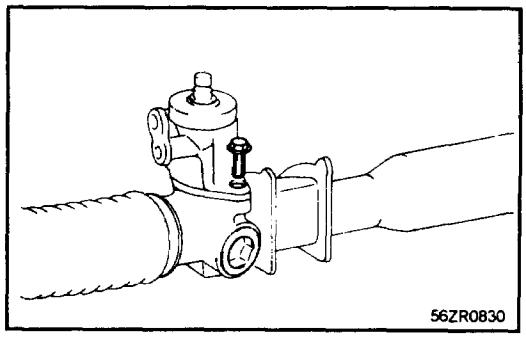


14. Aplicar el aceite especificado y usar entonces Herramienta Especial (09434-14200) para instalar el precinto en la caja del cuerpo válvula.



TSB Revisada :

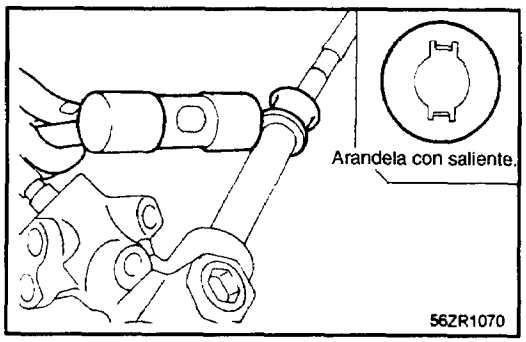
15. Instalar el montaje de la caja de válvula con el anillo de estancami-ento en la caja de engranaje.



16. Instalar la arandela con saliente y la varilla de acoplamiento y sujetar el extremo de la arandela con saliente en dos puntos por encima de la varilla de conexión.

ADVERTENCIA

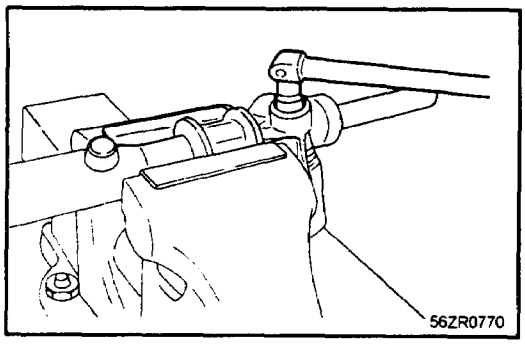
1) **Alinear los retenes de la arandela con saliente con las ranuras de la cremallera.**
2) **Usar siempre una arandela con saliente nueva.**



17. Con el piñón girado en el sentido de las agujas del reloj por completo, apretar la tuerca autobloqueante.

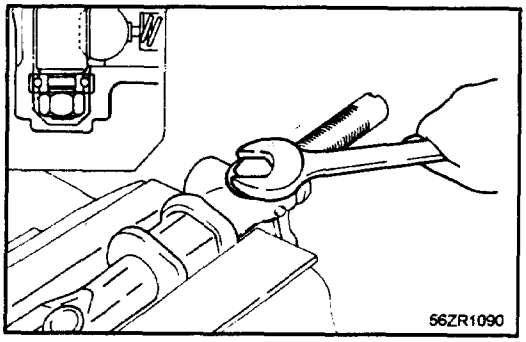
ADVERTENCIA

Usar siempre una tuerca nueva.



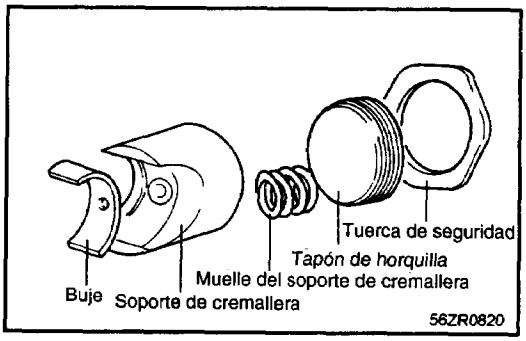
18. Aplicar el sellador semi-secante a la sección fileteada del tapón extremo y apretar a la torsión especificada.

Apriete de torsión	50-70 Nm (500-700 kg.cm, 37-52 lb.pie)



19. Sujetar el tapón extremo en dos puntos de su circunferencia con un punzón.

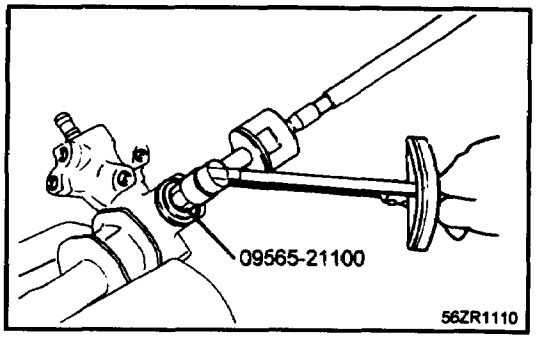
20. Instalar el buje, el soporte de cremallera el muelle del soporte de cremallera y la cubierta del soporte de cremallera en el orden mostrado. Aplicar el sellador semi-secante a la sección fileteada de la cubierta del soporte de cremallera antes de la instalación.



TSB Revisada :

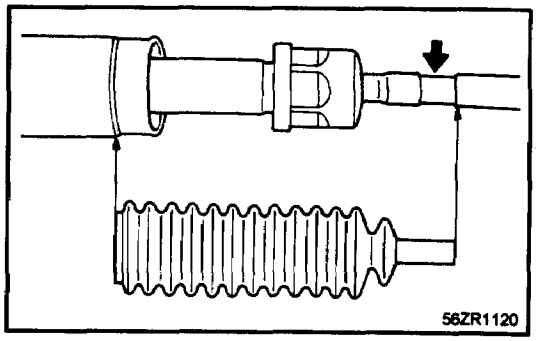
21. Con la cremallera situada en posición central, unir la cubierta del soporte de cremallera a la caja de engranaje. Ajustar la cubierta del soporte de cremallera a 20-25 Nm (200-250 kg.cm, 14,5-18 lb.pie), usando Herramienta Especial (09565-21100). Aflojar la cubierta del soporte de cremallera aproximadamente 10°, y apretar la tuerca de seguro a la torsión especificada.

Apriete de torsión	50-70 Nm (500-700 kg.cm, 37-52 lb.pie)



22. Apretar el tubo de alimentación a la torsión especificada e instalar la goma de montaje usando adhesivo.
23. Aplicar la grasa especificada a la posición de montaje del fuelle (ranura adecuada) de la varilla de acoplamiento.

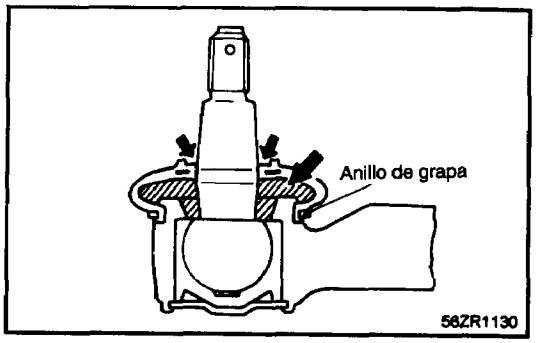
Grasa recomendada	Grasa de uso múltiple SAE J310, NLGI No.2



24. Instalar la banda de unión a los fuelles.

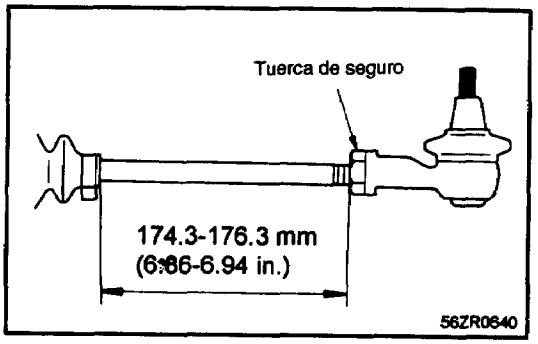
ADVERTENCIA
Cuando se instalan los fuelles, se debe usar una banda nueva.

25. Instalar los fuelles en posición, teniendo cuidado para no torcerlo.
26. Llenar el lado interior del gurdapolvo y la boca con la grasa de uso múltiple especificada, y colocar el guardapolvo en posición con el anillo de cierre unido a la ranura del extremo de la varilla de acoplamiento.



27. Instalar las varillas de acoplamiento de manera que la longitud de las bolas de acoplamiento de la izquierda y derecha sean iguales.

Longitud de la varilla de acoplamiento (Valor Estándar)	174,3 ± 176,3 mm (6,86-6,94 pulg.)

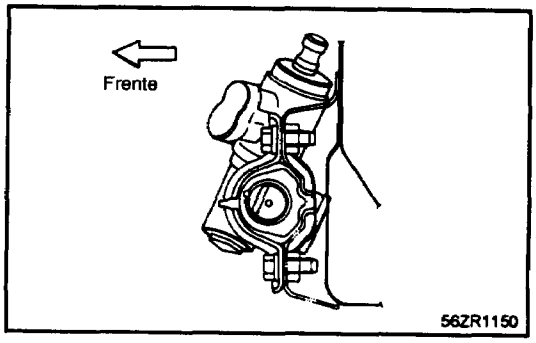


28. Confirmar la precarga total del piñón.

INSTALACIÓN

Z56EE2A

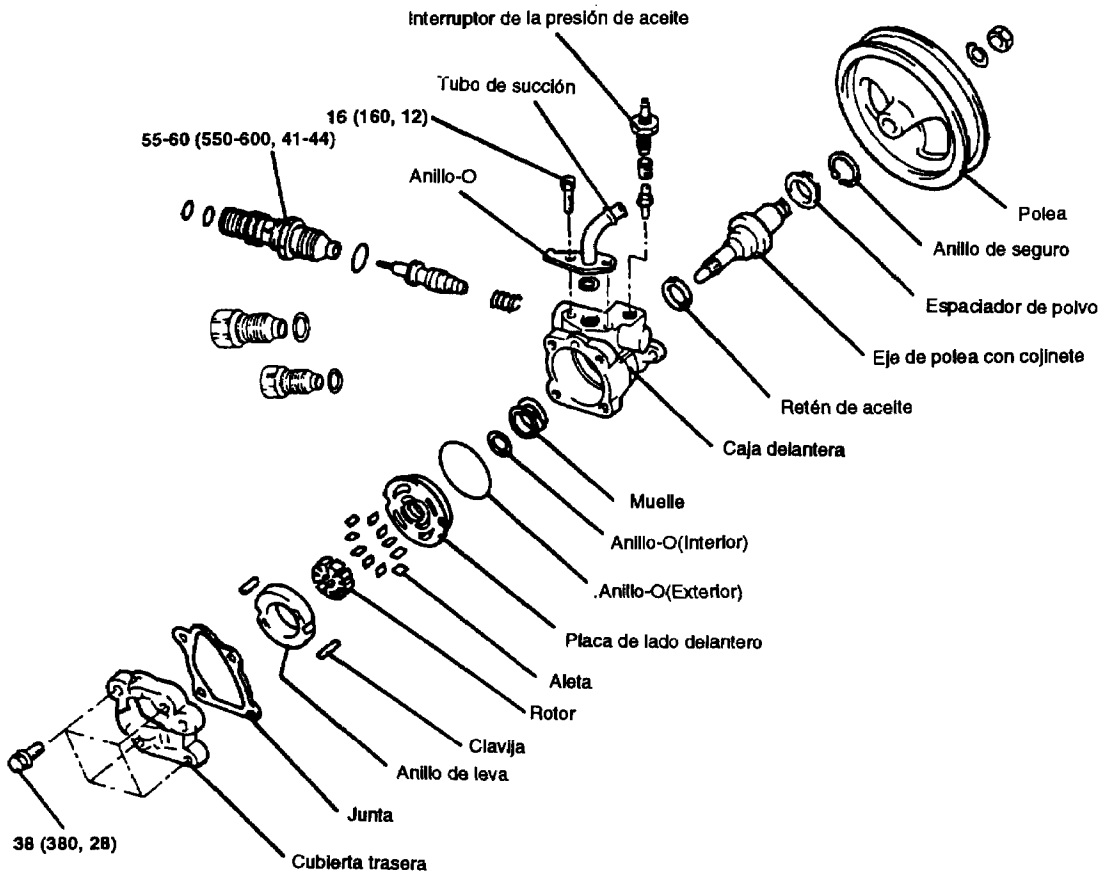
1. Instalar con la parte que se proyecta sobre la goma de montaje de la caja de engranaje alineada con los agujeros en la abrazadera y la ménsula de la caja de engranaje.
2. Aplicar adhesivo a la goma de montaje del lado del cilindro de modo que la parte con fisura no se abra.
3. Comprobar que no hay fuga de aceite.
4. Confirmar que el volante gira sin dificultad.
5. Ajustar la convergencia.
6. Instalar todas las partes con referencia a la especificación de torsión.



TSB Revisada :

BOMBA DE ACEITE DE DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES



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

56ZR1160

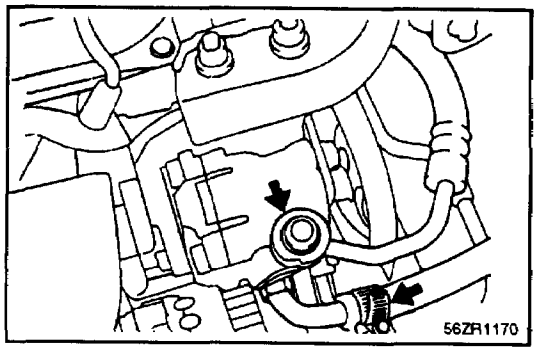
RETIRADA

Z56FA2A

PRECACUCIÓN

Se debe cubrir el compresor de A/C con un protector cuando se sirve la bomba de aceite.

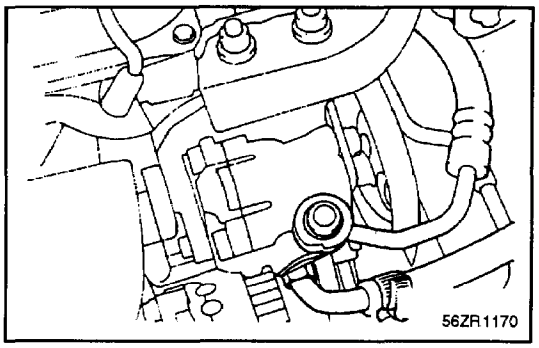
1. Quitar la manguera de presión de la bomba de aceite.
2. Desconectar la manguera de succión del conectador de succión y drenar el líquido a un recipiente.



56ZR1170

TSB Revisada :

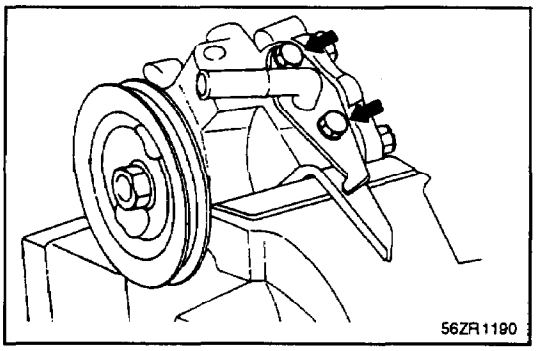
3. Aflojar los pernos de montaje de la bomba de aceite para quitar la correa trapezoidal.
4. Quitar los pernos de montaje de la ménsula de la bomba de aceite y desconectar el conectador del interruptor de presión.
5. Retirar la bomba de aceite.



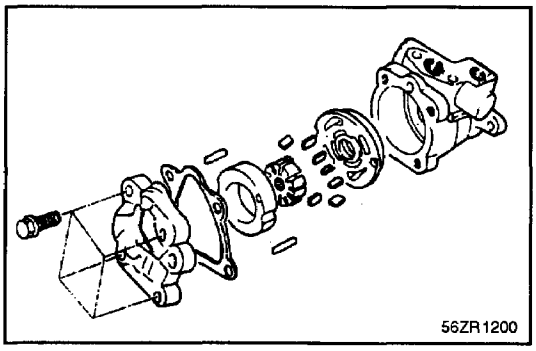
DESMONTAJE

Z56FB2A

1. Quitar el conectador de succión y el anillo-O de la bomba de aceite.

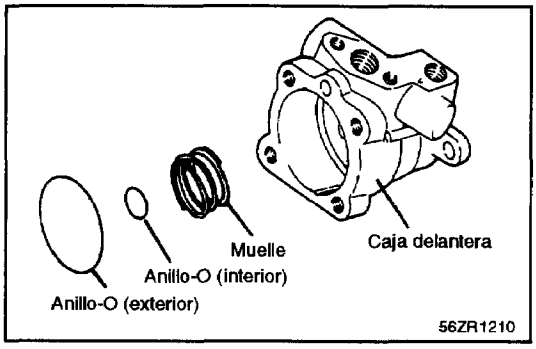


2. Quitar la cubierta trasera con la junta y las clavijas.
3. Quitar el anillo de leva.
4. Quitar el rotor y las aletas.
5. Quitar la placa del lado delantero.

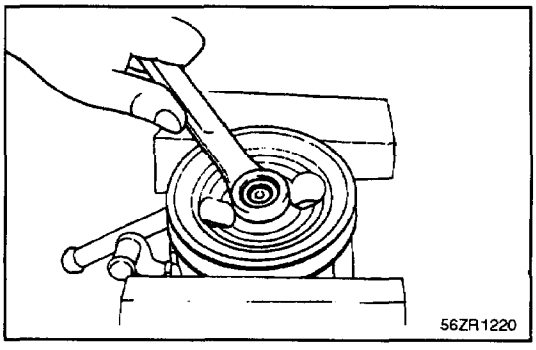


6. Quitar el anillo-O interior y exterior.
7. Quitar el muelle.

NOTA
Cuando se realiza el montaje, usar junta y anillo-O nuevos.

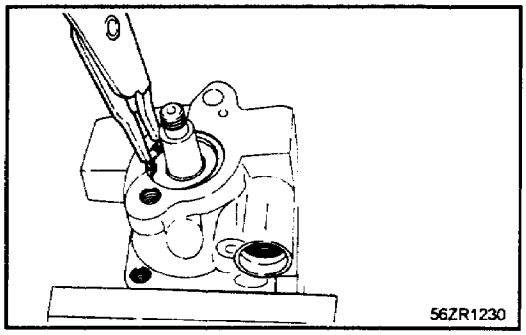


8. Quitar la tuerca de polea con la arandela de muelle.
9. Quitar la polea y la chaveta de media luna.



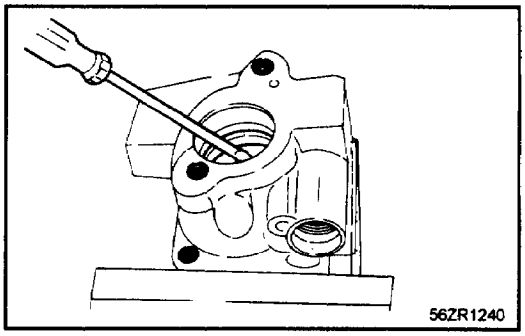
TSB Revisada :

10. Quitar el anillo de seguro usando aplicates para anillo de seguro.
11. Sacar el eje de polea con el cojinete. Usar martillo de plástico, si es necesario.



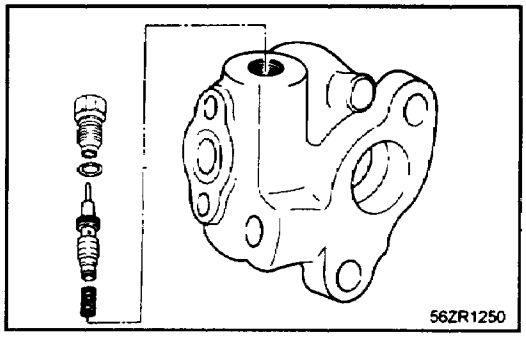
12. Quitar el retén de aceite del cuerpo de la bomba de aceite.

NOTA
Cuando se realiza el montaje, usar un retén de aceite nueva.

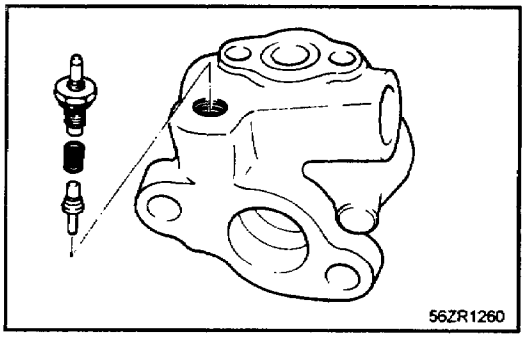


13. Quitar la tuerca y la ménsula de guía.
14. Quitar el conectador del cuerpo de la bomba de aceite, y sacar la válvula de control de flujo y el muelle de control de flujo.
15. Quitar el anillo-O del conectador.

ADVERTENCIA
No desmontar la válvula de control de flujo.



16. Quitar el conmutador de la bomba de aceite.
17. Sacar el muelle y el carrete.
18. Quitar el anillo-O del conmutador de la bomba de aceite.



INSPECCIÓN

Z56FC2A

1. Limpiar todas las partes desmontadas con el solvente de limpieza apropiado.
2. Si alguna parte interior de la bomba de aceite está dañada, cambiar la bomba como un montaje.
3. Si la polea está rajada o deformada, cambiarla.
4. Si se sale el aceite alrededor del retén de aceite del eje de polea, cambiar el retén de aceite.
5. Si los bordes dentados de la polea y del eje de polea están deformados o desgastados, cambiarlos.

TSB Revisada :

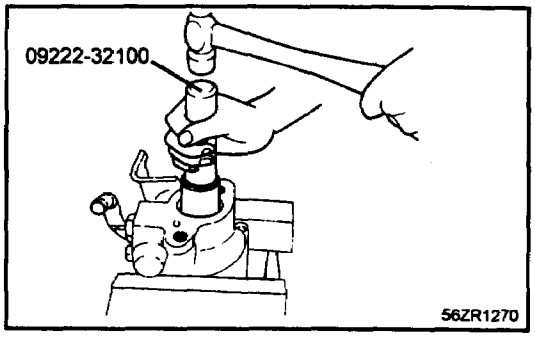
MONTAJE

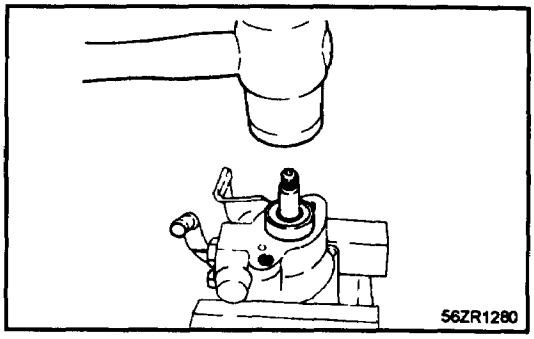
Z56FD2A

1. Instalar el conmutador de la bomba de aceite.
2. Instalar el muelle de la válvula de control de flujo, válvula y conectador en el cuerpo de bomba.

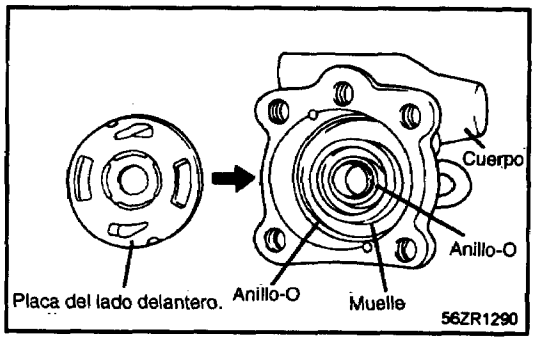
NOTA
Aplicar una capa fina de A.T.F. a todas las partes que se reemplazar incluidas el retén de aceite y el anillo-O.

3. Instalar la ménsula de guía y la tuerca.
4. Usando la herramienta especial (09222-32100), instalar el retén de aceite en el cuerpo de bomba.

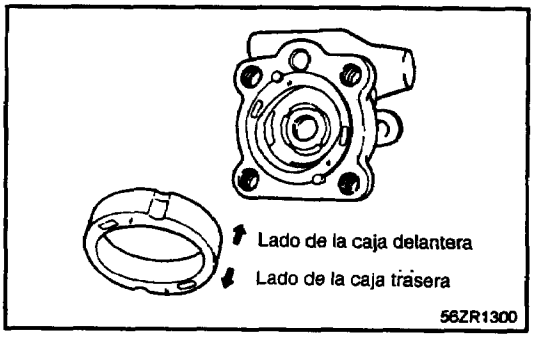




5. Insertar con suavidad el montaje del eje e instalar el anillo de seguro.
6. Instalar la polea de bomba con la chaveta de media luna en su lugar.
7. Instalar el muelle y los anillos-O interior y exterior.
8. Instalar la placa del lado delantero.

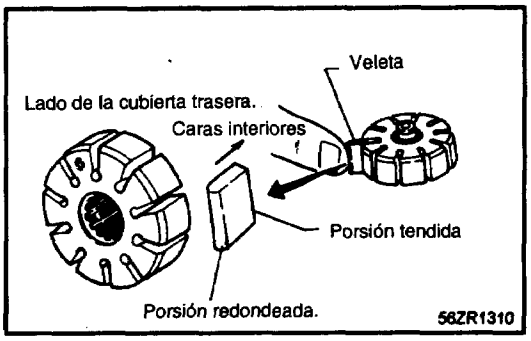


9. Insertar los pasadores en las ranuras de los pasadores de la caja delantera instalar entonces el anillo de leva teniendo en cuenta la dirección.



TSB Revisada :

10. Instalar el rotor con el lado marcado con el punzón mirando la placa del lado delantero.
11. Instalar las aletas de la placa con el extremo redondo mirando hacia fuera.



12. Instalar la junta y la cubierta trasera.
13. Apretar el conectador de aspiración.

INSTALACIÓN

Z56FE2A

1. Instalar la bomba de aceite en la ménsula de la bomba de aceite.
2. Instalar la manguera de succión.
3. Instalar la correa trapezoidal y ajustar la tensión de la correa trapezoidal.
4. Conectar la manguera de presión a la bomba de aceite, y volver a poner la manguera en el depósito de aceite.

   NOTA
   Instalar las mangueras de manera que no estén torcidas y no estén en contacto con otras partes.

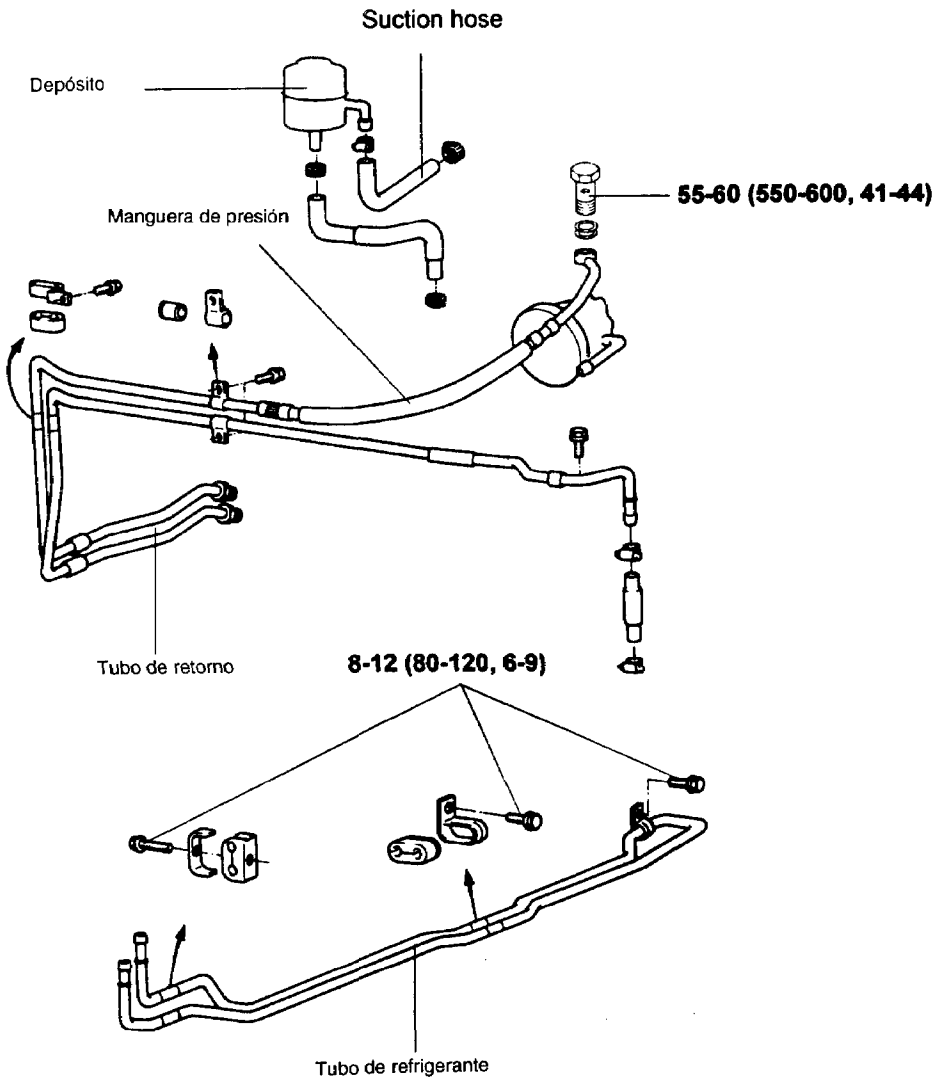
5. Rellenar el fluido.

Fluido recomendado	Fluido de transmisión automática especificado

6. Purgar el sistema.
7. Comprobar la presión de la bomba de aceite.
8. Instalar las partes según la referencia de la especificación de torsión.

MANGUERAS DE DIRECCIÓN ASISTIDA

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

56ZR1321

CÓMO QUITAR (Tubo de retorno)

Z56GA2A

1. Drenar el fluido.
2. Desconectar el tubo de retorno del depósito de aceite.
3. Quitar la grapa que asegura el tubo de retorno al cuerpo del vehí-culo.
4. Desconectar el tubo de retorno de la caja de engranaje.

TSB Revisada :

INSPECCIÓN

Z56GB2A

1. Inspeccionar las mangueras por si hay daño o deterioro.
2. Confirmar que no hay interferencia entre las mangueras y otras partes.

INSTALACIÓN

Z56GC2A

Instalar todas las partes según las especificaciones de torsión.

SISTEMA DE SUJECIÓN SUPLEMENTARIO (SRS BOLSA DE AIRE)

GENERALIDADES 2
SRSCM (Módulo de Control del SRS) 9
MÓDULO DE BOLSA DE AIRE (CONDUCTOR) Y MUELLE DE RELOJ 12
MÓDULO DE BOLSA DE AIRE (PASAJERO) 16
CONECTORES DEL BOLSA DE AIRE 18
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 19
ELIMINACIÓN DEL MÓDULO DE BOLSA DE AIRE 23

GENERALIDADES

El sistema de sujeción suplementario (SRS) se ha diseñado para suplementar al cinturón de seguridad a ayudar a reducir el riesgo y la severidad de daños al conductor y al pasajero, activando y liberando un Bolsa de Aire en el lado del conductor y pasajero delantero durante ciertos choques delanteros.
La SRS (Bolsa de Aire) consiste de un módulo de bolsa de aire en el lado del conductor ubicado en el centro del volante, que contiene la bolsa de aire doblado y una unidad de inflador: una unidad de bolsa de aire ubicado en el panel de instrumentos del lado del pasajero delantero que contiene una bolsa de aire doblado, una unidad de inflador y un interruptor de baja presión: SRSCM (Módulo de Control para SRS) ubicado en el panel de suelo debajo de la unidad de calentador, que vigila el sistema, un acelerómetro que siente la deceleración del vehículo; un SRI (Indicador de Necesidad de Servicio) ubicado en el tablero de instrumentos, que indica el estado operacional del SRS; una interconexión de muelle de reloj ubicado dentro de la columna del volante; cableado del sistema, y un soporte de consola ubicado debajo de la columna del volante.
El papel de sensor de impactos del SRSCM lo lleva a cabo un acelerómetro electrónico que mide la aceleración de vehículo continuamente y proporciona una señal correspondiente através de circuitos amplificadores y filtrantes al microprocesador.
El bolsa de aire se ha diseñado para desplegar durante impactos frontales o semi-frontales de fuerza moderada a severa.
Sólo personal de servicio autorizado debe trabajar en, o alrededor de componentes del SRS. Aquellas personas de servicio deben leer este manual cuidadosamente antes de comenzar tales trabajos. Debe tomar mucho cuidado a la hora de hacer la revisión del SRS, evitando daños al personal de servicio (através del despliegue accidental de la bolsa de aire) o el conductor (rindiendo el SRS inoperativo).

CAUCIONES AL CLIENTE

Si las operaciones del servicio de revisión no se lleven a cabo en la secuencia correcta esto puede causar el despliegue de la bolsa de aire durante el servicio de revisión, posiblemente causando un accidente serio.
Además, si se cometen errores a la hora de hacer el servicio de revisión de la bolsa de aire, es posible que el bolsa de aire no abre cuando haga falta.
Antes de comenzar el servicio de revisión (incluyendo el desmontaje o la instalación de piezas, la inspección o el reemplazo), asegúrese de leer las siguientes líneas cuidadosamente, después seguir el procedimiento correcto descrito en el manual de reparación.

1. Los trabajos deben empezar al menos 30 segundos después de pasar el interruptor de ignición a la posición de CERRADO (LOCK) y el cable negativo de la terminal (-) se haya desconectado de la batería. (El sistema de bolsa de aire se ha equipado con una fuente de potencia de emergencia así que si empieza a trabajar dentro de los 30 segundos después de desconectar el cable negativo de la terminal (-) de la batería, puede que salta la bolsa de aire)
   Cuando el cable negativo (-) de la terminal se haya desconectado de la batería, se cancelará la memoria de los sistemas audio y reloj. Así que antes de empezar a trabajar, apuntar el contenido grabado por el sistema de memoria del sistema audio. Y cuando haya acabado de trabajar, volver a programar el sistema audio como estaba antes y ajustar el reloj.

2. Los síntomas de operación defectuosa del sistema de bolsa de aire son difíciles de confirmar, así que los códigos de diagnóstico se convierten en la fuente de información más importante a la hora de localizar averías.
   Cuando localiza averías en el sistema de bolsa de aire, siempre inspeccione los códigos de diagnostico antes de desconectar la batería.

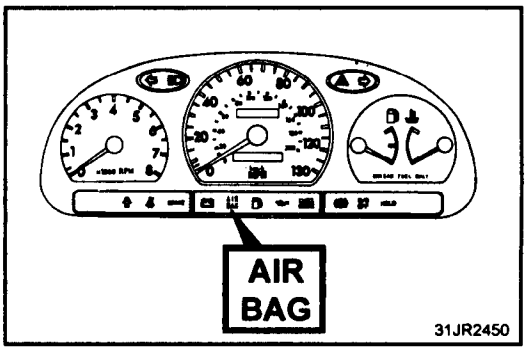
3. Nunca usar piezas de bolsa de aire de otro vehículo. Cuando reemplaza piezas, reemplazarlos con piezas nuevas.

4. Nunca intente desmontar y reparar el módulo de bolsa de aire, SRSCM, muelle de reloj, cableado con el fin de volverlos a usar.

5. Si el montaje central de sensor de la bolsa de aire o módulo de bolsa de aire hayan caído al suelo, o si hay grietas o ranuras, o otros defectos en la caja, la bisagra o el conector, reemplazarlos con piezas nuevas.

6. Después de acabar el trabajo en el sistema de bolsa de aire, llevar a cabo la prueba SRS SRI.

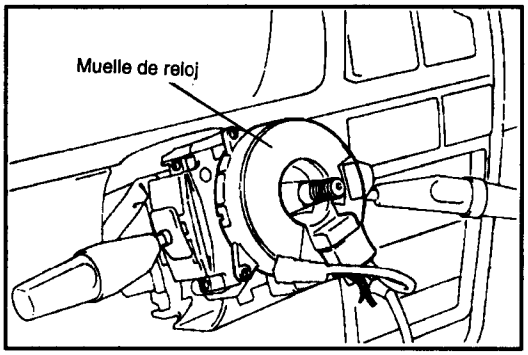
ACTIVACIÓN DE LUZ INDEPENDIENTE DEL SRSCM



Hay ciertas condiciones de fallo en los cuales el SRSCM (Módulo de control del SRS) no puede funcionar y por lo tanto no puede controlar la operación de la luz. En estos casos, la luz se activa directamente por los circuitos apropiados que operan independientemente del SRSCM, como sigue:

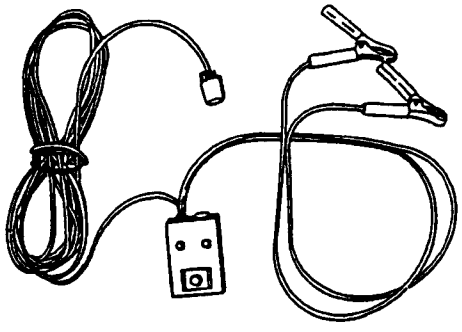
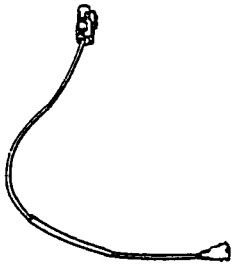
1. Perdida de suministro de voltaje de ignición al SRSCM: luz encendida continuamente.
2. Perdida de voltaje de operación interior: luz encendida continuamente.
3. Perdida de operación del SRSCM: luz encendida continuamente.
4. SRSCM no conectado: luz encendida a través de barra de cortocircuito en conector del arnés de cableado.

MUELLE DE RELOJ (en INTERRUPTOR DE MÚLTIPLES FUNCIONES)



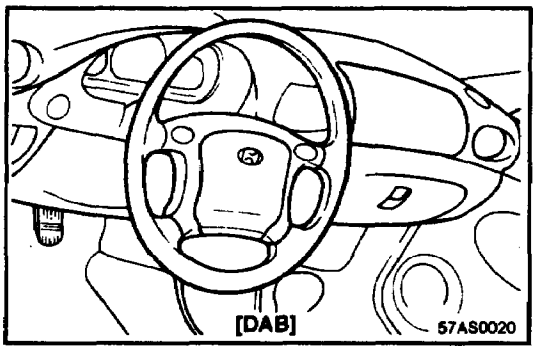
El volante se debe de instalar correctamente a la columna de dirección con el muelle de reloj en la posición neutral, sino puede que haya desconexión del cable o otros problemas. Ver la página 56A-13 de este manual sobre la instalación correcta del volante.

HERRAMIENTA ESPECIAL PARA SERVICIO DE REVISIÓN

Herramienta	Nombre y Descripción
	Comprobador del arnés de para bolsa de aire.cableado para bolsa de aire.(0957A-34100) - Inspección de arnés - Inspección de SRSCM con terminales de prueba
	Uso de módulo de bolsa de aire sin usar (0957A-34200)

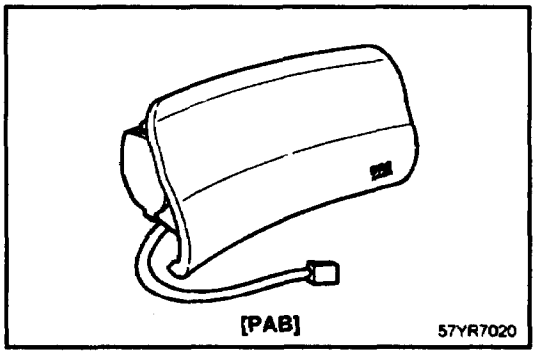
TSB Revisada :

MÓDULO DE BOLSA DE AIRE (Con BOLSA DE AIRE)



1. Cuando quitar el módulo de bolsa de aire o manipula un nuevo módulo de bolsa de aire, se debe de colocar con la superficie superior de almohadilla hacia arriba.
   En este caso, la palanca de cierre del conector tipo doble cierre debe estar en la posición cerrada y debe tomar cuidado de colocarlo de modo que el conector no se dañe. (Almacenando el almohadilla con su superficie metálico hacia arriba puede resultar en un accidente serio si la bolsa de aire se infla por alguna razón).

2. Nunca medir la resistencia del detonador la bolsa de aire.
   (Esto puede podría hacer que la bolsa de aire salte, lo cual es peligroso).

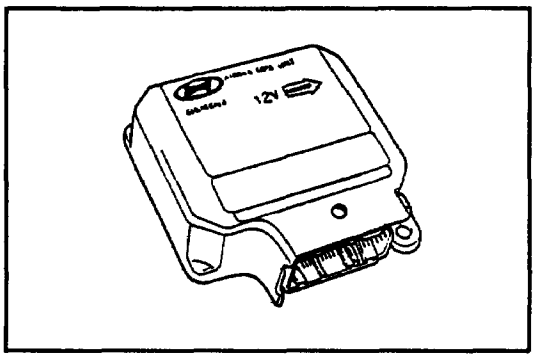


3. Almacene el módulo de la bolsa de aire en un lugar donde la temperatura ambiental no supere los 93°C (200°F), evitando la humedad y lejos de toda perturbación eléctrica.

4. Cuando vaya a utilizar el soldador eléctrico, antes de comenzar a trabajar, desconecte el conector de la bolsa de aire (de color rojo y con 2 clavijas) que se encuentra bajo la columna de dirección, cerca del conector del INTERRUPTOR DE MÚLTIPLES FUNCIONES.

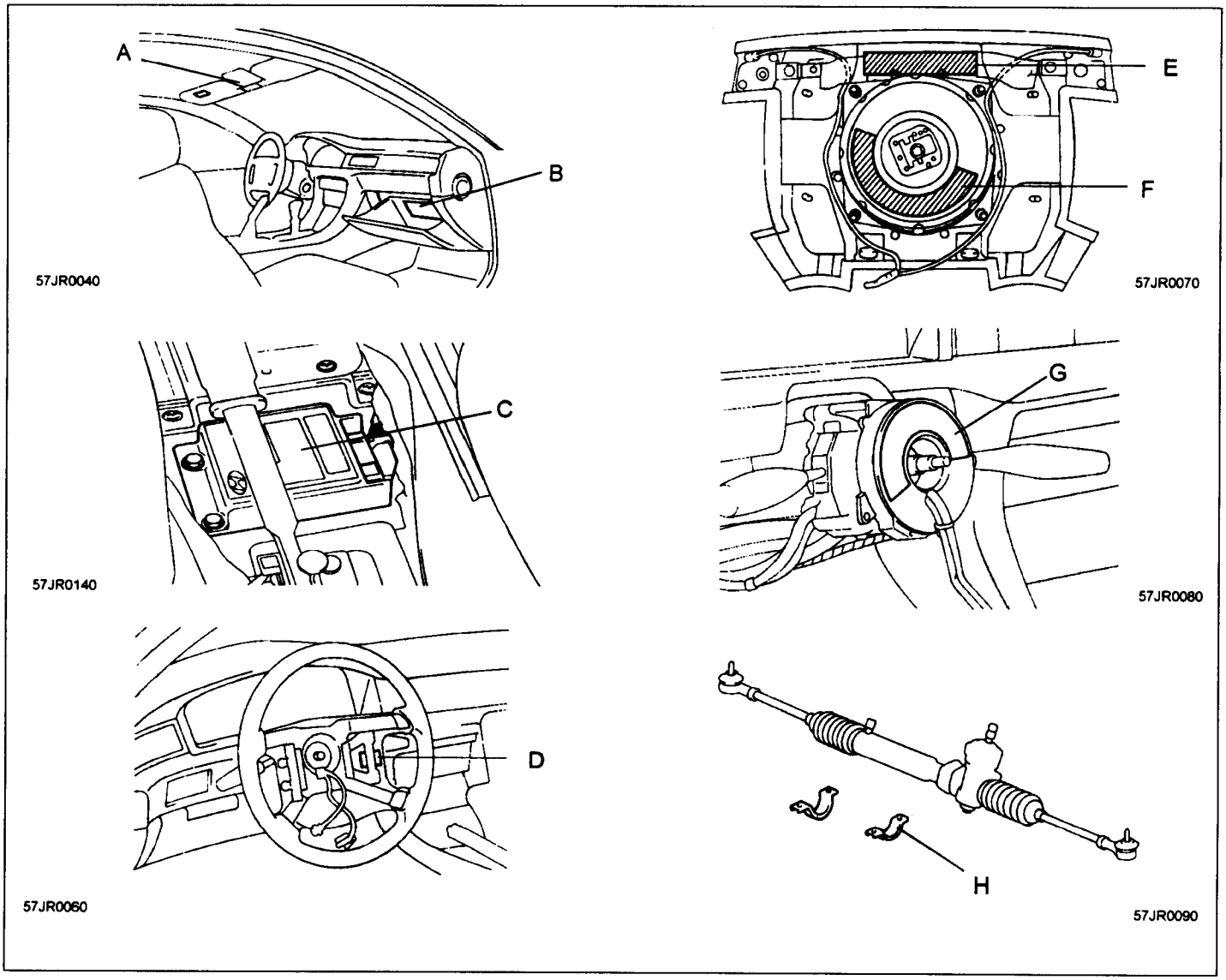
SRSCM (Módulo de Control del SRS)

Instale el SRSCM con la flecha que hay en su parte superior apuntando hacia la parte delantera del vehículo.



ETIQUETAS DE AVISO/ADVERTENCIA

Una serie de etiquetas de caución referentes al SRS se encuentran en el vehículo, como indica el dibujo de abajo. Seguir las instrucciones en la etiqueta a la hora de llevar a cabo el servicio de revisión del SRS.
Si las etiquetas están sucias o dañadas, reemplazarlas con etiquetas nuevas.



A. DAB + PAB

ADVERTENCIA
PARA EVITAR DAÑOS SERIOS:
Para la máxima protección en todo tipo de accidente, siempre debe llevar el cinturón de seguridad.
No instale un asiento para niño que de al frente en un asiento delantero.
No se siente demasiado cerca de la bolsa de air.
No coloque objetos encima de la bolsa de air o entre el bolsa de aire y su cuerpo.
Ver el manual de propietario para más información y aclaración.

TSB Revisada :

B. DAB + PAB

El sistema del airbag está normal si la luz de SRS, en el grupo, parpadea aproximadamente 6 veces y luego se extingue tras ponerse la llave de encendido.
Pero si se presenta cualquiera de las condiciones que siguen, es necesario revisar el sistema.
1. La luz de SRS no se ilumina al ponerse el contacto.
2. La luz de SRS parpadea o se mantiene iluminado continuamente.
3. Se ha inflado el airbag.

El SISTEMA AIRBAG debe inspeccionarlo un concesionario autorizado Diez Años tras la fecha de fabricación del vehículo según aparece en la etiqueta de certificación ubicada en la columna de cierre de la puerta delantera izquierda o en el marco de la puerta.
AVISO! El incumplimiento de la instrucción anterior puede resultar en lesiones a su persona u otros ocupantes y niños en el vehículo.
Verse el apartado SRS en el manual del conductor para más información sobre el airbag.

F. El generador de gas sólo debe instalarse en vehículos dotados de sistema airbag. El generador de gas sólo debe instalarlo o desmontarlo la persona especializada.

H. PRECAUCIÓN: SRS
Antes de retirar la caja de engranajes de la dirección, estudiar el manual de servicio, enderecer las ruedas delanteras y retirar la llave de encendido.
El incumplimiento de este procedimiento podrá incapacitar el muelle de reloj del SRS e inutilizar el sistema SRS, con el consiguiente riesgo de lesión personal al conductor.

C. PRECAUCIÓN: UNIDAD DE ESPS AIRBAG
Desconectar la clema antes de desmontar. Montar estrictamente cumpliendo las instrucciones del manual.

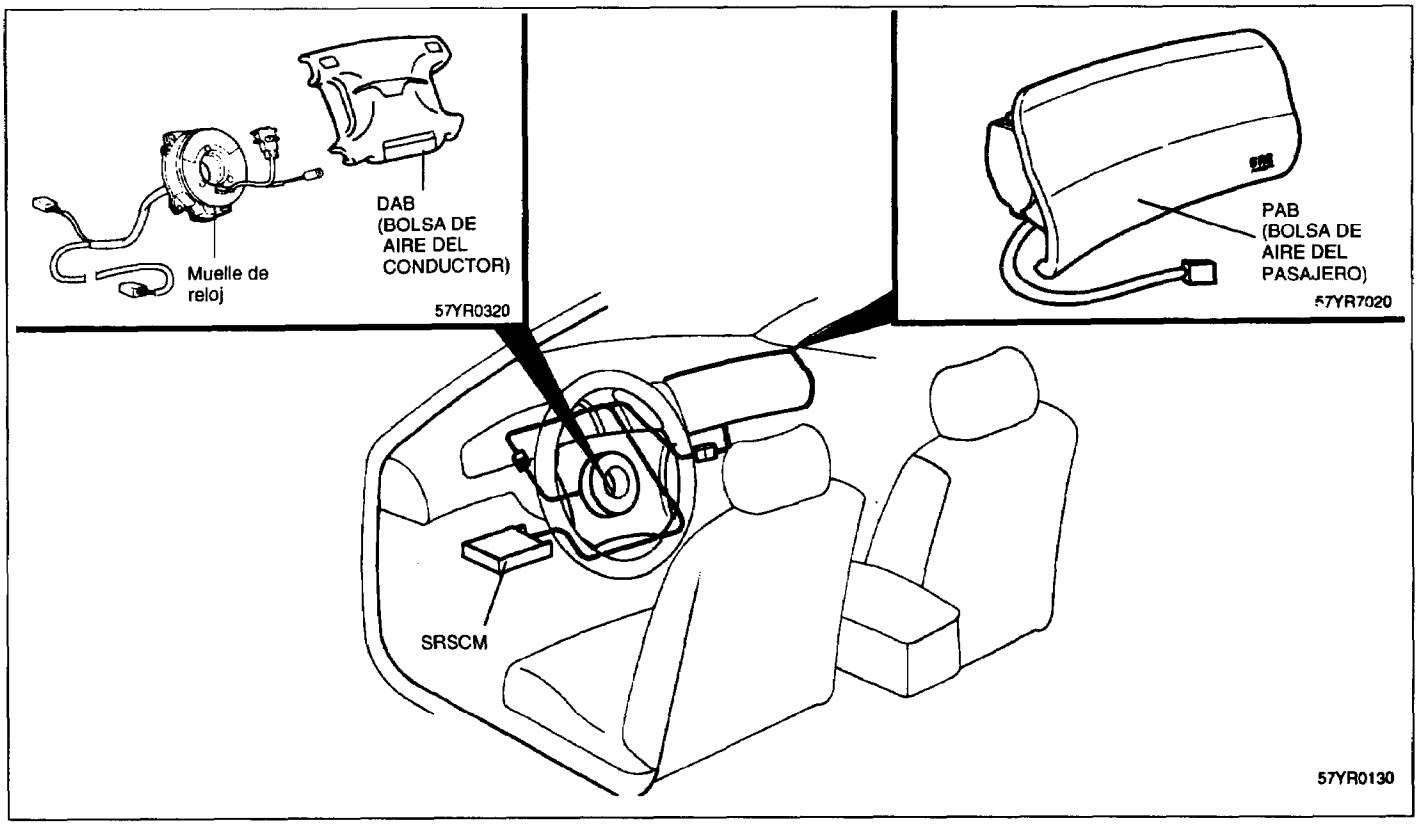
D. PRECAUCIÓN: SRS
Antes de sustituir el volante, estudiar el manual de servicio, enderecer las ruedas delanteras y elinear las marcas neutrales del muelle de reloj del SRS.
El incumplimiento de este procedimiento podrá resultar en el mal funcionamiento del SRS, con el consiguiente riesgo de lesiones graves al conductor.

E. ATENCIÓN
¡No abrir ni tampoco trasladar a otro vehículo, que existe riesgo de que se averíe y lesiones personales! Esta unidad sólo debe instalarla o desmontarla la persona especializada.

G. PRECAUCIÓN: Muelle de reloj del SRS
Esta pieza no es reparable. No desmontar ni tampoco manipular.
Si está defectuosa, retirar y sustituir la unidad completa según las instrucciones del manual de servicio.
Antes de sustituir, estudiar el manual de servicio, enderecer las ruedas delanteras y elinear las marcas neutrales.
El incumplimiento de las instrucciones podrá resultar en el mal funcionamiento del SRS, con el consiguiente riesgo de lesiones graves al conductor.

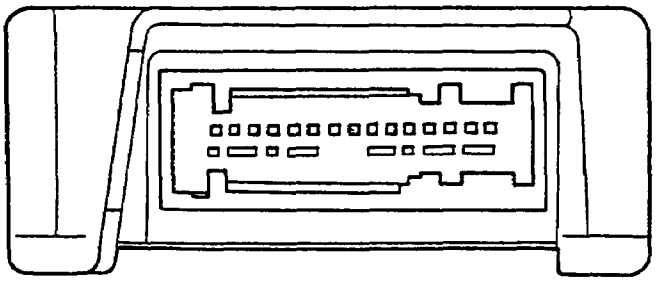
TSB Revisada :

COMPONENTE DEL SISTEMA



CONECTADOR DEL SRSCM

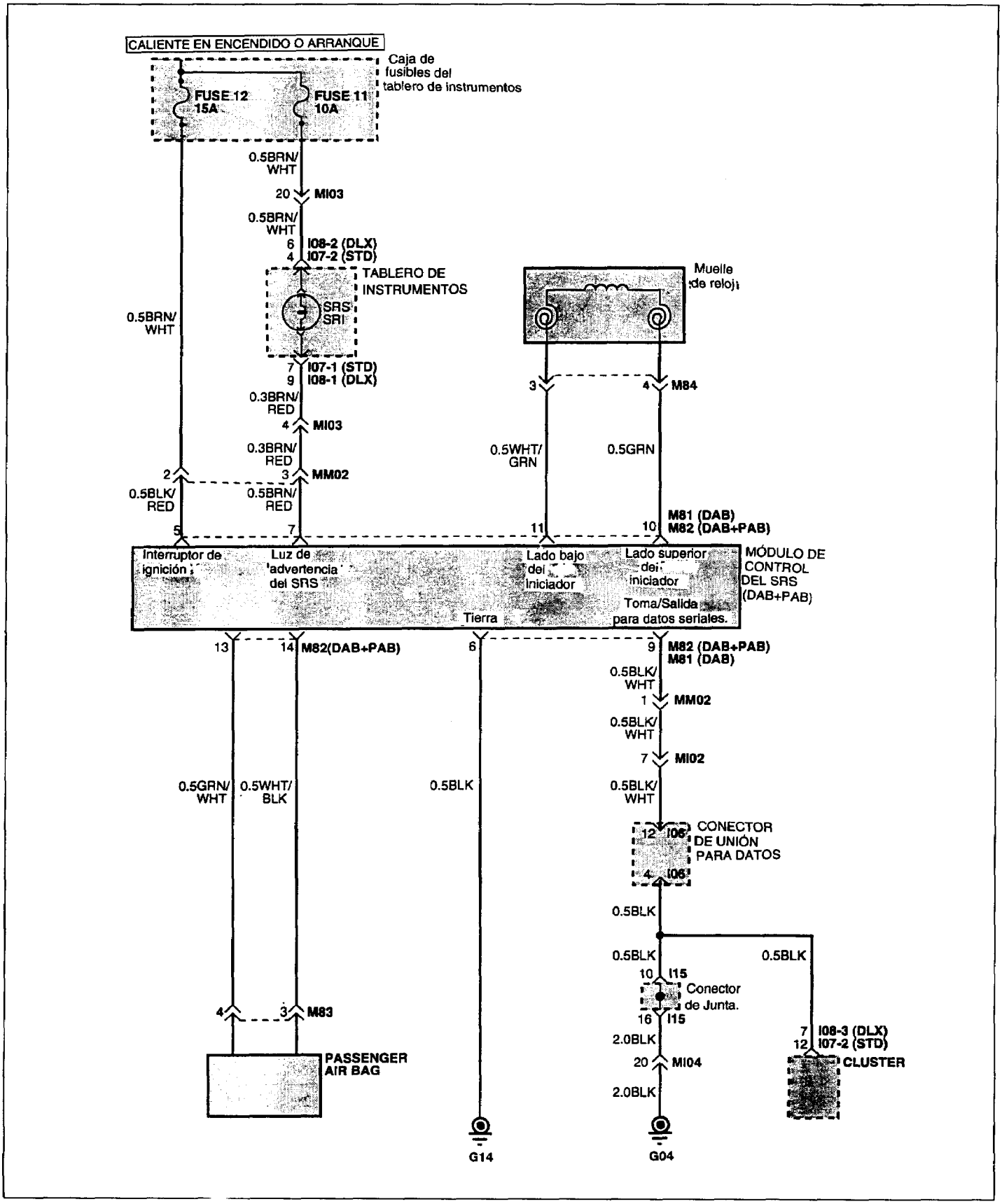
Clavijas del conectador	
CLAVIJA 1	Sin usar
CLAVIJA 2	Sin usar
CLAVIJA 3	Sin usar
CLAVIJA 4	Sin usar
CLAVIJA 5	Voltaje de encendido
CLAVIJA 6	Puesta a tierra
CLAVIJA 7	Luz de aviso del SRS
CLAVIJA 8	Sin user
CLAVIJA 9	Entrada/Salida de datos en serie
CLAVIJA 10	Inflador del conductor, lado superior
CLAVIJA 11	Sin usar
CLAVIJA 12	Sin usar
CLAVIJA 13	Inflador del pasajero, lado superior
CLAVIJA 14	Inflador del pasajero, lado inferior
CLAVIJA 15	Sin usar



Etiqueta de retirada de corta barra	
CLAVIJA 16,17	Sin usar
CLAVIJA 18,19	Sin usar
CLAVIJA 21,22	SRS SRI
CLAVIJA 25,26	Inflador, lado del conductor
CLAVIJA 28,29	Inflador, lado del pasajero

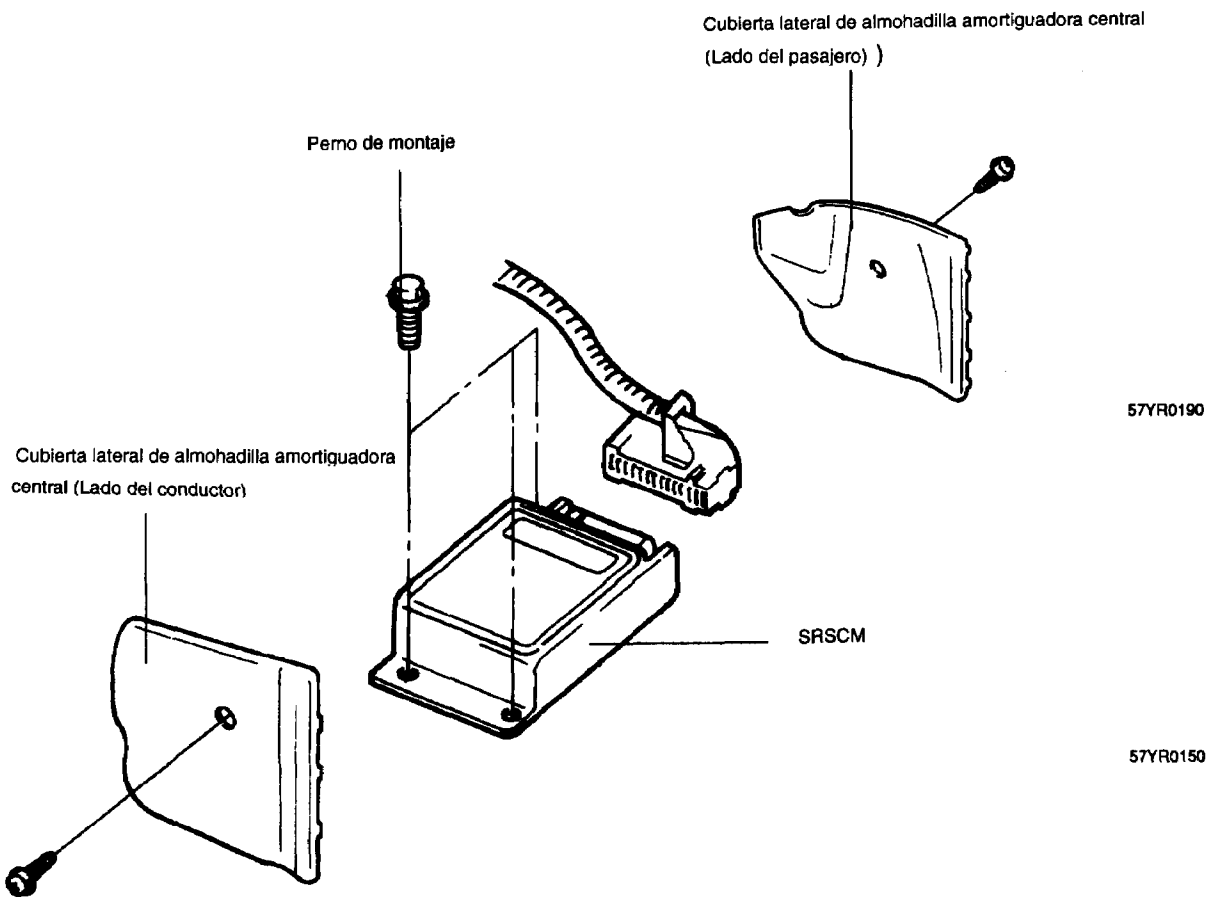
TSB Revisada :

DIAGRAMA DE CABLEADO

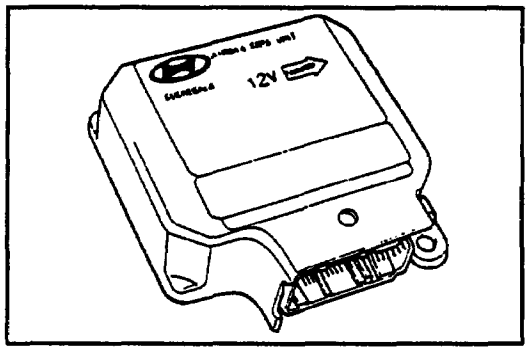


TSB Revisada :

SRSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL SRS)



El SRSCM se monta debajo de la unidad de calentador.
El acelerómetro electrónico ubicado en el SRSCM siente la deceleración del vehículo para poder establecer el instante de disparo y discrimina entre condiciones donde lo debe soltar y no lo debe soltar.



TSB Revisada :

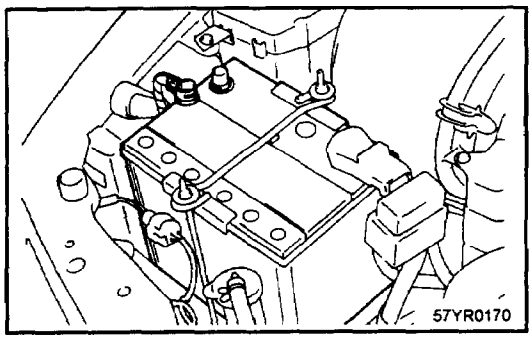
CÓMO QUITAR

ADVERTENCIA

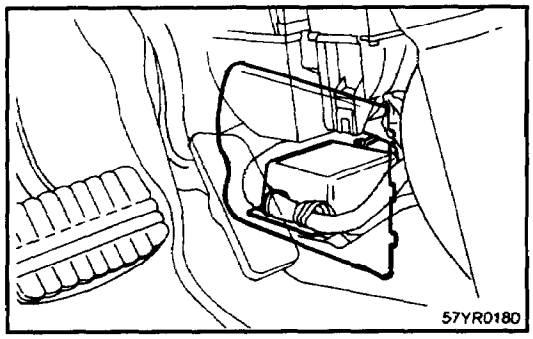
- **Nunca intente desmontar o reparar el SRSCM. Si es defectuoso, reemplazarlo.**
- **No dejan el SRSCM caer al suelo o exponerlo a impactos o vibraciones.**
  Si se descubren indentaciones, grietas, deformaciones, o corrosión en el SRSCM, reemplazarlo con un nuevo SRSCM. Tirar el antiguo.
- **Después de exponer de una bolsa de aire, reponer SRSCM con uno nuevo.**
- **Nunca use un ohmímetro en o cerca del SRSCM y usar sólo el probador de usos múltples.**

1. Desconectar el cable negativo de batería y mantenerlo apartado de la batería.

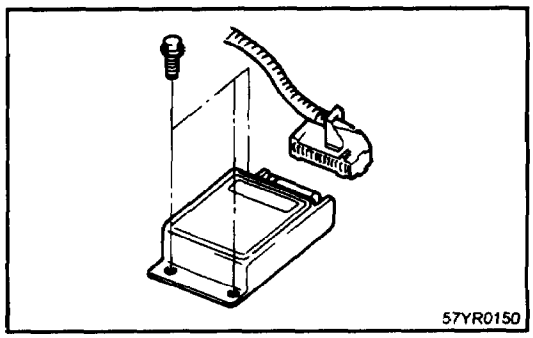
   ADVERTENCIA
   Esperar por los menos 30 segundos después de desconectar el cable de la batería antes de hacer más trabajo.



2. Quitar la cubierta lateral de la almohadilla amortiguadora central.

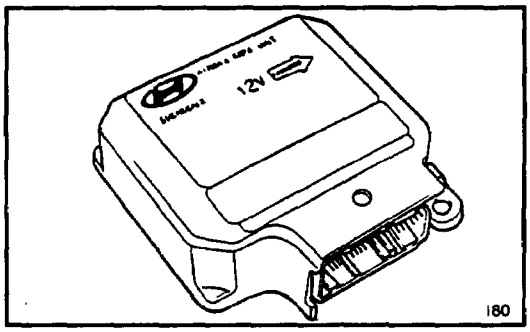


3. Desconectar el arnés del SRSCM primero, antes de desmontar los pernos de montaje del SRSCM.
4. Quitar el SRSCM.



TSB Revisada :

INSPECCIÓN



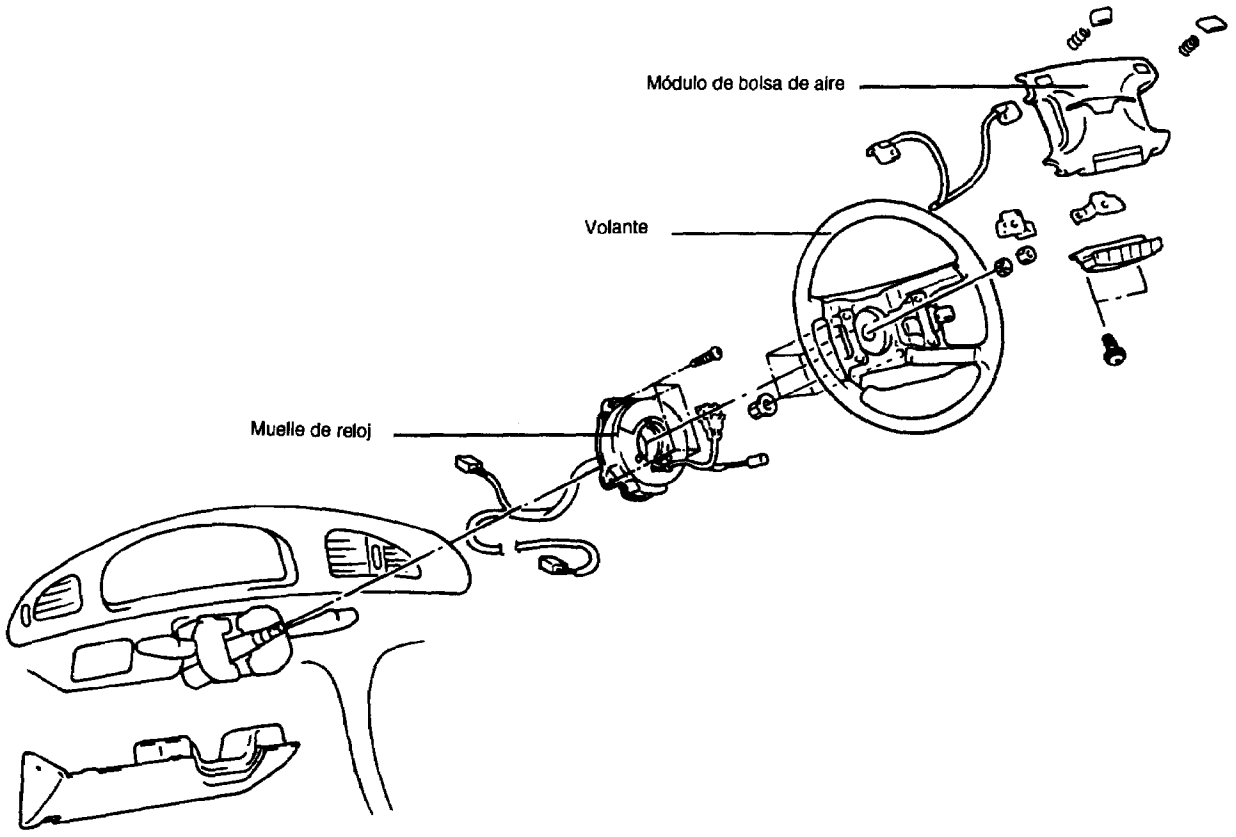
1. Comprobar la caja y la bisagra del SRSCM para y indentaciones, grietas o deformaciones.
2. Comprobar conectores y la palanca de cierre para daños, y las terminales para deformaciones.

   ADVERTENCIA

   Si se descubren indentaciones, grietas, deformaciones o corrosión reemplazar el SRSCM con uno nuevo.

MÓDULO DE BOLSA DE AIRE (CONDUCTOR) Y MUELLE DE RELOJ

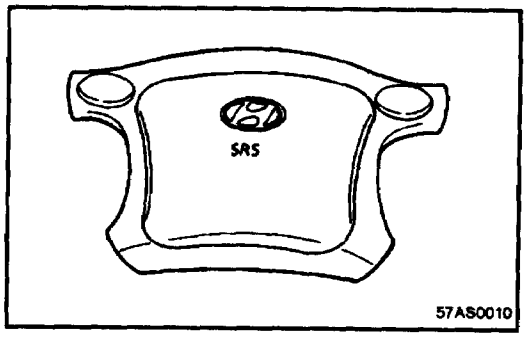
COMPOSANTS



57JR0200

MÓDULO DE BOLSA DE AIRE

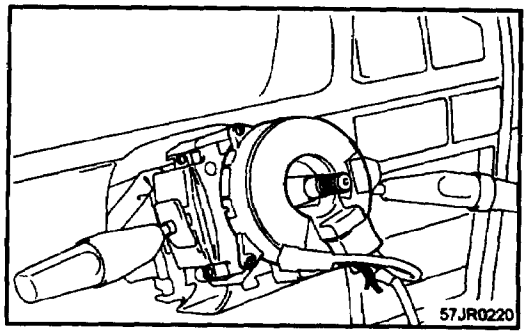
El inflador y la almohada del sistema de bolsa de aire se ubican en el módulo de bolsa de aire y no se pueden desmontar.
El inflador contiene un detonador, carga de ignición, generador de gas, etc, e inflará a la almohada e casos de golpes frontales.



57AS0010

MUELLE DE RELOJ (en INTERRUPTOR DE MÚLTIPLES FUNCIONES)

Un muelle de reloj se usa como junta eléctrica entre el lado de carrocería del vehículo y el volante.



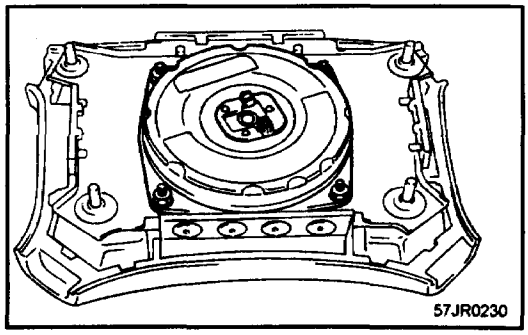
57JR0220

TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

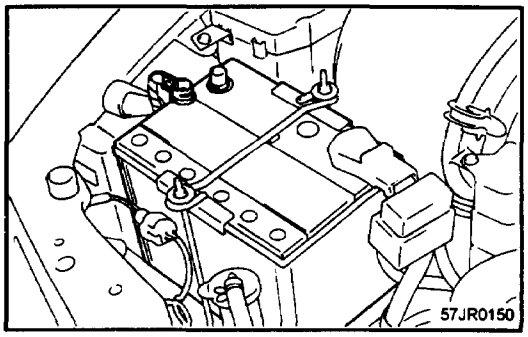
ADVERTENCIA

1. **Nunca intente desmontar o reparar el módulo de bolsa de aire o muelle de reloj.**
   Si es defectuoso, reemplazarlo.
2. **No dejan el módulo de bolsa de aire o muelle de reloj caer al suelo o exponerlo al agua, la grasa o el aceite.**
3. **Debe almacenar el módulo de bolsa de aire en una superficie plana y lo debe colocar de modo que la superficie de almohadilla esta hacia arriba.**
   No ponga nada encima de ello.
4. **No exponer el módulo de la bolsa de aire a temperaturas superiores de los 93°C (200°F).**
5. **Después de usar una bolsa de aire, reemplazar el muelle de reloj con uno nuevo.**
6. **Llevar guantes y gafas de seguridad a la hora de manipular un bolsa de aire ya desplegado.**
7. **Un módulo de bolsa de aire sin desplegar sólo se debe de eliminar según el procedimiento descrito.**

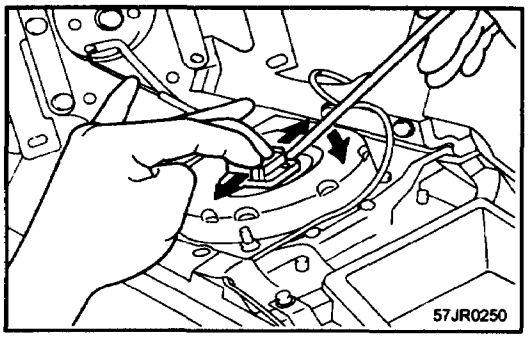


1. Desconectar el cable negativo de la batería y mantener apartado de la batería.

   ADVERTENCIA
   Esperar al menos 30 segundos después de desconectar el cable de la batería antes de comenzar a trabajar.

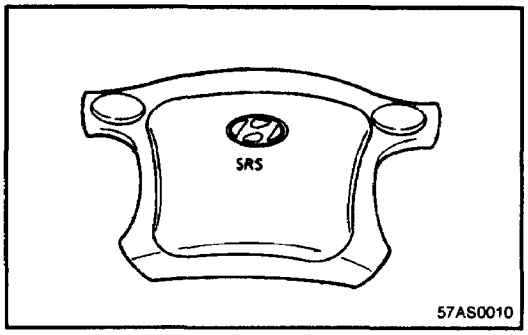


2. Quitar la tuerca de montaje del módulo de bolsa de aire usando un llave en el lado trasero.
3. Cuando desconecte el conector del muelle de reloj del módulo de bolsa de aire, empujar el cierre de la bolsa de aire hacia el lado exterior para abrirlo. Use un destornillador, como indica el dibujo, para palancar y así quitar el conector cuidadosamente.



ADVERTENCIA

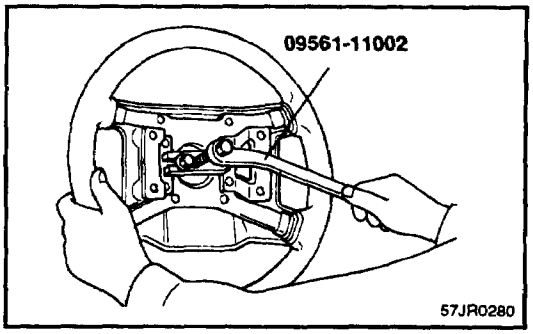
- **Cuando desconecte el conector del muelle de reloj del módulo de bolsa de aire, tome cuidado de no aplicar demasiada presión.**
- **Módulo de bolsa de aire desmontado de almacenarse en un lugar limpio, y seco con la cubierta del almohadilla boca arriba.**



TSB Revisada :

4. Quitar el volante usando una herramienta especial (09561-11002).

ADVERTENCIA
No golpear el volante. Si lo hace puede que dañe el mecanismo plegable de columna.

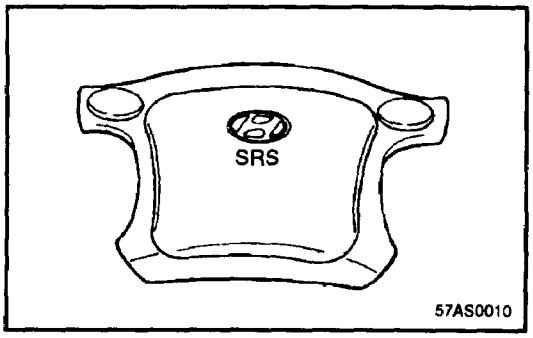


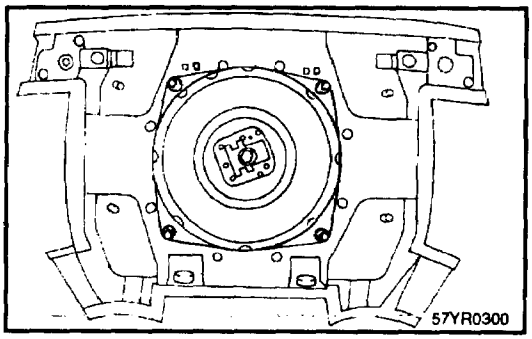
INSPECCIÓN
MÓDULO DE BOLSA DE AIRE

Si encuentra una pieza incorrecta durante la siguiente inspección, reemplazar el módulo de bolsa de aire con uno nuevo.

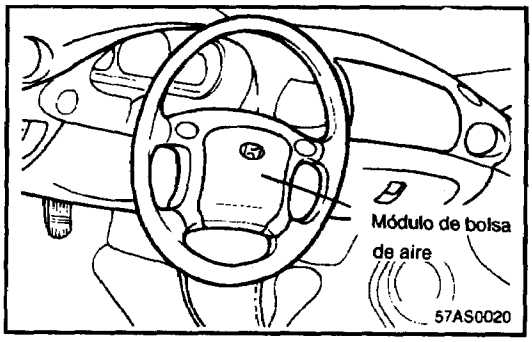
ADVERTENCIA
Nunca intente medir la resistencia del circuito del módulo de bolsa de aire (detonador) aun si usa el comprobador especificado. Si mide la resistencia del circuito con un medidor, esto causará el despliegue accidental de la bolsa de aire resultando peligroso.

1. Comprobar cubierta de almohadilla para indentaciones, grietas o deformaciones.
2. Comprobar módulo de bolsa de aire para indentaciones, grietas o deformaciones.
3. Comprobar ganchos y conectores para daños, y terminales para deformaciones, y arneses para pegas.
4. Comprobar caja de inflador de la bolsa de aire para indentaciones, grietas o deformaciones.





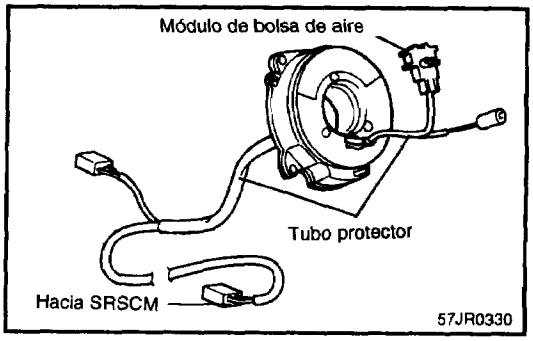
5. Instalar módulo de bolsa de aire al volante para comprobar encaje o alineación con la rueda.



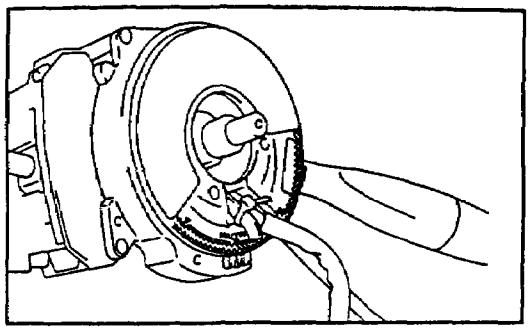
MUELLE DE RELOJ

Si, a consecuencia de las siguientes pruebas, se descubre aún un punto anormal, reemplazar el muelle de reloj con uno nuevo.

1. Comprobar conectores y tubo protector para daños, y las terminales para deformaciones.

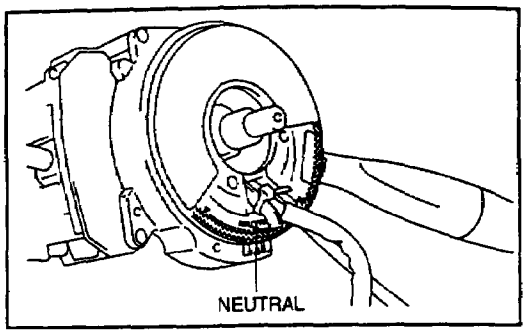


2. Visualmente inspeccione la caja y el engranaje para daños.



INSTALACIÓN

1. Instalación del muelle de reloj.
   Alinear la marca y el indicador de posición "NEUTRAL" del muelle de reloj, y después de girar las ruedas delanteras hacia la posición de ruedas hacia delante, instalar el muelle de reloj al interruptor de columna.

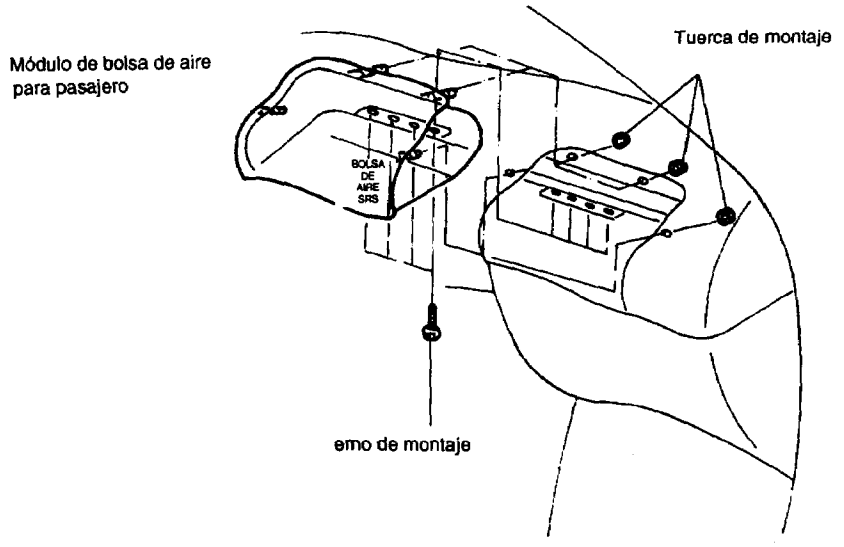


ADVERTENCIA

Si la marca del muelle de reloj no este alineado correctamente, el volante tal vez no se podrá girar del todo durante una curva, o el cable llano en el muelle de reloj se puede cortar, obstruyendo la operación normal del SRS y posiblemente causando serios daños al conductor del vehículo.

MÓDULO DE BOLSA DE AIRE (PASAJERO)

COMPONENTES

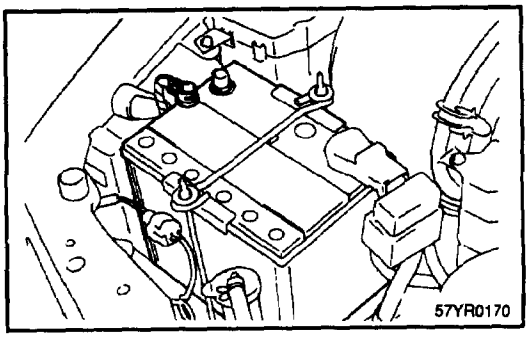


CÓMO QUITAR

ADVERTENCIA

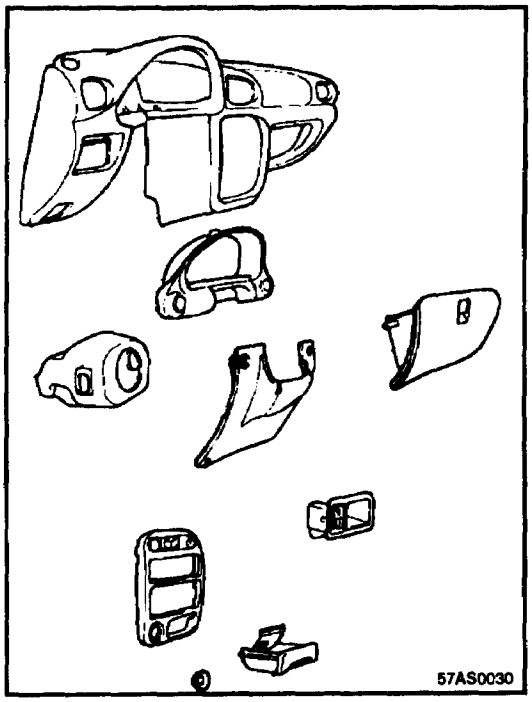
1. **Nunca intente desmontar o reparar el módulo de bolsa de aire o muelle de reloj.**
2. **No deje el módulo de bolsa de aire caer al suelo o exponerlo al agua, la grasa o el aceite.**
   Reemplazarlo si hay una indentación, una grieta, una deformación o detecta corrosión.
3. **Debe almacenar el módulo de bolsa de aire en una superficie plana y lo debe colocar de modo que la superficie de almohadilla esta hacia arriba.**
   No ponga nada encima de ello.
4. **No exponer el módulo de la bolsa de aire a temperaturas superiores de los 93°C (200°F).**
5. **Un módulo de bolsa de aire sin desplegar sólo se debe de eliminar según el procedimiento descrito.**
6. **Nunca intente medir la resistencia del circuito del módulo de bolsa de aire (detonador) aun si usa el comprobador especificado. Si mide la resistencia del circuito con un medidor, esto causará el despliegue de la bolsa de aire resultando en daños a personas.**

1. Desconectar el cable negativo (-) de terminal de batería.
   ADVERTENCIA
   Esperar al menos 30 segundos.

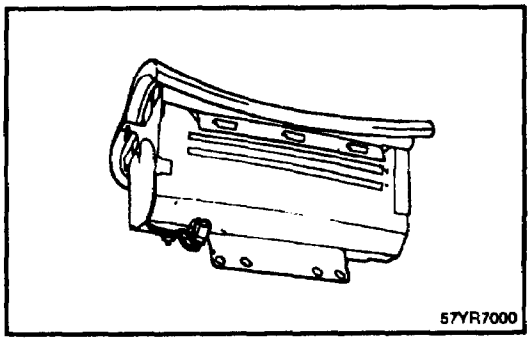


TSB Revisada :

2. Quitar el montaje del asiento delantero izquierdo.
3. Quitar el montaje de la bolsa de aire del conductor.
4. Quitar el volante y las cubiertas superiores e inferiores del eje de la columna del volante.
5. Quitar el montaje de tablero de instrumentos y la cubierta lateral inferior de la almohadilla amortiguadora.
6. Quitar el montaje del interruptor de múltiples funciones.
7. Quitar el reóstato y/o montaje de caja para monedas.
8. Quitar el cable para abrir el capote y al montaje trasero y delantero de la consola delantera.
9. Quitar el panel de frente, el montaje de radio y el montaje de palanca para controlar el calentador.
10. Quitar el montaje de la guantera.
11. Quitar montaje de embellecedora de la puerta delantera y embellecedora de capota en ambos lados.
12. Quitar embellecedora del pilar delantero en ambos lados y luego montaje de cable del cuentakilómetros.
13. Desconectar el conector del SRSCM y cableado de puesta a tierra.
14. Quitar el montaje principal de la almohadilla amortiguadora.

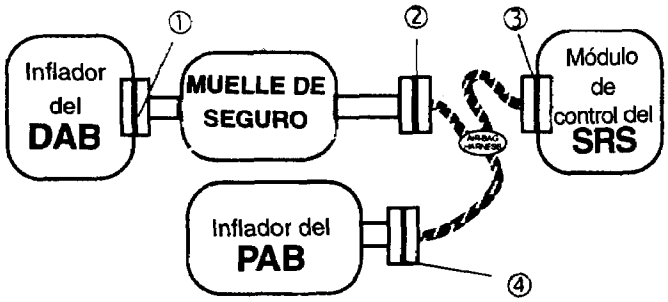


15. Quitar el módulo de bolsa de aire para pasajero.



CONECTORES DE LA BOLSA DE AIRE

Todo el cableado del sistema de bolsa de aire viene envuelto por cinta amarilla para distinguirlo de otros. Para asegurar un alto nivel de fiabilidad, los conectores de la bolsa de aire tienen funciones especiales, diseñadas especialmente. Los conectores utilizan terminales chapadas en oro.



1. Mecanismo anti-despliegue
   Mecanismo de doble cierre
2. Mecanismo anti-despliegue
   Mecanismo de doble cierre
3. Mecanismo anti-despliegue
   Mecanismo de doble cierre
   Mecanismo de comprobación de la conexión eléctrica
4. Mecanismo anti-despliegue
   Mecanismo de doble cierre

YSYSTEM

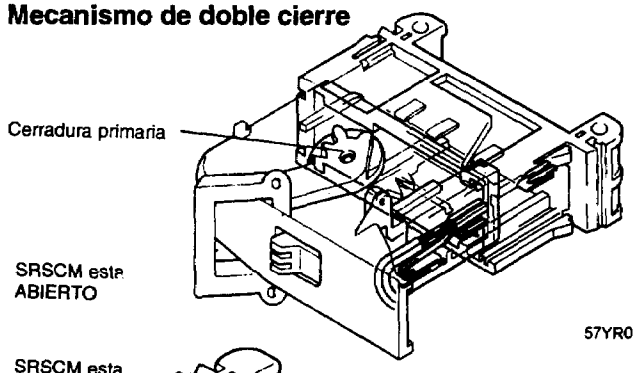
1. Módulo de control del SRS
   - Mecanismo de doble cierre
   - Mecanismo anti-despliegue
   - Mecanismo de comprobación de la conexión eléctrica
2. Bolsa de aire del conductor
   - Mecanismo de doble cierre
   - Mecanismo anti-despliegue
3. Bolsa de aire del pasajero
   - Mecanismo de doble cierre
   - Mecanismo anti-despliegue

CONECTOR DEL MÓDULO DE CONTROL DEL SRS (CONECTOR DEL SRS)

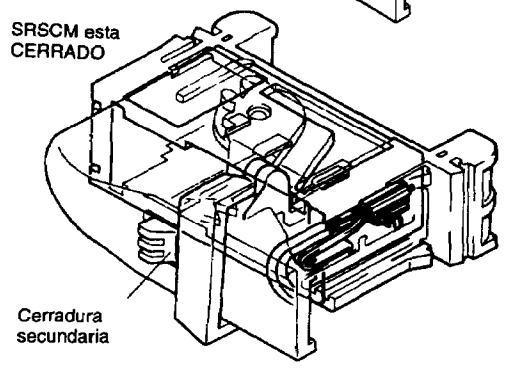
El Conector del SRSCM se ha diseñado con 3 sistemas de seguridad para prevenir contra el despliegue inesperado debido a malas conexiones.

1. Mecanismo de doble cierre asegura el cierre de la terminal a través de dispositivo de cierre que previene contra la salida de la terminal.
2. Mecanismo anti-despliegue para prevenir contra el despliegue inesperado debido al cortocircuito de las dos terminales del detonador.
3. El mecanismo de comprobación de la conexión eléctrica se ha diseñado para encontrar las malas conexiones en el conector del SRSCM.
   Si esto ocurre el SRS SRI (Indicador de Necesidad de Servicio) se enciende permanentemente.

Mecanismo de doble cierre

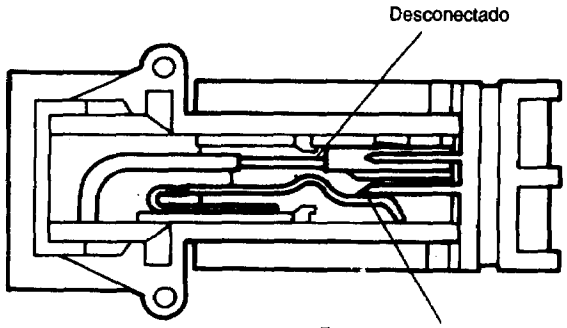


57YR0370

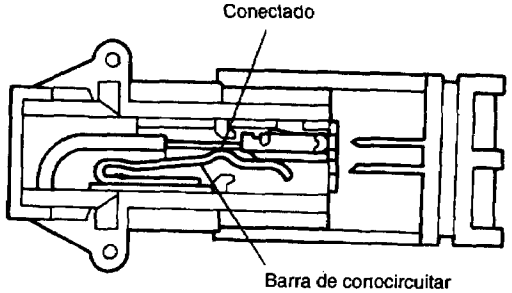


57YR0372

Mecanismo anti-despliegue



57YR0371



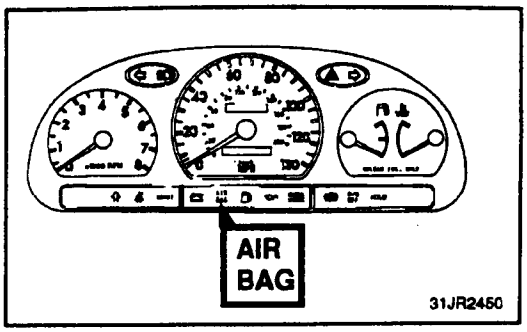
57YR0373

TSB Revisada :

SISTEMA DE DIAGNOSIS

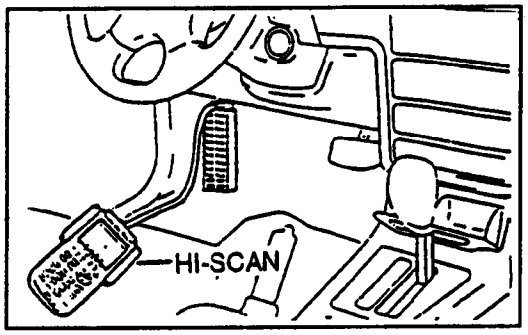
PRUEBA DEL INDICADOR DE NECESIDAD DE SERVICIO

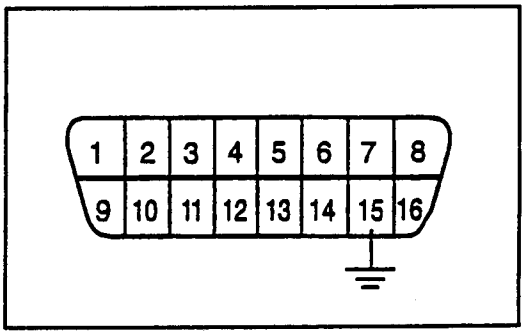
Cuando el interruptor de ignición este encendido, comprobar que el SRI del SRS se ENCIENDE durante 6 segundos, si el SRI no se enciende inmediatamente después de ENCENDER el interruptor de ignición, hay un fallo en la zona del circuito del SRI.



COMPROBACIÓN DE PROBADOR DE USOS MÚLTIPLES

1. APAGAR interruptor de ignición.
2. Conectar la probador de usos múltiples al conector de unión para datos en la caja de fusibles.
3. Conectar la terminal de fuente de potencia de la probador de usos múltiples al enchufe del mechero para cigarrillos.
4. ENCENDER el interruptor de ignición.
5. Usar la probador de usos múltiples para comprobar los códigos de diagnostico de fallos.
6. Completar la reparación o la corrección de problemas, después de APAGAR el interruptor de ignición; después borrar los códigos almacenados de diagnostico de fallos usando la PROBADOR DE USOS MÚLTIPLES.
7. Desconectar la probador de usos múltiples.





Cuadro de Claves de Diagnóstico de Problema (CDP)

DTC	Representación de herramienta de SCAN	Descripción
B1111	Voltaje de batería - Alta	Voltaje de encendido desde la batería demasiado alta
B1112	Voltaje de batería - Baja	Voltaje de encendido desde la batería demasiado baja
B1346	Resistencia DAB - Alta	Circuito inflador de conductor abierto
B1347	Resistencia DAB - Baja	Circuito inflador de conductor en corto
B1348	DAB - Corto a Tierra	Cortocircuito a tierra del inflador de conductor
B1349	DAB - Corto a Batería	Cortocircuito a batería del inflador de conductor
B1352	Resistencia PAB - Alta	Circuito del inflador de pasajero abierto
B1353	Resistencia PAB - Baja	Circuito del inflador de pasajero en corto
B1354	PAB - Corto a Tierra	Cortocircuito a tierra del inflador de pasajero
B1355	PAB - Corto a Batería	Cortocircuito a batería del inflador de pasajero
B1372	PAB - CIRCUITO DE DISPARO SRSCM 1-2	Conexión entre circuito de disparo 1 y 2
B1620	Módulo de control del SRSCM	Falla interna del módulo de control del SRS (Airbag)
B1661	PARAMETRO SRSCM	Falta o es incorrecta la configuración de parámetro
B1650	SRSCM Impacto registrado	Impacto registrado sin borrarse
B2500	SRS SRI	Cortocircuito a tierra o a batería o circuito abierto del indicador recordatorio de servicio del SRS (Airbag)

TSB Revisada :

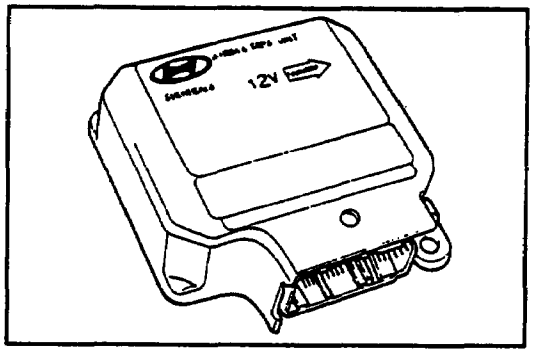
INFORMACIÓN DE IMPACTO

Representación de herramienta de SCAN (Múltiusos)	Descripción
01. NÚMEROS DE IMPACTO **	Número de activación del airbag (Inflación) : 0 o 1
02. SRS SRI ESTADO ON o OFF	El estado ENCENDIDO - APAGADO del indicador recordatario de servicio
03. SRS SRI TIEMPO ***MIN.	El tiempo de conducción después de indicador recordatario de servicio ENCENDIDO sea grabada durante cuarenta y dos horas por el intervalo de minutos.

NOTA

La información de datos de servicio de arriba se pueden grabar en memoria no volátil por el SRSCM en casos de despliegue, para su retiro posterior.

OPERACIÓN DEFECTUOSA DEL SRSCM



El SRSCM también vigilará de modo cíclico lo siguiente:

a) Disposición operacional de los transistores de activación del circuito de activación (lado de conductor y pasajero)
b) Suficiencia del reservas de energía para despliegue (lado de conductor y pasajero)
c) Integridad del sensor de seguridad: detección de cierre defectuoso (más de 4 segundos)
d) Fiabilidad de la señal del acelerómetro.
e) Operación de los componentes del SRSCM (Convertidor A/D, etc.)

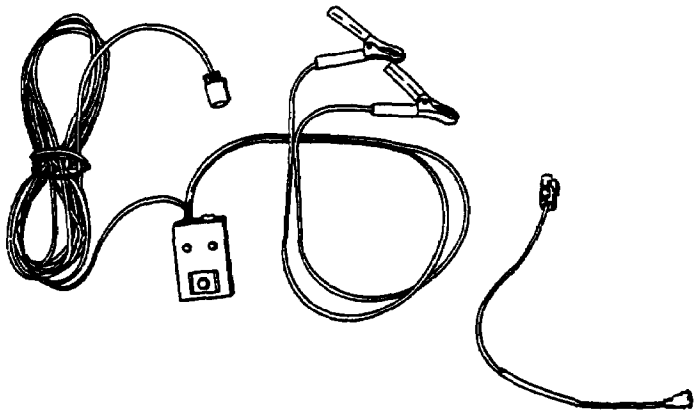
La implementación de todas las pruebas lo vigila una unidad separada. Durante la operación normal, la unidad se enciende periódicamente por el SRSCM; si el SRSCM no enciende esta unidad, la unidad volverá a programar el SRSCM y activará el SRS (Indicador Necesidad de Servicio).

Diag. No.	Síntoma	Zona de Problema	
14 (Activo) 64 (Historia)	Fallo interno	SRSCM	Reemplazar SRSCM
15 (Activo) 65 (Historia)	Choque grabado	SRSCM	Reemplazar SRSCM
16 (Activo) 66 (Historia)	Falta configuración de parámetro o es incorrecto	SRSCM	Reempla zar SRSCM

PROCEDIMIENTOS PARA ELIMINACIÓN DE MODULO DE BOLSA DE AIRE

Antes de eliminar un vehículo equipado con un a bolsa de aire o antes de eliminar el modulo de bolsa de aire asegúrese de primero seguir los pasos descritos abajo para desplegar la bolsa de aire.

DISPOSITIVOS PARA EL DESPLIEGUE A DISTANCIA DE BOLSA DE AIRE

Herramienta, Número, Nombre	Uso
Herramienta de despliegue (0957A-34100) 	• Despliegue dentro del vehículo (cuando vehículo no se va a conducir más)

PLAN DE ELIMINACIÓN

Cuando ocurre un problema, seguir pasos de eliminación a seguir:

CAJAPLAN		PLAN DE ELIMINACIÓN
Problemas anormales en módulo de bolsa de aire		Volver a concesionario hyundai
Desgauce de coche	DAB	Desplegar módulo de bolsa de aire en taller de desgauce con SST
	PAB	Desgaucar vehículo con módulo de bolsa de aire sin desplegar
Choque (desplegado)		Estación de servicio elimina módulo de bolsa de aire

ELIMINACIÓN DE MODULO DE BOLSA DE AIRE SIN DESPLEGAR

Advertencia

1. **Si el vehículo se va a desgaucar, tirar, o de otro modo eliminado, desplegar la bolsa de aire dentro del vehículo.**
2. **Ya que hay un ruido fuerte cuando la bolsa de aire se despliega, evitar zonas residenciales cuando sea posible. Si alguien esta cerca, avisarles del ruido pendiente.**
3. **Ya que se produce una gran cantidad de humo cuando la bolsa de aire se despliega, elegir un lugar ventilado. Además, nunca intente una prueba cerca de un fuego o sensor de humos.**

TSB Revisada :

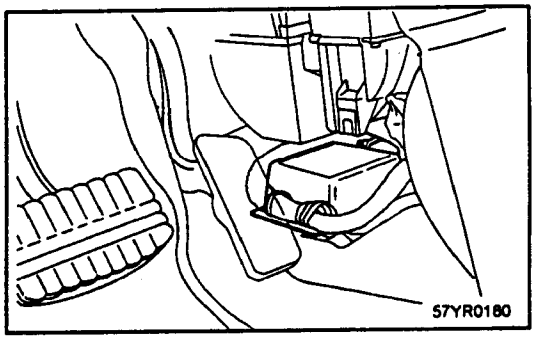
DESLIGUE DENTRO DEL VEHÍCULO
(Cuando el vehículo no se va a conducir más)

1. Abrir todas las ventanas y puertas del vehículo. Mover el vehículo a un lugar aislado.
2. Desconectar los cables negativos (-) y positivos (+) de las terminales de batería, y quitar la batería del vehículo.

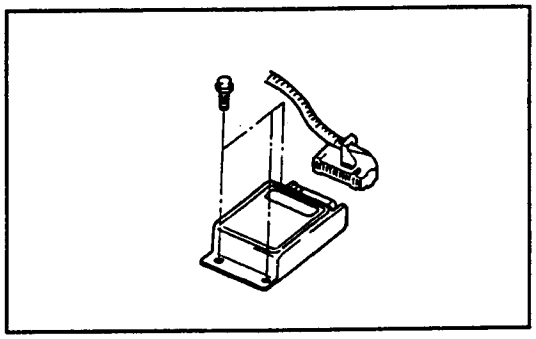
ADVERTENCIA

Esperar al menos 30 segundos después de desconectar el cable de batería antes de trabajar más.

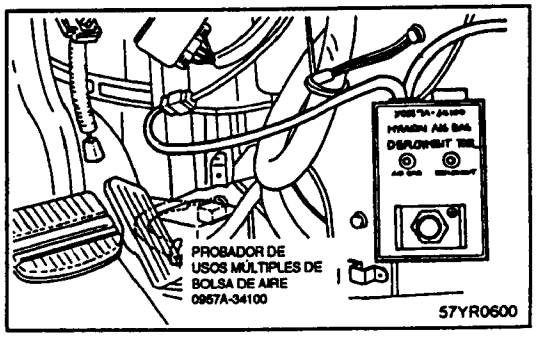
3. Quitar la cubierta lateral de la almohadilla amortiguadora central.



4. Quitar el conector del SRSCM de la bolsa de aire.
5. Conectar herramienta de eliminación a la terminal R del comprobador de bolsa de aire.

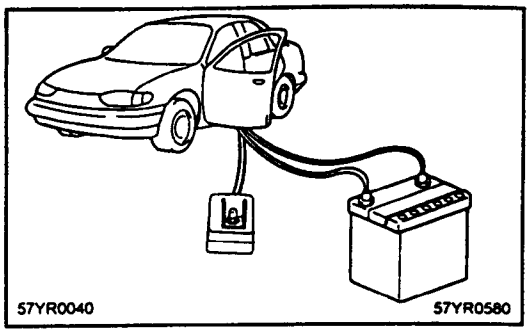


6. Conectar arnés adaptador de SRS bolsa de aire a batería (+) y (-) cuando comprobador de arnés del SRS aún desconectado, para prevenir contra el despliegue inesperado de la bolsa de aire.
Conectar comprobador de arnés al conector SRSCM lado de arnés.



TSB Revisada :

7. A la mayor distancia posible del vehículo, apretar el botón "push" (desmontado del vehículo) para desplegar la bolsa de aire.

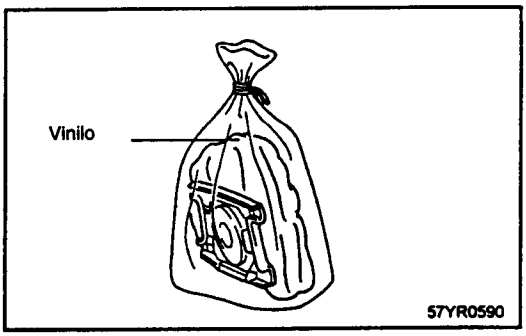


ADVERTENCIA

1. **Antes de desplegar la bolsa de aire de esta manera, primero comprobar que no haya nadie en o cerca del vehículo. Llevar las gafas de seguridad.**
2. **El inflador estará caliente inmediatamente después del despliegue, así que espere por lo menos 30 minutos para dejarlo enfriar antes de intentar manipularlo. Aunque no es venenoso, no inhale el gas producido durante el despliegue de la bolsa de aire. Ver Procedimientos de Eliminación de Bolsa de Aire Desplegado para instrucciones de manipulación post-despliegue.**
3. **Si la bolsa de aire no se despliega tras haber seguido los procedimientos descritos arriba, no se acera al módulo.**

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELIMINACIÓN DEL MÓDULO BOLSA DE AIRE DESPLEGADO

Después de desplegado, el modulo de bolas de aire se debe de eliminar de forma similar a otras piezas de chatarra, pero debe tomar en cuenta los siguientes puntos durante su eliminación:



1. El inflador estará caliente inmediatamente después del despliegue, así que espere por lo menos 30 minutos para dejarlo enfriar antes de intentar manipularlo.
2. No ponga agua o aceite encima de la bolsa de aire después de despliegue.
3. Poder que junto con el módulo de bolsa de aire de splegado haya materiales que causan irritación a los ojos o a la piel, así que poner guantes y gafas de seguridad a la hora de manipular el módulo de bolsa de aire desplegado.
   SI A PESAR DE ESTAS PRECAUCIONES EL MATERIAL ENTRA EN LOS OJOS O TOCA LA PIEL, LAVAR ZONA AFECTADA INMEDIATAMENTE CON GRAN CANTIDAD DE AGUA LIMPIA.
   SI IRRITACIÓN RESULTA, CONSULTAR SU MÉDICO.
4. Cerrar el módulo de bolsa de aire en una bolsa de vinilo para eliminación.
5. Siempre lave las manos después de llevar a cabo esta operación.

SISTEMA DE FRENO

GENERALIDADES 2
PEDAL DEL FRENO 10
CILINDRO PRINCIPAL 12
SERVOFRENO 15
TUBERÍA DEL SISTEMA DE FRENO 17
VÁLVULA DOSIFICANTE 18
FRENO DE DISCO DELANTERO 19
FRENO DE TAMBOR TRASERO 26
FRENO DE ESTACIONAMIENTO 29

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES GENERALIDADES

Cilindro principal	
Tipo	Tándem
I.D.	20,64 mm (0,813 pulg.)
Sensor de aviso del nivel de fluido	Provisto
Servofreno	
Tipo	Vacío
Diámetro efectivo	220 mm (8,66 pulg.)
Ratio de sobrealimentación	4,0:1
Válvula dosificante	
Presión de inserto (Punto divisorio)	3,43 MPa (35 Kg/cm^2, 498 psi)
Ratio de decompresión	3,7:1
Freno delantero	
Tipo	Tipo flotante con disco ventilado
Disco O.D.	242 mm (9,53 pulg.)
Grosor del disco	19 mm (0,75 pulg.)
Grosor de la pastilla	8,8 mm (0,347 pulg.)
Cilindro I.D.	51,1 mm (2,01 pulg.)
Freno trasero	
Tipo	Tambor principal-trasero
Tambor I.D.	180 mm (7,09 pulg.)
Grosor del revestimiento del freno-Guía	4,8 mm (0,189 pulg.)
Grosor del revestimiento del freno Colgante	4,6 mm (0,181 pulg.)
Cilindro I.D.	19,05 mm (0,75 pulg.)
Ajuste del juego	Automático
Freno de estacionamiento	
Tipo	Freno mecánico que actúa en ruedas traseras
Tipo de frenado	Tipo de palanca (forma de leva)
Disposición del cable	Tipo V

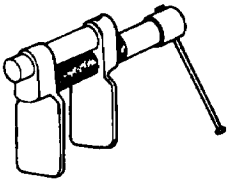
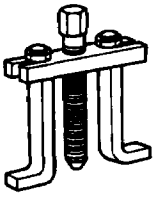
SERVICIO ESTÁNDAR

Valor estándar	
Altura del pedal de freno.	169,4 mm (6,6 pulg.)
Carrera del pedal de freno.	145 mm (5,70 pulg.)
Juego del brazo de pedal a la funda exterior del conmutador de luz de parada.	0,5-1,0 mm (0,020 - 0,040 pulg.)
Juego libre del pedal de freno.	3-8 mm (0,117-0,312 pulg.)
Juego del piso al pedal de freno.	50 mm (1,969 pulg.)o más
Juego del vástago sobrealimentador al pistón del cilindro principal.	0 (a vacío de 500 mmHg)
Carrera de la palanca del freno de estacionamiento (cuando el montaje de la palanca se empuja con fuerza 196 N (20 kg, 44lb)	6-7 clics
Límite del servicio	
Grosor almohadilla del freno del disco delantero	1,0 mm (0,039 pulg.)
Grosor del disco delantero (mínimo)	17 mm (0,069 pulg.)
Alcance del disco delantero.	0,04 mm (0,002 pulg.)
Grosor del revestimiento del freno de tambor.	1,0 mm (0,039 pulg.)
Tambor del freno I.D. (máximo)	180 mm (7,09 pulg.)
Ccilindro de la rueda al pistón a la holgura.	0,15 mm (0,006 pulg.)

APRIETE DE TORSIÓN

	Nm	kg.cm	lb.pie
Cilindro principal a tuerca de montadura del sobrealimentador.	8-12	80-120	6-9
Tuerca de montadura del servofreno.	8-12	80-120	6-9
Ajuste de la manguera del servofreno al colector.	8-12	80-120	6-9
Tornillo de purga de aire: Delantero.	7-13	70-130	5-10
Tornillo de purga de aire: Trasero.	7-9	70-90	5-7
Tuerca abocinada del tubo de freno, manguera del freno	13-17	130-170	9-12
Tuerca de mantadura de la válvula dosificante	8-12	80-120	6-9
Perno de la varilla de guía del calibrador.	22-31	220-310	16-24
Perno del pasador de calibrador	35-45	350-450	26-33
Montaje de calibrador a articulación	65-75	650-750	48-55
Manguera del freno a calibrador delantero	25-30	250-300	18-22
Perno de montadura de la placa de soporte	50-60	500-600	37-44

HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09581-11000 Expansor del pistón		Retracción del pistón de freno del disco delantero
09526 - 11001 Empujador de eje		Quitar o instalación del eje y disco delantero

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Ruido o vibración cuando se utilizan los frenos	Placa de soporte y calibrador adecuadamente montados Placa de soporte o pernos de montadura de calibrador flojas Tambor del freno o disco del freno agrietados o desgastados de forma desigual Materiales extraños en el tambor del freno Superficie de contacto de revestimiento o almohadilla agarrada Juego excesiva del montaje de la almohadilla al calibrador Contacto de la almohadilla desigual Falta de lubricación en partes deslizantes Partes de la suspensión flojas	Corregir Reajustar Reemplazar Limpiar Reemplazar Corregir Corregir Lubricar Reajustar
El vehículo se inclina cuando se utilizan los frenos	Diferente presión de inflación de la rueda izquierda y derecha Alineación incorrecta de la rueda delantera Contacto inadecuado la almohadilla y del revestimiento Grasa o aceite en la superficie del revestimiento o la al- mohadilla Comportamiento extraño del tambor o desgaste desigual Instalación incorrecto del cilindro de rueda Mal funcionamiento del ajustador automático	Ajustar Ajustar Corregir Reemplazar Reemplazar Corregir Corregir
Fuerza de frenado insuficiente	Fluido de freno bajo o contaminado Aire en el sistema de frenado Mal funcionamiento del servofreno Contacto inadecuado de la almohadilla o del revestimiento Grasa o aceite en la superficie de la almohadilla Mal funcionamiento del ajustador automático Rotor del freno sobrecalentado debido al arrastramiento de la almohadilla o el revestimiento Conducto de freno limitado Mal funcionamiento de la válvula dosificante	Rellenar o cambiar Purgar el sistema Corregir Corregir Reemplazar Corregir Corregir Corregir Reemplazar
Incremento de la carrera de pedal. (Juego del piso al pedal reducida)	Aire en el sistema de frenado Escapes del fluido de freno Mal funcionamiento del ajustador automático Juego excesiva de la varilla de empuje al cilindro principal	Purgar el sistema Corregir Corregir Ajustar

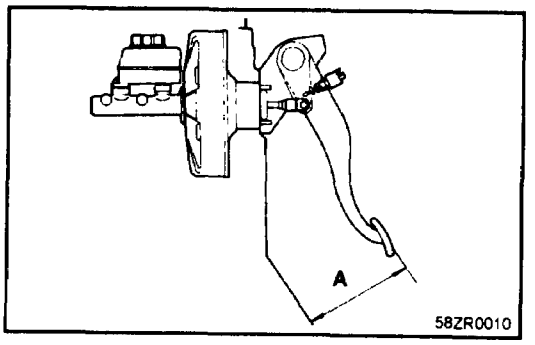
Síntoma	Causa probable	Remedio
Arrastre del freno	Liberación incompleta del freno de estacionamiento Ajuste incorrecto del freno de estacionamiento Muelle de retorno del pedal de freno débil Lumbrera de retorno del cilindro principal limitada Muelle de retorno de la zapata del freno de tambor trasero roto Falta de lubrificación en las partes deslizantes Válvula de comprobación del cilindro principal o del muelle de retorno del pistón defectuoso Juego insuficiente de la varilla de empuje al cilindro principal	Corregir Ajustar Reemplazar Corregir Reemplazar Lubricar Reemplazar Ajustar Reemplazar
Función insuficiente del freno de estacionamiento	Revestimiento del freno gastado Grasa o aceite en la superficie de revestimiento Cable del freno de estacionamiento agarrotado Mal funcionamiento del ajustador automático Carrera de la palanca del freno de estacionamiento excesiva	Reemplazar Reemplazar Corregir Ajustar la carrera de la palanca del freno de estacionamiento o comprobar el recorrido del cable del freno de estacionamiento

PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE DE SERVICIO

INSPECCIÓN Y AJUSTE DEL PEDAL DE FRENO

1. Altura del pedal

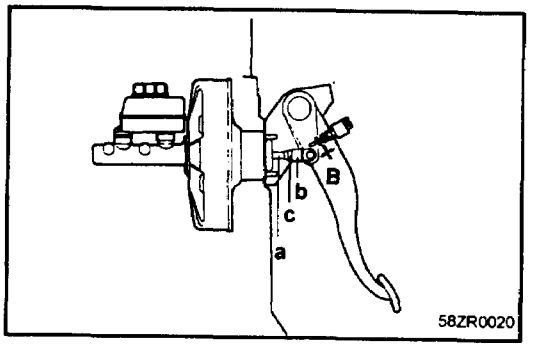
Altura del pedal (desde parte superior del pedal al tablero de los pedales) A ..... 163-168 mm (6,417 - 6,614 pulg.)



Si la altura del pedal está fuera de la especificación, ajustar como siguiente procedimiento.

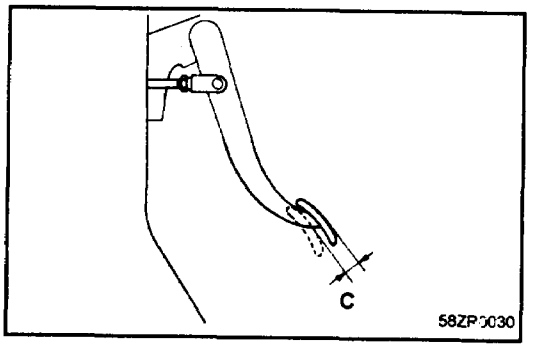
1) Colocar la altura del pedal de freno desde el panel del piso a una altura de 163-168 mm ajustando el varilla de empuje (a).
2) El varilla de empuje (a) y la horquilla (b) deben fijarse con tuercas (c).
3) Girar el interruptor de luz de freno hasta que la juego entre la funda exterior del interruptor de luz de freno y el brazo de pedal esté dentro del valor estándar, y ajustar la tuerca de seguro.

Juego entre el pedal y el interruptor de luz de freno B .....
0,5 a 1,0 mm (0,02 a 0,039 pulg.)



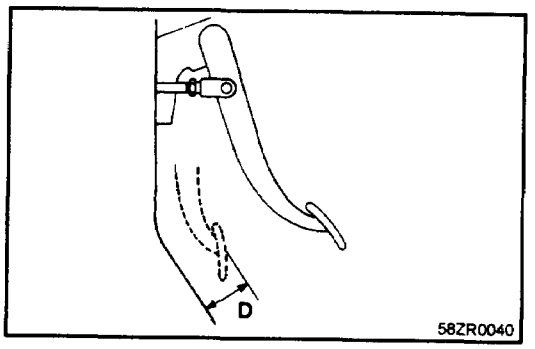
2. Juego libre del pedal de freno

Juego libre del pedal de freno C .....
3-8 mm (0,117-0,312 pulg.)



3. Arrancar el motor, aplicar al pedal de freno una fuerza de aproximadamente 50 kg(110 lbs.), y medir la juego entre el pedal de freno y el piso.

Juego del pedal al piso D
Cuando se aprieta el pedal con fuerza de 50 kg(110 lbs.) .....
70 mm (2,76 pulg.) o más
Cuando se aprieta el pedal por completo sin fluido de freno .....
50 mm (1,97 pulg.) o más

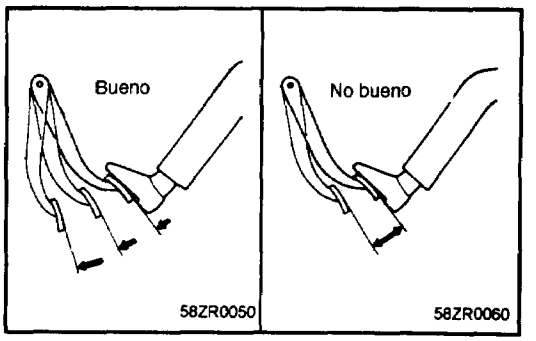


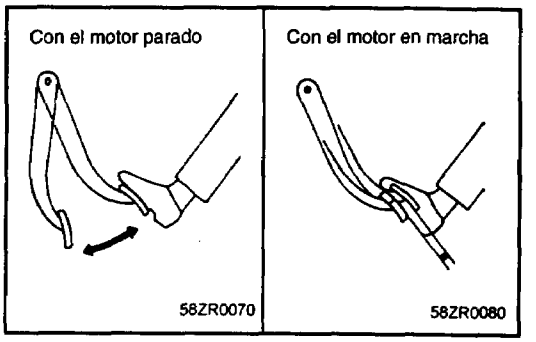
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SERVOFRENO SIN UN PROBADOR

Para realizar una simple comprobación del funcionamiento del servofreno, realizar las siguientes pruebas.

1. Hacer funcionar el motor por uno o dos minutos, entonces pararlo. Apretar el pedal de freno varias veces usando presión del pie normal. Si el pedal baja bastante la primera vez, pero sube gradualmente después de la segunda o tercera vez, el servofreno funciona correctamente. Continuar con el paso 2.
2. Con el motor parado, apretar el pedal de freno varias veces. Apretar el pedal de freno y arrancar el motor. Si el pedal baja ligeramente, el servofreno está en buenas condiciones. Continuar con paso 3.
3. Con el motor en funcionamiento, apretar el pedal de freno y a continuación parar el motor. Continuar apretando el pedal 30 segundos y parar el motor a continuación. Si la altura del pedal no cambia, el servofreno está en buenas condiciones.

Si alguna de estas pruebas no es satisfactoria, comprobar las mangueras de vacío, la válvula de control y el servofreno. Hacer las correcciones convenientes. Si todas las pruebas son satisfactorias, la unidad es buena.



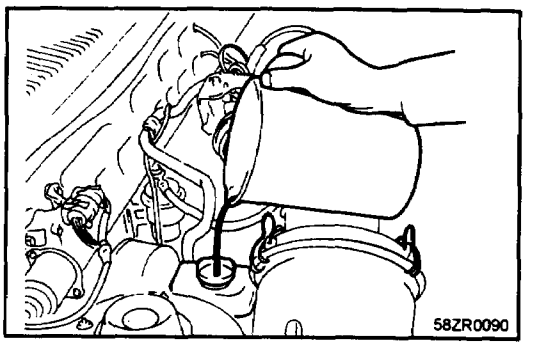


PURGAR EL SISTEMA DE FRENO

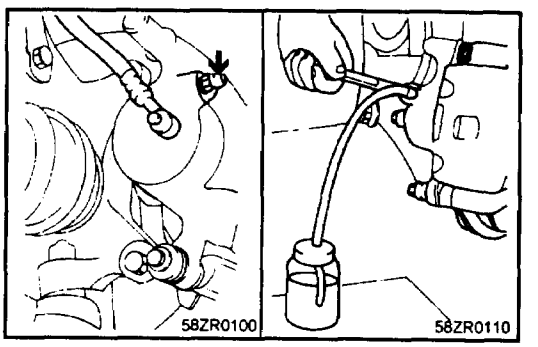
1. Quitar la tapa de depósito y llenar el depósito del fluido de freno.

   ADVERTENCIA
   No se debe dejar el fluido de freno en una superficie pintada. Lavarla inmediatamente.

   NOTA
   No se debe apretar el pedal de freno, cuando hay el fluido de freno por presión.



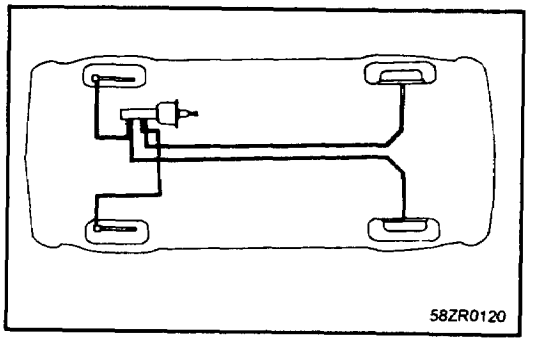
2. Conectar un tubo de vinilo al tornillo de purga del cilindro de la rueda e insertar el otro extremo del tubo en un recipiente medio lleno del fluido de freno
3. Lentamente mover de arriba abajo el pedal de freno varias veces.
4. A la vez que se aprieta el pedal de freno por completo, aflojar el tornillo de purga hasta que el fluido comienza a salir. A continuación cerrar el tornillo de purga.



4. Repetir los pasos 3 y 4 hasta que no halla más burbujas en el fluido.
5. Ajustar el tornillo de tapón de purga.

Apriete de torsión del tornillo de purga. .....
Delantero : 7-13 Nm (70-130 kg.cm, 5-10 lb.pie)
Trasero : 7-9 Nm (70-90 kg.cm, 5,1-6,5 lb.pie)

6. Repetir el misma procedimiento para cada rueda en el orden que se muestra en la ilustración.

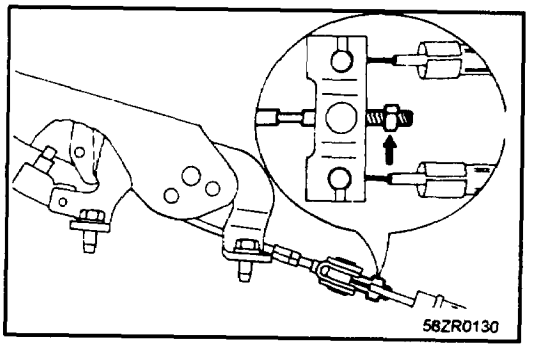


AJUSTE DE CARRERA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1. Tirar de la palanca de freno con una fuerza de aproximadamente 196 N (20 kg, 44 lbs.) y contar el número de clics.

Carrera de la palanca de freno de estacionamiento(Valor estándar). .....
6-7 clics

2. Si el número de muescas no está dentro del valor estándar, ajustar la longitud del cable con la tuerca de ajuste del equilbrador.

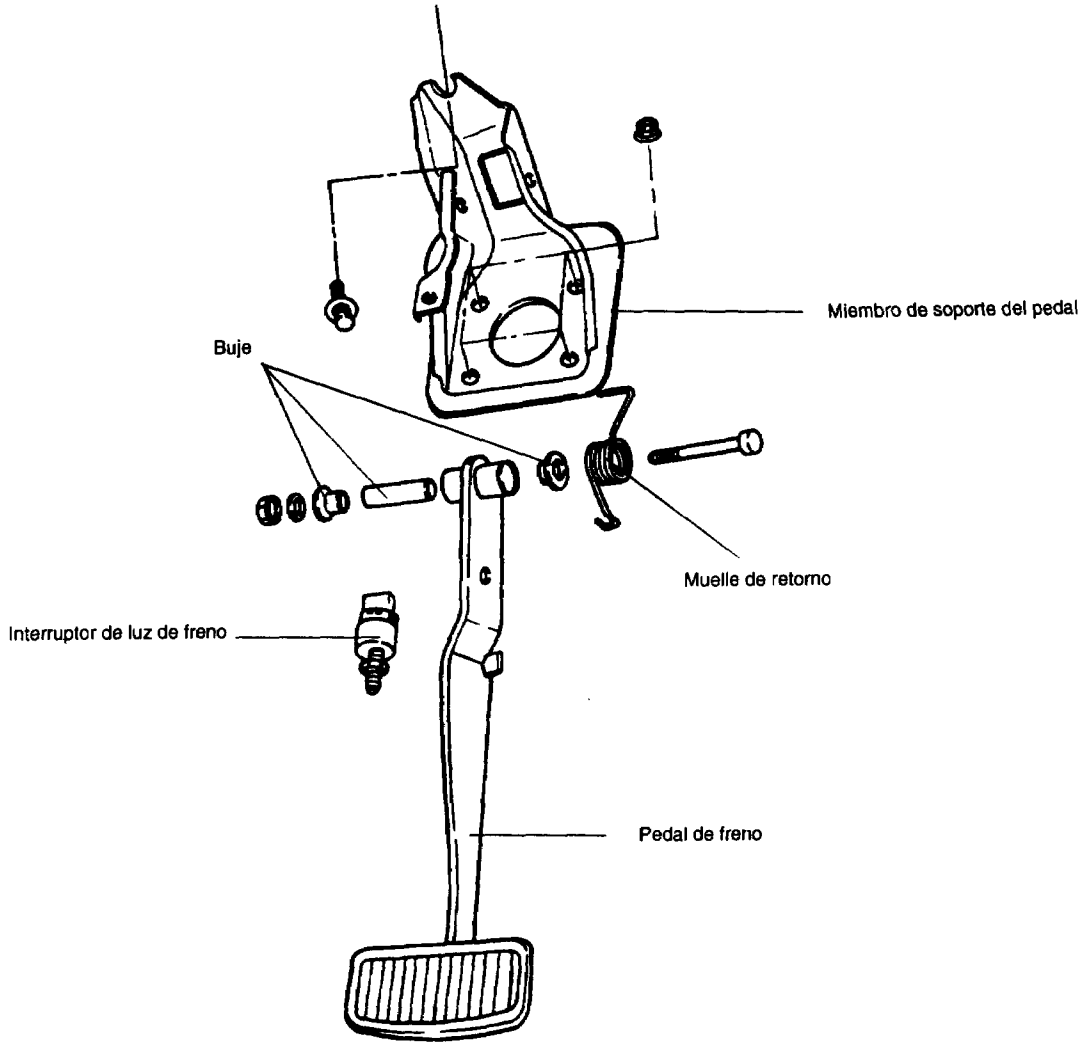


3. La luz del indicador se apagará cuando la palanca de freno se suelta por completo y alumbrará cuando se tira de la palanca una muesca. Si no funciona, reemplazarla.
4. Después del ajuste, comprobar que los frenos traseros no frotan cuando se suelta la palanca de freno de estacionamiento.

PEDAL DE FRENO

Z58DC0A

COMPONENTES



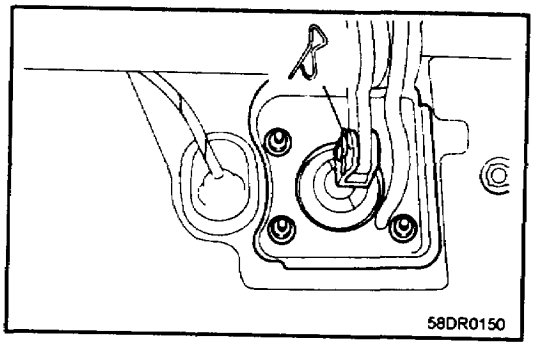
58DR0141

TSB Revisada :

DESMONTAJE

Z58DA0A

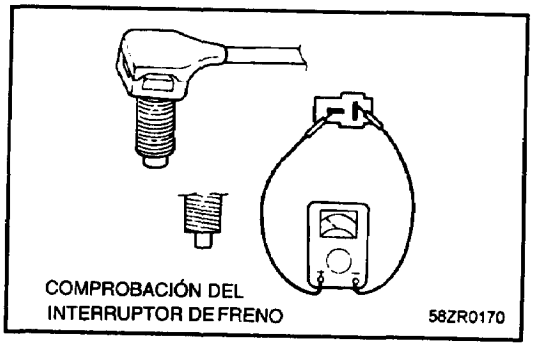
1. Desmonte el interruptor de la luz de freno.
2. Desmonte las tuercas de reborde (4EA) y el perno (1EA) de la abrazadera de montaje del freno.
3. Desmonte el pasador de horquilla.
4. Extraiga el montaje del pedal de freno.



INSPECCIÓN

Z58DB0A

1. Comprobar el buje por si estuviera desgastado.
2. Comprobar el pedal de freno por si estuviera deformado.
3. Compruebe el muelle de retorno del pedal de freno por si estuviera dañado.
4. Compruebe el interruptor de la luz de freno.
   1) Con un ohmmímetro conectado al interruptor de la luz de freno, compruebe si hay continuidad.
   2) El interruptor de la luz de freno funcionará normalmente si no hay continuidad cuando el émbolo esté suelto, y sí cuando esté presionado.



INSTALACIÓN

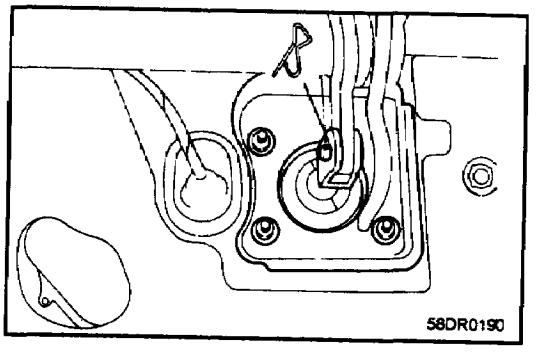
1. Aplique grasa de chasis a la superficie deslizante del pedal de freno y al pasador de horquilla de la varilla de mando.

   PRECAUCIÓN
   Asegúrese de instalar el pasador hendido en el pasador de horquilla de la varilla de mando.

2. Instale el montaje del pedal de freno, y apriete el perno y las tuercas de reborde (tuercas de montaje de refuerzo).

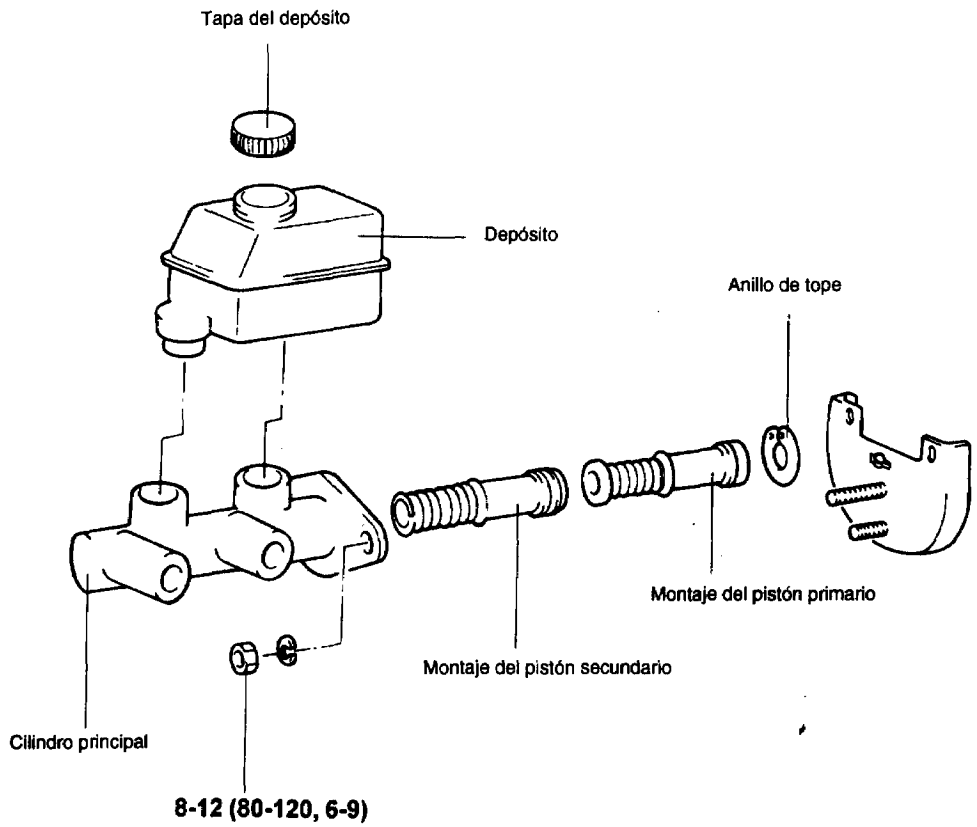
Apriete de torsión	8 -12 Nm(80 -120 kg. cm, 6-9 lb.pie)

3. Ajuste la holgura libre y la altura del pedal de freno.
4. Instale el interruptor de la luz de freno.



CILINDRO PRINCIPAL

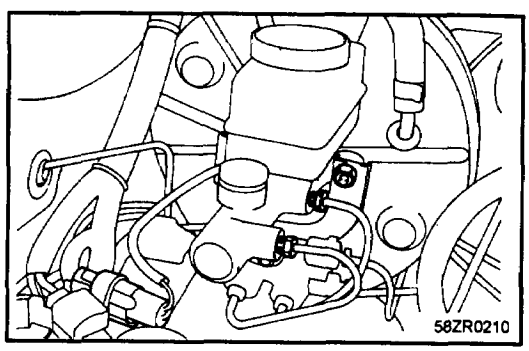
COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

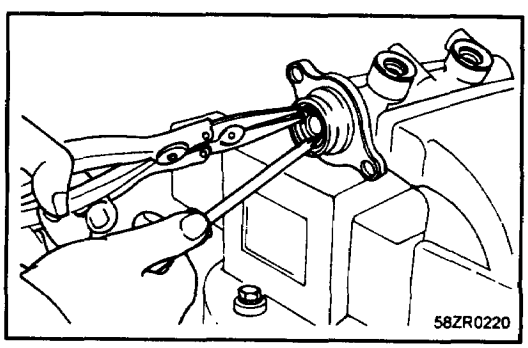
CÓMO QUITAR

1. Quitar el conector del dispositivo de aviso del nivel de fluido.
2. Desconectar las tuberías del sistema de frenado del cilindro principal, y taponar las lumbreras abiertas.
   ADVERTENCIA
   No dejar el fluido de freno en una superficie pintada. Lavarla inmediatamente.
3. Quitar las tuercas de seguro del cilindro principal. Desconectar la consola para el montaje de la válvula dosificante, y a continuación levantar el cilindro principal.



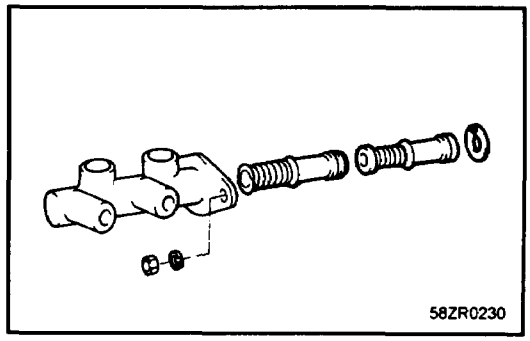
DESMONTAJE

1. Quitar la tapa de depósito y drenar el fluido de freno a un recipiente adecuado.
2. Quitar el depósito del cilindro principal.
   NOTA
   En caso de que sea necesario, apoyar el cilindro principal en un tornillo de banco por su pestaña, no por la superficie interior.
3. A la vez que se aprieta el pistón, quitar el anillo de seguro.



TSB Revisada :

4. Quitar los pistones primario y secundario del cuerpo del cilindro principal.


58ZR0230

NOTA

1) Se debe tener cuidado para no dañar la superficie interior del cilindro.

2) No se debe desmontar los montajes del pistón primario y secundario.

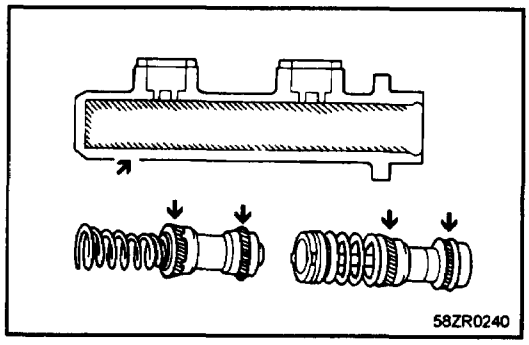
INSPECCIÓN

1. Revisar la superficie interior del cuerpo del cilindro principal por si hay corrosión o desgaste abrasivo.
2. Revisar los pistones primario y secundario por si hay corrosión, desgaste abrasivo, desgaste, daño, o deterioro.
3. Revisar los muelles de los pistones primario y secundario por si hay deterioro.

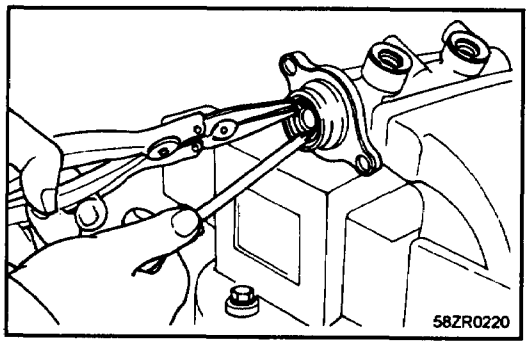
MONTAJE

1. Aplicar el fluido de freno especificado a la superficie interior del cuerpo del cilindro principal y a la parte exterior de los pistones primario y secundario.

Fluido de freno recomendado	DOT 3 o equivalente


58ZR0240

2. Insertar con cuidado el montaje del pistón secundario y el muelle en la superficie interior del cilindro principal.
3. Insertar con cuidado el montaje del pistón primario en la superficie interior del cilindro principal.
4. Apretar el pistón primario e instalar el anillo de seguro en la abertura de la superficie interior del cilindro como se muestra en la ilustración.

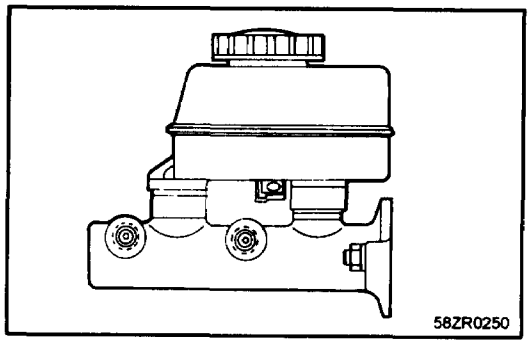

58ZR0220

5. Instalar la tapa de depósito en el cilindro principal.
6. Lubricar las dos virolas tanto dentro como fuera con el fluido de freno auténtico y a continuación insertarlas en el cuerpo del cilindro principal.

NOTA

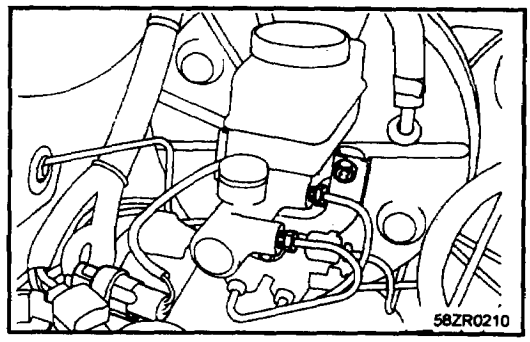
Siempre que se cambie el depósito se deben cambiar también las virolas.

7. Presionar el depósito en las virolas con el receptáculo del indicador del nivel de fluido hacia dentro. El depósito deberá agarrar en el lugar indicando que está asegurado como se muestra en la ilustración.
8. Conectar el conectador de aviso del nivel de fluido en el receptáculo del depósito.


58ZR0250

TSB Revisada :

INSTALACIÓN



1. Instalar el cilindro principal en el servofreno con dos tuercas.

   Tuerca : ..... 8-12 Nm (80-120 kg.cm, 6-9 lb.pie)

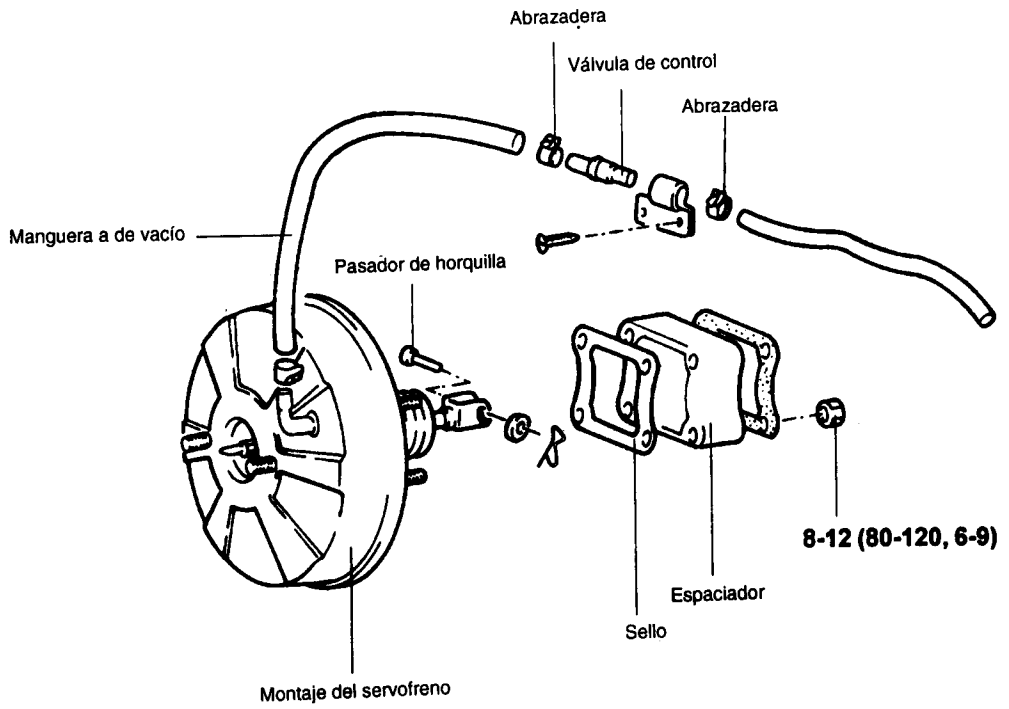
2. Conectar dos tubos de freno y el conectador de aviso del nivel de fluido.

   Tuerca abocinada del tubo de freno.
   ..... 13-17 Nm (130-170 kg.cm, 9-12 lb.pie)

3. Llenar el depósito del cilindro principal con el fluido de freno y purgar el sistema.

SERVOFRENO

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

58ZR0260

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DE CONTROL

Quitar la manguera reforzadora de la válvula de control

↓

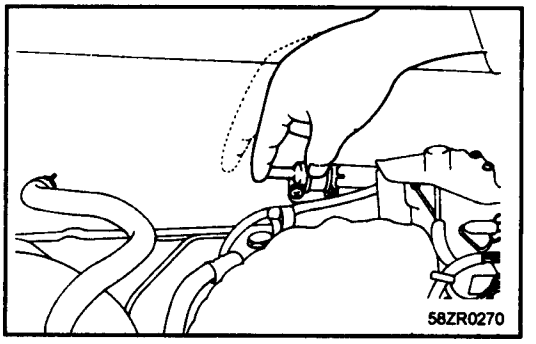
Arrancar el motor

↓

Taponar el agujero de la válvula de control con un dedo

↓

Revisar con el dedo si hay presencia de vacío

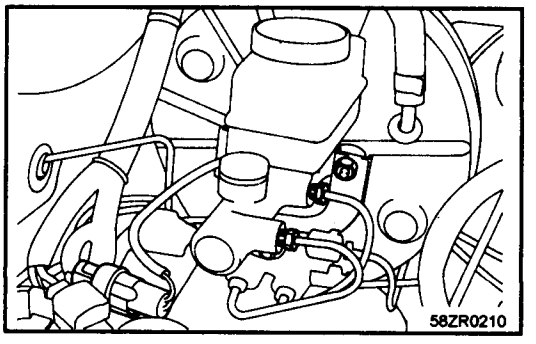


CÓMO QUITAR

1. Desconectar tubo de freno desde el cilindro principal
2. Quitar el cilindro principal. (Ver página 58-14)

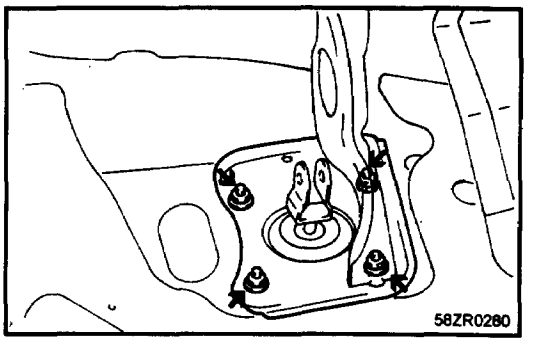
ADVERTENCIA

No dejar el fluido de freno en contacto con la superficie pinta-da Lavarla inmediatamente



TSB Revisada :

3. Desconectar la manguera a de vacío del servomotor.
4. Quitar la varilla de mando del pedal de freno.
5. Quitar el conmutador de lámpara de parar.
6. Aflojar los pernos de montaje del servomotor.
7. Levantar hacia fuera el montaje de servomotor.

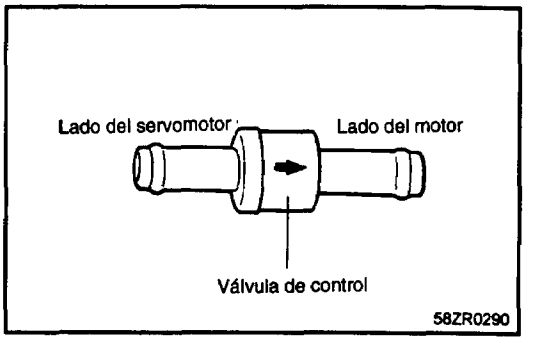


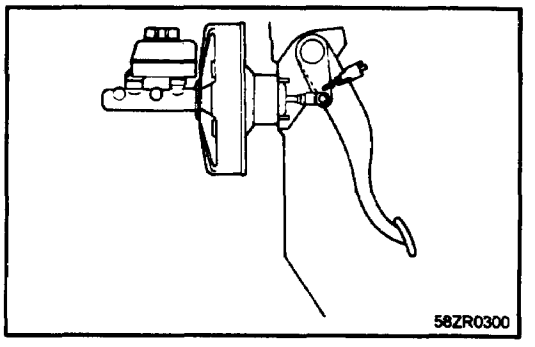
INSTALACIÓN

1. Cuando esté instalado el montaje de servomotor, quitar la guarni-ción a cada extremo del portador de montaje del servomotor, si es necesario.
2. Instalar el servomotor y apretar los pernos de montaje.

Apriete de torsión ..... 8-12 Nm (80-120 kg.cm, 6-9 lb.pie)

3. Conectar la horquilla al pedal de freno con un pasador de horquilla e instalar el pasador hendido al pasador de horquilla.
4. Instalar el cilindro principal.
5. Conectar la manguera de vacío al servomotor.
6. Tener en cuenta la dirección de la válvula de control cuando se instale.
7. Llenar el depósito de freno con fluido de freno y purgar el sistema.
8. Revisar si el fluido se sale.
9. Revisar y ajustar el pedal de freno (Ver página 58-7).
10. Después de la instalación, aplicar suficiente grasa a las partes en contacto de la horquilla y pedal de freno.

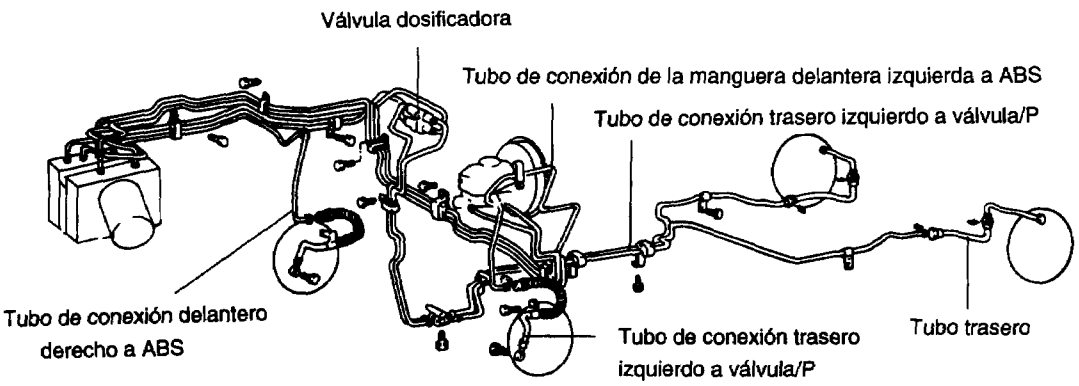




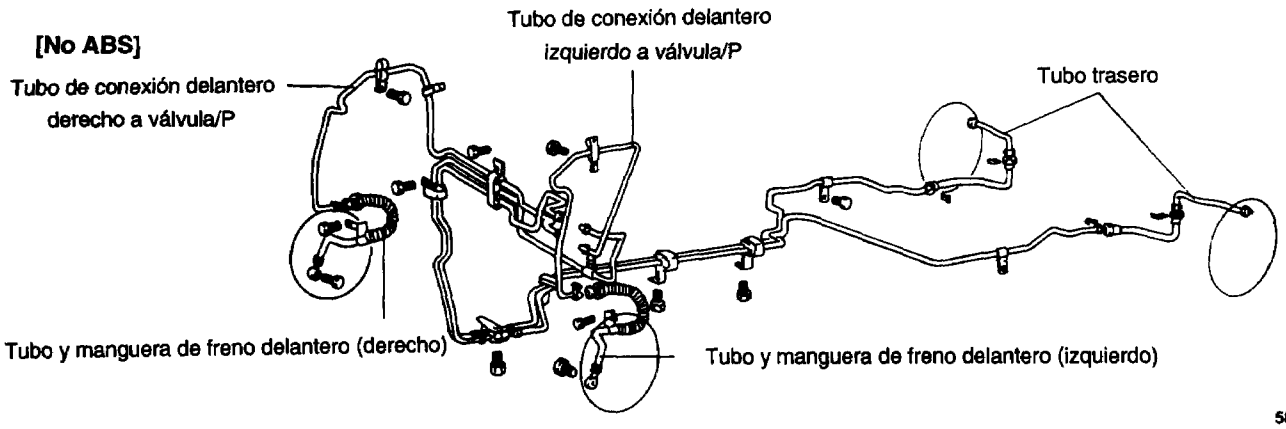
TUBERÍA DEL SISTEMA DE FRENO

COMPONENTES

[ABS]



[No ABS]



IINSPECCIÓN

1. Compruebe las tuberías del sistema 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 de la tubería del sistema de frenado por si estuvieran dañadas o hubiera algún escape.

INSTALACIÓN

1. Instale las mangueras de freno sin doblarlas.
2. Las tuberías del sistema de frenado deben instalarse lejos de bordes cortantes, cordones de soldadura y partes móviles.
3. Apriete las conexiones a la torsión especificada.

Tuercas abocinadas	13-17 Nm (130-170 kg.cm, 9-12 lb.pie)
Manguera de freno a calibrador delantero	25-30 Nm (250-300 kg.cm, 18-22 lb.pie)

TSB Revisada :

VÁLVULA DOSIFICANTE

No debe desmontar la válvula dosificante. La válvula dosificante regula la distribución de la presión de fludio a los pedales delantero y trasero para prevenir derrapar en caso de que hay a bloqueo de las ruedas y para conseguir mayor eficacia de funcionamiento de frenado.

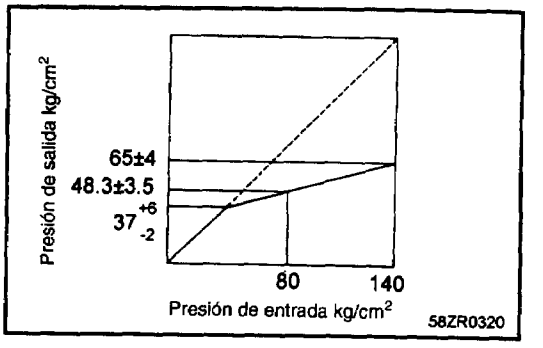
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA DOSIFICANTE

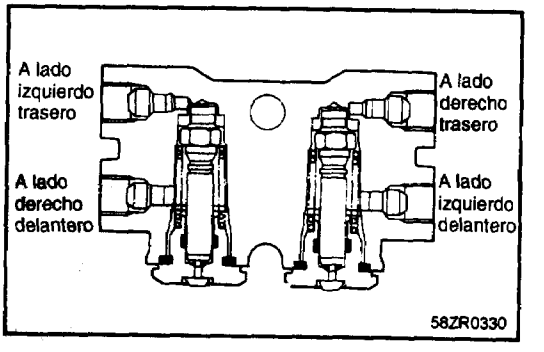
1. Conectar dos indicadores de presión, una en el extremo de entrada y otro en el de salida de la válvula dosificante.

   NOTA
   Asegurarse de purgar el sistema después de conectar las indicadores de presión.

2. Con los frenos aplicados medir la presión de entrada y la de salida. Si las presiones medidas se encuentran dentro de los márgenes como se ilustra, la válvula dosificante es buena.
3. Volver a conectar las tuberías de freno en su posición inicial y pur-gar el sistema.

   NOTA
   La ilustración muestra las características de la válvula dosificante durante el incremento de presión.



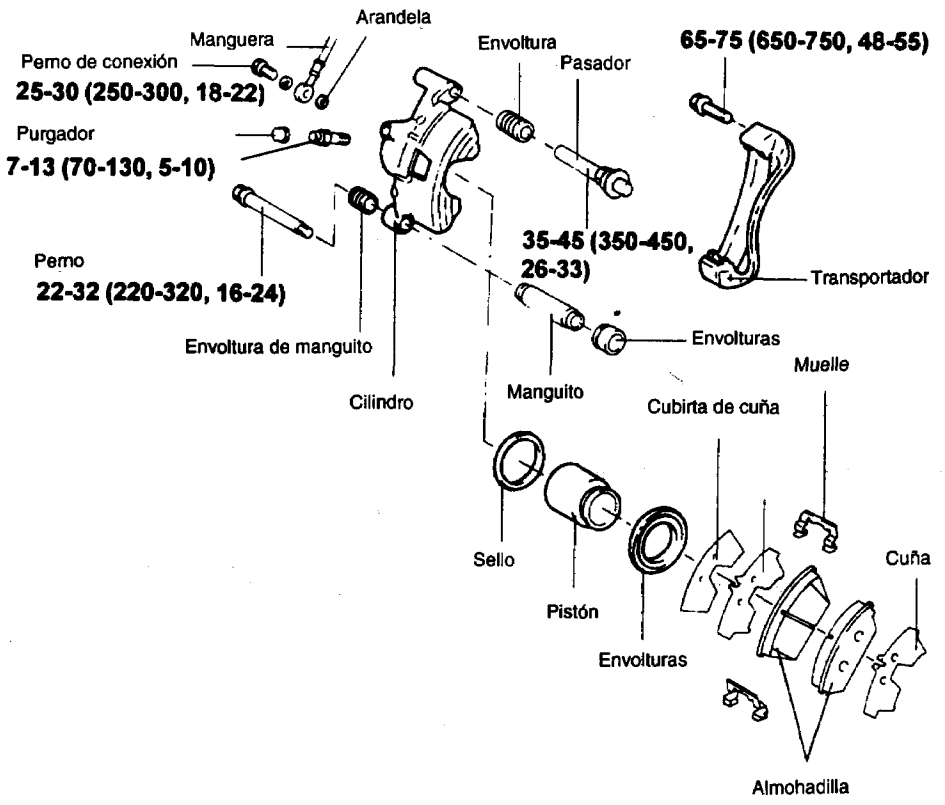


INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DOSIFICANTE

1. Instalar las tubería de freno según la ilustración.
2. Apretar las tuercas abocinadas y purgar el sistema.

Apriete de torsión
Tuercas abocinadas del tubo de freno .....
3-17 Nm (130-170 kg.cm, 9-12 lb.pie)
Tuerca de montadura de la válvula dosificante .....
8-12 Nm (80-120 kg.cm, 6-9 lb.pie)

FRENO DE DISCO DELANTERO

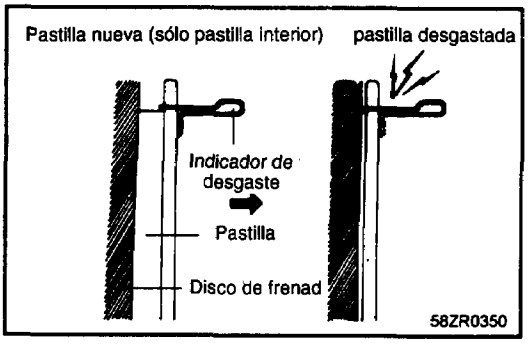


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

58ZR0340

REEMPLAZO DE LAS ALMOHADILLAS DE FRENO

Las almohadillas de freno tienen indicadores de desgaste que se ponen en contacto con el disco de freno cuando el grosor de las almohadillas de freno son de 2 mm. Los indicadores de desgaste producirán un sonido intenso para advertir al conductor.

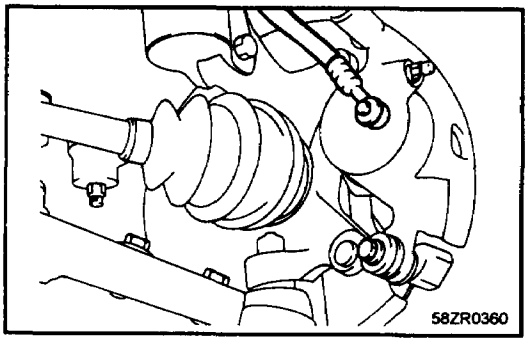


CÓMO QUITAR

1. Quitar el perno inferior y elevar el montaje del calibrador hacia arriba y hacia afuera. Asegurarlo con alambre o cualquier otro metido de retención.
2. Quitar las almohadillas.

ADVERTENCIA

No apretar el pedal de freno cuando se desmontan las almohadillas.



TSB Revisada :

INSPECCIÓN

1. Revisar las almohadillas por si hay desgaste o contaminación por aceite de freno y reemplazarlas si es necesario.

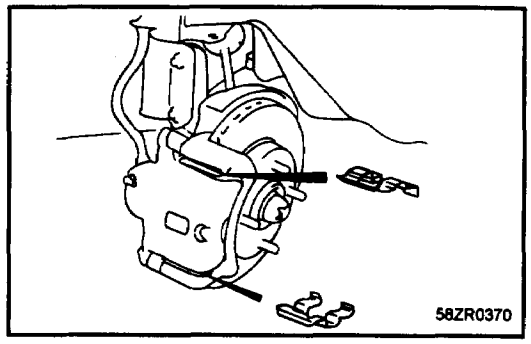
   ADVERTENCIA
   Se deberían reemplazar al mismo tiempo las almohadillas para la rueda izquierda y derecha. Nunca se deben "separar" o entremezclar los juegos del cojin de freno. Todos las cuatro almohadillas se deben reemplazar como un juego completo.

	Valor estándar	Límite de servicio
Grosor de la almohadilla en mm (pulg.)	9,0 (0,394)	1,0 (0,039)

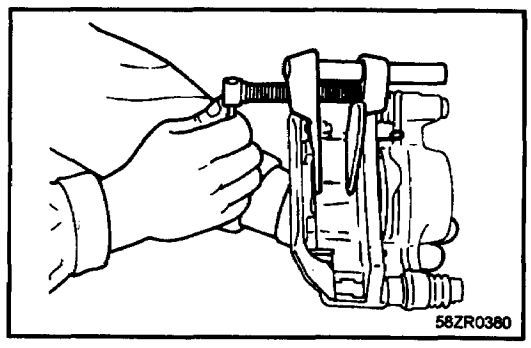
2. Revisar las cuñas por si hay desgaste o deformación.

INSTALACIÓN

1. Instalar las grapas de almohadilla.
2. Instalar las almohadillas en cada grapa.
   NOTA
   Colocar la almohadilla con su indicador de desgaste hacia el lado de disco y hacia arriba.

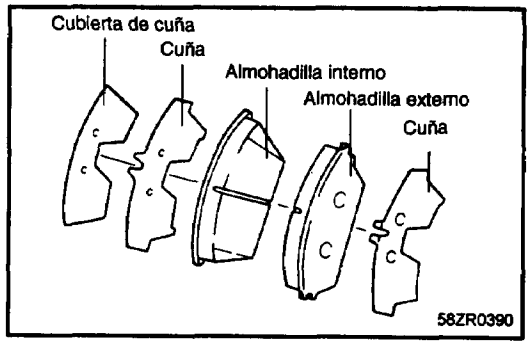


3. Poner el pistón en el cilindro usando la Herramienta Especial (09581-11000).



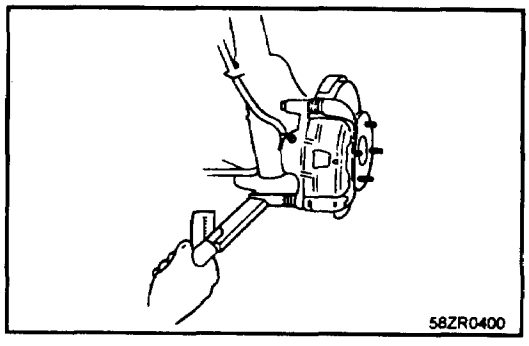
4. Instalar las almohadillas nuevas. Las cuñas están acopladas con las almohadillas como se ilustra.

   ADVERTENCIA
   No poner nunca grasa en el disco o almohadillas.



5. Instalar el perno y apretar al valor específico.

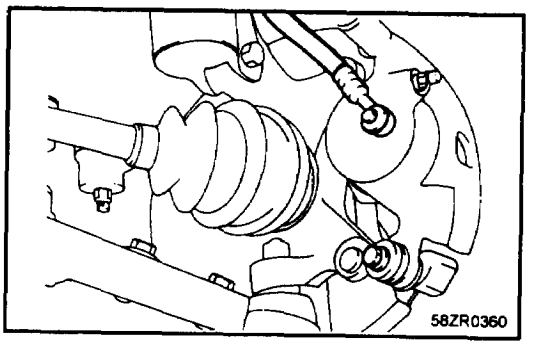
Apriete de torsión	22-31 Nm (220-310 kg.cm, 16-24 lb.pie)



TSB Revisada :

MONTAJE DE CALIBRADOR

CÓMO QUITAR

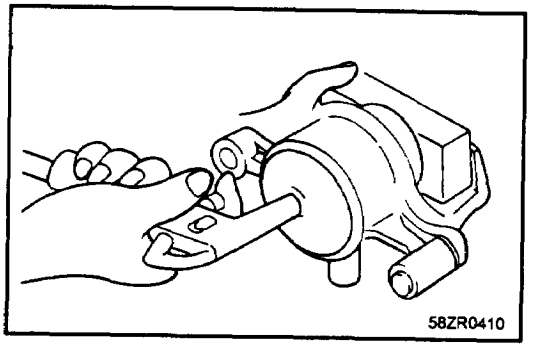

58ZR0360

1. Desmonte el neumático y la rueda.
2. Desconecte la manguera de freno.

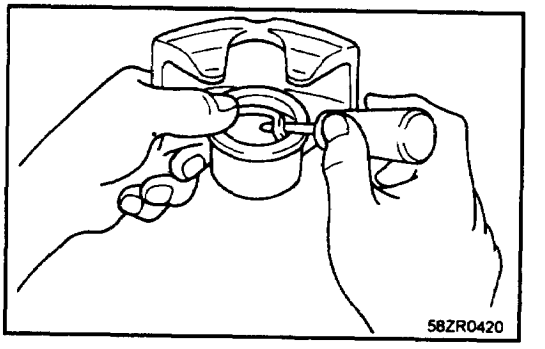
   NOTA
   Tapone la manguera de freno. No permita que se salga el fluido de freno.

3. Desmonte el perno de montaje del cilindro.
4. Desmonte las almohadillas y el cilindro.
5. Desmonte los pernos de montaje (2EA) del calibrador del muñón.
6. Desmonte el portador.

DESMONTAJE

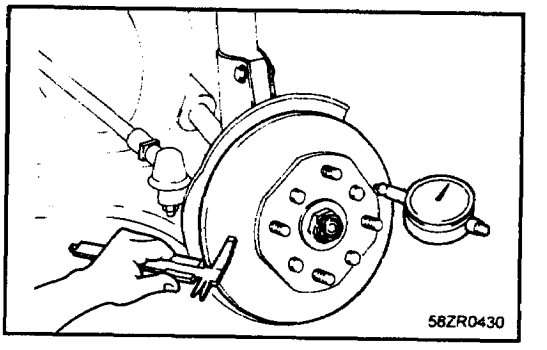

58ZR0410

1. Desmonte la funda del pistón.
2. Desmonte el pistón utilizando aire comprimido.
   ADVERTENCIA
   1) **No ponga los dedos delante del pistón al utilizar aire comprimido.**
   2) **Tenga cuidado de que no salpique el fluido de freno.**


58ZR0420

3. Desmonte el retén del pistón del calibrador con la ayuda de un destornillador.

INSPECCIÓN


58ZR0430

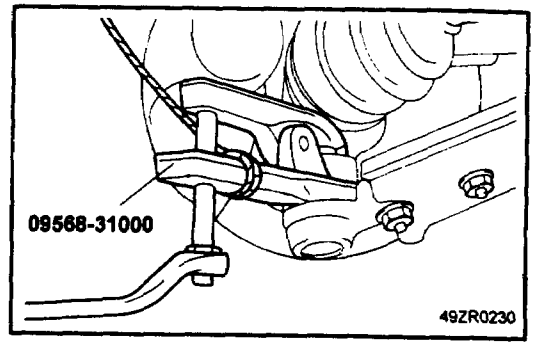
1. Compruebe el calibrador por si hubiera signos de desgaste, daño, grietas o herrumbre.
2. Compruebe el pistón por si hubiera signos de desgaste, daño, grietas o herrumbre en la superficie exterior.
3. Compruebe el manguito y el pasador por si hubiera algún daño o herrumbre.
4. Compruebe las fundas y el muelle de la almohadilla por si presentaran algún daño.
5. Compruebe el portador por si presentara signos de desgaste, daño, grietas o herrumbre.
   ADVERTENCIA
   1) **No utilice nunca lija en la superficie del pistón.**
   2) **Deben cambiarse todas las piezas de caucho por otras nuevas.**

TSB Revisada :

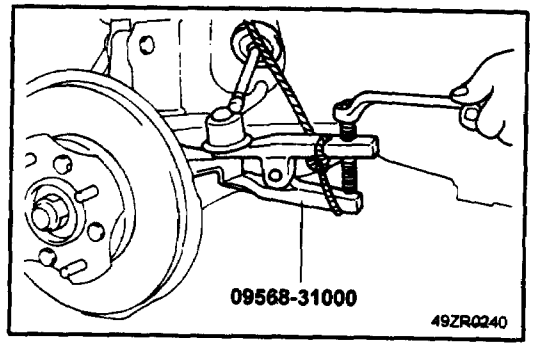
6. Inspeccione el disco utilizando un medidor de cuadrante y calibrador.

	Valor estándar	Límite de servicio
Grosor del disco en mm(pulgadas)	19 (0,75)	17 (0,67)
Desalineación total del montaje del eje delantero en mm(pulgadas)		0,10 (0,004)

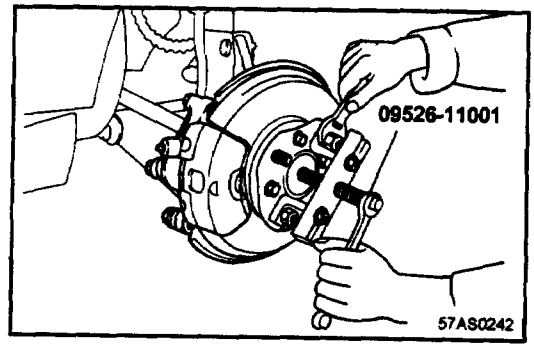
7. Cambiar el disco de freno si fuera necesario.
   1) Desmonte las tapas del cubo.
   2) Desmonte la tuerca del eje impulsor.
   3) Levante el vehículo con el gato, y apóyelo en el soporte del gato.
   4) Desmonte el neumático y la rueda.
   5) Separe el montaje del freno de la rueda delantera del muñón, y suspéndalo de un alambre.
   6) Desconecte la articulación de rótula del brazo inferior del muñón utilizando la herramienta especial (09568-31000).



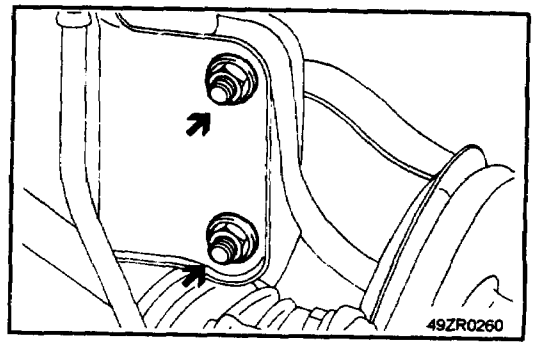
   7) Desconecte la articulación de rótula de la cabeza de la varilla de unión con la ayuda de la herramienta especial (09568-31000).



   8) Desconecte el eje impulsor del cubo con la ayuda de la herramienta especial (09526-11001).



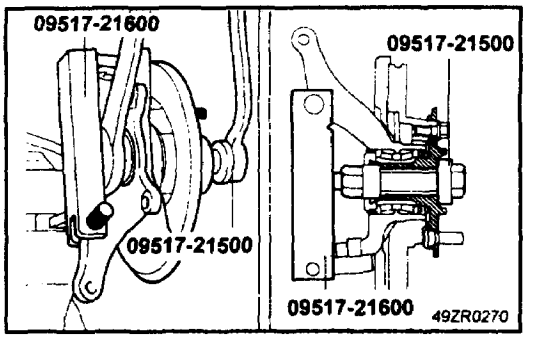
   9) Desmonte el cubo y el muñón, como si se tratara de un montaje, del montante.



   10) Desmonte los pernos de montaje del disco (4EA).

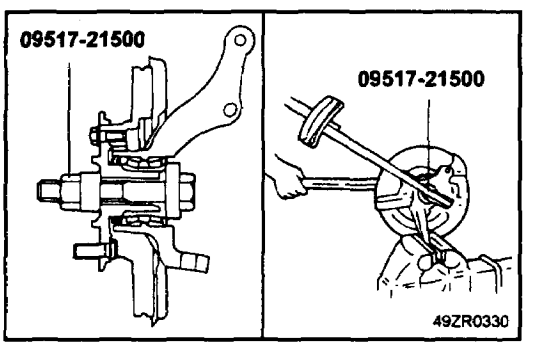
11) Instale las herramientas especiales tal como se indica en la ilustración.
12) Separe el cubo del muñón girando para ello la herramienta especial.

ADVERTENCIA
1) Asegúrese de utilizar la herramienta especial.
2) Si se separaran cubo y muñón golpeándolos con un martillo, se dañaría el cojinete.



13) Cambie el disco de freno por uno nuevo.
14) Aplique la grasa multi-uso especificada a los cojinetes y la superficie interior del cubo.
15) Desmonte el retén interior de aceite.

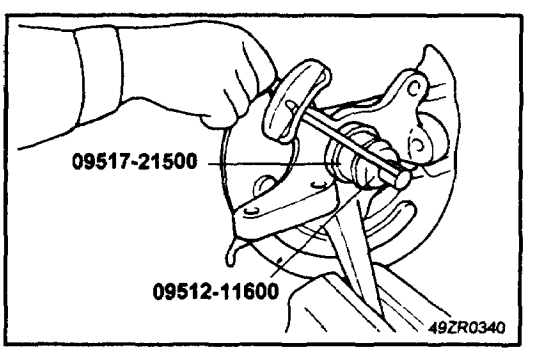
16) Ajuste el cubo en el muñón a 230 Nm (2.350 kg.cm, 167 lb.pie) con la herramienta especial (09517-21500).
17) Gire el cubo para afianzar el cojinete.



18) Mida la torsión inicial del cojinete del cubo.

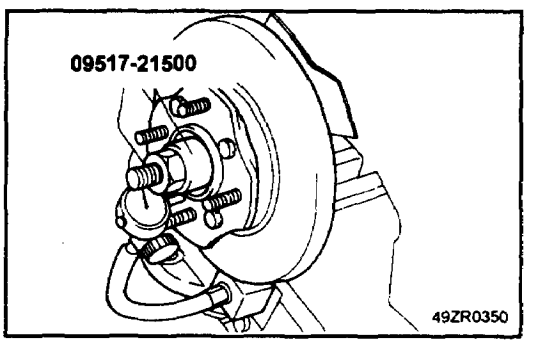
Torsión inicial del cojinete del cubo [Límite] .....
1,3 Nm (13 kg.cm, 11 lb.pulg.) o menor

19) Si la torsión inicial fuera 0 Nm (0 lb.pulgada), mida la holgura axial del cojinete del cubo.



20) Si la holgura axial del cubo excediera el límite con la tuerca apretada a 230 Nm (2.350 kg.cm, 167 lb.pie), quiere decir que no se han instalado correctamente el cojinete, el cubo y el muñón. Repita los procedimientos de desmontaje y montaje.

Holgura axial del cojinete del cubo [Límite] .....
0,11 mm (0,0043 pulg.) o menor

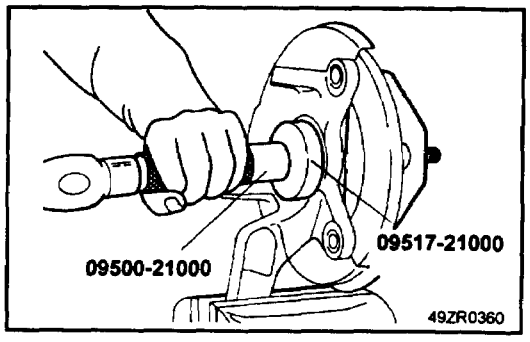


TSB Revisada :

21) Retire la herramienta especial.
22) Aplique la grasa multi-uso especificada al cojinete y al interior del muñón.

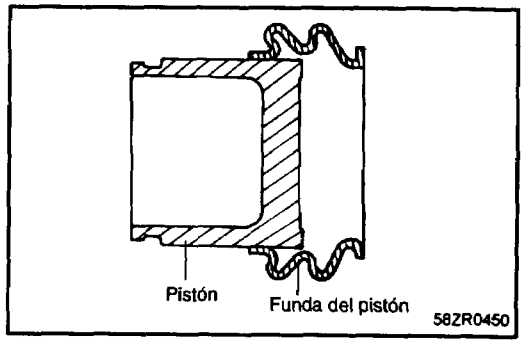
Grasa recomendada	Grasa multi-uso SAE J310, NLGI No.2

23) Mueva el retén de aceite (lado del eje impulsor) hacia el muñón hasta que esté en contacto con el anillo del cojinete, utilizando para ello las herramientas especiales.
24) Aplique la grasa multi-uso especificada al labio del retén de aceite.
25) Instale el muñón, el cubo y el montaje del freno de la rueda delantera a la torsión especificada.

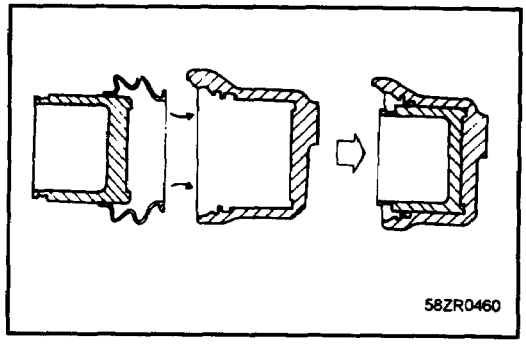


MONTAJE

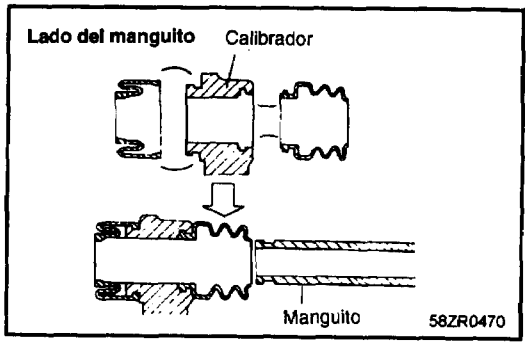
1. Limpie todos los componentes excepto la almohadilla y la cuña con alcohol isopropílico.
2. Aplique grasa de caucho al retén del pistón, e instálelo en el cilindro.



3. Monte el pistón y las fundas del pistón según el siguiente procedimiento:
   1) Aplique grasa de caucho a la superficie interior del calibrador, y a la funda y la superficie exterior 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 del calibrador y deslice el pistón dentro de éste.

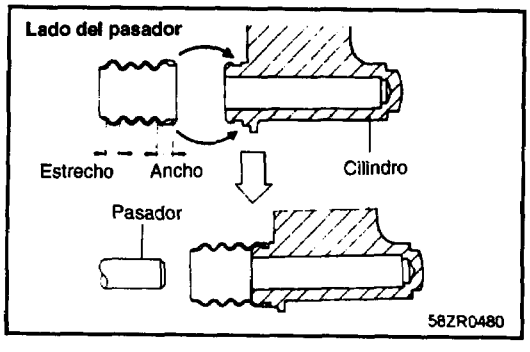


4. Monte las piezas deslizantes según el siguiente procedimiento.
   1) Aplique grasa de caucho a la superficie exterior del manguito y pasador, superficie interior del manguito y pasador, y fundas del manguito y pasador.
   2) Inserte las fundas en la ranura del calibrador.



5. Instale las almohadillas.

NOTA
No aplique grasa al disco ni a las almohadillas.



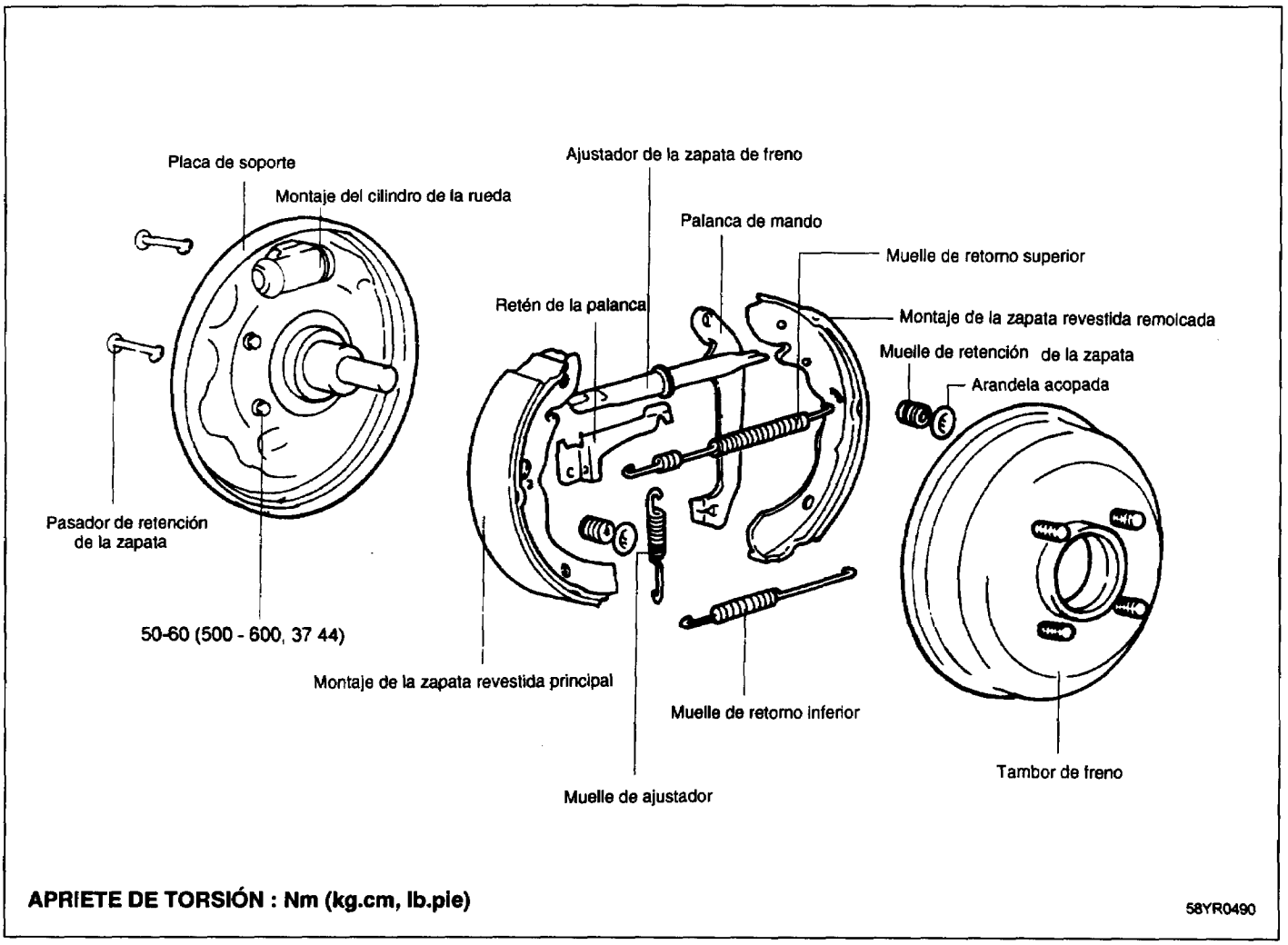
6. Apretar el perno conectador de la manguera de freno.

Apriete de torsión	Nm (kg.cm,lb.pie)
Pasador deslizante	34-44 (350-450, 26-33)
Perno deslizante	22-31 (220-320, 16-23)
Perno de montadura del porteador	64-74 (650-750, 48-54)
Perno de aceite de montadura de la manguera de freno	25-29 (250-330, 18-22)

NOTA

1) **Revisar que las superficies del pasador y pernos no están dañadas antes de ajustarlas.**
2) **Purgar el sistema**
   Apretar el pedal varias veces y revisar por si hay fuga de fluido en las piezas conectadoras.

FRENO DE TAMBOR TRASERO

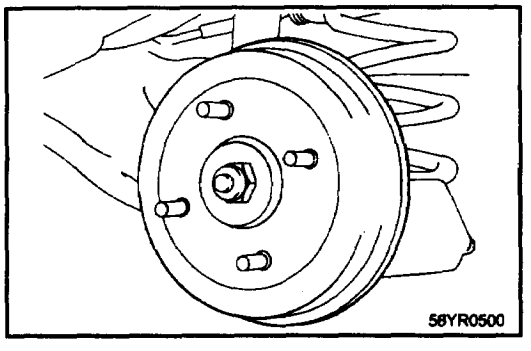


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

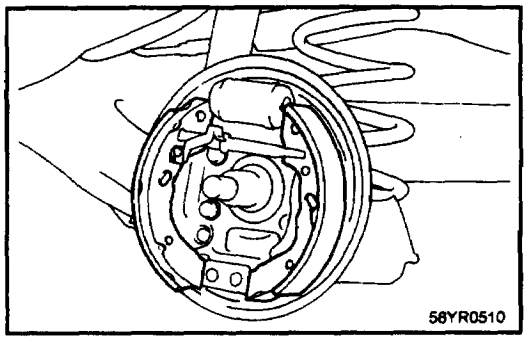
58YR0490

CÓMO QUITAR

1. Después de quitar la rueda, quitar el tambor de freno.
2. Quitar muelle de retención de la zapata, el muelle de ajustador automático y la palanca ade ajustador.



3. Separar las zapatas y quitar el ajustador de zapata.
4. Quitar el muelle de zapata a zapata y el muelle de retención de la zapata.

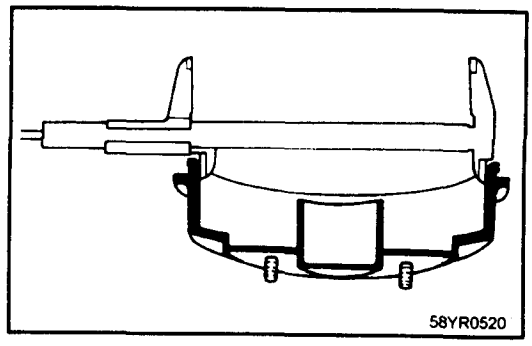


TSB Revisada :

INSPECCIÓN

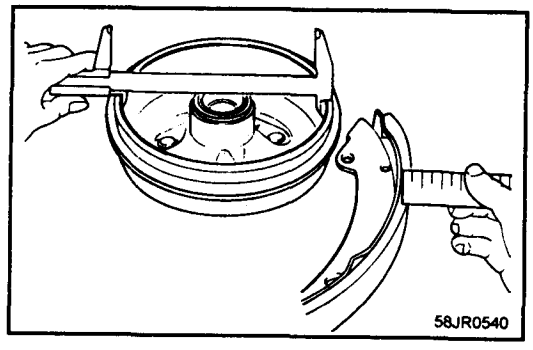
1. Medir el diámetro interior del tambor de freno.
   Revisar el alcance del tambor de freno con un indicador de esfera.

	Valor estándar	Límite de servicio
Diámetro interior	180 (7,1)	182 (7, 165)
Defecto de circularidad del tambor de freno		0,015 (0,0006)

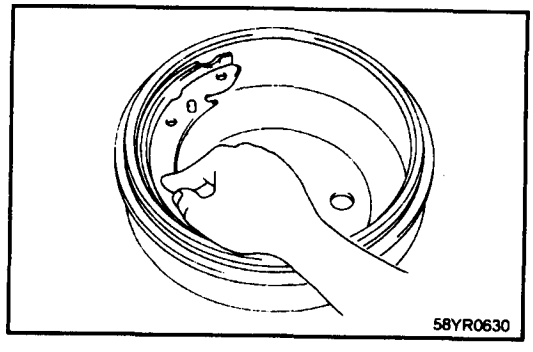


2. Medir el grosor del revestimiento de la zapata de freno.

	Valor estándar	Límite de servicio
Grosor del revestimiento mm (pulg.)	Delantero-4,5 (0,177) Trasero-4,6 (0,181)	1,0 (0,039)



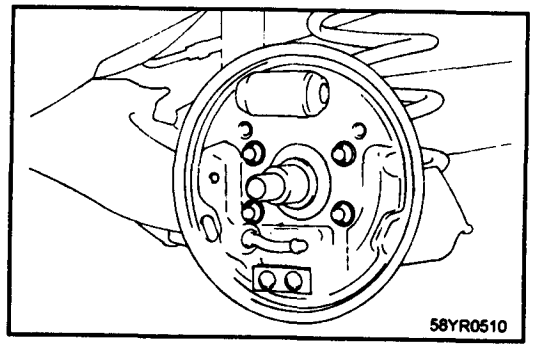
3. Inspeccionar si hay contacto adecuado entre el revestimiento del freno y el tambor.
4. Inspeccionar si hay excesiva corrosión y daño en el exterior del cilindro de la rueda.
5. Inspeccionar si hay desgaste o daño en la placa de soporte.

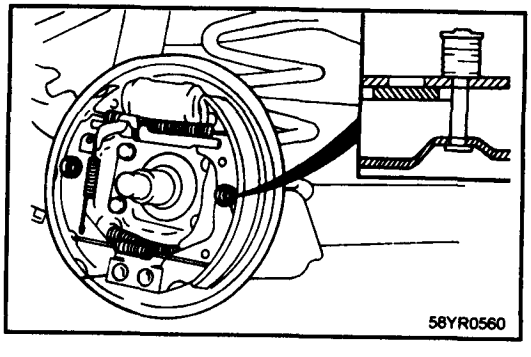


INSTALACIÓN

1. Poner la grasa especificada en las partes indicadas en la ilustración y a cada componente.
   - Superficies de contacto de la zapata y placa de soporte
   - Superficies de contacto de la zapata y placa de anclaje

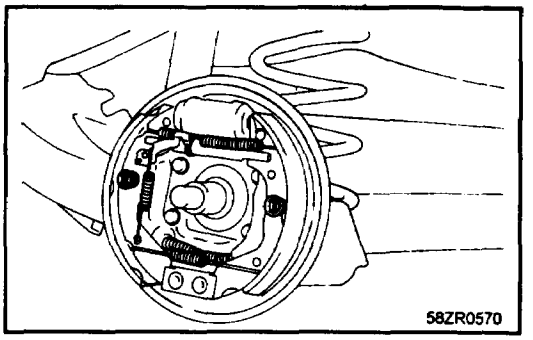
Grasa recomendada ..... Grasa de usos múltiple SAE J310, NLGI No. 2





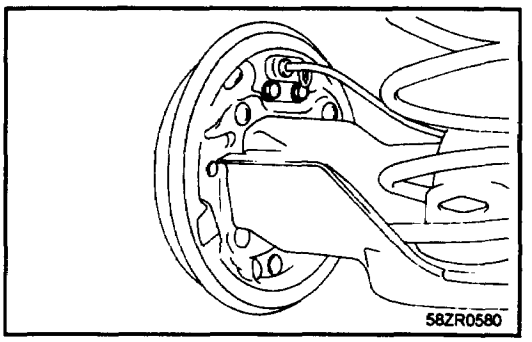
TSB Revisada :

2. Instalar el pasador de retención de la zapata.
3. Montar el muelle de retorno con el varilla de empuje acortado.
4. Después de montar los componentes del tambor, levantar la palanca del freno de estacionamiento hasta el tope varias veces.

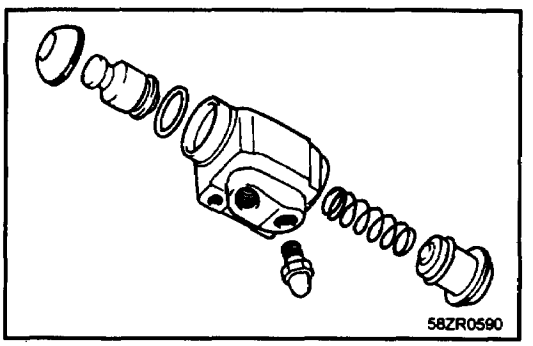


REEMPLAZO DEL CILINDRO DE LA RUEDA

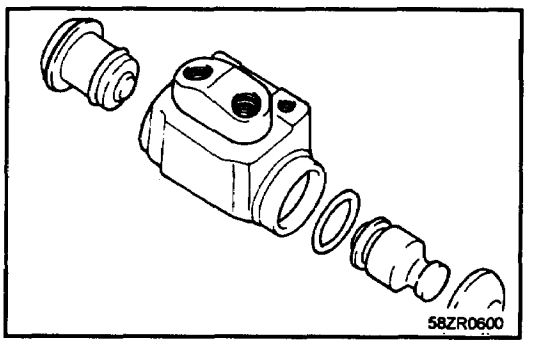
1. Quitar la zapata de freno.
2. Desconectar el tubo de freno.
3. Quitar el montaje del cilindro de la rueda.



4. Quitar la envoltura de conducto.
5. Quitar el pistón y el anillo exterior del pistón.
6. Sacar el muelle de retorno



7. Ante de montar el cilindro de la rueda, revisar lo siguiente.
   1) Revisar si el cilindro y pistón están desgastados, dañados o oxidados.
   2) Revisar si el cuerpo de cilindro está dañado o agrietado.
   3) Revisar si la superficie de contacto del pistón y las zapatas está desgastada.
   4) Revisar si el muelle del pistón está flojo.
8. Montaje es el proceso inverso del desmontaje.



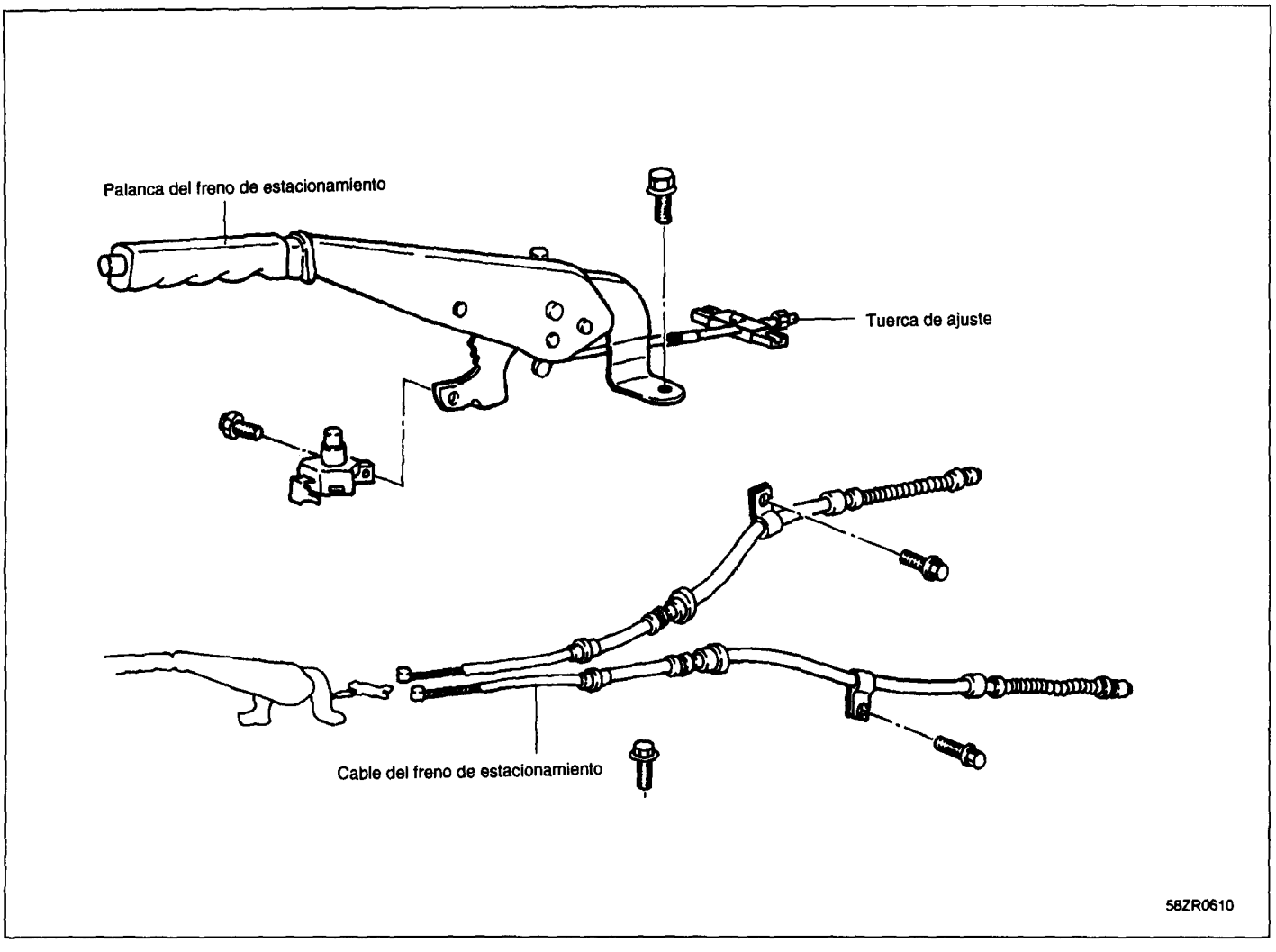
NOTA

1) **Limpiar el cilindro y su interior con alcohol isopropílico antes de montarlo.**
2) **Poner bastante fluido de freno en las copas de pistón y el cilindro.**
3) **Asegurarse de usar la copa de pistón y envolturas guardapolvo nuevas.**

ADVERTENCIA

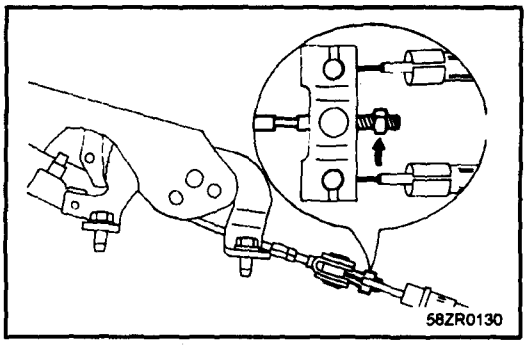
Tener cuidado de no perder la bola de acero en el purgador.

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

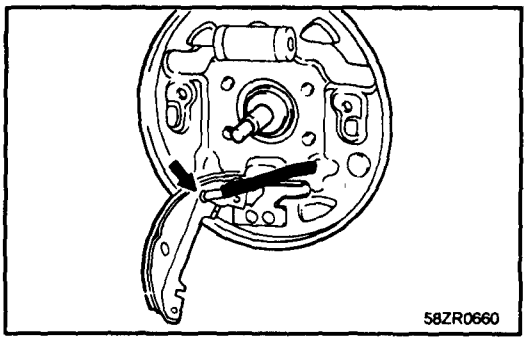


CÓMO QUITAR

1. Quitar la consola trasera.
2. Aflojar la tuerca de ajuste y sacar el cable del freno de estacionamiento.
3. Desprender el montaje de interruptor del freno de estacionamiento.
4. Quitar el montaje de la palanca del freno de estacionamiento.

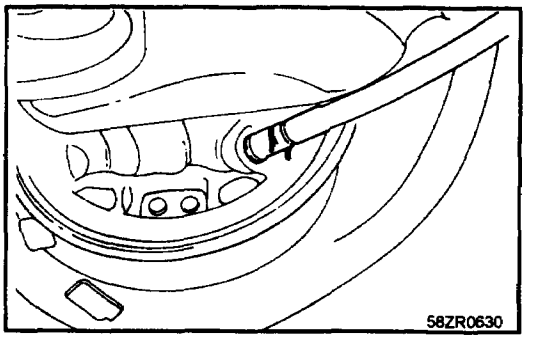


5. Quitar la rueda y neumático.
6. Quitar el tambor de freno.
7. Quitar las zapatas de freno como se ha explicado anteriormente.
8. Desprender el cable del freno de estacionamiento de la palanca de estacionamiento.

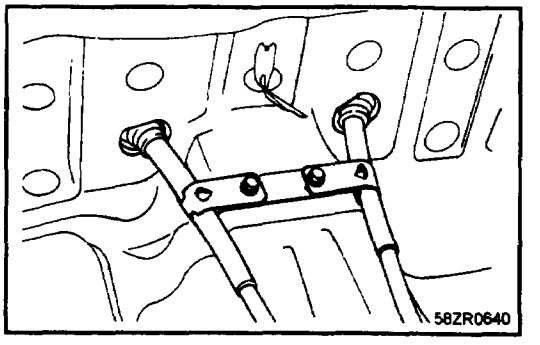


TSB Revisada :

9. Quitar el anillo de retención del cable del freno de estacionamiento de la parte trasera de la placa de soporte.



10. Quitar montaje de la base del asiento trasero y levantar la alfombra.
11. Aflojar la abrazadera del cable del freno de estacionamiento y quitar el montaje del cable del freno de estacionamiento.

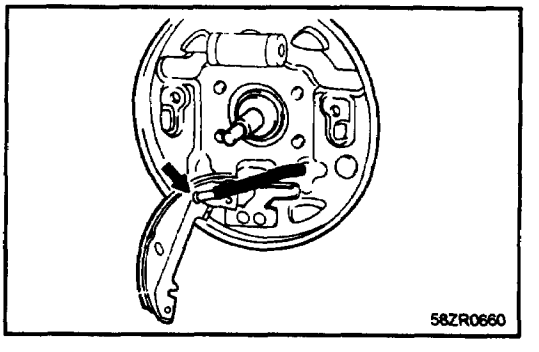


INSPECCIÓN

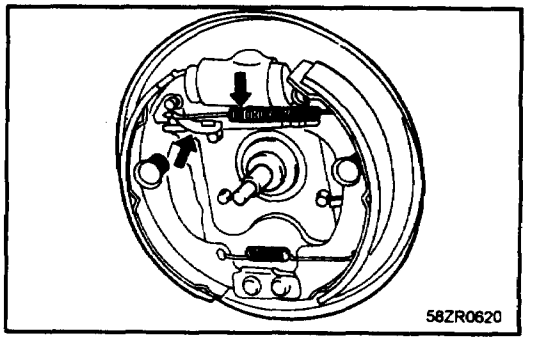
1. Revisar el funcionamiento de interruptor en el freno de estacionamiento.
2. Revisar si el trinquete de la palanca del freno de estacionamiento está desgastado.
3. Revisar si el cable del freno de estacionamiento está dañado o deteriorado.

INSTALACIÓN

1. Revisar las marcas de identificación izquierdas y derechas de los cables del freno de estacionamiento e instalar los apropiadamente.

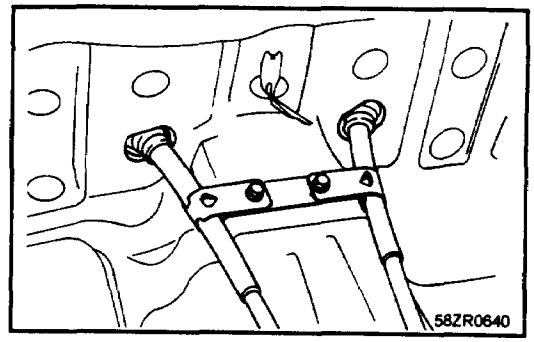


2. Mover la palanca de ajustador hacia atrás hasta el tope mientras se instala el muelle de zapata a zapata.



TSB Revisada :

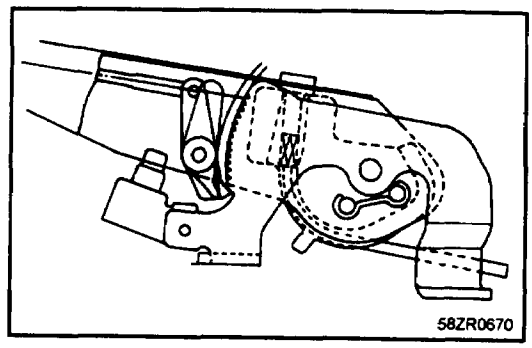
3. Instalar las virolas en la dirección que muestra la ilustración.



4. Dar una capa de grasa especificada a las piezas deslizantes de la placa del trinquete y del retén del trinquete.

Grasa especificada	Grasa de uso múltiple SAEJ310, NLGI No. 2

5. Después de instalar el ajustador de cable, ajustar la carrera de la palanca del freno de estacionamiento.



SISTEMA DE FRENO ANTI-LOCK

GENERALIDADES 2

MODULADOR ABS Y RELÉ DEL ABS 8

ABSCM (Módulo de Control del ABS) 10

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA 12

SANGRADO DEL SISTEMA DE FRENO 14

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 15

SUBSANACION DE PROBLEMAS

GENERALIDADES

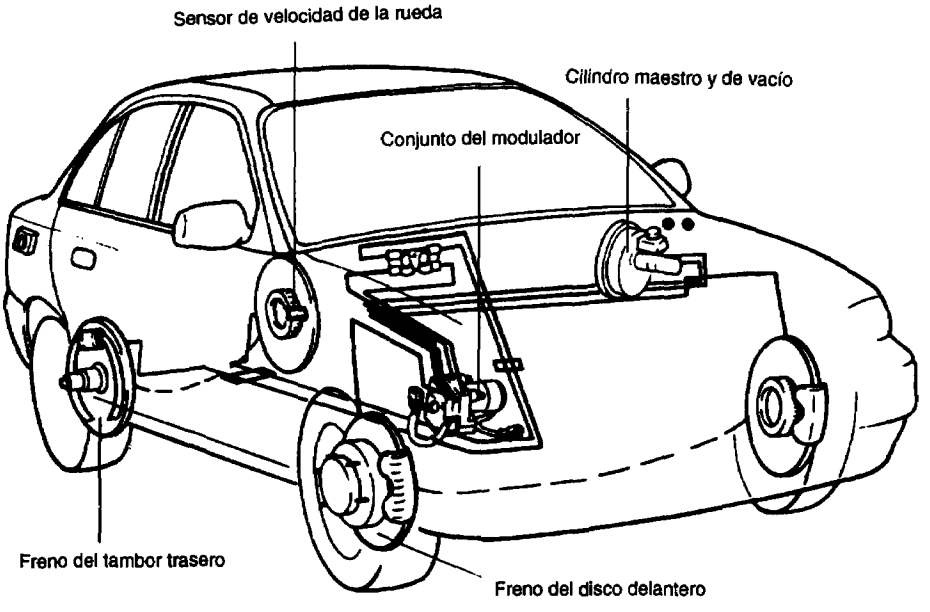
ESPECIFICACIONES

ABSCM (Módulo de Control del ABS)	
Gama de voltaje de funcionamiento	9,0 - 16,2V
Consumo de energía	150 mA, o menos
Fusible de controlador	3A
Gama de temperatura de Funcionamiento	-40°a + 80°C
Indicador de la Necesidad de Servicio	
Consumo	1,2W
Fusible Indicador	1A
Modulador	
Tensión de Funcionamiento	9,0-16,2V
Tensión Indicada	12A
Fusible de la Bomba del Motor	30A
Fusible Solenoide	20A
Temperatura de Funcionamientode	-40° a +120°C

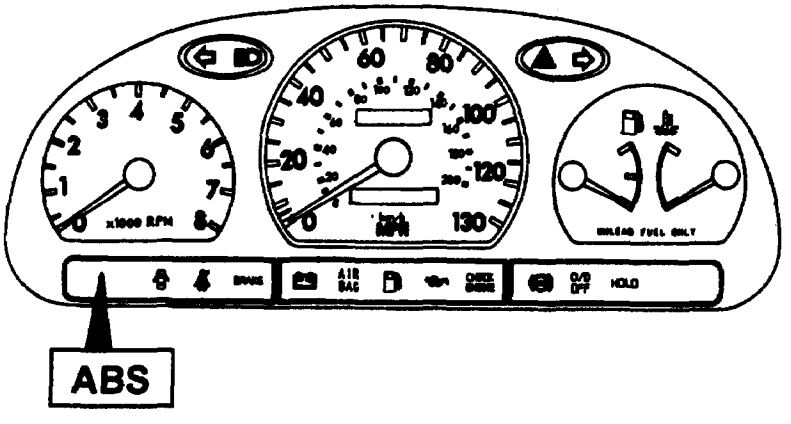
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

	Nm	kg.cm	lb.pie
Perno de montaje del sensor de la placa de freno			
Delantero	8-9,5	80-95	5,6-6,7
Trasero	15,5-16,5	155-165	11-12
Perno de montaje de la unidad hidráulica	18-22	180-220	13-16
Perno de la ménsula de montaje de la unida hidráulica	17-26	170-260	12-19
6 tubos de freno de la Unidad Hidráulica	13-17	130-170	9-12

COMPONENTES DEL SISTEMA



59AS0010



31JR2450

El ABS es un sistema de freno que controla la presión hidráulica del cilindro de la rueda de las cuatro ruedas al producirse un freno repentino o al frenar sobre la superficie resbaladiza de una carretera, y evita que las ruedas se queden trabadas. Este sistema de ABS le beneficia al:

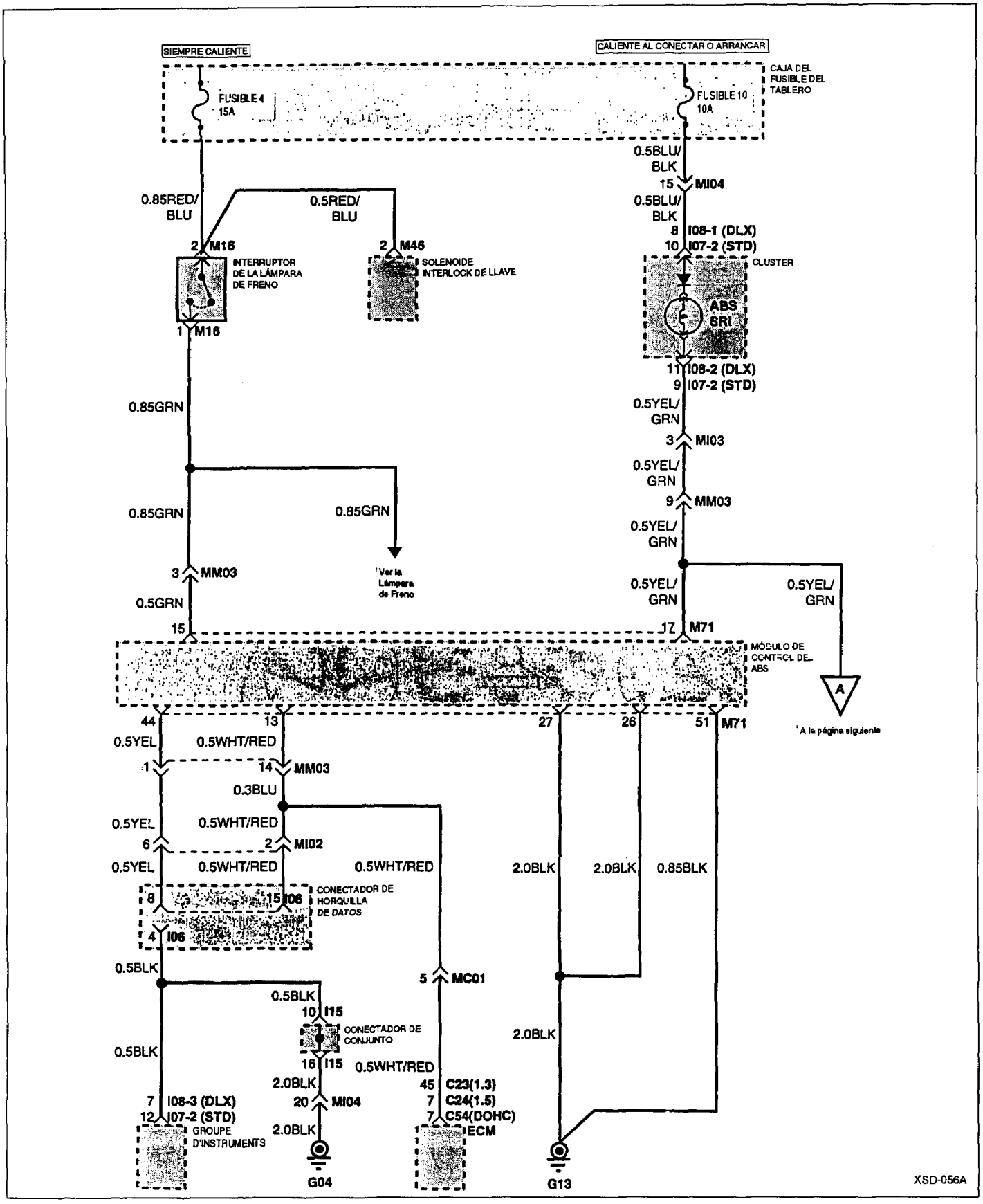
(1) Poder girar y dejar un obstáculo a un lado con un alto grado de certeza en su acción incluso al frenar en un momento de pánico.
(2) Poder dar un frenazo en seco afectando al mínimo a la estabilidad y dirección, incluso en curvas.

Se han incluido una función de diagnóstico y un sistema de seguridad para facilitar la reparación en caso de que se averiase.

TSB Revisada :

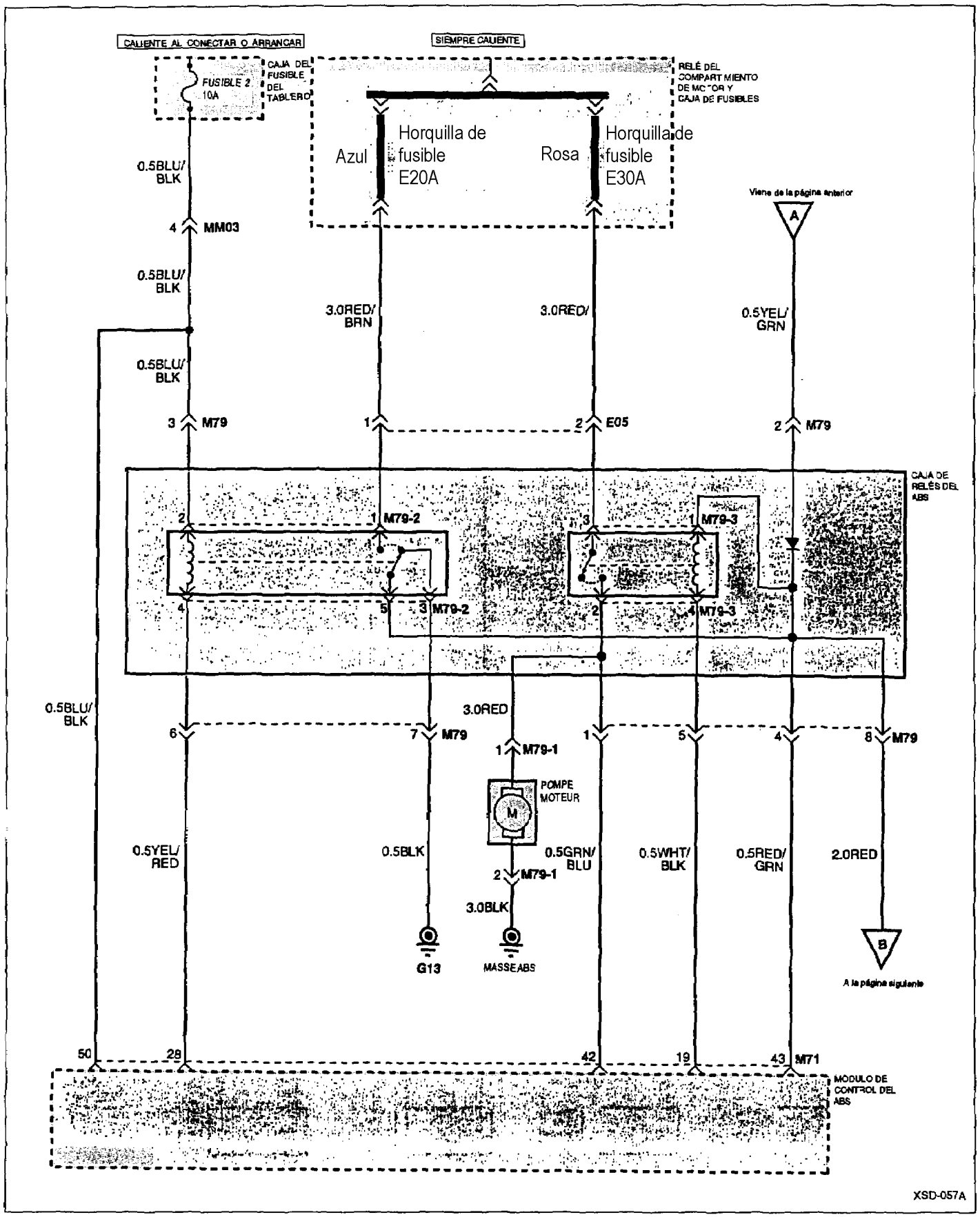
SISTEMA DE FRENO ANTI-LOCK

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (1)



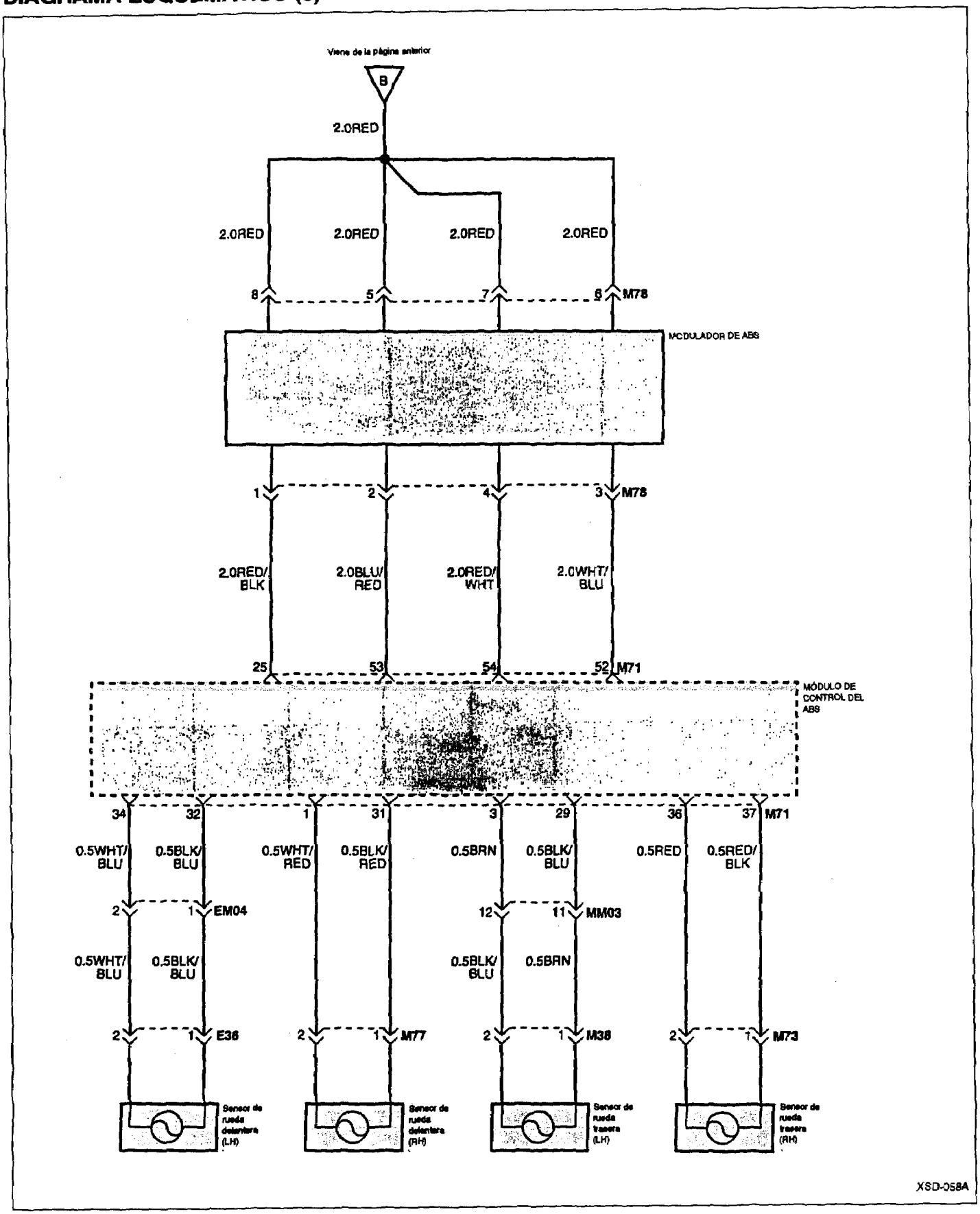
TSB Revisada :

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO(2)



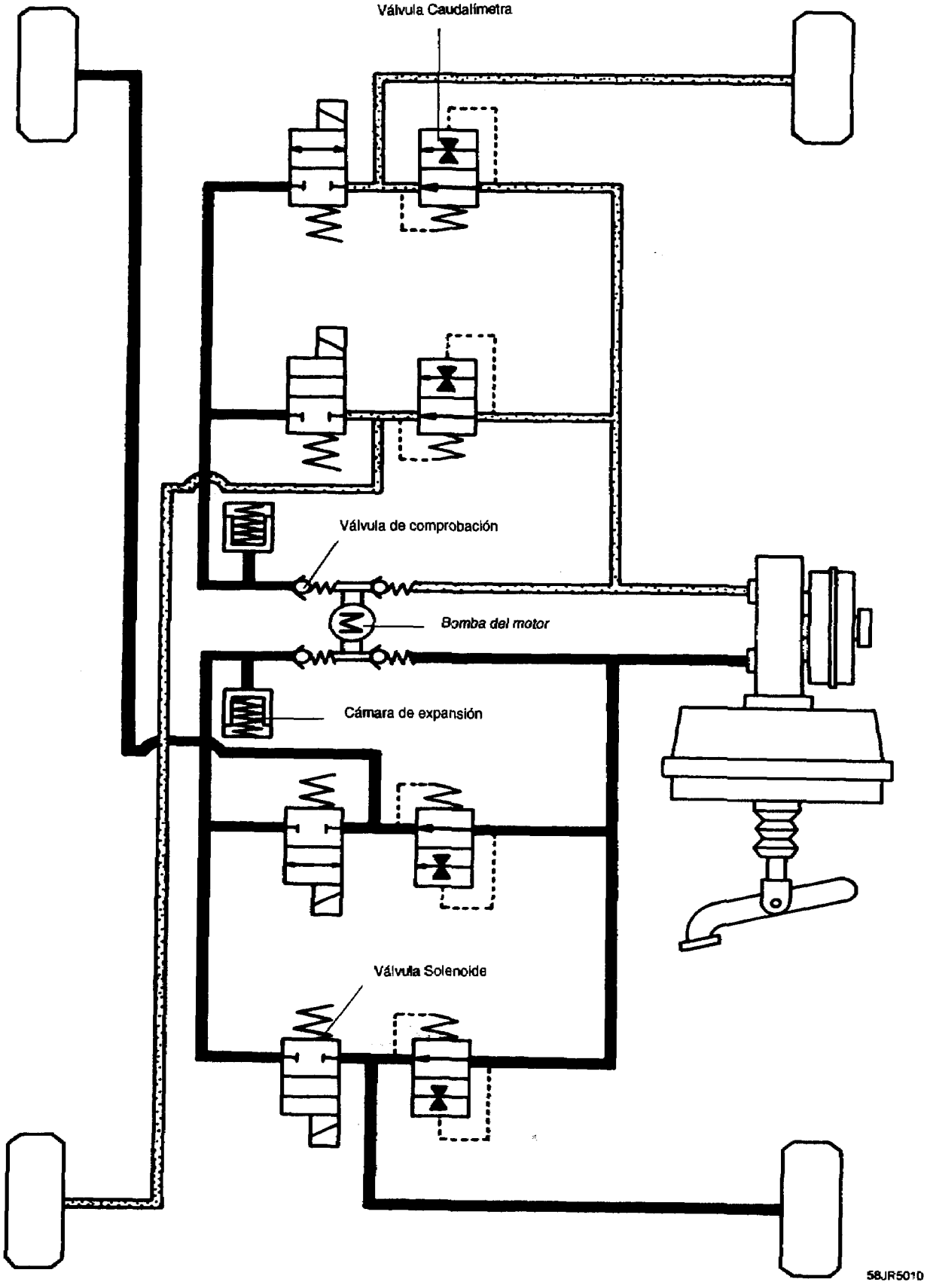
TSB Revisada :

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO (3)



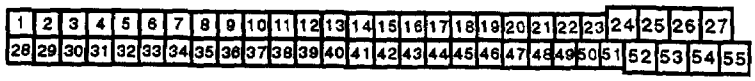
TSB Revisada :

DIAGRAMA DEL SISTEMA HIDRÁULICO



TSB Revisada :

CONECTOR DEL ABSCM

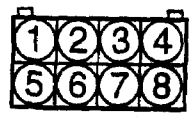


59JR0031

No. DE CLAVIJA	MISIÓN DE LA CONEX	E/S	No. DE CLAVIJA	MISIÓN DE LA CONEX	E/S
1	SENSOR DERECHO DELANTERO	E	34	SENSOR DELANTERO IZQ TIERRA	E
3	SENSOR IZQ TRAS TIERRA	E	36	SENSOR DERECHO TRASERO	E
15	NTERRUPTOR LUZ DEL FRENO	E	37	SENSOR DERECHO TRASERO TRRA	E
17	INDICADOR DE NEC. DE SERVICIO	S	42	LÍNEA DE CONTROL DEL MOTOR	E
19	ACCIONADOR DEL RELÉ DEL MOTOR	S	43	MONITOR DEL RELÉ DE FALLO	E
25	SOLENOIDE TRASERO DERECHA	S	44	SALIDA/ENTRADA DLC	E/S
26	TIERRA PARA SOLENOIDES	E	50	SEÑAL DEENCENDIDO	E
27	TIERRA PARA SOLENOIDES	E	51	TIERRA DEL CONTROLADOR	E
28	ACCIONAMIENTO RELÉ DE FALLO	S	52	SOLENOIDE DERECHO DELANTERO	S
29	SENSOR IZQ TRASERO	E	53	SOLENOIDE IZQUIERDA TRASERO	S
31	SENSOR DELANTERO DERECHO TRRA	E	54	SOLENOIDE IZQUIERDA DELANTERO	S
32	SENSOR DELANTERO IZQUIERDA	E	13	MIL FLASH CODE	

E: ENTRADA S: SALIDA DLC: Conector Horquilla Datos

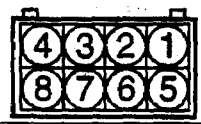
CONECTOR MODULADOR (M78, LADO DE LOS ARNESES)



59JR0032

NO.DE CLAVIJA	MISIÓN DE LA CONEX	NO.DE CLAVIJA	MISIÓN DE LA CONEX
1	SOLENOIDE DERECHO TRASERO TIERRA	5	SOLENOIDE DERECHO TRASERO TIERRA
2	SOLENOIDE IZQUIERDO TRASERO TIERRA	6	SOLENOIDE IZQUIERDO TRASERO TIERRA
3	SOLENOIDE DERECHO DELANTERO TIERRA	7	SOLENOIDE DERECHO DELANTERO TIERRA
4	SOLENOIDE IZQUIERDO DELANTERO TIERRA	8	SOLENOIDE IZQUIERDO DELANTERO TIERRA

CONECTOR DE LA CAJA DE RELÉS (M79, LADO DE LOS ARNESES)



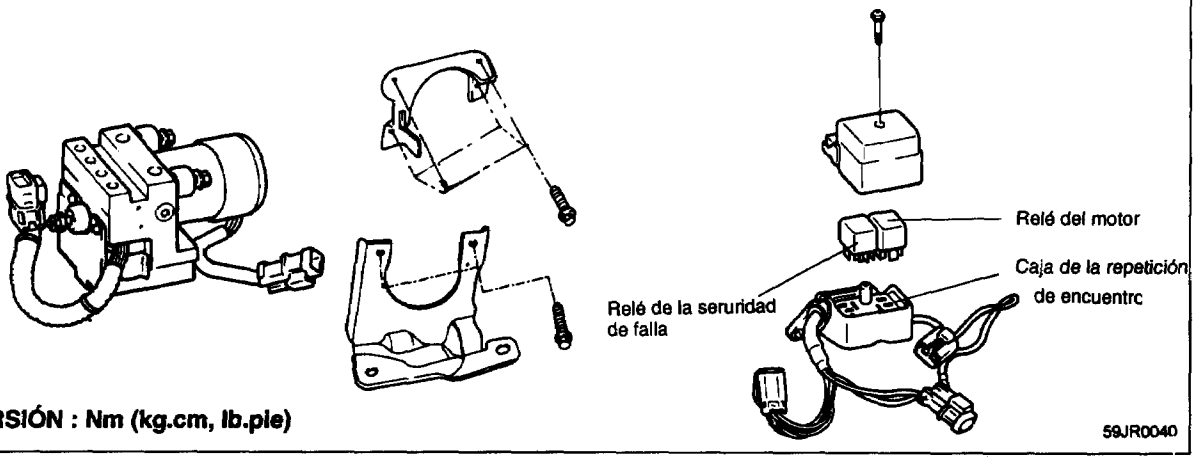
59JR0032

NO.DE CLAVIJ	MISIÓN DE LA CONEX	NO. DE CLAVIJA	MISIÓN DE LA CONEX
1	SOLENOIDE DERECHO TRASERO TIERRA	5	SOLENOIDE DERECHO TRASERO TIERRA
2	SOLENOIDE IZQUIERDO TRASERO TIERRA	6	SOLENOIDE IZQUIERDO DELANTERO TIERRA
3	SOLENOIDE DERECHO DELANTERO TIERRA	7	SOLENOIDE DERECHO DELANTERO TIERRA
4	SOLENOIDE IZQUIERDO DELANTERO TIERRA	8	SOLENOIDE IZQUIERDA DELANTERO TIERRA

TSB Revisada :

MODULADOR ABS Y RELÉ ABS

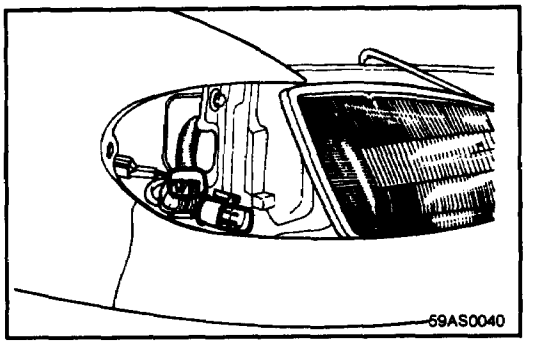
COMPONENTES



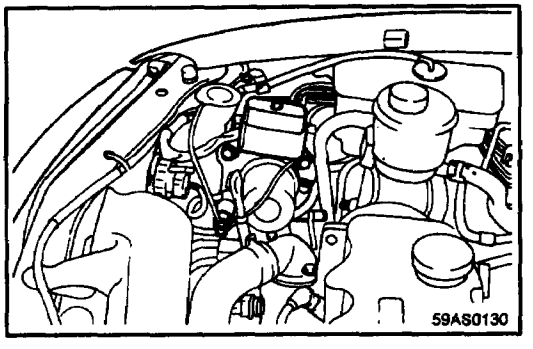
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

CÓMO QUITAR

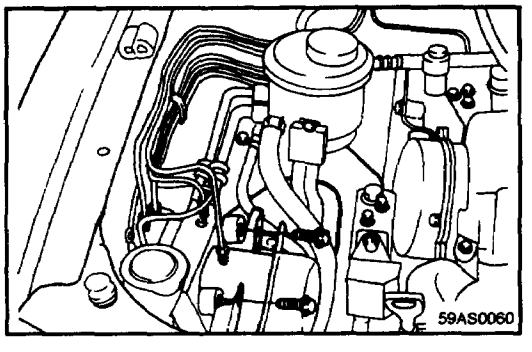
1. Quitar la lámpara de señal (giro a la derecha).
2. Desconectar el arnés del relé ABS que hay en la aleta delantera.



3. Desconectar el arnés de la bomba del motor y saque los pernos de montaje de la caja de relés ABS.



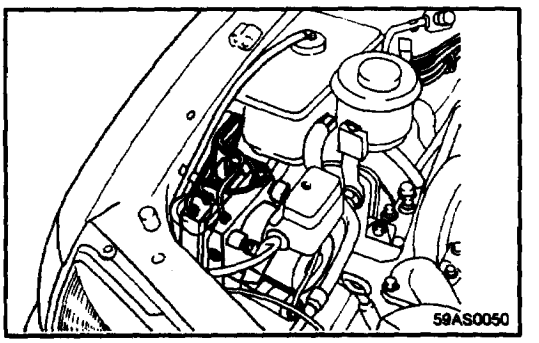
4. Quitar la caja de relés de la ménsula de montaje de la caja.
5. Separar el conector del arnés de la bomba del motor y quite la ménsula de montaje de la caja del modulador.



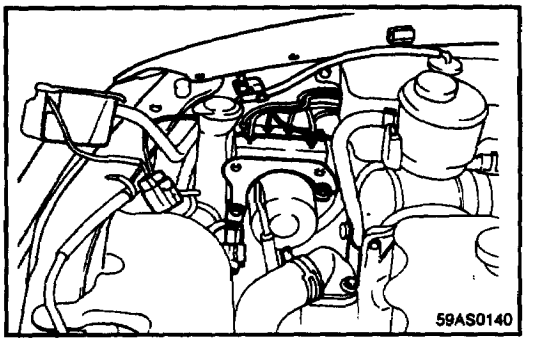
TSB Revisada :

6. Quitar la reserva de refrigeración.

7. Desconectar los tubos del freno del modulador del ABS.



8. Quitar los pernos de montaje del modulador y el modulador del ABS de la ménsula de montaje del modulador.



ADVERTENCIA

1. **No trate de desmontar el modulador del ABS bajo ninguna circunstancia.**
2. **Hay que transportar y guardar el modulador en posición vertical y con los puertos sellados. No hay que sacar líquido del modulador.**

INSTALACIÓN

1. Siga el orden inverso a la extracción.
2. Apriete los pernos de montaje del modulador y las tuercas del tubo del freno hasta alcanzar el par de apriete especificado.

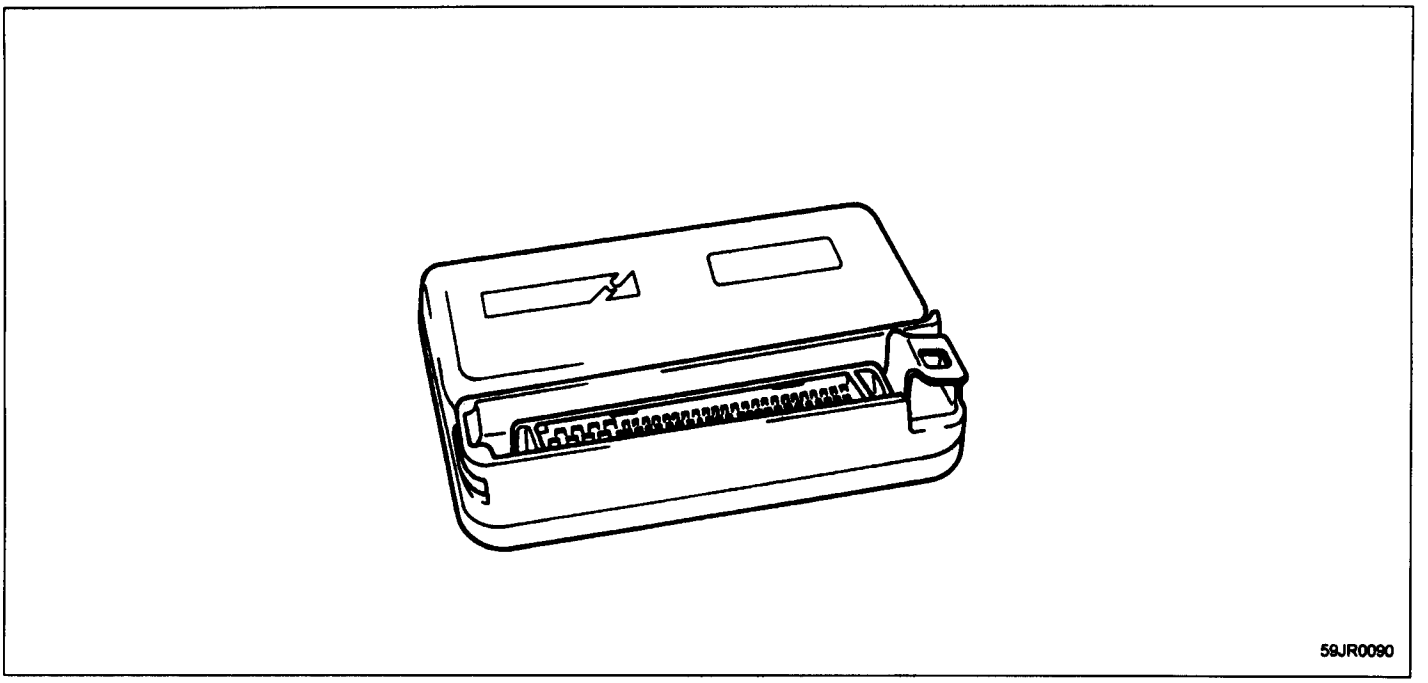
Apriete de torsión

Perno del montaje del Modulador
..... 17-26 Nm (170 -260 kg.cm, 12-19 lb)

Tuerca del tubo del freno
..... 13-17 Nm (130-170 kg.cm, 9-12 lb)

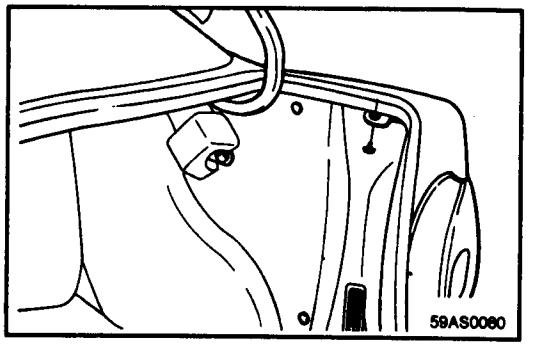
3. Sangre el sistema de freno.

ABSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL ABS)

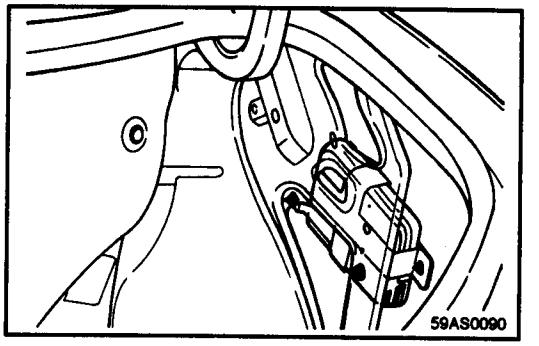


CÓMO QUITAR

1. Quitar la cornisa lateral derecha del maletero.

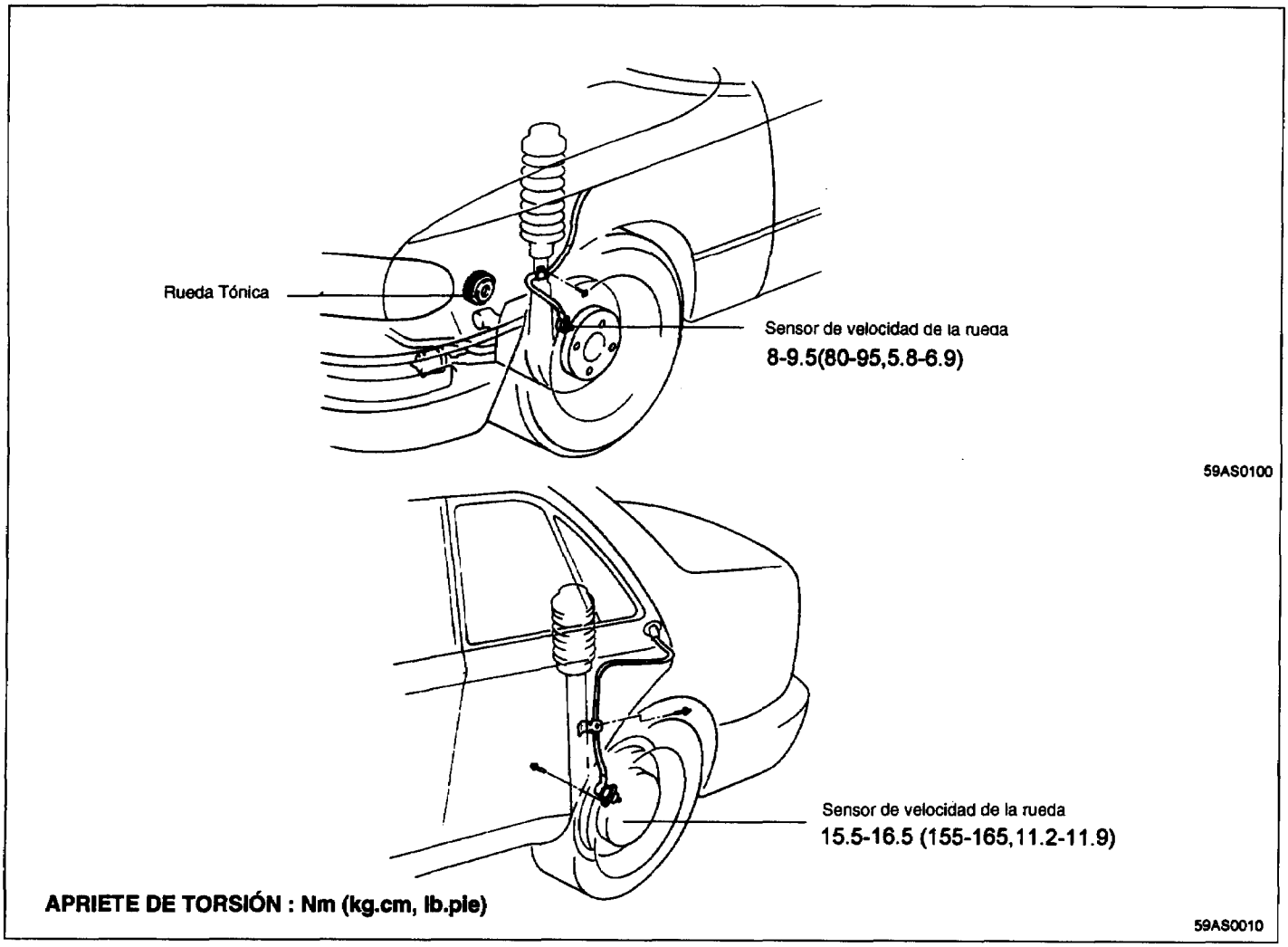


2. Sacar los pernos de montaje del ABSCM y el ABSCM en sí.



TSB Revisada :

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA

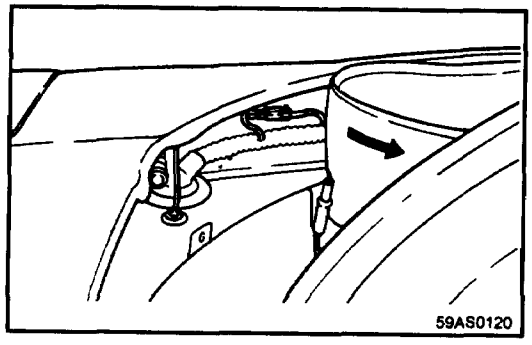


CÓMO QUITAR

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA

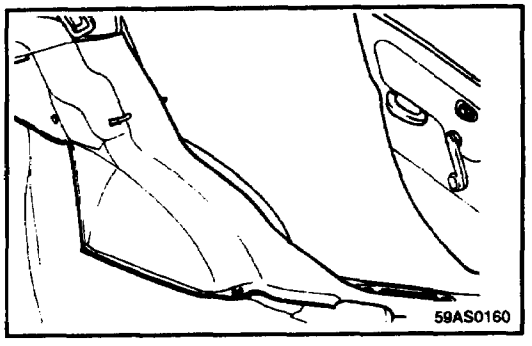
1. Quitar el perno de montaje del sensor de velocidad de la rueda delantera.

2. Quitar el sensor de velocidad de la rueda delantera después de dejar la guardia de la rueda caer quitando parte de los tornillos del conjunto de guardia de la rueda y desconectando el conector del sensor de la velocidad de la rueda.



TSB Revisada :

SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA TRASERA

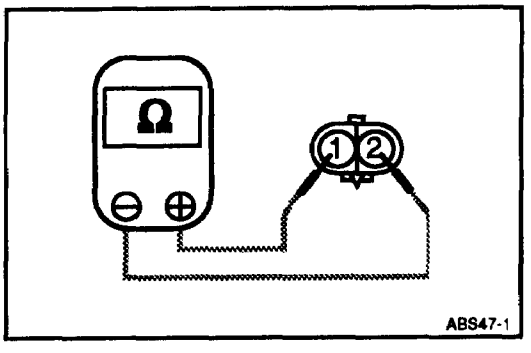


1. Quitar el cojín del asiento trasero.
2. Quitar el conjunto de la cornisa pilar trasera.
3. Quitar el conjunto de la rueda.
4. Quitar el sensor de velocidad de la rueda trasera después de desconectar el conector del sensor de velocidad de la rueda trasera.

INSPECCIÓN

1. Conectar un amperímetro entre las terminales del sensor de velocidad de la rueda y mida la resistencia existente.

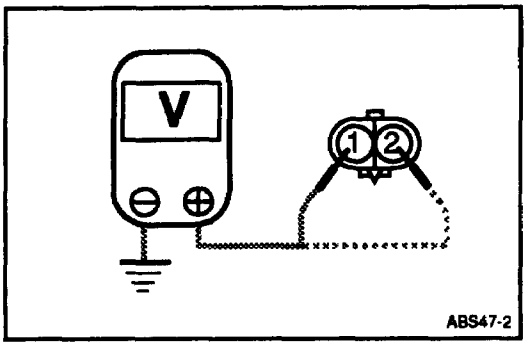
   Servicio estándar : Delantero : 1.275-1.495 Ω
   Trasero : 1.260-1.540 Ω



2. Conectar un voltímetro entre las terminales del sensor de velocidad de la rueda y mida la tensión haciendo girar la rueda.

   NOTA
   Ponga el voltímetro para medir la tensión AC.

   Estándar de Servicio: La tensión AC que se detecte.



SANGRADO DEL SISTEMA DE FRENO

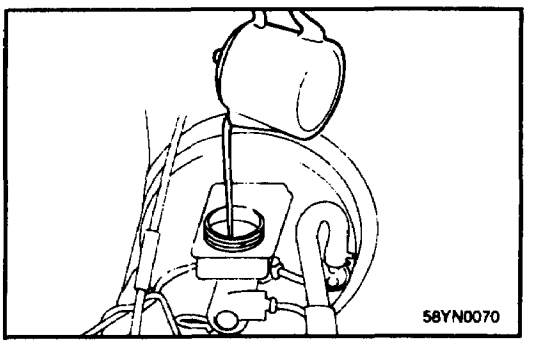
NOTA
No existe ningún procedimiento especial para realizar el sangrado del SISTEMA ABS, de manera que puede seguir las mismas instrucciones que le ofrecemos y que son para un sistema de frenos normal.

SANGRADO DEL SISTEMA DE FRENO

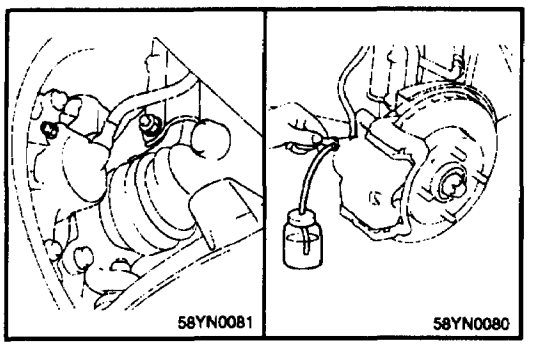
1. Quitar la cubierta de la reserva y llene la reserva del freno con aceite para frenos.

   ADVERTENCIA
   No permita que se quede el aceite en superficies pintadas. Lávelo inmediatamente.

   NOTA
   Al sangrar aceite presurizado, no apriete el pedal del freno.



2. Conectar el tubo de vinilo al enchufe de sangrado del cilindro de la rueda y meta el otro lado del tubo en un recipiente medio lleno de aceite.
3. Aprietar el pedal del freno varias veces.
4. Mientras se pisa el pedal totalmente, afloje el enchufe de sangrado hasta que empiece a fluir el líquido. Cierre entonces el tornillo de sangrado.

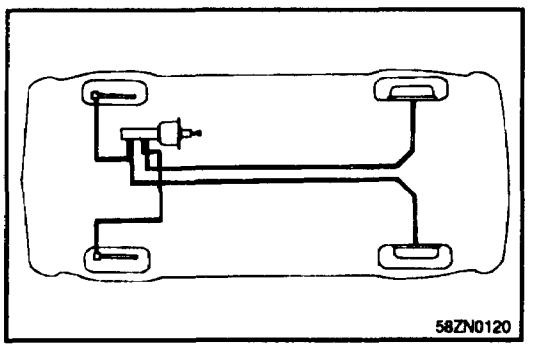


5. Repetir los pasos 3 y 4 hasta que no queden más burbujas en el aceite.
6. Enroscar bien el tornillo del enchufe.

Apriete de torsión necesario para enroscar el tornillo de sangrado
Delantero : 7-13 Nm (70-130 kg.cm, 5-10 lb.pie)
Trasero : 8-20 Nm (80-200 kg.cm, 6-15 lb.pie)

---

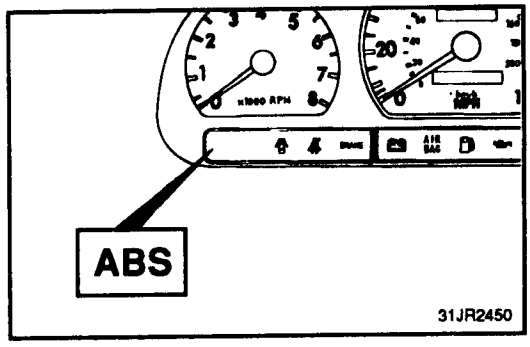
7. Repetir la secuencia anterior para cada rueda como se muestra en la ilustración.



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

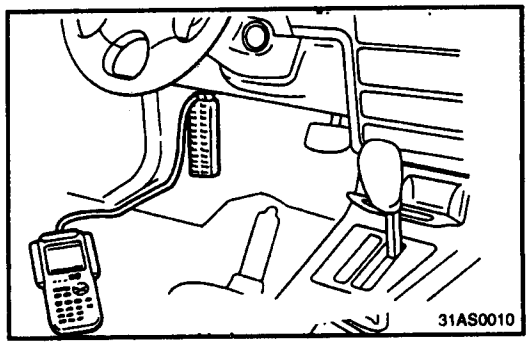
OMPROBACIÓN DEL INDICADOR DE DIA GNÓS-TICO DE SISTEMA

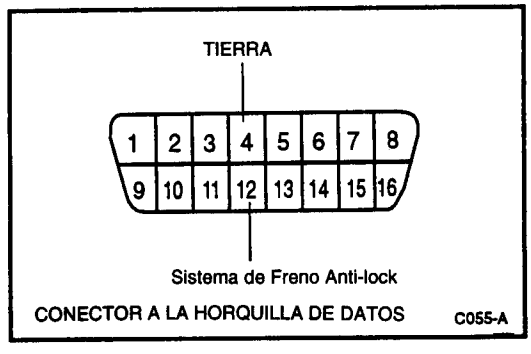
Cuando se enciende el interruptor de encendido, compruebe que el ABS SRI se enciende a su vez durante unos 6 segundos.
Si no se ilumina el SRI inmediatamente después de la conexión, debe haber alguna avería en el relé de fallo del ABS.



COMPROBACIÓN DE PROBADOR DE USOS MÚTI-PULES

1.
2. Conectar el comprobador múlti-uso al conector horquilla de datos que hay en la caja de fusibles.
3. La alimentación de energía del comprobador es el enchufe del encendedor.
4. Poner el coche en marcha.
5. Utilizar el comprobador para comprobar los códigos de auto-diagnosis.
6. Después de realizar la reparación o la corrección de los problemas, apague, y borre los códigos de avería que hayan sido guardados usando el MUT.
7. Desconectar el comprobador múlti-uso.





COMPROBACIÓN DEL CONECTOR

1. Quitar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar los conectores y compruebe que las terminales sigún las instrucciones de esta sección.

NOTA
Al comprobar las terminales, asegúrese de que utiliza clavijas lo suficientemente pequeñas para no dañar las terminales las terminales del conector.

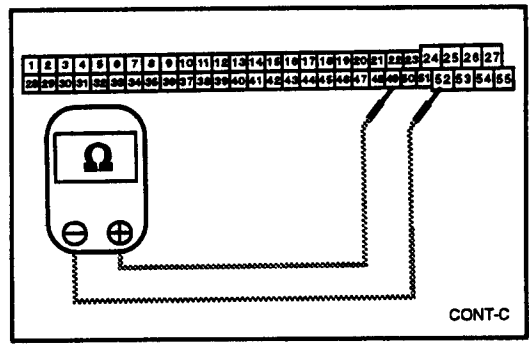


Tabla de código de averías diagnósticas

Nº Código de averías diagnósticas	Pantalla HI-SCAN Patrón de luz de flash SRI	Elementos diagnósiticos	Comprobar elementos
19	DEFECTIVE TONE WHEEL ON OFF 	COMPROBAR LAS RUEDAS DE TONO	Comprobar para la rueda de tono defectivo en una rueda.
21	LF SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT ON OFF 	SOLENOIDE IZQ-FRONTERD	Detección de corto-circuito a Voltaje+12 por solenoide izguirerdo-frontal.
22	LF SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND ON OFF 	SOLENOIDE IZQ-FRON TERO	Detección de abierto-circuito o corto-circuito a TIERRA para el solenoide izquierdo-frontal.
23	RF SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT ON OFF 	SOLENOIDE DCHA-FRONTERO	Detección de corto-circuito a voltaje+12 por el solenoide derecha -trasero.
24	RF SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND ON OFF 	SOLENOIDE DCHA-FRONTERO	Detección de abierto-circuito o corto-circuito a TIERRA por el solenoide derecha-trasero.
25	LR SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT ON OFF 	SOLENOIDE IZQ-TRASERO	Detección de corto-circuito a la voltaje+12 por el solenoide izquierdo-trasero.
26	RR SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND ON OFF 	SOLENOIDE IZQ-TRASERO	Detección de abierto-circuito o corto-circuito a TIERRA por el solenoide izquierdo-trasero.
27	RR SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT ON OFF 	SOLENOIDE DCHA-TRASERO	Detección de corto-circuito a la voltaje+12 para el solenoide derecha-trasero.
28	RR SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND ON OFF 	SOLENOIDE DCHA-TRASERO	

TSB Revisada :

Nº Código de averiás diagnósticas	Pantalla HI-SCAN Patrón de luz de flash SRI	Elementos disgnósticos	Comprobar elementos
31	LH WHEEL SPEED SENSOR AIR GAP ON OFF 	SENSOR IZQ-FRONTERO	Detección de hueco de aire de la rueda del tono. Ésta se activará si todas velocidades de ruedas son cero y la función ABS no es activa.
32	RF WHEEL SPEED SENSOR AIR GAP ON OFF 	SENSOR DCHA-FRONTERO	Detección de hueco de aire de la rueda del tono. Ésta se activará si todas velocidades de ruedas son cero y la función ABS no es activa.
33	LR WHEEL SPEED SENSOR AIR GAP ON OFF 	SENSOR IZQ-TRASERO	Detección de hueco de aire de la rueda del tono. Ésta se activará si todas velocidades de ruedas son cero y la función ABS no es activa.
34	RR WHEEL SPEED SENSOR AIR GAP ON OFF 	SENSOR DCHA-TRASERO	Detección de hueco de aire de la rueda del tono. Ésta se activará si todas velocidades de ruedas son cero y la función ABS no es activa.
35	MOTOR PUMP ON OFF 	BOMBA DE MOTOR	Comprobar por fallo o acapturado de la bomba de motor.
36	MOTOR PUMP RELAY SHORT GND ON OFF 	CIRCUITO DE RELÉ DE MOTOR	Detección de un corto-circuito o un corto-circuito a TIERRA desde relé de bomba de motor.
37	MOTOR PUMP RELAY SHORT BAT ON OFF 	CIRCUITO DE RELÉ DE MOTOR	Detección de un corto-circuito a voltaje+12 desde relé de bomba de motor.
38	MOTOR PUMP CIRCUIT-SHORT BATT ON OFF 	BOMBA DE MOTOR	Detección de un corto-circuito en la bomba de motor.
39	MOTOR PUMP CIRCUIT-SHORT GND ON OFF 	BOMBA DE MOTOR	Detección de un corto-circuito a TIERRA en la bomba de motor.
41	FAIL SAFE RELAY CIRCUIT-SHORT ON OFF 	FALLO DE RELÉ DE SEGURO	Contactos de fallo de relé de seguro son corto-circuito.

TSB Revisada :

Nº Código de averiás diagnósticas	Pantalla HI-SCAN-Anzeige Patrón de luz de flash SRI	Elementos Diagnósticos	Comprobar elementos
42	FAIL SAFE RELAY CIRCUIT-OPEN ON OFF 	FALLO DE RELÉ DE SEGURO	Contactos de fallo de relé de seguro es aberto-circuito.
43	FAIL SAFE RELAY COIL ON OFF 	BOBINA DE FALLO DE RELÉ DE SEGURO	La corriente desde fallo de relé de seguro es demasiado alta o demasiado baja.
44	ABS SRI CIRCUIT-SHORT GND ON OFF 	INDICADOR DE SERVICIO DE NOTIFICACIÓN	Detección de corto-circuito del indicador de servicio de notificación (Permanente-mente "Encendido").
45	ABS SRI DIODE-OPEN ON OFF 	DIODO DE INDICADOR DE SERVICIO DE NOTIFICACIÓN	Detección de abierto-circuito de diodo por el indicador de servicio de notificación ABS.
54	ABS SRI CIRCUIT-SHORT BATT ON OFF 	INDICADOR DE SERVICIO DE NOTIFICACIÓN	Detección de un corto-circuito a voltaje +12 de indicador de servicio de notificación.
55	ABS SRI CIRCUIT-OPEN ON OFF 	INDICADOR DE SERVICIO DE NOTIFICACIÓN	Detección de abierto-circuito de indicador de servicio de notificación ABS.
56	BATTERY VOLTAGE-LOW ON OFF 	VOLTAJE DE BATERÍA	Voltaje de batería fuera de gama funcional (debajo de voltaje) del sistema.
57	BATTERY VOLTAGE-HIGH ON OFF 	VOLTAJE DE BATERÍA	Voltaje de batería fuera de gama funcional (sobre voltaje) del sistema.
62	LF WHEEL SENSOR-CIRCUIT OPEN ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR IZQ-FRONTERO	Sensor de abierto-circuito o el corto a voltaje 12 . detección de la rueda izquierda-frontal.
63	RF-WHEEL SENSOR-CIRCUIT OPEN ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR DCHA FRONTERO	Sensor de abierto-circuito o el corto-a voltaje 12 detección de la rueda derecha-frontal.

TSB Revisada :

Nº Código de averiás diagnósticas	Pantalla HI-SCAN Patrón de luz de flash SRI	Elementos Diagnósticos	Comprobar elementos
64	LR WHEEL SENSOR CIRCUIT-OPEN ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR IZQ-TRASERO	Sensor de abierto-circuito o el corto a voltaje 12 detección de la rueda izquierda-trasera.
65	RR WHEEL SENSOR CIRCUIT OPEN ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR DCHA-TRASERO	Sensor de abierto-circuito ó el corto a voltaje 12 detección de la rueda derecha-trasera.
66	LF WHEEL SENSOR -SHORT GND ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR IZQ-FRONTERO	Detección de corto sensor a TIERRA por la rueda izquierda-frontal.
67	RF WHEEL SENSOR -SHORT GND ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR DCHA-FRONTERO	Detección de corto sensor a TIERRA por la rueda izquierda-frontal.
68	LR WHEEL SENSOR -SHORT GND ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR IZQ-TRASERO	Detección de corto sensor a TIERRA por la rueda izquierda-trasera.
69	RR WHEEL SENSOR -SHORT GND ON OFF 	CIRCUITO DE SENSOR DCHA-TRASERO	Detección de corto sensor a TIERRA por la rueda izquierda-trasera.
71	LF TONE WHEEL TOOTH MISSING ON OFF 	RUEDA DE TONO IZQ-FRONTERO	Detección de error de diente en el tono de rueda o velocidad sube más-100g en la rueda izquierda frontal.
72	RF TONE WHEEL TOOTH MISSING ON OFF 	RUEDA DE TONO DCHA-FRONTERO	Detección de error de diente en el tono de rueda o velocidad sube más-100g en la rueda derecha-frontal.
73	LR TONE WHEEL TOOTH MISSING ON OFF 	RUEDA DE TONO IZQ-TRASERO	Detección de error de diente en el tono de rueda o velocidad sube más-100g en la rueda izquierda-trasera.
74	RR TONE WHEEL TOOTH MISSING ON OFF 	RUEDA DE TONO DCHA-TRASERA	Detección de error de diente en el tono de rueda o velocidad sube más-100g en la rueda derecha-trasera.

TSB Revisada :

Nº Código de averías diagnósticas	Pantalla HI-SCAN Patrón de luz de flash SRI	Elementos Diagnósticos	comprobar elementos
77	ABS CONTROL MODULE EIN AUS 	ERROR ABSCM	Comprobar por error ABSCM(módulo de control ABS)

PRUEBA DE ACTUADOR

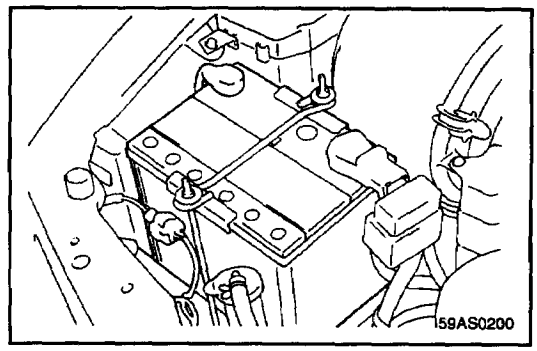
Condición de parobar : El encendido "ON"

Pantalla HI-SCAN	RECONOCIMIENTO	Observaciones
01. LF SOLENOID VALVE	Operación de válvula de solenoide IZQ-FRONTAL (Suena Click)	Tiempo de actuación es limitado a máximo 20 minutos
02. RF SOLENOID VALVE	Operación de válvula de solenoide DCHA-FRONTAL (Suena Click)	
03. LR SOLENOID VALVE	Operación de válvula de solenoide IZQ-TRASERO (Suena Click)	
04. RR SOLENOID VALVE	Operación de válvula de solenoide DCHA-FRONTAL (Suena Click)	
05. MOTOR PUMP RELAY	Operación de relé de bomba del motor (Suena Click)	
99. ACTUATION TEST STOP	Prueba de actuador de pare	

CIRCUITO DE INSPECCIÓN

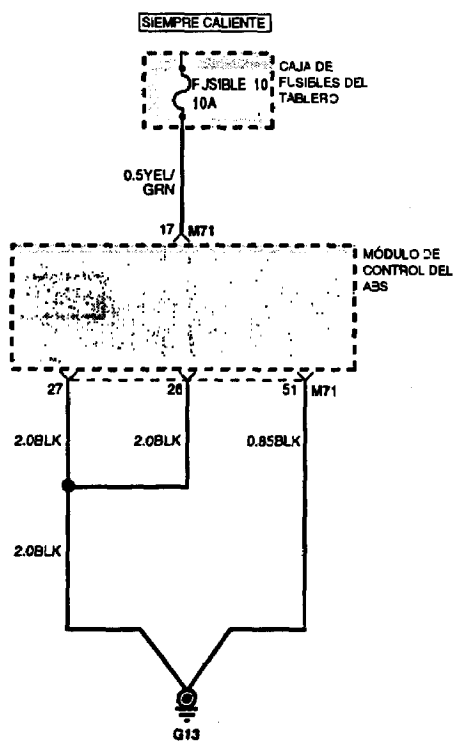
TENSIÓN DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Detección de la tensión de la batería (fuera de lo que debería ser en el sistema).



Código de Error	Indicador de MUT	Síntoma	Causa probable
56	BATTERY VOLTAGE -LOW	La tensión del ABSCM es 8,9V o menor cargado	• Batería • Circuito • El conector de arneses entre la batería y el ABSCM y el ABSM cuerpo a tierra
57	BATTERY VOLTAGE -HIGH	La tensión del ABSCM es 16.2V o mayor	

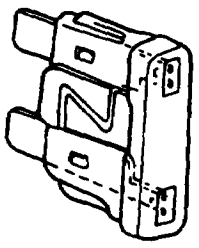
DIAGRAMA DEL CABLEADO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el fusible del ABSCM



59AS0150

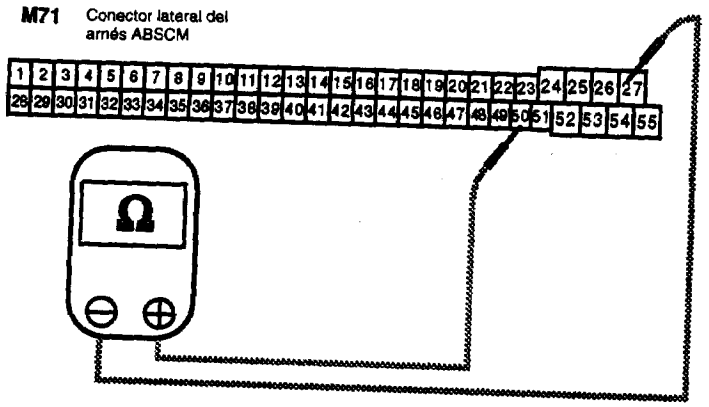
1. Quitar el FUSIBLE 10 e inspeccione la CAJA DE FUSIBLES DEL ABS.

LIMITE Continuidad

OK → 2

NG → Cambiar el fusible 10 y vuélvalo a comprobar según las instrucciones del PROBADOR DE USOS MÚLTIPLES

2. Comprrobar la tensión entre la Batería (+) y GND (TIERRA) del conector ABSCM



ABS21-2

1. Sacar la terminal negativa de la batería.
2. Quitar el ABSCM y desconecte el conector.
3. Conectar la terminal negativa de a batería.
4. Ponger el interruptor de encendido en ON.
5. Medir la tensión que se suministra entre las terminales 50 y 27.

LIMITE

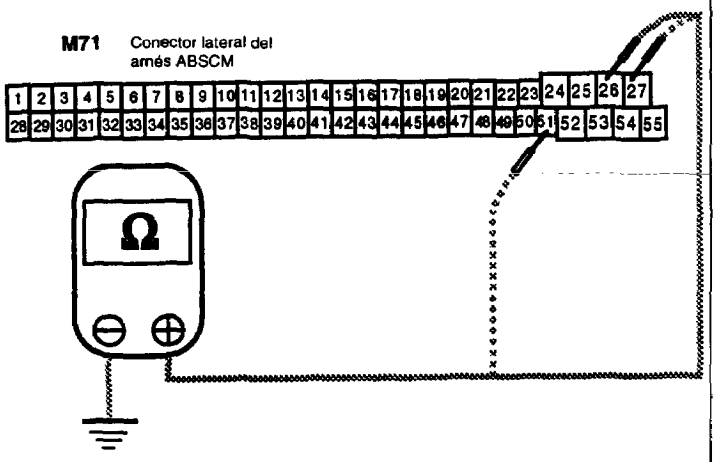
9,5V~14,2V

OK → Conectar el ABSCM y vuelva a comprobar el código de diagnóstico. Si se muestra el código 56, 57, compruebe que no existe ninguna mala conexión en el ABSCM

NG → 3

TSB Revisada :

3. Comprobar la continuidad entre el conector ABSCM a GND (TIERRA) y Carrocería a GND (TIERRA)



1. *Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.*
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. *Medir la conexión a tierra entre la terminal 27 y la carrocería a tierra, entre la terminal 26 y la carrocería a tierra y entre las terminales 51 y la carrocería a tierra.*

LIMITE

0,5Ω o menos

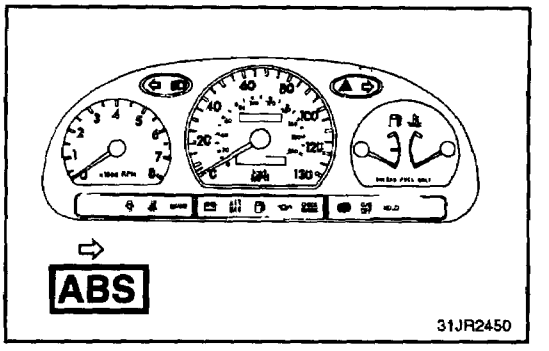
OK → Comprobar que existe abertura entre el arnés y el conector entre ABSCM y la batería

NG →
1. Comprobar que no el hay corrosión en la conexió a tierra, ni que ésta suelta
2. Repare el arnés o conector

TSB Revisada :

Circuito del ABS SRI (Indicador Recordatario de Servicio)

Si ocurriese algún problema, el ABSCM iluminará el ABS-SRI mientras, al mismo tiempo, terminará el funcionamiento del ABS. En ese momento, el ABSCM memorizará un código de diagnóstico.
Si el ABSCM detecta un fallo en el Sistema Anti-Lock de Freno, el ABSCM conecta el ABS SRI e inhabilitará el ABS. Al mismo tiempo se memoriza un código de problema en la memoria del ABSCM.

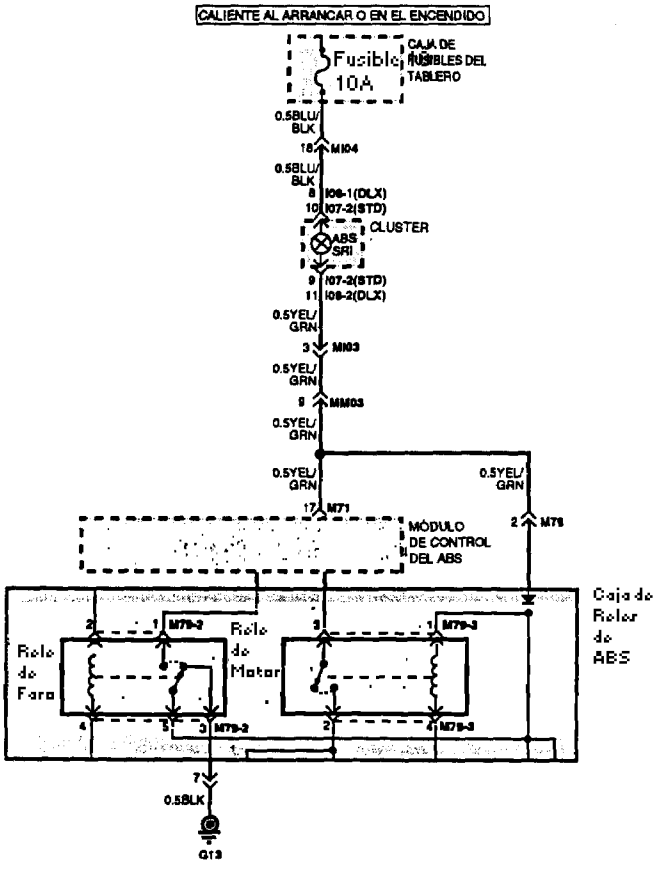


Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
44	ABS SRI CIRCUIT-SHORT GND	Indicador recordatario de servicio corto a tierra	• Indicador Recordatario de Servicio • Caja (Relé de Fallo) • Fusible
45	ABS SRI DIODE - OPEN	Indicador recordatario de servicio de diodo	
54	ABS SRI CIRCUIT-SHORT BATT	Indicador recordatario de servicio corto a 12V	
55	ABS SRI CIRCUIT-OPEN	Indicador recordatario de servicio, circuito abierto	

Subsanación de problemas

Indicador Recordatario de Servicio del ABS ON	Ver Instrucción 1
Indicador Recordatario de Servicio del ABS OFF	Ver Instrucción 6

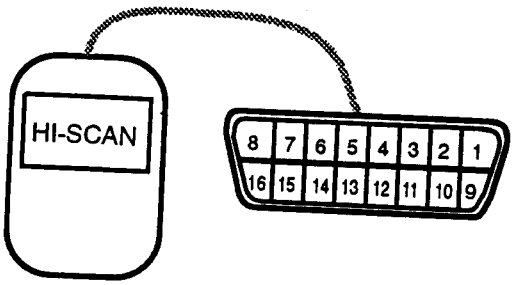
DIAGRAMA DE CABLEADO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el código de diagnóstico



1. Realizar la comprobación de diagnóstico con el PROBADOR DE USOS MÚLTIPLES.
2. Mostrar sólo el código de diagnóstico sobre el circuito SRI.

OK → 2

NG → Reparar el sistema estropeado que indique la Herramienta Scan

2. Comprobar el circuito del Indicador de Necesidad de Servicio ABS sin la Caja de Relés

ABS

LÁMPARA EN OFF

1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. Quitar el conector de la Caja de Relés del ABS mientras el interruptor de encendido está en posición LOCK.
4. Conectar la terminal negativa de la batería.
5. Ponger el interruptor de encendido en posición ON
6. Comprobar el estado del SRI.

LIMITE	Lámpara en OFF

OK → 3

NG → Ir al Paso 4

3. Comprobar la Caja de Relés del ABS

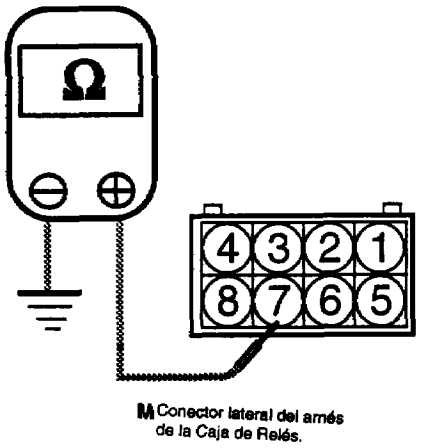
Ir a la página 26, Instrucción 7

OK → 5

NG → Cambiar el Relé de Fallo

TSB Revisada :

4. Comprobar el arnés de la Caja de Relés del ABS



YABS25-1

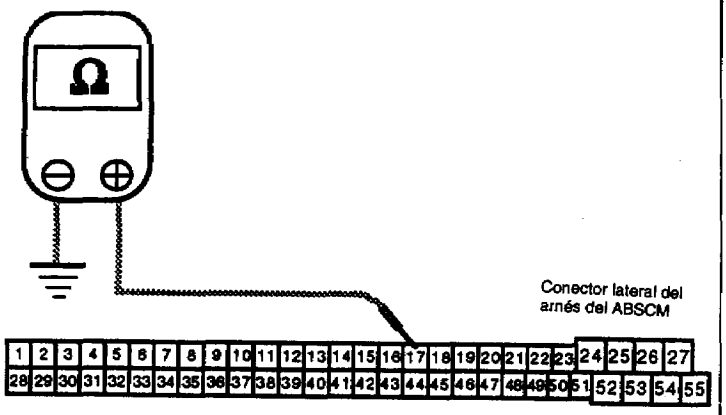
1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la Caja de Relés.
3. Medir la continuidad entre la terminal del arnés de la Caja de Relés y la carrocería a tierra.

LIMITE Sin continuidad

OK → 5

NG → Reparar el arnés

5. Comprobar el arnés del conector del ABSCM



YABS25-2

1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. Comprobar la continuidad entre la clavija No. 17 del arnés. del conector y la carrocería a tierra.

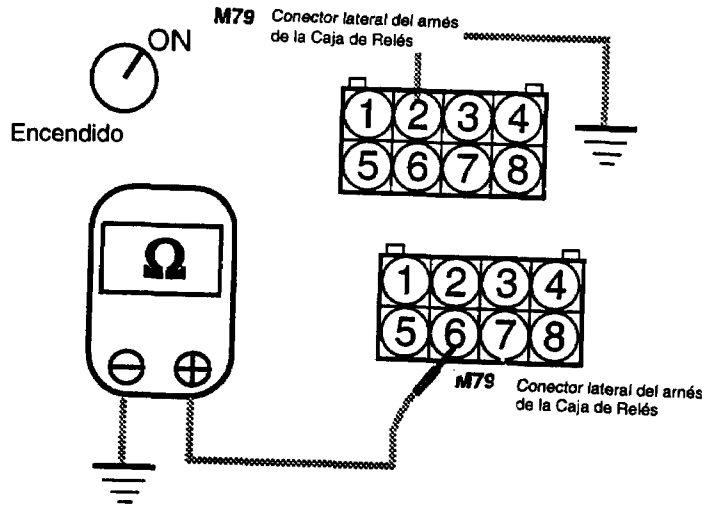
LIMITE Sin continuidad

OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar entonces de nuevo desde el paso 1

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

6. Comprobar el Circuito ABS SRI



1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la Caja de Relés ABS y el conector ABSCM.
3. Conectar a Tierra la terminal de la caja de relés 3 y ponga el encendido en ON.

LIMITE SRI ON

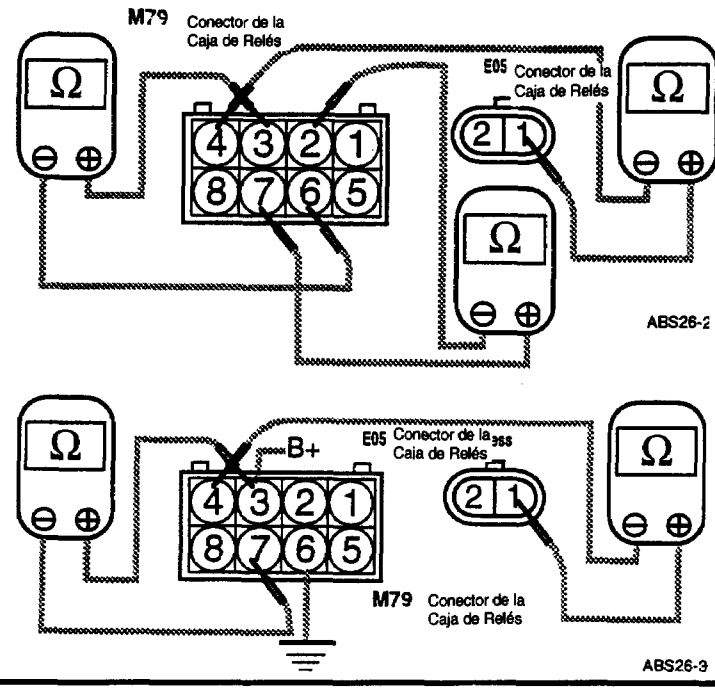
4. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
5. Comprobar la continuidad entre la terminal 6 y la carrocería a tierra.

LIMITE Continuidad

OK→ 7

NG→ Reparar el arnés

7. Comprobar la Caja de Relés del ABS (Relé de Fallo)



1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la Caja de Relés ABS.
3. Comprobar la continuidad entre cada terminal de la cajas de Relés.

LIMITE

Terminales 2,7	Continuidad
Terminales 3,6	Continuidad
Terminales M79-4, E05-1	Sin Continuidad

4. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 2 y 7.
   Advertencia
   No intente nunca continuar más de 2 segundos o más.
5. Comprobar la continuidad

LIMITE

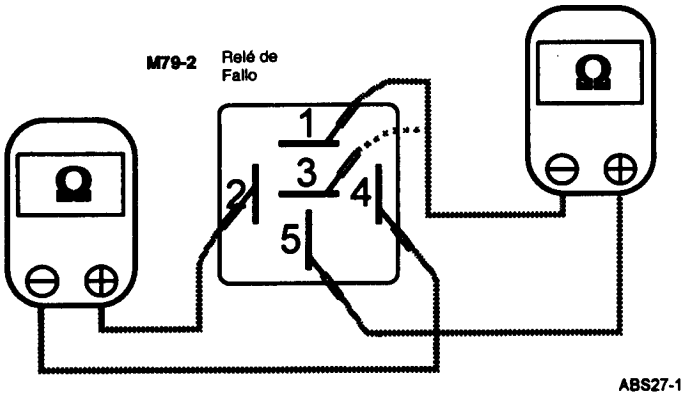
Terminales 3,6	Sin Continuidad
Terminales M79-4, E05-1	Continuidad

OK→ Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

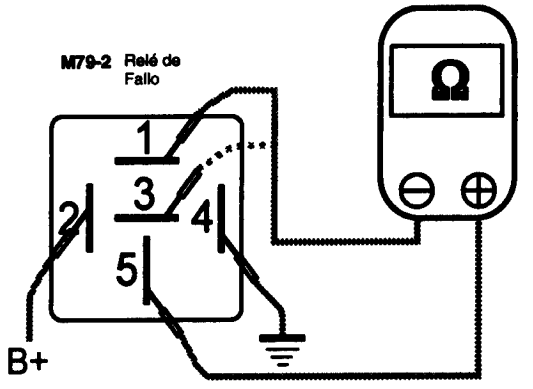
NG→ 8

TSB Revisada :

8. Compruebe el relé de fallo



ABS27-1



ABS27-2

1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Quitar la cubierta de la Caja de Relés.
3. Quitar el relé de fallo.
4. Comprobar continuamente entre las terminales de la manera siguiente.

LIMITE

Terminales 2 y 4	Continuidad
Terminales 1 y 5	Sin Continuidad
Terminales 3 y 5	Continuidad

5. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 2 y 4.

   Advertencia
   No intentar nunca continuar más de 2 segundos o más.

6. Comprober la continuidad entre las terminales de la manera siguiente.

LIMITE

Terminales 1 y 5	Continuidad
Terminales 3 y 5	Sin Continuidad

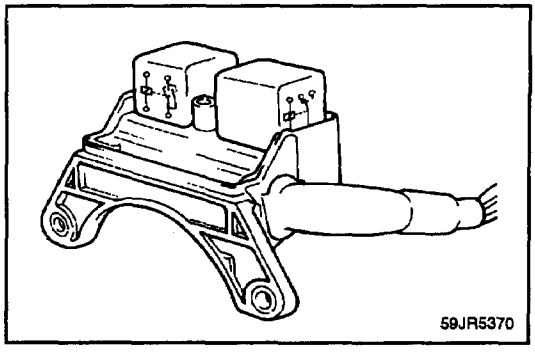
OK → Volver a conectar el ABSCM y comprober de nuevo desde el paso 1

NG → Cambiar el relé de fallo

TSB Revisada :

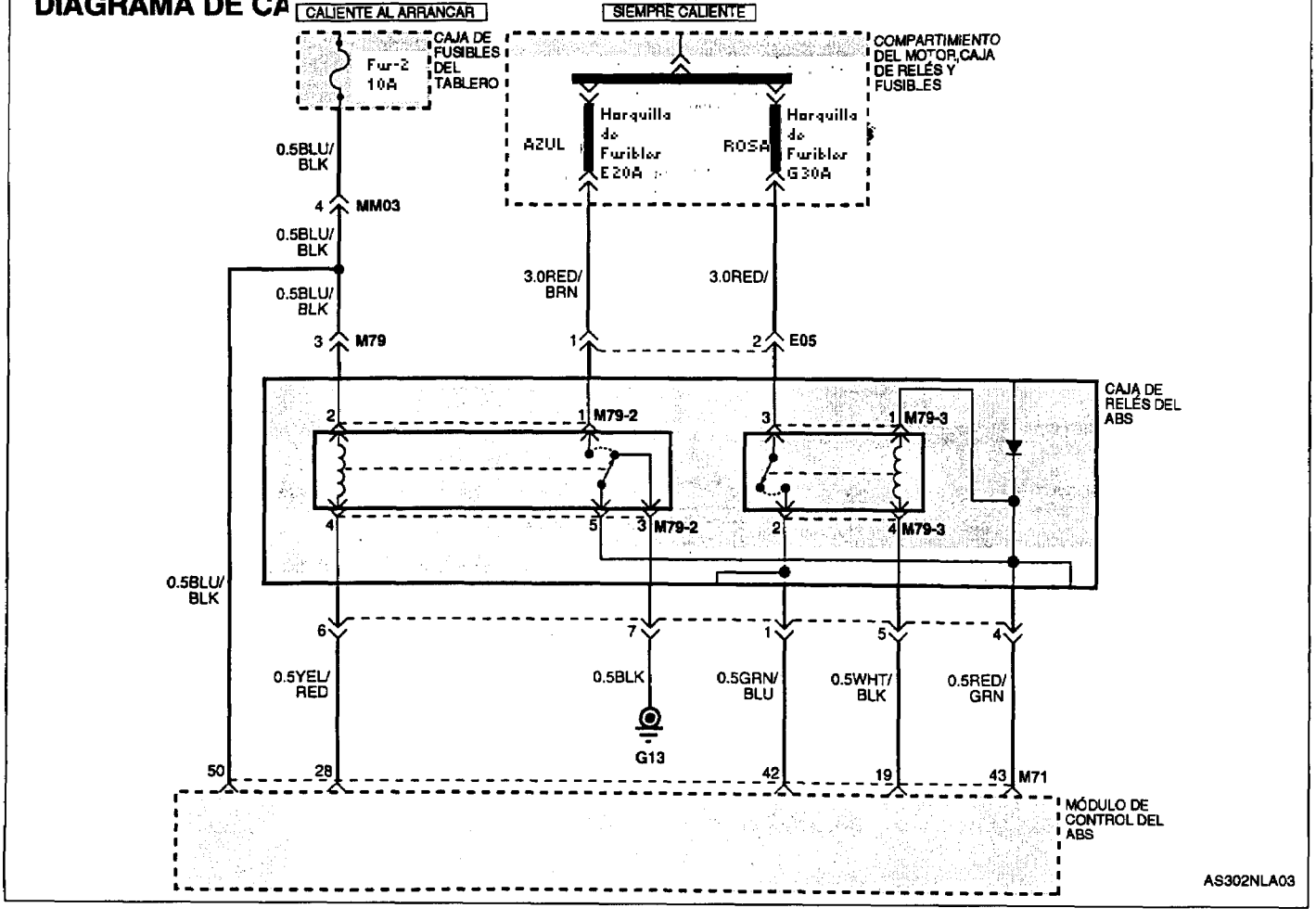
CIRCUITO DE LA CAJA DE RELÉS DEL ABS (RELÉ DE FALLO)

El relé de fallo suministra tensión de batería al modulador. Después de que se ponga el interruptor de encendido en ON, el relé continúa siempre y cuando la comprobación inicial sea buena
Si el ABSCM detecta un fallo en el Sistema ABS, el ABSCM desconectar el relé e inhabilita el ABS.



Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
41	FAIL SAFE RELAY CIRCUIT-SHORT	Relé de fallo no en activo Señal de contacto, permanecer cerrada	• Relé de fallo • Arnés entre la Caja de Relés y el cercaABSCM • ABSCM
42	FAIL SAFE RELAY -OPEN	Relé de fallo en activo Señal de contacto, no permanecer cerrada	• Relé de fallo • Arnés entre la Caja de Relés y la Fuente de Alimentación • Arnés entre la caja de Relés y el ABSCM • ABSCM
43	FAIL SAFE RELAY COIL	Bobina de relé de fallo no está bien	

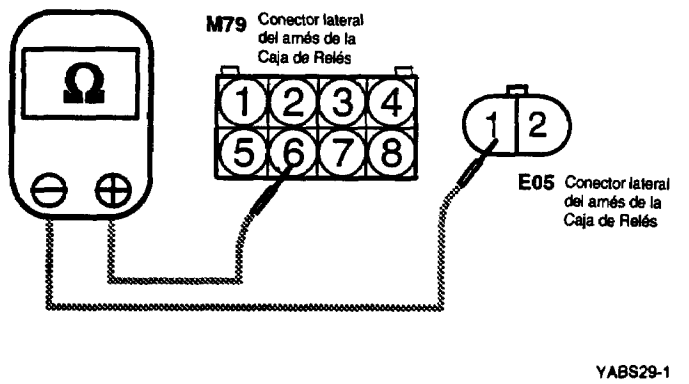
DIAGRAMA DE CA



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el suministro de energía del ABS



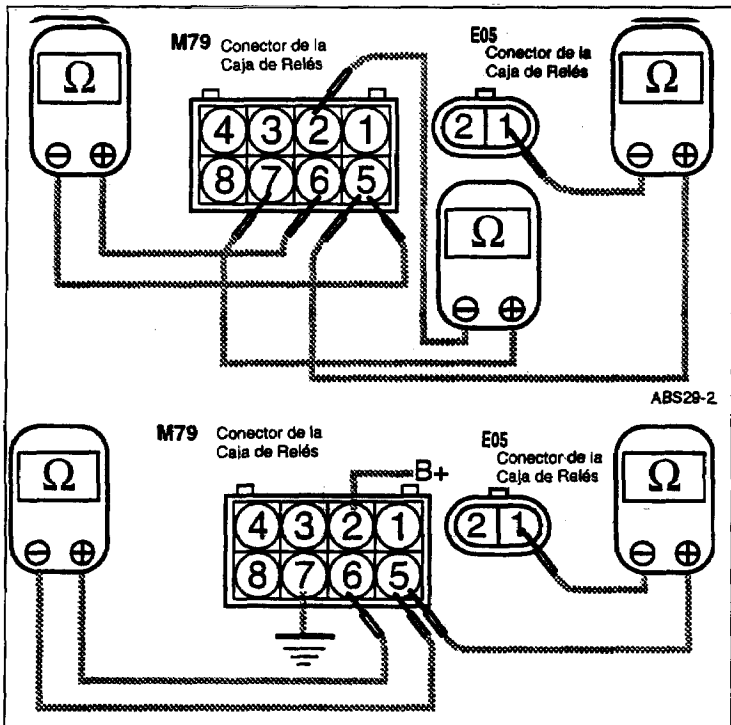
1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la caja de relés ABS.
3. Medir la tensión entre la terminal E06-6 y E05-1 en el conector lateral del arnés.

LIMITE Entre 9,5-14,2V

OK → 2

NG → Reparar el arnés el conector de la tensión de batería, caja de relés y carrocería a tierra

2. Compruebe la Caja de Relés del ABS (Relé de Fallo)



1. Ponger el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la Caja de Relés ABS.
3. Comprobar la continuidad de la manera siguiente.

LIMITE

Terminales 5,6	Continuidad
Terminales M79-5, E05-1	Sin Continuidad
Terminales 2, 7	Continuidad

4. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 2 y 7.
   Advertencia
   No intentar nunca continuar más de 2 segundos o más.
5. Comprobar la continuidad de la manera siguiente:

LIMITE

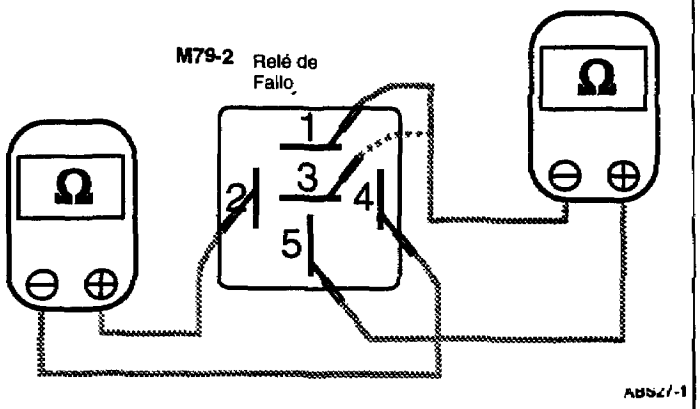
Terminales 5,6	Sin Continuidad
Terminales M79-5, E05-1	Continuidad

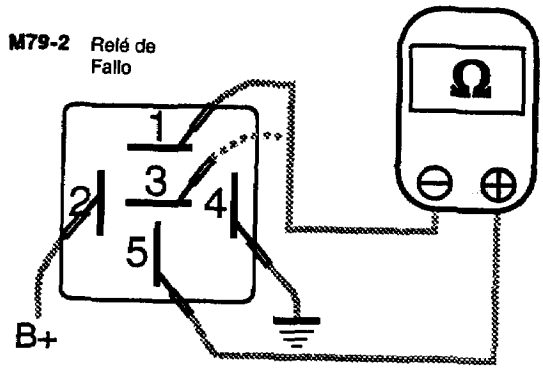
OK → 4

NG → 3

TSB Revisada :

3. Comprobar el relé de fallo





1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Quitar la cubierta de la Caja de Relés.
3. Quitar el relé de fallo.
4. Comprobar la continuidad entre las terminales de la manera siguiente.

LIMITE

Terminales 2 y 4	*Continuidad*
Terminales 1 y 5	Sin Continuidad
Terminales 3 y 5	Continuidad

5. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 2 y 4.

   Advertencia
   No intentar nunca continuar más de 2 segundos o más.

6. Comprobar la continuidad entre las terminales de la manera siguiente.

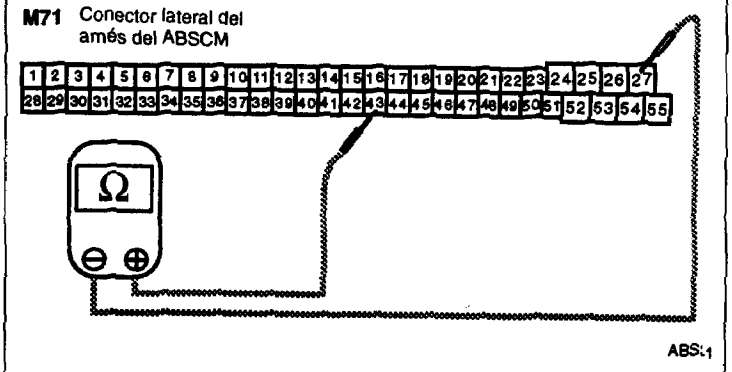
LIMITE

Terminales 1 y 5	Continuidad
Terminales 3 y 5	Sin Continuidad

OK → Volvar a conectar el relé de fallo y comprobar de nuevo desde el paso 1

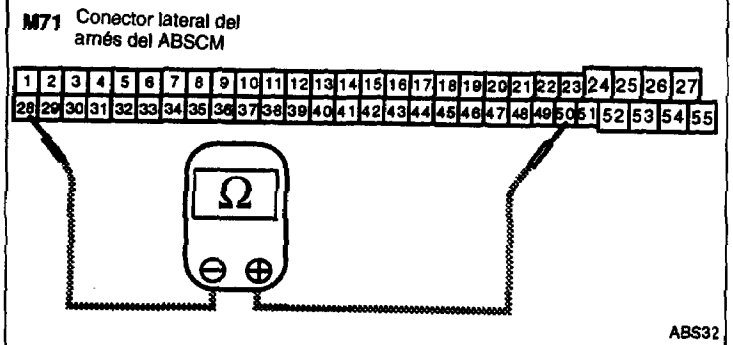
NG → Cambiar el relé de fallo

4. Comprobar el arnés ABSCM



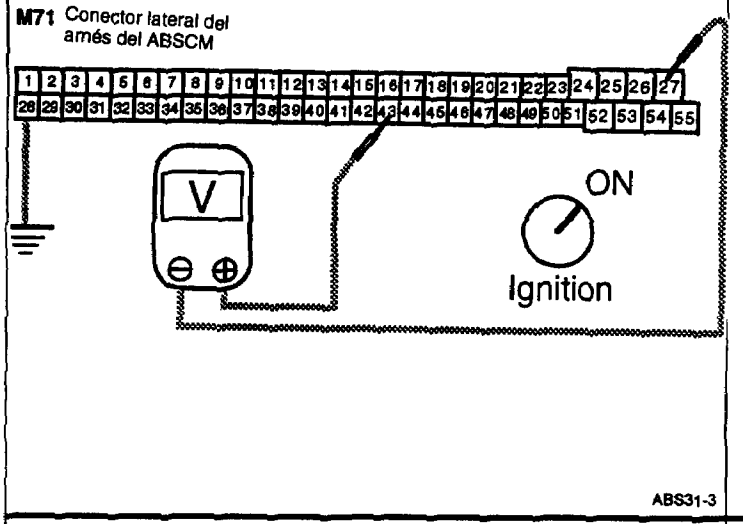
1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Conectar el relé de fallo.
3. Desconectar el conector ABSCM.
4. Medir la resistencia entre las terminales 43 y 27.

LIMITE 1,0 Ω menos



5. Medir la resistencia entre las terminales 28 y 50.

LIMITE 20-28 Ω



6. Conectar a tierra la terminal 28.
7. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.

Advertencia
No intentar nunca continuar más de 2 segundos o más.

8. Medir la tensión entre la terminal 43 y 27.

LIMITE 9,0-14,2V

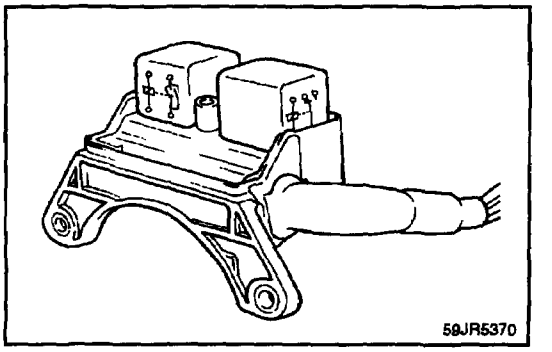
OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Repare el arnés

TSB Revisada :

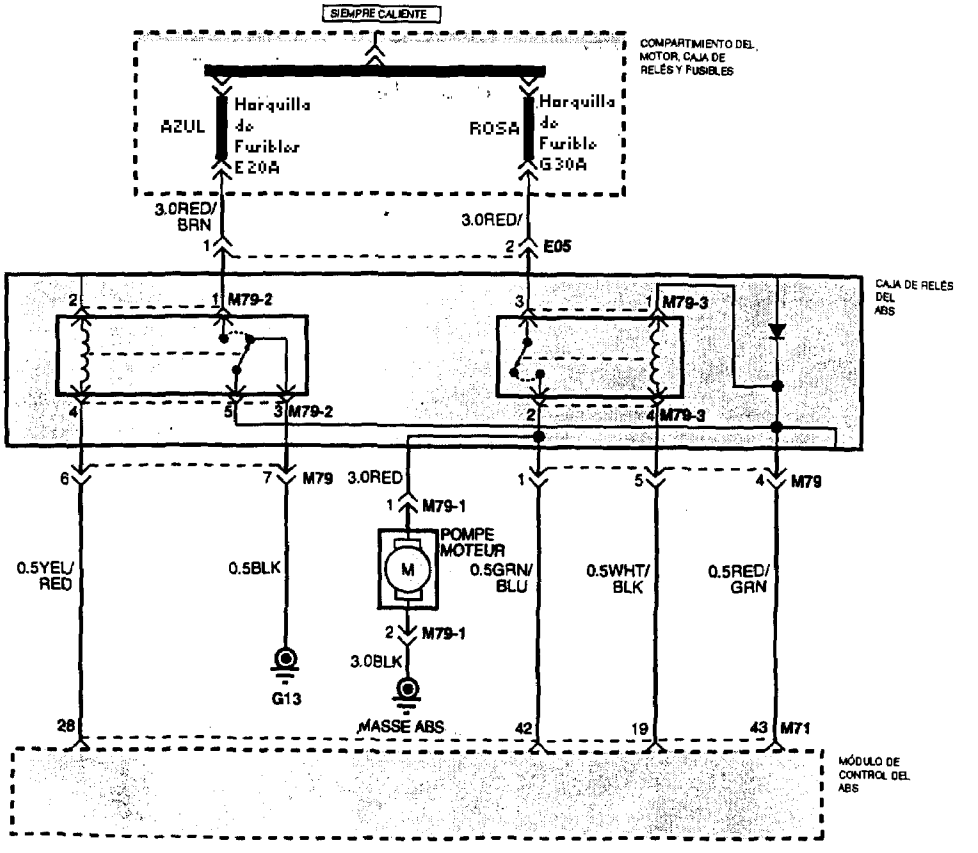
CIRCUITO DE LA CAJA DE RELÉS DEL ABS (RELÉ DE LA BOMBA DEL MOTOR, CORTO B+)

El relé de la bomba del motor suministra tensión de la batería a la bomba del motor. El ABSCM pone el relé del motor en ON y hace funcionar la bomba del motor del ABS.
Cuando suceda problema en el sistema ABS, el ABSCM inhabilitará el relé de la bomba del motor.



Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
35	MOTOR PUMP	La bomba del motor no funciona	• Bomba del Motor • Relé de la Bomba del Motor • Arnés entre el modulador del ABS y la Caja de Relés • Arnés entre la fuente de alimentación y la Caja de Relés
37	MOTOR PUMP RELAY-SHORT BATT	Circuito del relé de la bomaba del motor corto a batería	• Bomba del Motor • ABSCM • Arnés entre la Caja de Relés y el ABSCM
38	MOTOR PUMP CIRCUIT -SHORT BATT	Bomba del motor corto a 12V o circuito abierto	• Relé de la Bomba del Motor • Arnés entre el modulador del ABS y la Caja de Relés • Arnés entre la fuente de alimentación y la Caja de Relés • Bomba del Motor

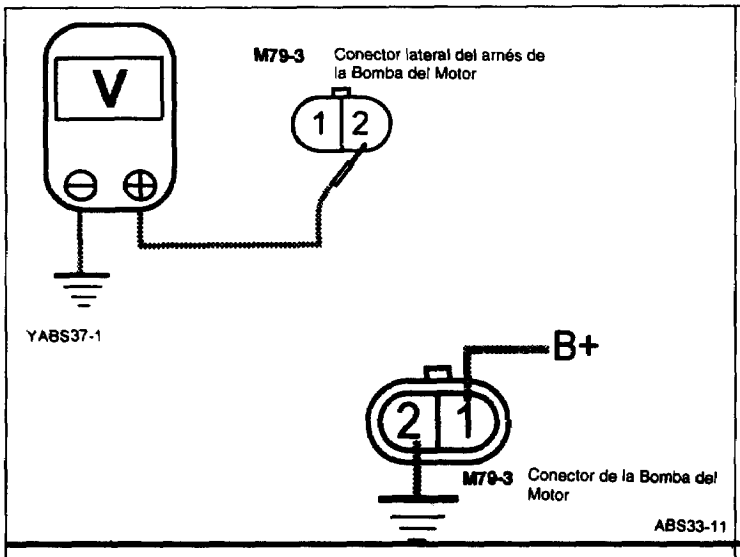
DIAGRAMA DE CABLEADO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el suministro de energía entre la terminal E06-1 de la Caja de Relés y CARROCERÍA A TIERRA. Comprobar la bomba del motor.



1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la caja de relés.
3. Medir la tensión entre la terminal 2 y la carrocería a tierra.

LIMITE Entre 9,0-14,2V

4. Desconectar el conector de la bomba del motor.
5. Aplicar la tensión de la batería entre la terminales 1 y 2.

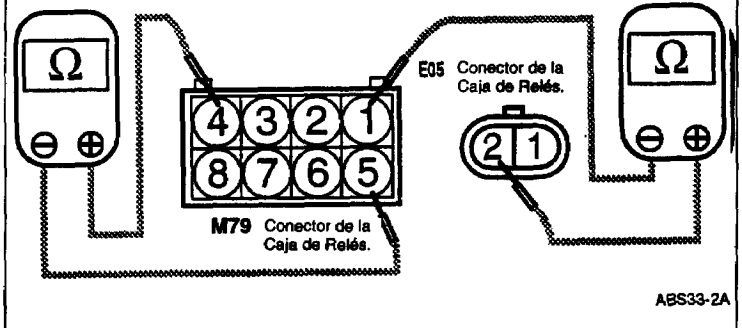
Advertencia
No intente nunca continuar más de 2 segundos o más.

LIMITE Motor en Marcha

OK → 2

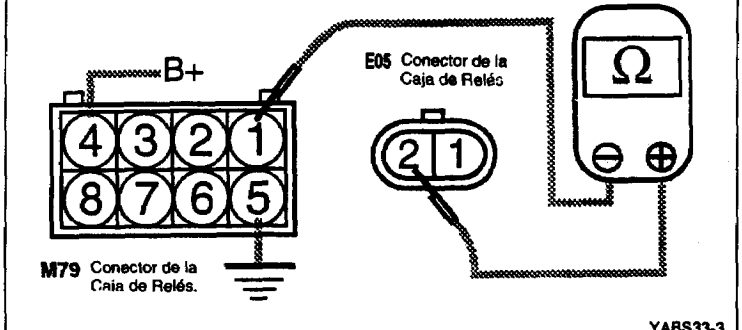
NG →
1. Comprobar que la conexión a tierra no está suelta ni sufre corrosión
2. Cambiar el Modulador ABS

2. Compruebe la Caja de Relés del ABS (Relé de la Bomba del Motor)



1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la Caja de Relés ABS.
3. Comprobar la continuidad de la manera siguiente.

Terminales 1,8	Continuidad
Terminales M79-1, E05-2	Sin Continuidad



4. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 4 y 5.
5. Comprobar que existe continuidad entre las terminales M79-1 y E05-2.

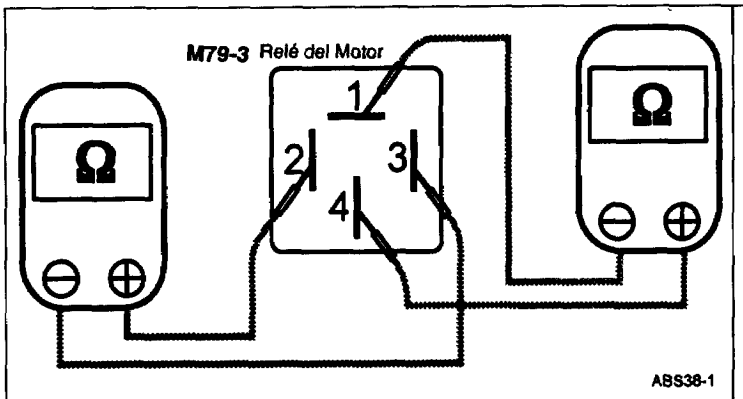
LIMITE Continuidad

OK → 4

NG → 3

TSB Revisada :

3. Comprobar el relé de la Bomba del Motor

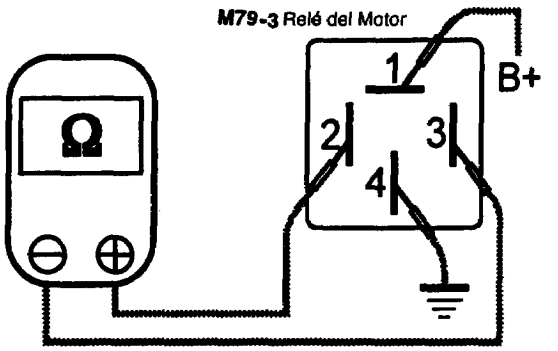


ABS38-1

1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Quitar la cubierta de la Caja de Relés.
3. Quitar el relé de la Bomba del Motor.
4. Comprobar la continuidad entre las terminales de la manera siguiente.

LIMITE

Terminales 1 y 4	Continuidad
Terminales 2 y 3	Sin Continuidad



ABS38-2

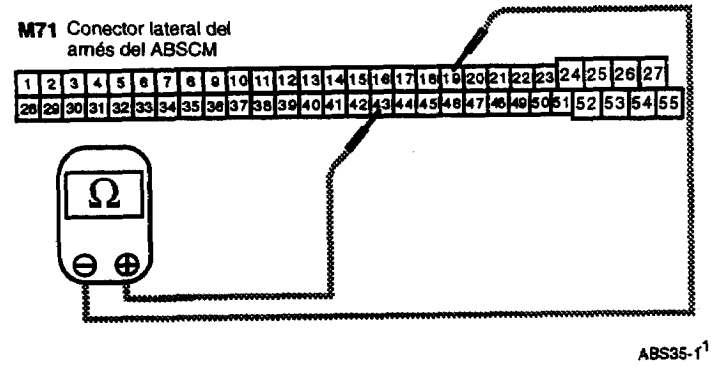
5. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 1 y 4.
6. Comprobar la continuidad entre las terminales 2 y 3.

LIMITE Continuidad

OK → Volver a conectar el relé de la Bomba del Motor y comprobar de nuevo desde el paso 1

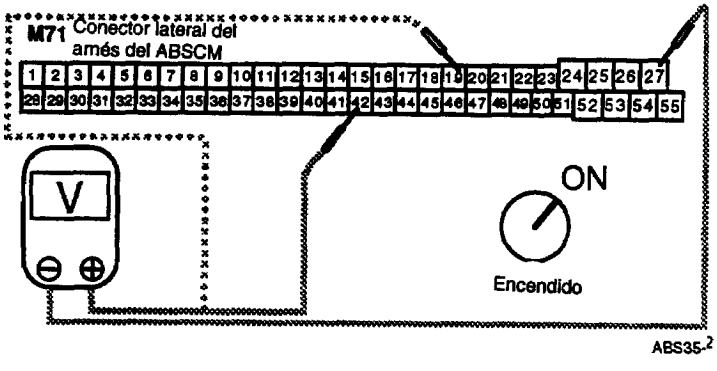
NG → Cambiar el relé de fallo

4. Comprobar la resistencia entre cada terminal del conector del ABSCM



1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. Comprobar la resistencia entre las terminales 19 y 43.

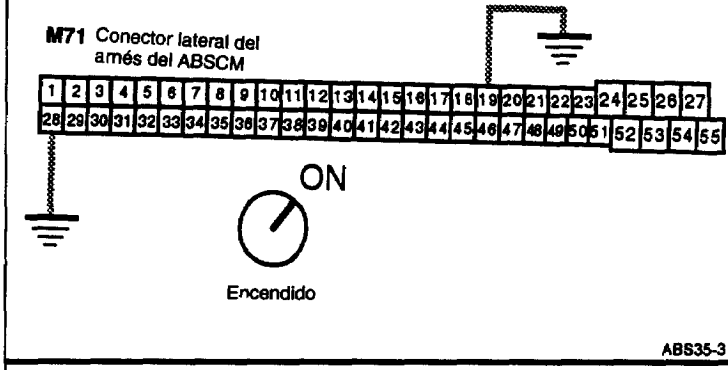
LIMITE 50-60Ω



4. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
5. Medir la resistencia entre las terminales de la manera siguiente.

LIMITE

Terminales 42 y 27	0V
Terminales 19 y 27	0V



6. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
7. Conecte ar tierra las terminales 19 y 28.
8. Ponga ar interruptor de encendido en la posición ON.

LIMITE Motor en marcha

Advertencia
No intente nunca continuar más de 2 segundos o más.

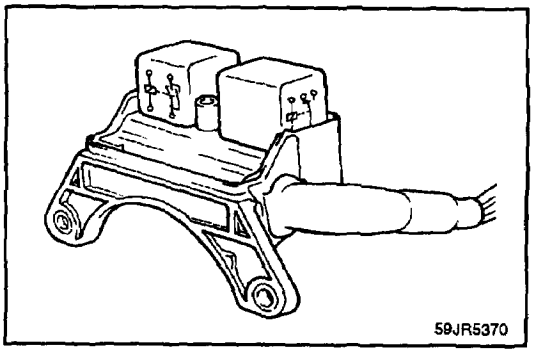
OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

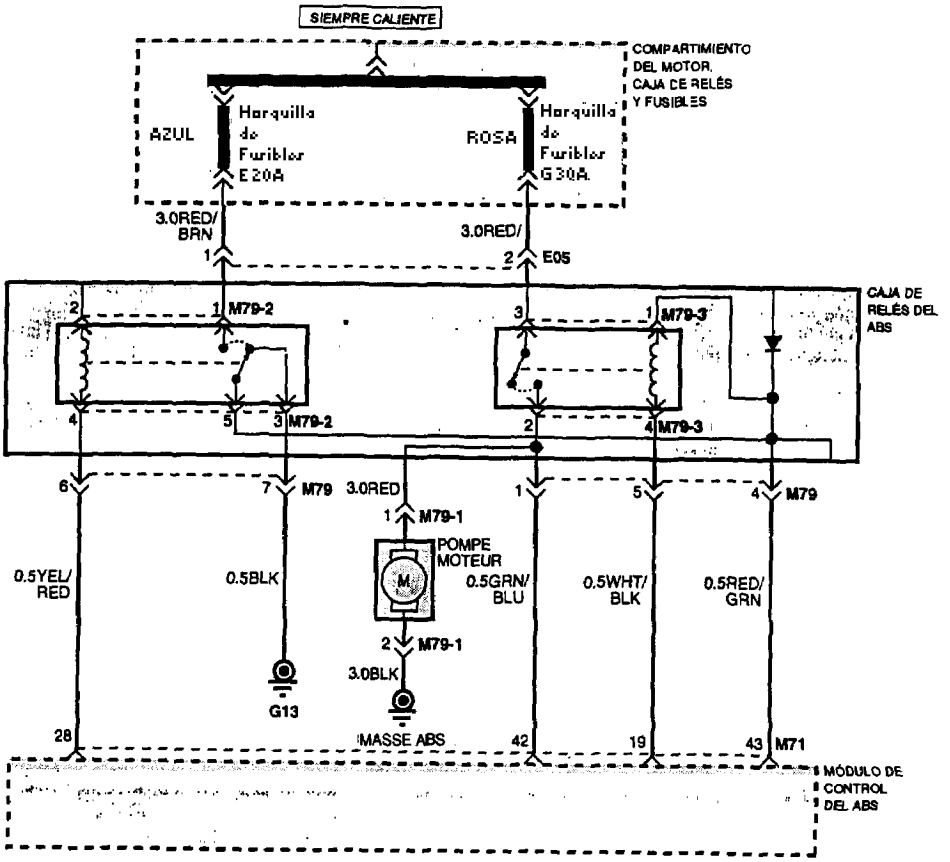
CIRCUITO DE LA CAJA DE RELÉS DEL ABS (RELÉ DE LA BOMBA DEL MOTOR, CORTO A TIERRA)

El relé de la bomba del motor suministra tensión de la batería a la bomba del motor. El ABSCM pone el relé del motor en ON y hace funcionar la bomba del motor del ABS.
Cuando suceda un problema en el sistema ABS, el ABSCM inhabilitará el relé de la bomba del motor.



Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
36	MOTOR PUMP	Circuito del relé de la bomba	• Relé de la Bomba del Motor del motor abierto o corto a tierra • ABSCM • Arnés entre la Caja de Relés y el ABSCM • Arnés entre la fuente de alimentación y la Caja de Relés
39	MOTOR PUMP CIRCUIT-SHORT GND	Bomba del Motor corto a tierra	• Relé de la Bomba • Arnés entre el modulador del ABS y la Caja de Relés. • Arnés entre la fuente de alimentación y la Caja de Relés. • Bomba del Motor

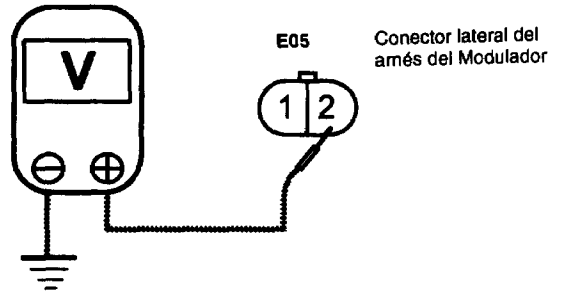
DIAGRAMA DE CABLEADO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el suministro de energía entre la terminal E05 de la Caja de Relés y CARROCERÍA A TIERRA.



ABS37-1

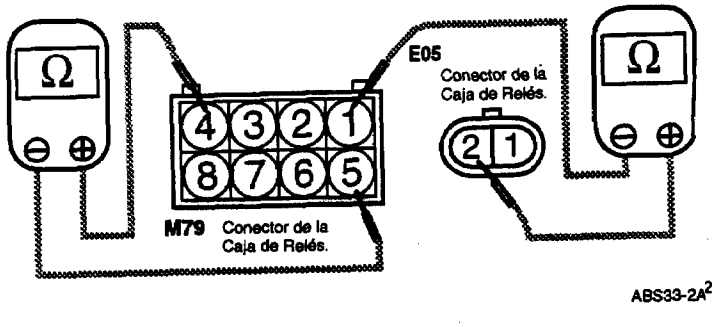
1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la caja de relés.
3. Medir la tensión entre la terminal 2 y la carrocería a tierra.

LIMITE Entre 9,0-14,2V

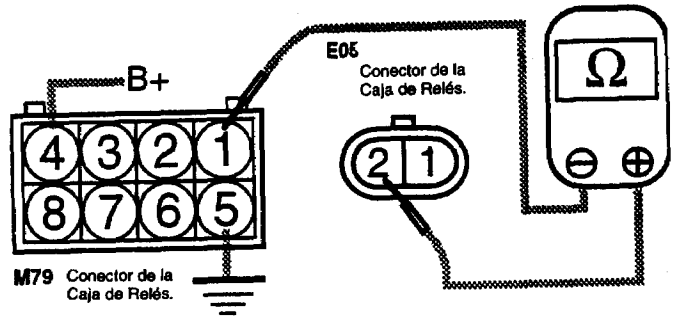
OK → 2

NG → Reparar el arnés del Motor

2. Comprobar la Caja de Relés del ABS (Relé de la Bomba del Motor)



ABS33-2A[2]



ABS33-3

1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector de la Caja de Relés ABS.
3. Comprobar la continuidad de la manera siguiente:

LIMITE

Terminales 4 y 5	Continuidad
Terminales M79-1 E05-2	Sin Continuidad

4. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 4 y 5.
5. Comprobar que existe continuidad entre las terminales M79-1·4 y E05-2.

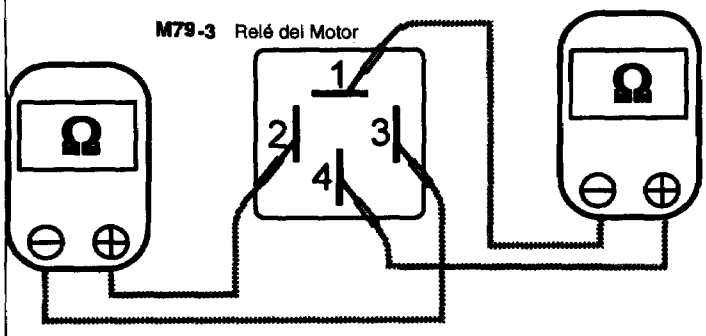
LIMITE Continuidad

OK → 4

NG → 3

TSB Revisada :

3. Compruebe el relé de la Bomba del Motor

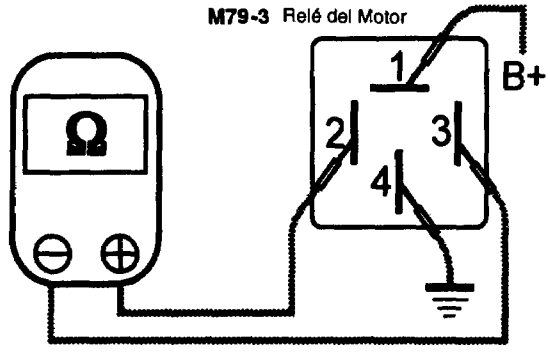


ABS38-1

1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Quitar la cubierta de la Caja de Relés.
3. Quitar el relé de la Bomba del Motor.
4. Comprobar la continuidad entre las terminales de la manera siguiente:

LIMITE

Terminales 1 y 4	Continuidad
Terminales 2 y 3	Sin Continuidad



ABS38-2

5. Aplicar tensión de la batería entre las terminales 1 y 4.
6. Comprobar la continuidad entre las terminales 2 y 3.

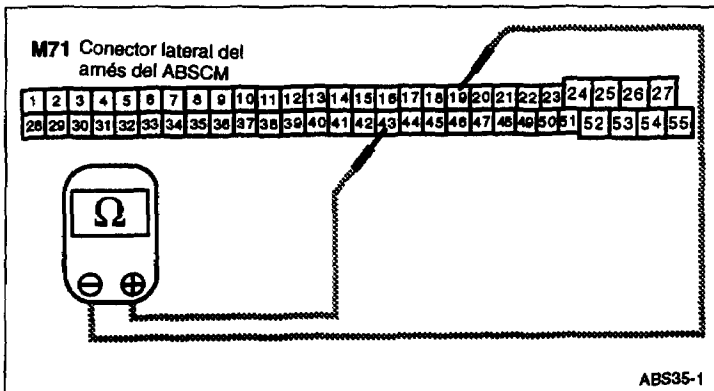
LIMITE Continuidad

OK → Volver a conectar el relé de del Motor y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Cambiar el relé de fallo

TSB Revisada :

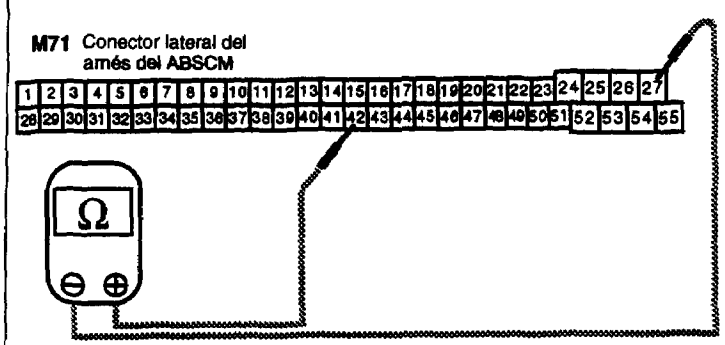
4. Compruebe la resistencia entre cada terminal del conector del ABSCM



ABS35-1

1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. Comprobar la resistencia entre las terminales 19 y 43.

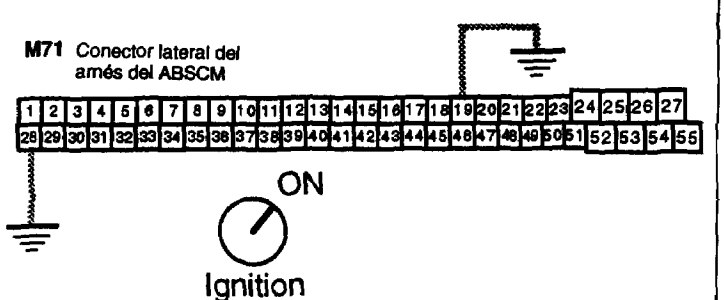
LIMITE 50-60Ω



ABS39-2

4. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.
5. Medir la resistencia entre las terminales 42 y 27.

LIMITE 0,9Ω menos



ABS35-3

6. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
7. Conecar a tierra las terminales 19 y 28.
8. Poner el interruptor de encendido en la posición ON.

LIMITE Motor en marcha

Advertencia
No intente nunca continuar más de 2 segundos o más.

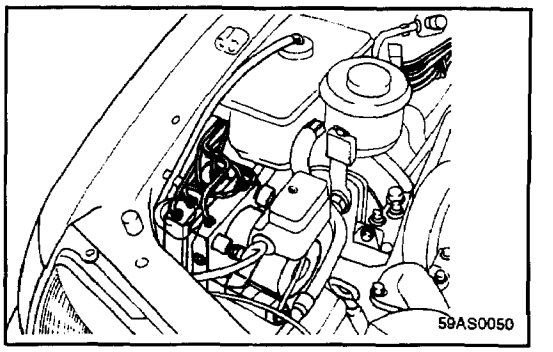
OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

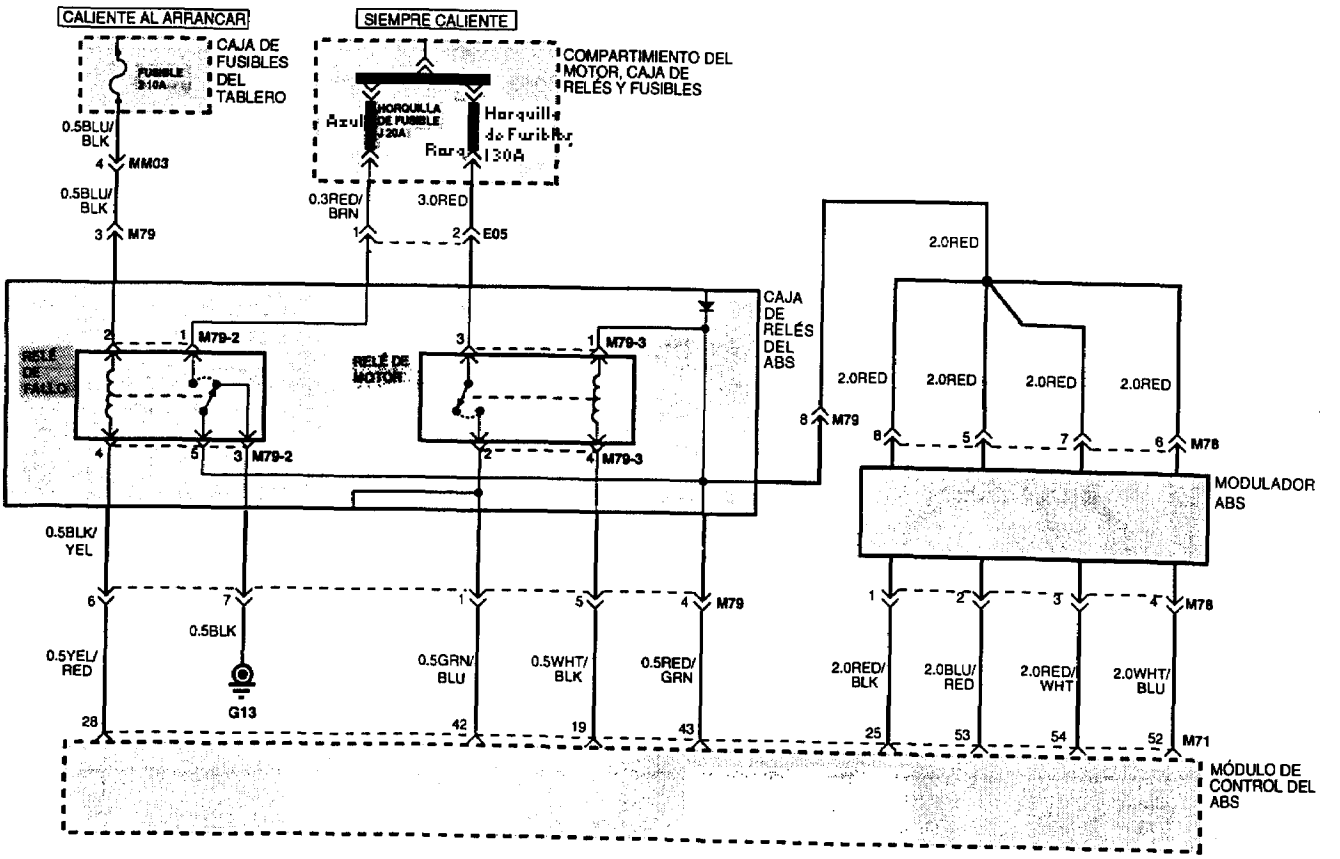
CIRCUITO MODULADOR DEL ABS (CORTO B+)

El modulador consiste en cuatro válvulas solenoides, una cámara de expansión por circuito de freno y una bomba hidráulica.
El ABSCM activa las válvulas solenoides y controla la presión que resulta para las pinzas del freno.



Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
21	LF SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT	Válvula solenoide delantera izq corto circuito a 12V	• Modulador ABS • Caja de Relés ABS • Arnés o conectador entre ABSCM y modulador
23	RF SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT	Válvula solenoide delantera derecha corto circuito a 12V	
25	LR SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT	Válvula solenoide trasera izq corto circuito a 12V	
27	RR SOLENOID CIRCUIT-SHORT BATT	Válvula solenoide trasera derecha corto circuito a 12V	

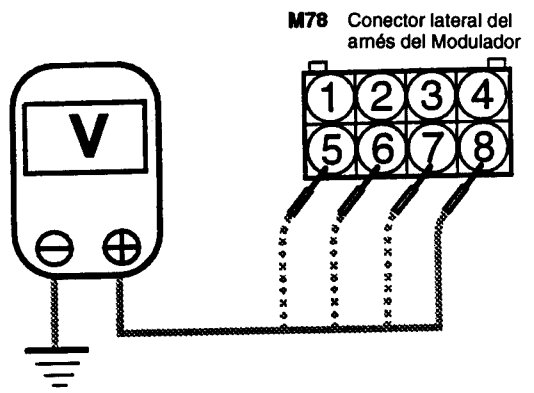
DIAGRAMA DE CABLEADO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar la tensión entre cada terminal del arnés del modulador ABS



ABS41-1

1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar el conector modulador del ABS y el conector del ABSCM.
3. Conectar la terminal negativa de la batería y ponga el contacto en ON.
4. Medir la resistencia entre las terminales y carrocería a tierra de la manera siguiente.

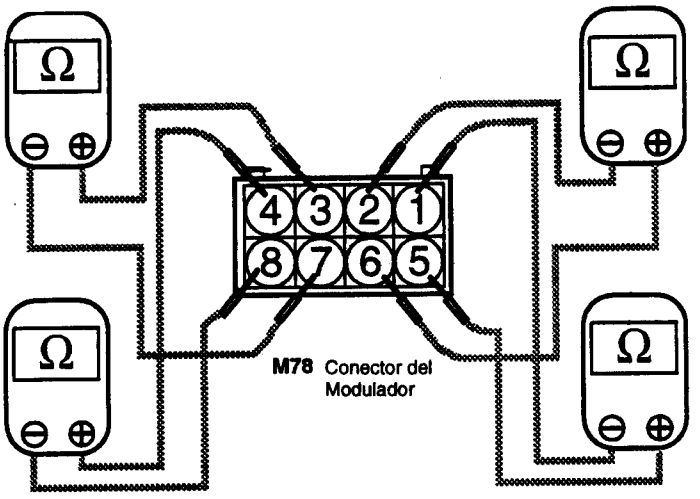
LIMITE

SOL.RR	Terminal 5 y tierra	0V
SOL.LR	Terminal 6 y tierra	0V
SOL.RF	Terminal 7 y tierra	0V
SOL.LF	Terminal 8 y tierra	0V

OK → 2

NG → Comprobar y repare el arnés entre la terminal 5, 6, 7, 8 y la toma a tierra de la caja de relés

2. Compruebe el Modulador ABS



ABS41-2

1. Poner el interruptor en la posición "LOCK".
2. Desconectar el conector del modulador ABS.
3. Medir la resistencia entre las terminales de la manera siguiente.

LIMITE

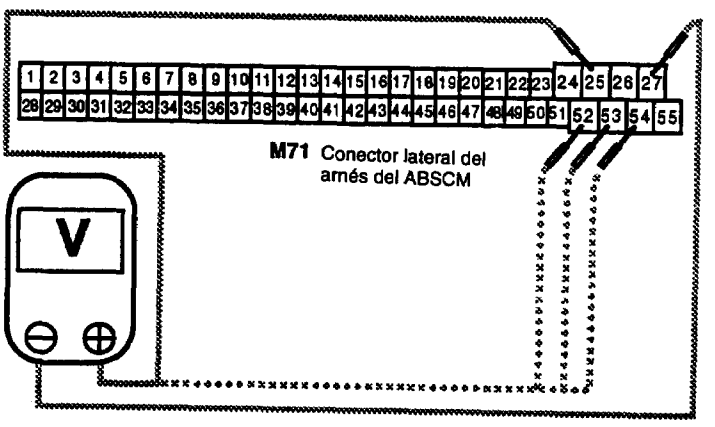
SOL.RR	Terminal 1 y 5	3,10-3,34 Ω
SOL.LR	Terminal 2 y 6	3,10-3,34 Ω
SOL.RF	Terminal 3 y 7	3,10-3,34 Ω
SOL.LF	Terminal 4 y 8	3,10-3,34 Ω

OK → 3

NG → Cambiar el modulador ABS

TSB Revisada :

3. Compruebe el arnés del ABSCM.



1. Desconecte la terminal negativa de la batería.
2. Desconecte el conector del ABS.
3. Conecte la terminal negativa de la batería.
4. Volver el interruptor de encendido a la posición "ON".
5. Medir la resistencia entre las terminales y carrocería a tierra de la manera siguiente.

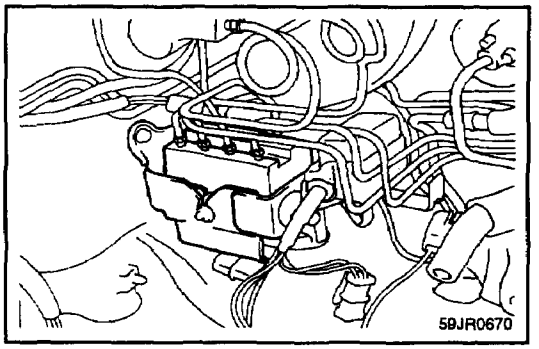
SOL.RR	Terminal 25 y 27	0V
SOL.LF	Terminal 54 y 27	0V
SOL.LR	Terminal 53 y 27	0V
SOL.RF	Terminal 52 y 27	0V

OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Reparar el arnés

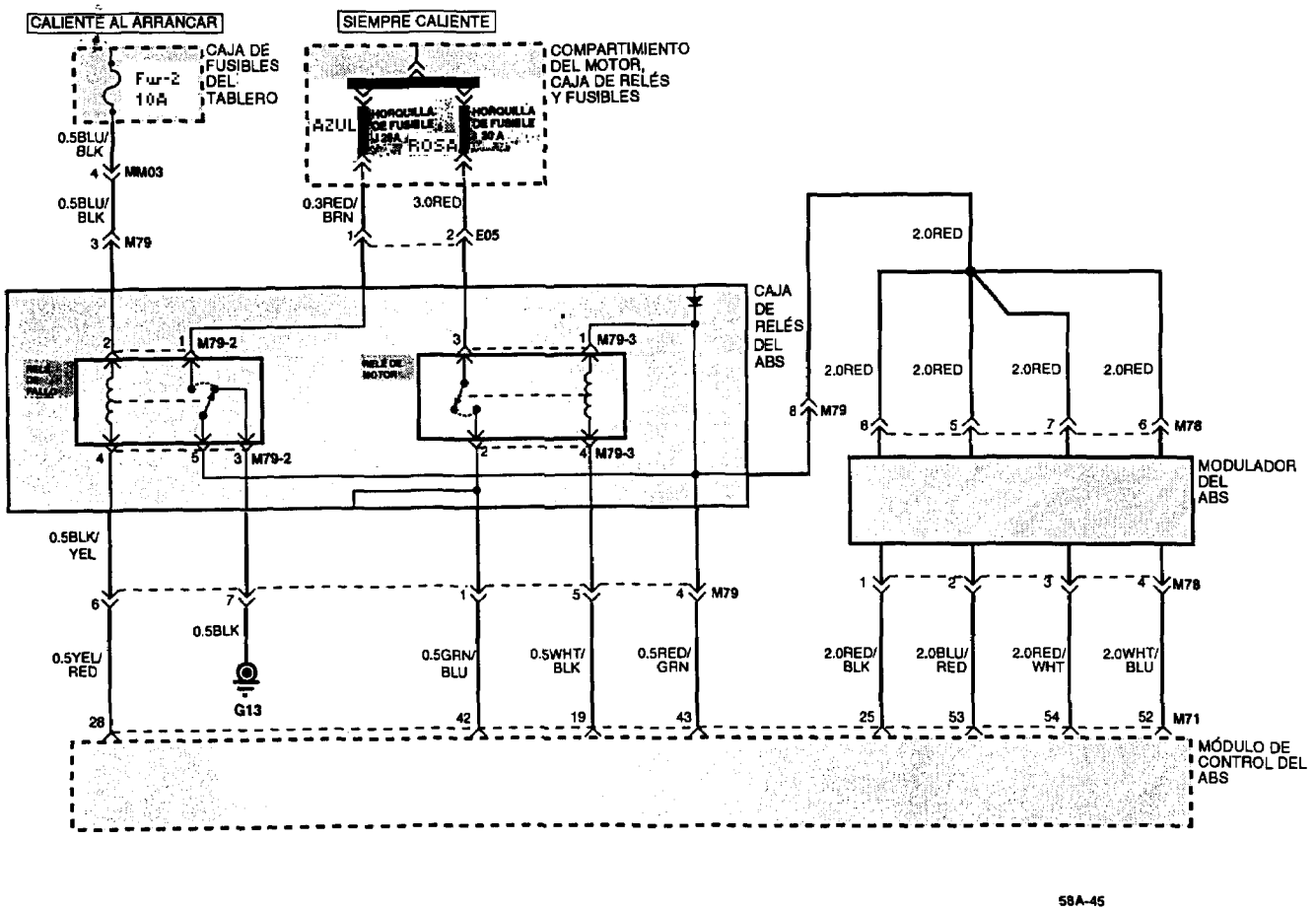
CIRCUITO DE MODULADOR DEL ABS (CORTO A TIERRA)

El modulador consiste en cuatro válvulas solenoides, una cámara de expansión por circuito de freno y una bomba hidráulica.
El ABSCM activa las válvulas solenoides y controla la presión que resulta para las pinzas del freno.



Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
22	LF SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND	Válvula solenoide delantera izq abierta o corto circuito a tierra	• Modulador ABS • Caja de Relés ABS • Arnés o conectador entre ABSCM y modulador
24	RF SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND	Válvula solenoide delantera derecha abierta o corto circuito a tierra	
26	LR SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND	Válvula solenoide trasera izq abierta o corto circuito a tierra	
28	RR SOLENOID CIRCUIT-SHORT GND	Válvula solenoide trasera derecha abierta o corto circuito a tierra	

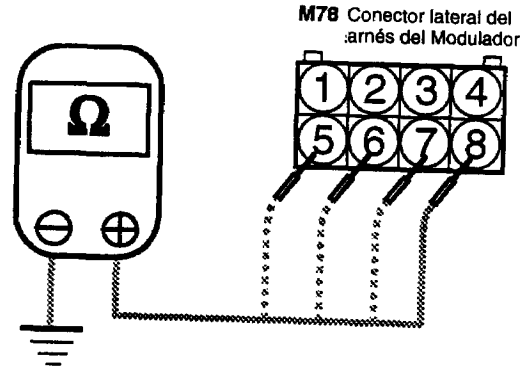
DIAGRAMA DE CABLEADO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

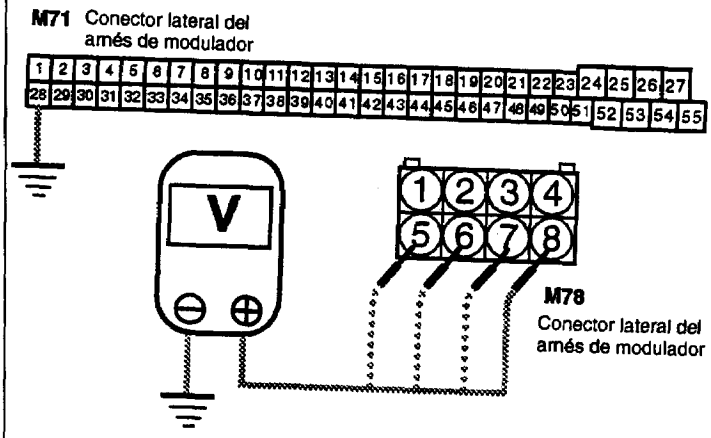
1. Comprobar la tensión entre cada terminal del arnés del modulador ABS



1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar el conector modulador del ABS y el conector del ABSCM.
3. Comprobar la existencia de continuidad entre las terminales y carrocería a tierra de la siguiente manera.

LIMITE

SOL.RR	Terminal 5 y tierra	Continuidad
SOL.RL	Terminal 6 y tierra	Continuidad
SOL.FR	Terminal 7 y tierra	Continuidad
SOL.FL	Terminal 8 y tierra	Continuidad



4. Desconectar el conector del ABS.
5. Conectar a tierra el conector ABSCM de la terminal 28.
6. Conectar la terminal negativa de la batería.
7. Pongar el interruptor de encendido en la posición ON.
8. Medir la tensión entre las terminales y carrocería a tierra de la siguiente manera.

LIMITE

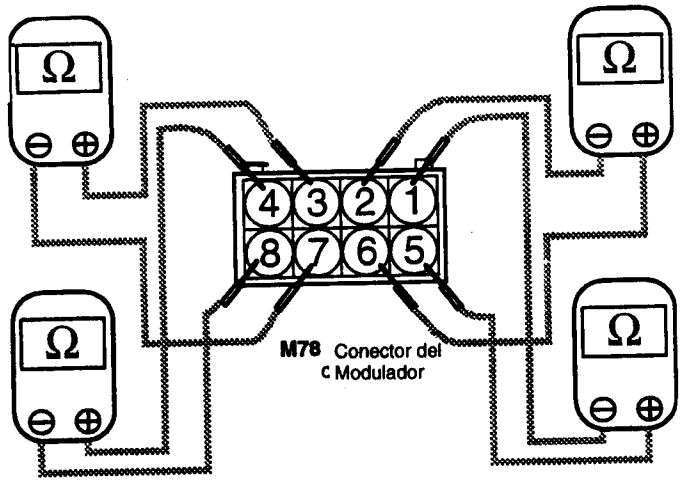
SOL.RR	Terminal 5 y tierra	9,0-14,2V
SOL.RL	Terminal 6 y tierra	9,0-14,2V
SOL.FR	Terminal 7 y tierra	9,0-14,2V
SOL.FL	Terminal 8 y tierra	9,0-14,2V

ABS44-1

OK → 2

NG → Comprobar y arreglar el arnés entre terminales 5, 6, 7, 8 y la toma a tierra de la caja de relés.

2. Compruebe el Modulador ABS



1. Poner el interruptor en la posición "LOCK".
2. Desconectar el conector del modulador ABS.
3. Medir la resistencia entre las terminales de la manera siguiente.

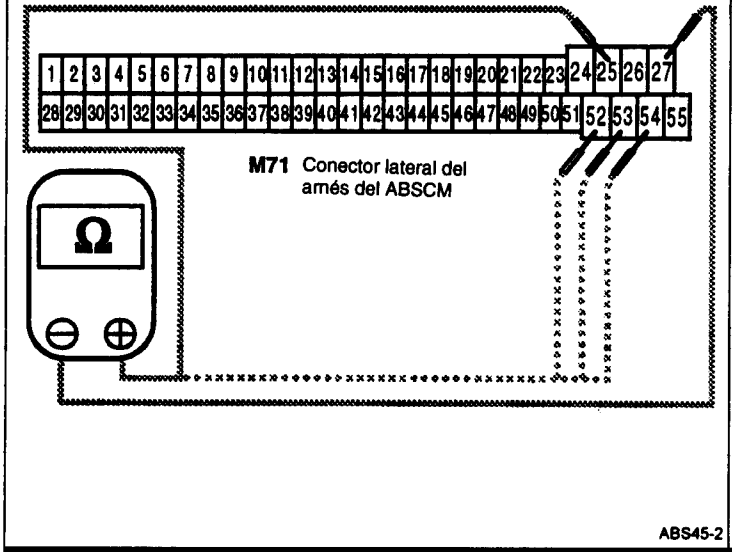
LIMITE

SOL.RR	Terminal 1 y 5	3,10-3,34 Ω
SOL.RL	Terminal 2 y 6	3,10-3,34 Ω
SOL.FR	Terminal 3 y 7	3,10-3,34 Ω
SOL.FL	Terminal 4 y 8	3,10-3,34 Ω

OK → 3

NG → Cambiar el modulador ABS

3. Compruebe el arnés del ABSCM



1. Desconectar la terminal negativa de la batería
2. Desconectar el conector del ABS.
3. Conectar la terminal negativa de la batería.
4. Medir la resistencia entre las terminales y carrocería a tierra de la manera siguiente.

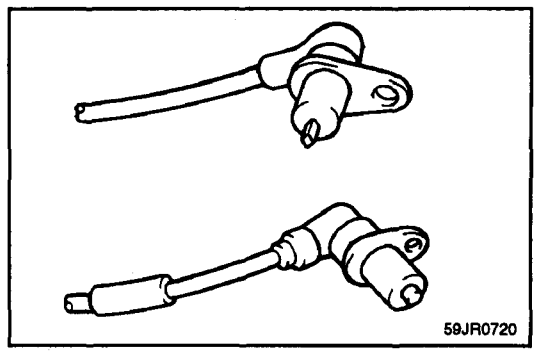
SOL.RR	Terminal 25 y 27	3,0-3,8 Ω
SOL.FL	Terminal 54 y 27	3,0-3,8 Ω
SOL.RL	Terminal 53 y 27	3,0-3,8 Ω
SOL.FR	Terminal 52 y 27	3,0-3,8 Ω

OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

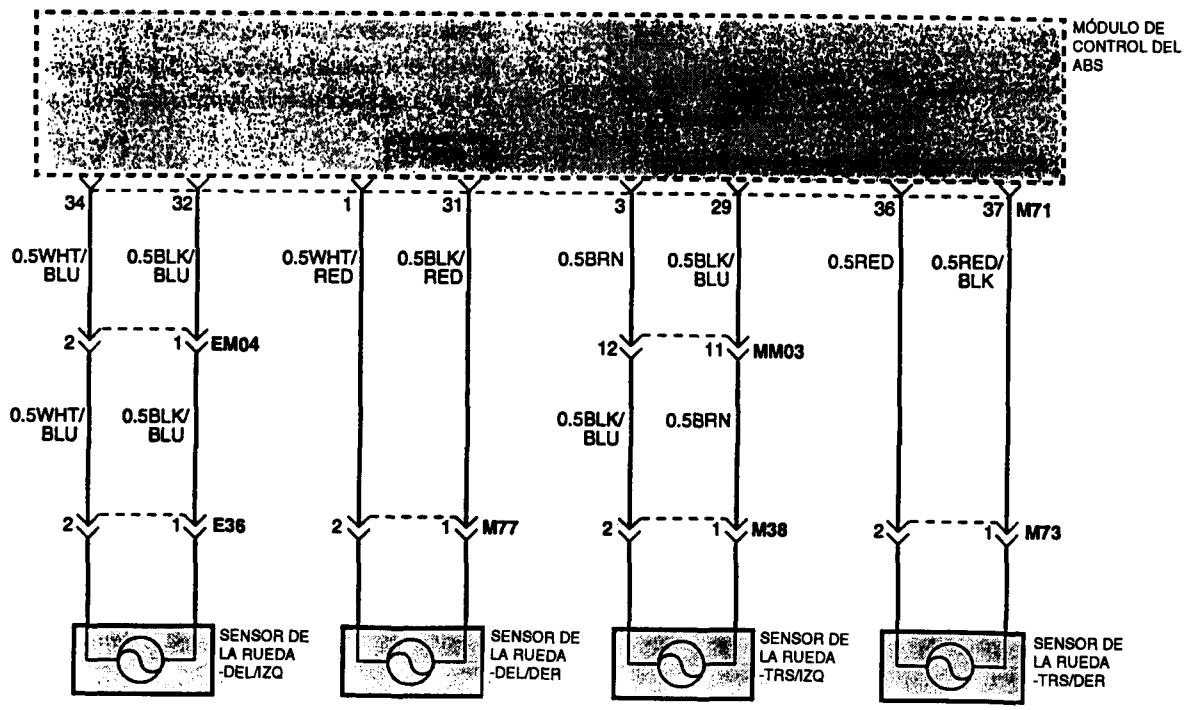
CIRCUITO SENSOR DE LA VELOCIDAD (CORTO A B+)



En el cubo de cada rueda hay una rueda tónica y un sensor inductivo que suministra información sobre la velocidad de la rueda al ABSCM. El sensor incluye un imán y una pieza polo rodeada por una bobina. Cuando la rueda tónica gira contiguo a la pieza polo sensora se genera una señal de corriente alternativa en la bobina cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de la rueda.
Un circuito especial que va integrado en el ABSCM traduce la señal generada en AC en forma de curva rectangular.
Esta curva rectangular la utiliza el microprocesador para hacer funcionar el ABS.

Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
62	LF WHEEL SENSOR-CIRCUIT OPEN	Circuito DDdel sensor abierto o en corto a 12V	• Sensor de la velocidad de la rueda • Arnés o conectador entre el sensor de la velocidad de la rueda y ABSCM • ABSCM
63	RF WHEEL SENSOR-CIRCUIT OPEN	Circuito DI del sensor abierto o en corto a 12V	
64	LR WHEEL SENSOR-CIRCUIT OPEN	Circuito TD del sensor abierto o en corto a 12V	
65	RR WHEEL SENSOR-CIRCUIT OPEN	Circuito TI del sensor abierto o en corto a 12V	

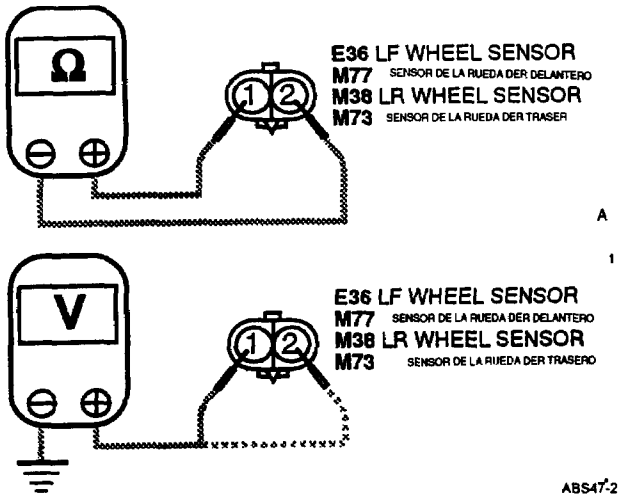
DIAGRAMA DE CIRCUITO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Compruebe el sensor de la velocidad de la rueda



1. Desconectar el sensor de velocidad de la rueda.
2. Medir la resistencia existente entre las terminales 1 y 2 del conector del sensor de velocidad de la rueda.

LIMIT Delantero: 1275-1495 Ω
Trasero: 1260-1540 Ω

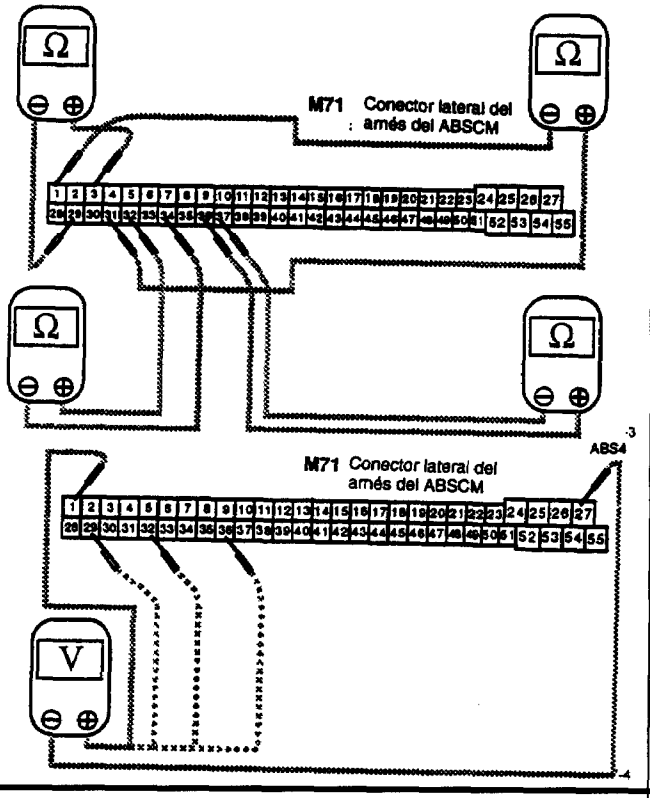
3. Medir la tensión entre las terminales del conector del sensor de velocidad de la rueda 1 y 2 y carrocería a tierra.

LIMITE 0V

OK → 2

NG → Cambiar el sensor de velocidad de la rueda

2. Comprobar el arnés y el conector entre el ABSCM y cada sensor de velocidad de la rueda



1. Poner el interruptor de encendido en la posición LOCK.
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON".
4. Medir la resistencia entre terminales de la manera siguiente.

LIMITE

SNSR.LF	Terminales 32 y 34	1275-1495 Ω
SNSR.RF	Terminales 1 y 31	1275-1495 Ω
SNSR.LR	Terminales 29 y 3	1260-1540 Ω
SNSR.RR	Terminales 36 y 37	1260-1540 Ω

5. Medir la tensión entre las terminales del sensor y la carrocería a tierra de la siguiente manera:

LIMITE

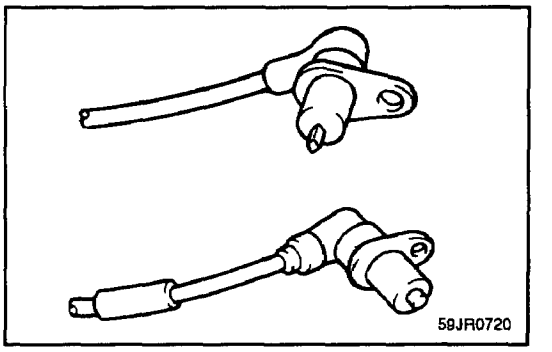
SNSR.FL	Terminales 32 y 27	0V
SNSR.FR	Terminales 1 y 27	0V
SNSR.RL	Terminales 29 y 27	0V
SNSR.RR	Terminales 36 y 27	0V

OK → Vuelva a conectar el ABSCM y comprobar de nuev

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

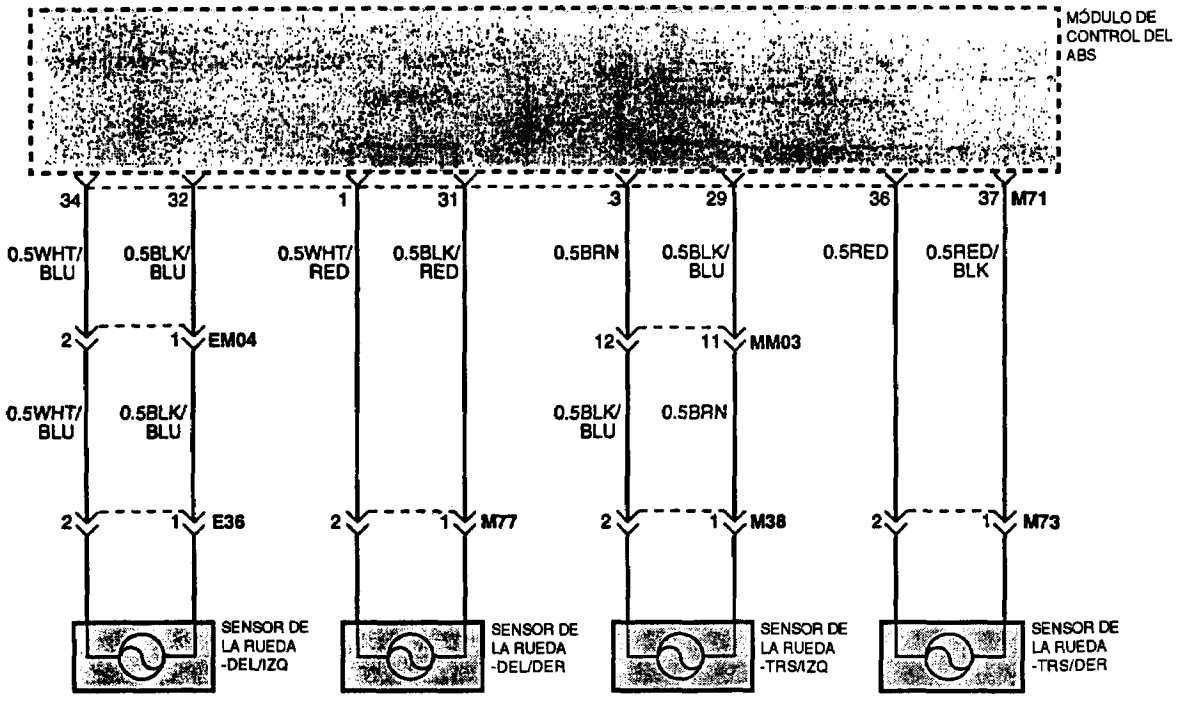
CIRCUITO SENSOR DE LA VELOCIDAD (CORTO A TIERRA)



En el cubo de cada rueda hay una rueda tónica y un sensor inductivo que suministra información sobre la velocidad de la rueda al ABSCM. El sensor incluye un imán y una pieza polo rodeada por una bobina. Cuando la rueda tónica gira contiguo a la pieza polo sensora se genera una señal de corriente alternativa en la bobina cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de la rueda.
Un circuito especial que va integrado en el ABSCM traduce la señal generada en AC en forma de curva rectangular.
Esta curva rectangular la utiliza el microprocesador para hacer funcionar el ABS.

Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
66	LF WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Circuito del sensor delantera izq cortovelocidad de la a tierra.	• Sensor de la rueda • Arnés o el sensor de la velocidad de la ABSCM • ABSCM
67	RF WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Circuito del sensor delantera derecho conector entre corto a tierra.	
68	LR WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Circuito del sensor rueda trasera izquierda corto a tierra	
69	RR WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Circuito del sensor trasera derecho corto a tierra.	

DIAGRAMA DE CIRCUITO

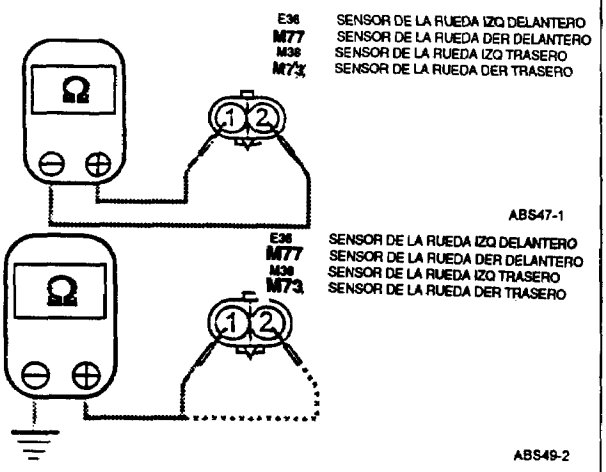


58A-51

TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el sensor de la velocidad de la rueda



1. Desconectar el sensor de velocidad de la rueda.
2. Medir la resistencia existente entre las terminales 1 y 2 del conector del sensor de velocidad de la rueda.

LIMITE Delantero: 1275-1495Ω
Trasero: 1260-1540Ω

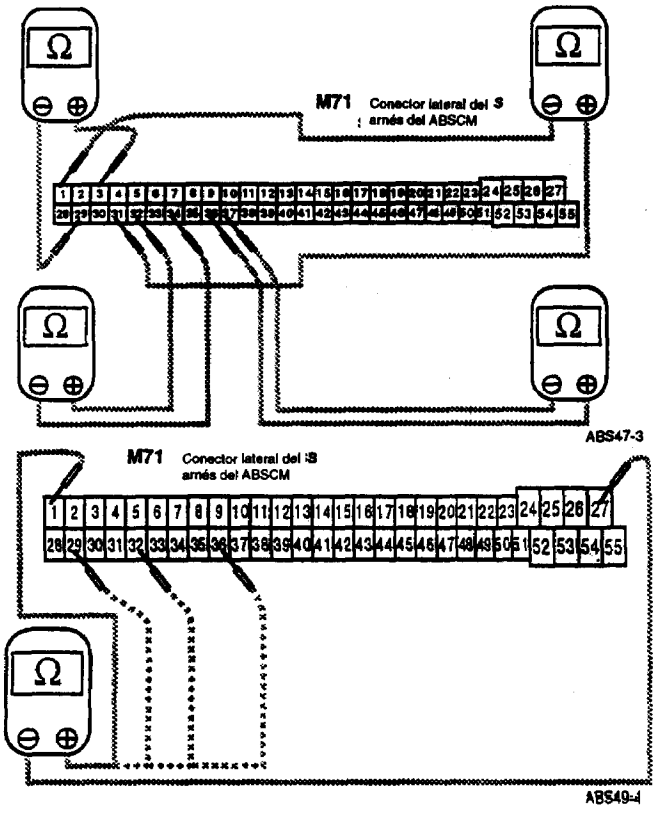
3. Medir la continuidad entre las terminales del conector del sensor de velocidad de la rueda 1 y 2 y carrocería a tierra.

LIMITE Sin Continuidad

OK → 2

NG → Cambiar el sensor de velocidad de la rueda

2. Comprobar el arnés y el conector entre el ABSCM y cada sensor de velocidad de la rueda



1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar el arnés del conector ABSCM.
3. Medir la resistencia entre terminales de la manera siguiente.

LIMITE

SNSR.LF	Terminales 32 y 34	1275-1495 Ω
SNSR.RF	Terminales 1 y 31	1275-1495 Ω
SNSR.LR	Terminales 29 y 3	1260-1540 Ω
SNSR.RR	Terminales 36 y 37	1260-1540 Ω

4. Comprobar la continuidad entre las terminales del sensor y las terminales de carrocería a tierra de la siguiente manera.

LIMITE

SNSR.LF	Terminales 32 y 27	Sin Continuidad
SNSR.RF	Terminales 1 y 27	Sin Continuidad
SNSR.LR	Terminales 29 y 27	Sin Continuidad
SNSR.RR	Terminales 36 y 27	Sin Continuidad

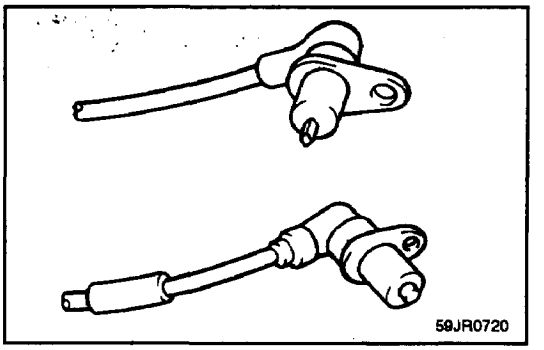
SNSR.: SENSOR

OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

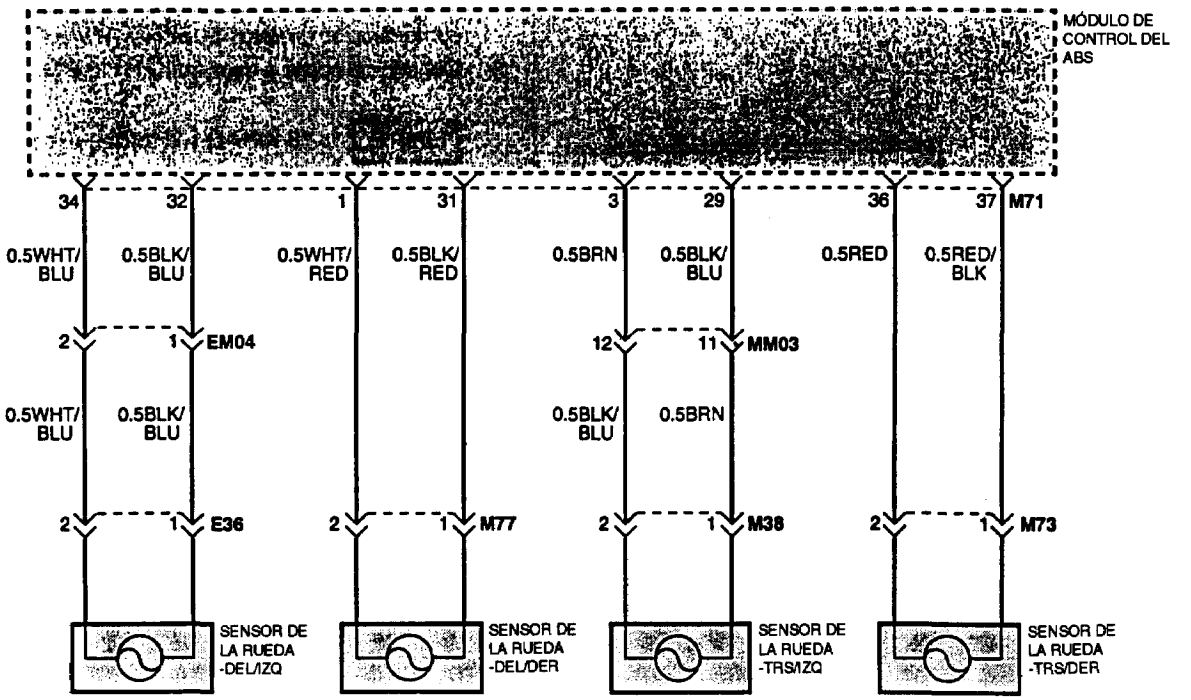
CIRCUITO DE SENSOR DE LA VELOCIDAD



En el cubo de cada rueda hay una rueda tónica y un sensor inductivo que suministtra información sobre la velocidad de la rueda al ABSCM. El sensor incluye un imán y una pieza polo rodeada por una bobina. Cuando la rueda tónica gira conttiguo a la pieza polo sensora se genera una señal de corriente alternativa en la bobina cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de la rueda.
Un circuito especial que va integrado en el ABSCM traduce la señal generada en AC en forma de curva rectangular.
Esta curva rectangular la utiliza el microprocesador para hacer funcionar el ABS.

Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa Probable
31	LF WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Hueco de aire de sensor -DEL/IZQ incorrecto	• Hueco de aire del sensor de la velocidad de la rueda • Sensor de la velocidad de la rueda • Conectador o arnés entre el sensor de la velocidad de la rueda y ABSCM • ABSCM
32	RF WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Hueco de aire de sensor -DEL/DER incorrecto	
33	LR WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Hueco de aire de sensor -TRS/IZQ incorrecto	
34	RR WHEEL SPEED SENSOR-AIR GAP	Hueco de aire de sensor -TRS/DER incorrecto	

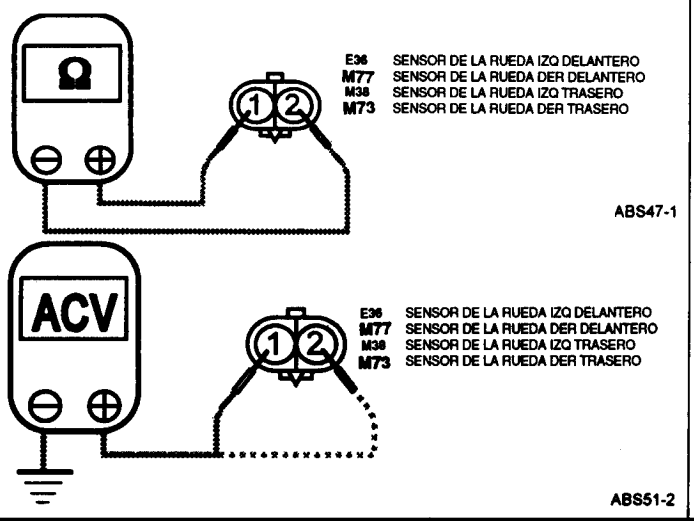
DIAGRAMA DE CIRCUITO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el sensor de la velocidad de la rueda



1. Desconectar el sensor de velocidad de la rueda.
2. Medir la resistencia existente entre las terminales 1 y 2 del conector del sensor de velocidad de la rueda.

LIMITE Delantero: 1275-1495 Ω
Trasero: 1260-1540 Ω

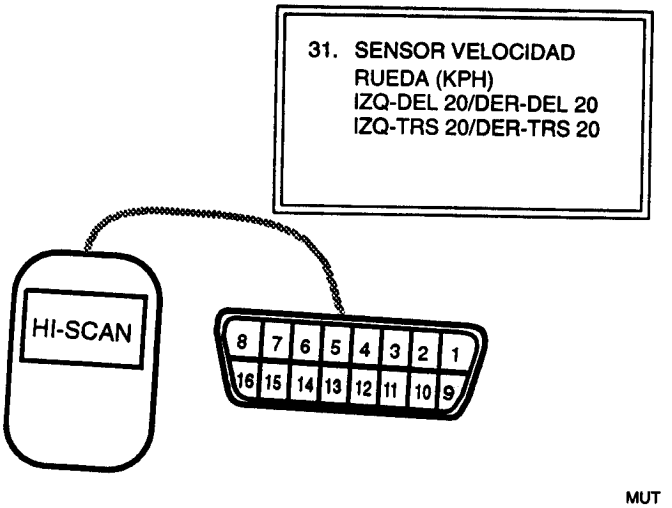
3. Medir la continuidad entre las terminales del conector del sensor de velocidad de la rueda 1 y 2 y carrocería a tierra.

LIMITE Sin Continuidad

OK → 2

NG → Cambiar el sensor de velocidad de la rueda

2. Comprobar el sensor de velocidad de la rueda con la herramienta scan



1. Conectar el probador de usos múltiples para realizar la comprobación de datos 31 SENSOR VELOCIDAD RUEDA.
2. Conducir el coche a unos 20 KPH (12,5 MPH).

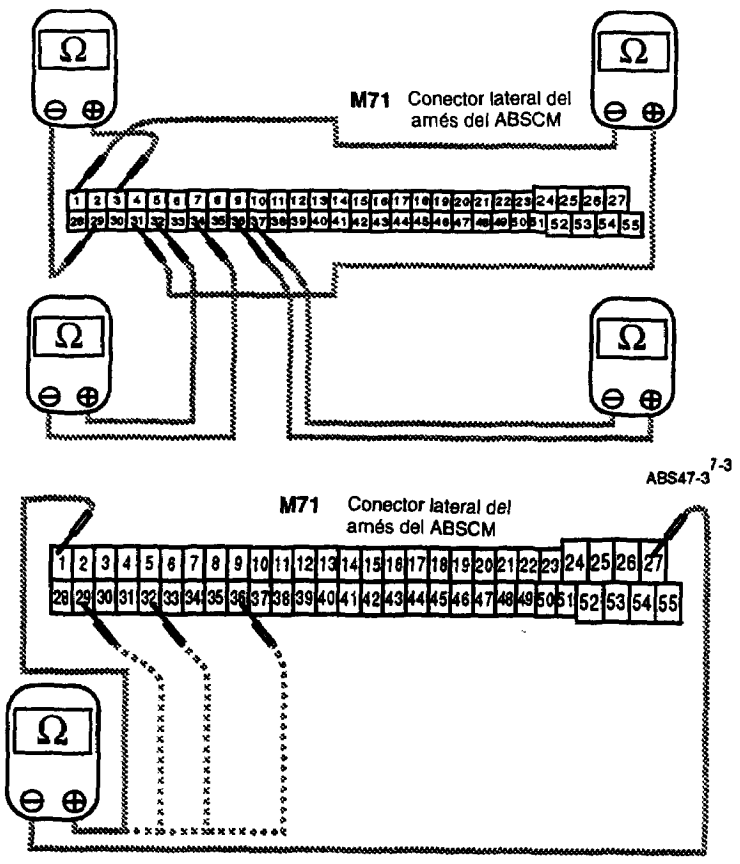
LIMITE 18 KPH (11,25 MPH) o más

OK → 3

NG → 3

TSB Revisada :

3. Comprobar el arnés y el conector entre el sensor de la velocidad de cada rueda y ABSCM



1. Apagar el encendido.
2. Desconectar el arnés del conector ABSCM.
3. Poner el interruptor de encendido en la posición "ON".
4. Medir la resistencia entre terminales de la manera siguiente.

LIMITE

SNSR.LF	Terminales 32 y 34	1275-1495 Ω
SNSR.RF	Terminales 1 y 31	1275-1495 Ω
SNSR.LR	Terminales 29 y 3	1260-1540 Ω
SNSR.RR	Terminales 36 y 37	1260-1540 Ω

5. Medir la tensión entre las terminales del sensor y la carrocería a tierra de la siguiente manera.

LIMITE

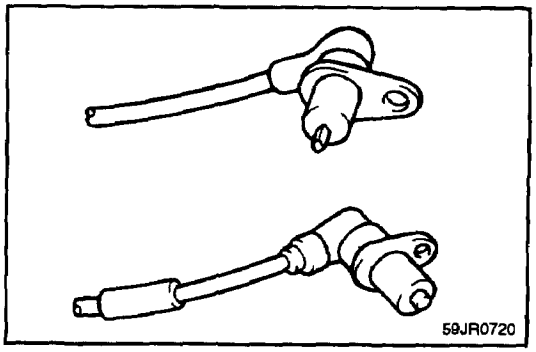
SNSR.LF	Terminales 32 y 27	Sin Continuidad
SNSR.RF	Terminales 1 y 27	Sin Continuidad
SNSR.LR	Terminales 29 y 27	Sin Continuidad
SNSR.RR	Terminales 36 y 27	Sin Continuidad

SNSR.: SENSOR

OK → Volver a conectar el ABSCM y compruebe de nuevo

NG → Reparar el arnés

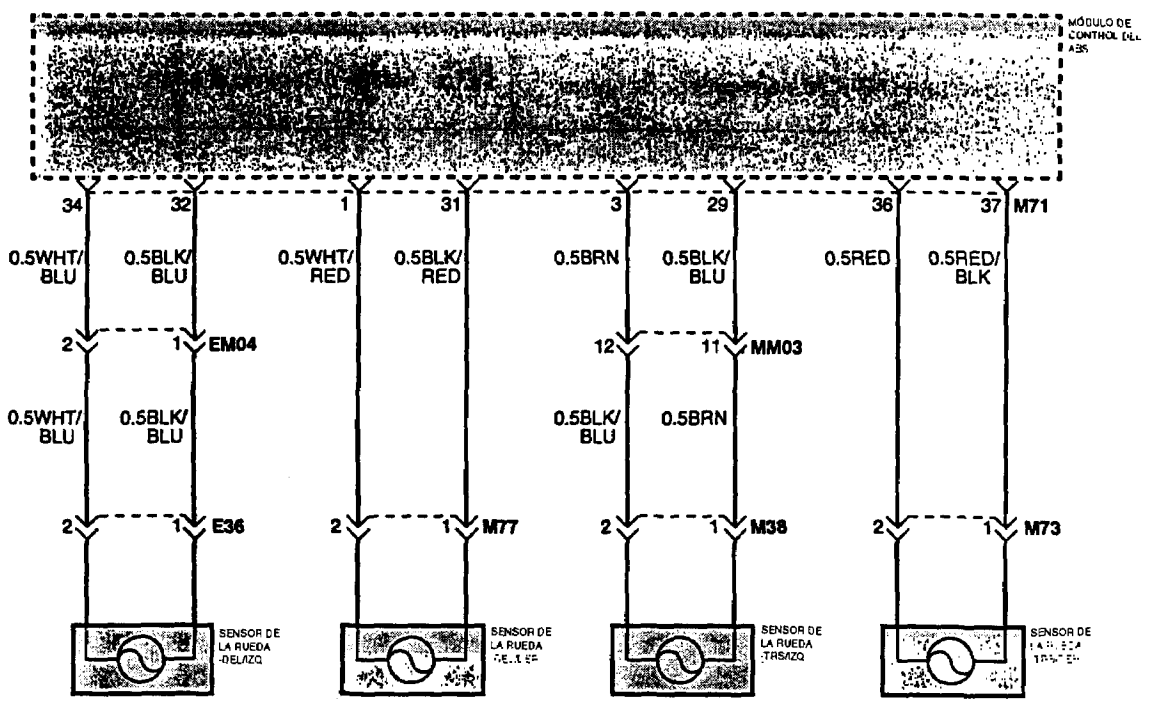
CIRCUITO SENSOR DE LA VELOCIDAD



En el cubo de cada rueda hay una rueda tónica y un sensor inductivo que suministra información sobre la velocidad de la rueda al ABSCM. El sensor incluye un imán y una pieza polo rodeada por una bobina. Cuando la rueda tónica gira contiguo a la pieza polo sensora se genera una señal de corriente alternativa en la bobina cuya frecuencia es proporcional a la velocidad de la rueda.
Un circuito especial que va integrado en el ABSCM traduce la señal generada en AC en forma de curva rectangular.
Esta curva rectangular la utiliza el microprocesador para hacer funcionar el ABS.

Nº. de código	Indicador de HI-SCAN	Síntoma	Causa probable
71	LF TONE WHEEL TOOTH MISSING	Salto de velocidad sobre la rueda inductora DEL/IZQ	• Rueda tónica • Sensor de la velocidad de la rueda • Arnés o conectador entre sensor de la velocidad de la rueda • ABSCM
72	RF TONE WHEEL TOOTH MISSING	Salto de velocidad sobre la rueda inductora DEL/DER	
73	LR TONE WHEEL TOOTH MISSING	Salto de velocidad sobre la rueda inductora TRS/IZQ	
74	RR TONE WHEEL TOOTH MISSING	Salto de velocidad sobre la rueda inductora TRS/DER	
19	DETECTIVE TOOTH MISSING	Comprobación de la rueda tónica	• Rueda tónica • Sensor de la velocidad de la rueda y arnés

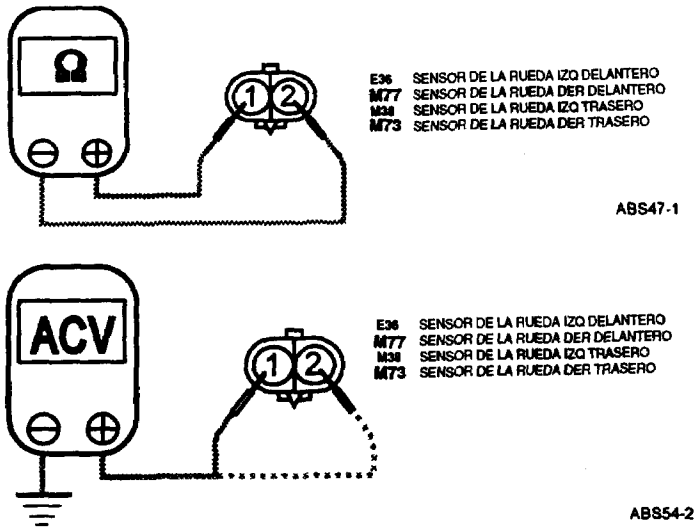
DIAGRAMA DE CIRCUITO



TSB Revisada :

INSTRUCCIONES DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el sensor de la velocidad de la rueda



1. Desconectar el sensor de velocidad de la rueda.
2. Medir la resistencia existente entre las terminales 1 y 2 del conector del sensor de velocidad de la rueda.

LIMITE Delantero: 1275-1495 Ω
Trasero: 1260-1540 Ω

3. Conecte un voltímetro entre las terminales del sensor de velocidad de la rueda y mida el voltímetro haciendo girar la rueda.

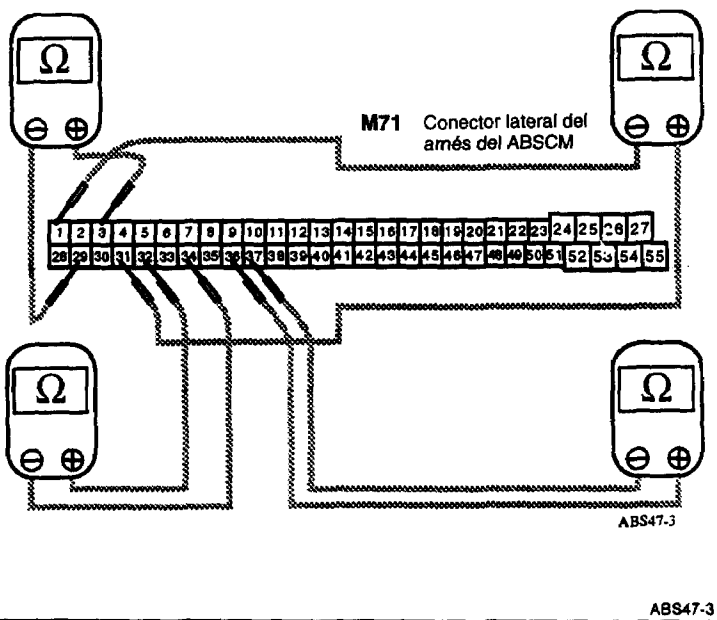
NOTA
Reglar el voltímetro par que mida tensión AC.

LIMITE Detección de tensión AC

OK → 2

NG → Cambiar el sensor de velocidad de la rueda

2. Comprober el arnés y el conector entre el ABSCM y cada sensor de velocidad de la rueda



1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Desconectar el arnés del conector ABSCM.
3. Medir la resistencia entre terminales de la manera siguiente.

LIMITE

SNSR.LF	Terminales 32 y 34	1275-1495 Ω
SNSR.RF	Terminales 1 y 31	1275-1495 Ω
SNSR.LR	Terminales 29 y 3	1260-1540 Ω
SNSR.RR	Terminales 36 y 37	1260-1540 Ω

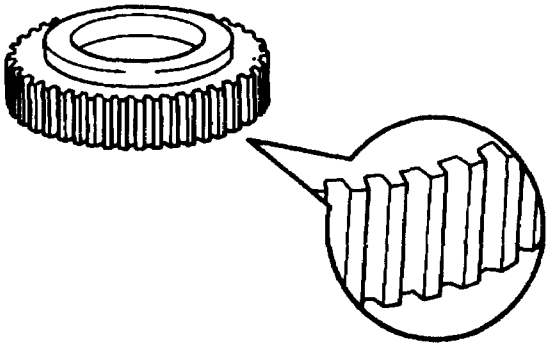
OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Reparar el sensor de velocidad

SNSR.: SENSOR

TSB Revisada :

3. Comprobar la rueda tónica y la instalación del sensor

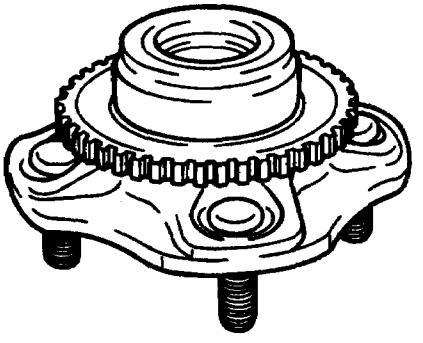


59JR0950

Parte Delantera:

- Quitar la rueda tónica delantera.
- Comprobar que no le faltan dientes a la rueda tónica y que no está rayada.

LIMITE Rueda Tónica en buenas condiciones.

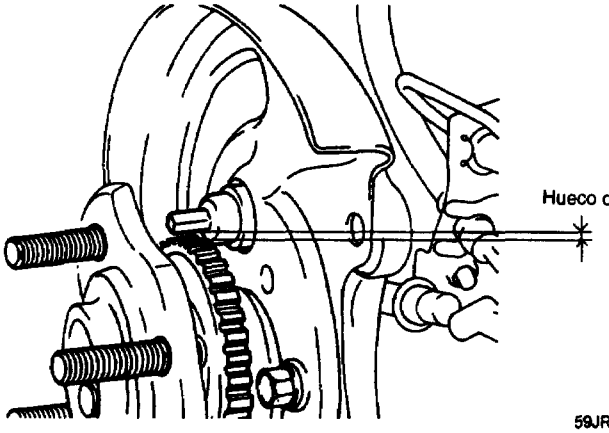


59JR0910

Parte trasera:

- Comprobar que no le faltan dientes a la rueda tónica y que no está rayada.

LIMITE Rueda Tónica en buenas condiciones.



59JR0960

TODO EL VEHÍCULO

- Comprobar el hueco de aire entre los sensores de velocidad de la rueda y los dientes de la rueda tónica.

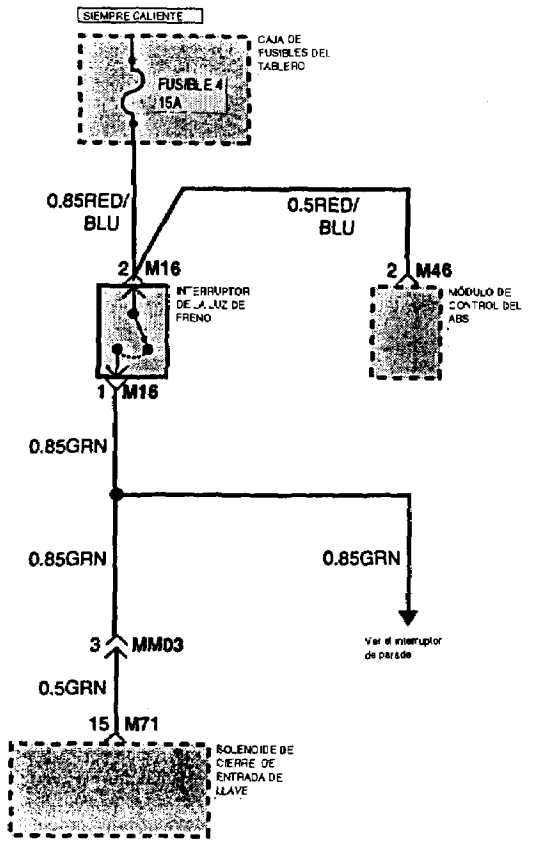
LIMITE DELANTE: 0,2-1,1 mm (0,008-0,043 pulg.)
ATRÁS : 0,2-1,2mm (0,008-0,047 pulg.)

OK → Volver a conectar el ABSCM y comprobar de nuevo desde el paso 1

NG → Cambiar las piezas

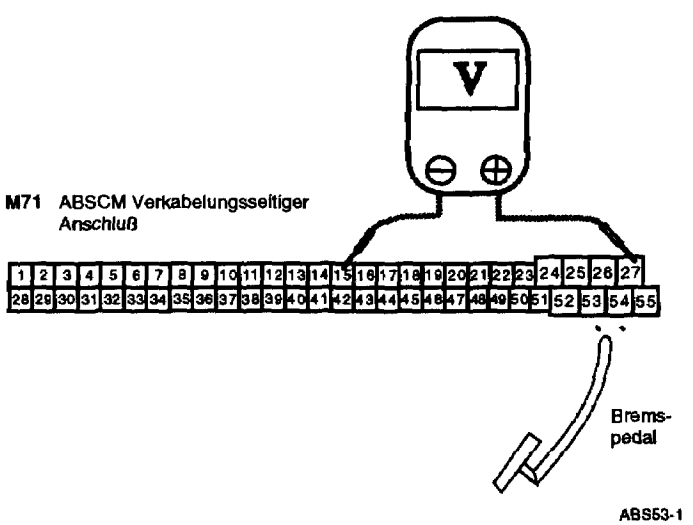
STROMKREIS DES BREMSLICHTSCHALTERS

Der Bremslichtschalter nimmt wahr, ob das Bremspedal heruntergedrückt oder freigegeben ist, und sendet dieses Signal an das ABSCM.



PRÜFVORGANG

1. Überprüfung des Bremslichtschalter-Stromkreises



1. ABSCM-Anschluß abklemmen.
2. Zündschalter einschalten "ON".
3. *Bremspedal durchdrücken.*
4. Spannung zwischen Klemme 15 und 27 messen.

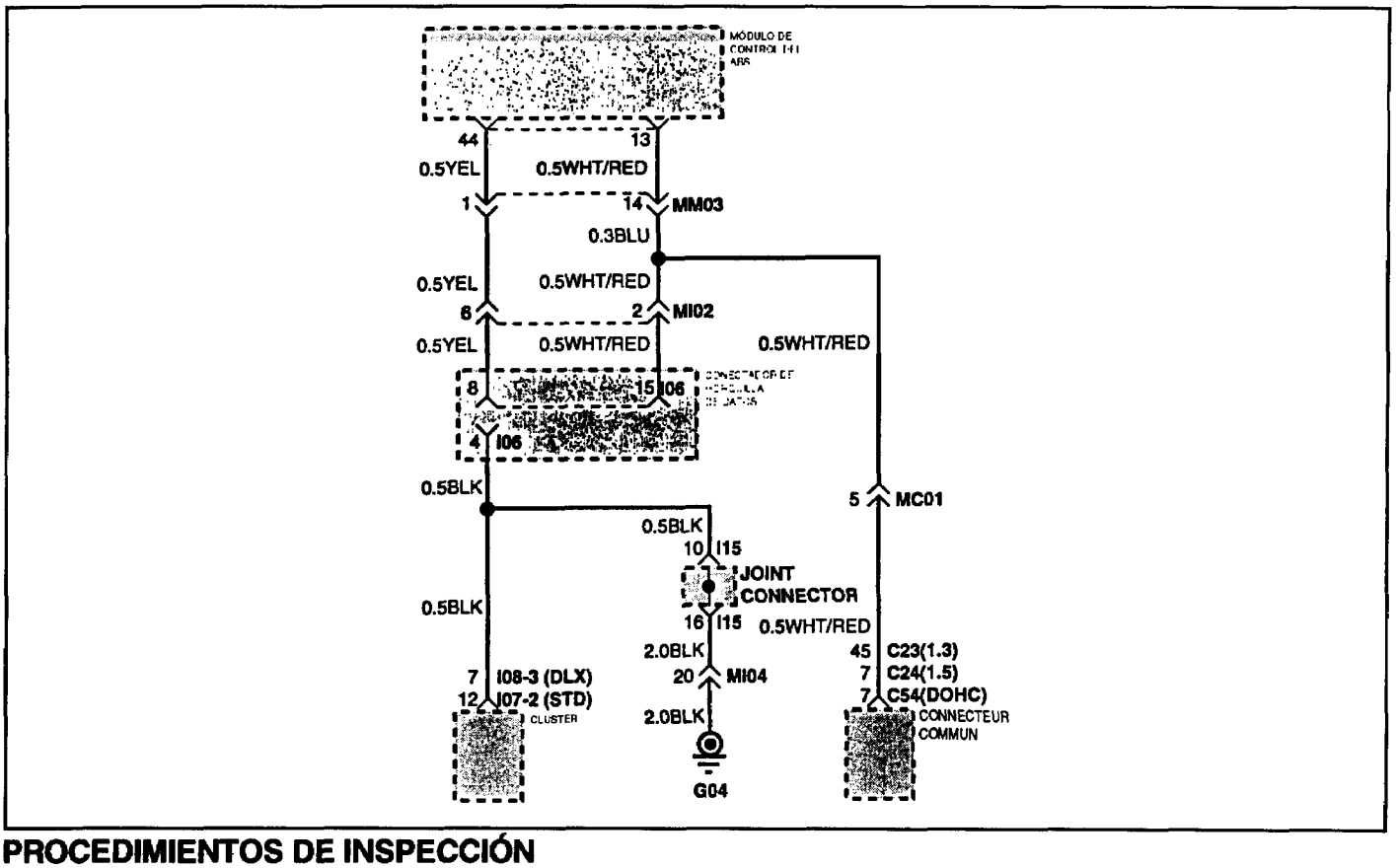
GRENZWERT 9,5-14,2V

OK → ABSCM wieder anschließen und nochmals überprüfen.	**NG** → Verkabelung reparieren.

TSB Verbessert :

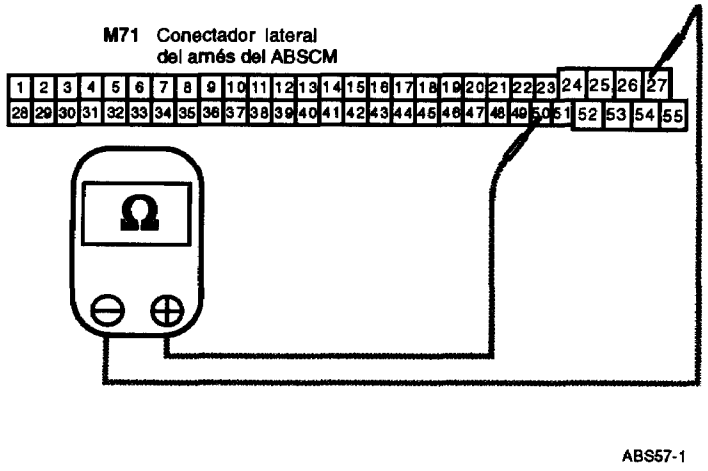
CIRCUITO DE HORQUILLA DE DATOS

Al detectarse un fallo en el circuito ABSCM se memoriza un código en la memoria del ABSCM. Se puede utilizar la HERRAMIENTA SCAN para leer los códigos de la memoria del ABSCM.



PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN

1. Comprobar el suministro de tensión del ABSCM



1. Poner el interruptor de encendido en la posición "LOCK".
2. Desconectar el conectador ABSCM.
3. Poner el interruptor de encendido en posición "ON".
4. Comprobar la tensión entre la terminal 50 y la carrocería a tierra. (terminal 27)

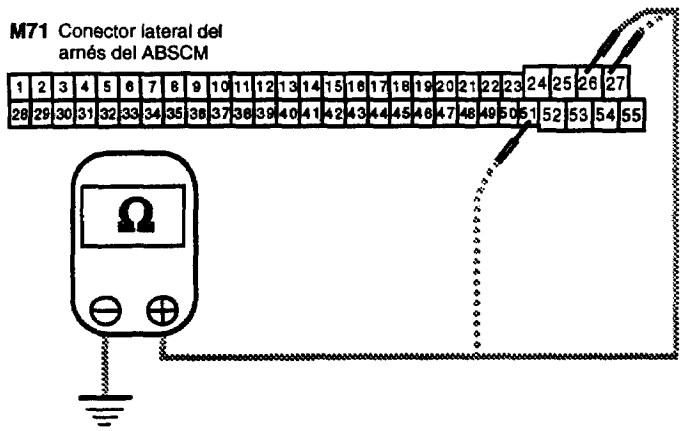
LÍMITE	9,5-14,2V

OK → **2**

NG → Referirse a la página 58A-25. Tensión de la Fuente de alimentación

TSB Revisada :

2. Comprobar la continuidad entre el conector ABSCM GND (TIERRA) y Carrocería a GND (TIERRA)

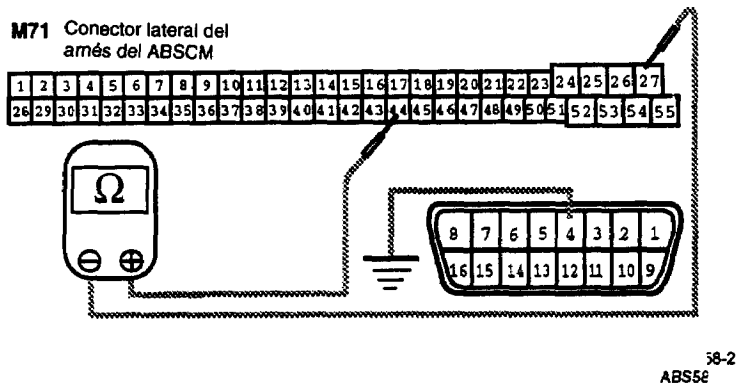


1. Girar el interruptor de encendido a la posición "LOCK".
2. Medir la conexión a tierra entre la terminal 27 y carrocería a tierra, la terminal 26 y carrocería a tierra y la 51 y carrocería a tierra.

LIMITE 0,5 Ω o menor

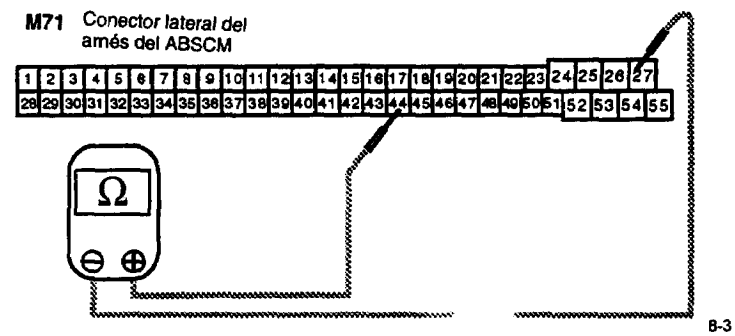
OK → Comprobar que existe abertura entre el arnés y el conector entre ABSCM y la batería.
Ir al paso 3 si no hay un circuito abierto.

NG →
1. Comprobar que no hay corrosión en la conexión a tierra, ni que está suelta.
2. Reparar el arnés o conector.



1. Girar el interruptor de encendido a la posición "LOCK".
2. Desconectar el conector ABSCM.
3. Conectar a tierra la terminal 4 del conector de la horquilla de datos.
4. Comprobar la continuidad entre la terminal 44 y carrocería a tierra.

LIMITE Continuidad



5. Aislar la terminal 4 del conector de la horquilla de datos de la carrocería a tierra.
6. Comprobar la continuidad entre la terminal 44 y la 27.

LIMITE Sin Continuidad

OK → Vuelva a conectar el ABSCM y compruebe de nuevo

NG → Reparar el arnés

TSB Revisada :

ABSCM (MÓDULO DE CONTROL DEL ABS)

Si el diagnóstico de avería es el 77, cambie el ABSCM por uno nuevo.

No. de código	Pantalla del probador de usos múltiples	Síntoma	Causa probable
77	ABSCM-FAIL		• ABSCM

CARROCERÍA (INTERIOR Y EXTERIOR)

GENERALIDADES 2
PANELES DE CARROCERÍA 7
CAPÓ 16
MOLDURAS 17
PARACHOQUES 19
ALETA 24
PARABRISAS 26
CRISTAL DE LA VENTANA TRASERA 30
CRISTAL FIJO PARA LA VENTANILLA LATERAL TRASERA 33
PUERTA DELANTERA 35
PUERTA TRASERA 40
PUERTA DE MALETERO 45
PUERTA POSTEIOR 46
ALMOHADILLA AMORTIGUADORA 54
ASIENTO DELANTERO 57
ASIENTO TRASERO 59
CINTURÓN DE SEGURIDAD 61
TECHO CORREDIZO 64

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES

Capó		
Tipo	De charnela, tipo de abertura delantera	
Puerta delantera		
Estructura	De charnela delantera, puerta de construcción integral	
Sistema regulador	Tipo de tambor de alambre/tipo de tambor conductor	
Sistema de cerradura	Sistema de horquilla pasador	
Puerta trasera		
Estructura	Charnela delantera, puerta de construcción integral	
Sistema regulador	Tipo de tambor conductor	
Sistema de cerradura	Sistema de horquilla-pasador	
Puerta de maletero		
Tipo	Tipo de la barra de torsión	
Puerta posterior		
Tipo	De charnela interior, tipo de elevación por gas	
Ventanilla trasera giratoria		
Tipo	De charnela delantera, tipo de abertura trasera	
Grosor del cristal		
Cristal de parabrisas	Cristal laminado transparente, coloreado	5 (0,20)
Cristal de ventanilla de puerta		3,2 (0,13)
Cristal trasera fija		3,2 (0,13)
Cristal de la ventanilla trasera		3,2 (0,13)
Cristal de la ventanilla de la puerta posterior		3,2 (0,13)
Cristal trasera giratoria		3,2 (0,13)
Asiento		
Recorrido del asiento delantero	225 mm(8,9 pulg.), por pasos de 15 mm (0,6 pulg.)	
Cinturón de seguridad	E.L.R tipo de 3 puntos	
Delantero	E.L.R tipo de 3 puntos con repliegue de 2 puntos	
Trasero	Tipo de repliegue 2 puntos x 3	

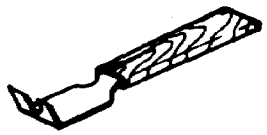
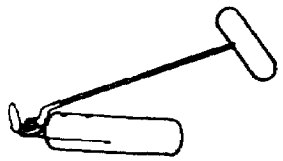
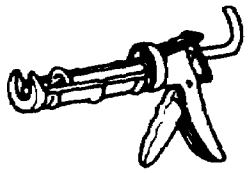
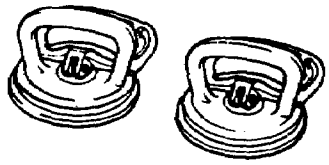
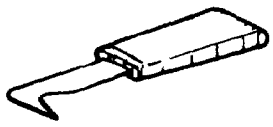
E.L.R: retractor de cerradura de emergencia

APRIETE DE TORSIÓN

	Nm	kg.cm	lb.pie
Puertas delanteras y traseras			
Charnela de la puerta a carrocería	35-42	350-420	26-31
Charnela de la puerta a puerta	13-26	130-260	9-19
Puerta de maletero			
Charnela de la puerta de maletero a carrocería	7-9	70-90	5-6,5
Charnela de la puerta de maletero a puerta	7-9	70-90	5-6,5
Puerta posterior			
Charnela de la puerta posterior a carrocería	28-35	280-350	20,2-25,3
Charnela de la puerta posterior a puerta posterior	7-9	70-90	5-6,6
Capó			
Charnela de capó a carrocería	22-27	220-270	16,2 - 20
Charnela de capó a capó	22-27	220-270	16-19,5
Pestillo de cierre de capó a carrocería	7-11	70-110	5-8
Asiento			
Asiento delantero a tuerca de montura del asiento	24-36	240-360	174-26
Perno	35-55	350-550	25,3-40
Ménsula inclinable hacia atrás del asiento trasero	17-26	170-260	12-19
Cinturón de seguridad			
Hebilla del cinturón de seguridad delantera	40-55	400-550	29-40
Retractor del cinturón de seguridad delantero a pilar central	40-55	400-550	29-40
Perno de sujeción de anclaje del cinturón de seguridad trasero	40-55	400-550	29-40

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Z60CC0A

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Utilización
09793-21000 Llave de ajuste de la charnela puerta		Ajuste, desmontaje instalación de la charnela de puerta
09800-21000 Desmontador de adornos		Desmontaje de adornos
09853-31000 Desmontador de grapa del revestimiento del techo		Desmontaje de grapas del evestimiento del techo
09681-31100 Herramienta para cortar pasta obturadora		Corte de pasta obturadora para cristal de parabrisas(usar con 09861-31200)
09861-31200 Cuchilla para cortar pasta obturadora		Corte de pasta obturadora para el cristal de parabrisas (usar con 09861-31100)
09861-31300 Pistola de pasta obturadora		Aplicación de pasta obturadora al cristal de parabrisas
09861-31400 Portador del cristal		Desmontaje instalación del cristal de parabrisas
09861-31000 Desmontador de moldura de cristal de parabrisas		Desmontaje la moldura del cristal de parabrisas

Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Utilización
09861 - 22000 Llave de barra de torsión		Desmontaje y instalación de barra de de tapa de maletero torsión

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Techo corredizo Penetración de agua	Acumulación de polvo en drenaje de del montaje de alojamiento Tubo de drenaje atascado Tubo de drenaje roto o dislocado, grapa defectuosa o agrietada Burlete del techo corredizo deteriorado Exceso de espacio muerto entre techo corredizo y carrocería	Limpiar polvo desde el interior del tubo de drenaje *Introducir aire dentro del tubo de drenaje* para quitar el polvo Revisar instalación del tubo y contacto de pestãna Reemplazar
Ruido del viento	Deflector flojo o deformado	Ajustar
Ruido al moverse el techo corredizo	Materia extraña depositada en rail de guía Techo corredizo y railes de guía flojos	Reapretar o reemplazar Revisar que el cable de propulsión y railes de guía no contengan materias extrañas
El motor funciona pero el techo corredizo no se mueve o solamente se mueve medio recorrido.	Materia extraña metida en raíl de guía Ajuste incorrecto del piñón del motor con el cable de propulsión Disminución de la fuerza del resbalamiento del embrague del motor Resistencia aumentada del deslizamiento del techo corredizo o interferencia del techo corredizo con cables de propulsión, burlete, etc.; debido a un mal ajuste del techo corredizo.	Reapretar Revisar queel cable de propulsión y railes de guía no contengan materias extrañas Revisar si la instalación del motor está floja y el piñón está dañado Ajustar Ajustar o reemplazar
Ruido en el motor (Ruido de resbalamiento del embrague dentro del motor cuando el techo está completamente abierto o cerrado, no es anormal)	Ajuste incorrecto del piñón del motor con el cable de propulsión Cojinete del piñón del motor desgastado o dañado Cable de propulsión deformado o desgastado	Revisar la instalación del piñón y reapretar el motor Reemplazar el montaje del motor Reemplazar

TSB Revisada :

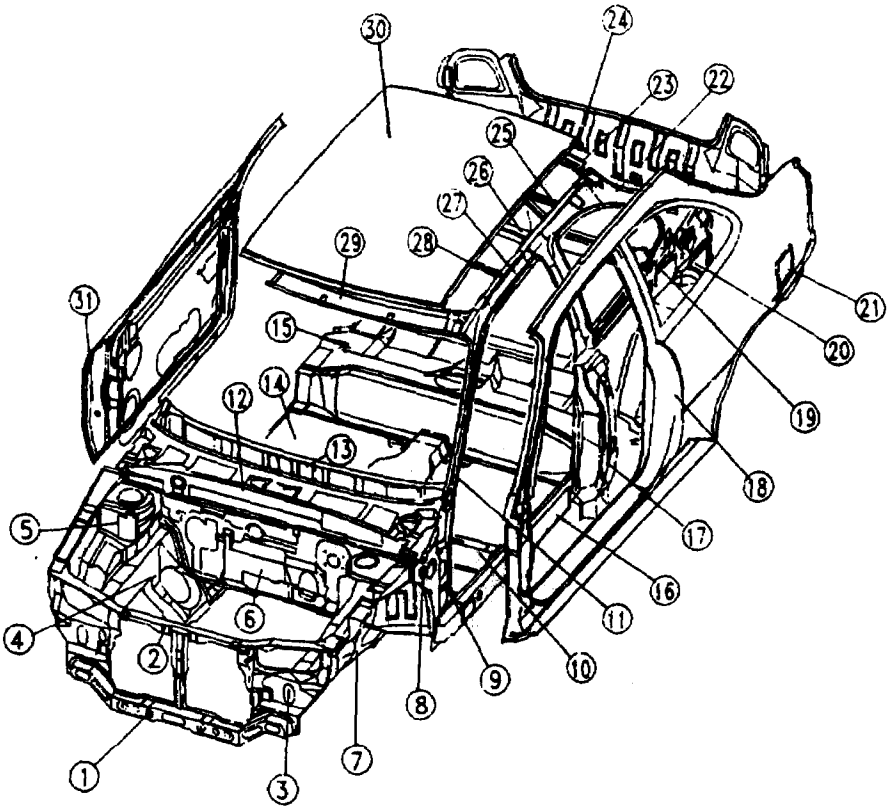
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Ventanilla de puerta no sube ni baja	Instalación incorrecta del cristal de ventanilla Regulador o brazo regulador dañado o defectuoso	Ajustar posición Rectificar o reemplazar
Puerta no se puede cerrar ni abrir completamente	Instalación de puerta incorrecta Tope de puerta defectuoso Charnela de puerta necesita grasa	Ajustar posición Rectificar o reemplazar Aplicar grasa
Capó no se abre ni se cierra completamente	Cerradura y pestillo no están alineados correctamente Instalación incorrecta del capó Altura incorrecta del parachoques del capó	Ajustar Ajustar Ajustar
Penetración de agua a través de parabrisas y ventanilla trasera	Obturador defectuoso Pestaña de carrocería defectuosa	Llenar con pasta obturadora Rectificar
Ruido de viento alrededor de puerta	Burlete no se agarra firmemente Instalación o colocación montadura incorrecta del burlete Puerta incorrectamente cerrada Instalación incorrecta de puerta Juego incorrecta entre el cristal de puerta y canal de división Puerta deformada	Ajustar el encaje de puerta Reparar o reemplazar Ajustar Ajustar Ajustar Reparar o reemplazar

PANELES DE CARROCERÍA

COMPONENTES

Modelo de 3 puertas

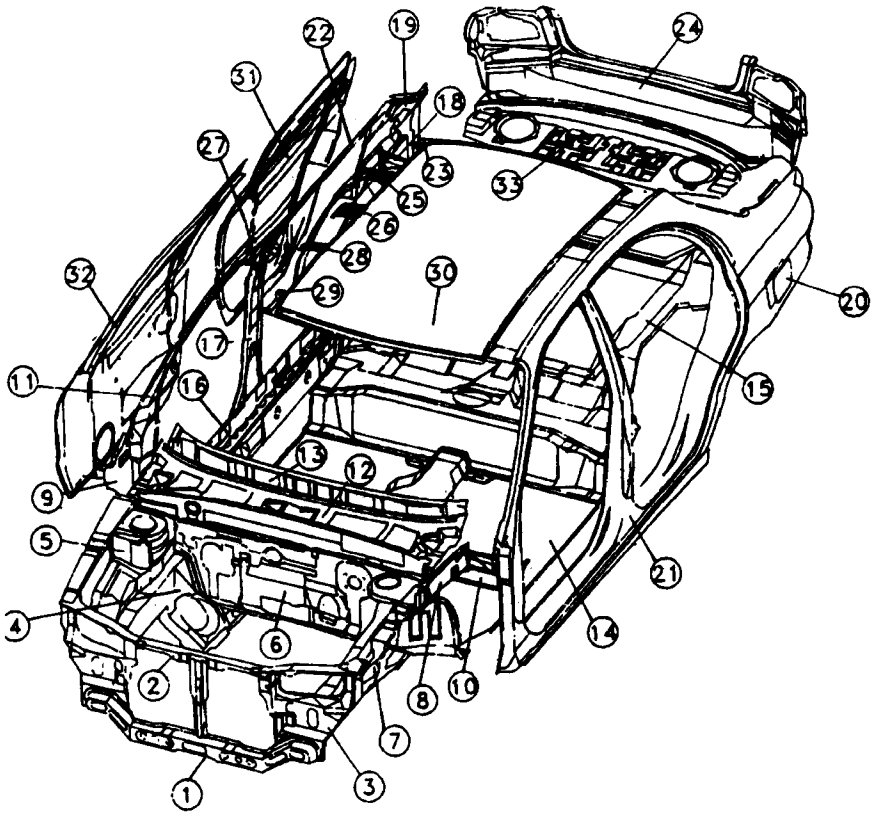


1. Montaje de miembro, soporte inferior para radiador
2. Montaje de miembro, soporte superior para radiador
3. Montaje de panel, soporte para faro
4. Montaje de miembro, lado delantero interior
5. Montaje de panel, caja amortiguador de choques interior
6. Montaje de panel, tablero de instrumentos
7. Montaje de panel, caja amortiguador de choques exterior
8. Montaje de panel, superior exterior, lateral, capotaje
9. Montaje de panel, pilar delantero interior
10. Montaje de miembro, cruz de asiento delantero
11. Montaje de panel, pilar delantero interior superior
12. Montaje de panel, superior exterior, capotaje
13. Montaje de panel, capotaje interior inferior
14. Montaje de panel, piso central
15. Montaje de panel, piso trasero
16. Montaje de refuerzo, cierre lateral exterior
17. Montaje de refuerzo, lateral exterior delantero inferior
18. Montaje de panel, lateral exterior
19. Montaje de panel, hueco interior para rueda
20. Montaje de panel, lateral interior inferior
21. Montaje de puerta, filtro de combustible
22. Montaje de panel, lateral interior superior
23. Montaje de barra, trasera techo
24. Montaje de panel, trasero
25. Montaje de barra, techo central tercero
26. Montaje de barra, techo central
27. Montaje de barra, lado techo interior delantero
28. Montaje de barra, techo central primero
29. Montaje de barra, techo central
30. Montaje de panel, techo
31. Montaje de panel, puerta

TSB Revisada :

COMPONENTES

Modelo de 4 puertas

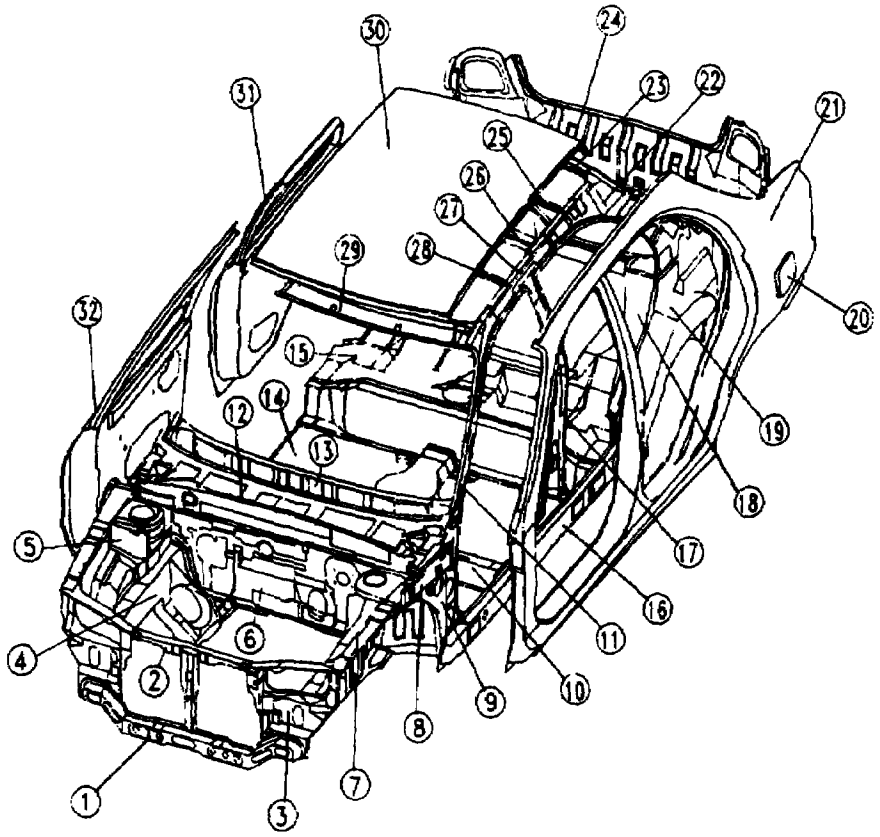


1. Montaje de miembro, soporte inferior para radiador
2. Montaje de miembro, soporte superior para radiador
3. Montaje de panel, soporte para faro
4. Montaje de miembro, lado delantero interior
5. Montaje de panel, caja amortiguador de choques interior
6. Montaje de panel, tablero de instrumentos
7. Montaje de panel, caja amortiguador de choques exterior
8. Montaje de panel, superior exterior, lateral, capotaje
9. Montaje de panel, pilar delantero interior inferior
10. Montaje de miembro, asiento delantero
11. Montaje de panel, pilar delantero interior superior
12. Montaje de panel, superior exterior, capotaje
13. Montaje de panel, capotaje interior inferior
14. Montaje de panel, piso central
15. Montaje de panel, piso trasero
16. Montaje de refuerzo, cierre lateral exterior
17. Montaje de pilar, lateral exterior delantero inferior
18. Montaje de panel, hueco interior para rueda
19. Montaje de panel, lateral interior
20. Montaje de puerta, pilar para combustible
21. Montaje de panel, lado exterior
22. Montaje de panel, lateral interior superior
23. Montaje de barra, techo trasero
24. Montaje de panel, trasero
25. Montaje de barra, techo central tercero
26. Montaje de barra, techo central
27. Montaje de barra, lado techo interior delantero
28. Montaje de barra, techo central primero
29. Montaje de barra, techo delantero
30 Montaje de panel, techo
31. Montaje de panel, puerta trasera
32. Montaje de panel, puerta delantera
33. Montaje de panel, bandeja portapaquetes trasera

TSB Revisada :

COMPONENTES

Modelo de 5 puertas



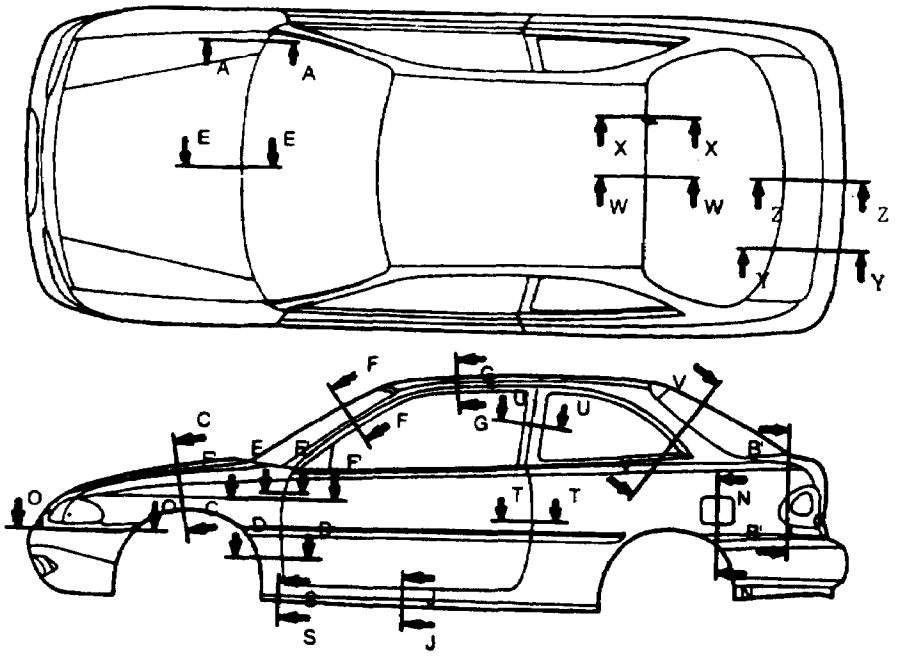
60AS0030

1. Montaje de miembro, soporte inferior para radiador
2. Montaje de miembro, soporte superior para radiador
3. Montaje de panel, soporte para faro
4. Montaje de miembro, lado delantero interior
5. Montaje de panel, caja amortiguador de choques interior
6. Montaje de panel, tablero de instrumentos
7. Montaje de panel, caja amortiguador de choques exterior
8. Montaje de panel, superior exterior, lateral, capotaje
9. Montaje de panel, pilar delantero interior inferior
10. Montaje de miembro, asiento delantero
11. Montaje de panel, pilar delantero interior superior
12. Montaje de panel, superior exterior, capota
13. Montaje de panel, capotaje interior inferior
14. Montaje de panel, piso central
15. Montaje de panel, piso trasero
16. Montaje de refuerzo, cierre lateral exterior
17. Montaje de pilar, centro interior
18. Montaje de panel, hueco interior para rueda
19. Montaje de panel, lateral interior
20. Montaje de puerta, pilar para combustible
21. Montaje de panel, lado exterior
22. Montaje de panel, lateral interior superior
23. Montaje de barra, techo trasero
24. Montaje de panel, trasero
25. Montaje de barra, techo central tercero
26. Montaje de barra, techo central
27. Montaje de barra, lado techo interior delantero
28. Montaje de barra, techo central primero
29. Montaje de barra, techo delantero
30. Montaje de panel, techo
31. Montaje de panel, puerta trasera
32. Montaje de panel, puerta delantera

TSB Revisada :

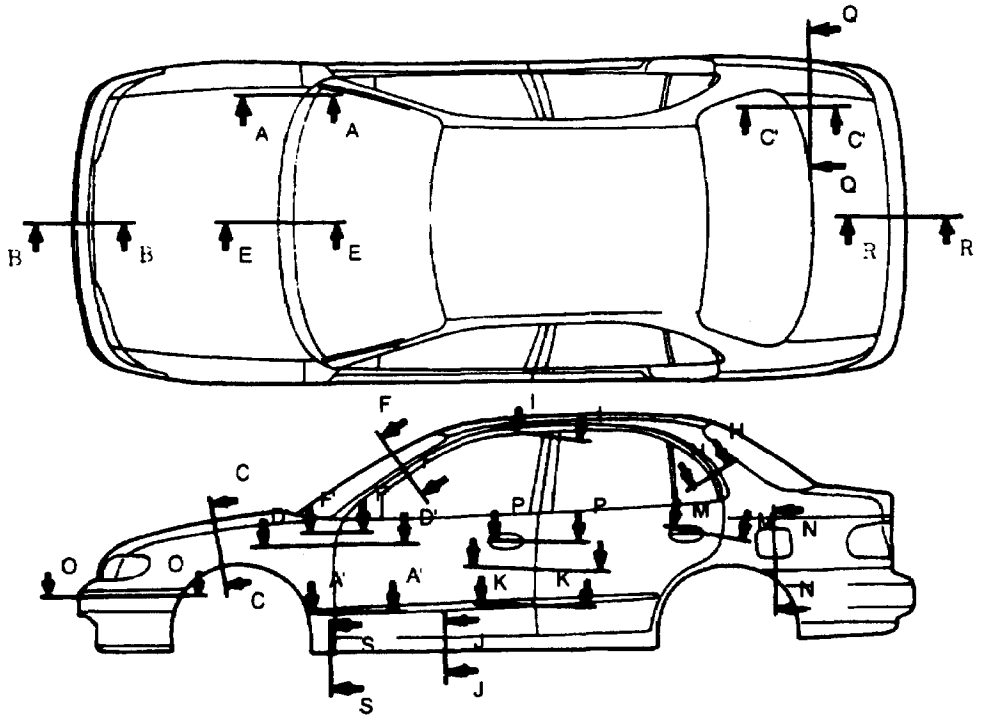
PERFIL TRANSVERSAL

Modelo de 3, 5 puertas



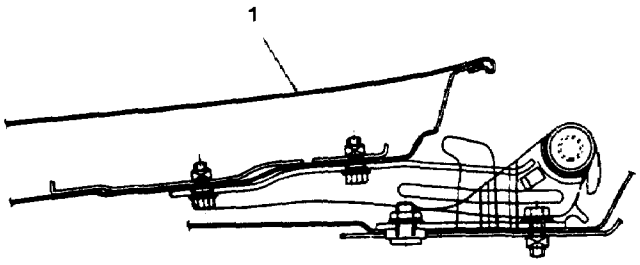
60AS0040

Modelo de 4,5 puertas



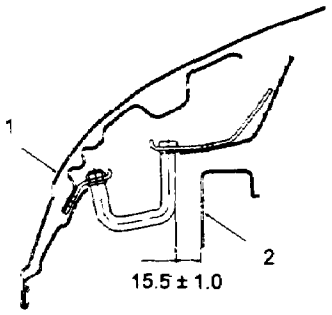
60AS0050

TSB Revisada :



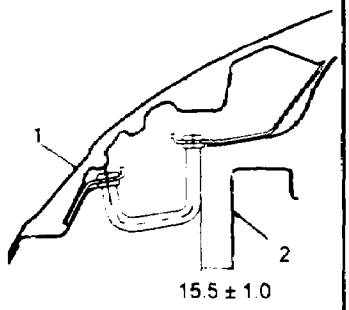
SECCIÓN A-A 60AS0051

Modelo de 4, 5puertas



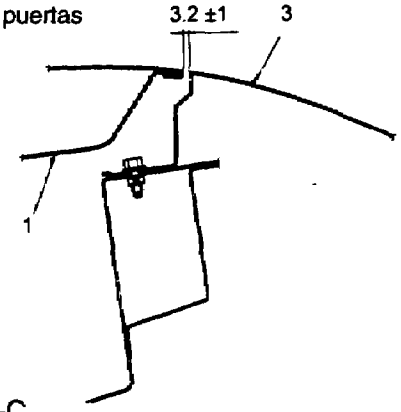
SECCIÓN B-B

Modelo de 3 puertas



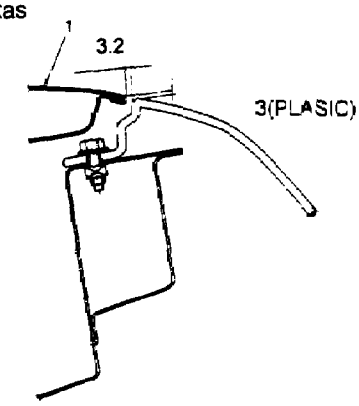
60AS0060

Modelo de 3,4,5 puertas



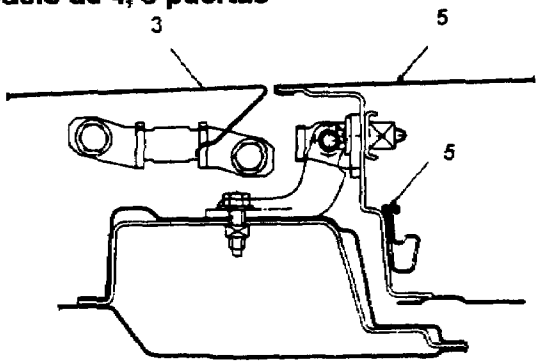
SECCIÓN C-C 60AS0070

Modelo de 3,4,5 puertas

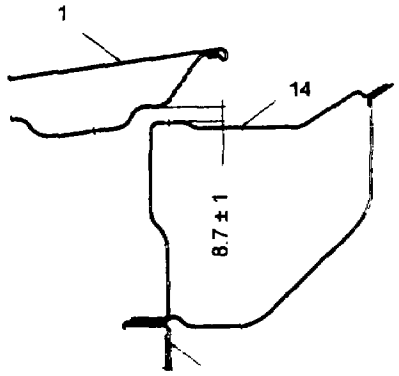


SECCIÓN C-C 60AS0080

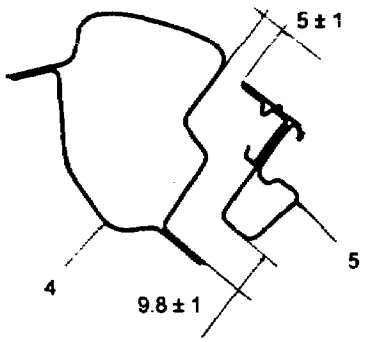
Modelo de 4, 5 puertas



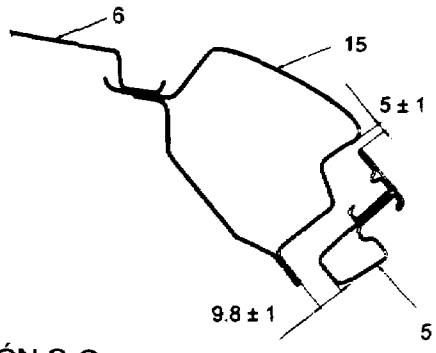
SECCIÓN D-D 60AS0090



SECCIÓN E-E dash panel 60AS0100

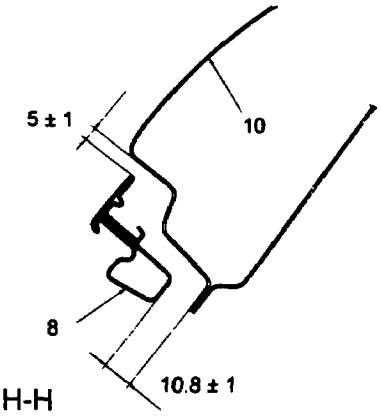


SECCIÓN F-F 60AS0110



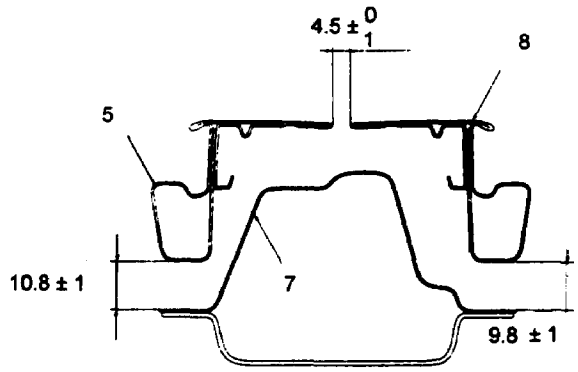
SECCIÓN G-G 60AS0120

TSB Revisada :



SECCIÓN H-H

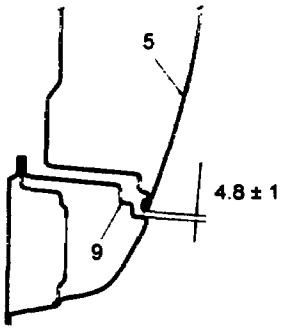
60AS0130



SECCIÓN I-I

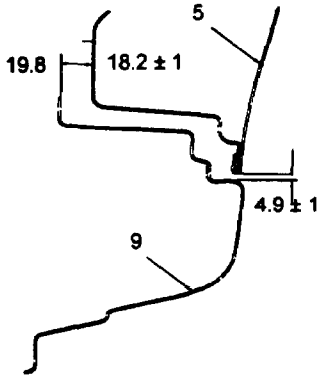
60AS0140

Modelo de 5 puerta

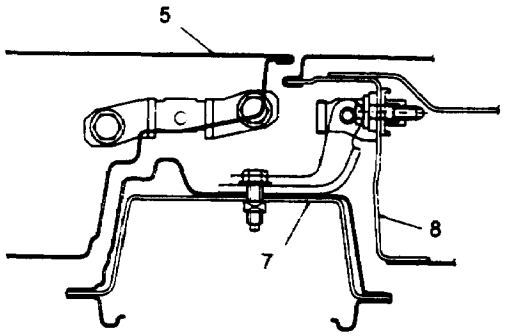


SECCIÓN J-J

3 Door model

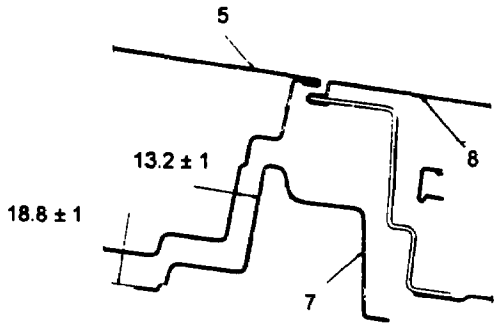


60AS0150



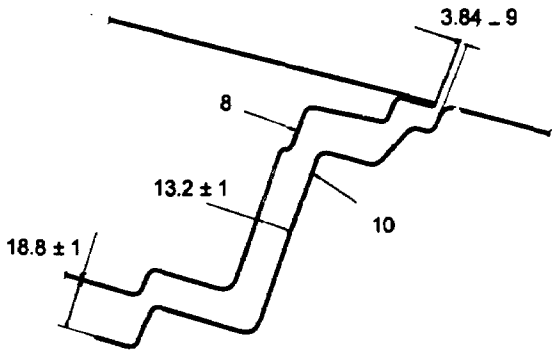
SECCIÓN K-K

60AS0160



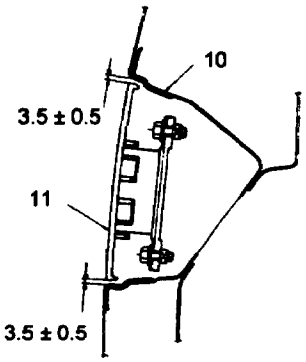
SECCIÓN L-L

60AS0170



SECCIÓN M-M

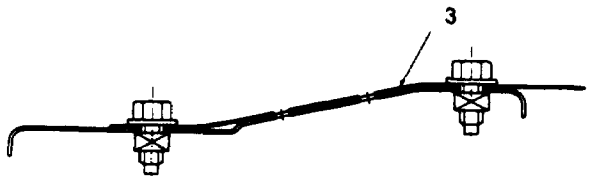
60AS0180



SECCIÓN N-N

60AS0190

Modelo de 3 puerta

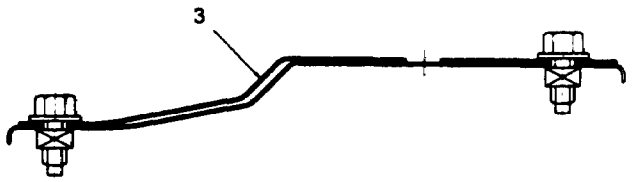


SECCIÓN O-O

60AS0200

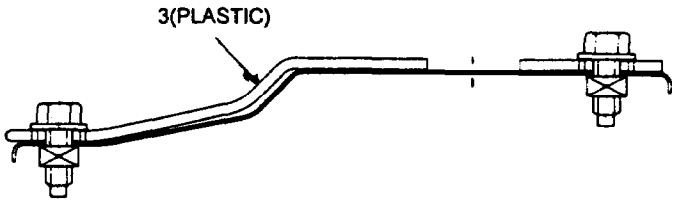
TSB Revisada :

Modelo de 4,5puertas

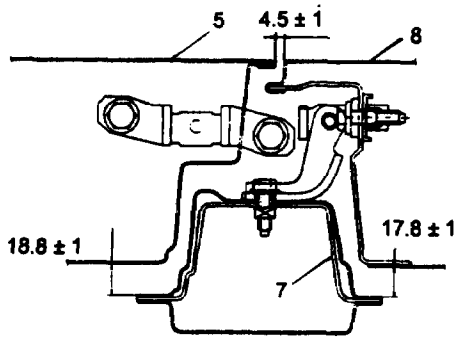


SECCIÓN O-O 60AS0210

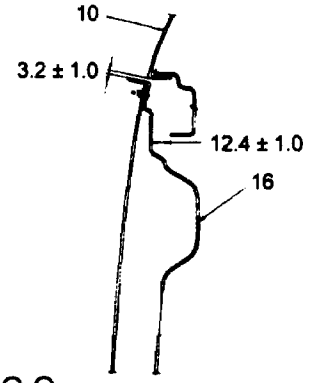
Modelo de 4,5puerta
(PLASTIC)



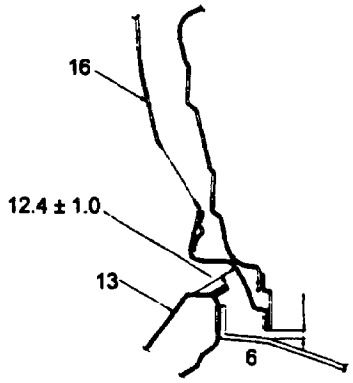
SECCIÓN O-O 60AS0220



SECCIÓN P-P 60AS0230

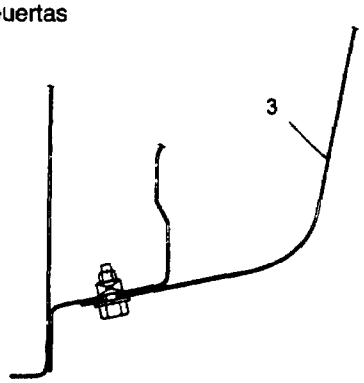


SECCIÓN Q-Q 60AS0240



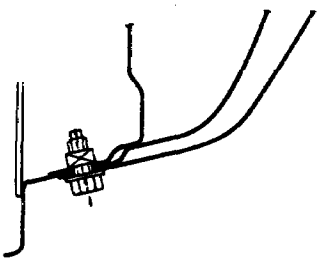
SECCIÓN R-R 60AS0250

Modelo de 3puertas



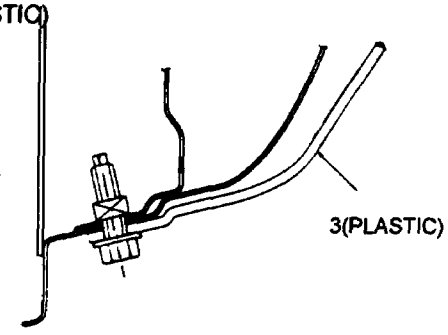
SECCIÓN S-S 60AS0260

Modelo de 3,4,5 puertas



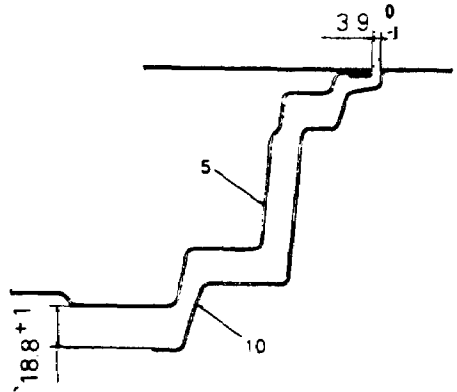
SECCIÓN S-S 60AS0270

Modelo de 3,4,5 puertas
(PLASTIC)

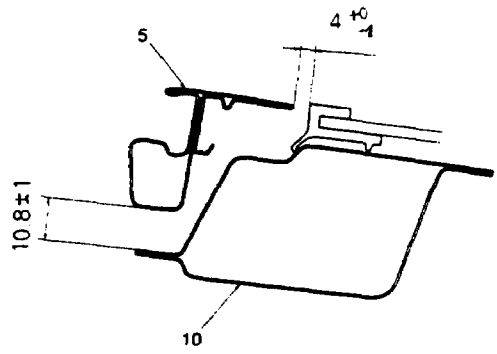


SECCION S-S 60AS0280

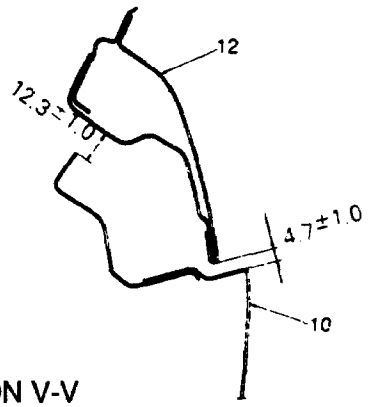
TSB Revisada :



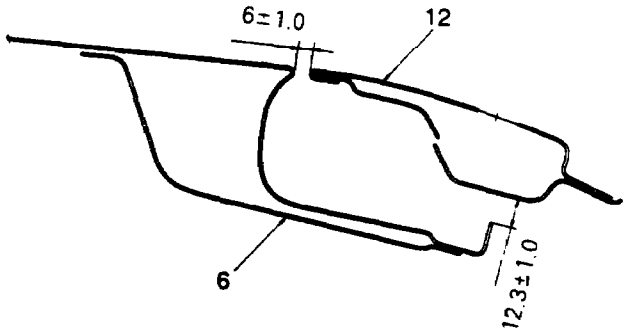
SECCIÓN T-T 60AS029



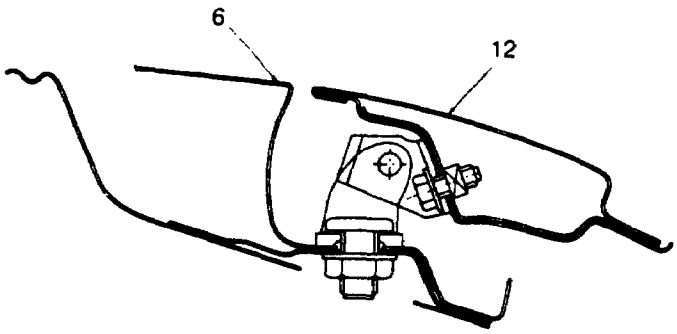
SECCIÓN U-U 60AS0300



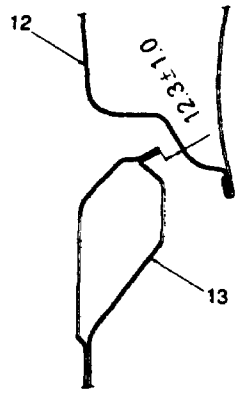
SECCIÓN V-V 60AS029



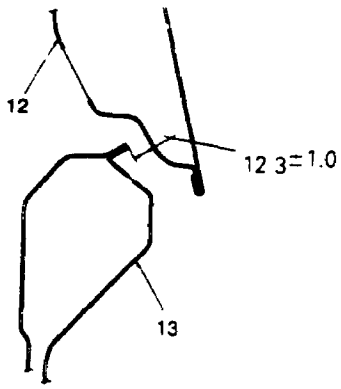
SECCIÓN W-W 60AS0320



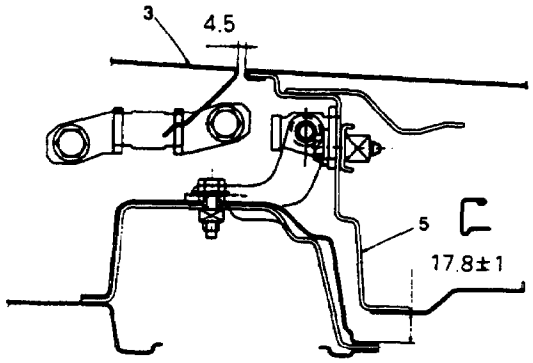
SECCIÓN X-X 60AS0330



SECCIÓN Y-Y 60AS0340

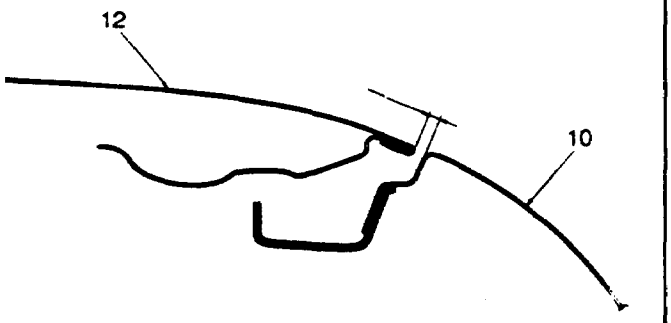


SECCIÓN Z-Z 60AS0350

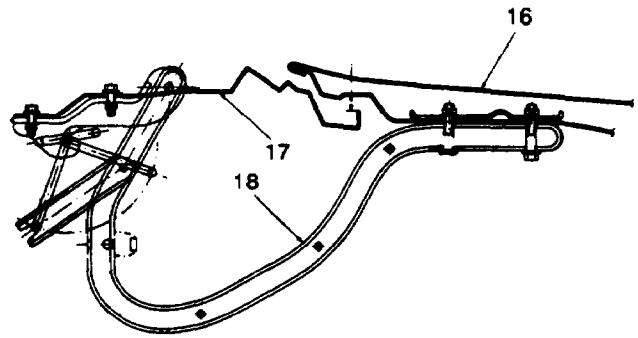


SECCION A'-A' 60AS0360

TSB Revisada :

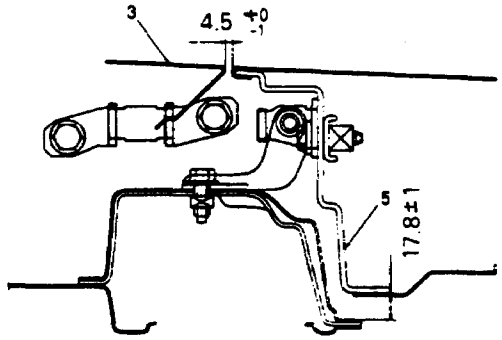


SECCIÓN B'-B' 60AS0370



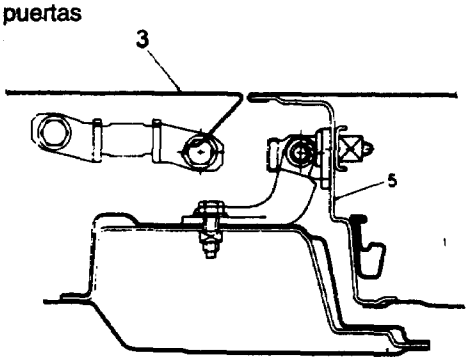
SECCIÓN C'-C' 60AS0380

Modelo de 3 puertas



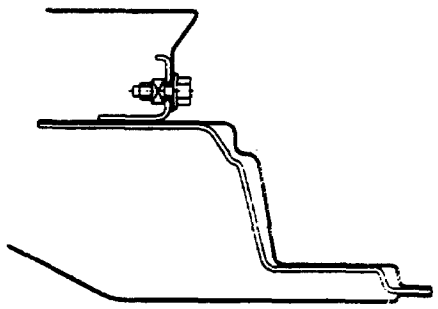
SECCIÓN D'-D' 60AS0390

Modelo de 3 puertas



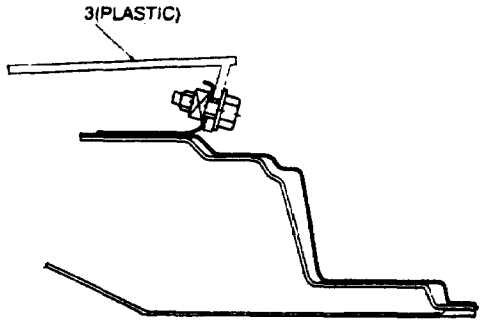
SECCIÓN E'-E' 60AS0400

Modelo de 3,4,5 puertas 3



SECCIÓN F'-F' 60AS0410

Modelo de 3,4,5 puertas
(PLASTIC)



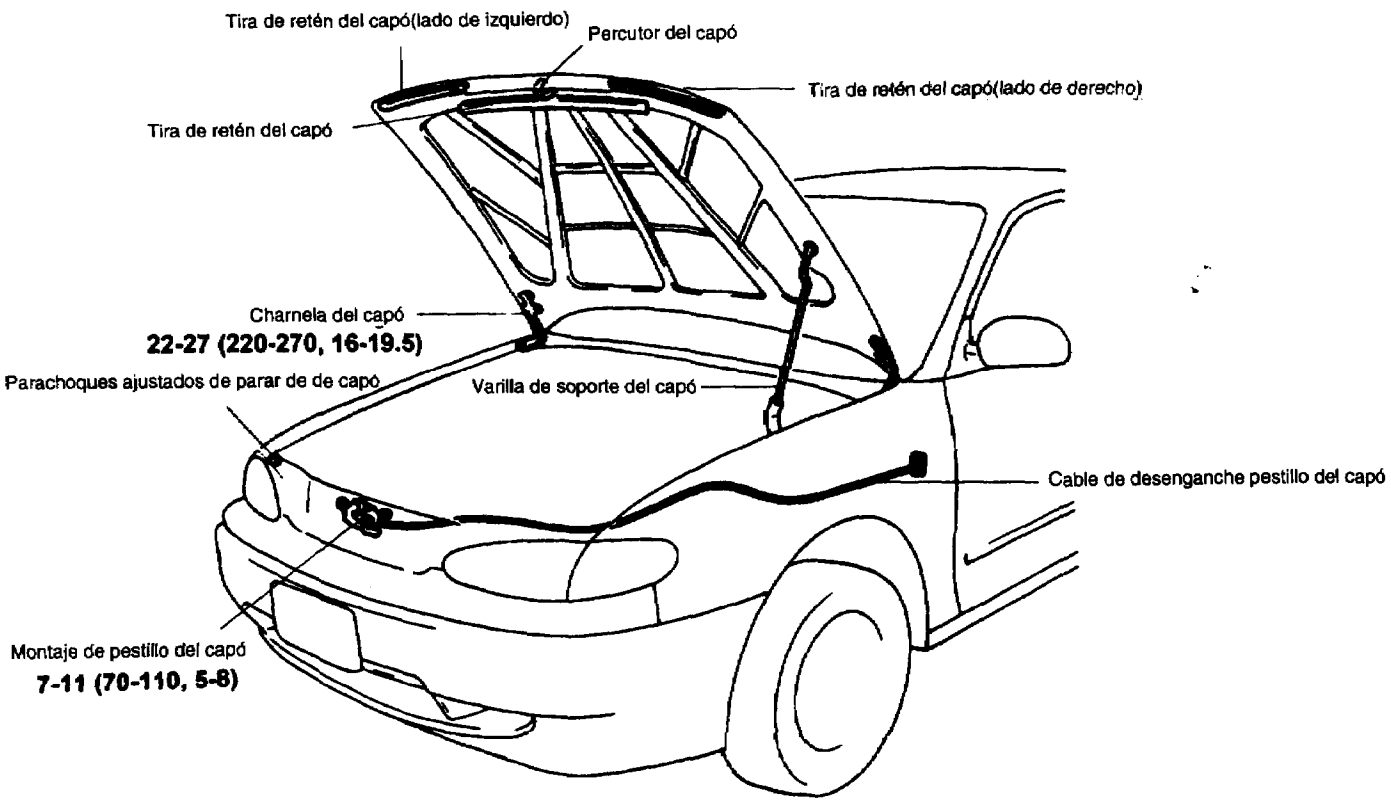
SECCIÓN F'-F' 60AS0420

1. Montaje de panel, capó
2. Montaje de panel, soporte del radiador
3. Montaje de panel, aleta
4. Montaje de pilar, frente
5. Montaje de panel, puerta delantera
6. Montaje de panel, techo
7. Montaje de pilar, centro
8. Montaje de panel, puerta trasera
9. Montaje de panel, larguero lateral
10. Montaje de panel, aleta trasera
11. Montaje de panel, tapa de llenado de combustible
12. Montaje de panel puerta posterior
13. Montaje de panel, trasero
14. Montaje de panel, capotaje
15. Montaje de rail lateral, techo
16. Montaje de panel, puerta de maletero
17. Montaje de panel, bandeja portapaquetes trasera
18. Montaje de eje, puerta de maletero

TSB Revisada :

CAPÓ

COMPONENTES



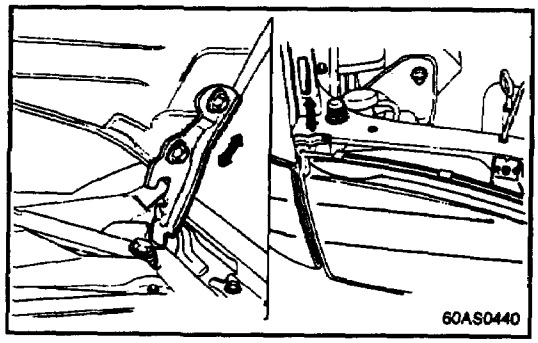
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

60AS0430

AJUSTE

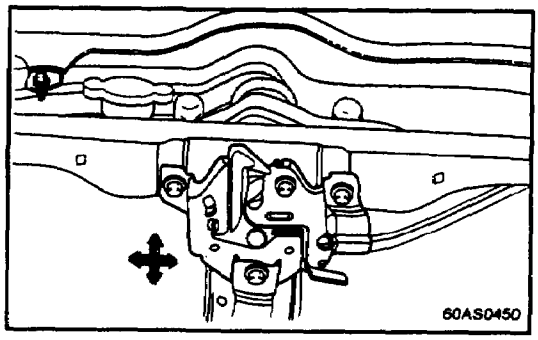
CHARNELA DEL CAPÓ

1. Aflojar el perno de montura de la charnela de capó
2. *Ajustar las posiciones laterales y longitudinales del capó por medio de los agujeros ovaladas en la charnela*
3. Ajustar el borde delantero del capó en dirección vertical ajustando los pernos de ajuste del capó



PESTILLO DEL CAPÓ

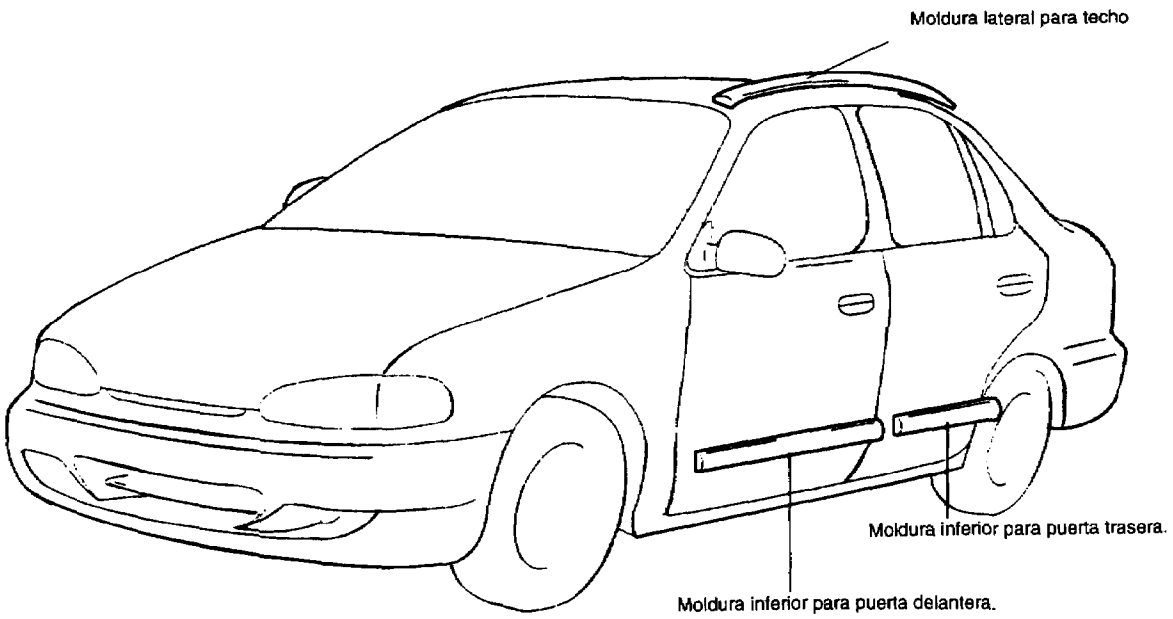
1. Aflojar los pernos de montura de cierre del capó
2. Ajustar el alineamiento de pestillo de capó ajustando la posición lateral y longitudinal del cierre o cerrojo y ajustando la altura del capó.



TSB Revisada :

MOLDURAS

COMPONENTES



60AS0460

CÓMO QUITAR

1. Quite la moldura de techo con un destornillador de punta llana como indica el dibujo.

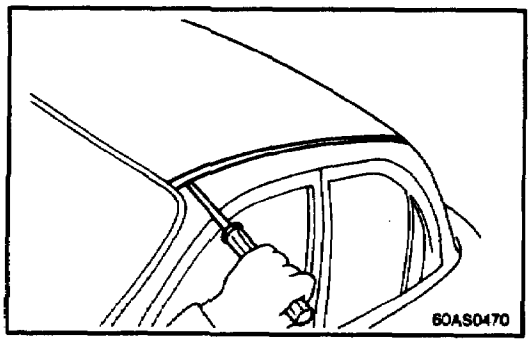
   ADVERTENCIA

   Cuando palanca con el destornillador de punta llana, envolverlo con cinta protectora para evitar daños.

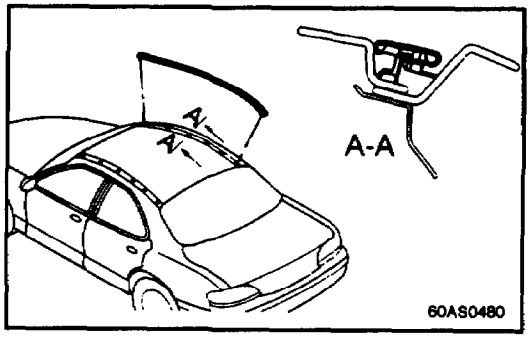
   NOTA

   Tome cuidado de no arañar las molduras del techo y pieza use cinta protectora sobre el techo.

2. Tire la moldura de techo hacia arriba, y luego quítela.



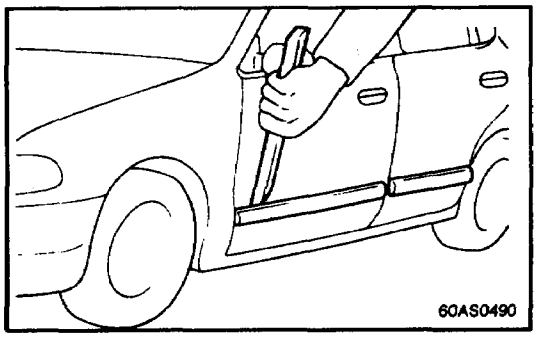
60AS0470



60AS0480

TSB Revisada :

MOLDURA DE CINTURA



1. Empezar desde ambos terminos, quitar la moldura de cintura usando herramienta especial (09800-21000) desde puertas delanteras y traseras.

NOTA
Tener cuidado que no araña dobla la moldura de fuerta.

INSTALCIÓN

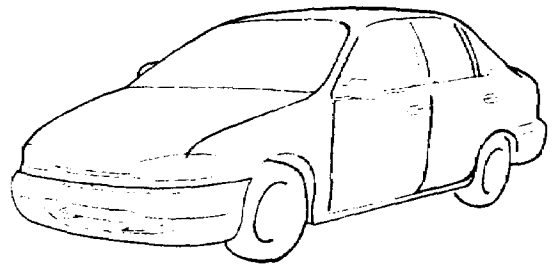
1. Instalación es lo opuesto de proceder del desmontaje.

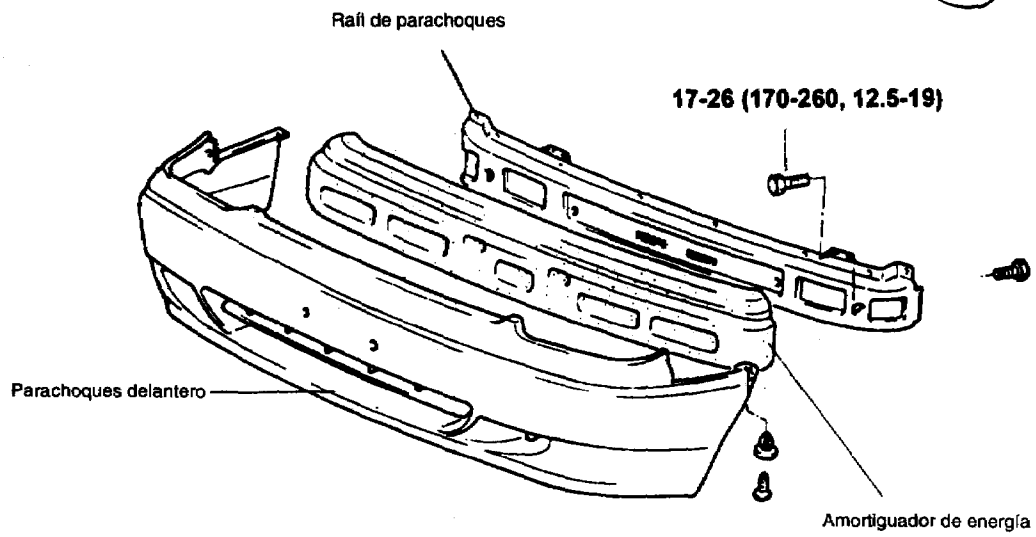
NOTA
Si necesita, repone alguna grapa dañosa.

TSB Revisada :

PARACHOQUES

COMPONENTES



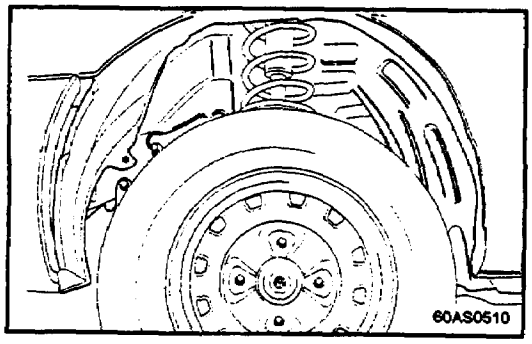


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

60AS0500

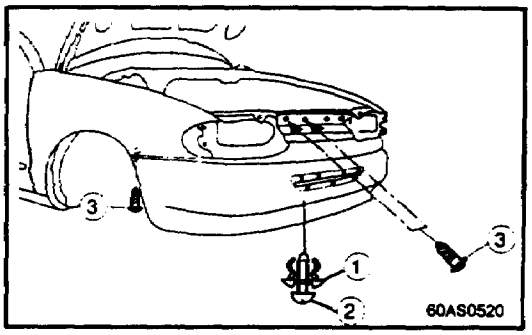
CÓMO QUITAR

1. Quitar el faro y el intermitente delanteros.
2. Quitar el guardarrueda delantera.

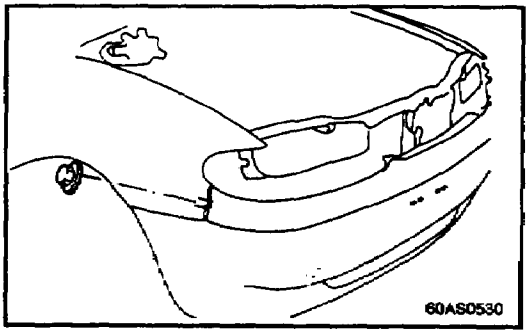


TSB Revisada :

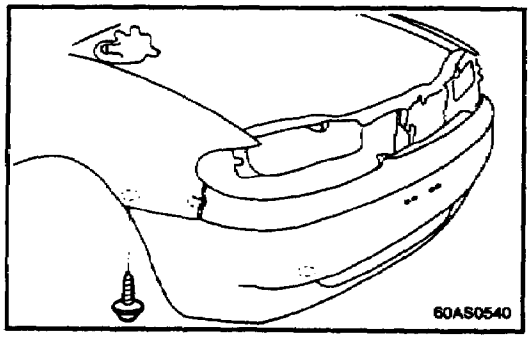
3. Quitar el perno de sujeción montado en el miembro superior del radiador. (sólo modelo de 3 puertas)
   ① : Retén para parachoques
   ② : Tornillo sostenedor
   ③ : Perno de sujeción



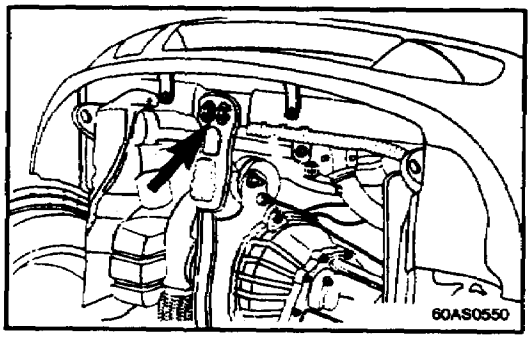
3A. Quitar la tuerca con brida montada en el panel de la aleta. (Modelo de 4, 5, puertas)



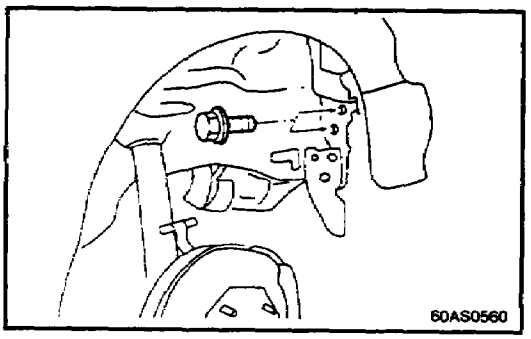
4. Quitar el perno de sujeción montado en el panel de la aleta.



5. Levantar el vehículo, y quitar el tornillo sostenedor (2EA) montado en el miembro inferior.

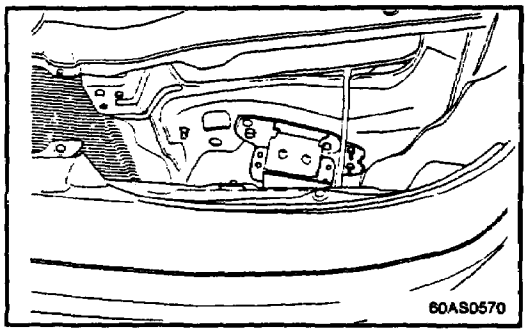


6. Quitar los pernos de sujeción del parachoques a la carrocería.

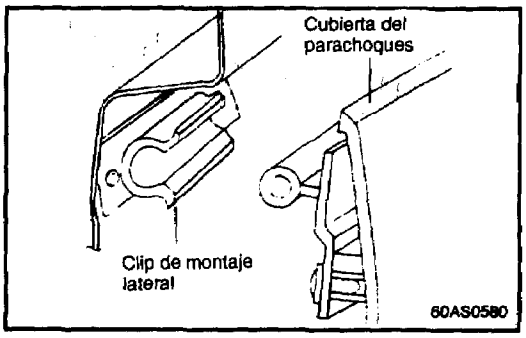


TSB Revisada :

7. Bajar el vehículo, quitar el parachoques delantero después de aflojar los pernos de sujeción del parachoques a la carrocería en la sala de motores.



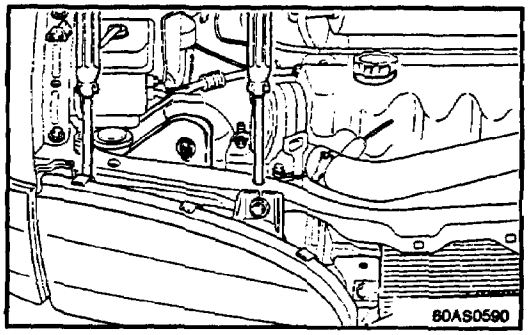
8. Quitar el parachoques delantero después de quitar la cubierta del parachoques delantero del clip de montaje lateral del parachoques delantero. (Sólo modelo de 3 puertas)



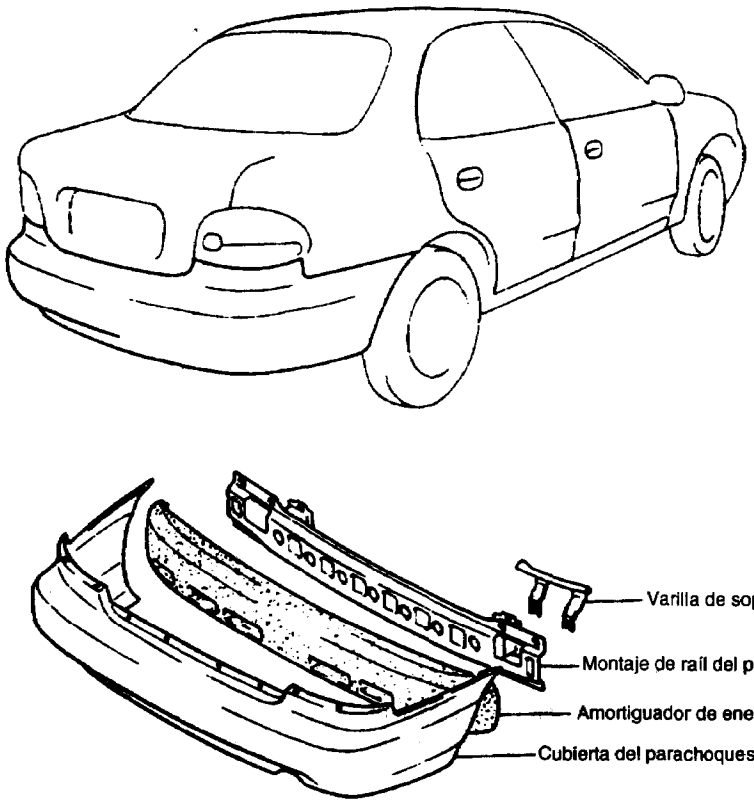
INSTALACIÓN

1. Instalación es el revés del procedimiento de desmontaje.

NOTA
Ajusten la alineación del faro delantero después de instalar el parachoques delantero (ver Grupo 90 Sistema Eléctrica de Carrocería).

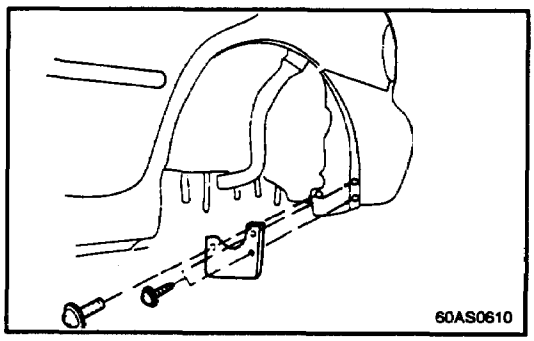


COMPONENTES

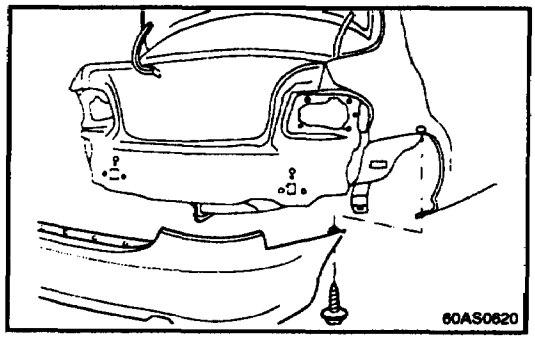


CÓMO QUITAR

1. Quitar el guardabarros y el guardarrueda.

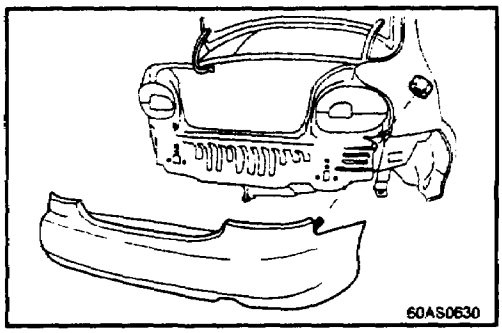


2. Quitar el perno de sujeción montado en el panel lateral.

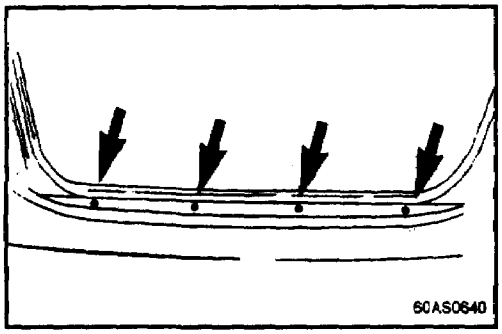


TSB Revisada :

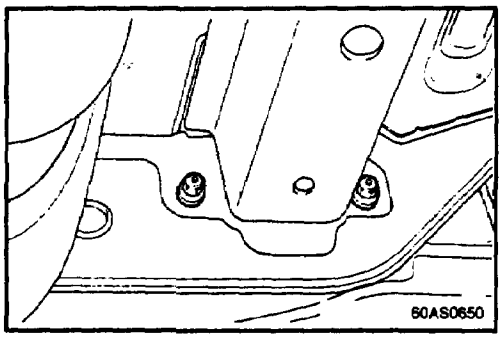
3. Quitar la tuerca con brida lateral montada en el panel lateral.



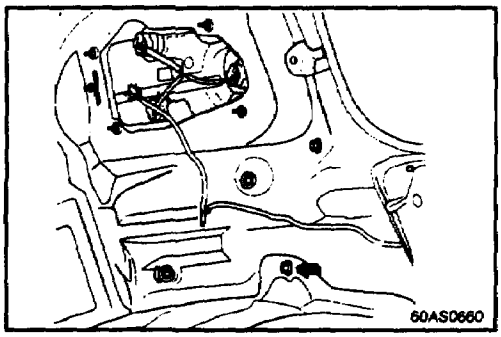
4. Abrir el maletero y quitar el perno de sujeción montado en el panel trasero (Modelo de 4 puertas: 4EA; Modelo de 3, 5, puertas: 5EA)
5. Quitar la varilla del parachoques trasero instalando pernos con arandela. (Modelo de 4 puertas)



6. Aflojar el sostén del parachoques instalando pernos por abajo del vehículo.

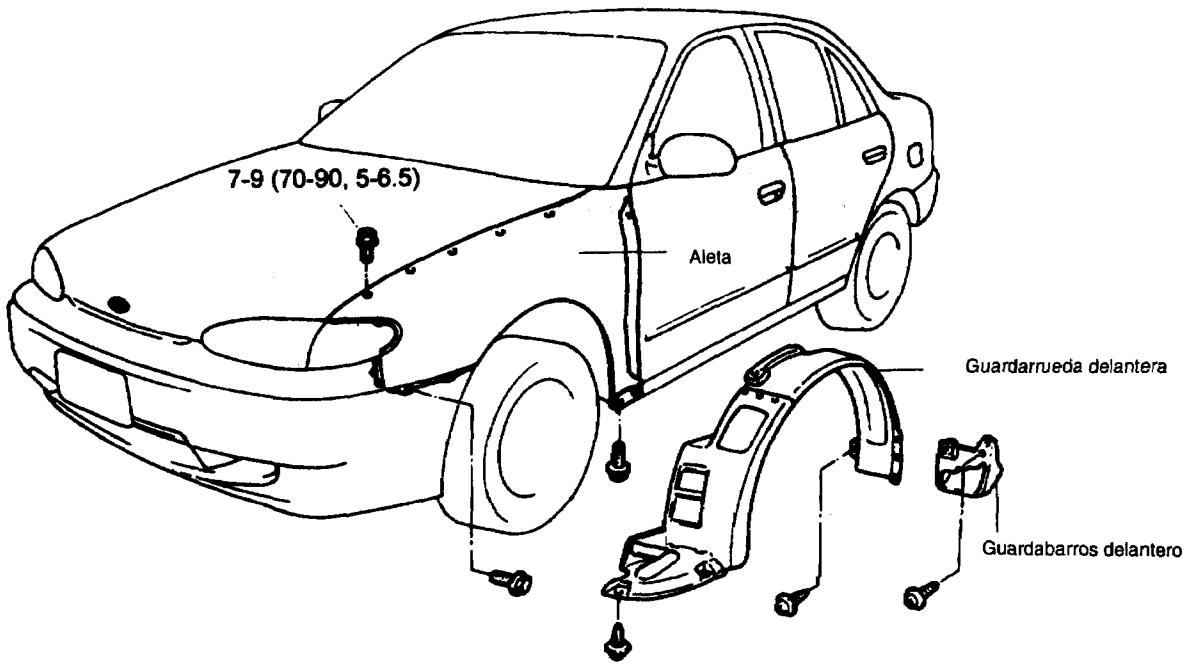


7. Aflojar el sostén del parachoques apretando el perno en la sala para equipajes, y quitar parachoques trasero.



ALETA

COMPONENTES

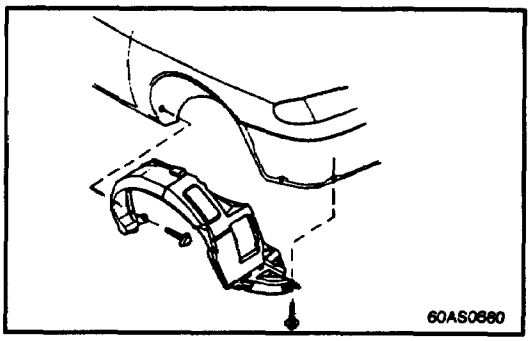


APRIETE DETORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

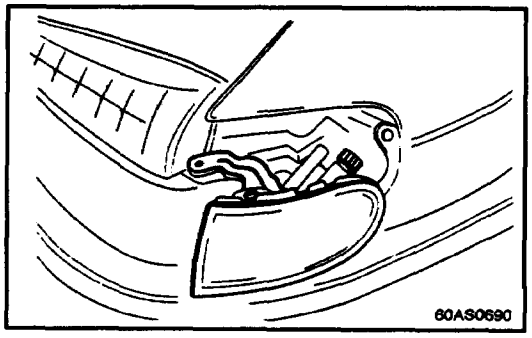
60AS0670

CÓMO QUITAR

1. Quitar el guardabarros y la guardarrueda aflojando los tornillos.



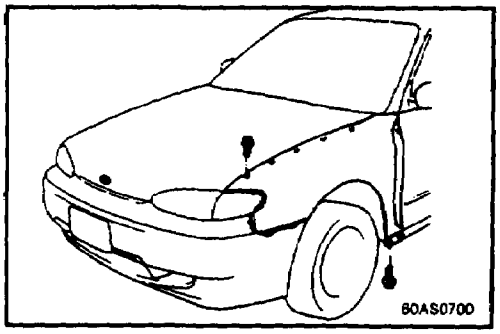
2. Desconectar el conector del intermitente.
3. Quitar el intermitente.
   Quitar el la varilla de sujeción del capota a la hora de quitar la aleta izquierda.



TSB Revisada :

4. Quitar los pernos de montaje de la aleta.

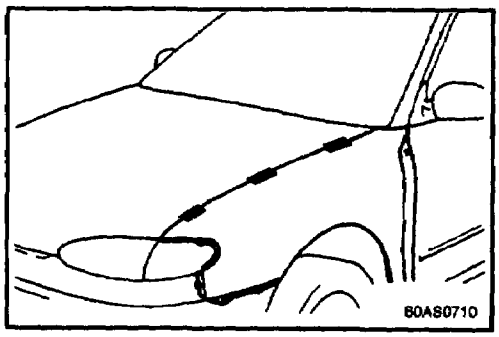
ADVERTENCIA
Tenga cuidado de no dañar la pintura.



INSTALACIÓN

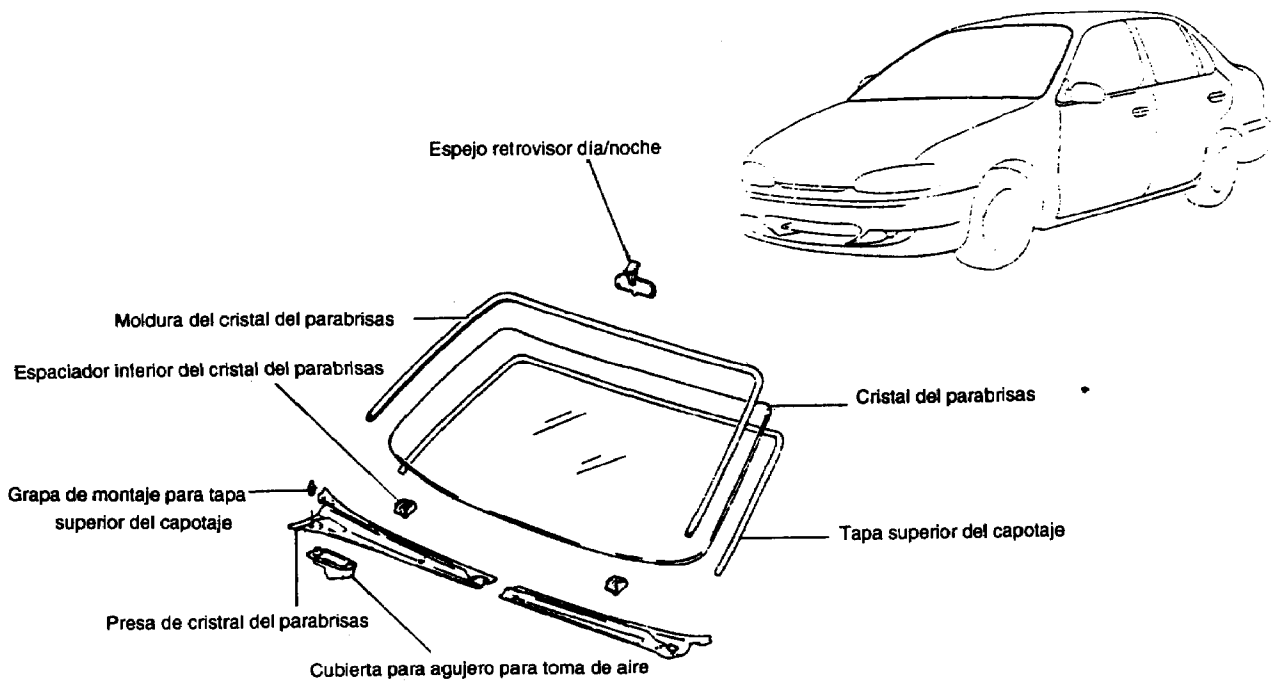
1. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento del desmontaje.

NOTA
Para evitar la formación de corrosión en el área de los pernos de montaje de la aleta, aplicar cinta selladora entra la aleta y el panel de carrocería.



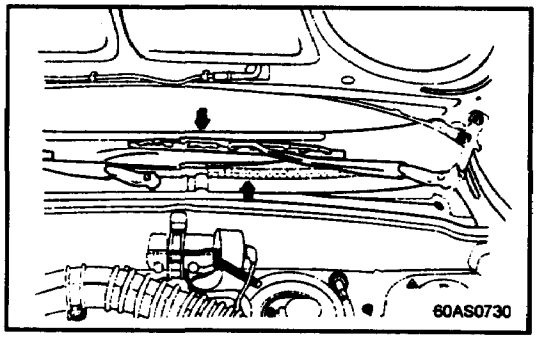
PARABRISAS

COMPONENTES

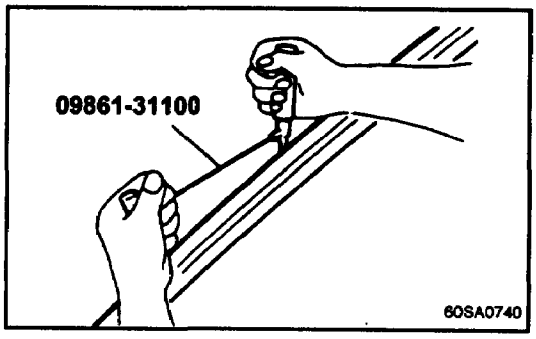


CÓMO QUITAR

1. Para quitar el parabrisas, primero quitar las siguientes piezas:
   1) Los adornos del pilar delantero
   2) Los brazos del limpiaparabrisas
   3) La tapa superior del capotaje
   4) Moldura para cristal de parabrisas



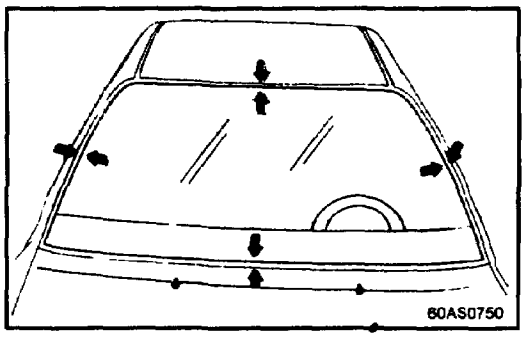
2. Usar la herramienta especial para cortar el cierre para parabrisas.



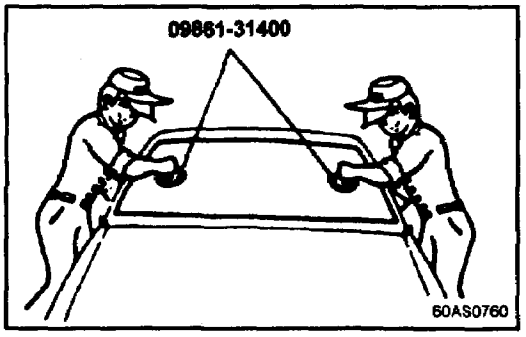
TSB Revisada :

3. Poner marcas de acoplamiento sobre el cristal y la carrocería si se va a reinstalar el cristal.

NOTA
Usar tiza o su equivalente para poner las marcas de acoplamiento sobre el cristal y la carrocería.



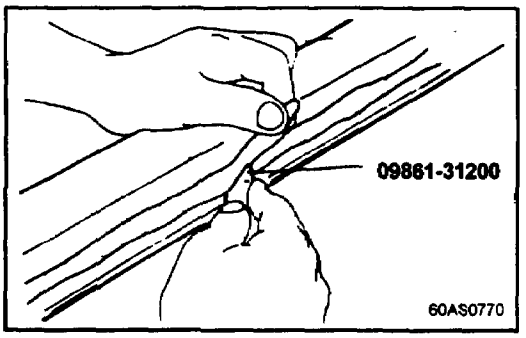
4. Quitar el cristal del parabrisas con la herramienta especial, Ventosa.



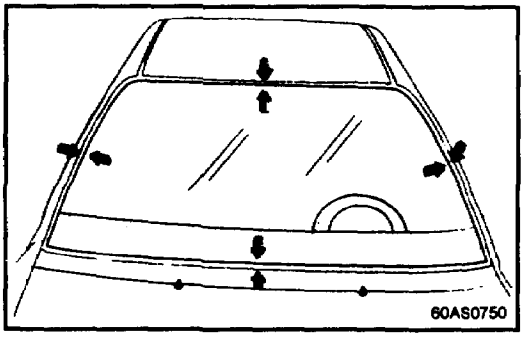
INSTALACIÓN

1. Usando un cuchillo de cortar o una herramienta especial raspar la vieja pasta obturadora hasta que sea de un grosor de unos 2 mm sobre la superficie adhesiva alrededor del borde completo del parabrisas.

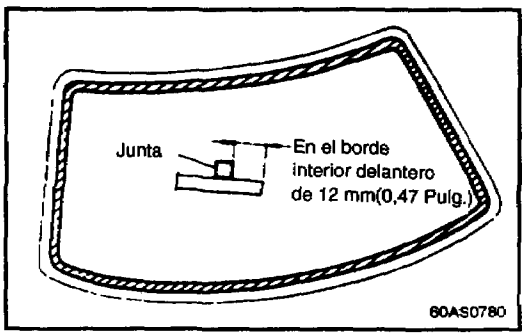
ADVERTENCIA
Tener cuidado de no quitar más adhesivo del que sea necesario, ni de dañar la pintura de la superficie de la carrocería con el cuchillo. Si la pintura es dañada, reparar la area dañada con toque de pintura.



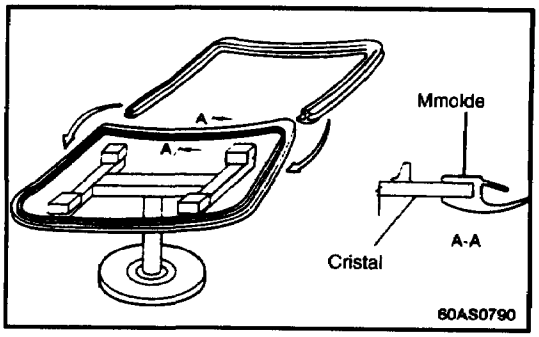
2. Limpiar la superficie adhesiva de la carrocería con una esponja mojada en alcohol o cera y detergente de grasa.
3. Instalar los retenedores de montura de la tapa superior de capotaje en las posiciones mostradas en la ilustración.



4. Centrar un nuevo parabrisas en la apertura.
Con un lápiz de grasa, marcar la posición con líneas que crucen el cristal y la carrocería desde los cuatro puntos mostrados.



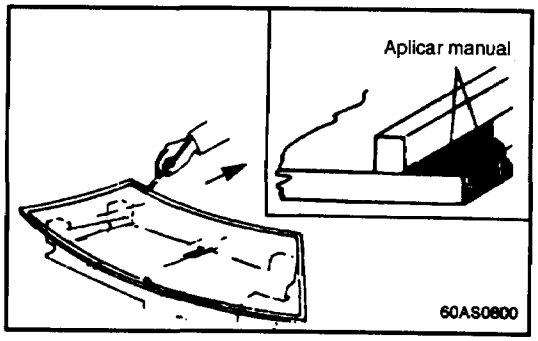
5. Instalar el cristal del parabrisas sin boquete.



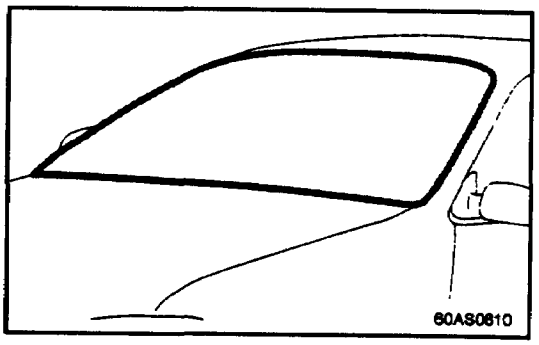
6. Aplicar una capa ligera de pintura de imprimación del cristal al exterior de la junta de goma.

NOTA

1) **No aplicar pintura de imprimación de carrocería al cristal.**
2) **Nunca tocar las superficies imprimidas con su mano. Si lo hace, puede que la pasta obturadora no adhiera al cristal debidamente, causando penetración de agua cuando el parabrisas está instalado.**
3) **Mantener agua, polvo y sustancias abrasivas alejadas de la superficie imprimida.**



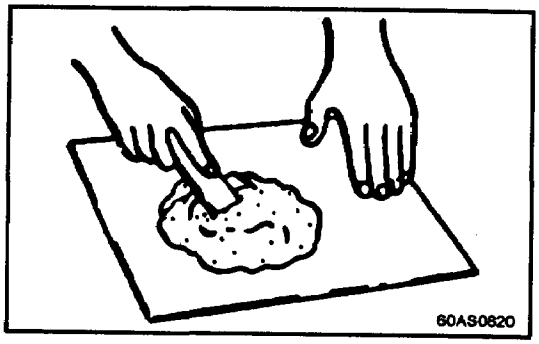
7. Aplicar una capa ligera de pintura de imprimación de carrocería a la pasta obturadora original que queda alrededor del reborde del cristal. El cristal deberá ser instalado 10 minutos después de la aplicación de la pintura de imprimación.



8. Mezclar bien juntos toda la pasta obturadora y el endurecedor sobre una placa de cristal o metal con una espátula para enmasillar.

NOTA

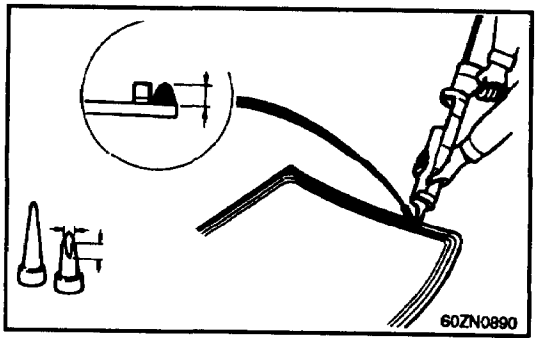
1) **Limpiar la placa con una esponja y alcohol antes de hacer la mezcla.**
2) **Seguir las instrucciones que vienen indicadas con la pasta obturadora.**



9. Para asegurar una distribución continua, llenar el cartucho con pasta obturadora evitando los baches aéreos. Meter el cartucho en la pistola de recalcar o la Pistola de Pasta obturadora y aplicar una capa fina de pasta obturadora alrededor del borde del cristal como se muestra en la ilustración.

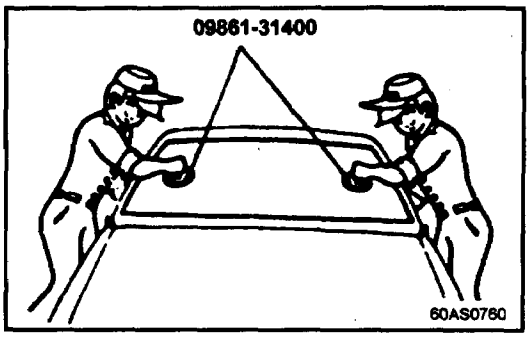
NOTA

Aplicar la pasta obturadora durante los 5 minutos después de la aplicación de la pintura de imprimación del cristal.

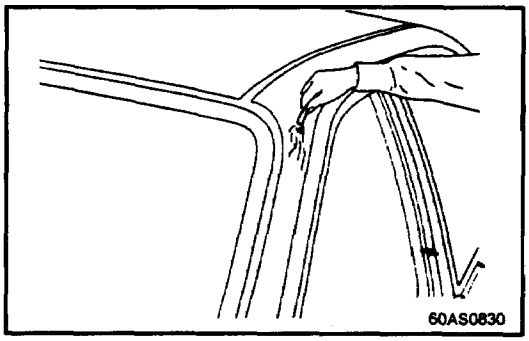


TSB Revisada :

10. Usar ventosas o una herramienta especial para bajar el cristal sobre la abertura. Alinear con las marcas dibujadas en el paso 3 y colocarlo encima de la pasta obturadora. Insertar dos espaciadores inferiores para evitar que el cristal de parabrisas se mueva hacia abajo.
11. Raspar o limpiar la pasta obturadora que sobra con una espátula para enmasillar o grasa. Llenar todas las cavidades alrededor del cristal de parabrisas.



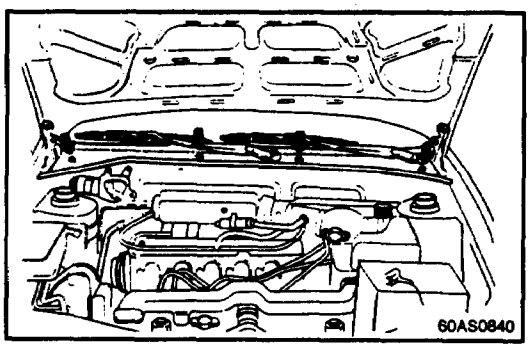
12. Realizar la prueba con agua para el parabrisas.
    Rociar con agua fría, teniendo cuidado de no dirigir un chorro fuerte de agua sobre el nuevo material adhesivo. Permitir que el agua derrame por los bordes del cristal.
13. Si hay penetración de agua, aplicar la pasta obturadora sobre los puntos de fuga.



14. Instalar la tapa superior del capotaje.
    Volver a instalar los embellecedores del pilar delantero y los brazos del limpiaparabrisas.

ADVERTENCIA

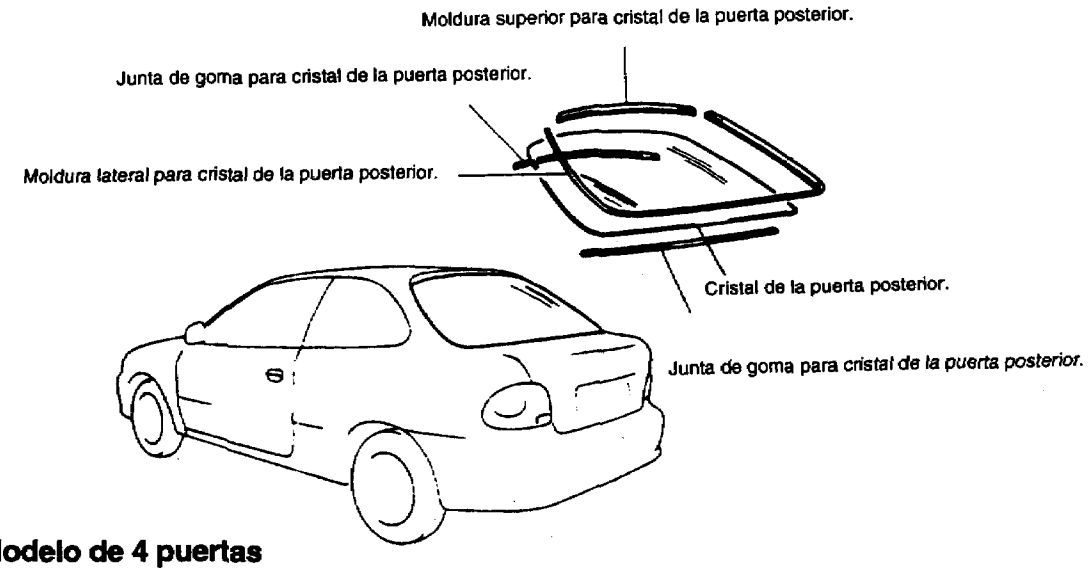
Asegurarse de que la pasta obturadora se ha endurecido lo bastante antes de usar el vehículo de nuevo.



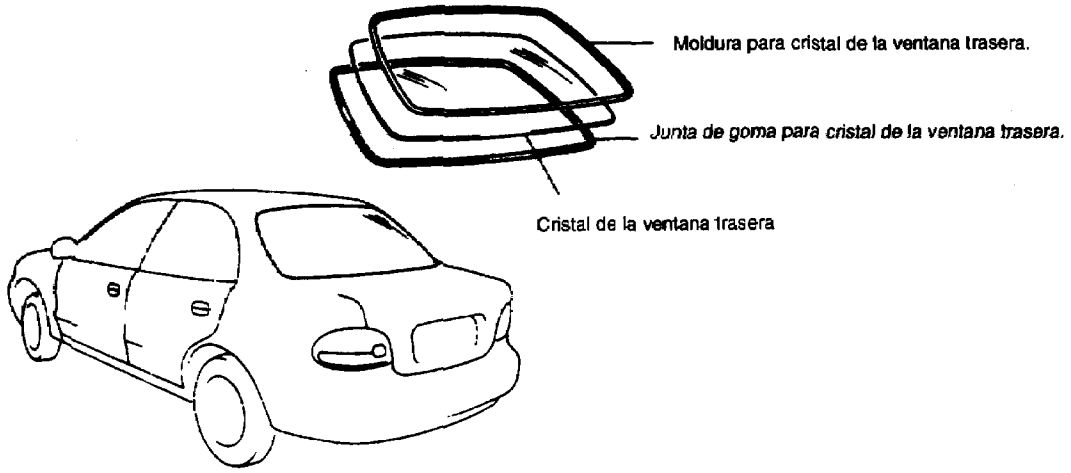
CRISTAL DE LA VENTANA TRASERA

COMPONENTES

Modelo de 3, 5, puertas



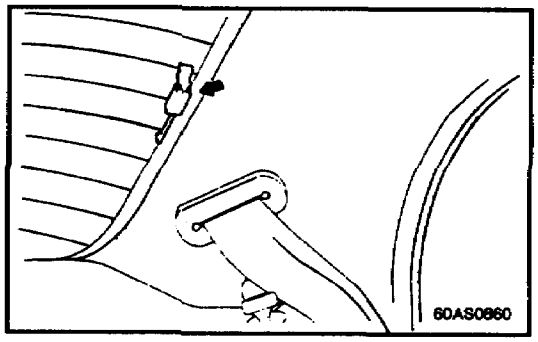
Modelo de 4 puertas



60AS0850

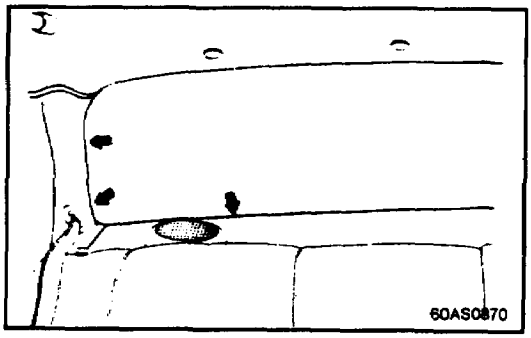
CÓMO QUITAR

1. Quitar el conector de filamento térmico activado.



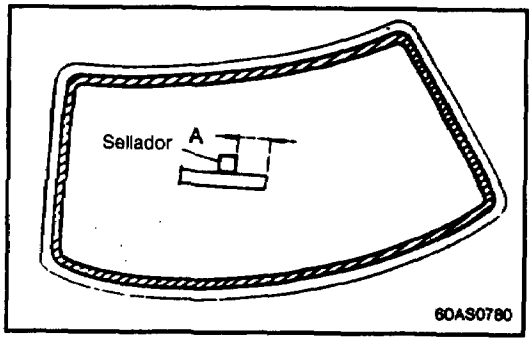
TSB Revisada :

2. Para quitar el cristal de la ventana trasera, primero quitar las siguientes piezas:
   1) Marco del pilar trasero.
   2) Perno de anclaje del cinturón de seguridad trasero.
   3) Marco de bandeja portaequipajes
3. Quitar el montaje de cristal de la ventana trasera.

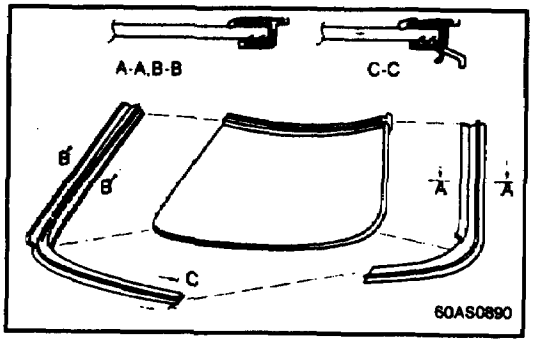


INSTALACIÓN

1. Para contener el sellador durante la instalación, pegar montaje de goma a la superficie interior del cristal de la ventana trasera por todo el borde como se ilustra.
   A: *Modelo de 3, 5 puertas: 13 mm (0,51 pulg.)*
   Modelo de 4 puertas: 12 mm (0,47 pulg.)

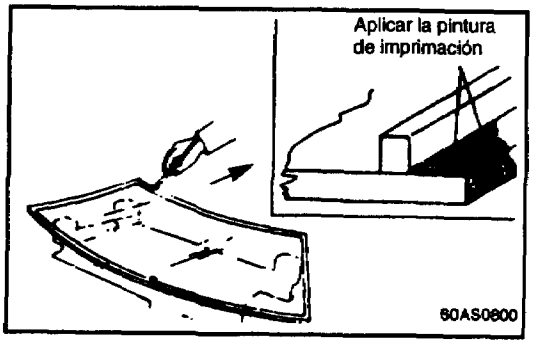


2. Instalar moldura para cristal de ventana trasera al cristal de la ventana trasera.

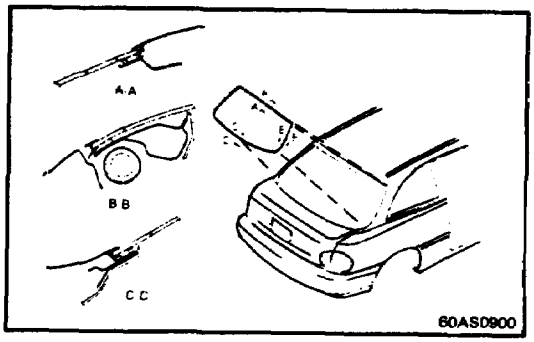


3. Aplicar una capa ligera de pintura de imprimación para cristal al exterior de la junta de goma.

   NOTA
   1) **No aplicar pintura de imprimación para carrocería al cristal.**
   2) **Nunca tocar las superficies imprimidas con la mano. Si lo hace puede que la selladora no adhiere al cristal como debe de hacerlo, y causa un escape un vez instalada el parabrisas.**
   3) **Mantener el agua, el polvo y las sustancias abrasivas alejadas de la superficie imprimida.**

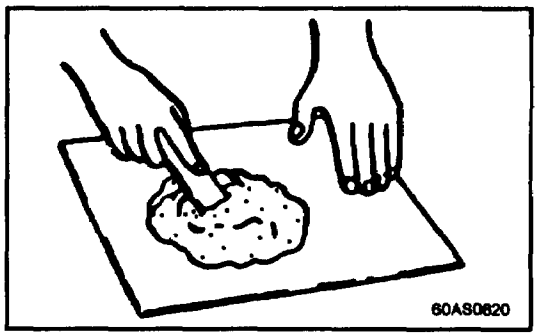


4. Aplicar una capa ligera de pintura de imprimación para carrocería al sellador original que queda alrededor de la pestaña del cristal. El cristal se debe de instalar 10 minutos después de que aplique la pintura de imprimación.



TSB Revisada :

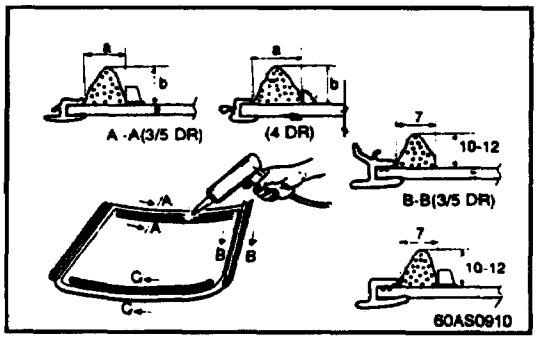
5. Mezclar bien toda la selladora y el endurecedor en una placa de cristal o metal con una espátula para enmasillar.



NOTA

1) **Limpiar la placa con una esponja y alcohol o quita grasa antes de hacer la mezclar.**
2) **Seguir las instrucciones que acompañan a la selladora.**

6. Llenar cartucho de adhesivo (evite bolsas de aire), para asegurar salida continua. Poner el cartucho en un pistola para calafatear o una pistola para sellar y aplicar un cordón de adhesivo por el borde del cristal, como se ilustra.

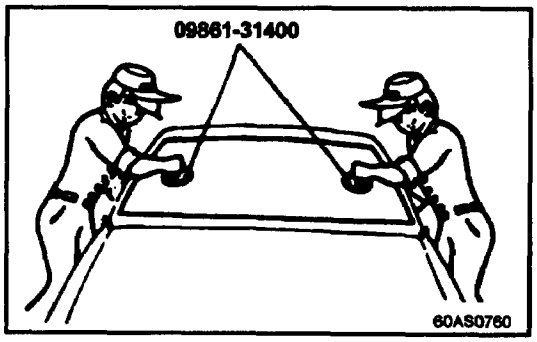


NOTA

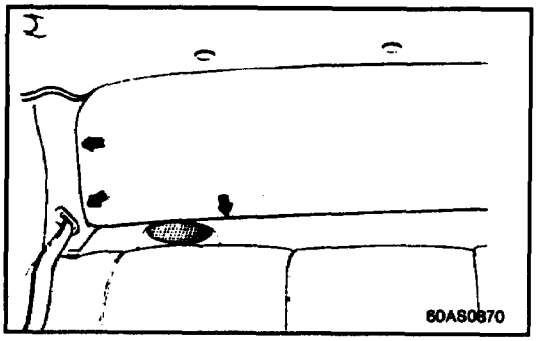
Aplicar el adhesivo al más tardar 5 minutos después de aplicar la pintura de imprimación para cristal.

	3/5 Puertas	4 Puertas
a	7 mm (0,27 pulg.)	8 mm (0,31 pulg.)
b	10-12 mm (0,39-047 pulg.)	9 mm (0,35 pulg.)

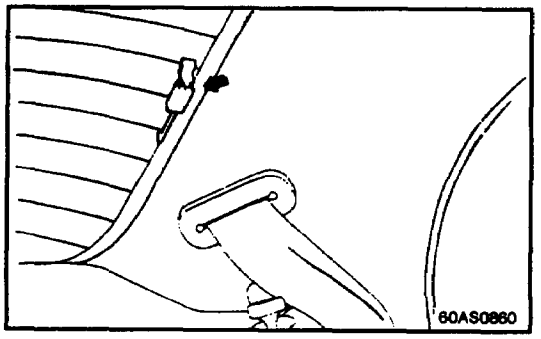
7. Usando la herramienta especial, instalar el cristal de la ventana trasera.



8. Instalar marco trasero para portaequipajes, marco para pilar trasero y pernos de anclaje para cinturón de seguridad.

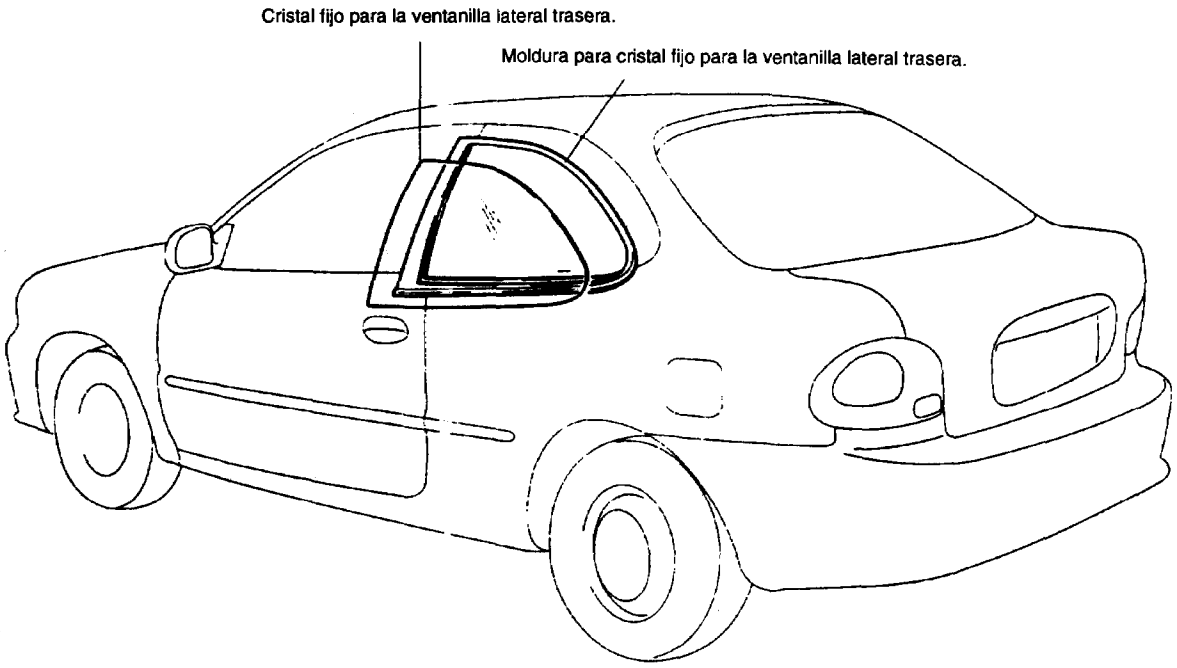


9. Instalar el conector de filamento térmico activado.



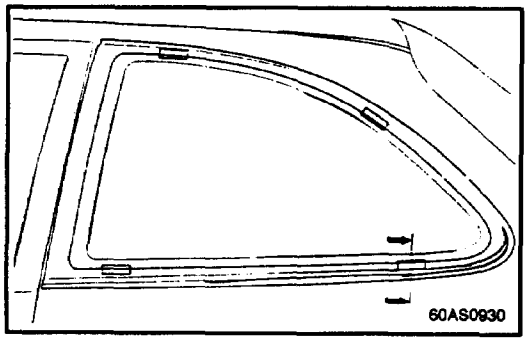
CRISTAL FIJO PARA LA VENTANILLA LATERAL TRASERA

COMPONENTES

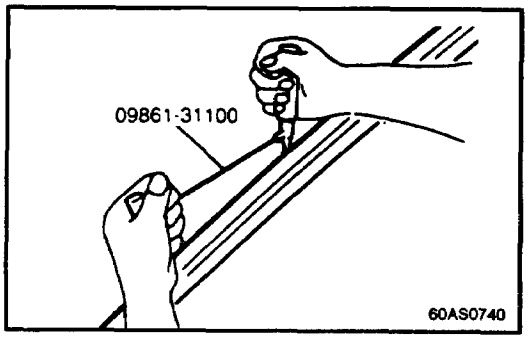


CÓMO QUITAR

1. Quitar el marco superior del pilar trasero, y el marco interior de la ventanilla lateral trasera, después aflojar los pernos de instalación de la moldura para el cristal.

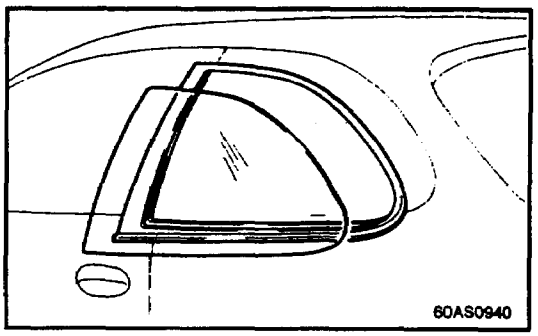


2. Después de quitar la moldura de la ventanilla lateral trasera, cortar el sellador usando la herramienta especial.



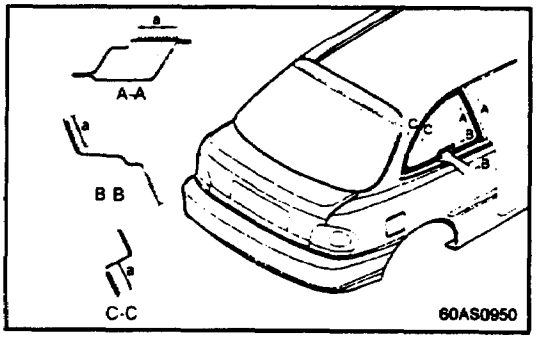
TSB Revisada :

3. *Quitar el cristal fijo para la ventanilla.*

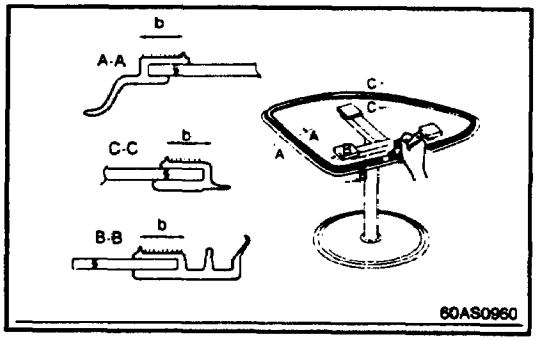


INSTALACIÓN

1. Limpiar el conjunto de moldura del cristal fijo para la ventanilla lateral trasera con gasa.

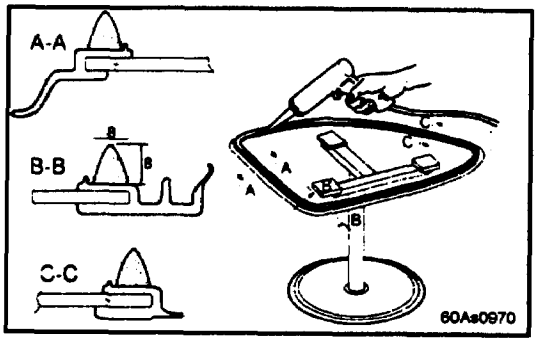


2. Aplicar la pintura de imprimación al cristal y al conjunto de moldura para el cristal.



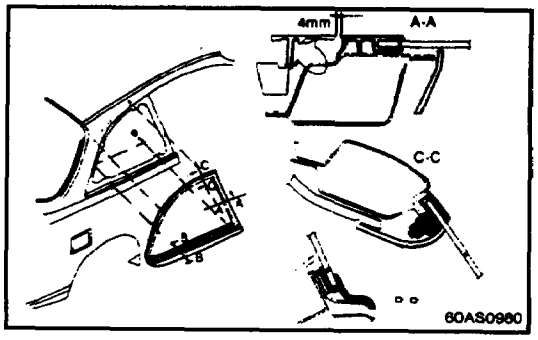
3. Aplicar la selladora a la circunferencia entera del cristal.

   NOTA
   Instalar el cristal a la carrocería dentro de 5 minutos.



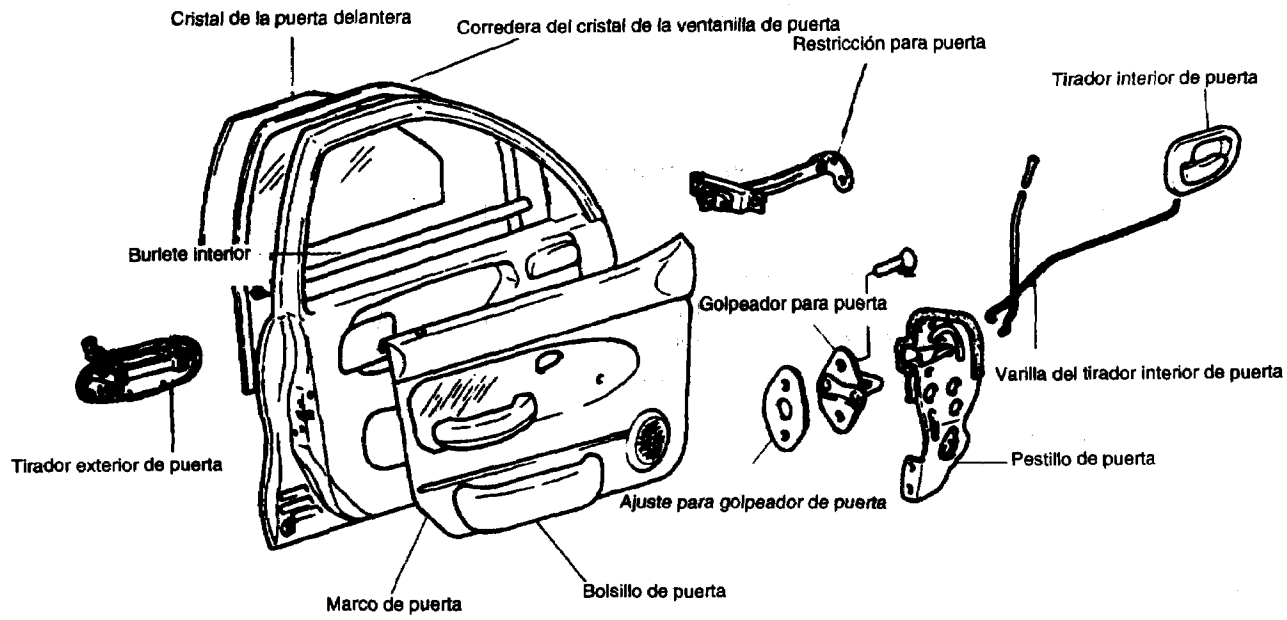
4. Para instalar el cristal, apretar los pernos de instalación para la moldura del cristal. Después de colocarlo en el agujero para el cristal lateral trasero.

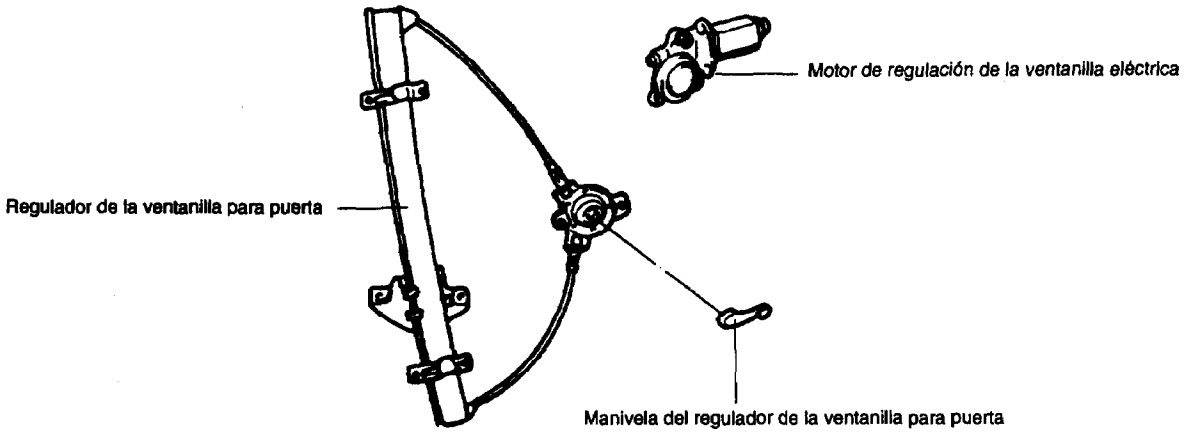
   Apriete de torsión
   ..... 0,8-1 Nm(8-10 kg.cm, 0,6-0,7 lb.pie)



TSB Revisada :

PUERTA DELANTERA





60AS0990

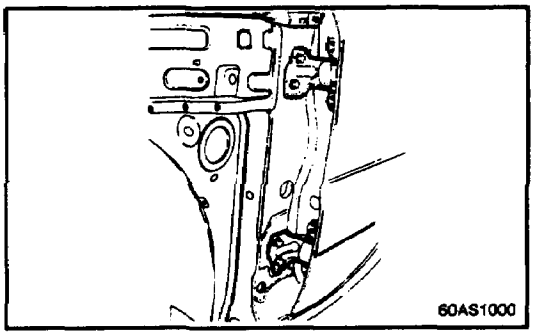
TSB Revisada :

AJUSTE DE POSICIÓN DE PUERTA

Revisar que hay un encaje nivelado con la carrocería, después. Revisar que hay un hueco igual entre la carrocería y los bordes delanteros, traseros y los bordes superiores e inferiores. Los bordes de la carrocería y los de la puerta también deberían estar en paralelo. Ajustar con la herramienta especial a la charnela.

ADVERTENCIA

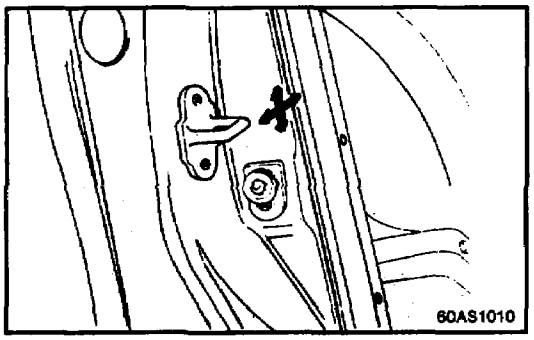
Poner cinta protectora en los bordes de aleta cerca de la posición de la charnela.



AJUSTE DEL PESTILLO DE PUERTA

Asegurarse que la puerta no está floja, y que cierra bien sin necesidad de dar un portazo. Si necesita ajuste:

1. Dibujar una línea de referencia alrededor de la placa de cerradura.
2. Aflojar los tornillos del pestillo, y mover el percutor hacia DENTRO o hacia FUERA para hacer un encaje mas apretado o mas flojo de la cerradura. Mover el percutor hacia ARRIBA o hacia ABAJO para alinearlo con la abertura pestillo. Después, apretar los tornillos un poco y comprobar otra vez.

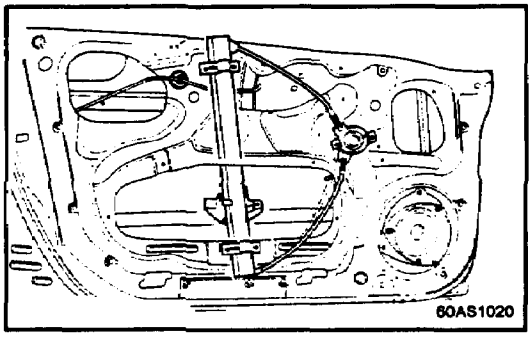


NOTA

Tirar del tirador exterior y empujar la puerta contra la carrocería para asegurar que el percutor permite un encaje nivelado.

AJUSTE DEL CRISTAL

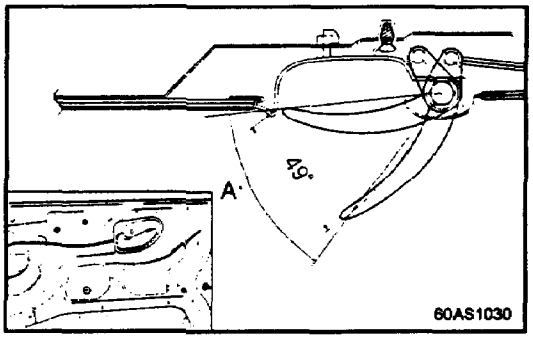
Si no hay un encaje nivelado del cristal cuando está cerrado, ajustar el ángulo del cristal moviéndolo en la dirección de delante hacia atrás.



AJUSTE DEL TIRADOR INTERIOR DE PUERTA

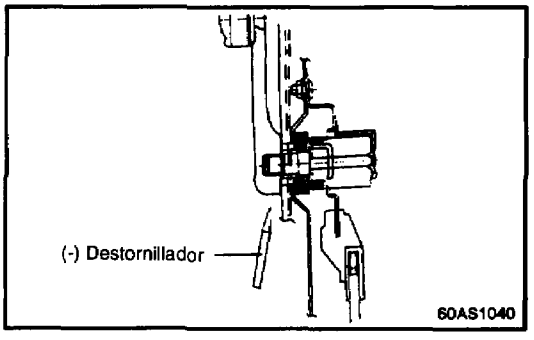
Ajustar el juego del tirador interior, ajustando la posición de montadura en la dirección de dentro hacia afuera.

CARRERA TOTAL [A] ..... 49°



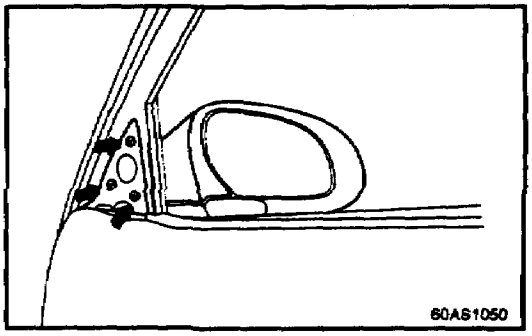
CÓMO QUITAR

1. Usando un destornillador, quitar la grapa mostrado en la ilustración, para quitar el tirador de regulador (tipo manual únicamente).

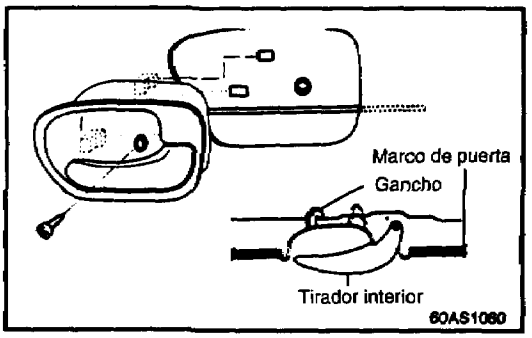


TSB Revisada :

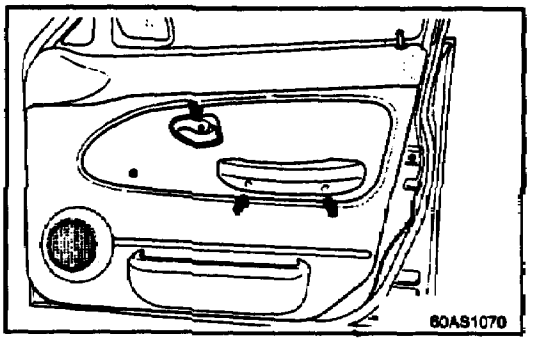
2. Quitar la tapa interior del cuadrante.
3. Quitar los tornillos de montaje del espejo retrovisor y quitar el espejo retrovisor.



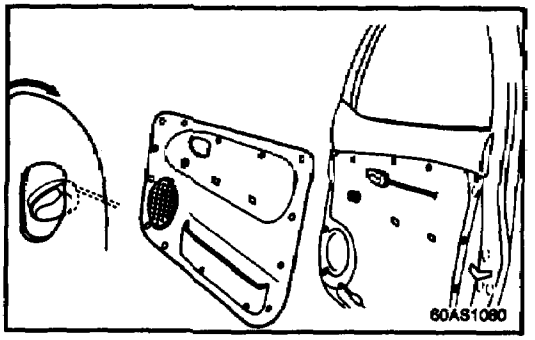
4. Aflojar tornillo de montaje para el tirador interior y empujar el tirador interior hacia la bisagra de la puerta.
   Separar el tirador interior del marco para puerta.



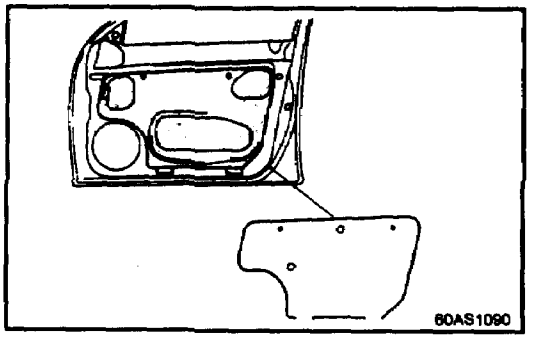
5. Quitar los siguientes objetos en orden:
   1) Botón para cierre de seguridad.
   2) Apoyo para brazo.



6. Insertar un destornillador entre los sujetadores para marco de puerta y el panel de puerta y aflojarlo.
   Desconectar los conectores.

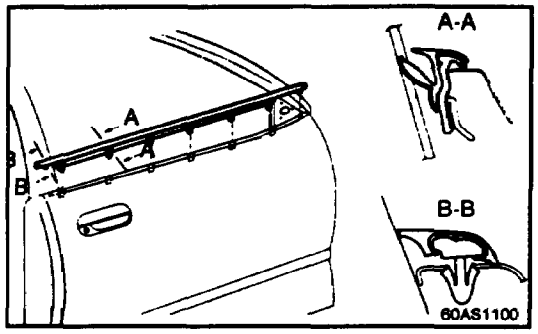


7. Quitar la selladora del marco de puerta.

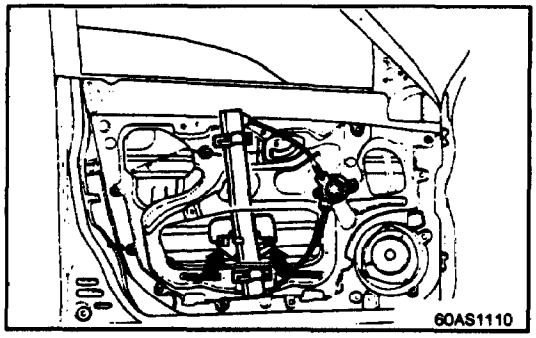


TSB Revisada :

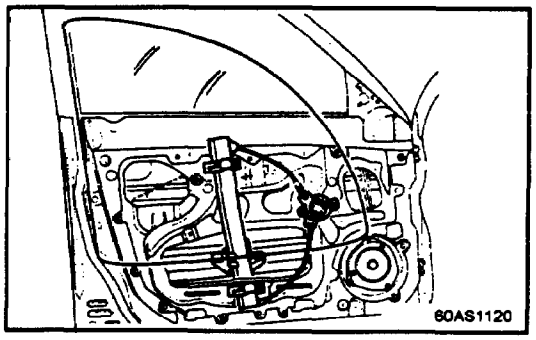
8. Quitar el burlete exterior de la puerta delantera.



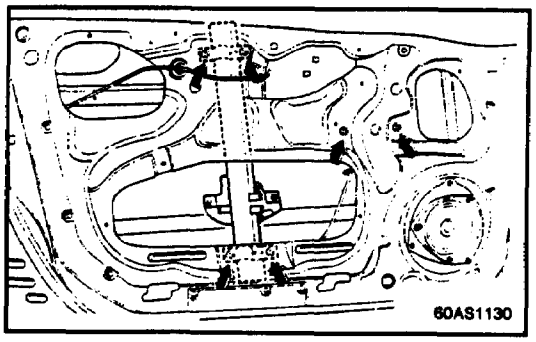
9. Quitar los pernos de la placa de soporte de la corredera de regulador.



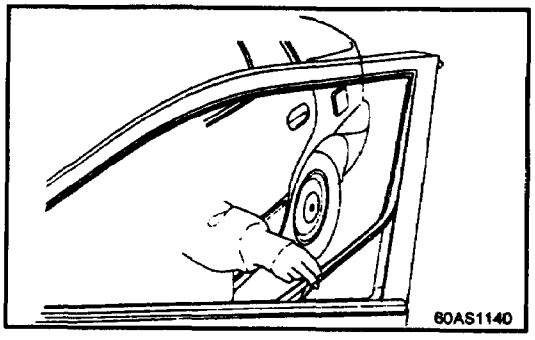
10. Quitar el cristal de la ventanilla por la abertura de la ventanilla.



11. Quitar los pernos de montaje de la corredera de regulador de la puerta y después quitar el conjunto de montaje para el regulador de puerta.

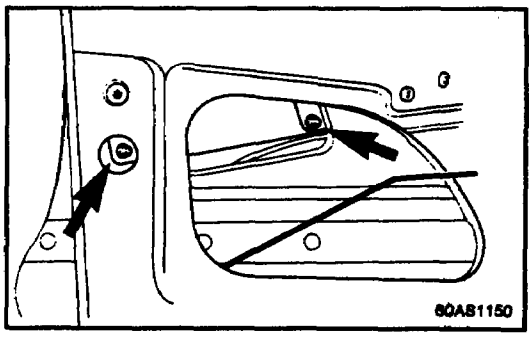


12. Quitar la corredera para el cristal de la ventanilla.

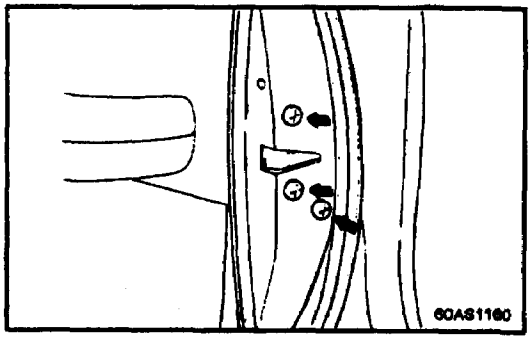


TSB Revisada :

13. Quitar los pernos de montaje del tirador exterior de la puerta. Desconectar la varilla del tirador exterior de la puerta en la posición mostrada.

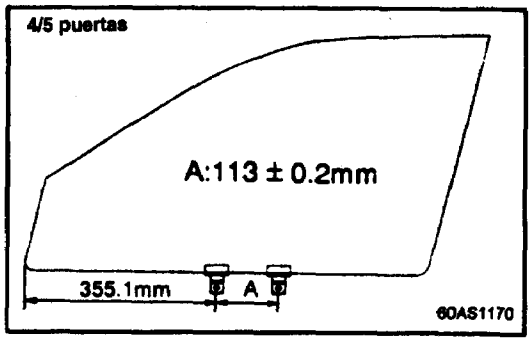


14. Quitar el pestillo de puerta y el impulsor de cerradura de puerta.

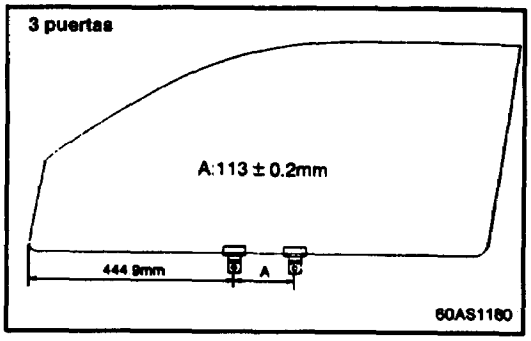


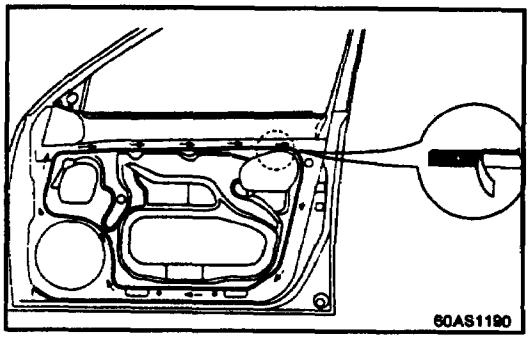
INSTALACIÓN

1. Instalación es el revés del procedimiento de desmontaje.
2. Si el cristal de la ventanilla ha sido quitado del soporte de cristal, asegurarse que se instala en la posición correcta.



3. Cuando instalar el retén de maroco de puerta, la cinta de butilo no debe ponerse demasiado lugar de marco de fijador de marco de puerta.

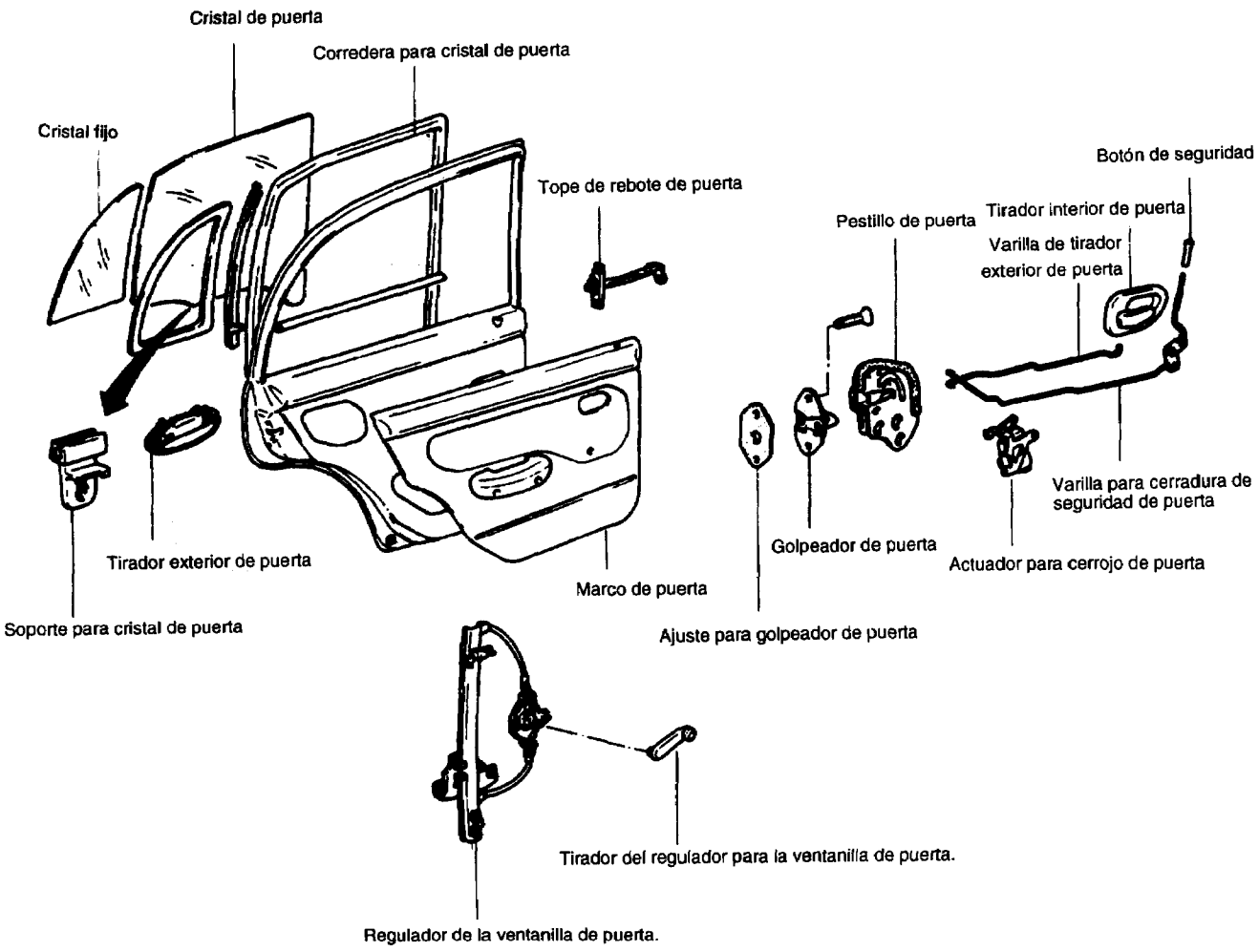




TSB Revisada :

PUERTA TRASERA

COMPONENTES

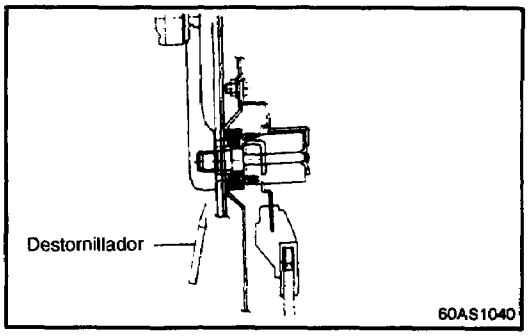


60AS1200

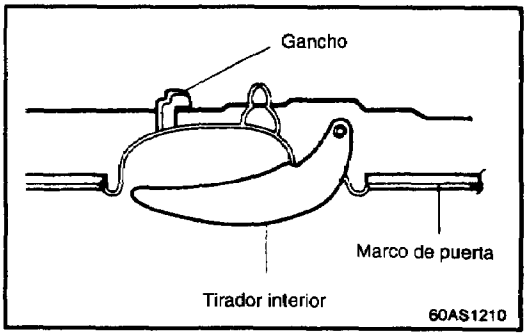
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

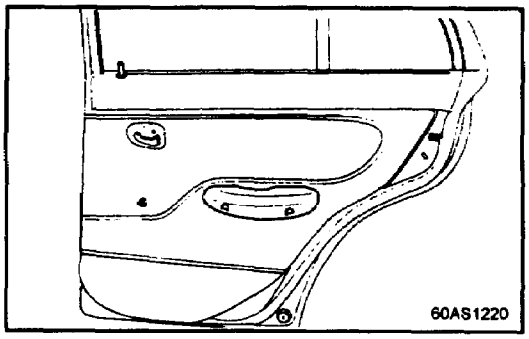
1. Usando un destornillador quitar el clip ilustrado en el dibujo para así quitar el tirador del regulador. Tener cuidado de evitar daños al panel del marco de puerta. (Sólo tipo manual)
   Quitar botón para cierre de seguridad de puerta.



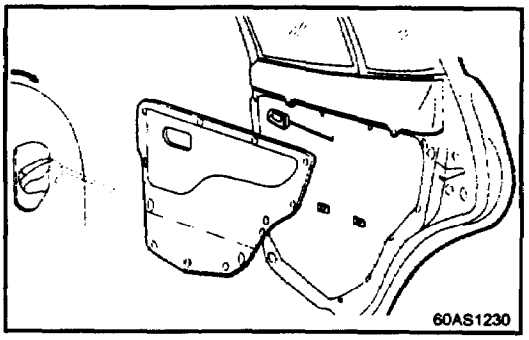
2. Aflojar el tornillo de montaje del tirador interior y empujar el tirador interior hacia la bisagra de la puerta. Separar el tirador interior del marco de puerta.



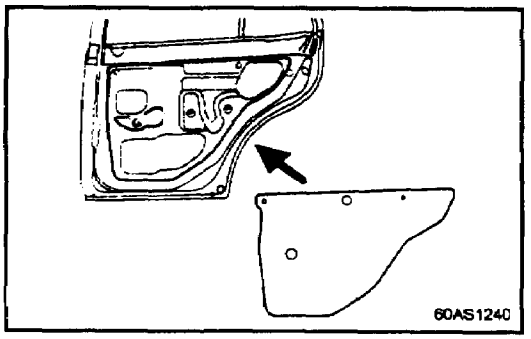
3. Quitar los siguientes objetos en orden:
   1) Botón para cierre de seguridad
   2) Apoyo para brazo



4. Insertar un destornillador entre los sujetadores para el marco y el panel de puerta y aflojarlo.
   Desconectar los conectores.

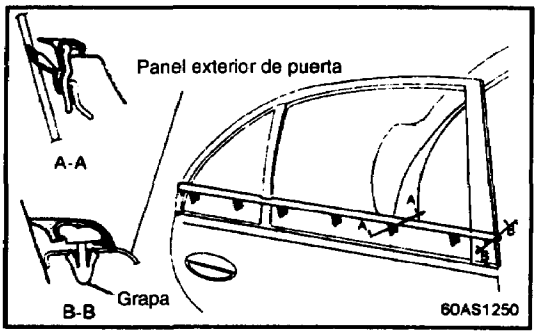


5. Quitar el marco de puerta.

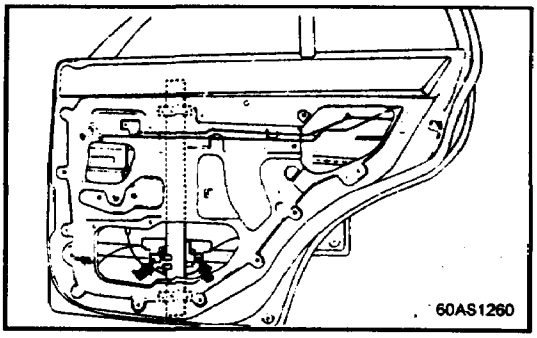


TSB Revisada :

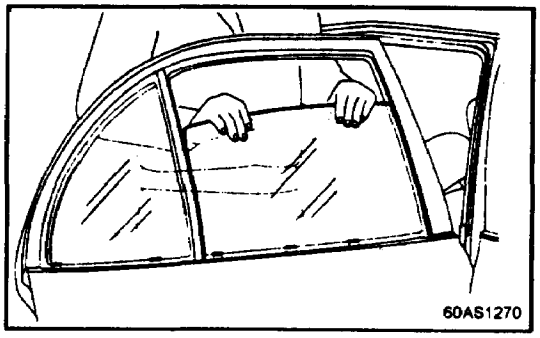
6. Quitar el burlete exterior de la puerta trasera.



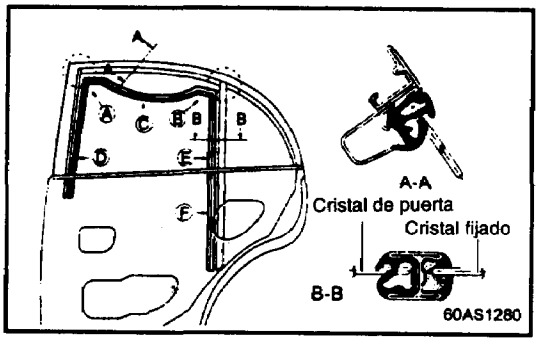
7. Quitar los pernos de la placa de soporte del canal de regulador.



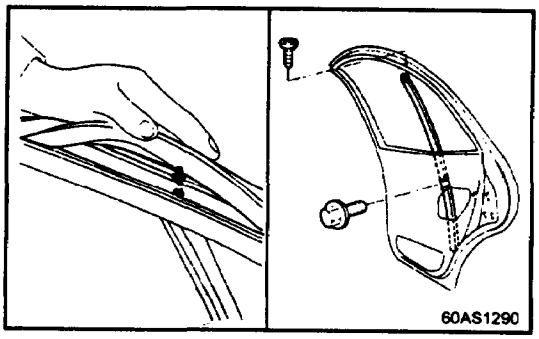
8. Quitar el cristal de puerta.



9. Quitar la corredera de cristal de puerta
(Proceder de instalación: Ⓐ→Ⓑ→Ⓒ→Ⓓ→Ⓔ→Ⓕ)

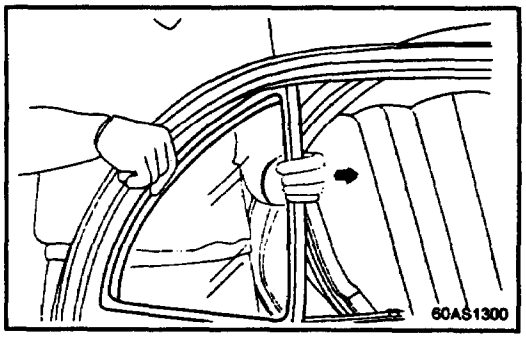


10. Quitar los tornillos de fijación y los pernos del canal de división.
Quitar el canal de división.

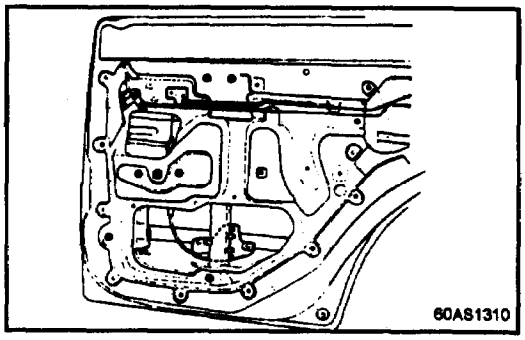


TSB Revisada :

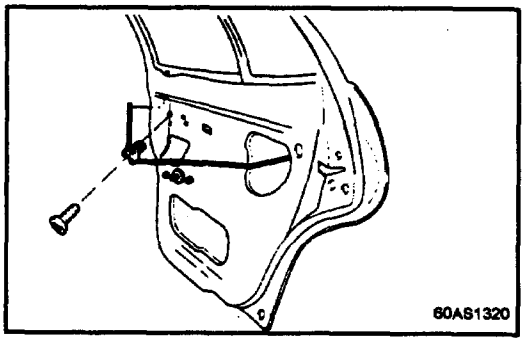
11. Quitar el cristal fijo.



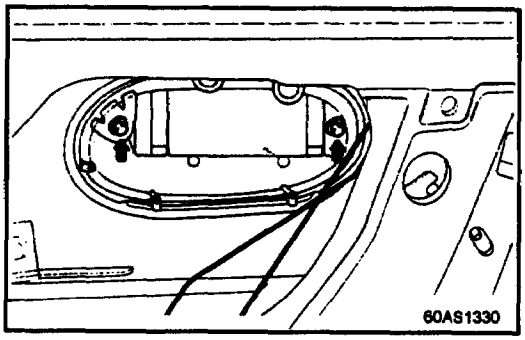
12. Quitar los pernos de montadura del canal de regulador de puerta y después quitar el montaje del regulador de puerta.
Quitar el tirador interior desde varilla.



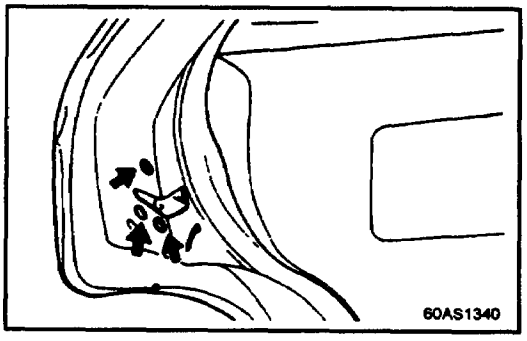
13. Quitar el tornillo de montadura de la varilla de la cerradura de seguridad, y después sacar la varilla del conjunto de la cerradura.



14. Quitar el pestillo de puerta y el impulsor de la cerradura de puerta.

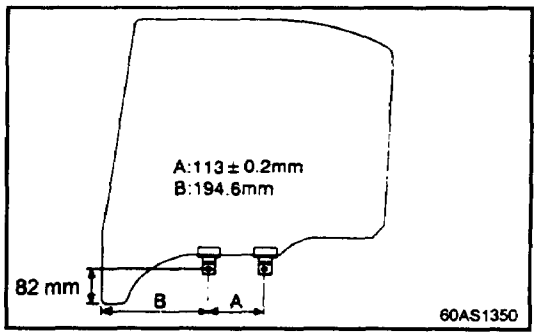


15. Quitar los pernos de montadura del tirador exterior de puerta.



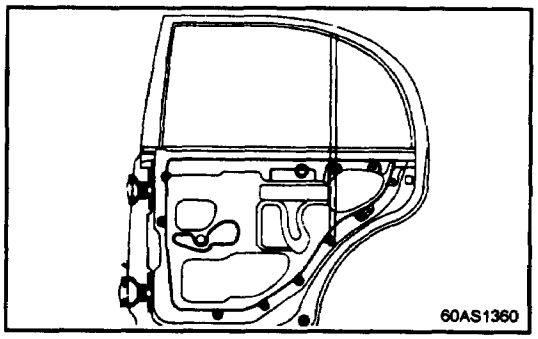
INSTALACIÓN

1. Instalación es el procedimiento inverso del desmontaje.
2. Si el cristal de la ventanilla de puerta ha sido quitado del soporte de cristal, asegurarse que se instala en la posición correcta.

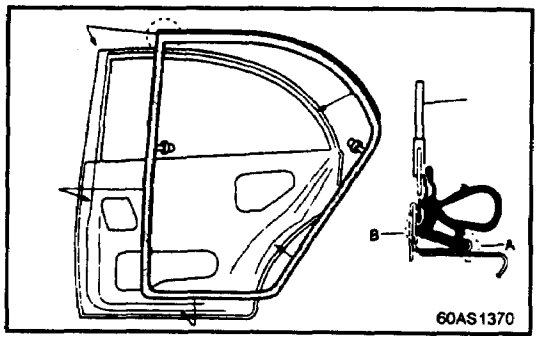


ADVERTENCIA

Cuando se instala la junta del marco de puerta, no se debe poner la cinta de butilo encima de la area de montadura del fijador del marco de puerta.

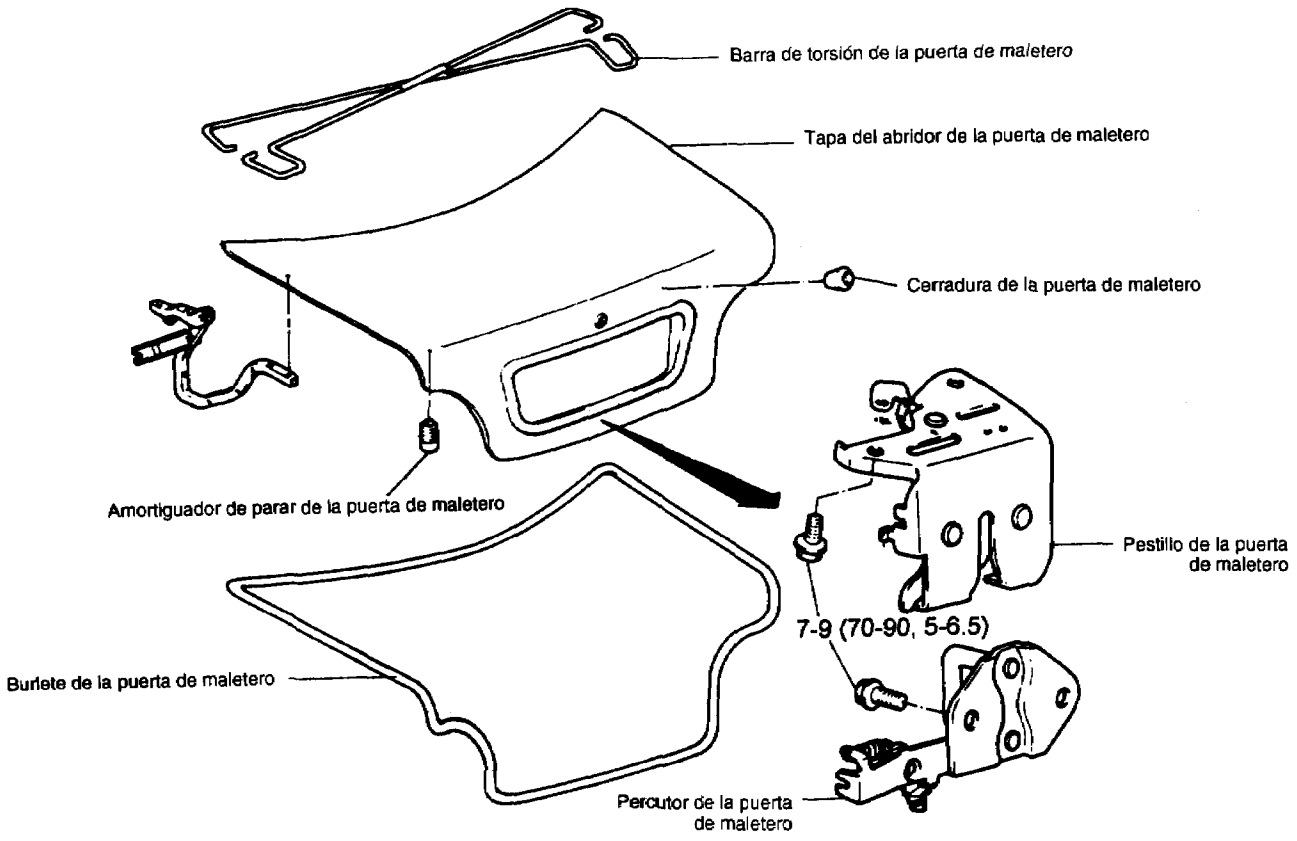


3. Cuando instalar burlete de lado de puerta de puerta de atrás, usar el instrumento Especial.



PUERTA DE MALETERO

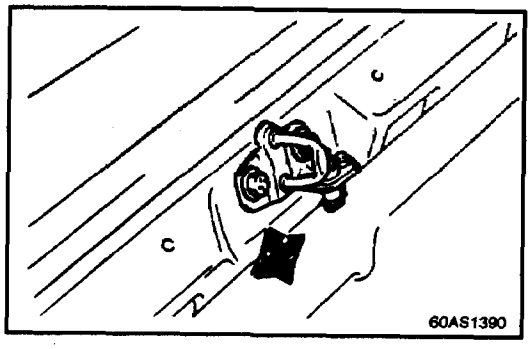
COMPONENTES



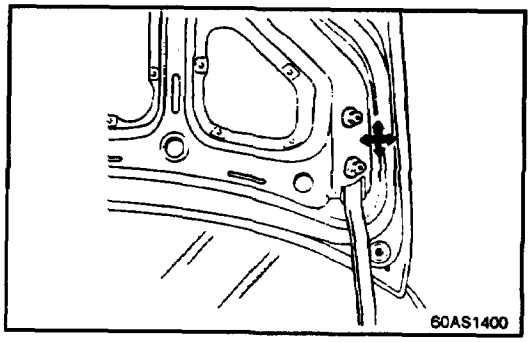
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

AJUSTE

1. Ajustar el percutor hacia arriba o abajo, y a la derecha o izquierda hasta que haya un encaje nivelado entre la puerta de maletero y el borde posterior de la carrocería.



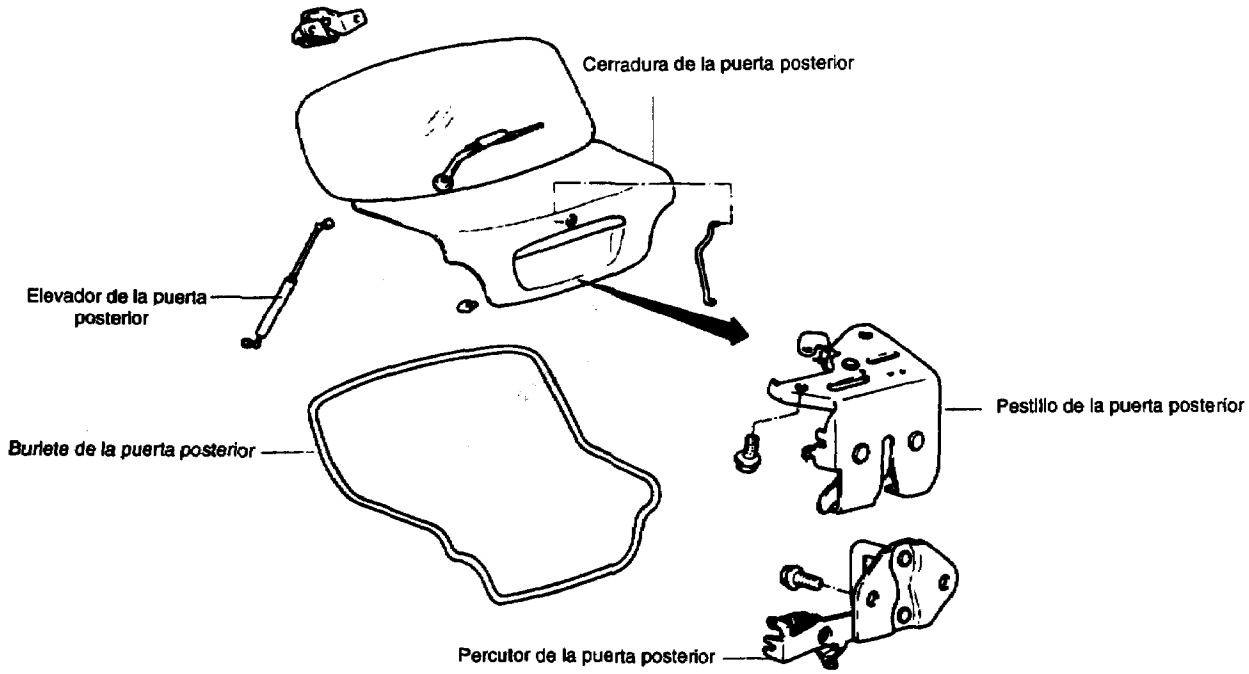
2. Ajustar las charnelas del maletero hacia arriba o abajo y a la derecha o izquierda como sea necesario para igualar la abertura entre la puerta y la carrocería.



TSB Revisada :

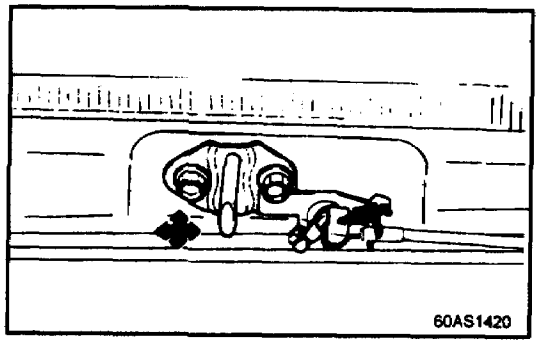
PUERTA POSTEIOR

COMPONENTES

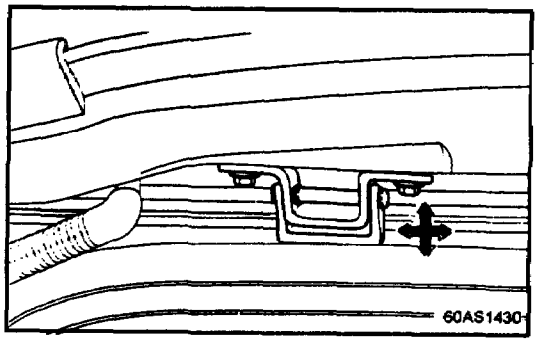


AJUSTE

1. Ajustar el percutor hacia arriba o abajo, y hacia la izquierda o derecha hasta que la puerta esté alineada con el borde trasero de la carrocería.



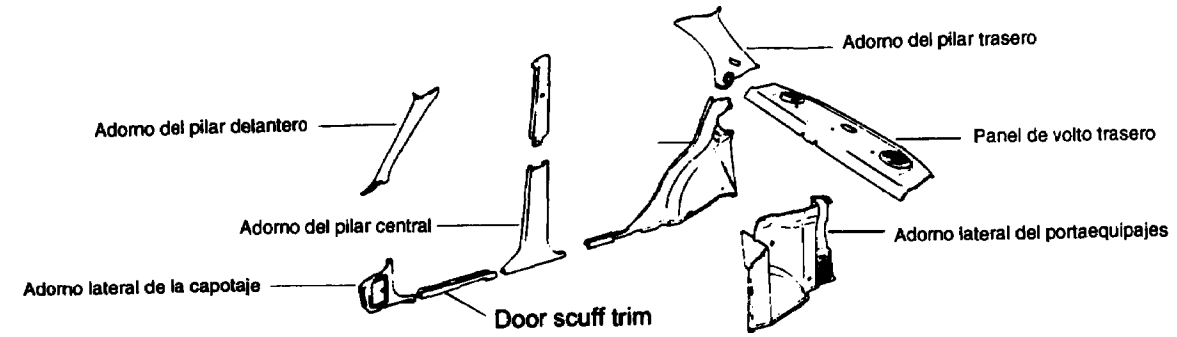
2. Ajustar las charnelas de la puerta posterior hacia arriba o abajo y hacia la izquierda o derecha, como sea necesario, para equilibrar la abertura entre la puerta posterior y la carrocería.



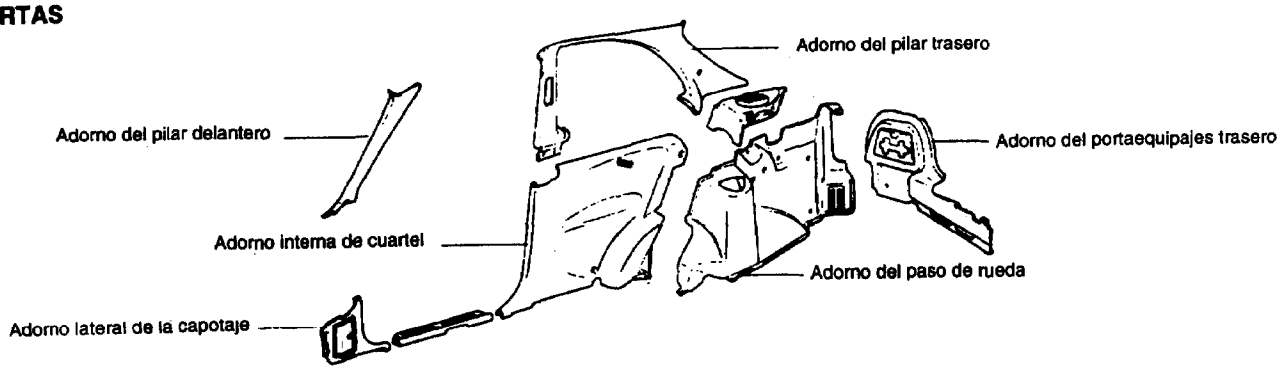
TSB Revisada :

INTERIOR DE LA CARROCERÍA

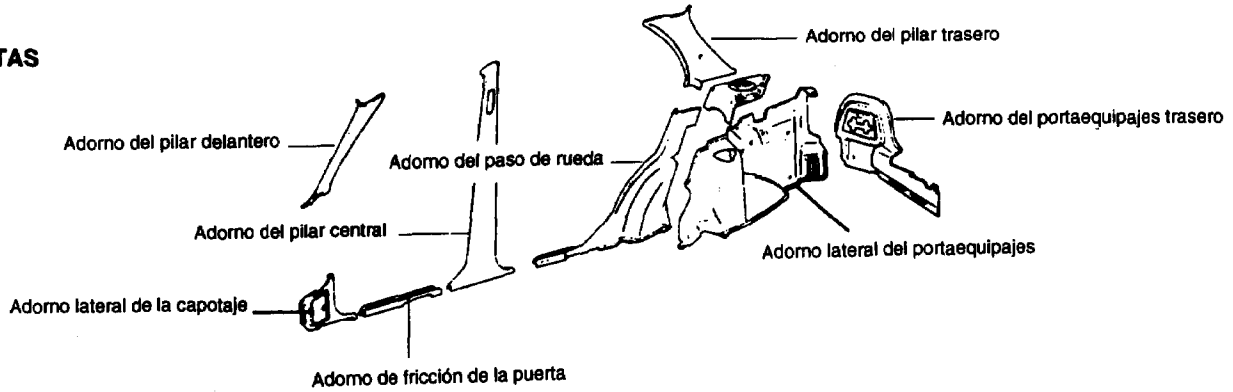
COMPONENTES



3 PUERTAS



5 PUERTAS

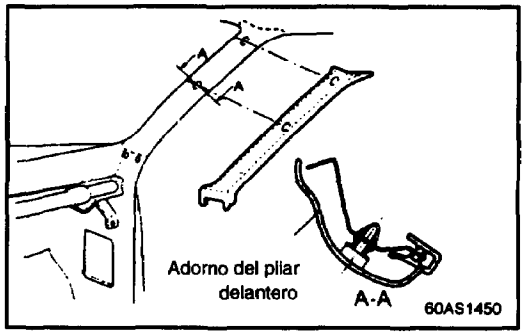


60AS1440

CÓMO QUITAR

ADORNO DEL PILAR DELANTERO

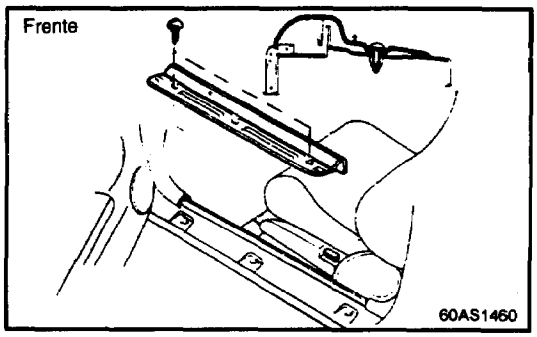
1. Quitar el adorno del pilar delantero con un destornillador.

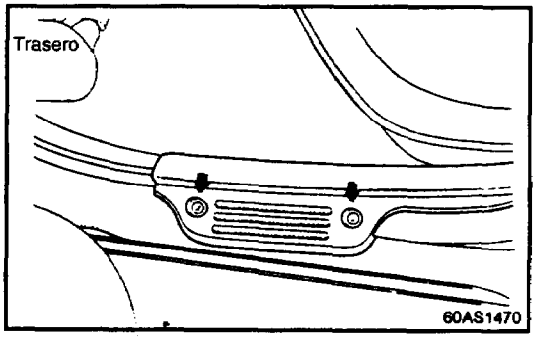


TSB Revisada :

ADORNO DE FRICCIÓN DE LA PUERTA (4-PUERTAS)

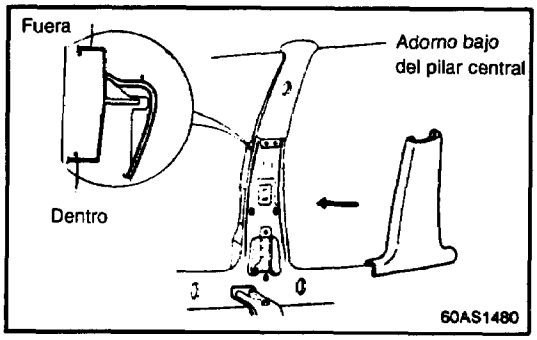
1. Quitar los tornillos de el adorno de fricción de la puerta.
2. Quitar el adorno de fricción de la puerta.

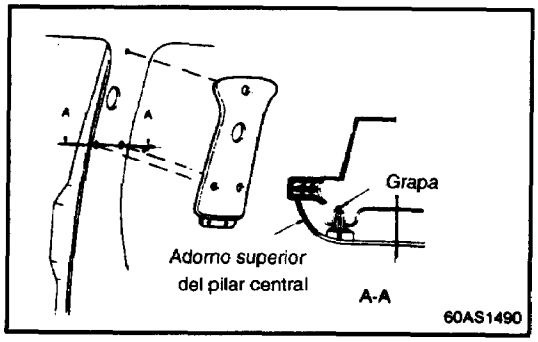




ADORNO DEL PILAR CENTRAL

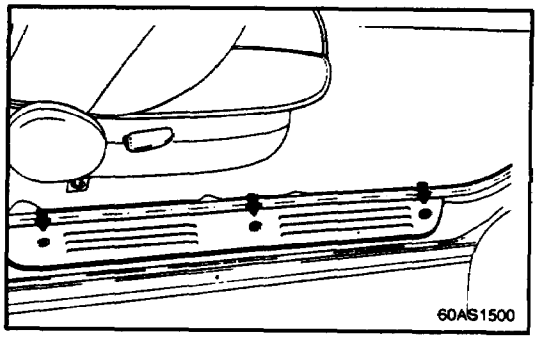
1. Quitar el adorno inferior del pilar central.
2. Quitar el perno de montadura del anclaje superior del cinturón de seguridad delantero.
3. Usando un destornillador y desmontar, sacar las grapas y del pilar central.





ADORNO DE FRICCIÓN DE LA PUERTA (3-PUERTAS)

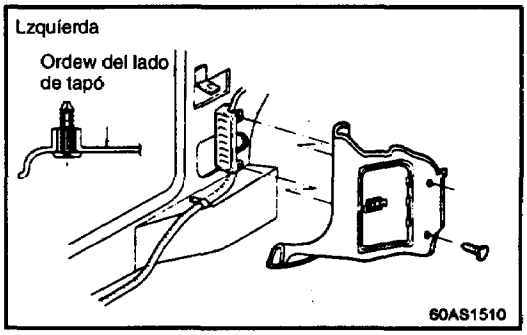
1. *Quitar el adorno de fricción de la puerta con un destornillador.*

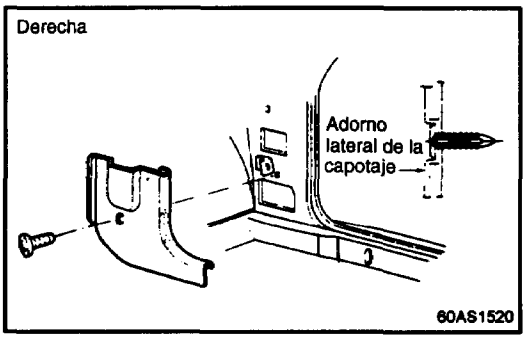


TSB Revisada :

ADORNO DE LA CAPOTA FIJA

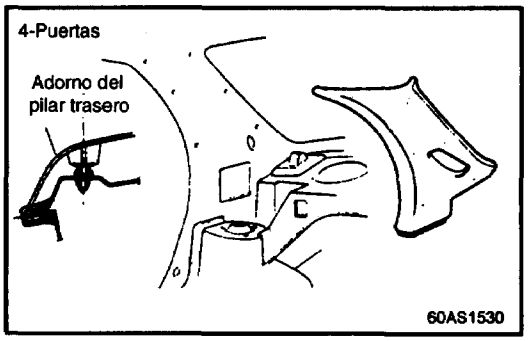
1. Quitar los tornillos de montadura del adorno lateral de la capota, y luego quitar el adorno lateral de la capota fija.

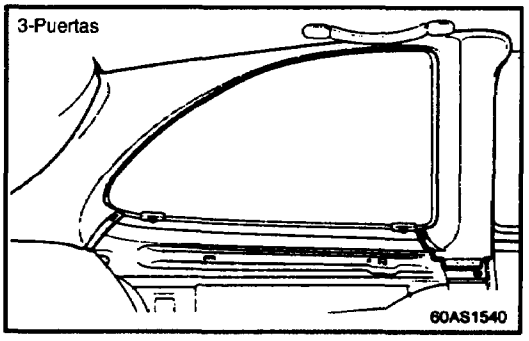


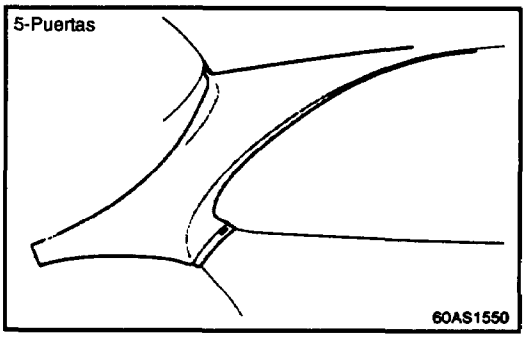


ADORNO DEL PILAR TRASERO

1. Quitar el perno del anclaje superior cinturón de seguridad trasero.
2. Quitar el adorno destornillador.
3. Usando un destornillador quitar el adorno del pilar trasero.

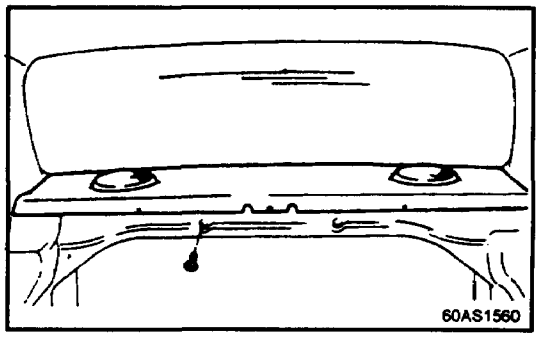






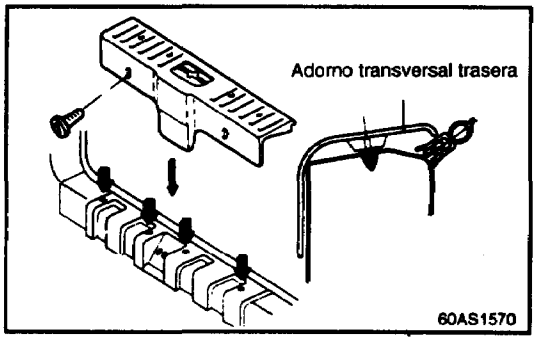
ADORNO DEL PANEL DE BULTO

1. Quitar las clavijas de montadura de la moldura del panel de bulto trasero y el adorno del panel de bulto trasero.



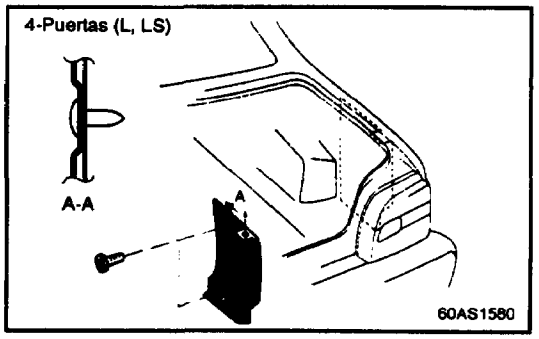
ADORNO TRANSVERSAL TRASERA

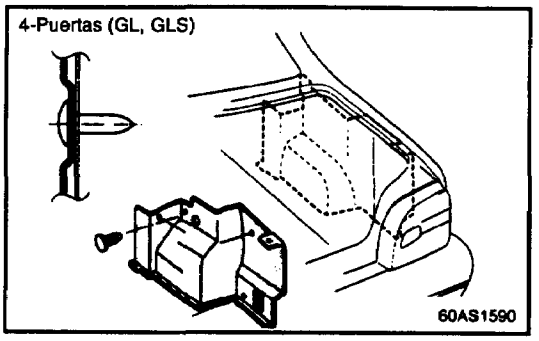
1. Quitar los fijadores de montadura del adorno transversal y el adorno transversal trasera.

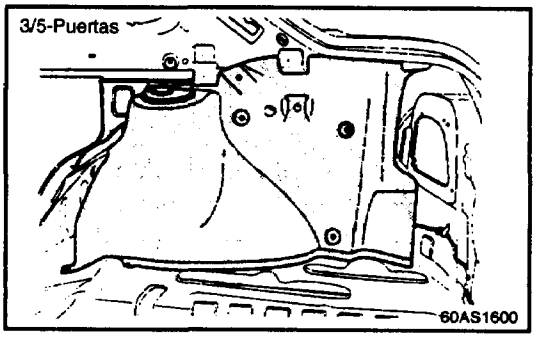


ADORNO LATERAL DEL PORTAEQUIPAJES

1. Quitar los tornillos y clavijas del adorno lateral del portaequipajes.



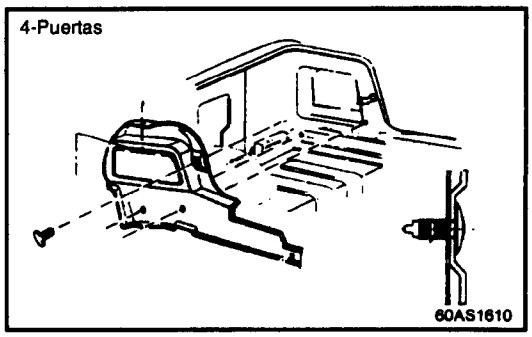




TSB Revisada :

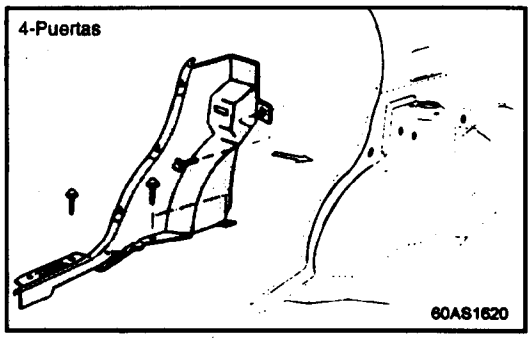
ADORNO TRASERA DEL PORTAEQUIPAJES

1. Quitar el adorno trasera del portaequipajes.



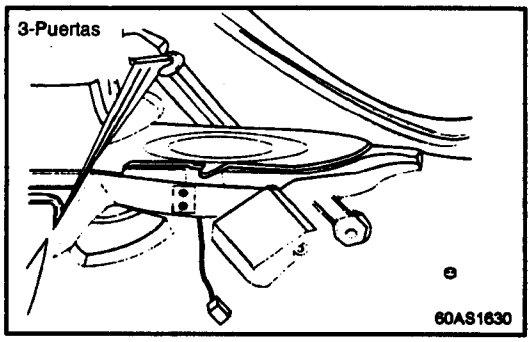
ADORNO DEL PASO DE RUEDA

1. Quitar la base del asiento trasero
2. Quitar el adorno lateral del panel de protección y el adorno lateral del portaequipajes.
3. Usando un destornillador, quitar el adorno del paso de rueda.

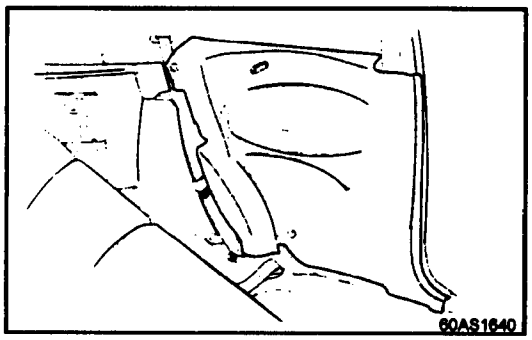


ADORNO INTERIOR DE LA VENTANILLA (3-PUERTAS)

1. Quitar el adorno de fricción de la puerta.
2. Quitar el adorno lateral del panel de protección.

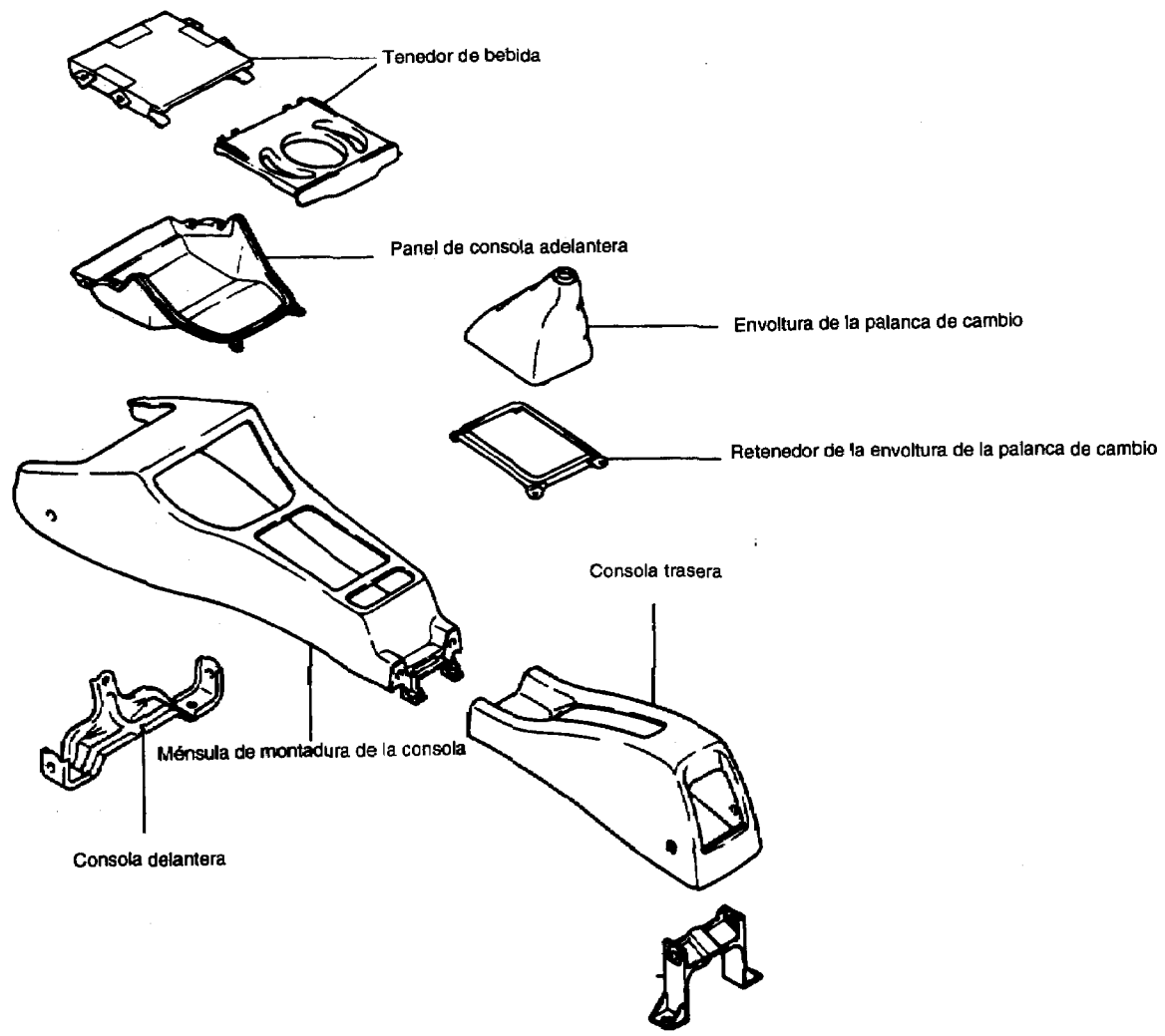


3. Quitar el adorno interior de la ventanilla.



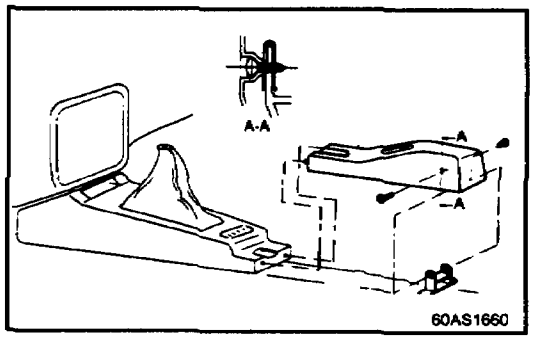
CONSOLA

COMPONENTES



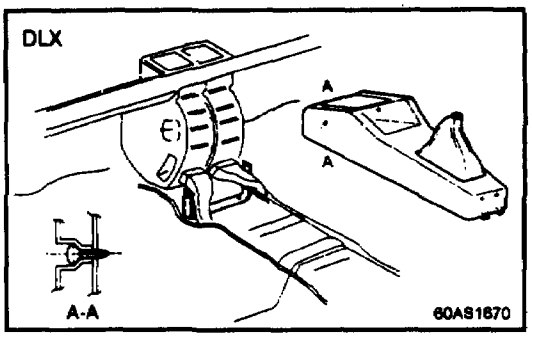
CÓMO QUITAR

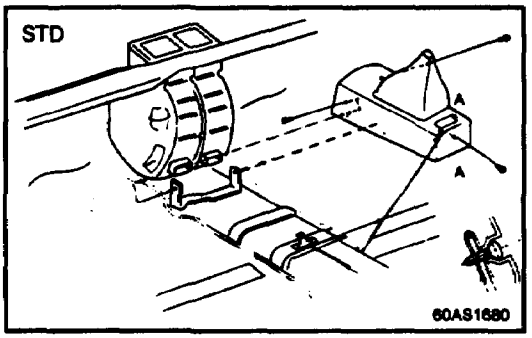
1. Quitar los tornillos de montadura de la consola trasera, y luego quitar la consola trasera.



TSB Revisada :

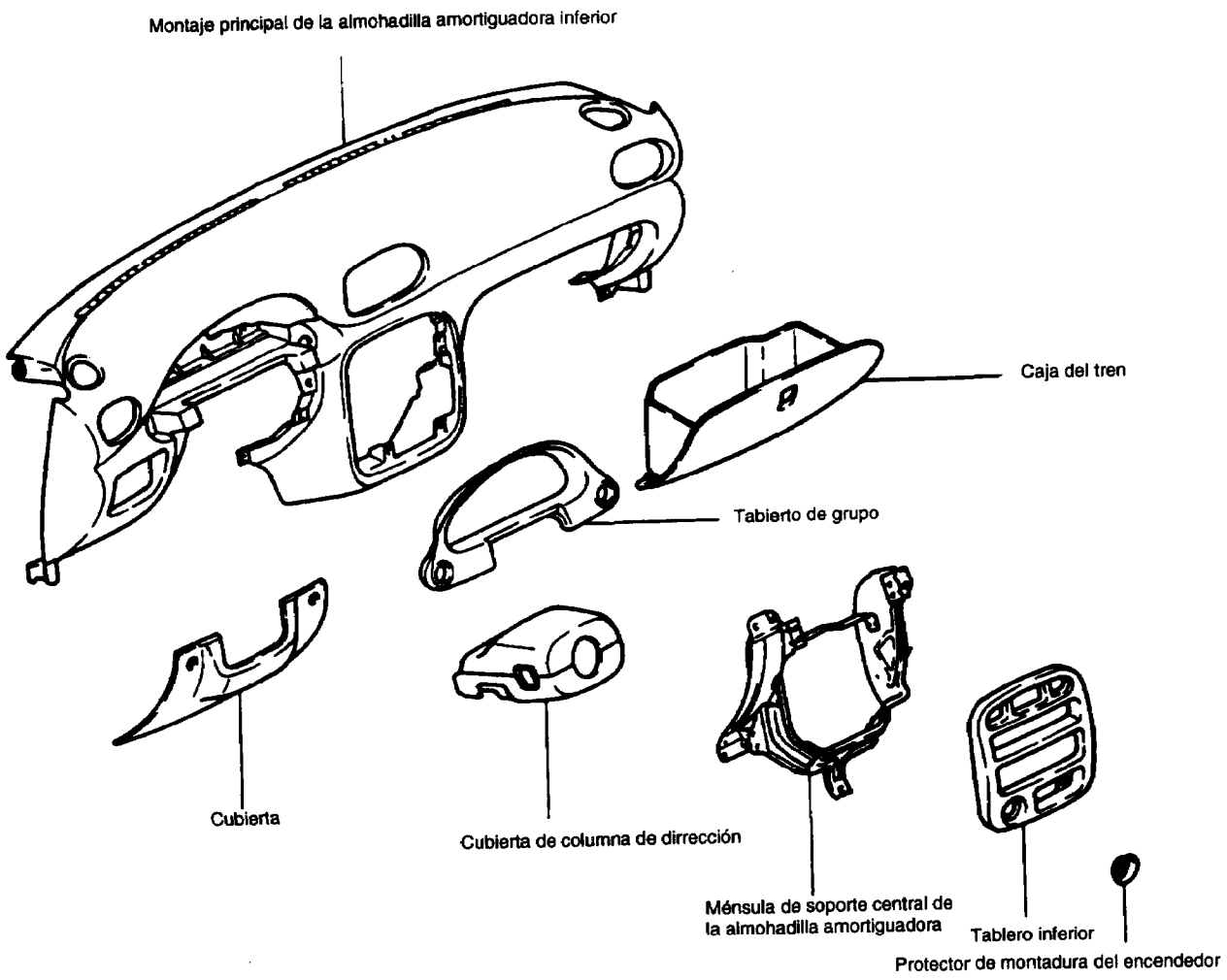
2. Quitar la palanca de control de transmisión.
3. Quitar el montaje de la consola delantera y luego desconectar los conectadores.





ALMOHADILLA AMORTIGUADORA

COMPONENTES

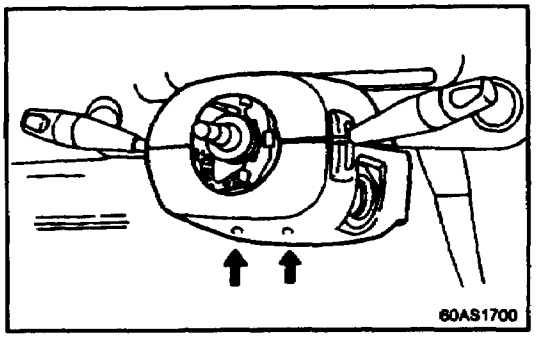


60AS1690

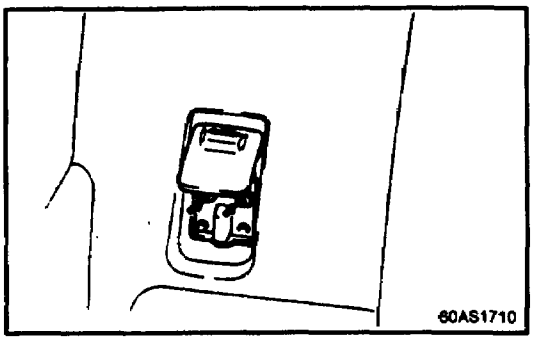
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

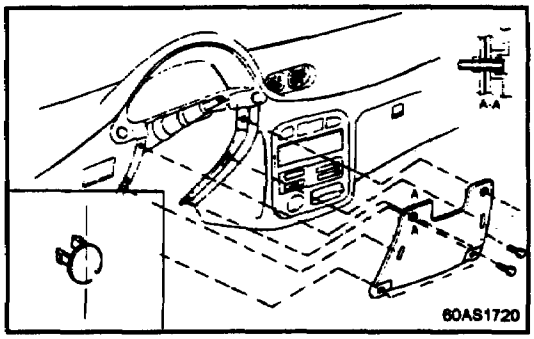
1. Quitar el volante.
   Quitar el refuerzo inferior y superior de la columna de dirección.



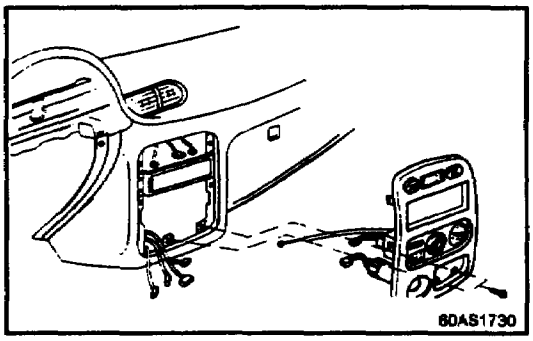
2. Quitar el cable disparador del capó.
   Quitar la consola delantera.



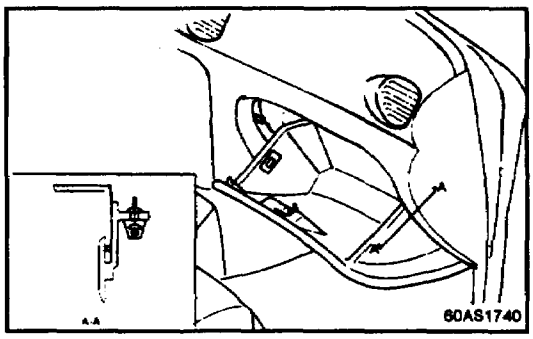
3. Quitar el conjunto de montaje de refuerzo inferior.



4. Quitar el tablero central y desconectar el conector.

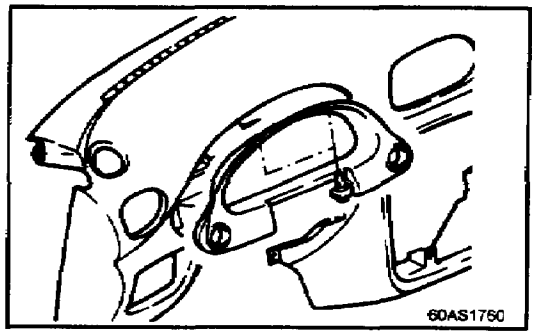


5. Quitar el conjunto de montaje de la guantera.

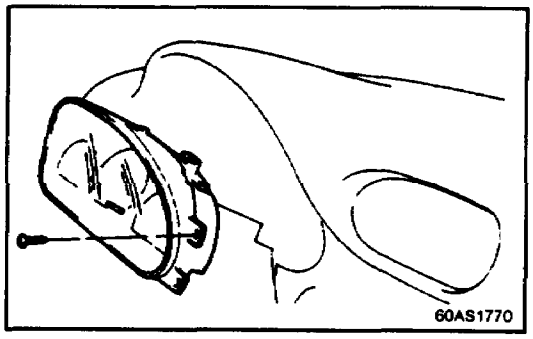


TSB Revisada :

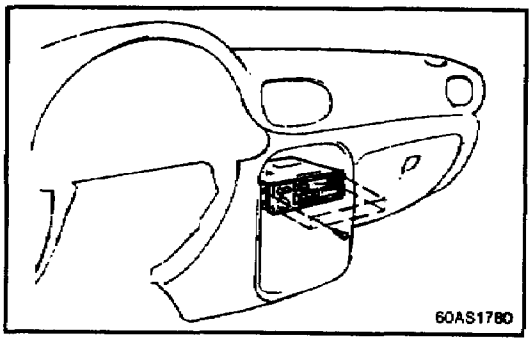
6. Quitar el conjunto de montaje de tren y desconectar los conectores.



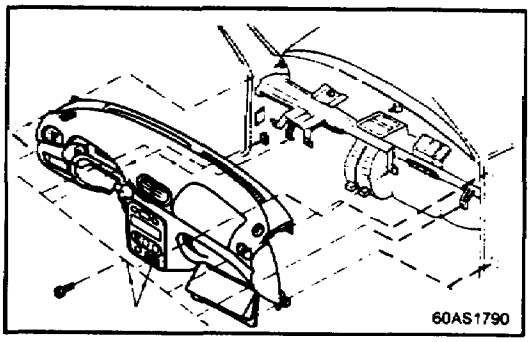
7. Quitar el conjunto



8. Quitar la radio y desconectar los conectores.

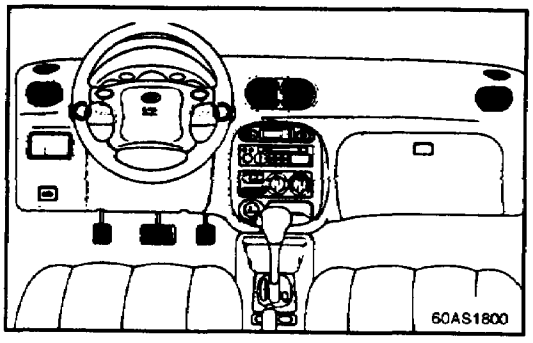


9. Quitar la almohadilla amortiguador principal.



INSTALACIÓN

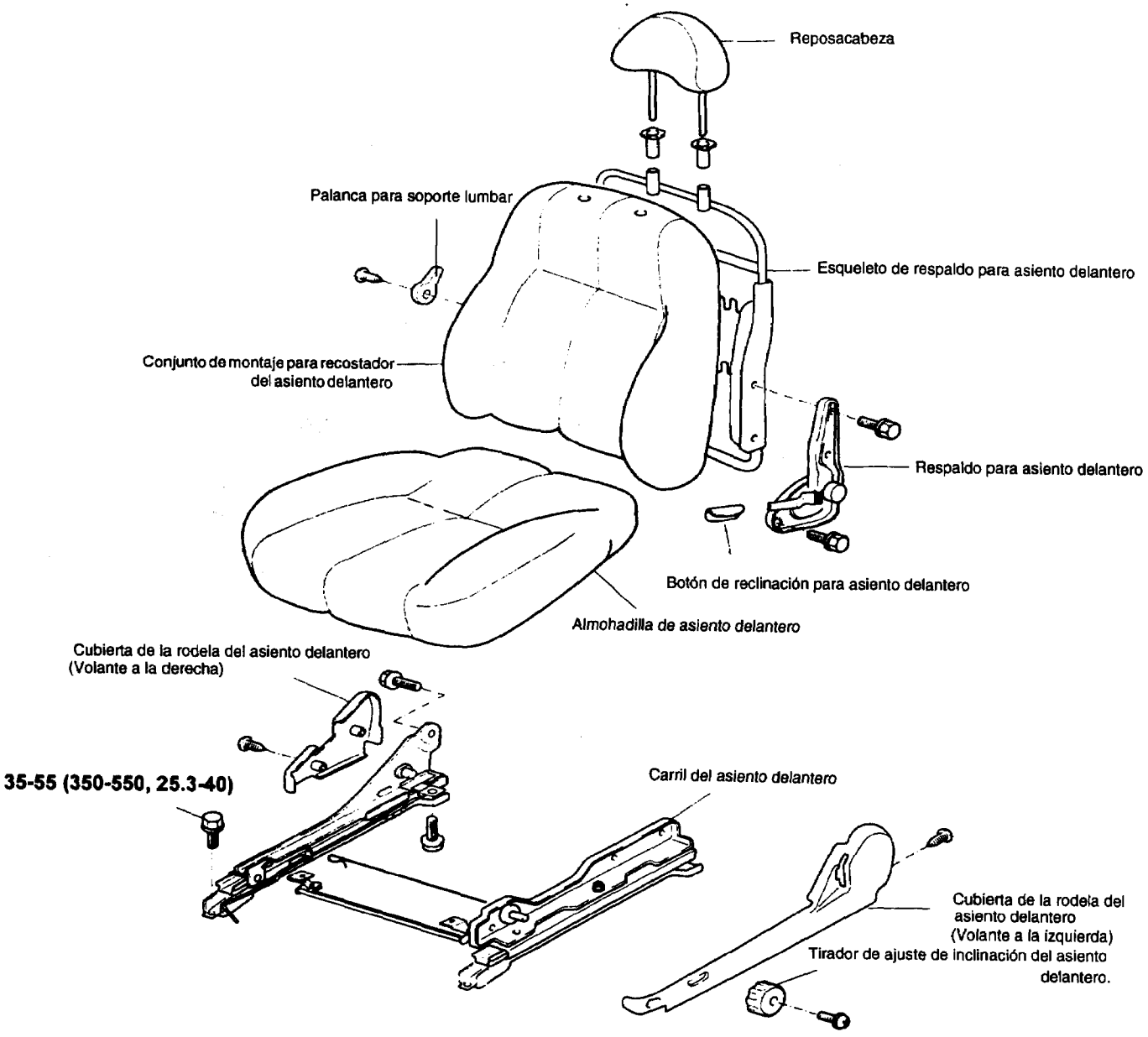
1. La instalación es el revés del procedimiento de desmontaje.
2. Conectar todos los conectores bien.



TSB Revisada :

ASIENTO DELANTERO

COMPONENTES



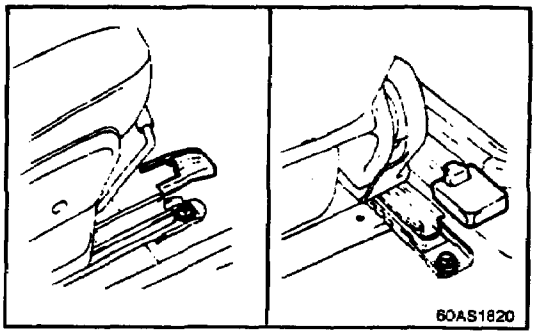
APRIETE DE TORSIÓN : Nm(kg.cm, lb.pie)

60AS1810

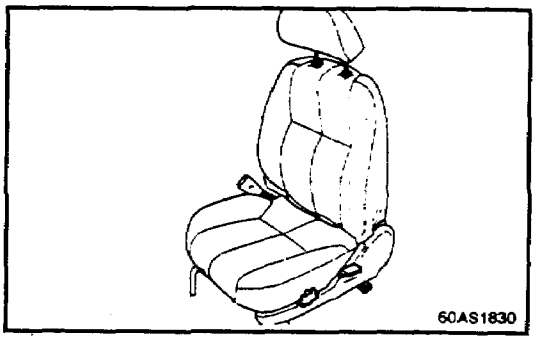
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

1. Sacar la cubierta de montaje para el asiento delantero.



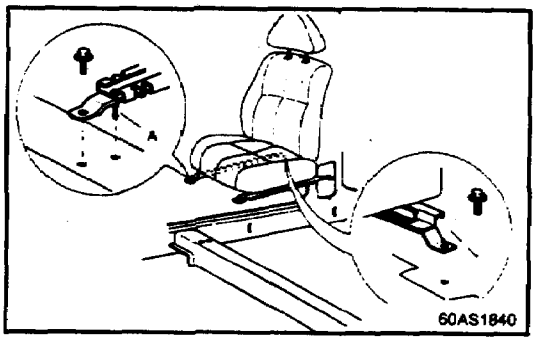
2. Quitar el montaje del asiento delantero.



INSTALACIÓN

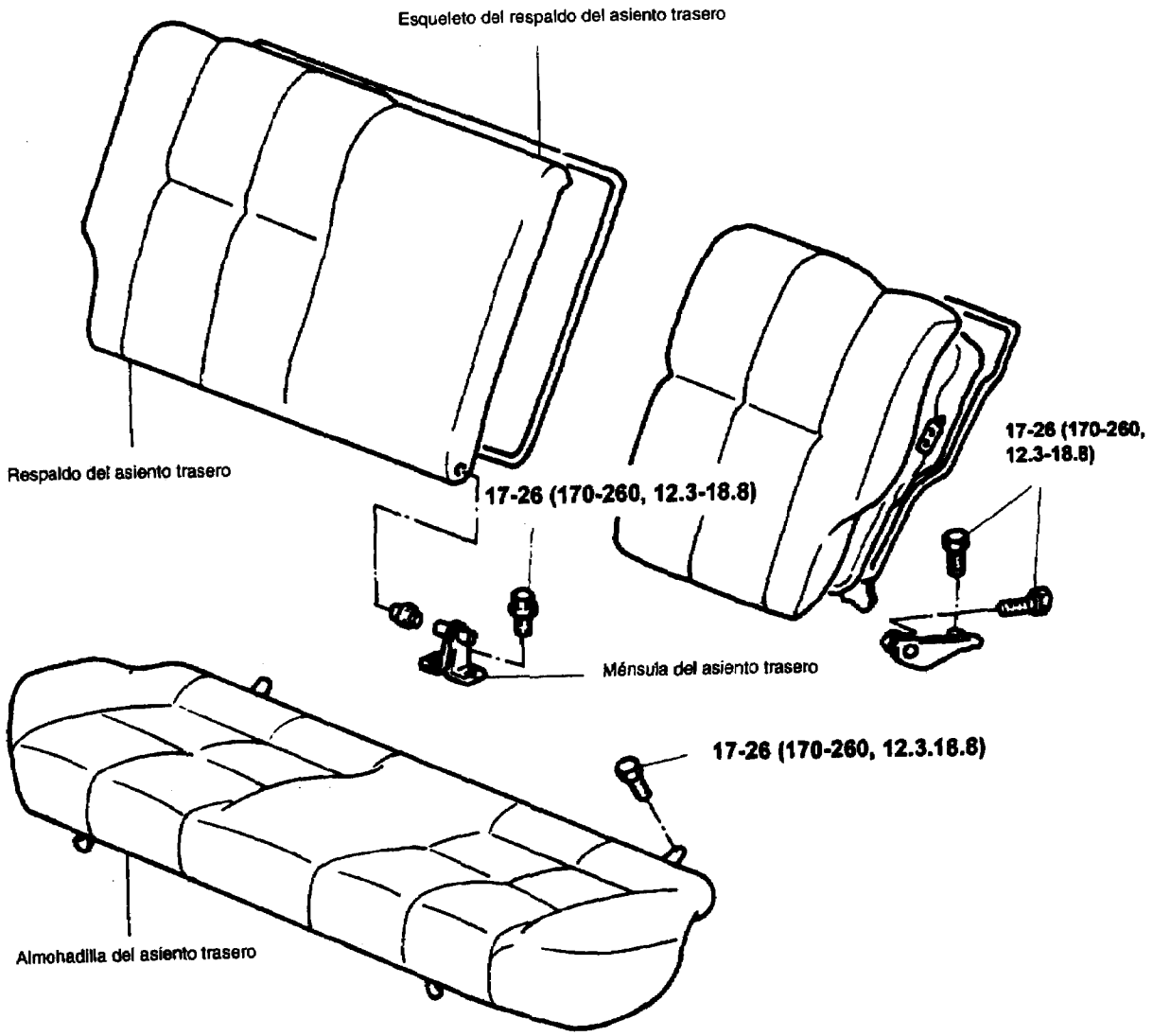
1. Instalar el conjunto de montaje del asiento delantero después de insertar la clavija de guía A en el agujero en la carrocería.

Torsión de aprieto
.....35-55 Nm (350-550 kg.cm, 25,3-40 lb.pie)



ASIENTO TRASERO

COMPONENTES



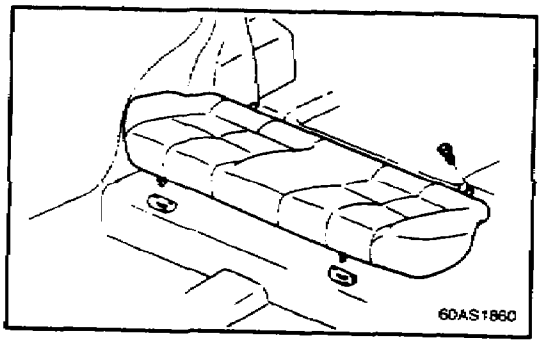
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

60AS1850

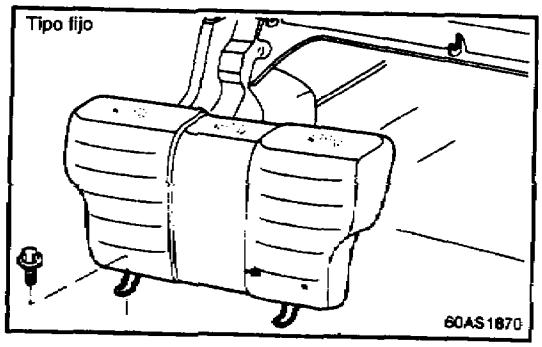
TSB Revisada :

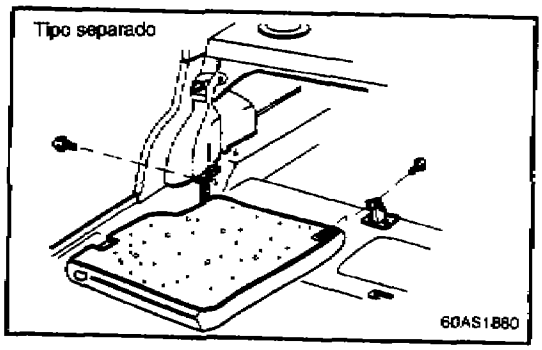
CÓMO QUITAR

1. Aflojar los pernos de montaje para la almohadilla del asiento trasero y quitar la almohadilla del asiento trasero.



2. Aflojar los pernos de sujeción para el asiento trasero y quitar el respaldo del asiento (tipo fijo).
   Tumbar hacia delante el respaldo separado de asiento trasero y aflojar el soporte de montaje.
   Quitar respaldo de asiento (tipo separado).

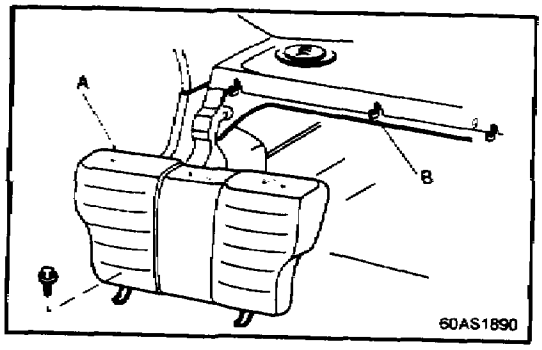




INSTALACIÓN

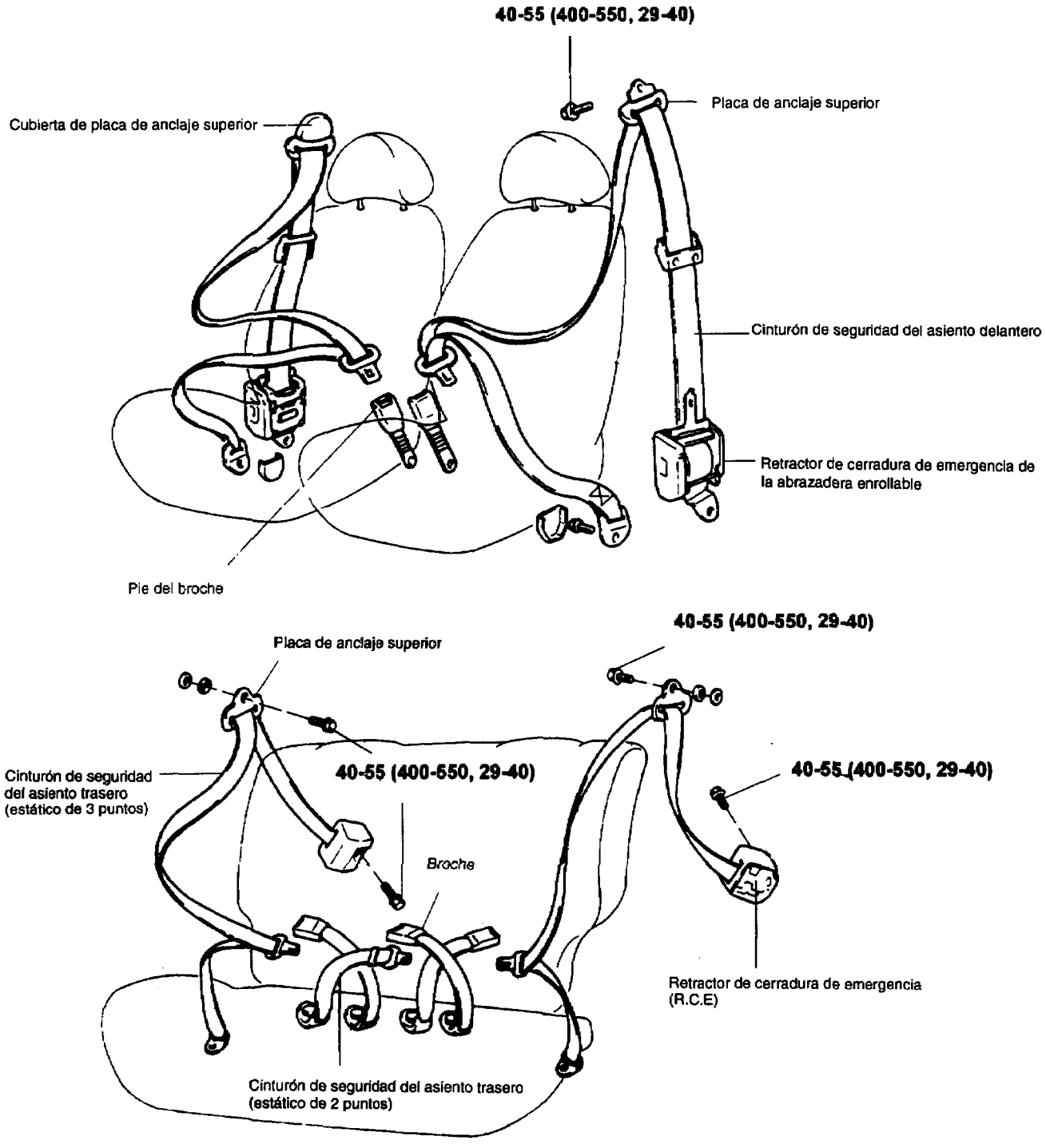
1. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de desmontaje.
2. A la hora de instalar el respaldo del asiento trasero, apretar el soporte de montaje después de insertar el gancho (A) en el soporte (B).

Apriete de torsión
..... 17-26 Nm(170-260 kg.cm, 12,3-18,8 lb.pie)



CINTURÓN DE SEGURIDAD

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

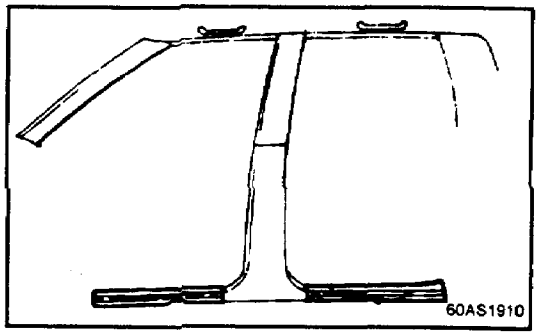
60AS1900

TSB Revisada :

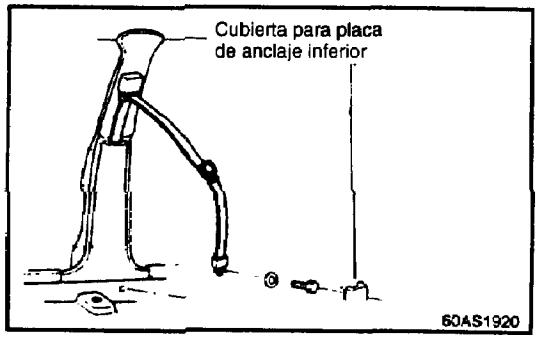
CÓMO QUITAR

CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO

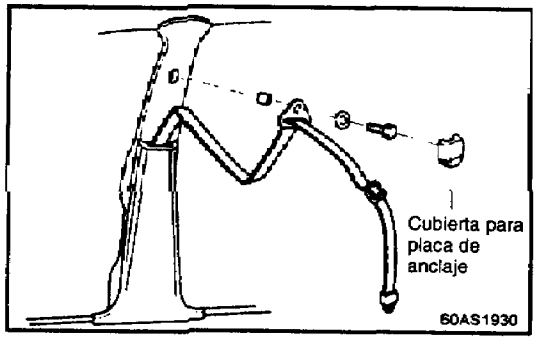
1. Quitar el adorno de fricción de la puerta.



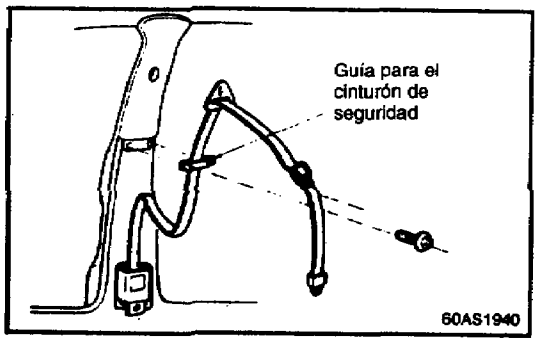
2. Quitar la placa de anclaje inferior.



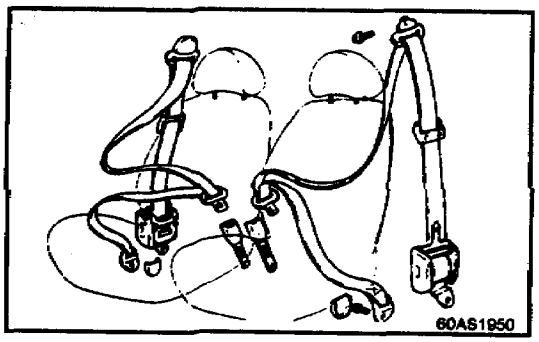
3. Quitar la placa de anclaje superior.
   Quitar el adorno inferior del pilar central.



4. Quitar el la guía para el cinturón de seguridad.



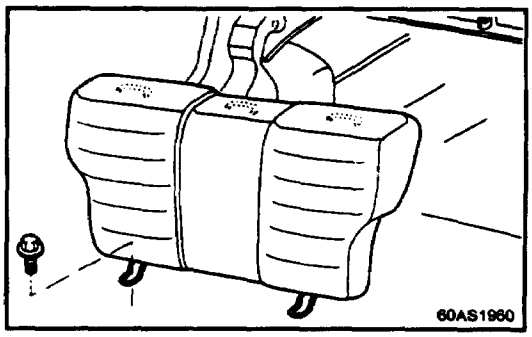
5. Quitar el conjunto de montaje del cinturón de seguridad para el asiento delantero.



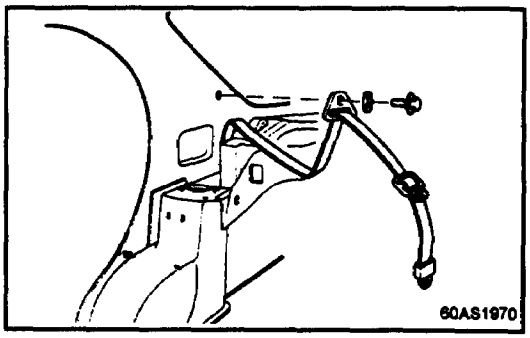
TSB Revisada :

CINTURÓN DE SEGURIDAD DEL ASIENTO TRASERO

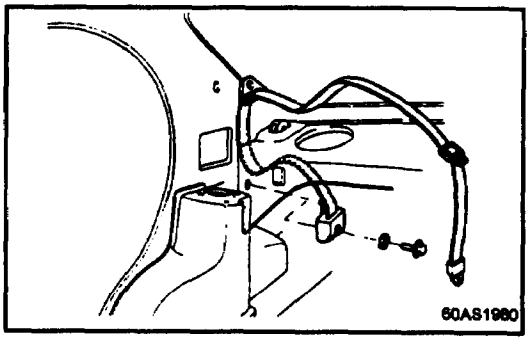
1. Quitar el conjunto de montaje del asiento trasero.



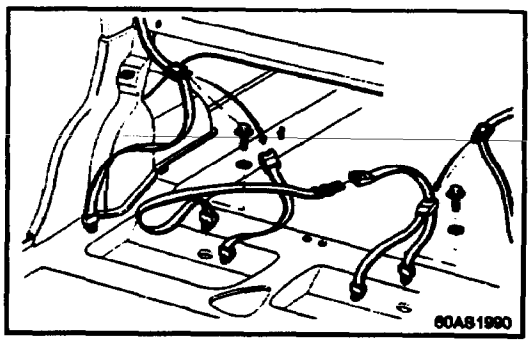
2. Quitar placa superior de anclaje y adorno de pilar trasero.



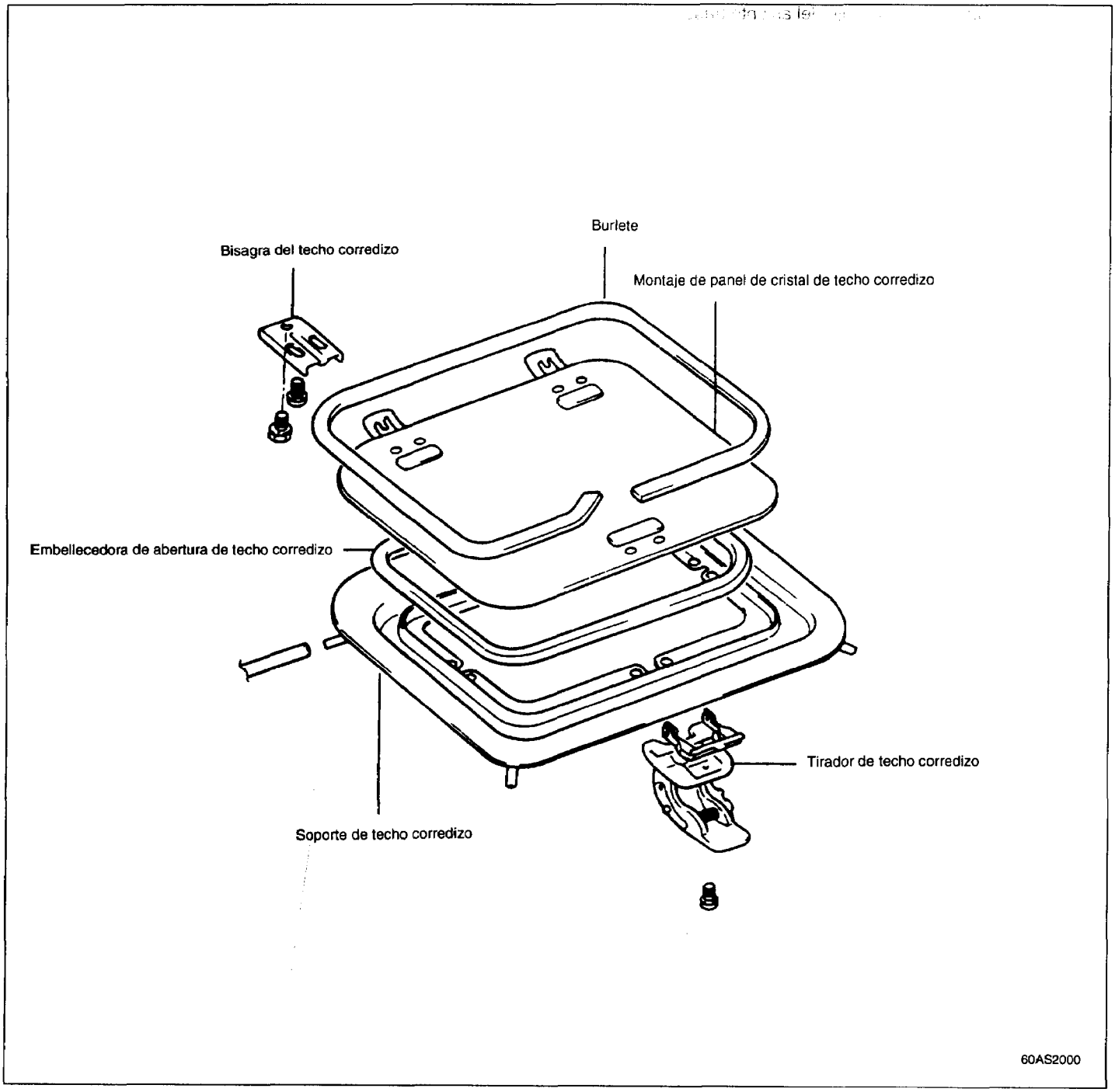
3. Quitar placa inferior de anclaje del asiento trasero.



4. Quitar el conjunto de montaje del asiento trasero.



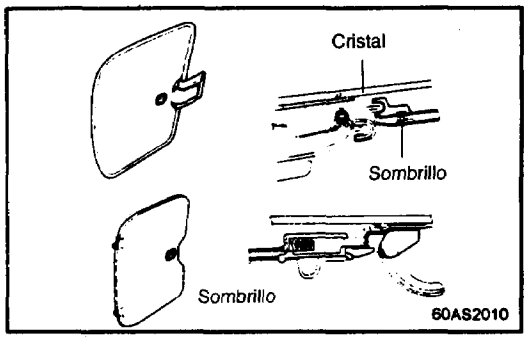
TECHO CORREDIZO



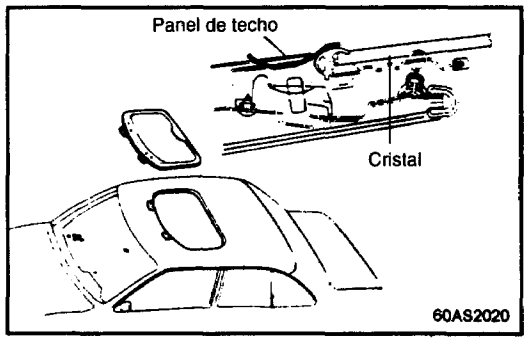
CÓMO QUITAR

1. Para desmontar el techo corredizo, primero quitar las siguientes piezas:
   1) Montaje consola de luz sobrecabeza.
   2) Visor antisol y espejo retrovisor interior.
   3) Pilar delantero.
   4) Manivela de techo.

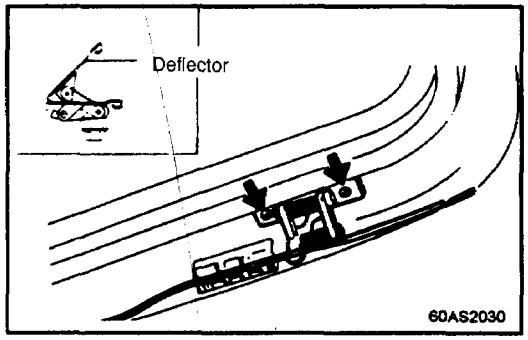
2. Quitar el montaje de sombrillo del cristal del techo corredizo.



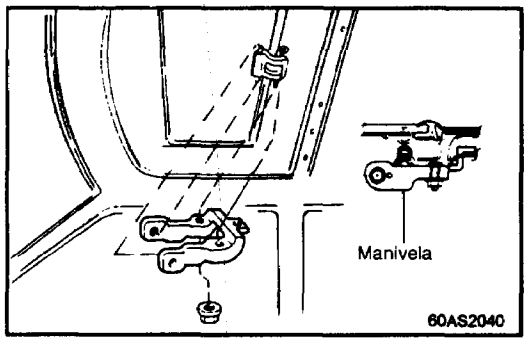
3. Quitar el montaje de cristal para el techo corredizo de la bisagra en la carrocería.



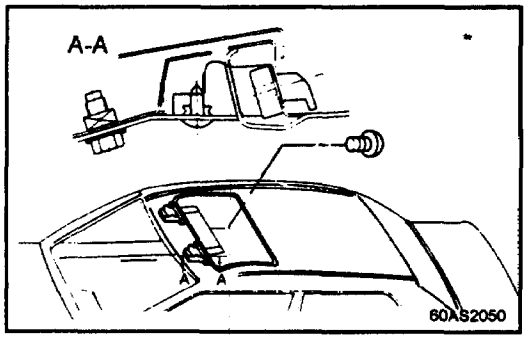
4. Quitar el deflector del techo corredizo.



5. Quitar la manivela del techo corredizo y la placa base de la manivela del techo corredizo.



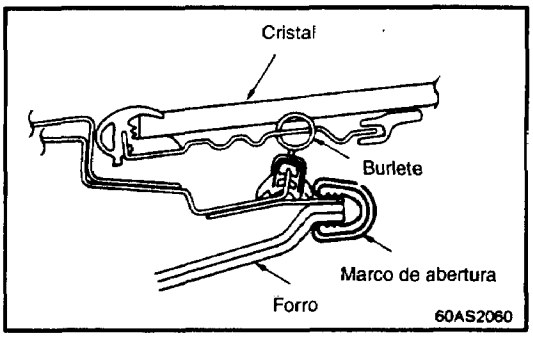
6. Quitar la bisagra de la carrocería del techo corredizo.



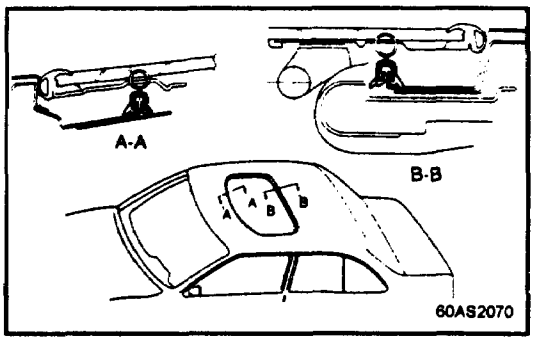
TSB Revisada :

INSTALACIÓN

1. La instalación hay que llevarse a cabo en orden inverso al proceso de desmontaje.



2. A la hora de instalar el marco para la abertura del techo corredizo, asegúrense de que no haya un hueco entre el marco y el forro.



SISTEMA ELECTRICO DE LA CARROCERÍA

GENERALIDADS.....2

ESLABONES FUSIBLES Y FUSIBLES.....6

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO.....8

INTERRUPTOR DE FUNCIÓN MÚLTIPLE.....9

INSTRUMENTOS Y SISTEMA DE AVISO.....13

SISTEMA DE ALUMBRADO.....24

AUDIO.....33

LIMPIADOR DE PARABRISAS Y LAVADOR.....47

RELOJ.....55

CLLAXOON.....56

BOCINA.....57

ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS.....58

LUNETA TÉRMICA TRASERA.....60

TIMBRE.....65

MEDIDOR DE TIEMPO CINTURÓN DE SEGURIDAD.....66

SISTEMA DE CIERRE AUTOMÁTICO DE PUERTAS.....67

VENTANA AUTOMÁTICA.....70

ESPEJO CON CONTROL REMOTO.....73

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA Y
SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE DE LLAVE.....76

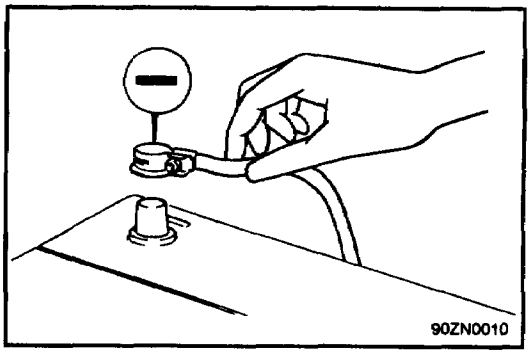
SISTEMA DE NIVELA CIÓN DEFARO.....81

SISTEMA DE LAVAFRROS.....83

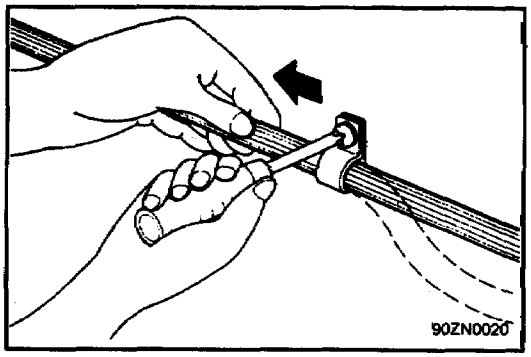
GENERALIDADES

REVISIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

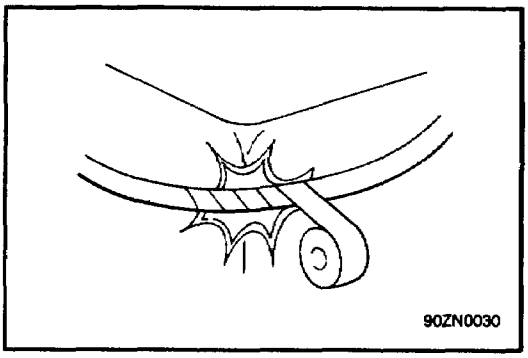
1. Antes de llevar a cabo la revisión del sistema eléctrico, asegurarse de que el contacto este apagado y de que la toma de tierra de la batería este desconectada.
   NOTA
   Durante la diagnosis de los sistemas MFI o ELC, cuando se quite el cable de la batería, cualquier codigo de diagnostico retenido en el ordenador desaparecerá.
   Por lo tanto, si es necesario leer los códigos de error antes de quitar el cable de la batería.



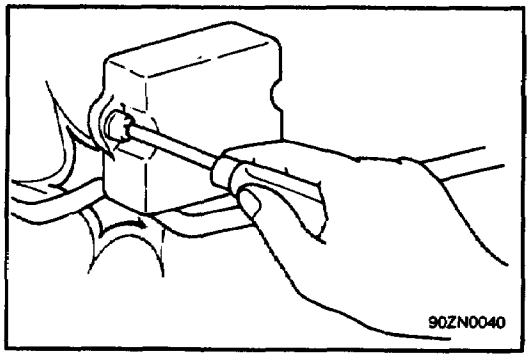
2. Ajustar los arneses de alumbrado utilizando grapas para que no se den aflojamientos. Sin embargo, por cada arnés que pase al motor u otras partes vibrantes del vehículo, se debe de permitir cierto aflojamiento, dentro de un margen que no permita que las vibraciones del motor provoquen que el arnés tenga contacto con alguna de las partes de alrededor, y entonces ajustar el arnés usando una grapa.



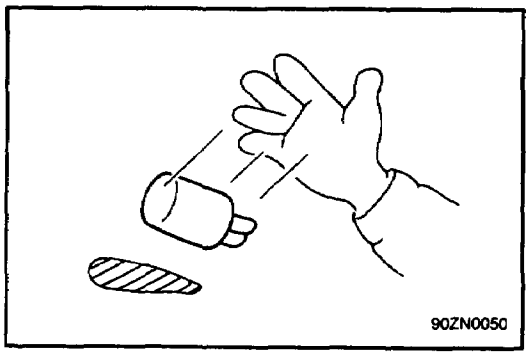
3. Si alguna parte de un arnés de cables interfiere con el borde de una pieza, o una esquina, envolver la parte del arnés con cinta aislante o algo similar para evitar que sea dañado.



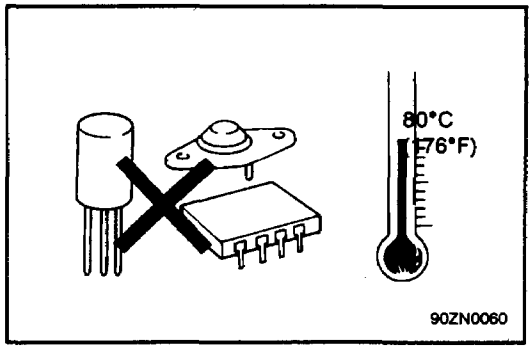
4. Al instalar cualquiera de las piezas del vehículo, tener cuidado de no pellizcar o dañar el arnés de cables.



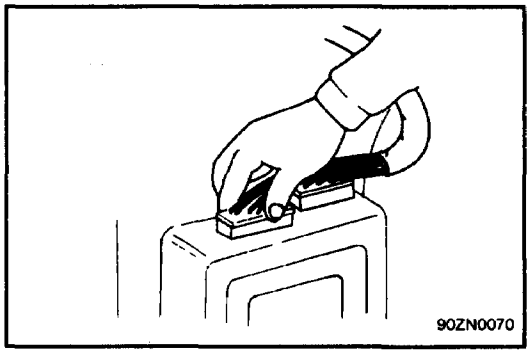
5. Los sensores, relés, etc. nunca deben de estar expuestos a choques fuertes. No permitir que caigan y no arrojarlos al suelo mientras se manejan.



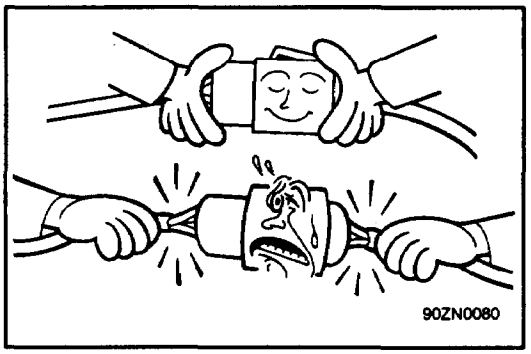
6. Las piezas eléctricas utilizadas en el ordenador, los relés, etc. se dañan fácilmente con el calor. Si es necesario efectuar reparaciones en las que excedan los 80°C (176°F) de temperatura , se deben de quitar antes las piezas eléctricas.



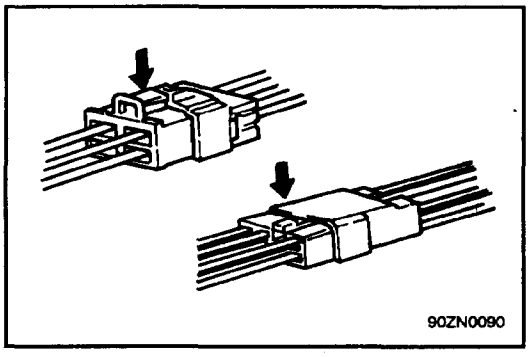
7. Si los conectores están flojos se podrían originar problemas. Asegurarse de que los conectores están firmemente conectados.



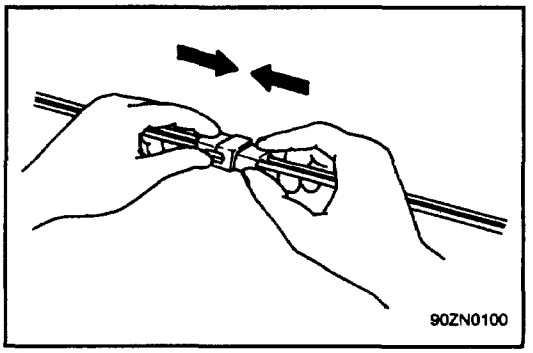
8. Cuando se quite algún conectador, asegurarse de estirar sólo del conectador, no del mazo.



9. Quitar los conectores que tengan cepos apretando en la dirección indicada por las flechas en la ilustración.

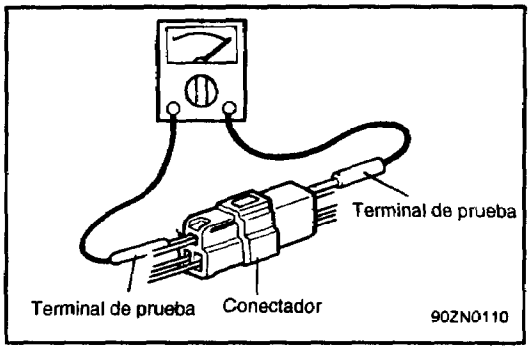


10. Para conectar los conectores que tengan un cepo insertado hay que empujar hasta que se oiga el "click".



TSB Revisada :

11. Cuando se usa un galvanómetro para comprobar la continuidad o el voltaje en los bornes del conectador, insertar el terminal de prueba en el lado del mazo.
    Si el conectador es un conectador sellado, insertar el terminal de prueba a través del agujero en la tapa de caucho para los cables; seguir insertando el terminal de prueba hasta que toque el borne.

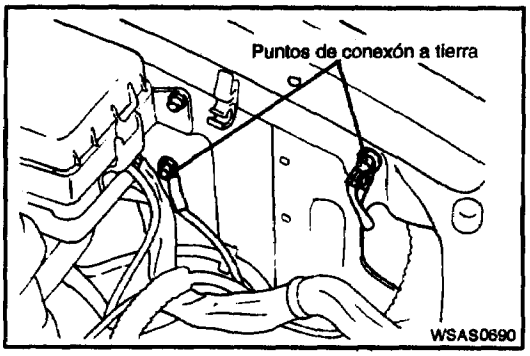


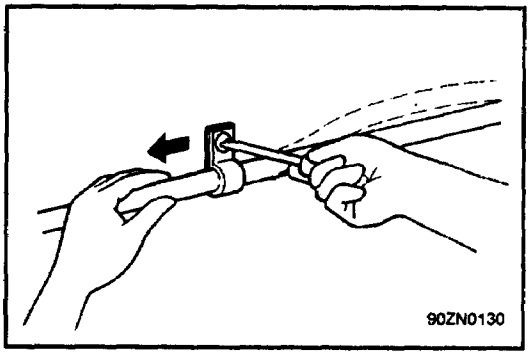
12. Para evitar sobrecargar el alumbrado, considerar la carga eléctrica corriente del equipo opcional, y determinar el tamaño adecuado del cable .

TAMAÑO NOMINAL	Núm. CALIBRADOR SAE	CORRIENTE PERMISIBLE	
		EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR	OTRAS AREAS
0,3 mm	AWG 22	-	5A
0,5 mm	AWG 20	7A	13A
0,85 mm	AWG 18	9A	17A
1,25 mm	AWG 16	12A	22A
2,0 mm	AWG 14	16A	30A
3,0 mm	AWG 12	21A	40A
5,0 mm	AWG 10	31A	54A

COMPROBACIÓN DE CABLES Y ALAMBRES

1. Revisar si el borne está ajustado.
2. Revisar si hay corrosión en los bornes y cables provenientes del electrólito de la batería, etc.
3. Revisar los bornes y cables por si hay circuitos abiertos o por si se produjeran en breve.
4. Revisar el aislante y el revestimiento de los cables por si hay daño, grietas o degradación.
5. Revisar las partes consultoras de los bornes por si se da contacto con otras partes metálicas (carrocería del vehículo y otras partes).
6. Revisar las partes de conexión a tierra para verificar que se da continuidad completa entre perno(s) de fijación y la carrocería del vehículo.
7. Revisar que la instalación de cables es correcta.
8. Revisar que las instalaciones están unidas por grapas de manera que se evite el contacto con las esquinas afiladas de la carrocería del vehículo, etc, o con partes calientes (colector de escape, tubo, etc).
9. Revisar que las instalaciones están firmemente unidas por medio de abrazaderas, de manera que se asegure holgura suficiente de la polea de ventilador y otras partes rotativas o móviles.
10. Revisar que las instalaciones entre las partes fijadas, tal como el cuerpo del vástago, y partes vibrantes, tal como el motor, están hechos con suficiente holgura para las vibraciones.





INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE RADIO-ELÉCTRICO

Las computadoras del sistema de control electrónico han sido diseñadas de manera que las ondas radio-eléctricas exteriores no interfieran con su funcionamiento. Sin embargo, si la antena o cable de un transmisor-receptor aficionado etc, se circula cerca de las computadoras, puede afectar el funcionamiento de los mismos, incluso si la potencia del transmisor-receptor es menor de 25W.

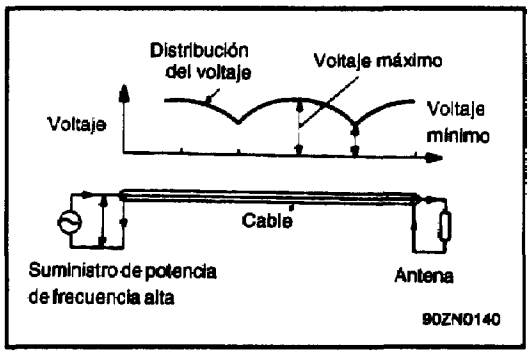
Para proteger cada una de las computadoras de la interferencia con un transmisor (interferencia de imagen por transmisor de la red, transmisor, receptor, etc)se debería de observar lo siguiente:

1. Instalar la antena en el techo o parachoques trasero.
2. Dado que las ondas radio-eléctricas se emiten desde el cable coaxial de la antena, mantenerlo a 200 mm (8 pulg.) de las computadoras y del mazo de alambrado, colocarlo de manera que vaya en ángulos derechos hacia el arnés del alambrado.
3. La antena y el cable deberían equilibrar perfectamente, y la relación* de onda estacionaria debería de mantenerse a nivel bajo.
4. No debería instalarse un transmisor de gran potencia en el vehículo.
5. Tras instalar el transmisor, tener el motor en marcha, emitir ondas radio-eléctricas desde el transmisor y asegurarse de que no afecte al motor.

* RELACIÓN DE LA ONDA ESTACIONARIA

Si la antena y el cable tienen impedancias y conexiones distintas, la impedancia de entrada Zi variará según la longitud del cable y de la frecuencia del transmisor, y distribución del voltaje también variará según la situación.

La relación entre el voltaje máximo y mínimo es la relación de la onda estacionaria. También se puede representar por la relación entre la impedancia del cable y la antena. La cantidad de ondas radio-eléctricas emitidas por el cable aumenta según aumente la relación de la onda estacionaría, y esto aumenta la posibilidad de que los componentes eléctricos sean dañados.



ESLABONES FUSIBLES Y FUSIBLES

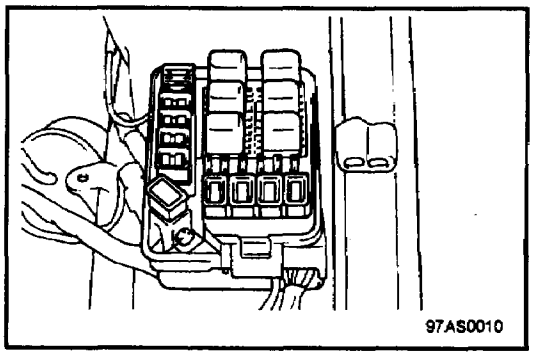
ESLABONES FUSIBLES

ESPECIFICACIONES

	CIRCUITO	CAPACIDAD	COLOR DE CAJA	COMENTARIO
A	Generador	60A	Amarillo	
B	Batería	50A	Rojo	
C	Pcder de ventana	20A	Azul	
D	Ventladcr del radiador	20A	Azul	
E	Controlesabs	20A	Azul	
F	Interruptor de encendide	30A	Roja	
G	Controles ABS	30A	Roja	
H	Bombillas	30A	Roja	
I	ECM	20A	Azul	

INSPECCIÓN

1. Revisar con un ohmímetro si hay algún fusible quemado (el eslabón de fusible debe quitarse del portador antes de comprobarlo).
2. Si un eslabón de fusible se quema, habrá un cortocircuito u otro problema. Determinar con cuidado la causa y corregirla antes de reemplazar el eslabón de fusible.



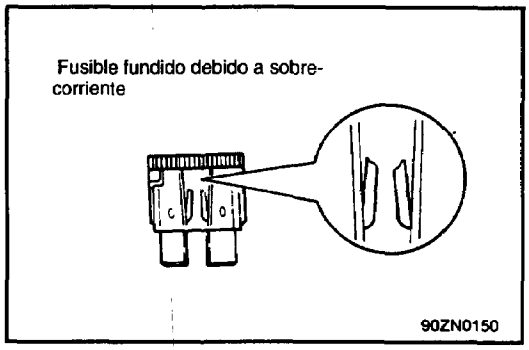
NOTA
El eslabón de fusible se quemará en 15 segundos si una corriente más alta que la especificada pasa por el circuito.

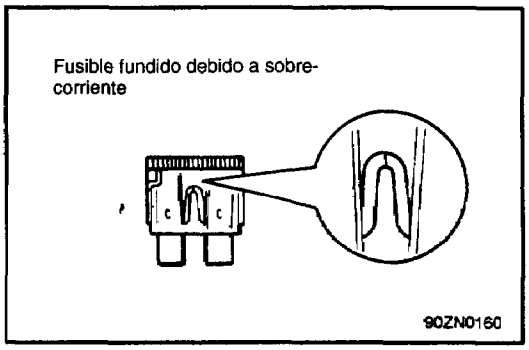
FUSIBLES

INSPECCIÓN

Cuando se funde un fusible hay dos causas probables, como se puede ver. Se puede determinar fácilmente cual de las dos causas probables se ha producido, mediante la comprobación visual tras quitar los fusibles.

1. **Fusible fundido debido a sobre-corriente.**
   Antes de reemplazar el fusible con otro nuevo, comprobar si hay un corto circuito y comprobar si las partes relacionadas están en condiciones anormales. Sólo tras corregir tales partes anormales y cortas, se debe de usar un fusible con la misma potencia de amperaje como un reemplazo.
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 ejemplo anterior. En este caso, simplemente reemplazar con un fusible nuevo de la misma cantidad.

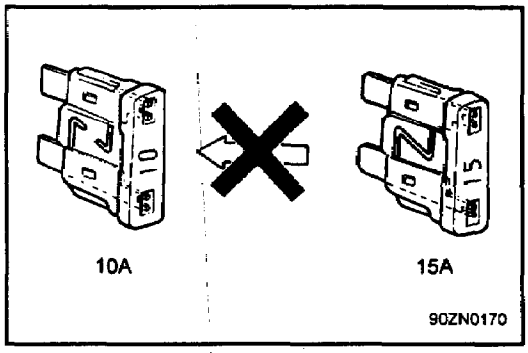




ADVERTENCIA

Fusibles de tipo cuchilla se identifica por el valor numérico en *amperios*.

Si se quema el fusible, asegurarse de reemplazar con un fusible de la misma potencia de amperaje. Si se usa un fusible de mayor capacidad que la especificada, algunas partes pueden ser dañadas y existe peligro de fuego.

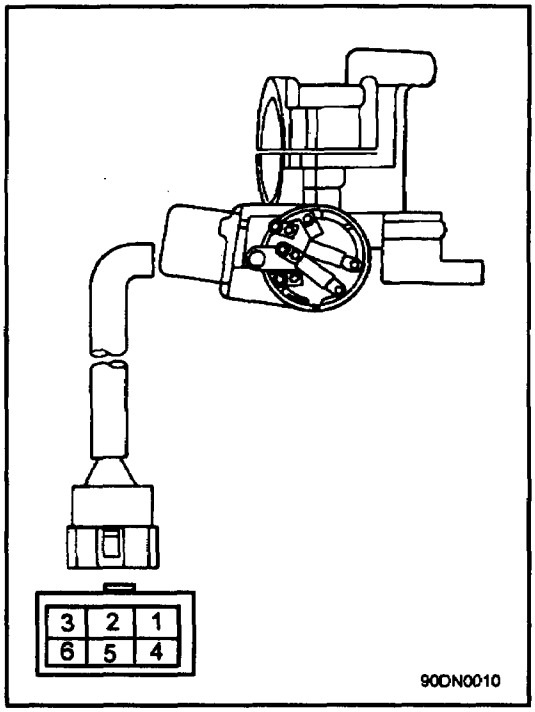


INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

INSPECCIÓN

1. Quitar el conectador situado bajo la columna de dirección.
2. Revisar que se de continuidad entre los bornes.

Interruptor / Bornes / Posición	llave	Interruptor de encendido 1	2	3	4	5	6	Cerrado RO	RE	Remarque
CERRADO	R							L	L	
	I							L	F	
BATERÍA	I	○			○			F	F	
ENCENDIDO	I	○	○		○		○	F	F	
ARRANQUE	I			○	○	○	○	F	F	



NOTA

○—○ **indica que hay una continuidad entre los bornes**

R : Quitado, I : Insertado

RO : De vuelta a la barra del cierre

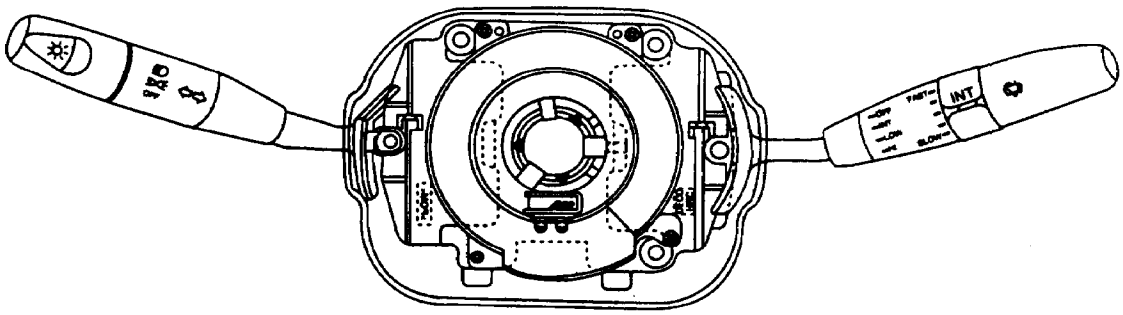
RE : Devolver la barra del cierre

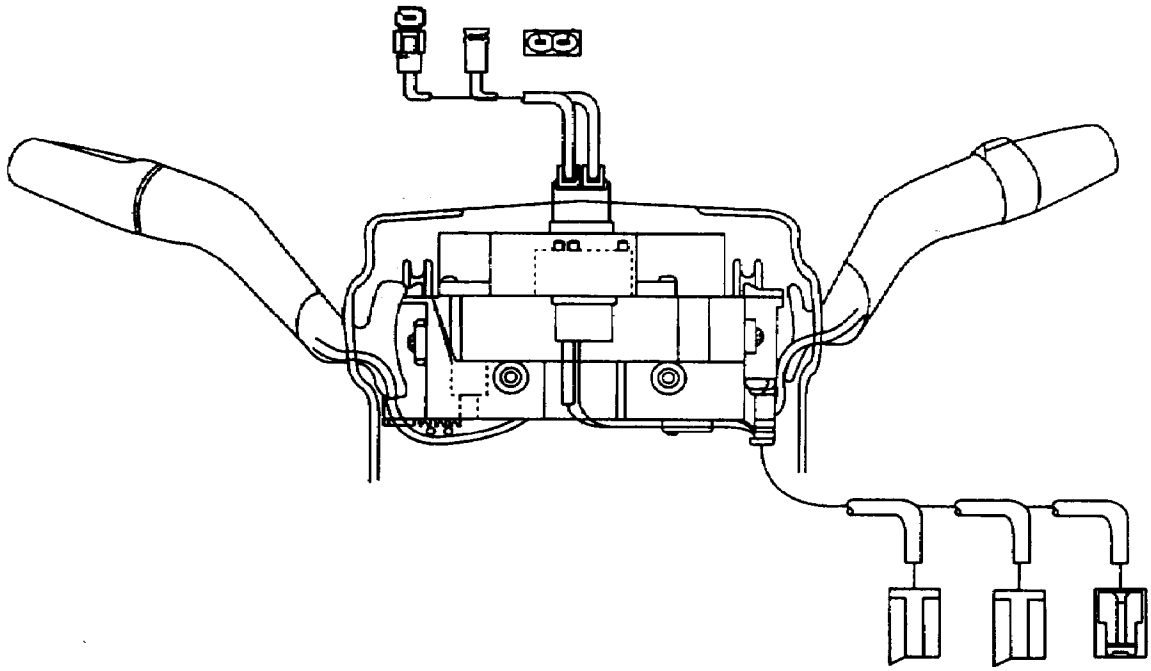
L : Cerrado, F : FREE

TSB Revisada :

INTERRUPTOR DE FUNCIÓN MÚLTIPLE (Con BOLSA DE AIRE)

COMPONENTES





90AS0020

M10-1

6	5	4		3	2	1
14	13	12	11	10	9	8	7

M10-2

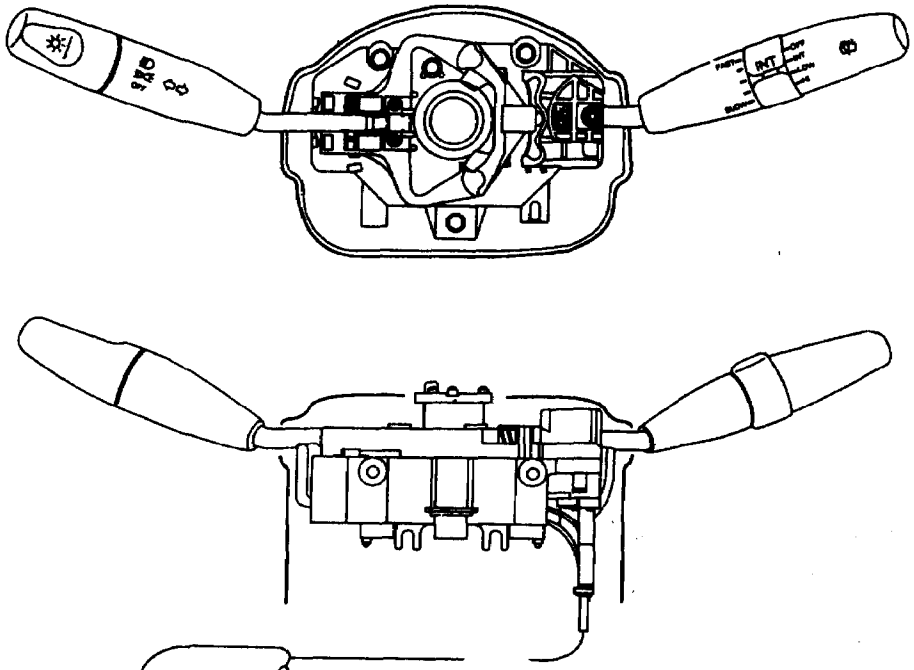
3	2			1
8	7	6	5	4

2	1

TSB Revisada :

INTERRUPTOR DE FUNCIÓN MÚLTIPLE (Sin BOLSA DE AIRE)

COMPONENTES



90AS0020

Conexión de circuito

M10-1

6	5	4		3	2	1
14	13	12	11	10	9	8	7

M10-2

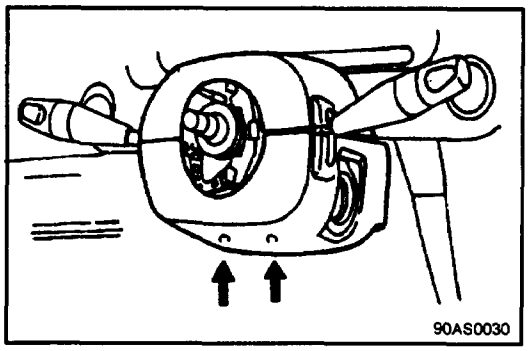
3	2		1
8	7	6	5	4

No. de conexión	No. de borne	Tanaño de cable & color	Descripción
M10-1	1		Sin conexión
	2	0,5GL	Señal de vuelta de faro derecho
	3		Sin conexión
	4	1,25B	Interruptor de resistencia regulable e interruptor de tierra
	5	1,25RBr	Potencia de haz baja de faro
	6	1,25YL	Potencia de haz larga de faro
	7		Sin conexión
	8	0,5GL	Señal de vuelta de faro izquierdo
	9	0,5W	Potencia de la unidad de destello
	10	0,3B	Interruptor del faro delantero
	11	0,3LgW	Faro trasero antiniebla
	12	0,3LB	Interruptor de faro delantero
	13	0,5R	Interruptor de faro de atrás
	14	1,25WB	Interruptor de faro delantero "adelantando"
M10-2	1	0,5B	Limpia parabrisas y lavador
	2	0,5BW	Bocina
	3	0,85RY	Limpiaparabrisas a baja velocidad
	4	0,5LY	Interruptor del limpiaparabrisas
	5	0,5GBr	Limpiaparabrisas intermitente
	6	0,5G	Limpiaparabrisas intermitente
	7	0,85GB	Estacionamiento de limpiaparabrisas
	8	0,85LgB	Limpiaparabrisas a alta velocidad
BOLSA DE AIRE	1	0,5G	Iniciación del conductor baja
	2	0,5W	Iniciación del conductor baja

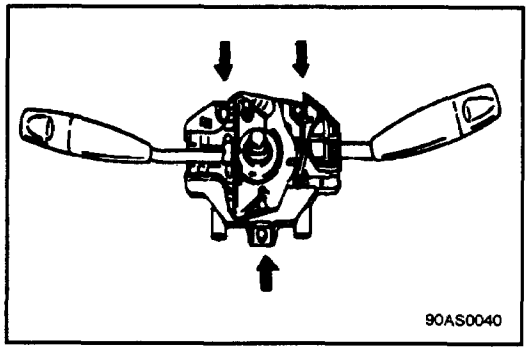
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Quitar el volante.
3. Quitar la abrazadera de la columna de dirección.



4. Quitar el conectador del arnés.
5. Quitar las 3 agarraderas.
6. Quitar el montaje del interruptor de función múltiple aflojando 4 tornillos.
7. La instalación sigue el orden inverso de desmontaje.



INSPECCIÓN

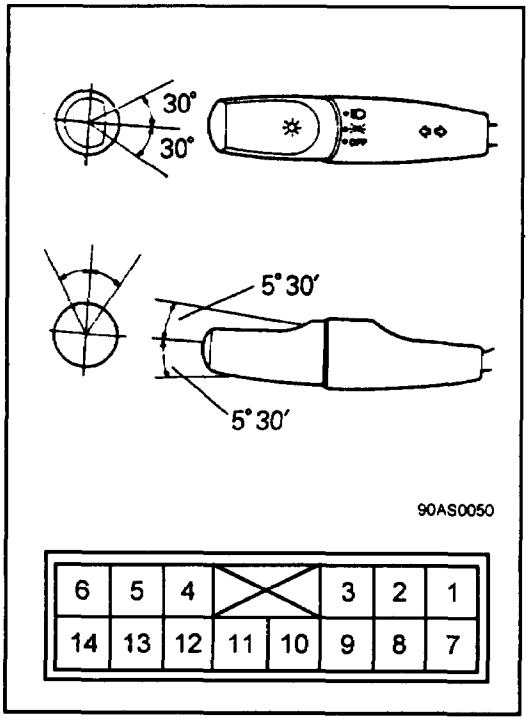
Con el interruptor de función múltiple en cada posición, asegurarse de que existe continuidad entre los bornes abajo indicados.

INTERRUPTOR DE ALUMBRADO (CONECTOR No.: M10-1)

Borne / Posicion	10	11	12	13
Apagado				
I	○	—	—	○
II	○	○	○	○

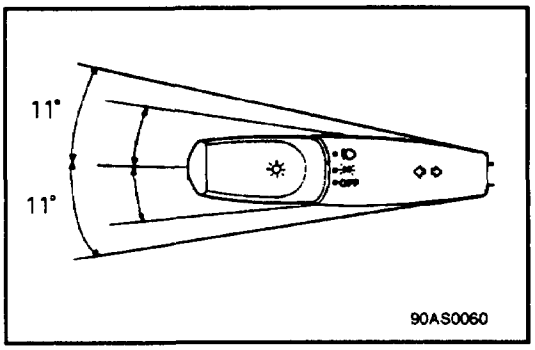
INTERRUPTOR DE PASAJE Y REDUCTOR DE LUZ (CONECTOR No.: M10-1)

Borne / Posición	4	5	6	14
HU	○	—	○	
HL	○	○		
P	○	—	○	○



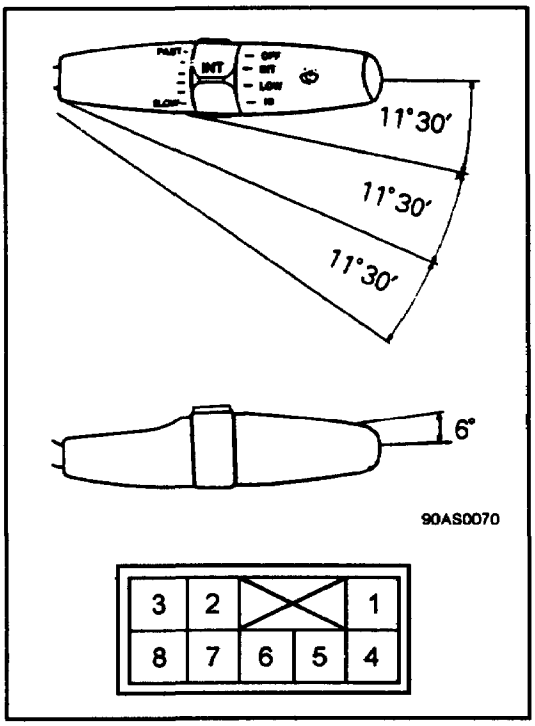
INTERRUPTOR DE CAMBIO DE DIRECCIÓN (CONECTOR No.: M10-1)

Señal de peligro / Posición / Borne		2	8	4
Apagado	L	○——	——○	
	N			
	R	○——	——	——○



INTERRUPTOR DE LIMPIADOR (CONECTOR No.: M10-2)

Posición / Borne	1	3	5	6	7	8
Apagado		○——	——	——	——○	
Interruptor		○——	——	——	——○	
	○—	~~	○—	—○		
Baja	○—	—○				
Alta	○—	——	——	——	——	——○



INTERRUPTOR DE ARANDELA (CONECTOR No.: M10-2)

Posición / Borne	1	4
Apagado		
Encendido	○——	——○

TSB Revisada :

INSTRUMENTOS Y SISTEMA DE AVISO

ESPECIFICACIONES

Grupo de instrumentos		
Tipo	Tipo de paquete (P.C.B flexible con conexión de empuje)	
Faros de alumbrado	12V 3,4W x 4, 14V 3W x 1	
Color de alumbrado	Amarillo y blanco	
Intermitentes y luz de aviso	Consumo de vatios	Color de luz
Carga de batería	1,2	Rojo
Presión de aceite	1,2	Rojo
Puerta entreabierta(si existe)	1,2	Rojo
Aviso de frenos	1,2	Rojo
Reserva de combustible	3,0	Ámbar
Dirección de intermitente (izquierda, derecha)	1,2	Verde
Luz de largo alcance	1,2	Azul
Aviso de cinturón de seguridad	3,0	Rojo
Multiplicador Apagado OFF	1,2	Ámbar
Avería del intermitente*	1,2	Ámbar
ABS	1,2	Ámbar
Bolsa de Aire	1,2	Rojo

*MIL=Avería de la luz de intermitente (o revisar el motor)

ESPECIFICACIONES DE LA REVISIÓN

Velocímetro

Tipo

Tolerancia indicación

Tipo conexión de empuje por corriente parásita

Velocidad (MPH)	10	20	40	60	80	100	120
Tolerancia (MPH)	+2,5 0	+2,5 0	+2,5 0	+3,5 +0	+4,5 +1,5	+5,5 +2,5	+6,5 +3,5

Velocidad (km/h)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Tolerancia (km/h)	+4 0	+4 0	+5 +1	+6 +1	+7 +2	+8 +3	+9 +4	+10 +5	+11 +6	+12 +7

Tacómetro

Tipo

Tolerancia indicación

Tipo electrónico (Con centro de aire)

Condición	Standard (RPM)	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
a 1,35V (Temperatura normal)	Tolerancia (RPM)	±100	(±150)	±200	±200	±200	(±250)	±300
a 10-15V (-30°C - +80°C)		±150	(±175)	±225	(±300)	±350	±400	±450

Indicador de reserva de combustible

Tipo

Indicación

Tipo de aire en el centro (tipo de indicador de aguja)

Nivel de combustible	E (Vacio)	1/2	F (Lleno)
Ángulo de escala	-30°	0°	+30°
Tolerancia	±2°	±4°	±2°
Tolerancia cuando construido con transmisor de combustible	±2.3°	± 4.9°	+3.5° -3.6°
Resistencia (Ω)	95	32,5	6,5

El indicador no debe de bajar el punto "E" y debe de marcar continuamente el nivel de combustible, incluso con el coche apagado

Indicador de reserva de combustible

Tipo

Indicación

Tipo de aire en el centro

Temperatura (°C)	60	85	110	125	Area de aviso de rojo
Zona de peligro en rojo	-30°	-7°	-7°	30°	123°
Tolerancia	±5°	+2°	-3°	±5°	
Tolerancia cuando construido. con transmisor de temperatura	-	-2,8 +3,5	-3,5 +4,5	-3,5 +4,7	

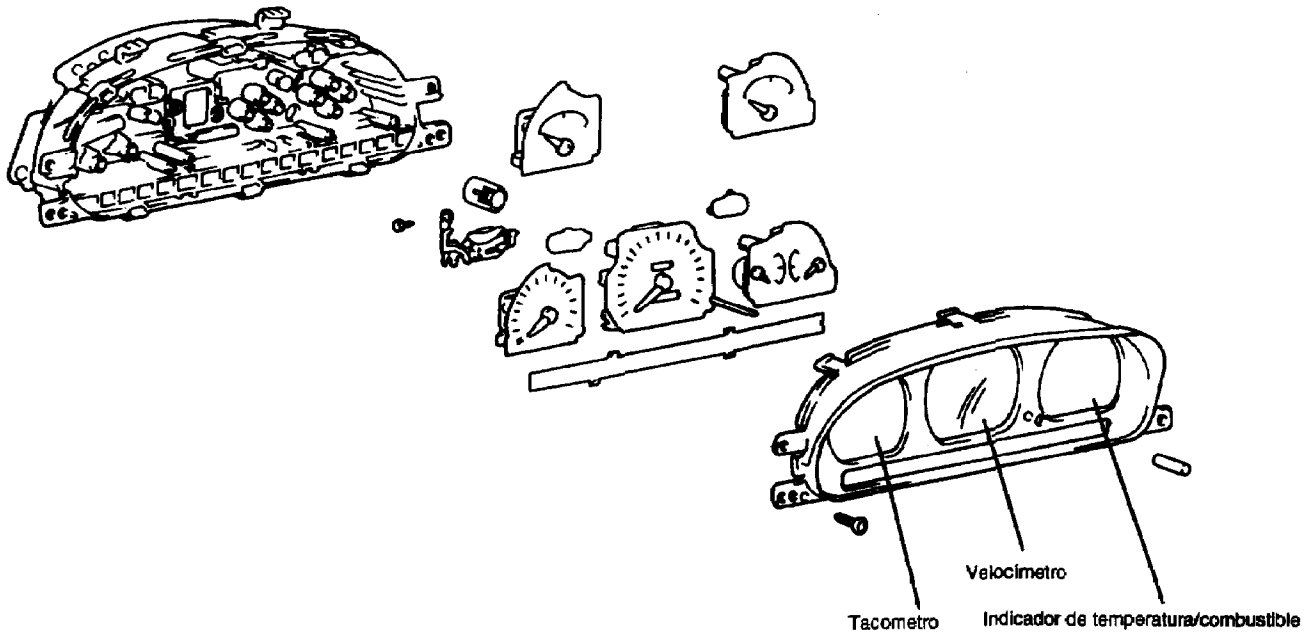
TSB Revisada :

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Problema	Causa del problema	Remedio
Velocímetro no funciona	Fusibles No.10 (10A) fundido Velocímetro defectuoso Interruptor de laminas defectuoso Cableado defectuoso	Revisar si hay cortocircuito y reemplazar el fusible Revisar el velocímetro Revisar el interruptor colocado en el velocímetro Reparar si es necesario
Tacómetro no funciona	Fusible No.10 (10A) Fundido Tacómetro defectuoso Cableado defectuoso	Revisar si hay cortocircuitos y reemplazar el fusible Revisar el tacómetro Reparar si es necesario
Indicador de combustible no funciona	Fusible No.10 (10A) fundido Indicador de combustible defectuoso Transmisor del combustible defectuoso Cableado defectuoso	Revisar si hay cortacircuitos y reemplazar el fusible Revisar el indicador Revisar el transmisor de combustible Reparar si es necesario
Luz de aviso de reserva de combustible no se enciende.	Fusible No.10 (10A) fundido Bombilla quemada Sensor de nivel de combustible defectuoso Cableado o toma de tierra defectuosa	Revisar si hay cortacircuitos y reemplazar el fusible Reemplazar la bombilla Revisar el interruptor Reparar si es necesario
Indicador de la temperatura del agua no funciona	Fusible No.10 (10A) fundido Indicador de la temperatura del agua defectuoso Transmisor de la temperatura del agua defectuoso Cableado o toma de tierra defectuosa	Revisar si hay cortacircuitos y reemplazar el fusible Revisar el indicador Revisar el transmisor Reparar si es necesario
Luz del aviso de la presión del aceite no funciona	Fusible No.10 (10A) fundido Bombilla quemada Transmisor de presión de aceite defectuoso Cableado o toma de tierra defectuosa	Revisar si hay cortacircuitos y reemplazar el fusible Reemplazar la bombilla Revisar el transmisor Reparar si es necesario
Luz de aviso de nivel bajo de liquido de frenos no funciona	Fusible No.10 (10A) fundido Bombilla quemada Interruptor de aviso de nivel de liquido de frenos defectuoso Interruptor de freno de estacionamiento defectuoso Cableado o toma de tierra defectuosa	Revisar si hay cortacircuitos y reemplazar el fusible Reemplazar la bombilla Revisar el interruptor Revisar el interruptor Reparar si es necesario
Luz de aviso de puerta abierta no se enciende.	Fusible No.10 (10A) fundido Bombilla quemada Interruptor de la puerta averiado Cableado o toma de tierra defectuosa	Revisar si hay cortacircuitos y reemplazar el fusible Reemplazar la bombilla Revisar el transmisor Reparar si es necesario

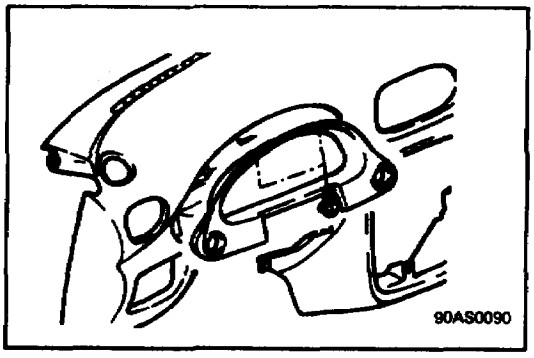
GRUPOS DE INSTRUMENTOS

COMPONENTES

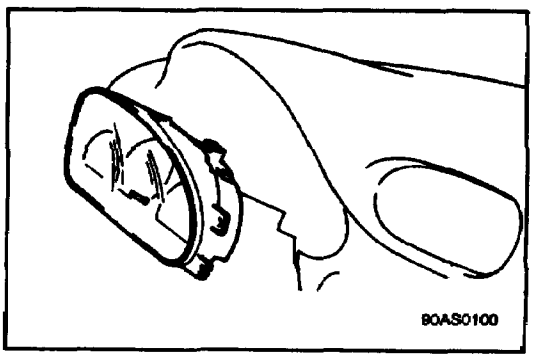


CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Desconectar el cable de tierra de la batería.
2. Quitar la cubierta.
3. Quitar la cubierta del grupo del panel.



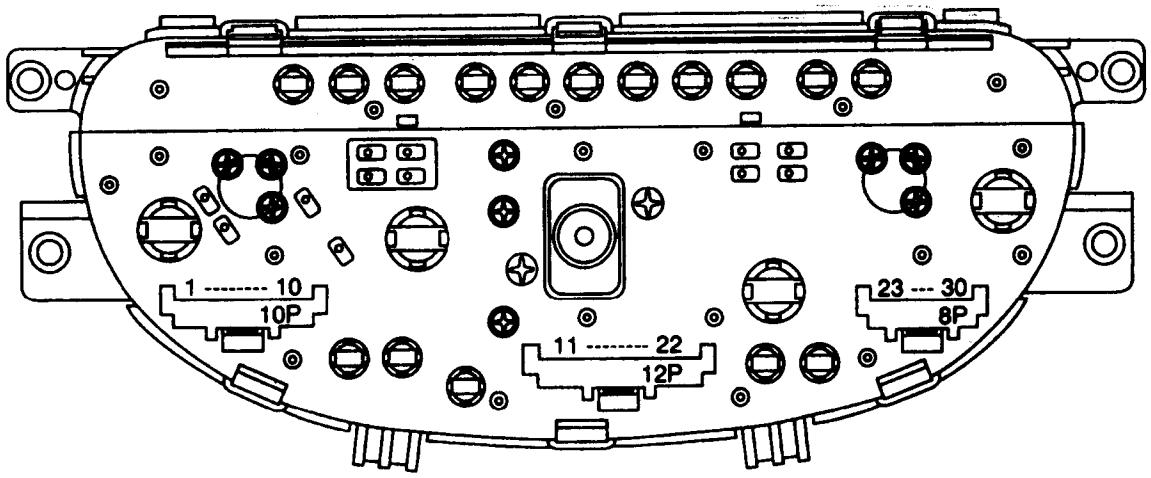
4. Quitar los tornillos que sujetan los componentes y con cuidado sacar la parte trasera solamente lo suficiente para desconectar el cable del velocímetro.
5. Con cuidado quitar el grupo de los componentes fuera del panel y desconectar los cables del grupo del circuito que esta impreso.
6. La instalación sigue el orden inverso de desmontaje.



TSB Revisada :

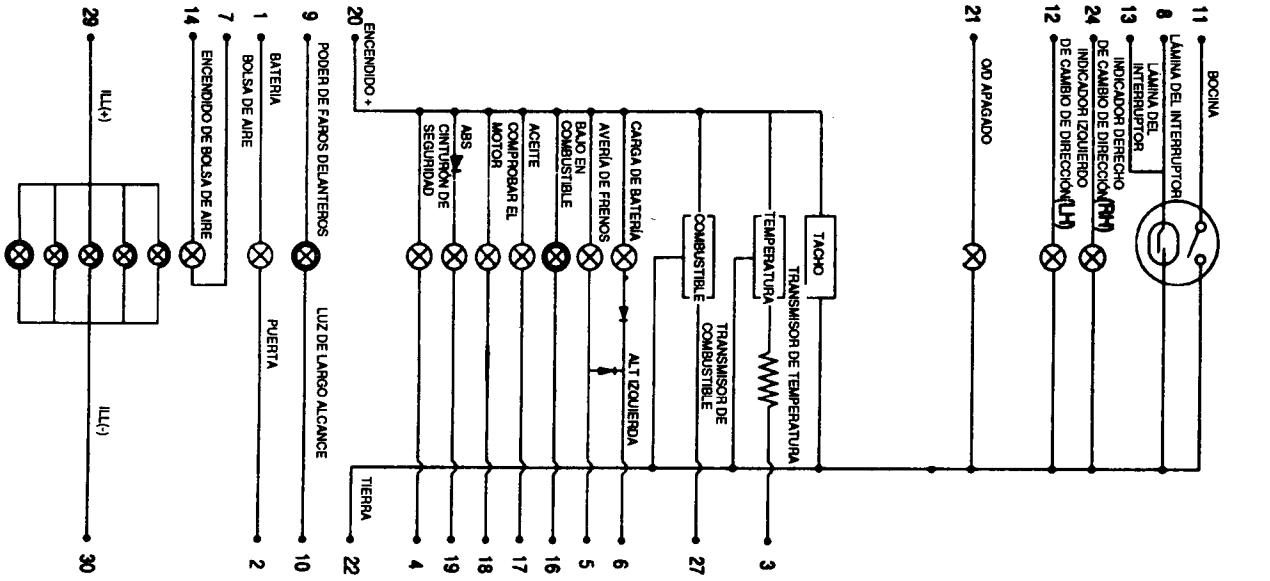
TABLERO DE CIRCUITO IMPRESO

Tipo ESTÁNDAR



90AS0120

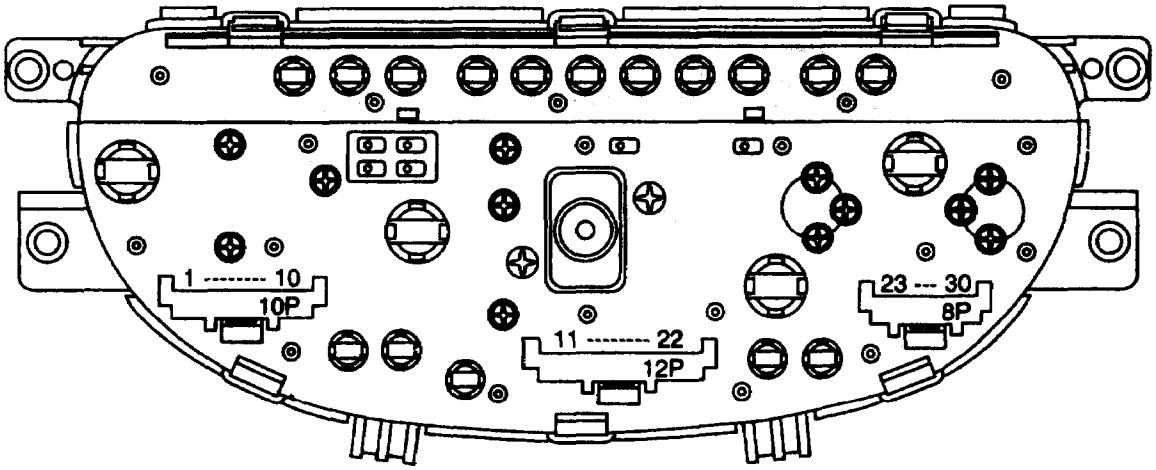
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



90AS0140

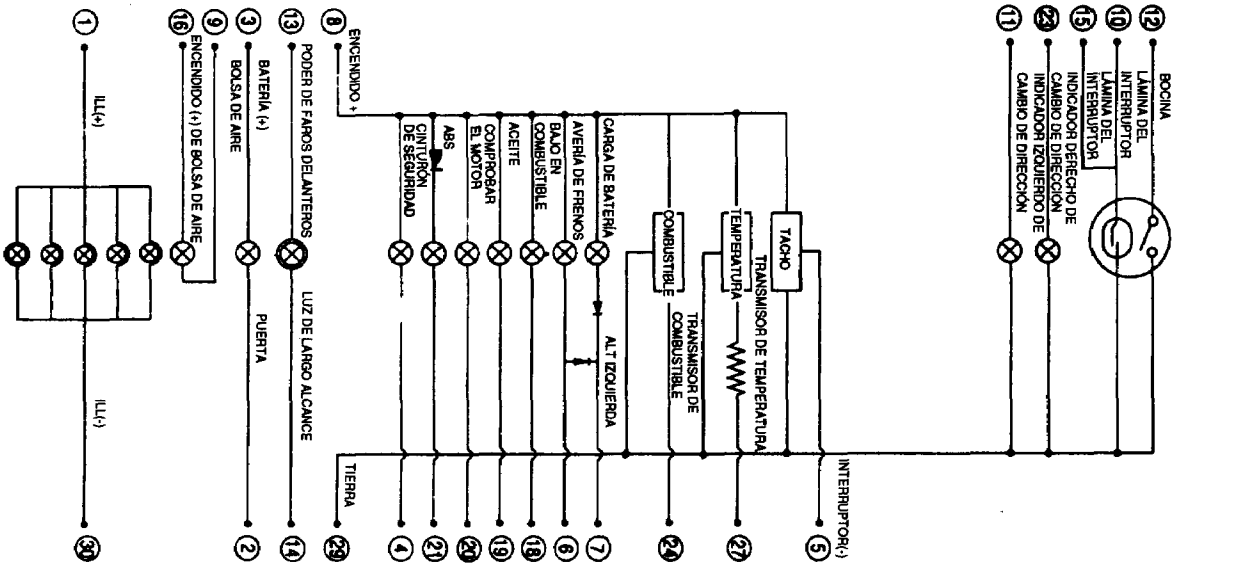
TABLERO DE CIRCUITO IMPRESO

Tipo ESTÁNDAR



90AS0130

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

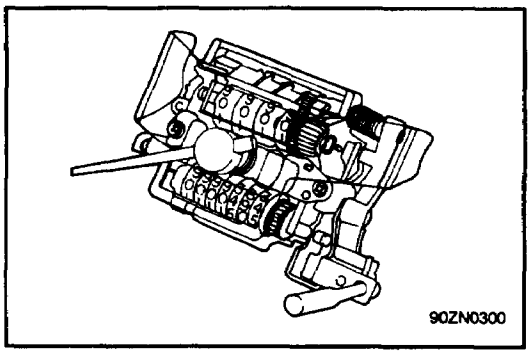


90AS0120

TSB Revisada :

VELOCÍMETRO Y CABLE DE VELOCÍMETRO

INSPECCIÓN DEL VELOCÍMETRO



1. Mit einem Tachomessgerät vergewissern, daß die Genauigkeit in den Grenzen liegt.

   NOTA
   Se debe de tener en cuenta de que un desgaste excesivo de neumáticos y neumáticos con presión excesiva o con presión insuficiente, provocarán errores de indicación.

Velocidad (MPH)	10	20	40	60	80	100	120
Tolerancia (MPH)	+2,5 0	+2,5 0	+3,2 0	+3,5 +0	+4,5 +1,5	+5,5 +2,5	+6,5 +3,5

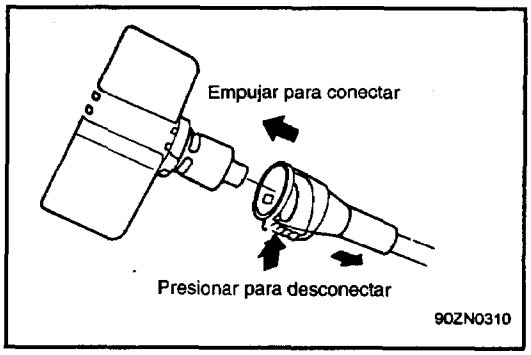
Velocidad (km/h)	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Tolerancia (km/h)	+4 0	+4 0	+5 +1	+6 +1	+7 +2	+8 +3	+9 +4	+10 +5	+11 +6	+12 +7

2. Revisar el velocímetro por si se da fluctuación de la aguja o ruido anormal.

   NOTA
   Las fluctuaciones de la aguja pueden ser producidas por avería en el cable del velocímetro.

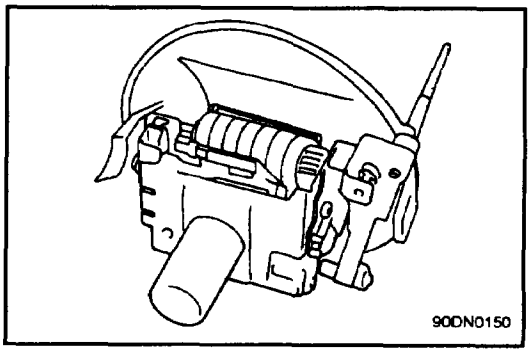
3. Revisar para ver si el cuenta kilómetros funciona adecuadamente.

INSPECCIÓN DEL CABLE DEL VELOCÍMETRO



1. Revisar el cable en caso de que existan retorceduras, dobleces o daño en su circulación. Si se encuentra en malas condiciones, cambiar el cable.
2. Después de desconectar el cable, comprobar el centro del cable por si hubiera retorceduras, protuberancias o extremos doblados.

   NOTA
   Al instalar un cable, es preciso tener mucho cuidado para verificar que el obturador del cable se fija adecuadamente en la ranura del velocímetro y que se coloque el trazado del cable adecuadamente para eliminar retorceduras.

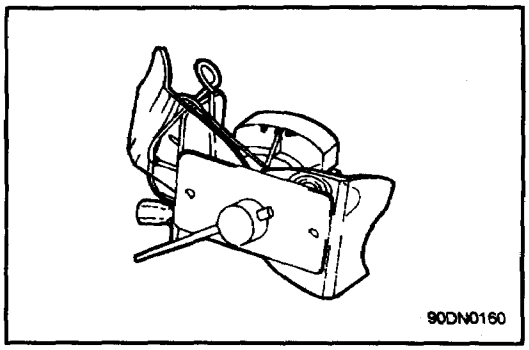


INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE LAMINAS

1. Quitar el grupo de instrumentos.
2. Usar un ohmímetro para comprobar que el circuito repite continua o discontinuamente entre los bornes, mientras que el eje de propulsión completa una vuelta.

TSB Revisada :

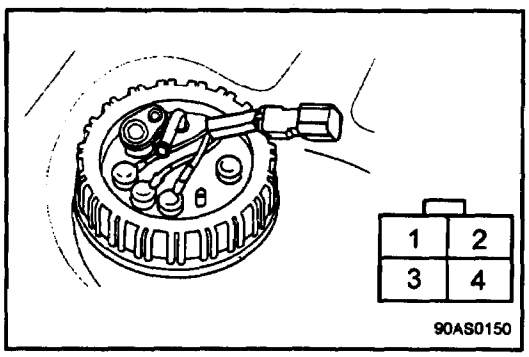
TACOMETRO
INSPECCIÓN SOBRE EL VEHÍCULO



1. Conectar el comprobador de usos múltiples al conector de diagnostico en la caja de fusibles, o instalar un tacómetro para la prueba de ajuste.
2. Con el motor en marcha, comparar las lecturas del comprobador con el tacómetro.
   Reemplazar el tacómetro si la diferencia es excesiva.

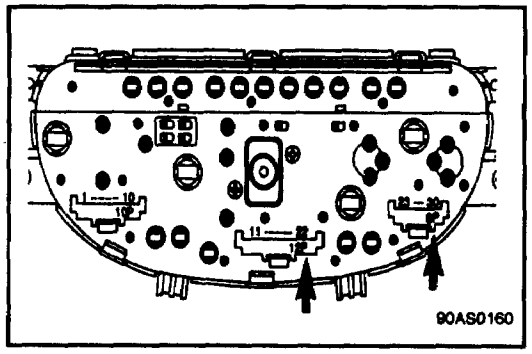
Condición	Estándar (RPM)	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
A 1,35V (Temp. Normal)	Tolerancia (RPM)	±100	(±150)	±200	±200	±200	(±250)	±300
A 10 - 15V (-30 - + 80°C)		±150	(±175)	±225	(±300)	±350	±400	±450

INDICADOR Y TRANSMISOR DE COMBUSTIBLE
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (EN-VEHÍCULO)



1. Quitar el asiento trasero y desconectar el conectador del transmisor de combustible, del transmisor de combustible.
2. Poner a tierra el conectador lateral del arnés (borne 4) a través de una bombilla de 12V, 3,4W.
3. Poner el interruptor de encendido en la posición ON (en marcha).
4. Revisar para asegurarse de que la bombilla de pruebas emite destellos y que el indicador se mueve gradualmente hasta la posición "F".

INSPECCIÓN DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

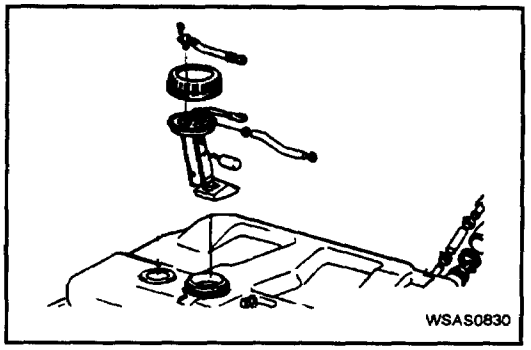


1. Quitar el grupo de instrumentos.
2. Medir la resistencia entre los bornes (Bornes No. DLX-No. 24, 29/ STD-No. 27,22).

Resistencia estándar : Lleno : 6,5Ω, 1/2 : 32,5Ω, Vacio : 95Ω

NOTA
Si el valor de la resistencia es extremadamente bajo, puede haber un cortocircuito en la bobina; si es extremadamente elevado, puede haber un cable roto u otros problemas en la bobina.

INSPECCIÓN DEL TRANSMISOR DE COMBUSTIBLES



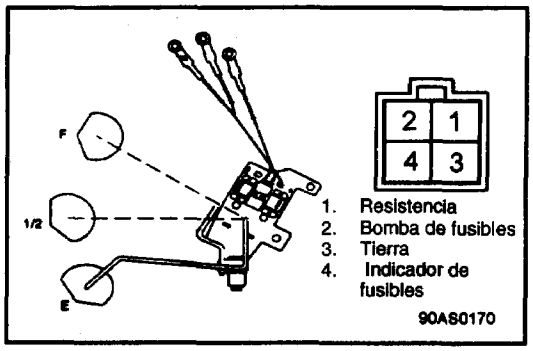
1. Quitar el asiento trasero.
2. Quitar y guardar la tapa del depósito de combustible.
3. Quitar el montaje del transmisor de combustible.

TSB Revisada :

4. Usando un ohmímetro, medir la resistencia entre los bornes 3 y 4 en cada nivel de flotador.

Posición del flotador	Vacio	1/2	Lleno
Resistencia Ω	110 ± 1	32,5 ± 1	3 ± 1

5. Revisar que la resistencia cambia suavemente cuando se mueve el flotador a "E" o "F".

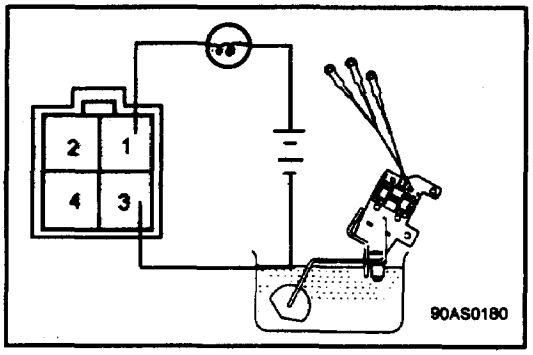


INSPECCIÓN DEL SENSOR DE NIVEL BAJO DE COMBUSTIBLE

1. Conectar el transmisor con una bombilla de prueba (12V, 3,4W) a la batería y sumergirlo en agua.
2. La bombilla debería de estar apagada mientras que el transmisor está bajo el agua, y debería de iluminarse cuando el transmisor se saca del agua.

NOTA
Si no funciona correctamente, reemplazar el transmisor de combustible como un conjunto.

ADVERTENCIA
Tras completar esta prueba, sacar el transmisor con un trapo e instalarlo en el depósito del combustible.



INDICADOR Y TRANSMISOR DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

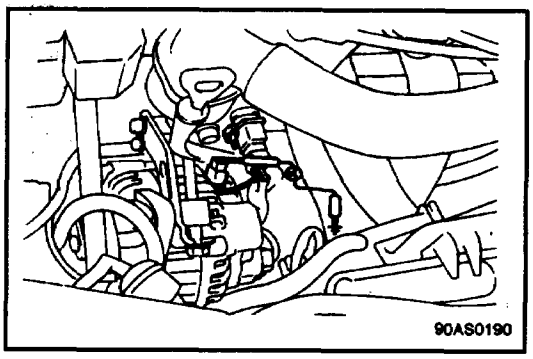
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL INDICADOR DE LA TEMPERATURA DE AGUA (EN-VEHÍCULO)

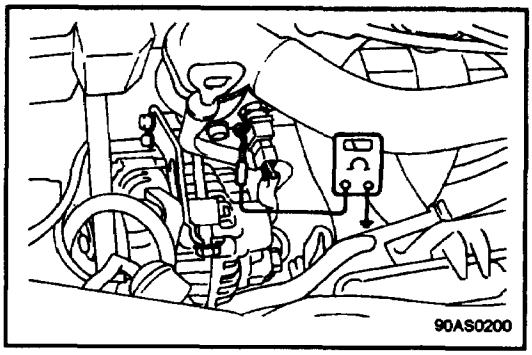
1. Quitar el conectador del arnés del transmisor de temperatura de agua situado en el compartimiento del motor.
2. Poner en tierra el conector lateral del arnés, a través de una bombilla de 12V, 3,4W.
3. Colocar el interruptor de encendido en posición ON (en marcha).
4. Revisar para asegurarse de que la bombilla de pruebas emite destellos y de que el indicador se mueve.

INSPECCIÓN DEL TRANSMISÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA

Usando un ohmímetro, medir la resistencia entre los bornes y la tierra. Si la resistencia esta fuera de los especificado, cambiar el transmisor.

Temperatura °C	60	85	110	125
Resistencia Ω	118	47,3	23,4	15,3



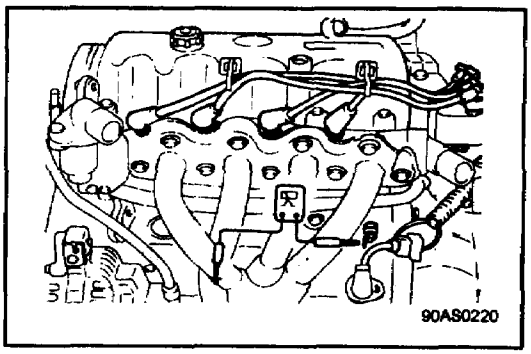


INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE Y LUZ DE AVISO

INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE PRESIÓN DE ACEITE

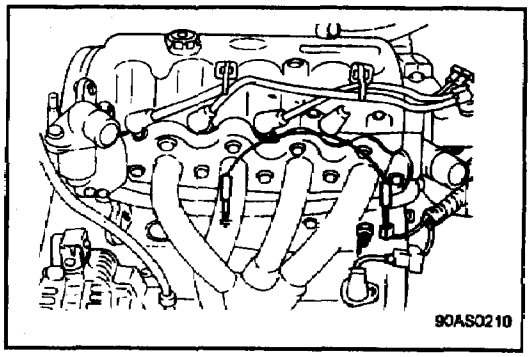
1. Estirar hacia afuera el conectador del interruptor de presión del aceite situado en el bloque del cilindro.
2. Asegurarse de que hay continuidad entre el borne del interruptor y masa abajo las condiciones de presión indicadas abajo.

SPresión del interruptor ON .....
0,3 ± 0,1 kg/cm (29,4 ± 9,8 kPa, 4,3 ± 1,4 psi)



INSPECCIÓN DE LUZ DE AVISO DE PRESIÓN DEL ACEITE

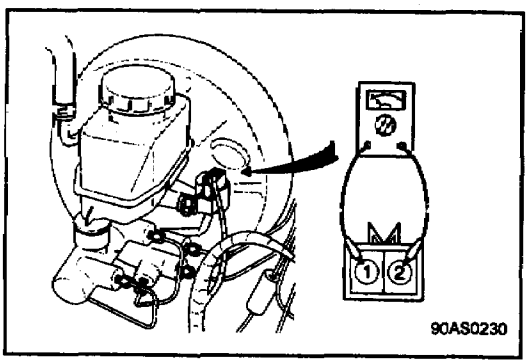
1. Estirar hacia afuera el conectador del interruptor de presión de aceite.
2. Poner en tierra el conectador lateral del arnés.
3. Asegurarse de que la luz de aviso de presión de aceite se enciende cuando el interruptor de encendido se pone en marcha ON.



INTERRUPTOR Y LUZ DE AVISO DEL NIVEL DE LIQUIDO DE FRENOS

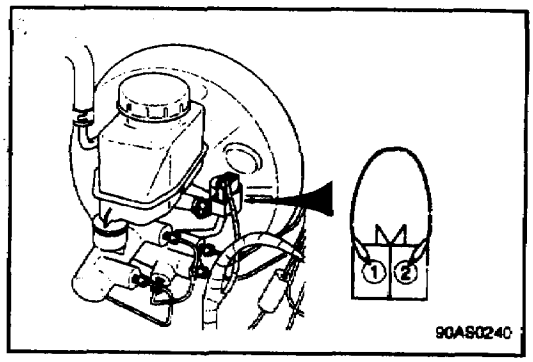
INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE AVISO DEL NIVEL DE FLUIDO DE FRENOS

1. Quitar el conectador del interruptor situado en el depósito del liquido de frenos.
2. Asegurarse de que existe continuidad entre los bornes 1 y 2 del interruptor mientras se está apretando el interruptor (flotador) con una varilla.



INSPECCIÓN DE LUZ DE AVISO DEL NIVEL DE FLUIDO DE FRENOS

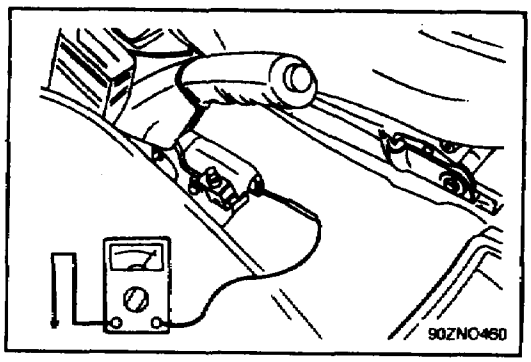
1. Arrancar el motor.
2. Soltar la palanca del freno de estacionamiento, a la posición original.
3. Desconectar el conectador del interruptor de aviso del liquido de frenos.
4. Poner a tierra el conectador en el lado del arnés.
5. Asegurarse de que la luz de aviso se enciende.



INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

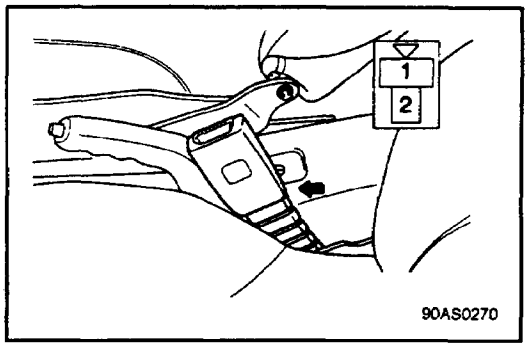
1. Quitar el montaje de la consola trasera.
2. Desconectar el conectador del interruptor de freno de estacionamiento.
3. Revisar que existe continuidad entre borne y masa de carrocería.

Posición palanca de estacionamiento	Continuidad
Estirado hacia adelante	Conductor (0Ω)
Suelto hacia detrás	No-conductores. (∞Ω)



TSB Revisada :

INTERRUPTOR Y LUZ DE AVISO CINTURÓN DE SEGURIDAD



INSPECCIÓN DEL INTERRUPTOR DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

1. Desconectar el conectador del interruptor.
2. Revisar si existe continuidad en los bornes.

Condición del cinturón de seguridad	Continuidad
Abrochado	No-conductor (∞Ω)
No abrochado	Conductor (0Ω)

INSPECCIÓN DE LA LUZ DE AVISO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD

Con el interruptor encendido enchufado ON, asegurarse de que la luz brilla.

Condición del cinturón de seguridad	Continuidad
Abrochado	No-conductor
No abrochado	Brilla durante unos seis segundos.

SISTEMA DE ALUMBRADO

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Potencia en vatios	
Faro delantero (Alta/Baja)	60/55W
Faro delantero de cambio de dirección	21W
Faro del repetidor lateral	5W
Faro de combinación trasero	
Faro de marcha atrás	21W
Faro de antiniebla trasero	21W
Faro trasero de cambio de dirección	21W
Faro trasero y de freno	21/5W
Faro de placa de matricula	5(8)W
Faro de portaequipajes	5W
Faro de freno de instalación alta	21W
Faro de consola superior	10W
Unidad de luz intermitente	
Frecuencia de intermitencia	
De cambio de dirección	85 ± 10 C/M
De aviso de peligro	80 ± 12 C/M

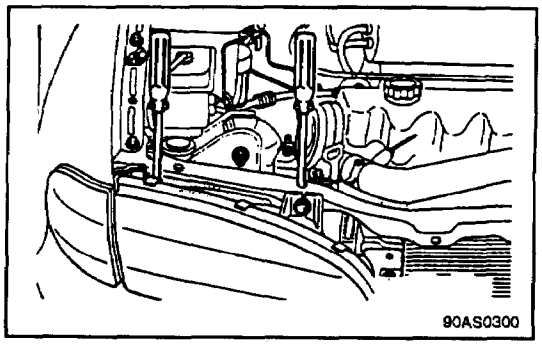
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

D90FB0A

Problema	Causa probable	Remedio
Una bombilla no se enciende (en el exterior)	Bombilla esta fundida Problema en el casquillo, cable o falta de tierra	Cambiar la bombilla Hacer las reparaciones necesarias
Ningún faro se enciende	Enlace del fusible esta fundido (30A) El relé del faro está fundido El interruptor de encendido esta estropeado Cableado o tierra tiene fallo	Cambiar el enlace del sub-fusible Revisar el relé Comprobar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
Faro trasero y de placa de matriculas no se enciende	Fusible trasero fundido Fusible de enlace fundido (30A) Relé de la bombilla trasera tiene fallo Interruptor de encendido tiene fallo Cableado o tierra tienen fallo	Cambiar el fusible y ver si hay cortocircuito Cambiar el enlace del fusible Comprobar el relé Comprobar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
Faro de frenos no se enciende	Fusible de freno (Núm. 4) fundido Interruptor de faro de freno con fallo Cableado o tierra tienen fallo	Cambiar el fusible y ver si hay cortocircuito Ajustar o cambiar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
Faro de frenos no se apagan	Interruptor de faro de freno tiene fallo	Ajustar o cambiar el interruptor
Faros instrumentales no se encienden (luz trasera)	Faro del control de reostato con fallo Cableado o tierra con fallo	Revisar el reostato Hacer las reparaciones necesarias
Faro de intermitente sólo lo hace en un lado	Bombilla quemada Interruptor de intermitente con fallo Cableado o tierra con fallo	Cambiar la bombilla Revisar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
Faro de intermitente no funciona	Enlace del fusible(30A) fundido Fusible de intermitencia (Núm. 9) fundido Destellador de intermitente con fallo Interruptor de intermitente con fallo Cableado o tierra con fallo	Cambiar el enlace del fusible Cambiar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar el intermitente Comprobar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
Faro de aviso de peligro no funciona	Enlace del fusible (50A) quemado Fusible de aviso de peligro (Núm. 3) fundido Destellador de Intermitente con fallo Interruptor de aviso de peligro con fallo Cableado o tierra con fallo	Cambiar el enlace del fusible Cambiar el fusible y ver si hay cortocircuito Comprobar el intermitente Comprobar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
La velocidad de intermitencia muy rápida o lenta	Las bombillas son de unos vatios inferiores o superiores a los especificados para su uso. La unidad de intermitencia tiene fallo	Cambiar los faros Cambiar la unidad
Faro de marcha atrás no se enciende	Fusible de marcha atrás fundido Interruptor de faro de marcha atrás con fallo Cableado dañado o mal contacto de tierra	Revisar si hay cortacircuitos, cambiar el fusible Revisar el interruptor Hacer las reparaciones necesarias
Faro de consola superior y faro portaequipajes no se encienden.	Enlace del fusible (50A) fundido Fusible Núm. 5 fundido Cableado o toma de tierra con fallo	Cambiar el enlace del interruptor Revisar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Hacer las reparaciones necesarias.

TSB Revisada :

FAROS(LUZ DE NIEBLA) ENFOCANDO CON PANTALLA



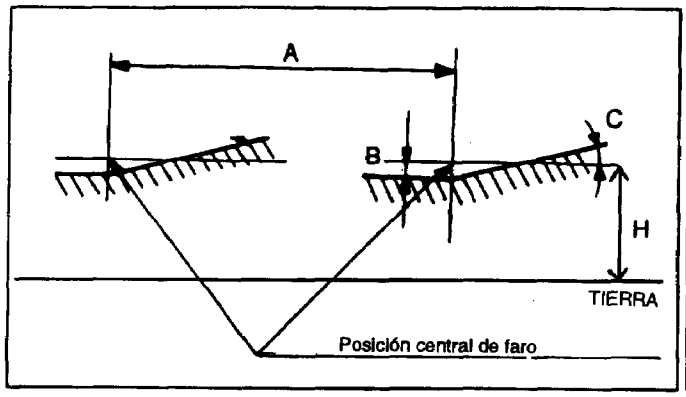
Los faros deberían ser enfocados con el equipo de fijación de haz adecuado, y siguiendo las instrucciones del fabricante de este equipo.

NOTA

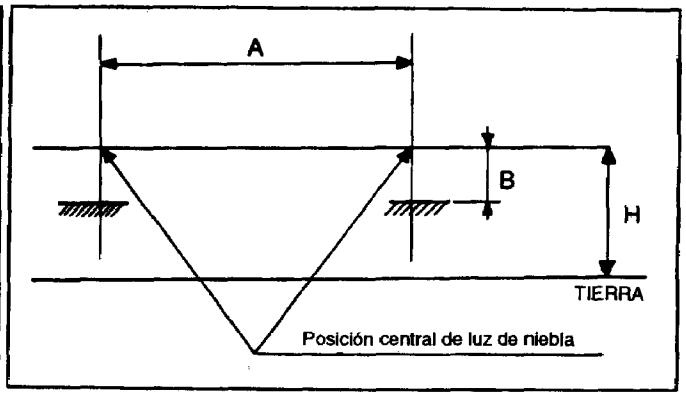
Si existe alguna regulación relativa al enfoque de faros en el área donde el vehículo va a ser usado, ajustarlo de manera que se cumplan dichas regulaciones.

Alternativamente girar los pernos de ajuste para ajustar el enfoque del faro. Si no se dispone de un equipo de fijación de haz, actuar como sigue:

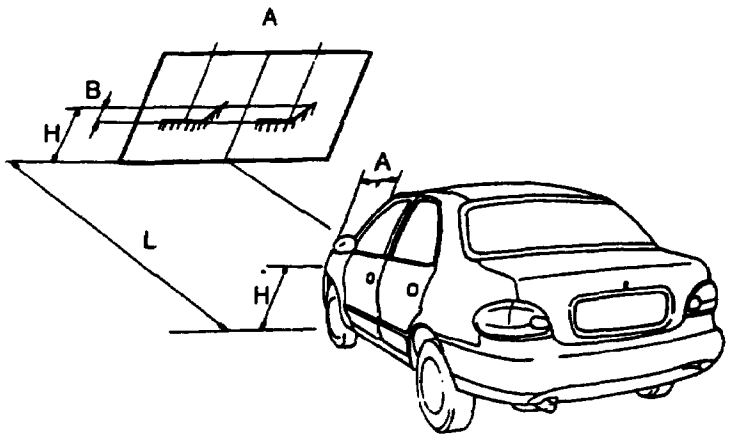
1. Inflar los neumáticos según la presión especificada y quitar la carga del vehículo excepto de un conductor, la rueda de recambio y las herramientas.
2. El vehículo se debe encontrar en una superficie plana.
3. Dibujar líneas verticales (líneas verticales pasando a través de los respectivos centros de los faros) y una línea horizontal (línea horizontal pasando a través del centro de los faros) en la pantalla.
4. Con los faros y batería en condiciones normales, enfocar los faros. Hacer el ajuste vertical y horizontal de la luz de agojo según los valores estándar usando los botones de ajuste.



< Para faro >



< Para luz de niebla >



		Faro		Luz de niebla
		3-Puerta	4/5-Puerta	
A		990 mm	970 mm	732mm
H	Sin conductor	625mm	620mm	342mm
	Con conductor	615mm	611mm	333mm
L		3.000mm		3.000mm
B		30mm		60mm
C		15°		-

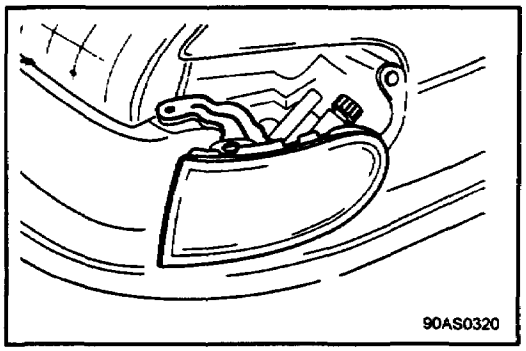
90AS0280

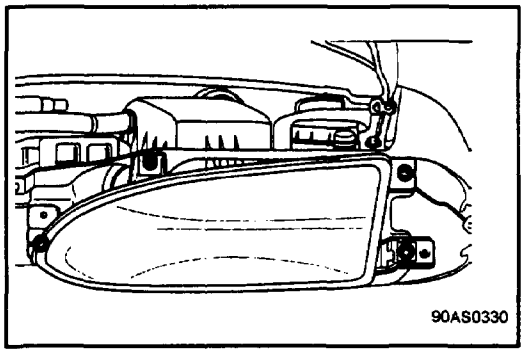
TSB Revisada :

FARO DELANTERO

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Quitar el faro intermitente delantero.
2. Desconectar el conectador del faro delantero.
3. Quitar el faro delantero.
4. La instalación es en el orden inverso al desmonte.

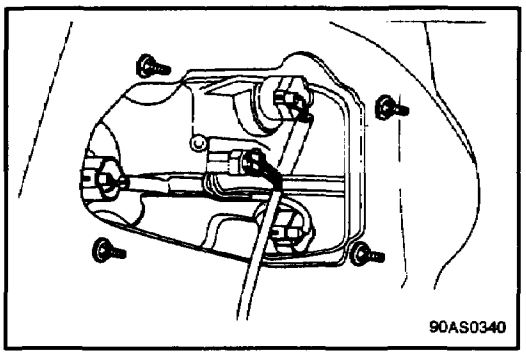




FARO TRASERO DE COMBINACIÓN

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

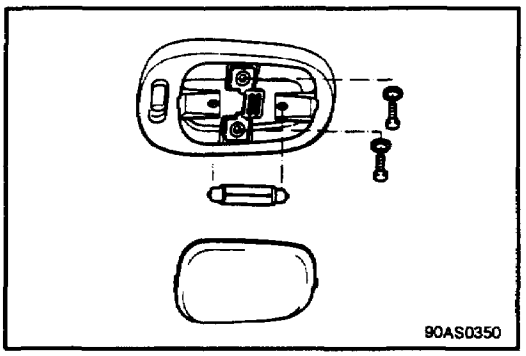
1. Quitar el adorno interior del portaequipajes.
2. Desconectar el conectador del arnés.
3. Quitar el montaje del faro trasero aflojando las tuercas.
4. La instalación es en orden inverso al procedimiento de desmontaje.



LUZ DE INTERIOR DE VEHÍCULO

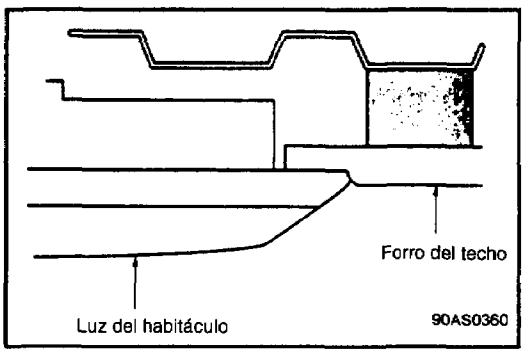
CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Con un destornillador, quitar la lente de la luz.
3. Quitar el montaje de la luz del tapizado del techo aflojando dos tornillos.
4. Desconectar el conectador del arnés del techo.



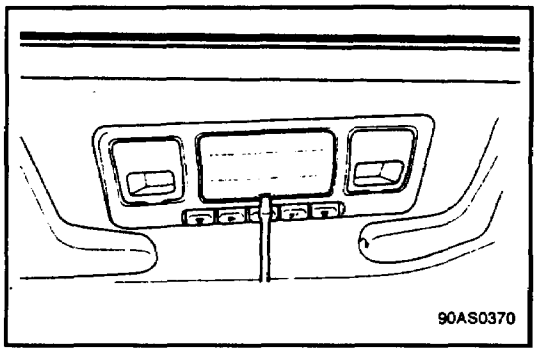
INSTALACIÓN

1. La instalación es en el orden inverso al desmontaje.
2. Mientras se este instalando, comprobar si queda una rendija entre el contacto y el forro del montaje.



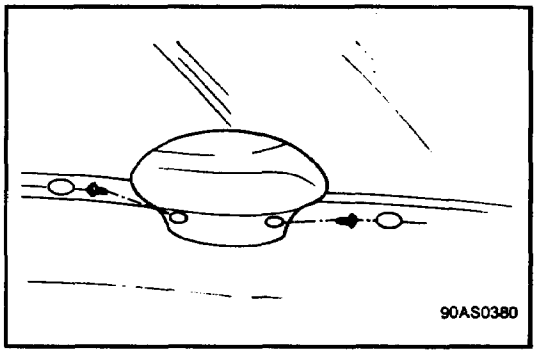
FARO DE CONSOLA EN EL TECHO (PARA VEHÍCULOS CON TECHO CORREDIZO)

1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Con un destornillador, quitar la lente de la consola del techo.
3. Quitar el montaje de la bombilla del forro del techo aflojando los dos tornillos.
4. Desconectar el conectador del arnés del techo.
5. La instalación es en el orden inverso al desmontaje.

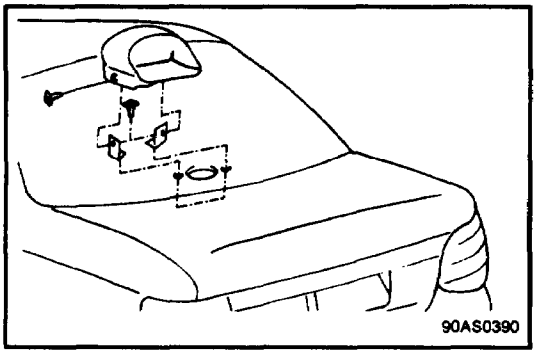


FARO DE FRENO MONTADO EN ALTO

1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Con un destornillador, quitar los dos cobertores a los dos lados del faro.
3. Aflojar los tornillos del montaje.

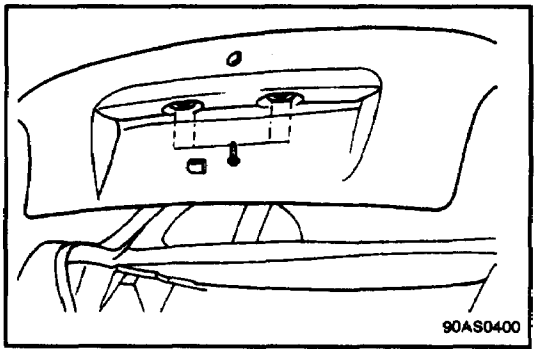


4. Quitar el montaje del faro del conjunto embellecedor trasero.
5. Desconectar el conectador del arnés principal.
6. La instalación es lo contrario del desmontaje,



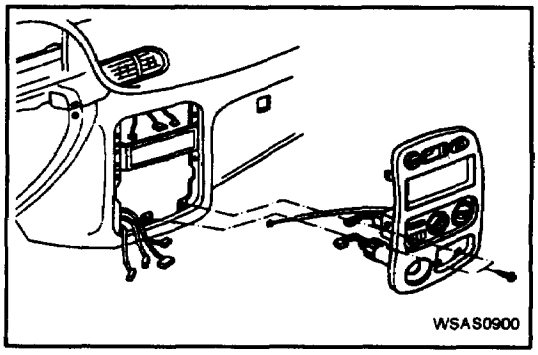
FARO DE MATRICULA

1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Quitar el montaje del faro de la matricula.
3. Desconectar el conectador del arnés.
4. La instalación es en el orden inverso al desmontaje.



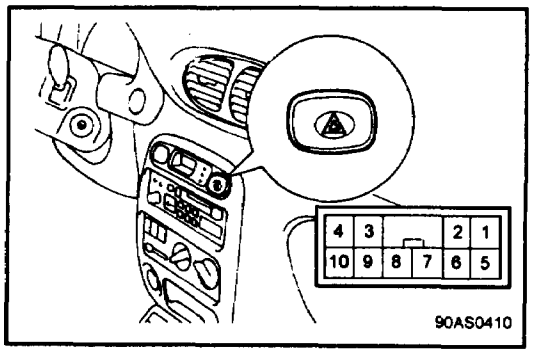
INTERRUPTOR DE AVISO DE PELIGRO

1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Quitar la superficie del panel central.
3. Desconectar el conectador del arnés.
4. Quitar el interruptor de aviso de peligro que esta encerrado con el reloj digital.



5. Comprobar que haya continuidad entre los bornes.

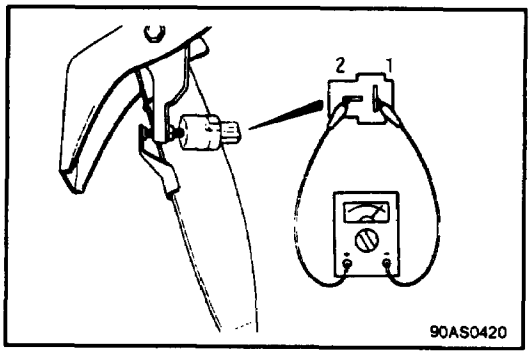
Borne / Posición	2	3	4	5	6	9	7	8	10
OFF							○——		——○
ON	○⊗○		○—○		○—○				



INTERRUPTOR DEL FARO DE FRENO

INSPECCIÓN

1. Quitar el conectador del interruptor del faro de frenos situado en la ménsula del pedal de freno.
2. Asegurarse de que hay continuidad entre los bornes 1 y 2 cuando el pedal está bajado.
3. Asegurarse que no existe continuidad entre los bornes cuando se suelta el pedal.

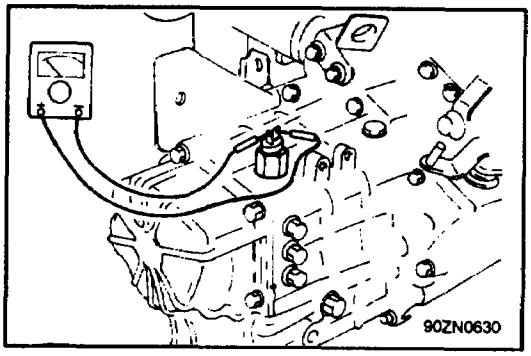


INTERRUPTOR DEL FARO DE MARCHA ATRÁS (M/T)

INSPECCIÓN

1. Quitar el conectador del interruptor del faro de marcha atrás.
2. Revisar si existe continuidad entre los bornes.

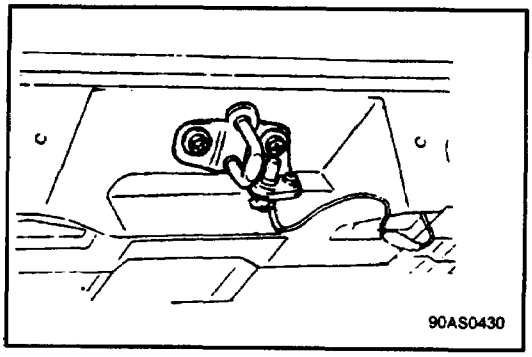
Posición cambio de marcha	1	2
No marcha		
Marcha atrás	○——	——○



INTERRUPTOR DEL FARO DEL MALETERO

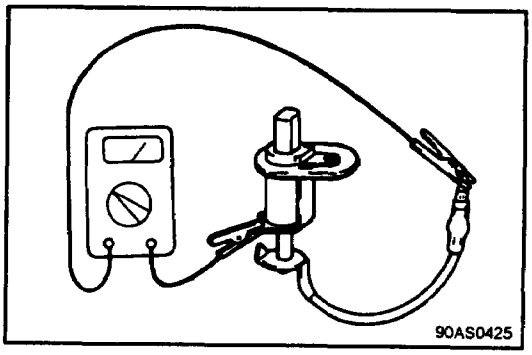
INSPECCIÓN

1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Quitar el interruptor del faro del maletero del tope de encendido.
3. Desconectar el conectador del arnés trasero.



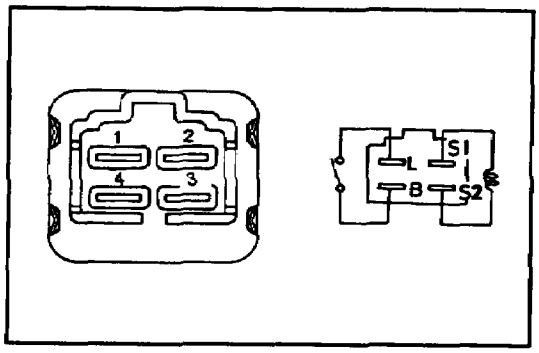
4. Revisar que haya continuidad entre el borne y la carrocería mientras se aprieta la varilla.

Condición de la varilla del interruptor	Continuidad
Apretado (OFF)	No-conductor (∞Ω)
Suelto (ON)	Conductivo (0Ω)



RELÉ

INSPECCIÓN



1. Quitar el relé del faro delantero y del trasero.
2. Revisar si se da continuidad entre los bornes.

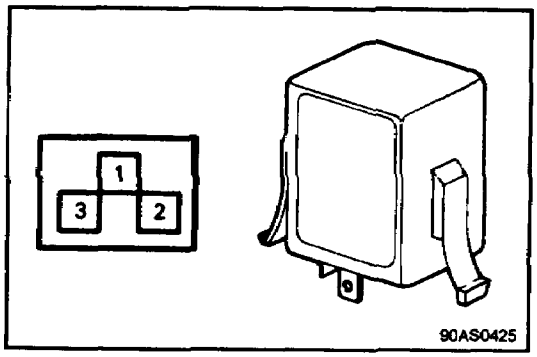
Condición \ Borne	1	2	3	4
Cuando desactivado	○		○	
Cuando activado	⊕	○	⊖	○

NOTA

1. ○—○ **Indica que hay continuidad entre los bornes.**
2. ⊕---⊖ **Indica conexión de suministro de potencia.**

UNIDAD DE LUZ INTERMITENTE

INSPECCIÓN



1. Quitar la unidad de intermitente de la caja de relé en el compartimiento de pasajeros.
2. Conectar el conductor positivo(+) de la batería al borne 3, y el negativo (-) al borne 2.
3. Conectar los dos intermitentes paralelos entre si al borne 1 y 2, comprobar que las bombillas se encienden y se apagan.

NOTA

Los faros intermitentes deben de emitir de 60 a 120 destellos por minuto.

si uno de los intermitentes delanteros tiene un circuito abierto, el numero de destellos será superior a 120.

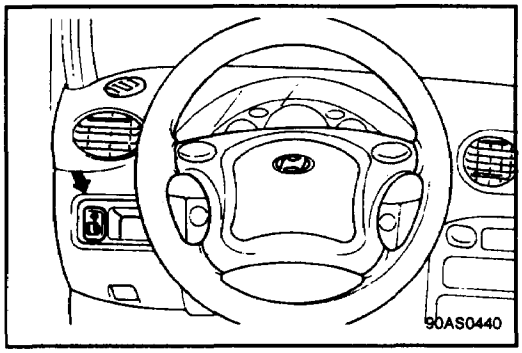
Si la operación no es como aquí se especifica, cambiar la unidad intermitente.

REOSTATO

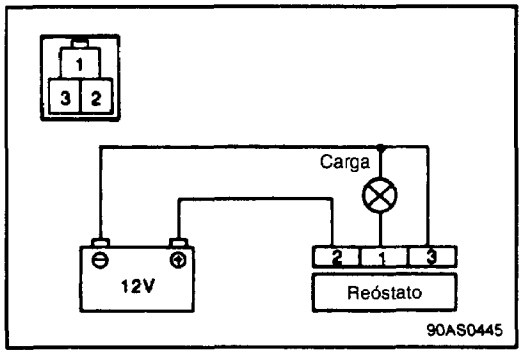
ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Capacidad de voltaje	DC 12V
Gama operativa de voltaje	DC 10V-DC 15V
Carga capacitada	40W (Carga del faro)
Gama de grado de rotación de la manilla	0°-200°

INSPECCIÓN



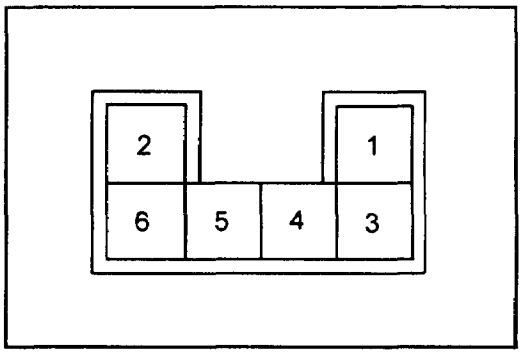
1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Quitar el montaje de la caja de monedas.
3. Desconectar el reostato del arnés de la zapata de impacto.
4. Quitar el reostato de la caja de monedas.



5. Comprobar la intensidad de corriente del faro.
   Si la intensidad de luz de los faros cambia suavemente son que haya destellos cuando el reostato esta enchufado, se puede asumir que el reostato funciona correctamente.

INTERRUPTOR DE LIMPIAPARABRISAS DEL FARO DELANTERO

1. Relé del lavador de luz de cabeza
2. Interruptor del lavador de luz de cabeza
3. Tierra



1. Desconectar el polo negativo de la batería.
2. Quitar la caja de monedas.
3. Desconectar el interruptor del faro delantero del arnés de la zapata de impacto.
4. Comprobar la continuidad entre los bornes.

Posición \ Borne	3	5
Funciona ON	○———	———○

5. Si la continuidad no es la especificada, cambiar el interruptor.

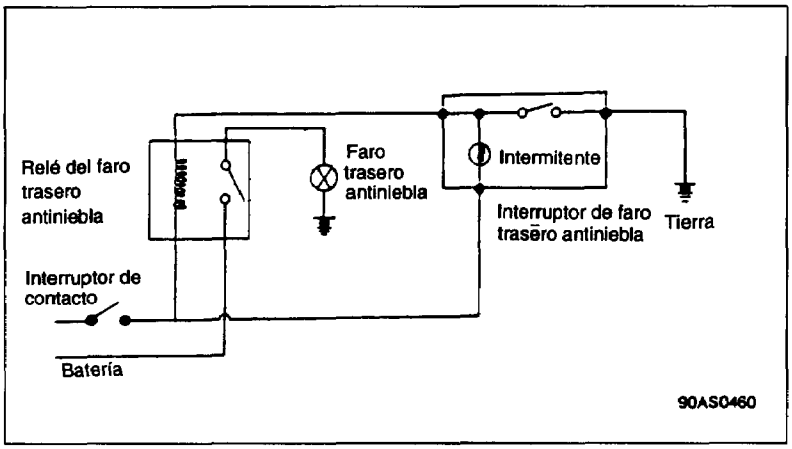
TSB Revisada :

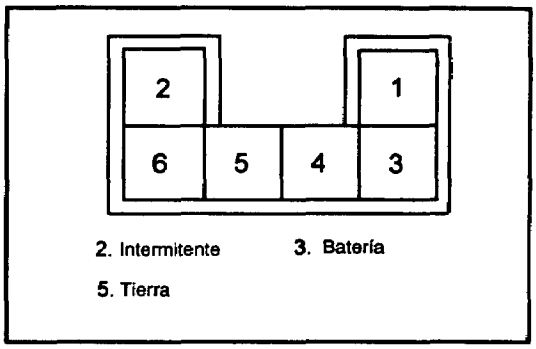
INTERRUPTOR DE FARO TRASERO ANTINIEBLA

1. Quitar el montaje de la caja de monedas con el interruptor del faro trasero antiniebla.
2. Comprobar que haya continuidad entre los bornes.

Posición \ Borne	3	2	5
Funciona ON		○——○	○—⊗—○

3. Si la continuidad no es la especificada cambiar las terminales.





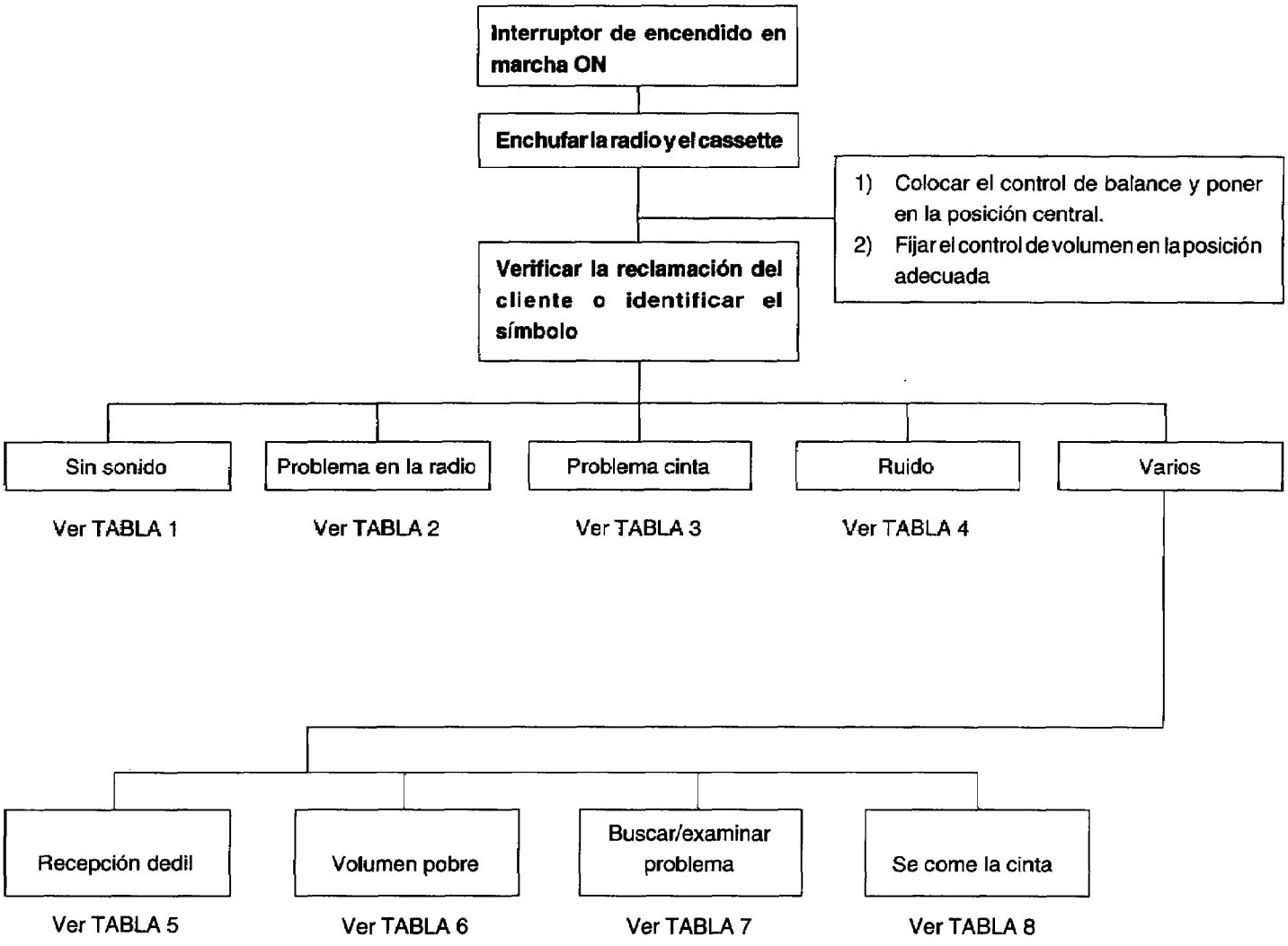
AUDIO

ESPECIFICACIONES

Artículos	H 810 (ETR)	HMR 30
Audio		
Potencia de salida	Max 20W X 2	Max 20W X 2
Tipo de control de volumen	Rotativo	Rotativo
Radio		
Banda	AM/FM	AM/FM
Tipo de sintonización	E.T.R	E.T.R
Frecuencia margen/canal	AM : 530-1710 kHz/10 kHz (NAS)	AM : 530-1710 kHz/10 kHz (NAS)
Cassette	FM : 87,9-107,9 MHz/200 kHz (NAS)	FM : 87,9-107,9 MHz/200 kHz (NAS)
	MW : 522-1620 kHz/9 kHz (EC)	MW : 522-1620 kHz/9 kHz (EC)
	FM : 87,5-108 MHz/50 kHz (EC)	FM : 87,5-108 MHz/50 kHz (EC)
	LW : 153-279 kHz/9 kHz (EC)	LW : 153-279 kHz/9 kHz (EC)
	AM : 531-1602 kHz/9kHz (GEN.)	AM : 531-1602 kHz/9kHz (GEN.)
	FM : 87,5-108 MHz/100 kHz (GEN.)	FM : 87,5-108 MHz/100 kHz (GEN.)
Tipo de operador		
Antena	Reversión automática	
Tipo	Tipo telescópico manual	Tipo telescópico manual
Capacidad electrostática	80 PF 75Ω	80 PF 75Ω

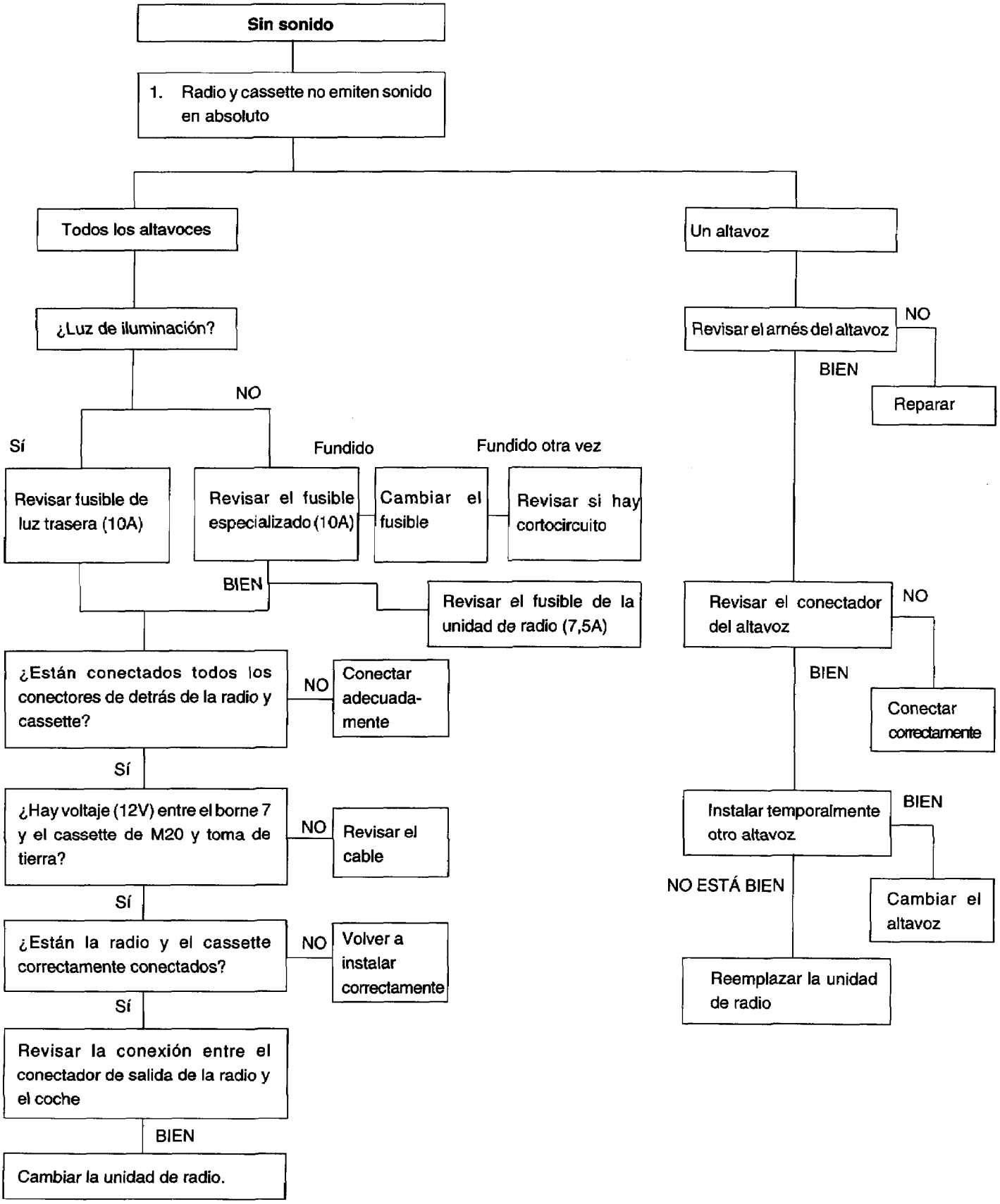
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Hay 5 areas donde pueden ocurrir un problema: el arnés de alumbrado, la radio, la unidad de cinta de cassette, altavoz, y la antena.
Su tarea en la localización de averías es aislar el problema a un área en particular.



TSB Revisada :

TABLA 1



TSB Revisada :

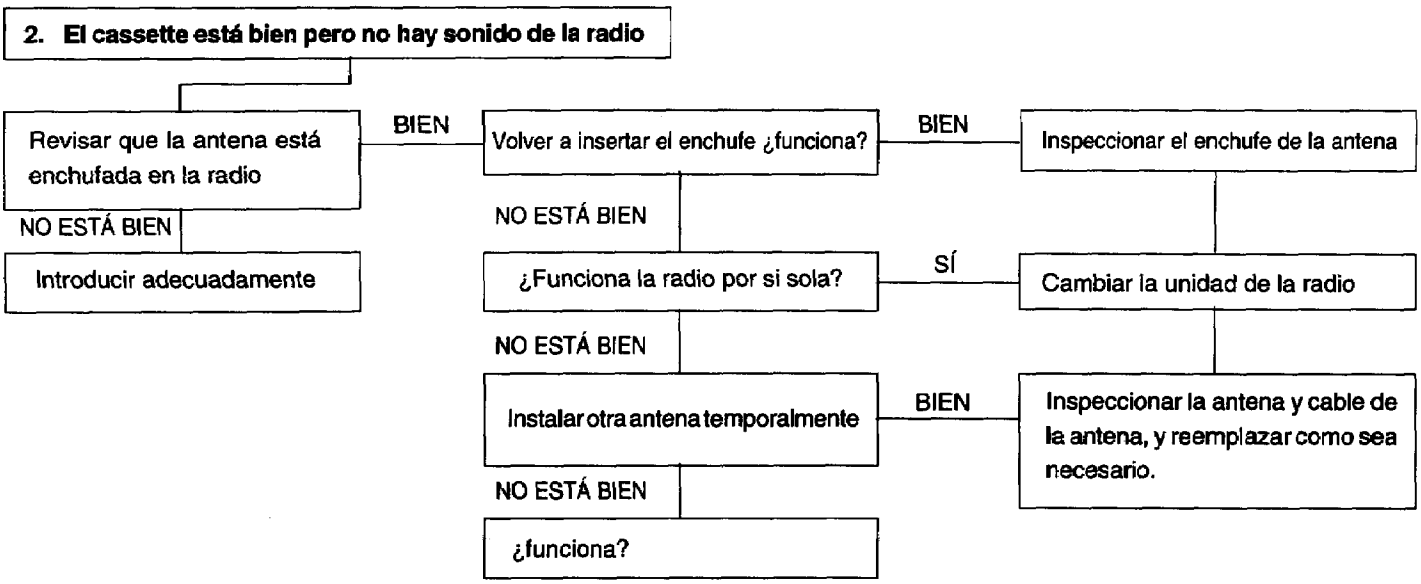

2. El cassette está bien pero no hay sonido de la radio
Revisar que la antena está enchufada en la radio
BIEN
Volver a insertar el enchufe ¿funciona?
BIEN
Inspeccionar el enchufe de la antena
NO ESTÁ BIEN
Introducir adecuadamente
NO ESTÁ BIEN
¿Funciona la radio por si sola?
SÍ
Cambiar la unidad de la radio
NO ESTÁ BIEN
Instalar otra antena temporalmente
BIEN
Inspeccionar la antena y cable de la antena, y reemplazar como sea necesario.
NO ESTÁ BIEN
¿funciona?

TABLA 2

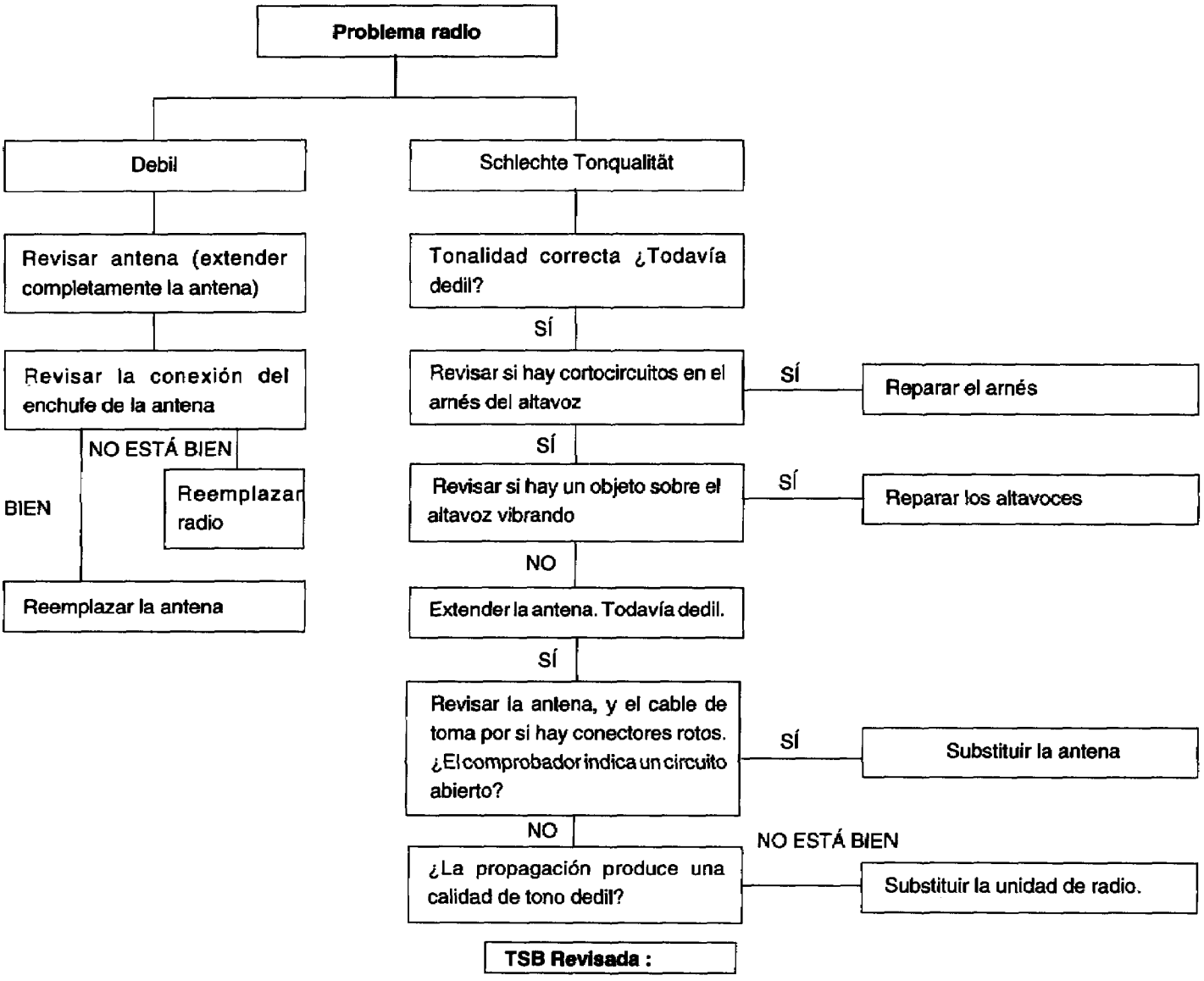
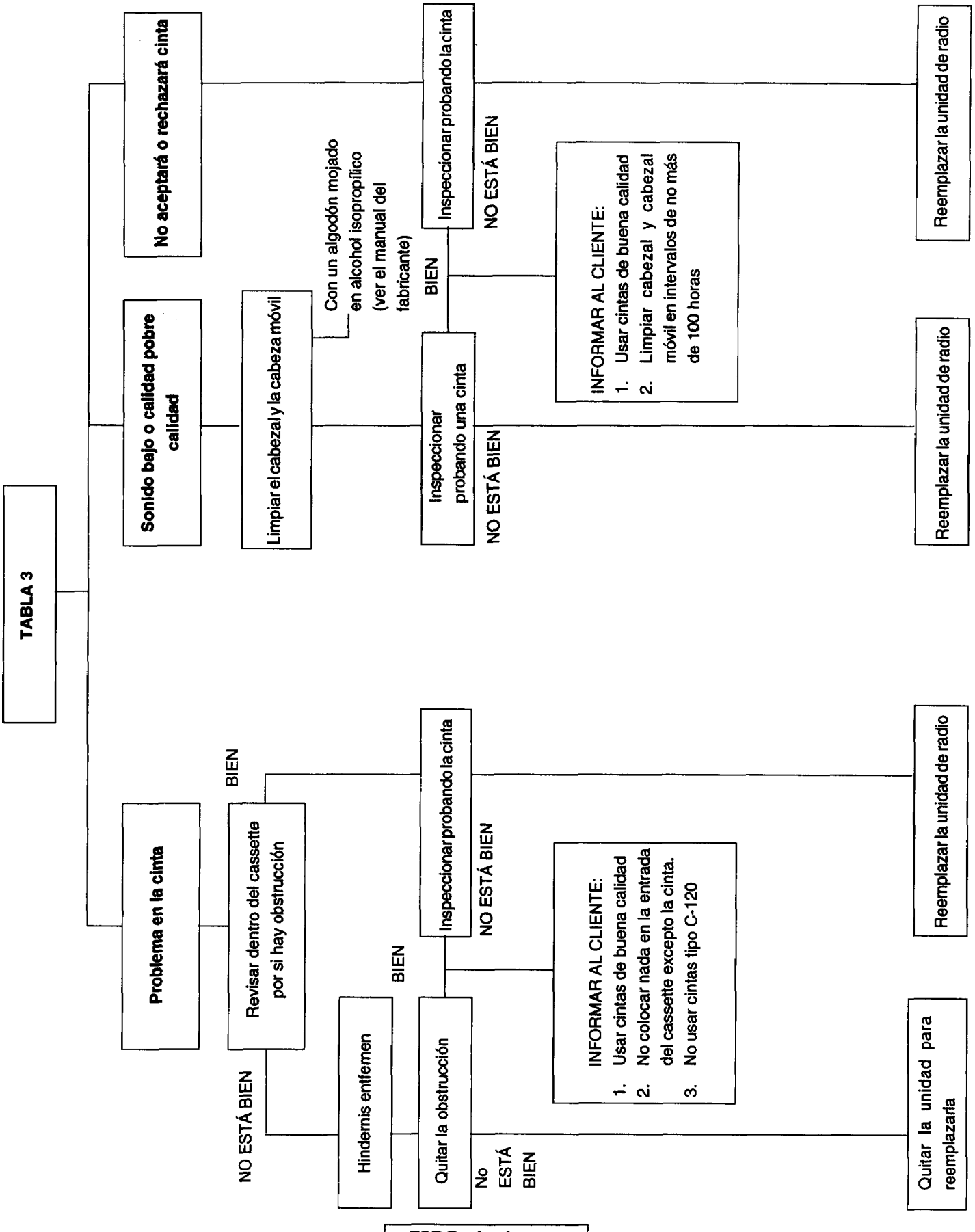

Problema radio
Debil
Schlechte Tonqualität
Revisar antena (extender completamente la antena)
Tonalidad correcta ¿Todavía dedil?
SÍ
Revisar la conexión del enchufe de la antena
Revisar si hay cortocircuitos en el arnés del altavoz
SÍ
Reparar el arnés
NO ESTÁ BIEN
SÍ
Revisar si hay un objeto sobre el altavoz vibrando
SÍ
Reparar los altavoces
BIEN
Reemplazar radio
NO
Reemplazar la antena
Extender la antena. Todavía dedil.
SÍ
Revisar la antena, y el cable de toma por si hay conectores rotos. ¿El comprobador indica un circuito abierto?
SÍ
Substituir la antena
NO
NO ESTÁ BIEN
¿La propagación produce una calidad de tono dedil?
Substituir la unidad de radio.
TSB Revisada :

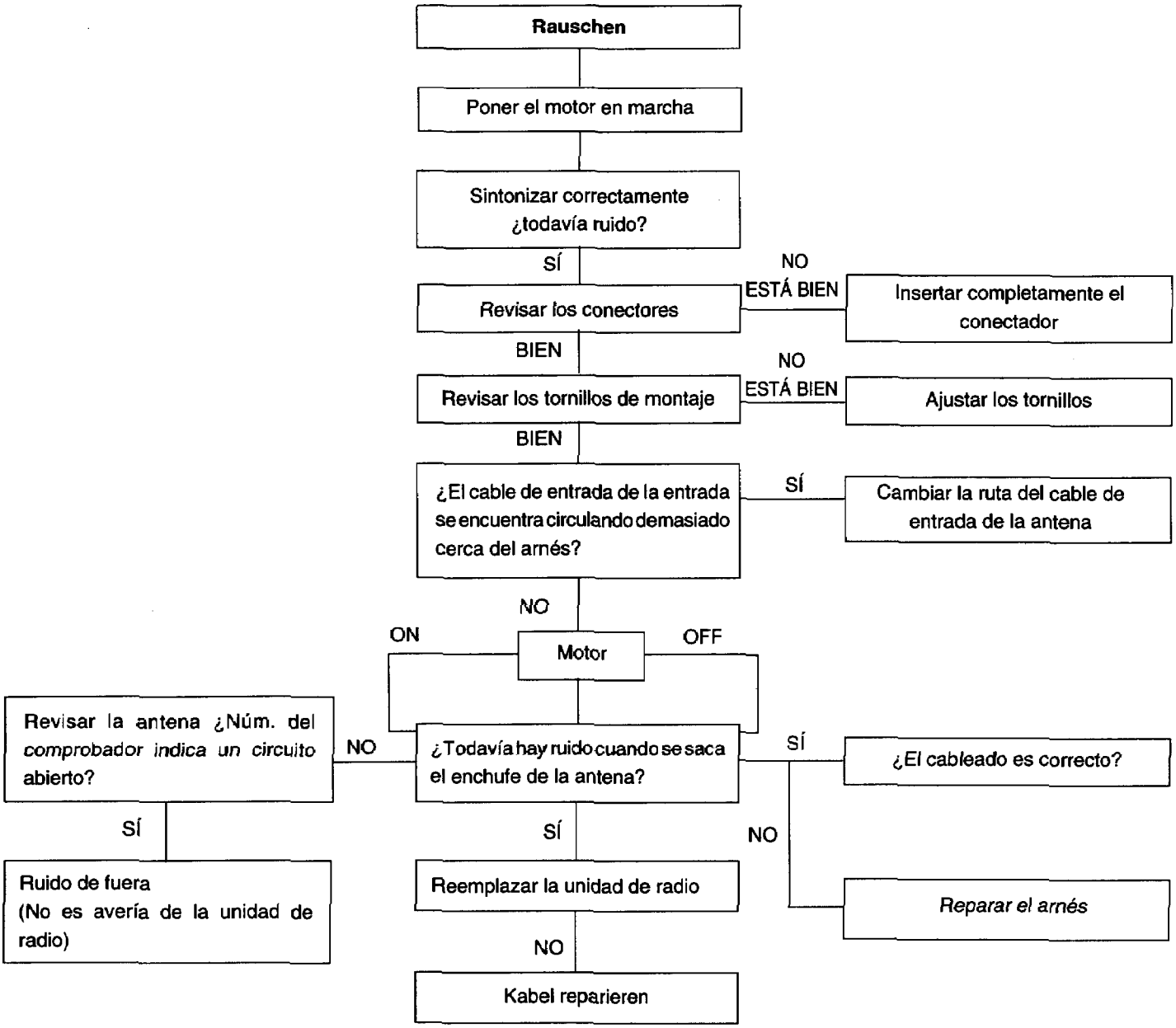
TABLA 3



TSB Revisada :

TABLA 4

1. RAIDO



TSB Revisada :

TABLA 4 (CONTINUACIÓN)

2. CINTA

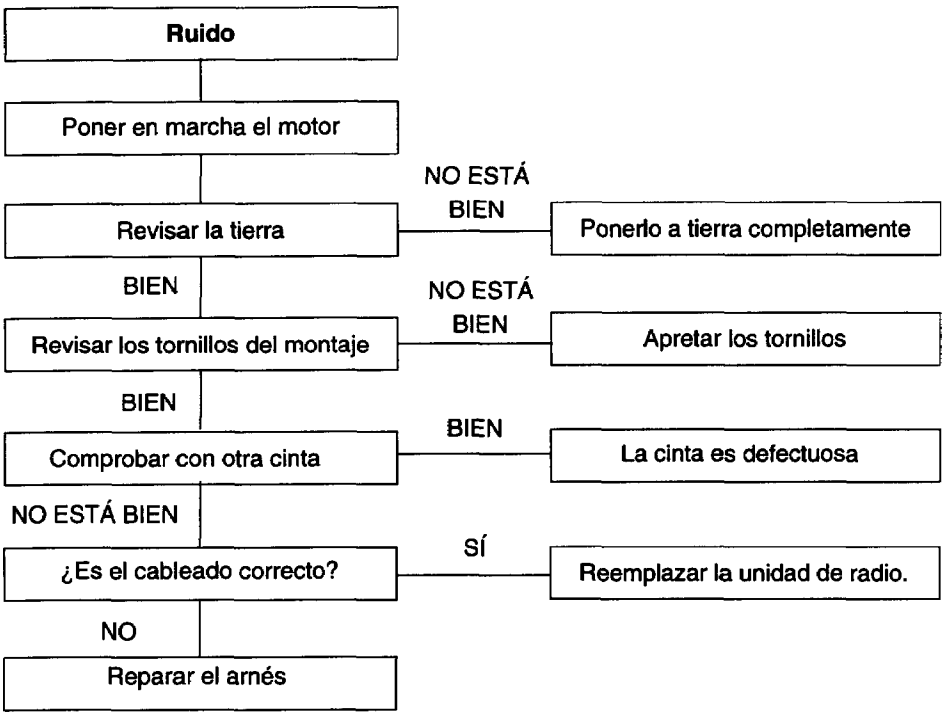


TABLA 5

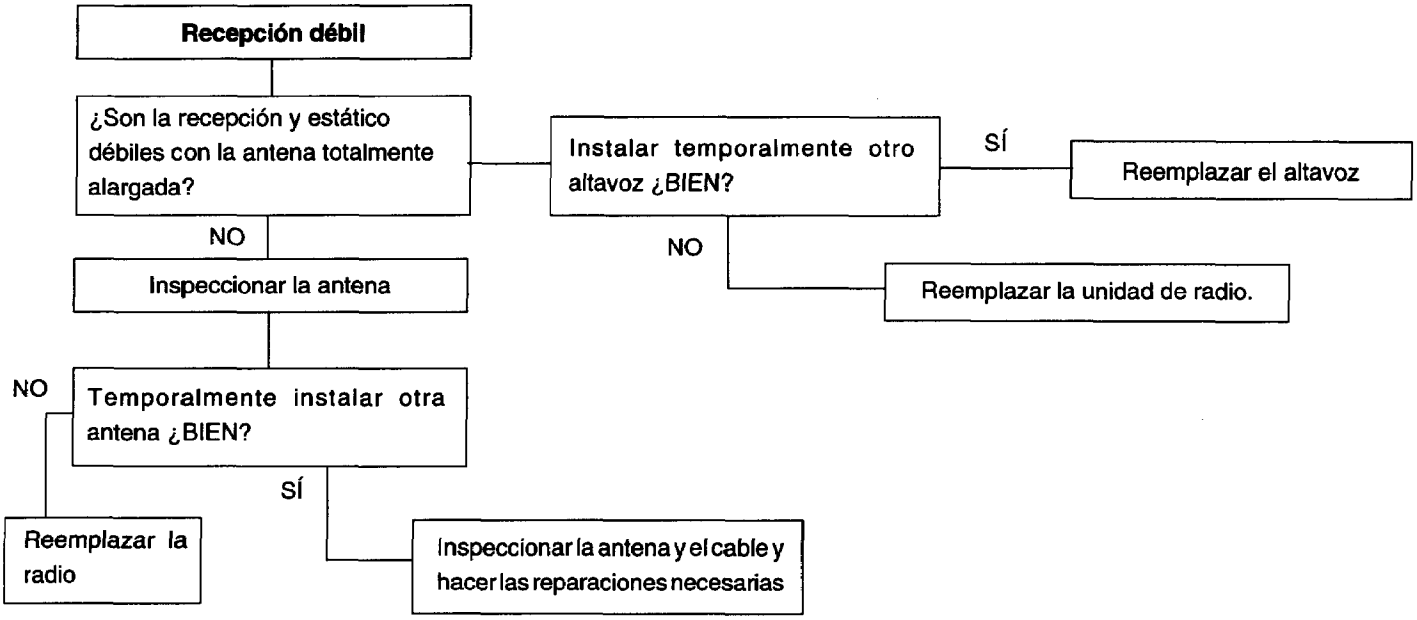


TABLA 6

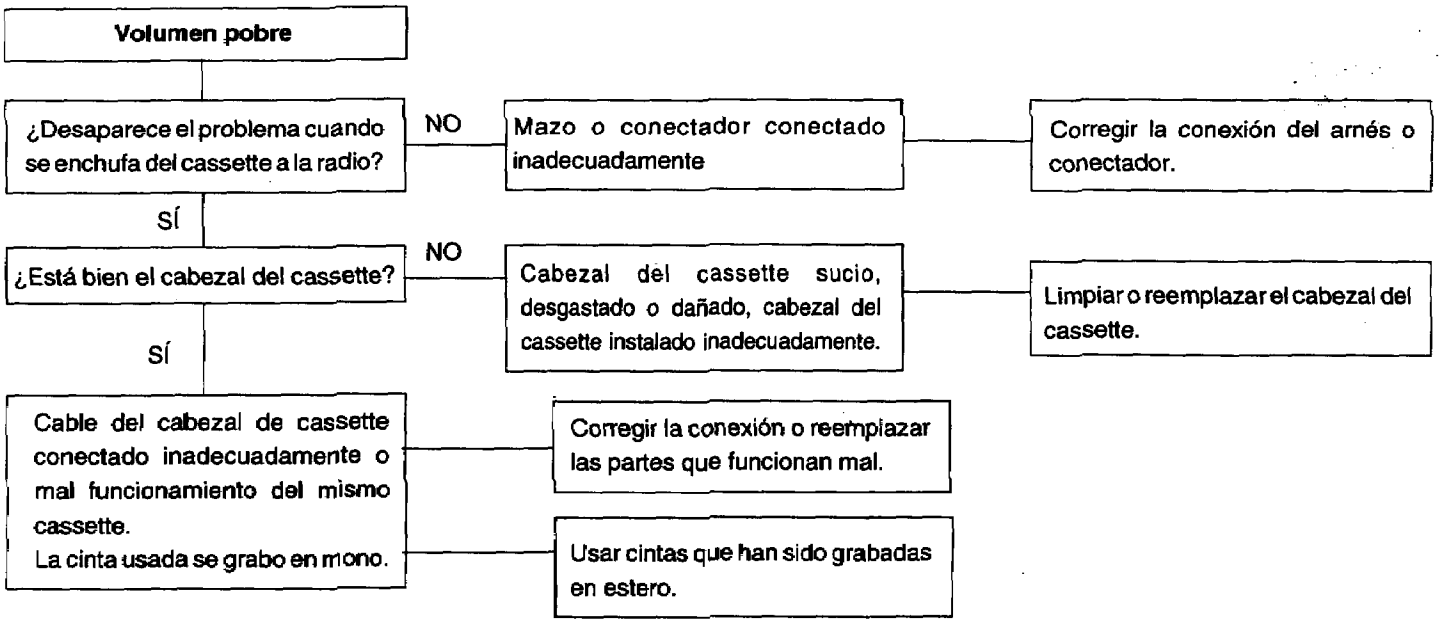


TABLA 7

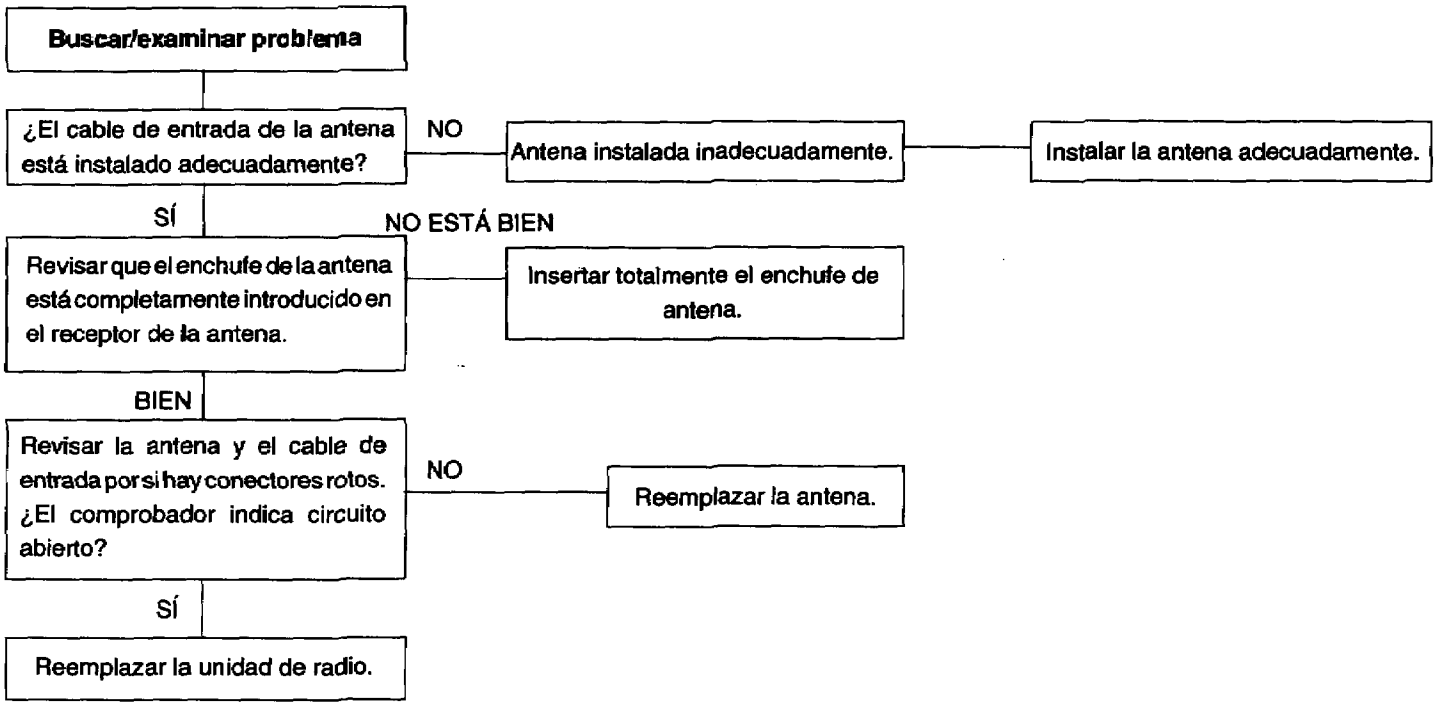
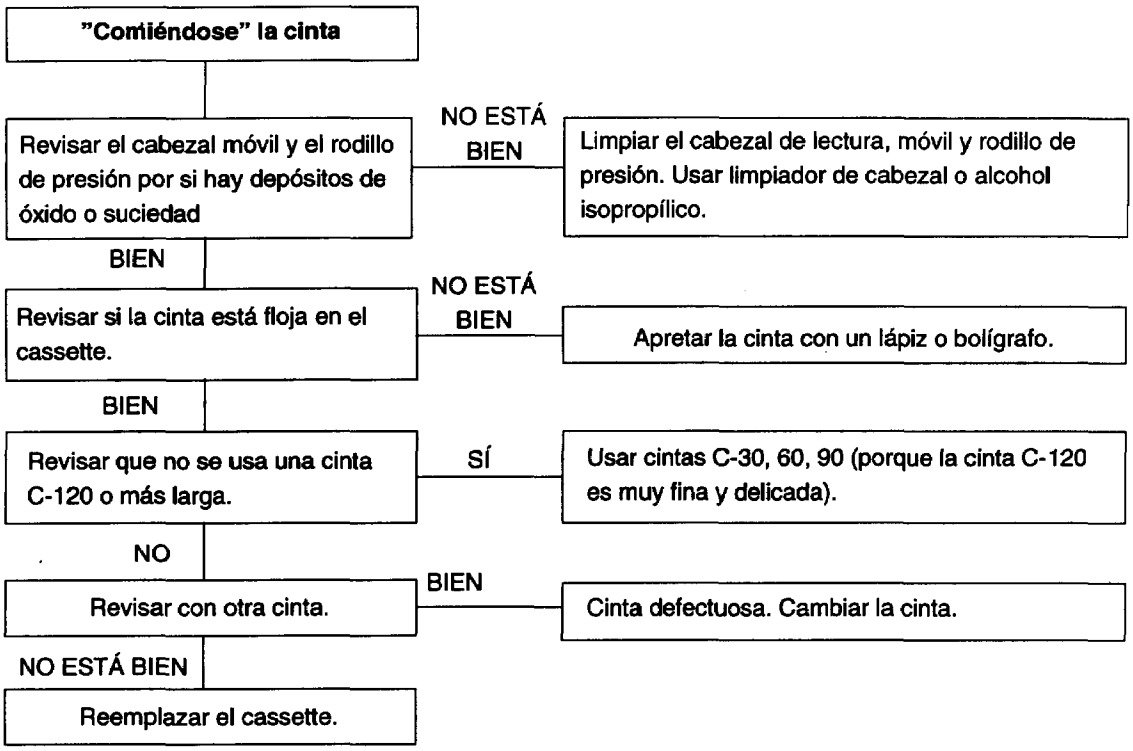
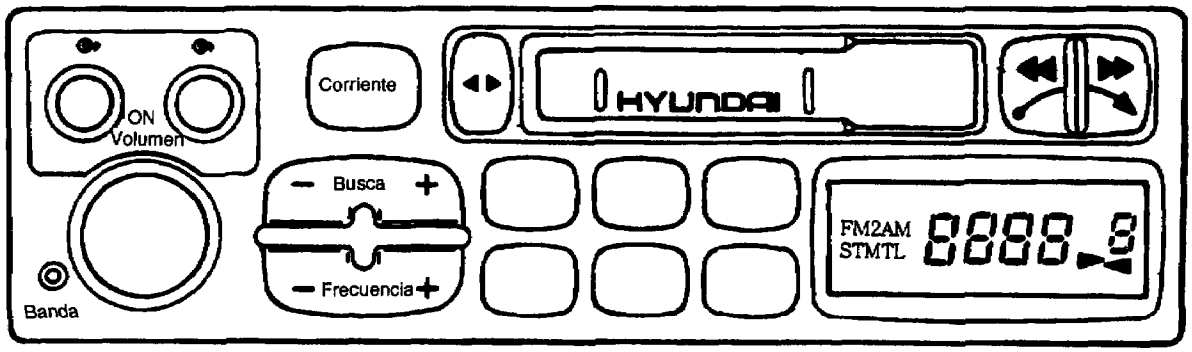


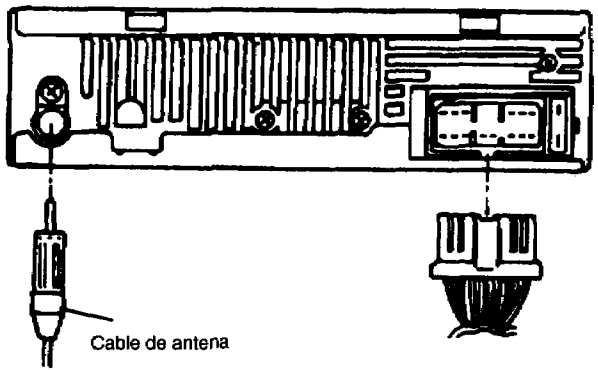
TABLA 8

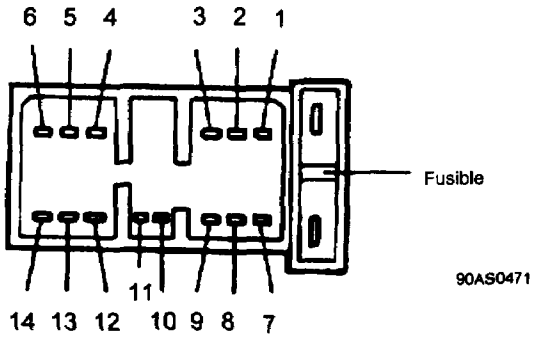

"Comiéndose" la cinta
Revisar el cabezal móvil y el rodillo de presión por si hay depósitos de óxido o suciedad
NO ESTÁ BIEN
Limpiar el cabezal de lectura, móvil y rodillo de presión. Usar limpiador de cabezal o alcohol isopropílico.
BIEN
Revisar si la cinta está floja en el cassette.
NO ESTÁ BIEN
Apretar la cinta con un lápiz o bolígrafo.
BIEN
Revisar que no se usa una cinta C-120 o más larga.
SÍ
Usar cintas C-30, 60, 90 (porque la cinta C-120 es muy fina y delicada).
NO
Revisar con otra cinta.
BIEN
Cinta defectuosa. Cambiar la cinta.
NO ESTÁ BIEN
Reemplazar el cassette.

COMPONENTES



90AS0470





90AS0471

Conector número : I16

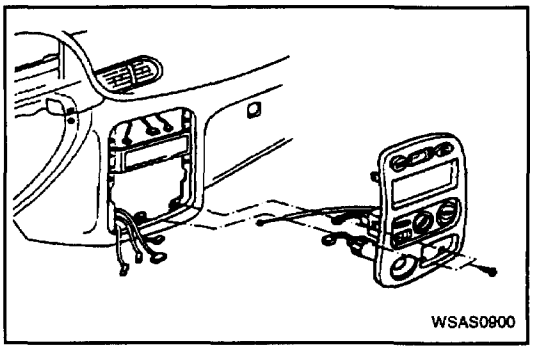
Borne número	Descripción
1	ILL (negativo) (-)
2	Altavoz derecho trasero (-)
3	Altavoz derecho delantero (-)
4	Altavoz izquierdo delantero (-)
5	Altavoz izquierdo trasero (-)
6	ILL (positivo) (+)
7	Corriente de antena (+)
8	Altavoz derecho trasero (+)
9	.Altavoz derecho delantero (+)
10	ACC (+)
11	Batería (+)
12	Altavoz izquierdo delantero (+)
13	Altavoz izquierdo trasero (+)
14	Tierra

TSB Revisada :

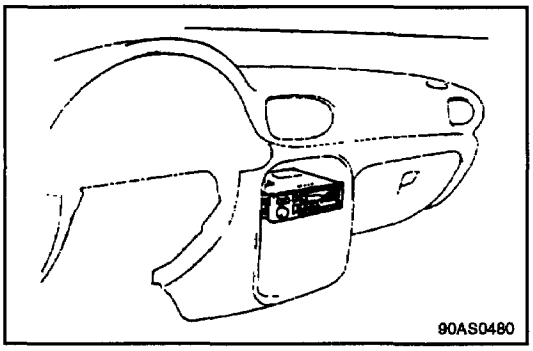
RETIRADA E INSTALACIÓN

AUDIO

1. Quitar el cenicero.
2. Quitar los tornillos de montaje del panel central de impacto inferior.

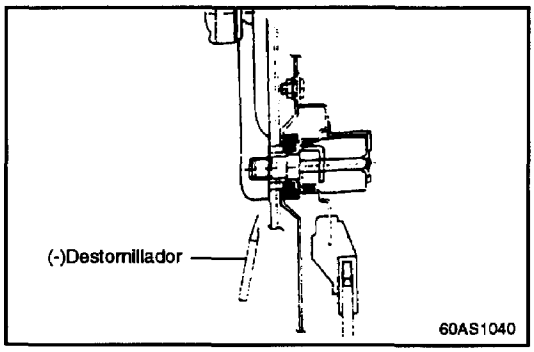


3. Quitar el panel central.
4. Quitar los tornillos de montaje de audio.
5. Quitar la unidad de audio de la ménsula de montaje.
6. Desconectar el cableado y el cable de la antena.
7. Reemplazar en orden inverso a los pasos precedentes.

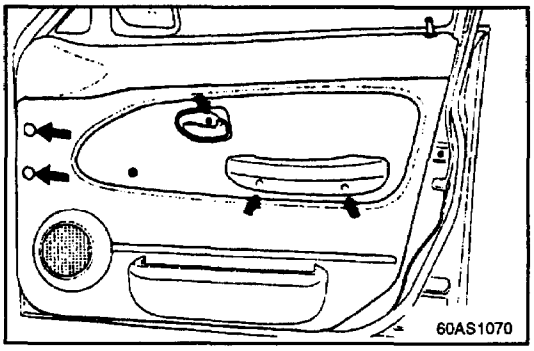


ALTAVOZ DELANTERO

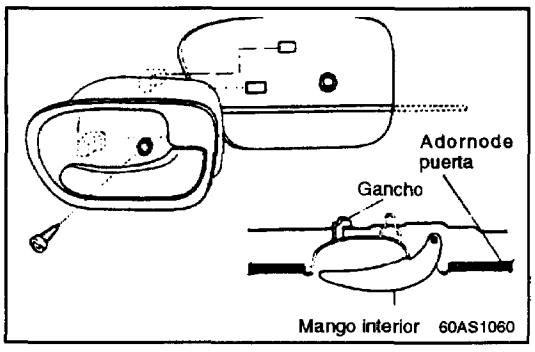
1. Usando un destornillador de punta plana (-), quitar el clip que retiene el rgulador de ventanilla con tipo manual únicamente.



2. Quitar los tornillos (5EA) que sujetan el panel de la puerta, la agarradera interior y el reposabrazos.

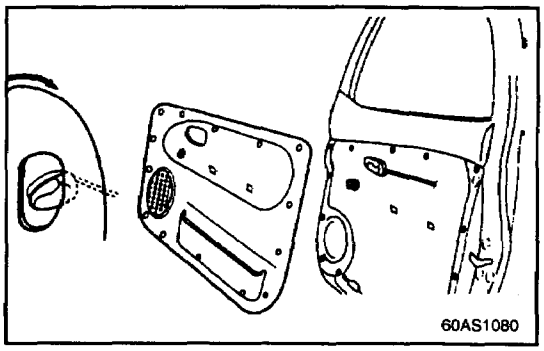


3. Quitar el tornillo de instalación del mango interior, y separar la asamblea del mango interior del mecanismo de cierre de puerta retirando el gancho de plástico del manggo.

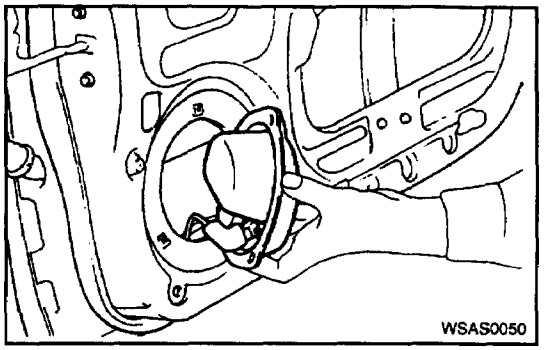


TSB Revisada :

4. Insertar un destornillador de punta plana (-) entre cierres de adorno y el panel de puerta, y quitar el panel de puerta.

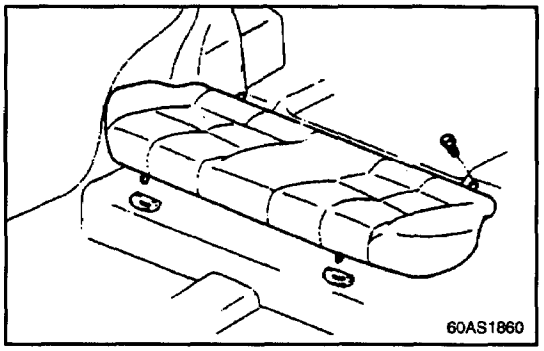


5. Tras retirar los tornillos de instalación de altavoz(3EA), quitar el altavoz.

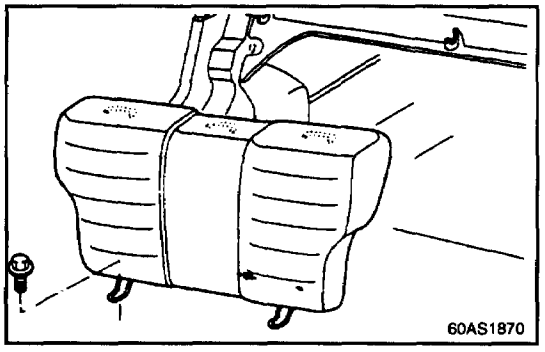


ALTAVOZ TRASERO

1. Soltar los pernos de montaje de cajín del asiento trasero y retirar el cojín del asiento trasero.

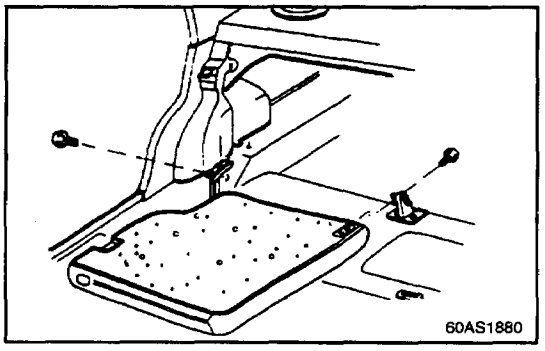


2. Soltar los pernos de montaje del asiento trasero y retirar el respaldo del asiento (Tipo fijado).

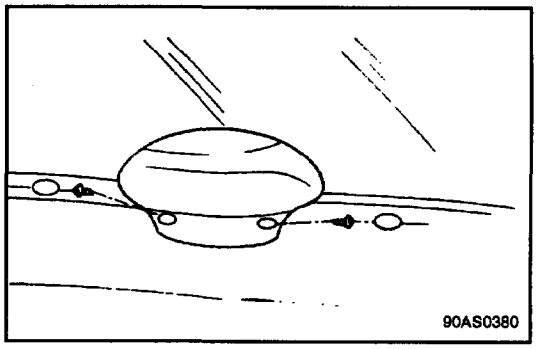


3. Reclinar el respaldo del asiento trasero hacia delante y soltar el soporte de montaje.

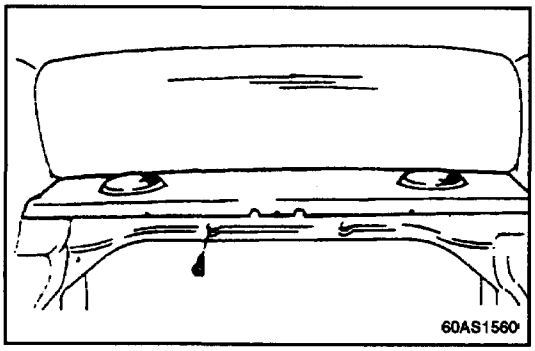
   Retirar el respaldo del asiento (Tio separado).



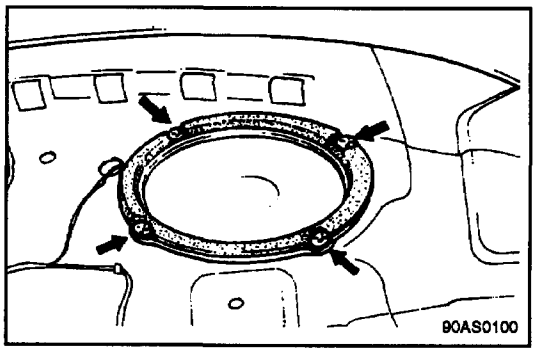
3. Soltar la tapa de supresión a ambos lados de la luz de parada superior usando un destornillador (-) y quitar los tornillos de instalación de la luz.
4. Quitar la luz de parada superior.



5. Quitar los tapones de montaje de adorno de bandeja de paquete trasera y el adorno de bandeja de paquete trasera.

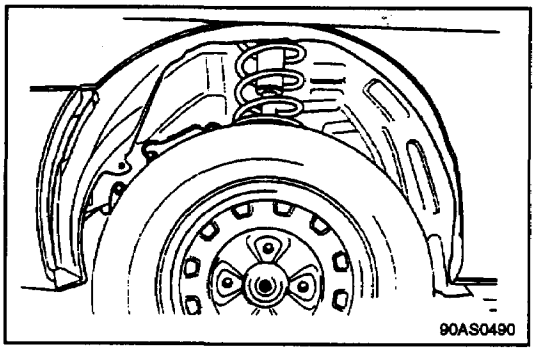


6. Tras quiitar los tornillos de instalación de altavoz (4EA), quiittar el altavoz.
7. Para instalar invertir los pasos de retirada.

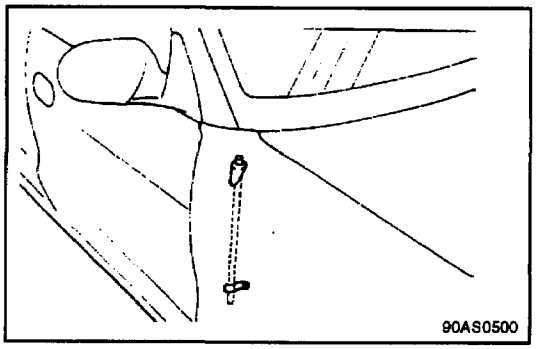


ANTENA

1. Quitar el tapacubos de la rueda delantera, y el perno del montaje de la antena.

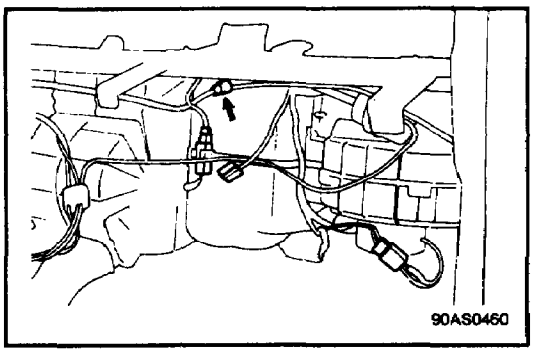


2. Quitar la tuerca de montaje de la antena.



TSB Revisada :

3. Desconectar el cableado y el cable de la antena.



INSTRUCCIONES PARA LA REVISIÓN

CAMBIO DE FUSIBLE

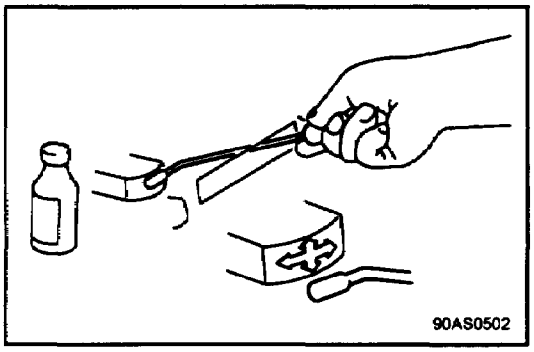
Asegurarse de usar el fusible especificado cuando se efectué el cambio.

ADVERTENCIA

El cambio con un fusible de mayor capacidad o una conexión sin fusible dañar la unidad.

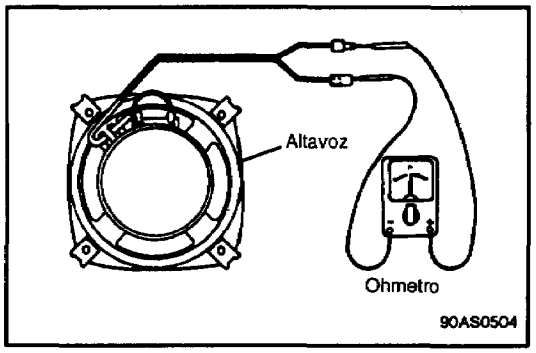
LIMPIEZA DE CABEZAL DE LECTURA Y CABEZAL MÓVIL

1. Para obtener resultados óptimos, limpiar el cabezal de lectura y el móvil tan a menudo como sea necesario, dependiendo de la frecuencia de uso y limpieza de las cintas.
2. Para limpiar el cabezal de lectura y el móvil, utilizar un algodón mojado en alcohol.
   Limpiar el cabezal y el móvil.



COMPROBACIÓN DE ALTAVOZ

1. Revisar el altavoz usando un ohmetro.
   Si un ohmetro indica que la impedancia del altavoz cuando se comprueba entre el altavoz (+) y el altavoz (–) es del mismo canal, el altavoz está bien.
2. Si el altavoz emite un sonido seco cuando los enchufes del ohmetro tocan los bornes del altavoz, el altavoz está bien.



LIMPIADOR DE PARABRISAS Y LAVADOR

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificación
Motor limpiador	
Velocidad / corriente a 10 kg.cm, prueba de carga (1,0 Nm, 0,7 lb.pie)	Bajo: 52 ± 4 rpm a 3,5A o memos Alto: 71 ± 7 rpm a 4,5A o memos
Velocidad / corriente a 40 kg. cm, prueba de carga (3,9 Nm, 2,9 lb.pie)	Bajo: 44 ± 4 rpm a 5,5A o memos Alto: 62 ± 6 rpm a 7A o memos
Corriente cuando se cierra	Bajo: 20A o memos Alto: 22A o memos
Brazo y rasqueta limpiaparabrisas	Tipo de tensión
Tipo del muelle de brazo	Lado del conductor : 500 mm
Longitud de la goma de la rasqueta	Lado del pasajero : 450 mm Trasero : 500 mm
Ángulo de limpieza	Lado del conductor : 80,5° Lado del pasajero : 93,5° Trasero : 110°
Lavador de limpiaparabrisas	
Tipo de motor	Tipo magnético DC ferrita
Tipo de bomba	Tipo centrífugo
Corriente	3,8A o menos
Presión de descarga	1,2 kg/cm o más
Capacidad del chorro	1.320 cc/min. o más
Capacidad de sobrecarga (operación continua) Con agua	60 seg. o menos

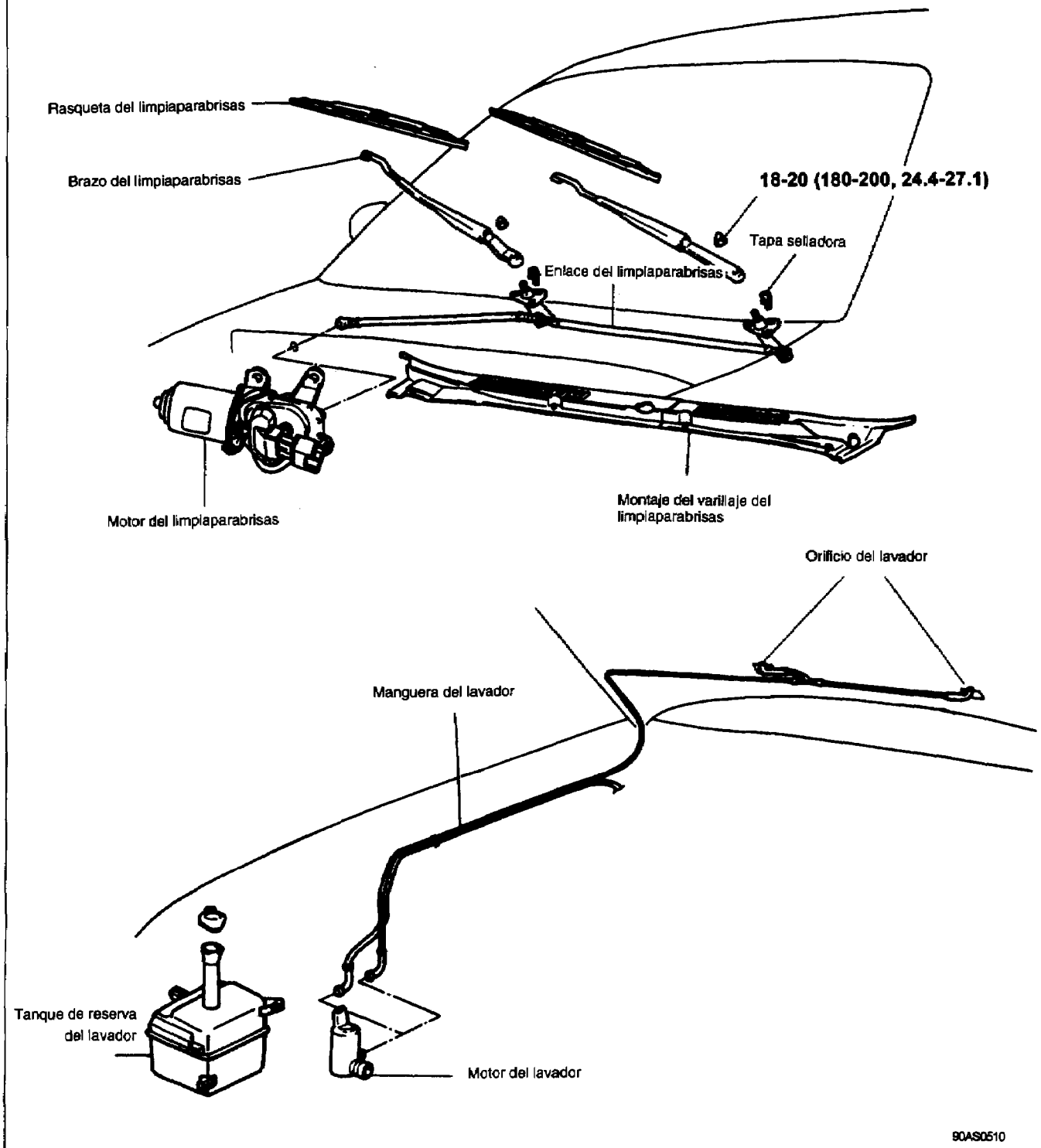
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Problema	Causa probable	Remedio
Los limpiaparabrisas no funcionan o vuelven a la posición de apagado	Fusible del limpiaparabrisas (número 8) fundido Motor del limpiaparabrisas averiado Interruptor del limpiaparabrisas averiado Cableado o toma de tierra averiado	Comprobar si hay cortocircuitos y cambiar el fusible Comprobar el motor Comprobar el interruptor Reparar lo que sea necesario
Los limpiaparabrisas no funcionan en la posición INT	Relé intermitente averiado Interruptor del limpiaparabrisas averiado Motor del limpiaparabrisas averiado Cableado o toma de tierra averiado	Comprobar el relé del intermitente Comprobar el interruptor Comprobar el motor Reparar lo que sea necesario

TSB Revisada :

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

COMPONENTES



APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

TSB Revisada :

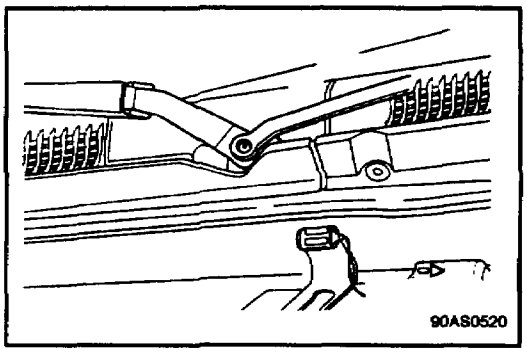
DESMONTAJE E INSTALACIÓN

CÓMO QUITAR

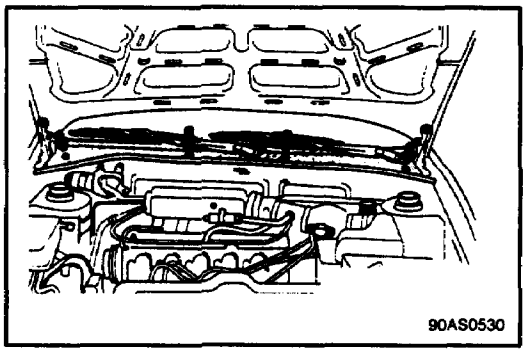
1. Quitar la tuerca de montaje del brazo del limpiaparabrisas.

   NOTA
   Hay que tener cuidado de no rayar la cubierta del moto.

2. Quitar el montaje del brazo del limpiaparabrisas y la rasqueta.

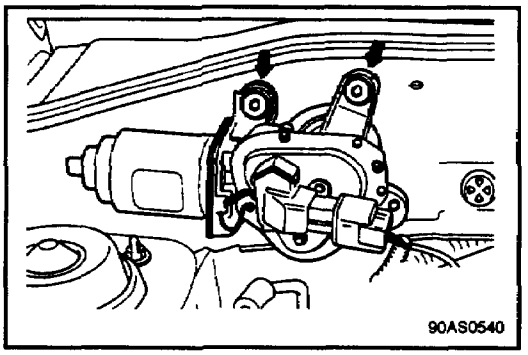


3. Quitar el sujetador de la caperuza superior.
4. Quitar la cubierta de la caperuza superior.

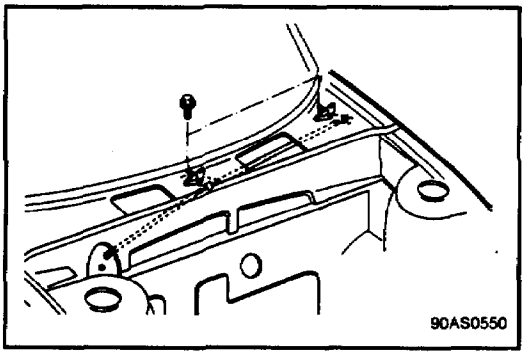


5. Quitar el conectador del motor del limpiaparabrisas.
6. Quitar la tuerca de montaje del motor del limpiaparabrisas.
7. Desconectar el motor del enlace, y después quitar el montaje del motor.

   NOTA
   En caso de quitar solamente el motor del limpiaparabrisas, se puede hacer siguiendo los pasos 5 a 7.



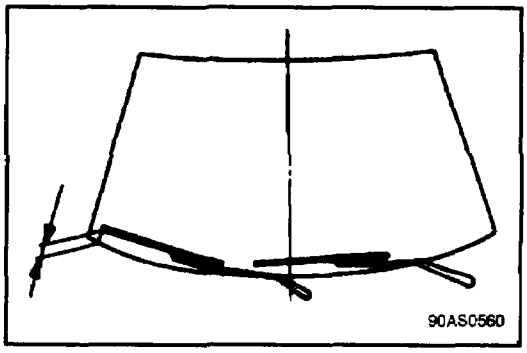
8. Quitar la tuerca de montaje que sujeta el limpiaparabrisas.
9. Extraer el montaje que sujeta el limpiaparabrisas del panel de la caperuza superior.



INSTALACIÓN

1. La instalación sigue el orden inverso del desmontaje.
2. Pivotar el brazo del limpiaparabrisas para que este en la posición especificada cuando se pare.

	Distancia	Estándar
Delantero	Entre el final de la varilla de la rasqueta y el panel de cubierta delantero.	30 ± 5 mm
Trasero	Entre el final de la varilla de la rasqueta y el panel de cubierta delantero.	150 ± 5 mm

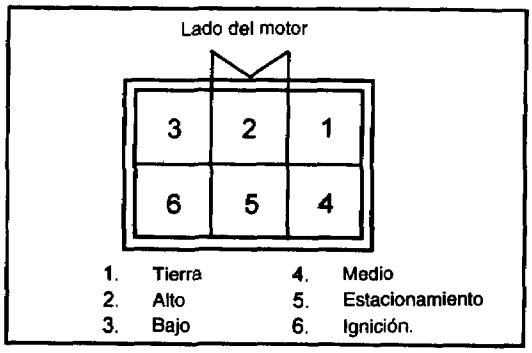


TSB Revisada :

INSPECCIÓN DEL MOTOR DEL LIMPIAPARABRISAS

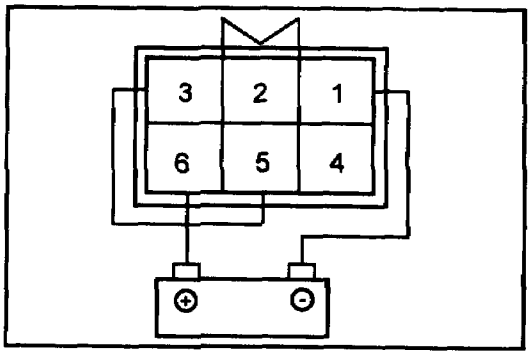
OPERACIÓN DE COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD

1. Vorderen Wischermotor abklemmn.
2. Batterieplus (+) an Klemme 6 und Batterieminus (-) an Klemme 3 anbringen.
3. Motor soll bei niedriger Geschwindigkeit laufen.
4. Batterieplus (+) an Klemme 6 und Batterieminus (-) an Klemme 2 anbringen.
5. Motor soll bei höherer Geschwindigkeit laufen.



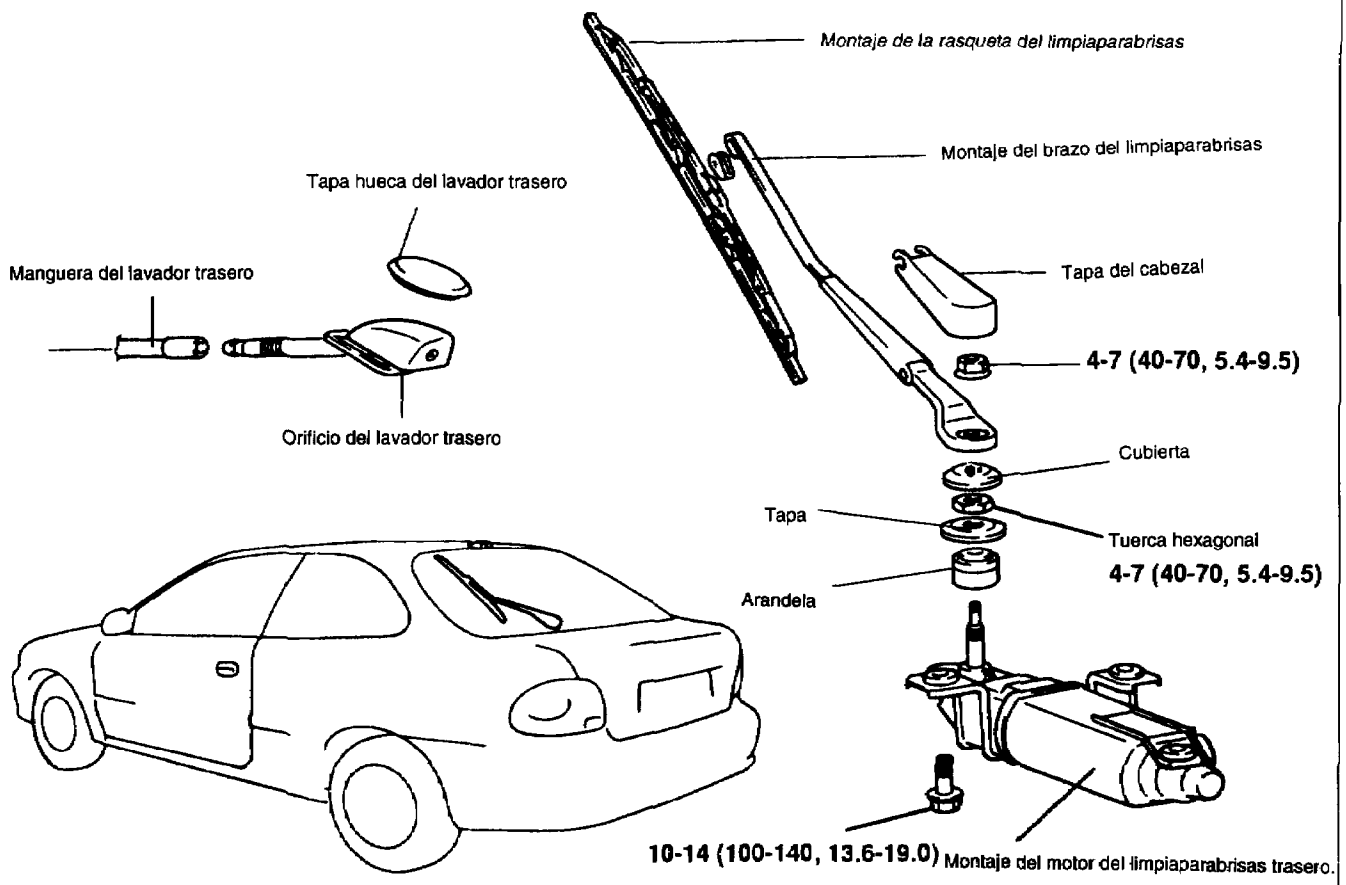
OPERACIÓN DE COMPROBACIÓN DEL PARO AUTOMÁTICO

1. Hacer que el motor funcione a baja velocidad.
2. Parar el funcionamiento del motor en cualquier lugar excepto en la posición OFF desconectando el borne 3.
3. Conectar los bornes 3 y 5.
4. Conectar el conductor positivo (+) de la batería al borne 6.
5. Comprobar que el motor deja de girar en la posición OFF después de que el motor funcione nuevamente.



LIMPIAPARABRISAS Y LIMPIADOR TRASEROS

COMPONENTES

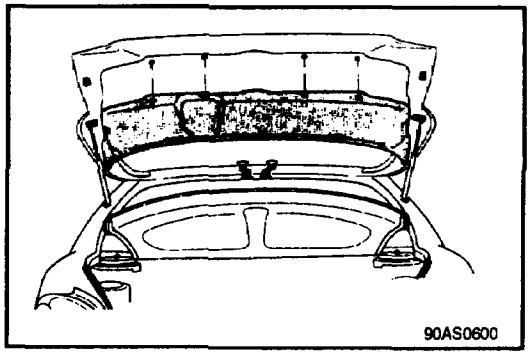


APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

90AS0590

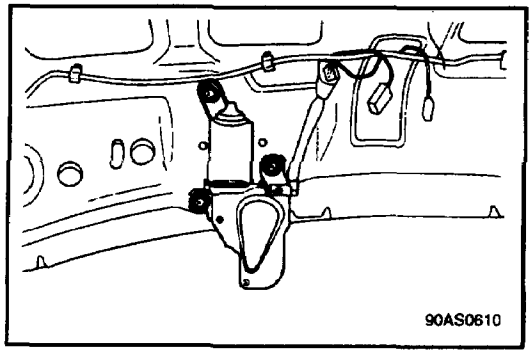
CÓMO QUITAR

1. Quitar el montaje del brazo del limpiaparabrisas trasero.
2. Quitar la cubierta de la portón trasero.



90AS0600

3. Quitar el motor del limpiaparabrisas trasero del portón.

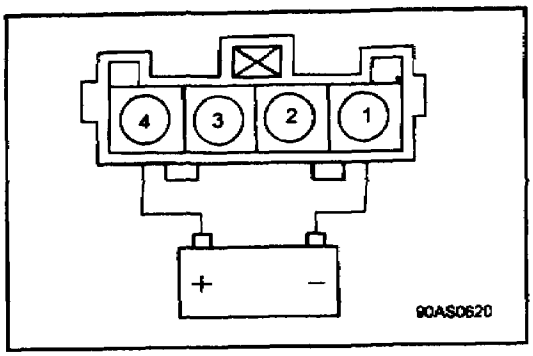


90AS0610

TSB Revisada :

OPERACIÓN DE COMPROBACIÓN DE LA VELOCIDAD

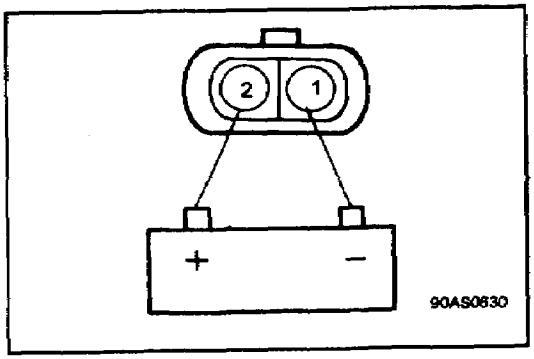
1. Quitar el conectador del motor del motor del limpiaparabrisas trasero.
2. Sujetar el conductor positivo (+) de la batería al borne 4 y el negativo(-) al borne 1.
3. Comprobar que el motor funciona.



INSPECCIÓN

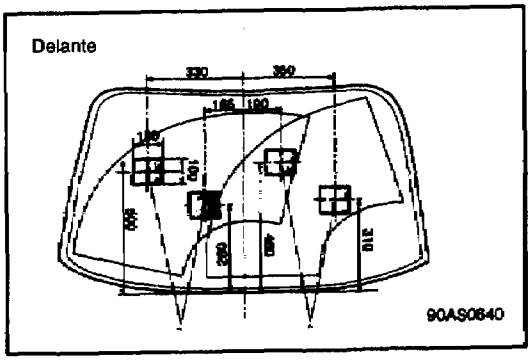
MOTOR DEL LAVADOR

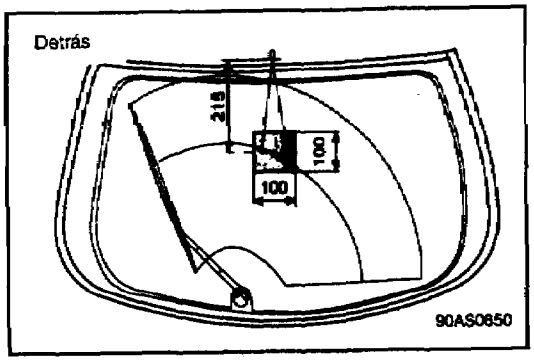
1. Con el motor del lavador conectado al tanque del lavador, llenar el tanque del lavador con liquido de lavado.
2. Sujetar el conductor positivo (+) de la batería al borne 2, y el negativo (-) al borne 1.
3. Comprobar que el motor del lavador gira y sale liquido de lavado.



PROCEDIMIENTOS DE AJUSTE EN LA REVISIÓN

1. Comprobar el punto de contacto del liquido de lavado.
2. Ajustar el punto de contacto del liquido de lavado usando un alambre para mover la bola con orificio del lavador.
3. Si la cantidad de liquido de lavado que sale es demasiado pequeña, comprobar si el tubo del lavador está obturado, doblado o aplastado. Comprobar también los puntos de agarre, porque el tubo podría estar aplastado.





TSB Revisada :

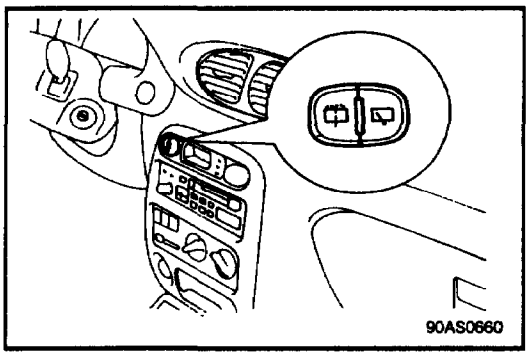
INTERRUPTOR DEL LAVADOR TRASERO

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Carga normal	
Interruptor del limpiaparabrisas	DC 12V, 4A
Interruptor del lavador	DC 12V, 4A
Esfuerzo operativo	0,3-0,7 kg.F
Gama de temperaturas operativas	-30°C -80°C

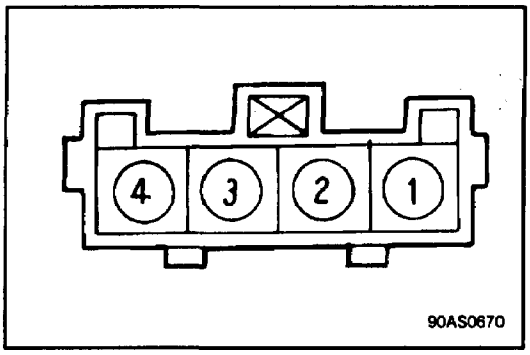
INSPECCIÓN

1. Quitar la cubierta del panel central.
2. Quitar el interruptor del limpiaparabrisas y el lavador traseros de la cubierta del panel.



3. Comprobar la continuidad entre los bornes.

Modo	Borne	1	2	3	4
Interruptor del limpiaparabrisas	ENCENDIDO		○—○		
	APAGADO	○—○			
Interruptor del lavador	ENCENDIDO			○—○	

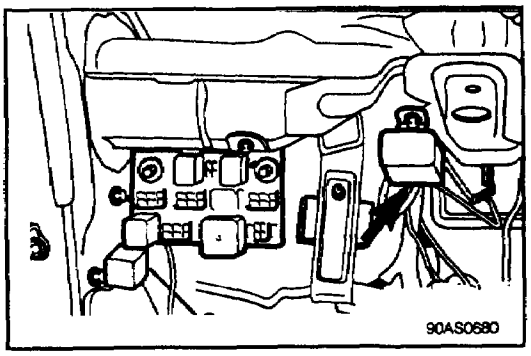


RELÉ DEL LIMPIAPARABRISAS INTERMITENTE

ESPECIFICACIONES

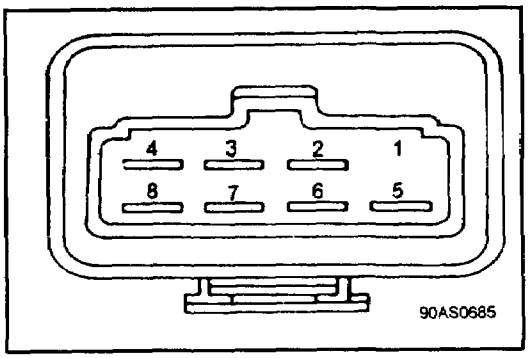
Artículos	Artículos
Niveles de voltaje operativo	DC.12V
Niveles de temperatura operativa	DC. 9 ~ 16V
Nivel de capacidad de carga	-30° ~ +80°C
Especificaciones	Voltaje 6A

1. Después de quitar la cubierta inferior extraer el relé del limpiaparabrisas intermitente de la unidad en cruz con caperuza. (lado inferior izquierdo del asiento del conductor)

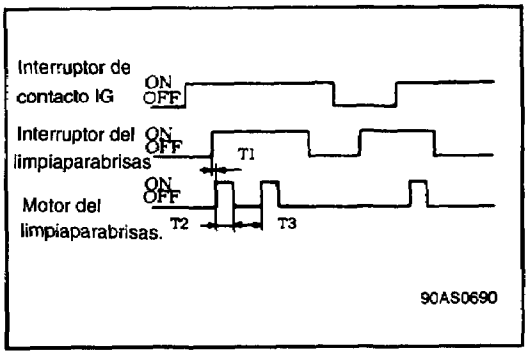


INSPECCIÓN

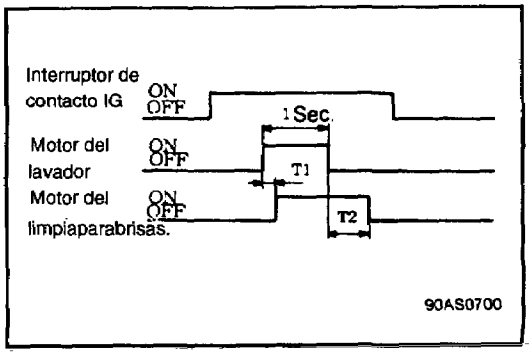
El tiempo de operación del relé intermitente se controla mediante una resistencia variable.
Si el problema se atribuye al relé intermitente, sustituirlo por uno nuevo. Comprobar el funcionamiento correcto. Si el sistema funciona correctamente, el relé intermitente original era defectuoso.



1. Limpiaparabrisas
   1) Características operativas
   2) T1 : 0,5 seg o menos
      T2 : Tiempo que necesita el limpiaparabrisas para girar un ciclo.
      T3 : 1,5 ± 0,7 (VR = 0 kΩ) - 10 10K.5 ± 3 seg. (VR = 50 kΩ)
   3) Resistencia variable (VR) : 50 ± 10 kΩ
   4) Ruido de funcionamiento del relé : por debajo de 50 dB/20 cm



2. Lavador
   1) Características operativas
   2) T1 : 0,4-1,2 seg.
      T2 : 2,0-4,7 seg.
   3) Está función tiene pues prioridad sobre la función del limpiaparabrisas intermitente.



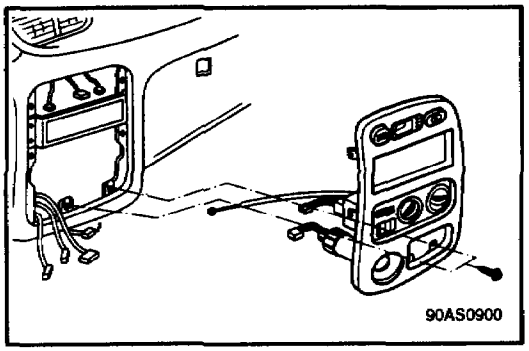
RELOJ

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Reloj	DC 12V
Voltaje nominal	DC 6~16V
Margen de voltaje de funcionamiento	-30°~80°C (-24~176°F)
Margen de la temperatura de funcionamiento	Con indicadort: 150 iluminado o memos
Consumo de corriente (con una fuente de 13V)	Sin indicador : 1 iluminado o menos

CÓMO QUITAR DEL RELOJ

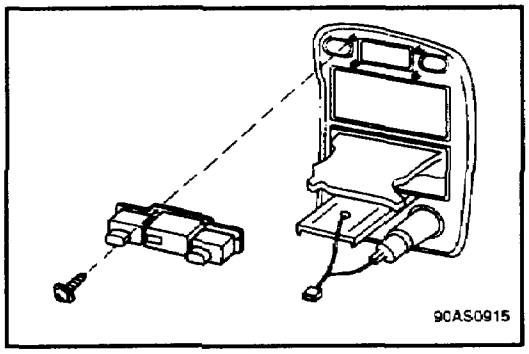
1. Quitar el panel central.



2. Desconectar el conectador del cableado.
3. Quitar el tornillo del montaje del reloj digital.

ADVERTENCIA

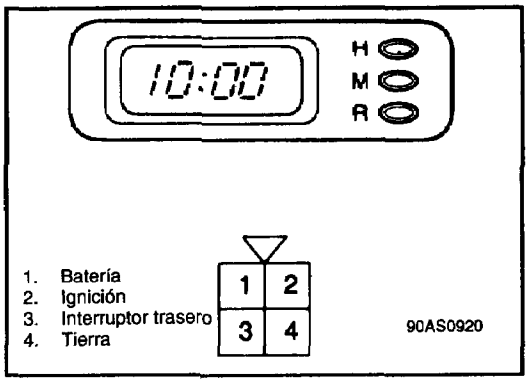
El reloj se compone de delicados componentes electrónicos *conteniendo un oscilador de cristal, transistor, etc, y debería ser* manejado con cuidado. Se necesita habilidad técnica especializada para reparar el mecanismo interno. No intentar desmontarlo. Si el reloj mismo funciona mal, reemplazar el montaje completo.



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Inspeccionar cada borne que aparezca en la tabla.

Borne	Condición	Indicación
1	Constante	Voltaje de la batería
2	Interruptor de ignición ON	
3	Interruptor de luz trasera ON	
4	Constante	Continuidad

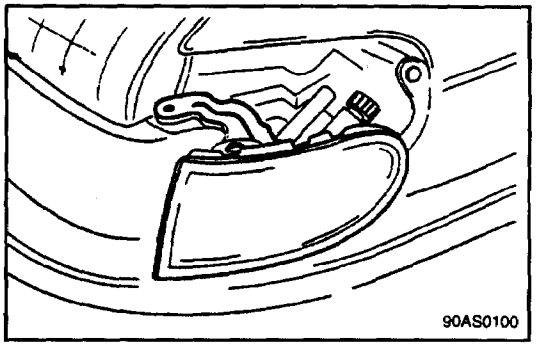


CLAXON
ESPECIFICACIONES

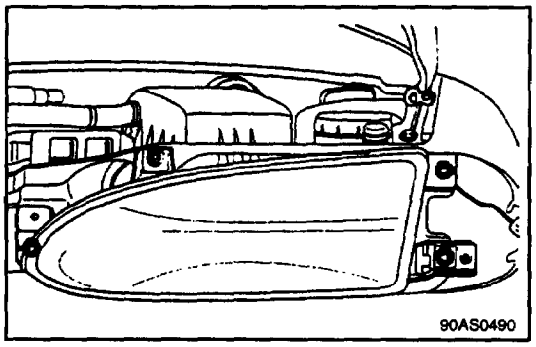
Elemeeutos	Especificaciones
Tipo	Tipo plano
Voltaje de régimen	DC 12V
Corriente de régimen	-3,5A (a DC 12V) o memos
Nivel de sonido	110 ± 5 dB (a DC 12V, 2m)
Margen del voltaje operativo	DC 10V ~ DC 14,5V
Margen de temperatura operativa	-40°C ~ +80°C (-42°F ~ +174°F)
Resistencia de aislamiento	Mínimo, 1 MΩ (por 500VV mega)
Frecuencia fundamental	
Alcance bajo	350 ± 20 Hz (a DC 12V)
Alcance alto	415 ± 20 Hz (a DC 12V)

RETIRADA E INSTALACIÓN

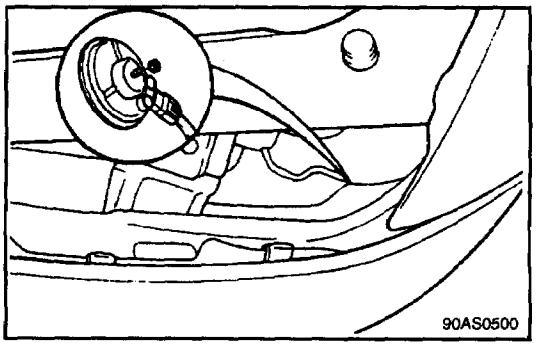
1. Desconectar el cable negativo de la batería.
2. Quitar el faro delantero derecho.



3. Quitar el faro delantero izquierdo.



4. Tras quitar la tuerca de montaje de claxon quitar el conectador del claxon.



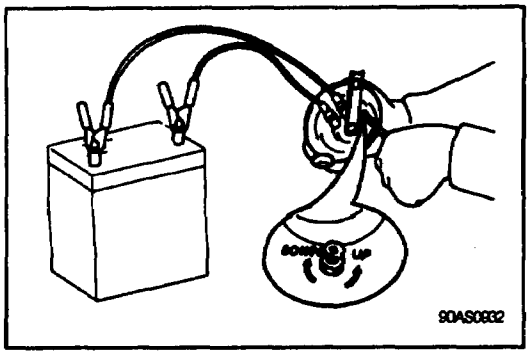
TSB Revisada :

AJUSTE

Hacer funcionar la bocina y ajustar el tono a un nivel adecuado. (girando el tornillo de ajuste a la derecha "abajo" o a la izquierda "arriba")

ADVERTENCIA

Tras ajustar, colocar una pequeña cantidad de pintura alrededor de la cabeza del tornillo para evitar que el tornillo de ajuste se afloje.



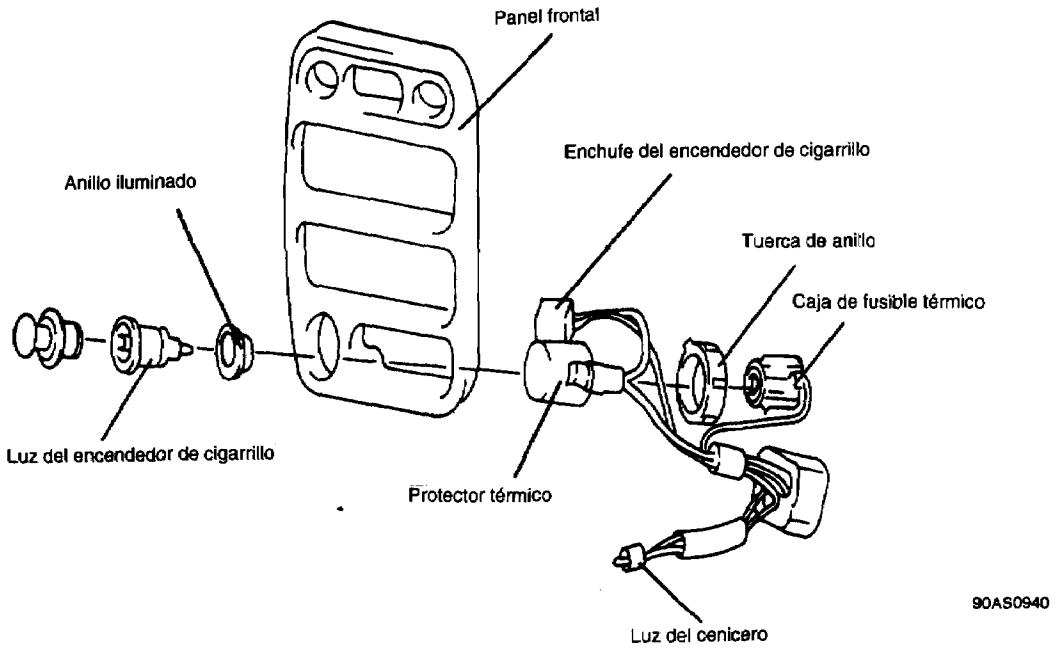
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

ESPECIFICACIÓN

Artículos	Especificaciones
Consumo máximo	120W
Resistencia a aislamiento	Min. 5MΩ (a de megger 500V)
Tiempo de retorno	13 ± 5 Sekunden (después de introducir el encendedor)
Temperatura de rotura de fusible °C (°F)	138 ~ 151°C (278,4 ~ 303,4°F)

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Después de desmontar el cenicero, quitar los dos tornillos del panel frontal.
2. Entonces desconectar los tres puntos del conectador del encendedor.
3. Desconectar la caja del fusible térmico del final del enchufe.
4. Quitar la arandela y separar el enchufe del encendedor del protector termal.

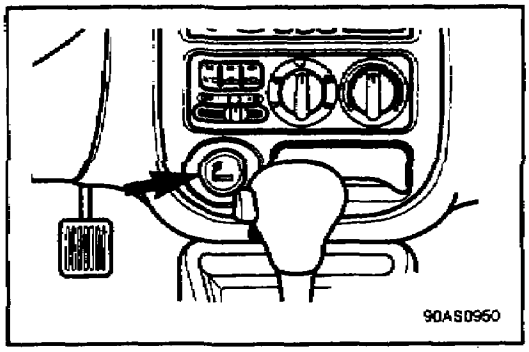


NOTA

Cuando se instale el encendedor, alinear cada adaptador en la arandela iluminada y el enchufe del encendedor con la muesca del agujero, entonces situar cada casquillo de la bombilla en el protector termal, entre los protectores del panel central.

TSB Revisada :

INSPECCIÓN



1. Quitar el tapón.
2. Examinar las conexiones de los elementos por si hubiera briznas de tabaco u otros materiales.
3. Usar un ohmetro para comprobar la continuidad del elemento.

ADVERTENCIA PARA EL USO DEL ENCHUFE DEL ENCENDEDOR COMO UN ENCHUFE AUXILIAR

1. Cuando se utilice un accesorio que se enchufe, no utilizar uno de una carga mayor a 120W.
2. Se recomienda que solo se inserte en el enchufe el encendedor.

LUNETA TÉRMICA TRASERA (Anti Niebla)

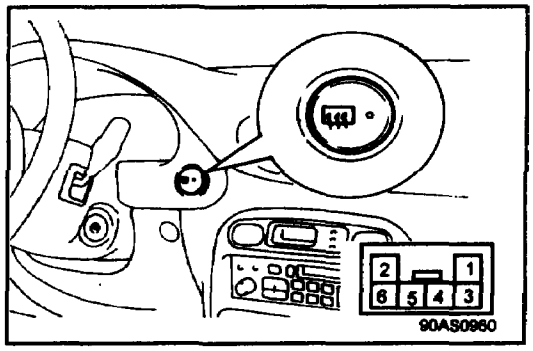
ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Interruptor de la luneta térmica trasera (Anti Niebla)	
Voltaje trasero	DC 12V
Fuerza que opera	0,3-1,0 kg
Resistencia del aislante	Min. 5 MΩ (DC megger 500 V)
Luz indicadora	1,2W
Luneta térmica trasera	
Margen del Voltaje trasero	DC 12V
Consumo de poder	180 ± 10%
Medidor de tiempo de el calentador trasero	
Margen de voltaje	DC 13V
Consumo de corriente	Max. 0,2A
Margen de fuente	DC 12V, 200W

INTERRUPTOR DE LA LUNETA TÉRMICA TRASERA

INSPECCIÓN

Desconectar el interruptor del conectador del calentador del arnés del cableado.
Operar el interruptor, y comprobar la continuidad entre los bornes.

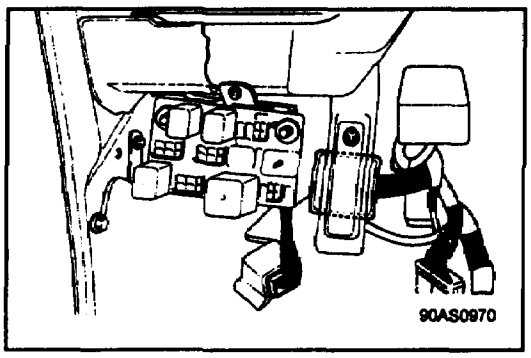


Posición \ Borne	1	2	3	4	5	6
EINCENDIDO		○	⊗		○	○
APAGADO	○		⊗	○		

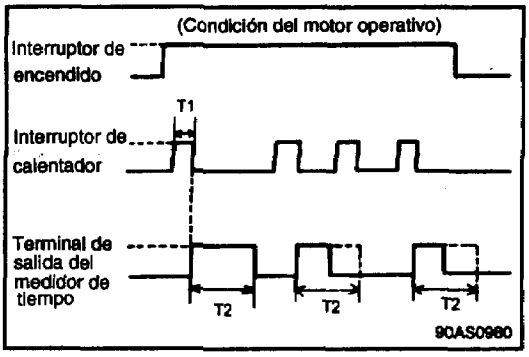
Si la continuidad no aparece como la especificada cambiar el interruptor.

MEDIDOR DE TIEMPO DE LA LUNETA TRASERA

1. Después de quitar la mortaja debajo de la cubierta, quitar el medider de tiempo de la luneta trasera.

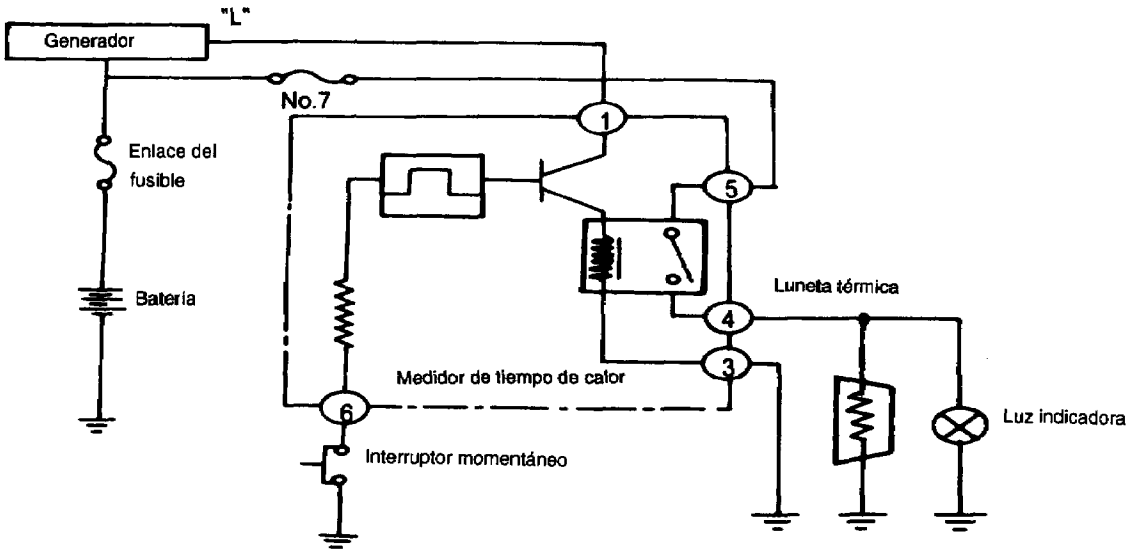


2. Características operativas
   T1 : MAX. 0,5 seg.
   T2 : 15 ± 3 min.



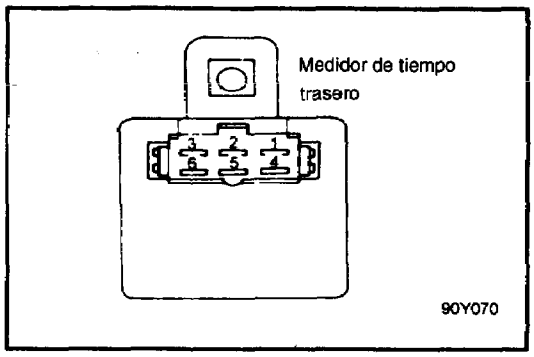
TSB Revisada :

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



INSPECCIÓN

Si el interruptor de calor esta oprimido mientras que el interruptor de la ignición está en ON, el medidor de tiempo opera durante 15-3 minutos. Incluso cuando el medidor del calentador está operando, soltar el interruptor del calentador otra vez o girar el interruptor de ignición en OFF, entonces la operación térmica se parará.
Después de haber encontrado el problema del medidor del calentador, reemplazarlo por uno nuevo, y comprobar que la operación funciona. Si el sistema funciona adecuadamente, el calentador original estaba averiado.

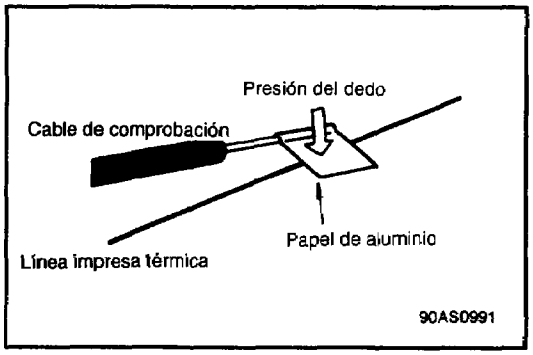


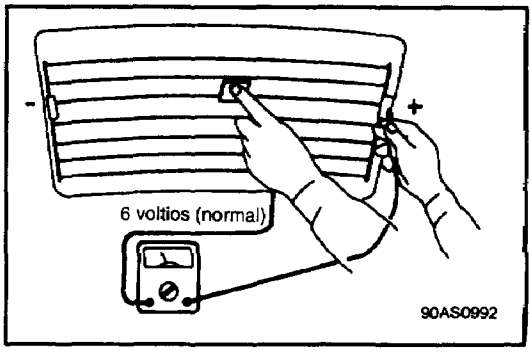
LUNETA TÉRMICA TRASERA (Anti Niebla)

COMPROBACIÓN DE LAS LÍNEAS IMPRESAS

ADVERTENCIA
enrollar una hoja de papel de aluminio alrededor del voltímetro del cable de pruebas para prevenir cualquier daño a las líneas térmicas. Aplicar presión con un dedo en el papel de aluminio, y mover este papel a lo largo del dibujo de líneas para ver si existe algún circuito abierto.

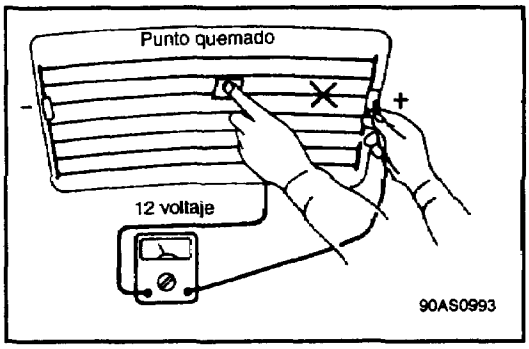
1. Enchufar ON el interruptor anti niebla y utilizar un voltímetro para medir el voltaje de cada línea térmica en el centro de la luneta. Si el voltaje es de aproximadamente 6V que está indicado por el voltímetro, la línea térmica trasera se considera satisfactoria.



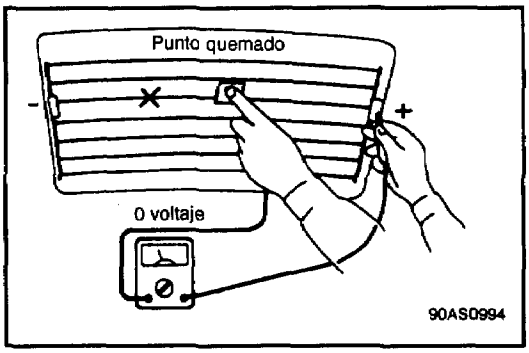


TSB Revisada :

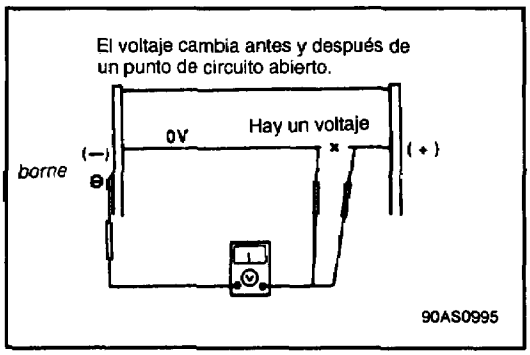
2. Si una línea térmica esta quemada entre el punto central y el borne (+), el voltímetro marcará 12V.



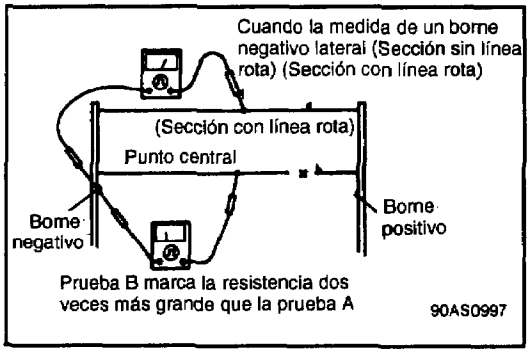
3. Si una línea térmica esta quemada entre el punto central y el borne (-), el voltímetro marcará 0V.



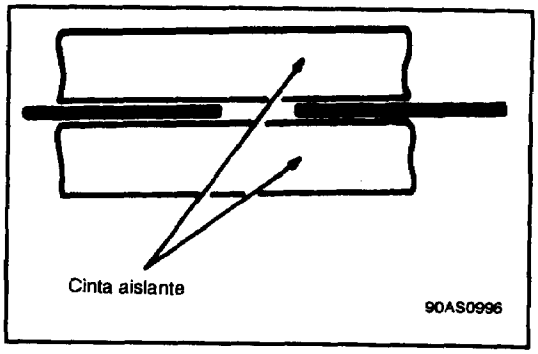
4. Para comprobar la existencia de circuitos abiertos, mover cuidadosamente el cable de prueba en la dirección de lo que se sospecha como circuito abierto. Intentar encontrar el punto donde el voltaje es moderado y cambia a 0V. El punto donde el voltaje ha cambiado es el punto donde el circuito está abierto.



5. Usar un ohmetro para medir la resistencia de cada línea térmica entre el borne y el centro del dibujo de líneas térmicas y entre el mismo borne y otra línea adyacente, se repite lo mismo para cada línea. La sección que tenga una línea rota indicará la resistencia dos veces que en la otra sección. En la sección afectada, mover el cable de prueba a la posición donde la resistencia cambia bruscamente.



REPARACIÓN



Suministrar los siguientes artículos:

1. Pintura conductora
2. Disolvente de pintura
3. Cinta aislante
4. Disolvente de silicona
5. Un pincel fino

   Frotar la parte del cristal que este adyacente a la línea rota, limpiar con el disolvente de silicona y ponerla cinta aislante como se observa en el dibujo. Agitar bien la pintura conductora y aplicar tres capas con el pincel a intervalos de 15 minutos. Quitar la cinta aislante y dejar un tiempo suficiente para que se seque antes de darle la corriente.

   Para un mejor acabado, quitar todos los excesos de depósito con un cuchillo una vez se ha secado completamente. (unas 24 horas)

ADVERTENCIA

Después de la reparación, limpiar el cristal con un trapo suave y seco o frotar a lo largo de la línea con un trapo h?medo.

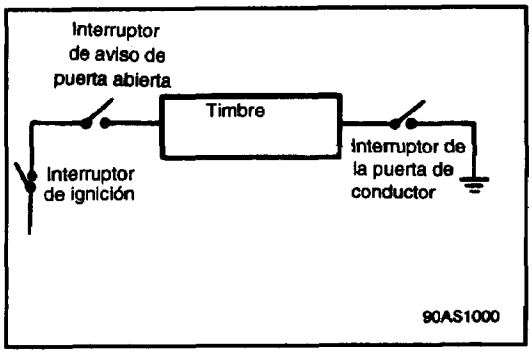
TIMBRE

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Voltaje nominal	12V
Corriente media	Max. 60mA
Nivel de presión del sonido	Min. 70dB
Margen del voltaje operativo	9-16V
Margen de la temperatura en funcionamiento	-40°C ~ 85°C

CÓMO QUITAR

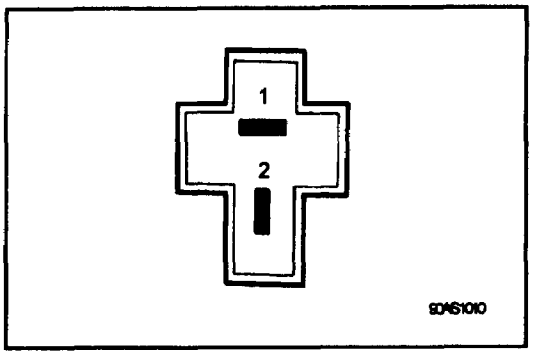
1. Después de quitar la cubierta que lo cubre, quitar el timbre trasero.



LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Inspeccionar cada borne que aparece en la tabla.

CONDICIÓN		Voltaje de borne (1 und 2)
Interruptor de la puerta del conductor	Interruptor de puerta abierta	
Cerrado	Dentro	0V
Cerrado	Fuera	0V
Abierto	Dentro	0 <--> 12V
Abierto	Fuera	0V



TSB Revisada :

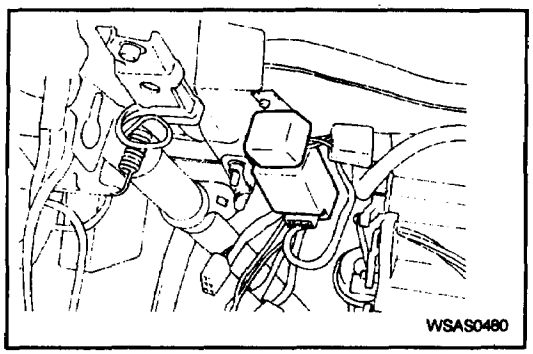
MEDIDOR DE TIEMPO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD

ESPECIFICACIONES

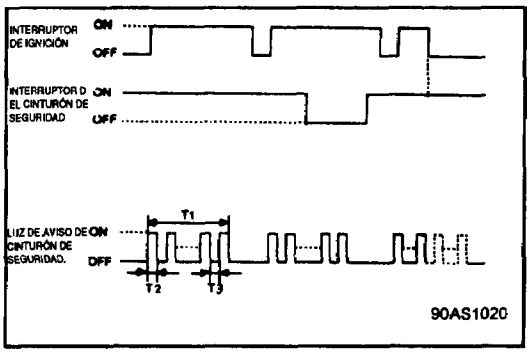
Artículos	Especificación
Voltaje regulado	DC 12V
Voltaje en funcionamiento	DC 10-15V
Temperatura en funcionamiento	40°C - 80°C
Resistencia de aislamiento	100 MΩ (a 500V)
Cantidad regulada	12V, 1,25W

CÓMO QUITAR

Después de quitar la cubierta, quitar el relé del medidor del cinturón de seguridad del ensamblaje donde se encuentra montado.



1. Características de funcionamiento: Ver el dibujo a la izquierda
2. T_1 : 6 ± 1 seg.
   T_2, T_3 : 0,3 ± 0,1 seg.

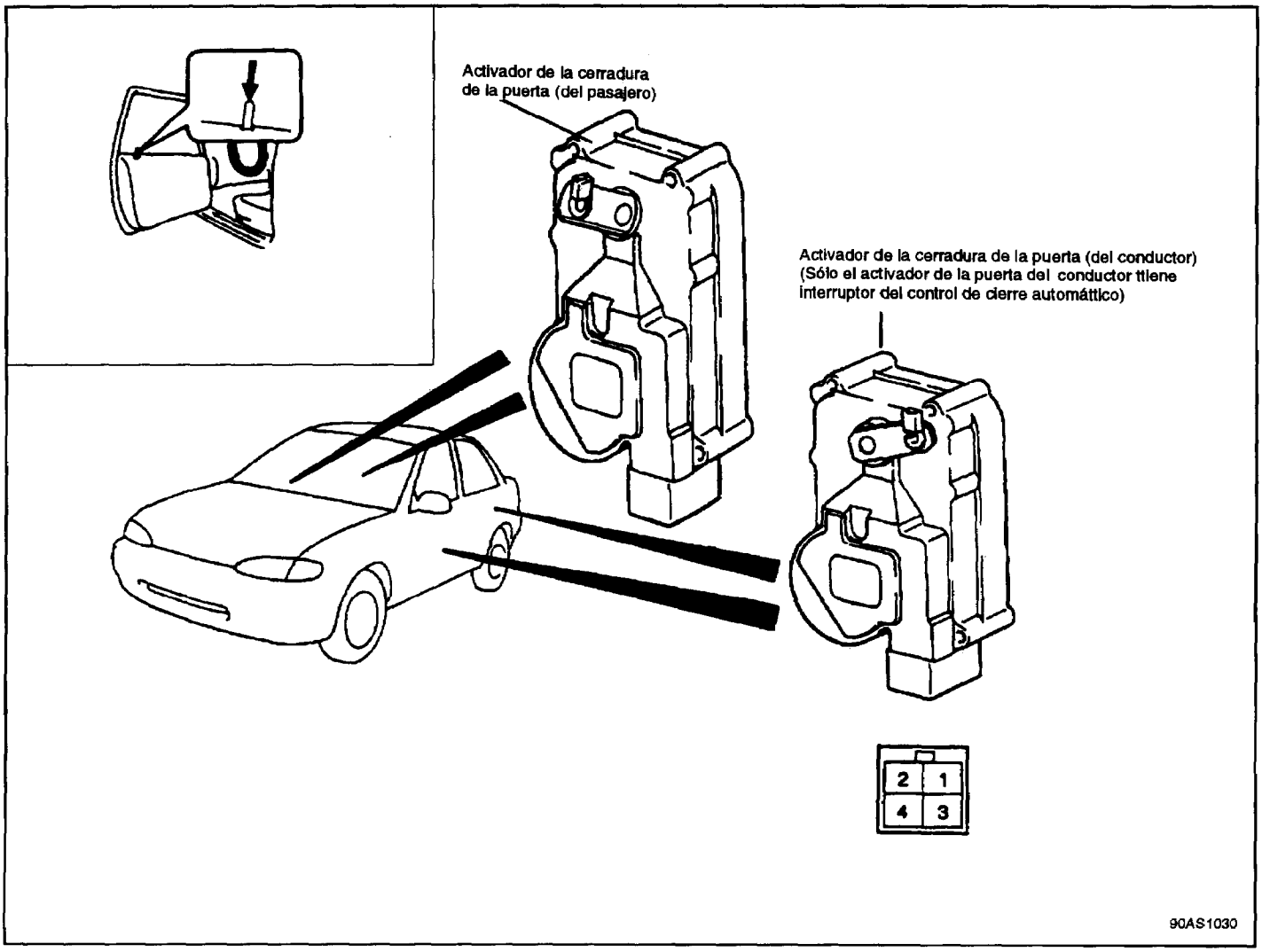


SISTEMA DE CIERRE AUTOMÁTICO DE PUERTAS

ESPECIFICACIONES

Elementos	Especificaciones
Activador de la cerradura de la puerta	
Voltaje de régimen	DC 12V
Margen del voltaje operativo	DC 9-15V
Corriente de cerrado	Máximo. 5A
Temperatura operativo	40°C-80°C
Activador de la cerradura de la puerta	
Margen del Voltaje	DC 12V
Margen del voltaje en funcionamiento	DC 9-15V
Corriente de cerrado	Máximo. 1A

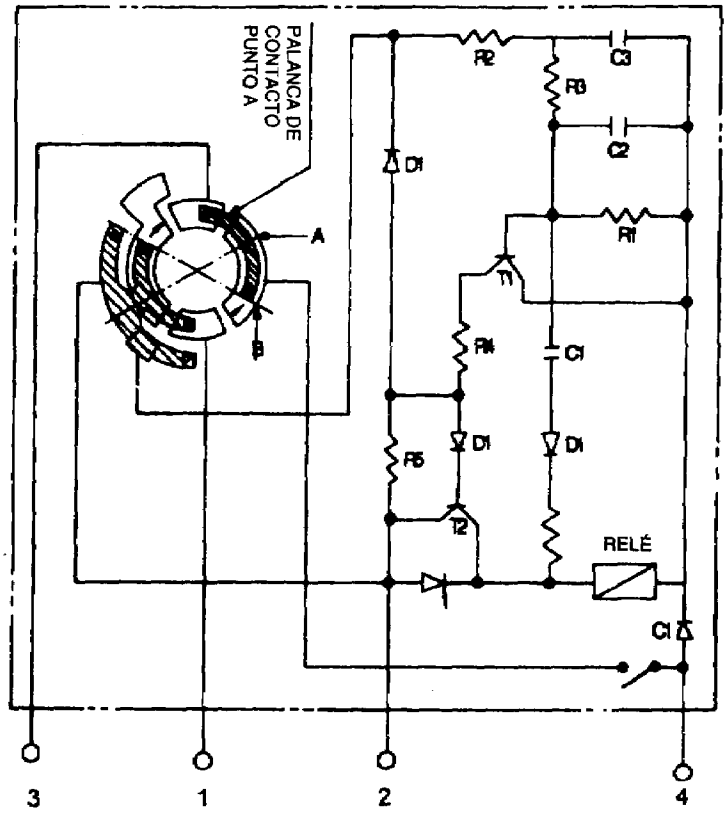
COMPONENTES



TSB Revisada :

INTERRUPTOR DEL CONTROL DEL SISTEMA DE CERRADO CENTRALIZADO

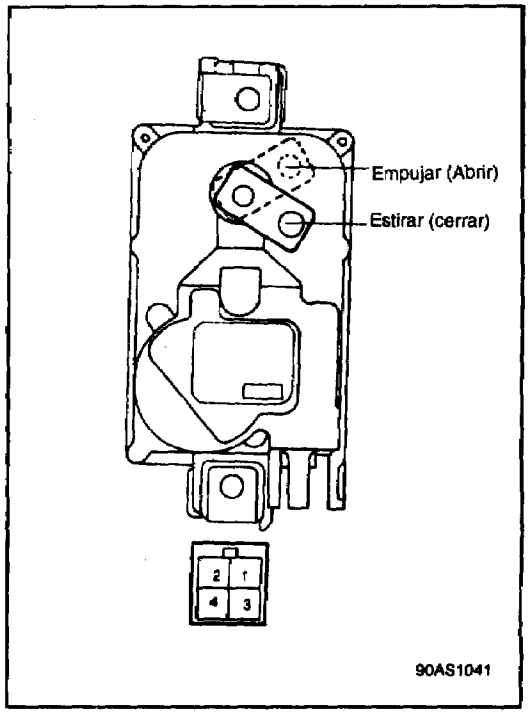
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



INSPECCIÓN

1. Desconectar los cuatro tornillos del conectador del arnés de del cableado de la puerta.
2. Revisar la operación de cerrado de la puerta.

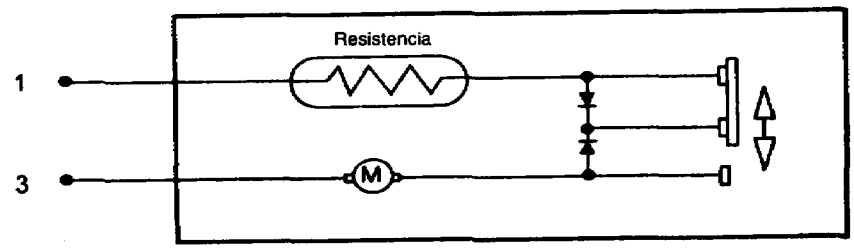
Borne / Dirección	1	2	3	4
Abierto	○	○	○	○
Cerrado	○	●	●	○

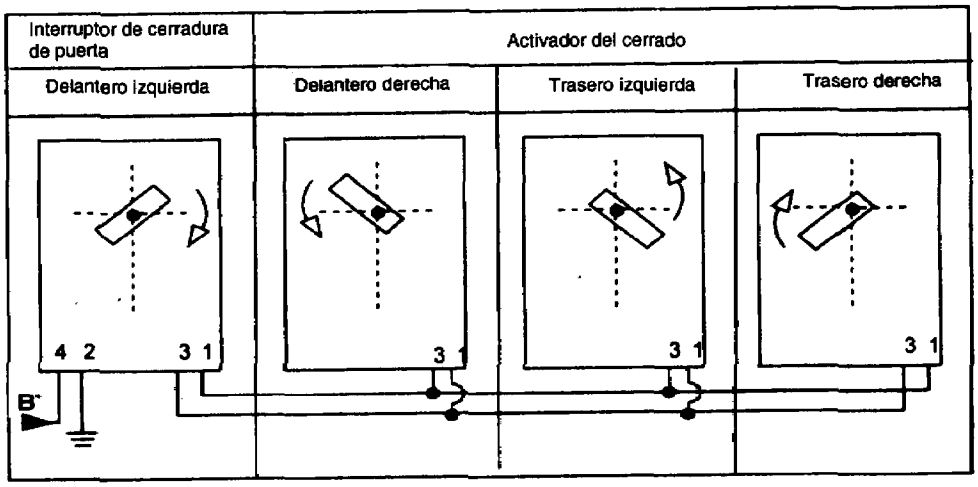


TSB Revisada :

ACTIVADOR DE CERRADO DE LAS PUERTAS

DIAGRAMA DEL CIRCUITO

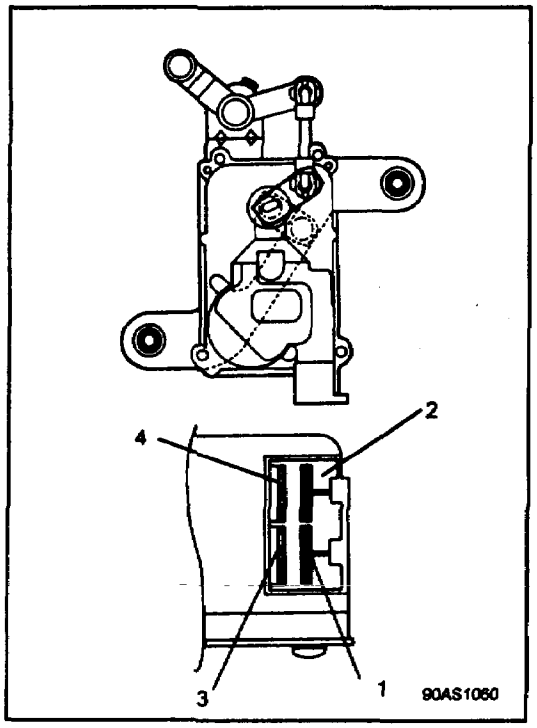




1. Desconectar los 4 tornillos del conectador del arnés del cableado de la puerta.
2. Comprobar la operación de activación de cerradura de la puerta

Operación	Abierto	Cerrado	Delantero derecho, trasero derecho
Borne	Cerrado	Abierto	Delantero izquierdo, trasero izquierdo
1	-	+	
2	+	-	

- (+)(−) indica las polaridades de los botones de la batería.



TSB Revisada :

VENTANA AUTOMÁTICA

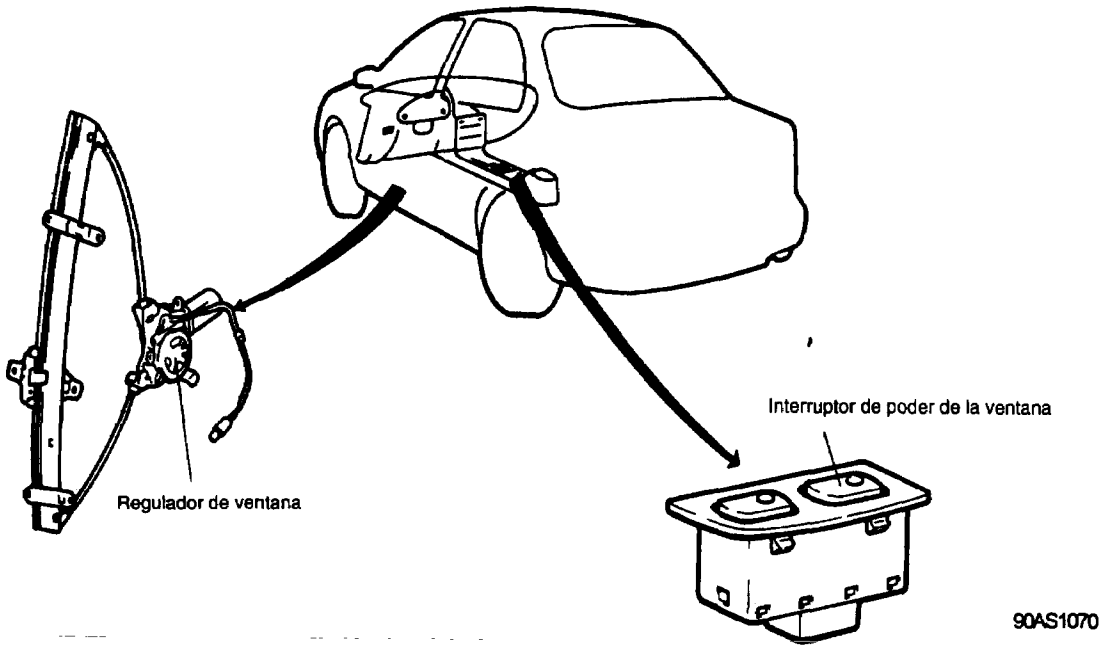
ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Motor de ventana automática	
Tipo	DC motor y cambio de marcha
Voltaje nominal	DC 13.5V
Corriente nominal (a 30 kg.cm de carga)	8A o menos
Corriente sin carga	3A o menos
Corriente de Cierre (80 kg.cm o más)	19A o menos
Interruptor del circuito	
Tiempo del trayecto	3-5 seg.
Corriente de trayecto	17A
Interruptor de ventana automática	
Margen de capacidad	
Margen de corriente	DC 12V, 10A
Estado de la carga del motor	DC 12V, 20A

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
El interruptor no acciona ninguna ventana	• Enlace del fusible (20A, para IGN) fundido • Fusible No.16 (10A) fundido • Mala toma de tierra (G05) • Interruptor de poder de ventana defectuoso • Circuito abierto en el cableado o suelto o desconector desconectado	• Cambiar • Revisar el circuito y cambiar el fusible • Limpiar y ajustar el tornillo del borne de tierra • Revisar el interruptor y reemplazarlo si fuera necesario. • Reemplazar o arreglar.
Solamente la ventana del conductor no funciona	• Interruptor de poder de la ventana defectuoso • Motor de izquierda o derecha defectuoso • Circuito abierto en el cableado o suelto o desconector desconectado	• Comprobar el interruptor de la derecha o izquierda • Reemplazar el motor • Comprobar el arnés y el conectador.
Solamente la ventana del pasajero no funciona	• Interruptor de poder de ventana defectuoso • Motor defectuoso o interruptor de circuito • Cableado defectuoso o conectador desconectado	

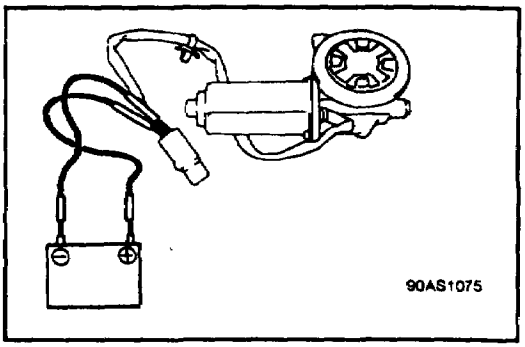
COMPONENTES



INSPECCIÓN DE LOS COMPONENTES

MOTOR DEL PODER DE LA VENTANA

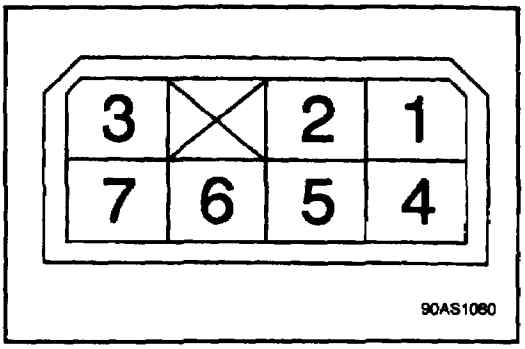
1. Después de darle poder al motor, ver que la operación funcione despacio mientras que se cambia la polaridad, según el turno.
2. Si la operación no es la especificada cambiar el motor.



INTERRUPTOR DE PODER DE LA VENTANA

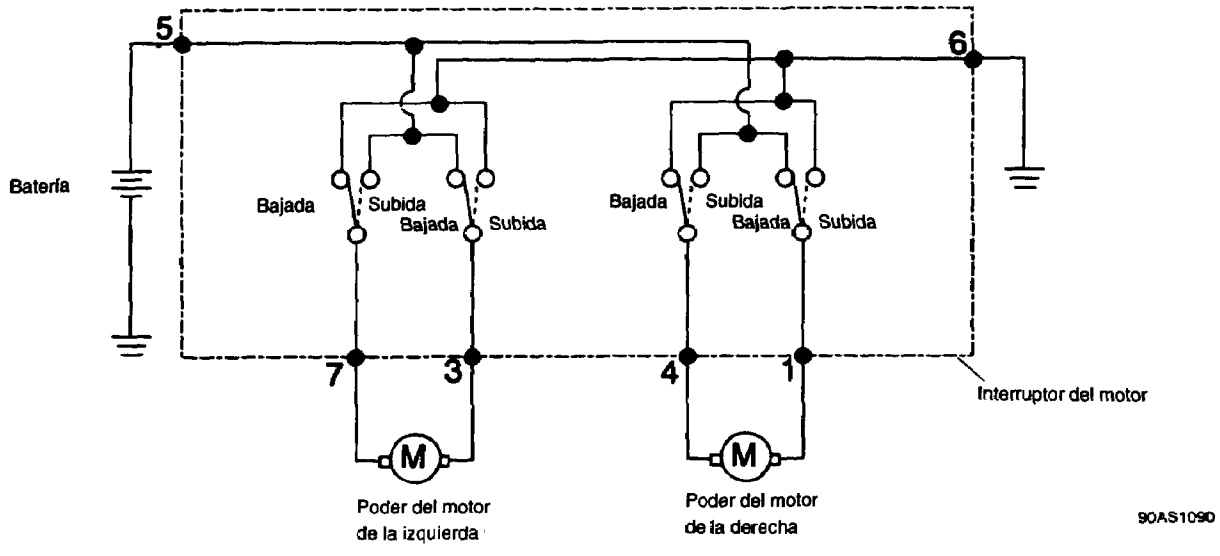
1. Quitar el interruptor de la manecilla de la puerta.
2. Ver que exista continuidad entre los bornes.

Clase \ Posición \ Borne		1	2	3	4	5	6	7
IZQUIERDA	ARRIBA			○		●	○	●
	APAGADO			○			○	○
	BAJADA			○		○		○
DERECHA	ARRIBA	○			○	●	○	
	APAGADO	○			○		○	
	BAJADA	○			●		○	



3. Si la continuidad no es la especificada, cambiar el interruptor.

DIAGRAMA DEL CIRCUITO



TSB Revisada :

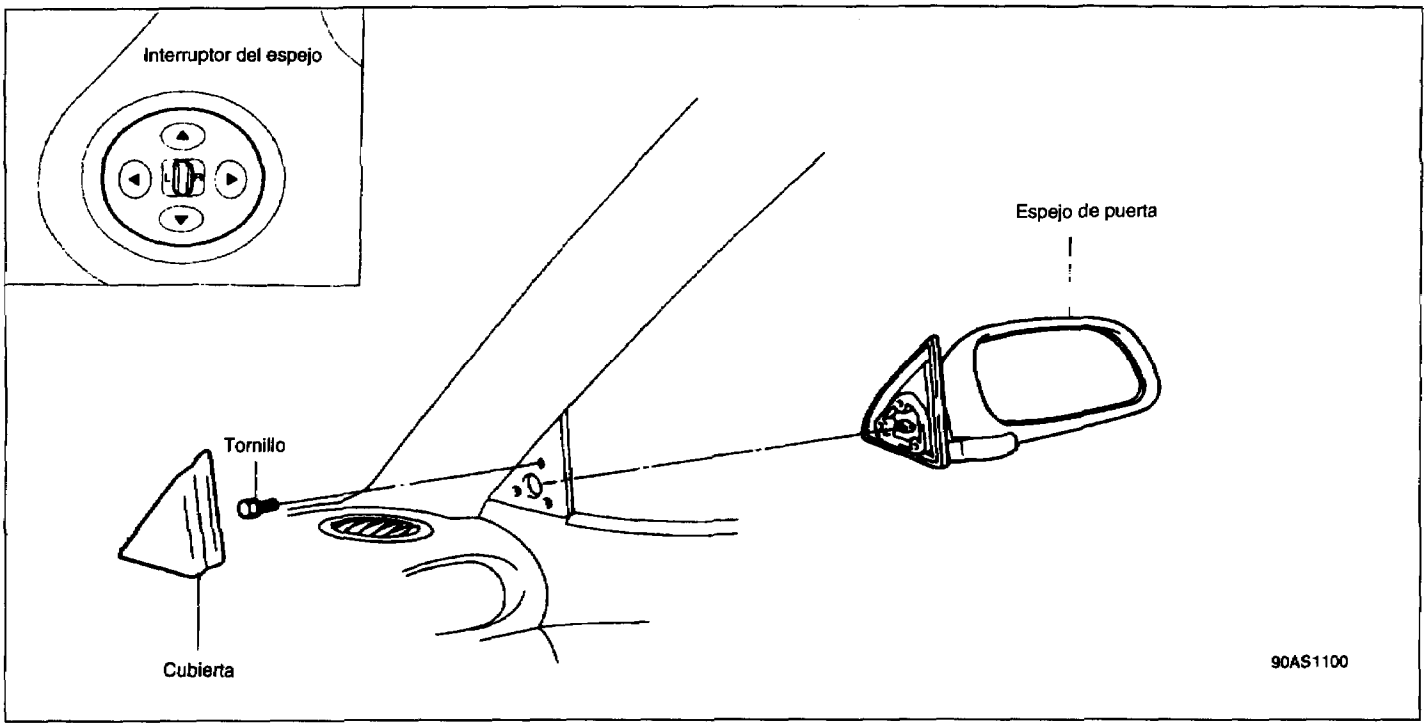
ESPEJO A CONTROL REMOTO

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Activador del espejo a control remoto	
Margen de voltaje	DC 12V
Margen de la corriente	60 mA (Max. 150 mA)
Ajuste de ángulo	9° (arriba, abajo, izquierda, derecha)
Interruptor del espejo a control remoto	
Margen del voltaje	DC 12V
Margen de corriente	0,2A (Max. 0,5A)

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Síntoma	Causa probable	Remedio
Ningún espejo funciona	• El enlace del fusible (30A, para IGN) fundido	• Cambiar
	• El fusible No. 13 (10A) fundido	• Comprobar el circuito y reemplazar el fusible
Un espejo no funciona	• Mala toma de tierra	• Limpiar y ajustar la tuerca de montaje del borne
	• Interruptor del espejo averiado	• Comprobar el interruptor Cambiarlo si fuera necesario
	• Circuito abierto en los cables o suelto o desconectado del conectador.	• Reparar o cambiar
	• Interruptor del espejo defectuoso	• Comprobar el interruptor Cambiarlo si fuera necesario
	• Activador de espejo defectuoso	• Reemplazar el activador
	• Circuito abierto en los cables o suelto o desconectado del conectador.	• Reparar o cambiar.

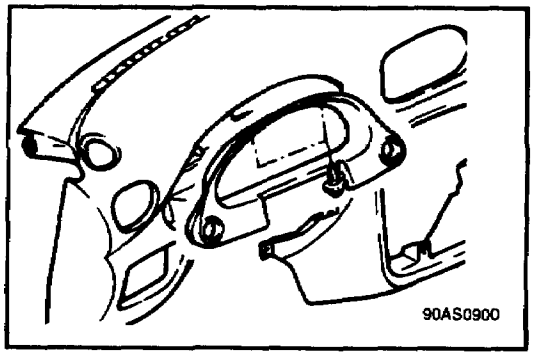


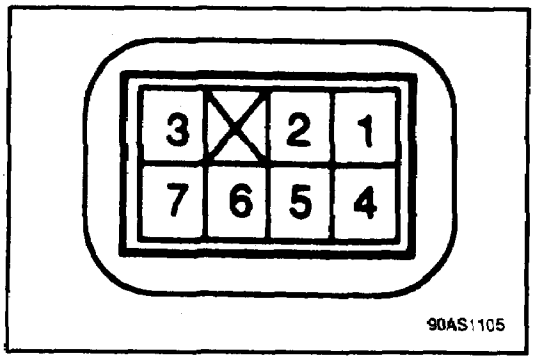
INSPECCIÓN

INTERRUPTOR DEL ESPEJO

1. Quitar el interruptor del espejo del montaje del panel central.
2. Operar el interruptor y comprobar la continuidad entre bornes. Si la continuidad no es la especificada cambiar el interruptor del espejo.

Clase	Posición \ Borne	1	2	3	4	5	6	7
IZQUIERDA	ARRIBA	○			○		○	○
	ABAJO	○			○		○	○
	IZQUIERDA	○				○		○
	DERECHA	○			○	○		○
DERECHA	ARRIBA	○		○	○			○
	ABAJO	○		○	○			○
	IZQUIERDA	○		○	○			○
	DERECHA	○	○		○			○





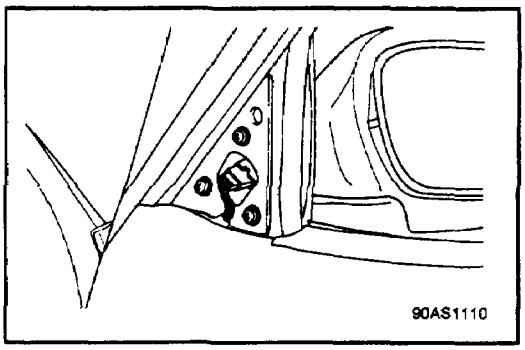
ACTIVADOR DEL ESPEJO

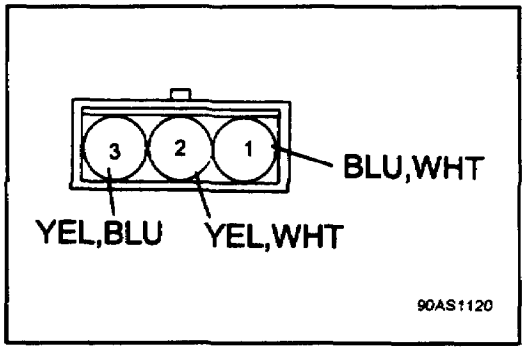
Darle voltaje de batería a cada borne como muestra la tabla y confirmar que el espejo funciona correctamente.

Defección \ Borne	1	2	3
ARRIBA	⊕		⊖
ABAJO	⊖		⊕
IZQUIERDA		⊕	⊖
DERECHA		⊖	⊕

NOTA

⊕, ⊖ : **Indica la conexión a los bornes entre el activador y la batería.**





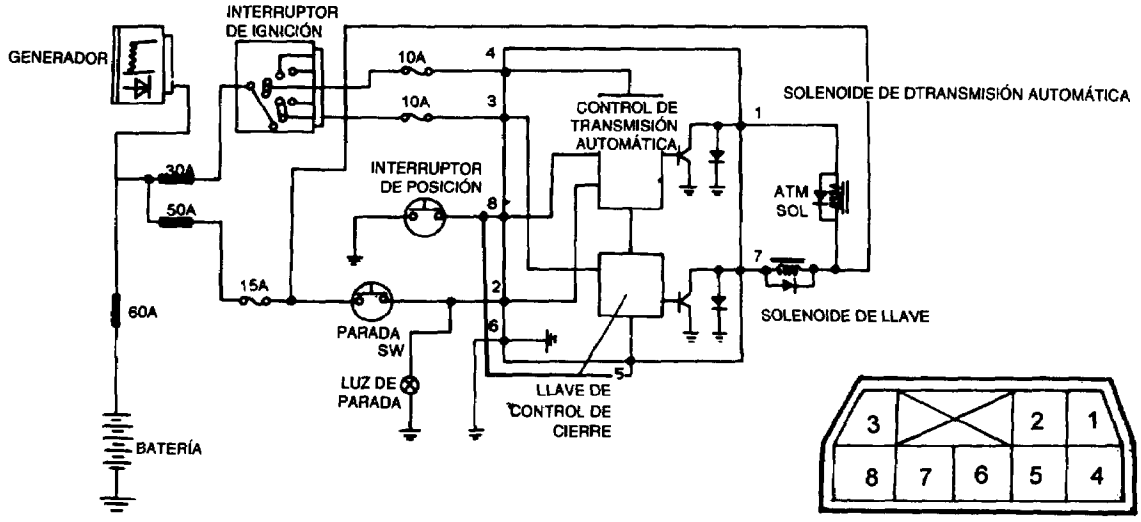
TSB Revisada :

TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA Y SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE DE LLAVE

ESPECIFICACIONES

Artículos	Especificaciones
Unidad de control	
Voltaje nominal	DC 12V
Margen de voltaje de funcionamiento	DC 10 ~16V
Margen de temperatura de funcionamiento	-30°C ~ +80°C (-22°F ~ +176°F)
Carga nominal	Max. 1A (A/T Solenoide)
	Max. 0,9A (Solenoide de cierre de llave)
Solenoide A/T	
Voltaje nominal	DC 12V
Corriente nomina;l	1A (Max. 2A)
Margen de voltaje de funcionamiento	DC 10~16V
Margen de temperatura de funcionamiento	-30°C ~ +80°C (-22°F ~ + 176°)
Fuerza de funcionamiento	
Estirador inicial en fuerzd	0,4 kg.cm (a 12V, 20°C)
Fuerza de muelle	0,2 kg.cm (a 12V, 20°C)
Fuerza de sostén	1,5 kg.cm (a 12V, 20°C)
Solenoide de seguro de llave	
Margen de voltaje de funcionamiento	DC 10~16V
Margen de temperatura de funcionamiento	-30°C ~ +80°C (-22°F ~ +176°F)
Corriente exitante	Max. 0,9A
Fuerza en funcionamiento	
Estirar en Fuerza	Min. 0,17 kg.cm (a DC 7,5V ± 0,1V)
Fuerza de sostén	Min. 0,25 kg.cm (a DC 6V ± 0,1V)
Interruptor de posición de estacionamiento	
Voltaje nominal	1A (Carga de resistencia a DC 12V)
Margen de voltaje de funcionamiento	0,8 ± 0,2 kgf
Margen de temperatura de funcionamiento	-30°C ~ +80°C (-22°F ~ +176°F)

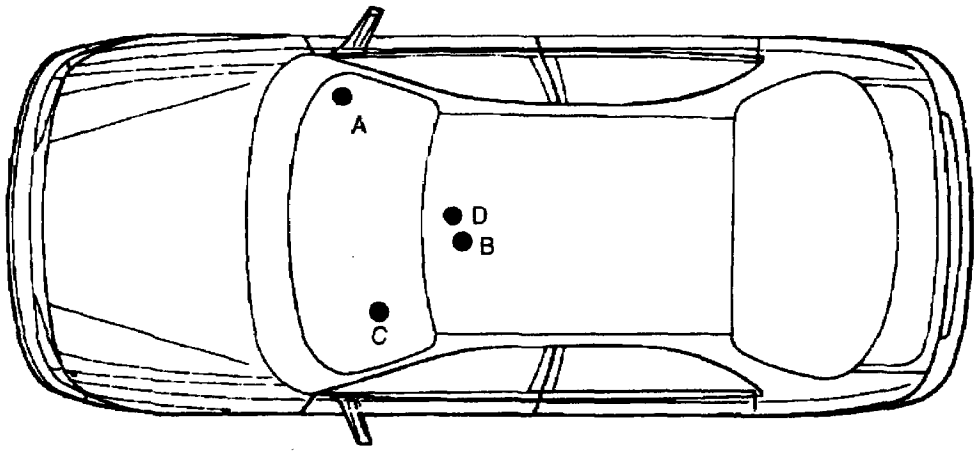
DIAGRAMA DEL CIRCUITO



90AS01130

TSB Revisada :

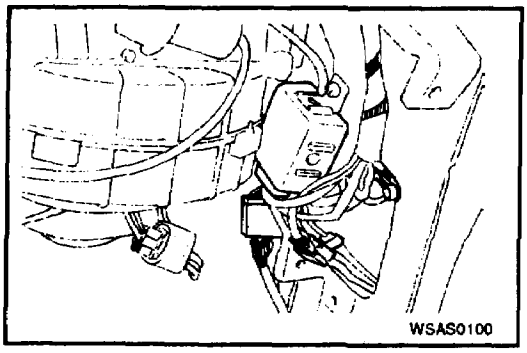
SITUACIÓN DE LOS COMPONENTES



90AS1140

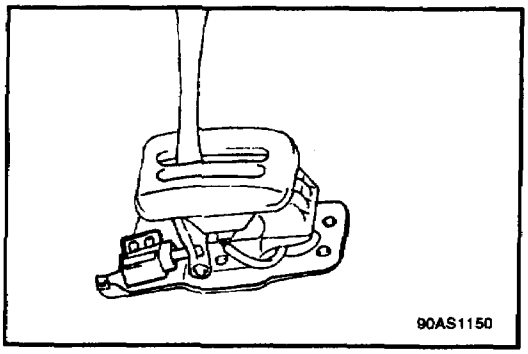
A. Cubierta del panel lateral
B. Palanca de cambio de ensamblaje
C. Llave de ignición
D. Palanca de cambio de ensamblaje

A. Unidad de Control



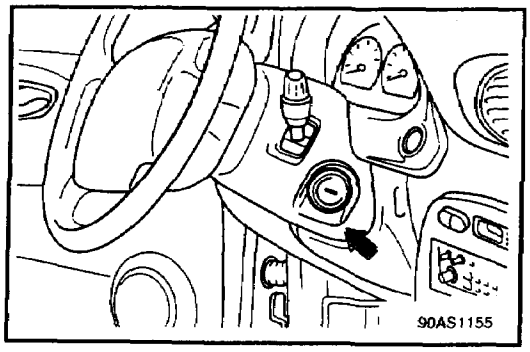
WSAS0100

B. Solenoide de transmisión automática



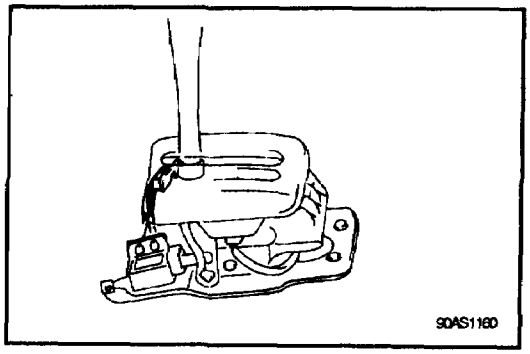
90AS1150

C. Solenoide de llave de control



90AS1155

D. Interruptor de posición



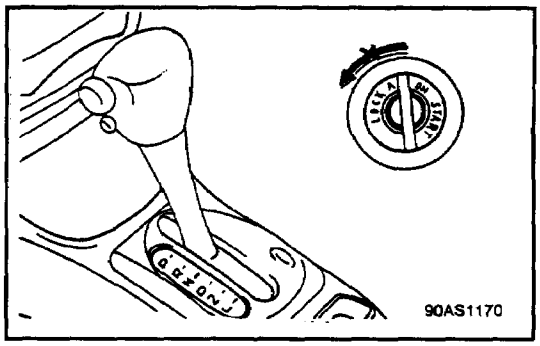
90AS1160

TSB Revisada :

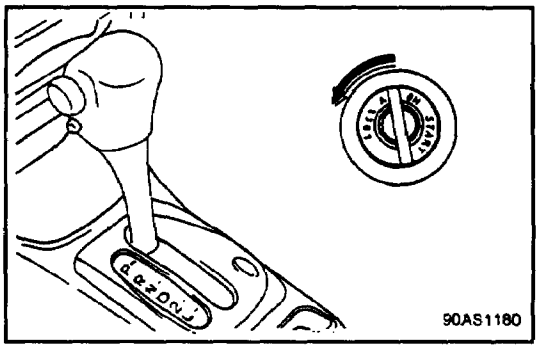
COMPROBACI?N DEL SISTEMA

SISTEMA DE CIERRE DE LLAVE

1. Comprobar que la llave de ignición no se puede poner en posición "CERRADA (OFF)", cuando la posición de la palanca no está en la posición "P".

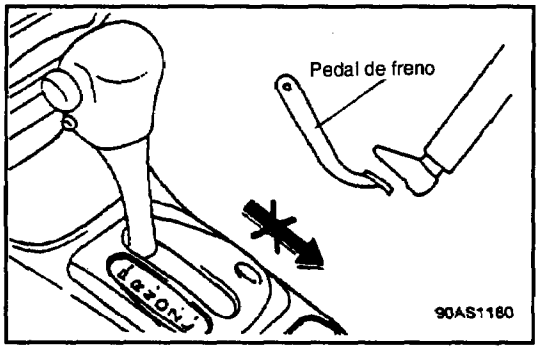


2. Comprobar que la llave de ignición gira a la posición "CERRADA (OFF)", cuando la palanca de cambio está en posición "P".

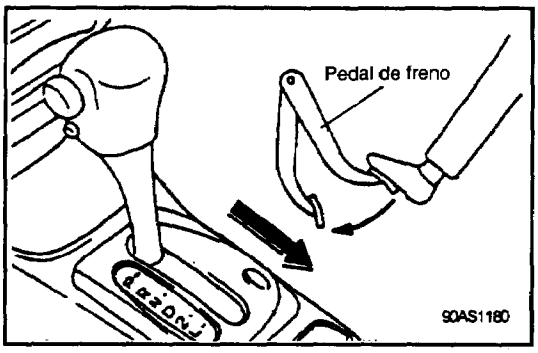


SISTEMA DE CAMBIO DE CERRADO

1. Comprobar que bajo las siguientes condiciones, la palanca de cambio no se puede mover de la posición "P" a otra posición.
   POSICIÓN DE LA LLAVE DE IGNICIÓN : "ON"
   PEDAL DE FRENO : NO DEPRIMIDO
   BOTÓN : OPRIMIDO



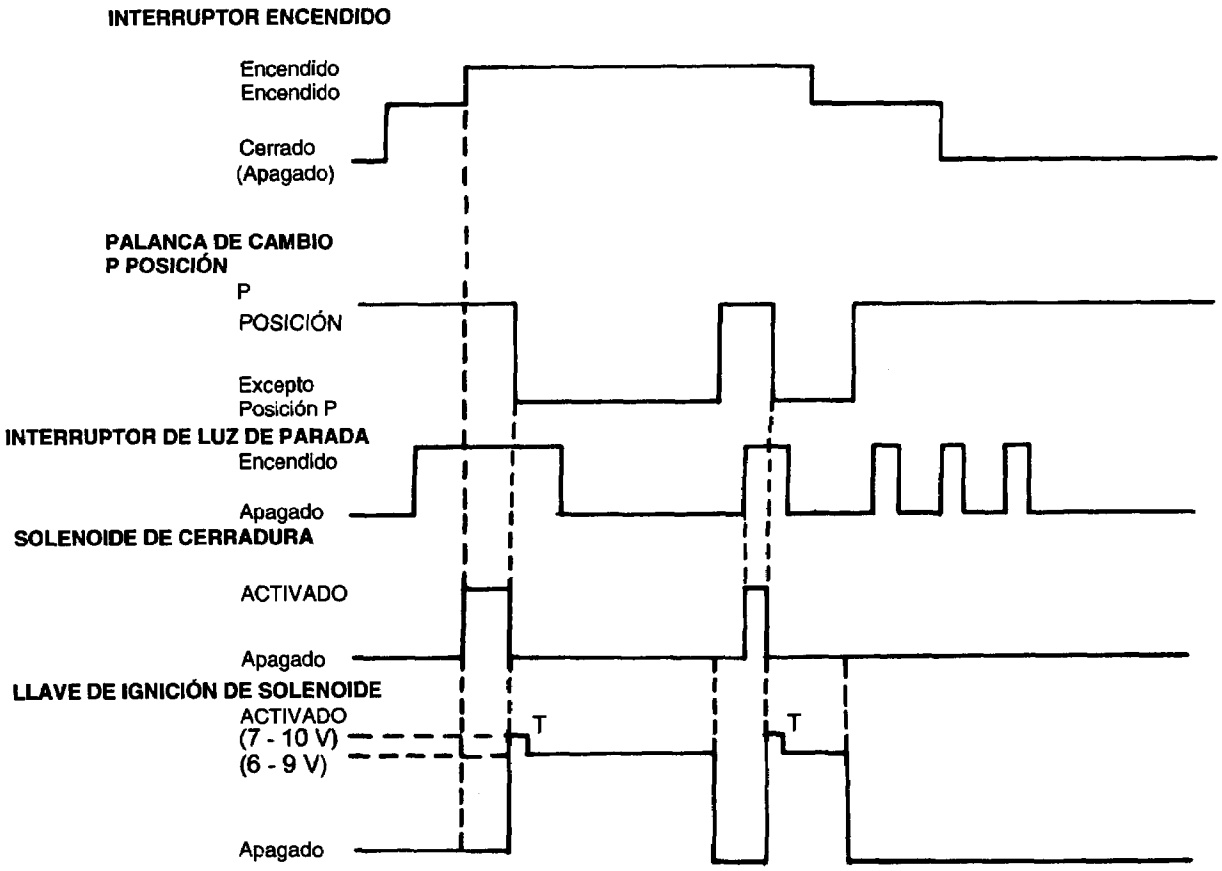
2. Comprobar que bajo las siguientes condiciones, la palanca de cambio no se puede mover de la posición "P"
   POSICIÓN DE LA LLAVE DE IGNICIÓN : "ON"
   PEDAL DE FRENO : DEPRIMIDO
   BOTÓN : OPRIMIDO



TSB Revisada :

INSPECCIÓN

TABLA DE DISTRIBUCIÓN



T:0,9-1,5 seg.

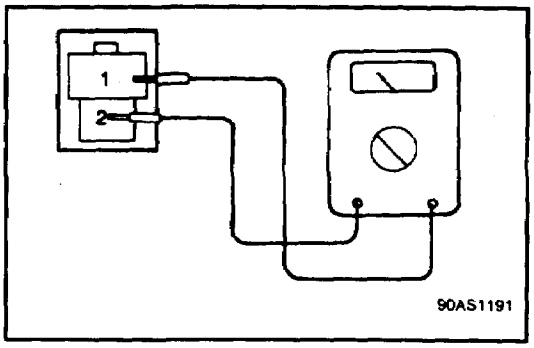
90AS1190

TSB Revisada :

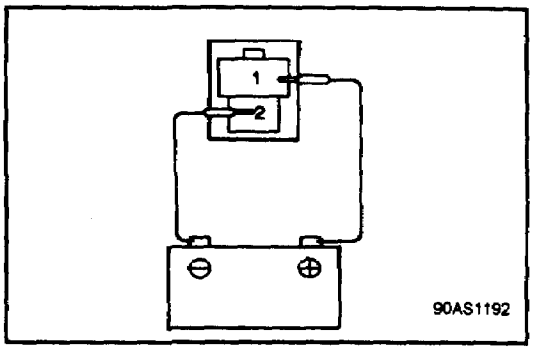
SOLENOIDE DE LA TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA

1. Quitar el conectador del solenoide.
2. Usar un ohmetro, medir la resistencia entre los bornes.

Resistencia estándar : 12-16Ω



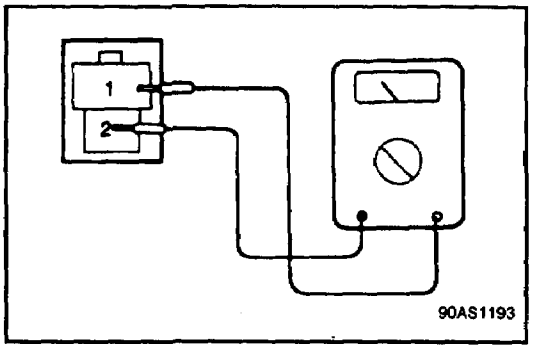
3. Fijar el cable positivo (+) de la batería al borne 1 y el negativo (–) al borne 2.
4. Comprobar que se emite un ruido del solenoide en la operación.



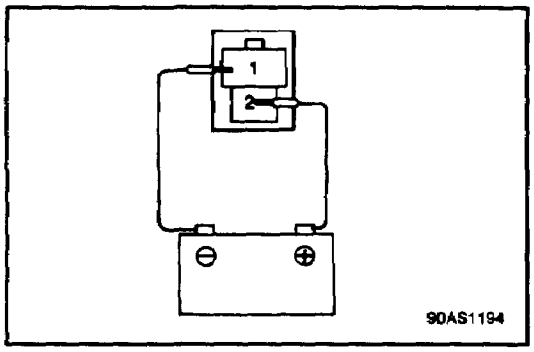
SOLENOIDE DE CIERRE DE LLAVE

1. Quitar el conectado del solenoide.
2. Usar un ohmetro, medir la resistencia entre los bornes.

Resistencia estándar : 12,5-16,5Ω

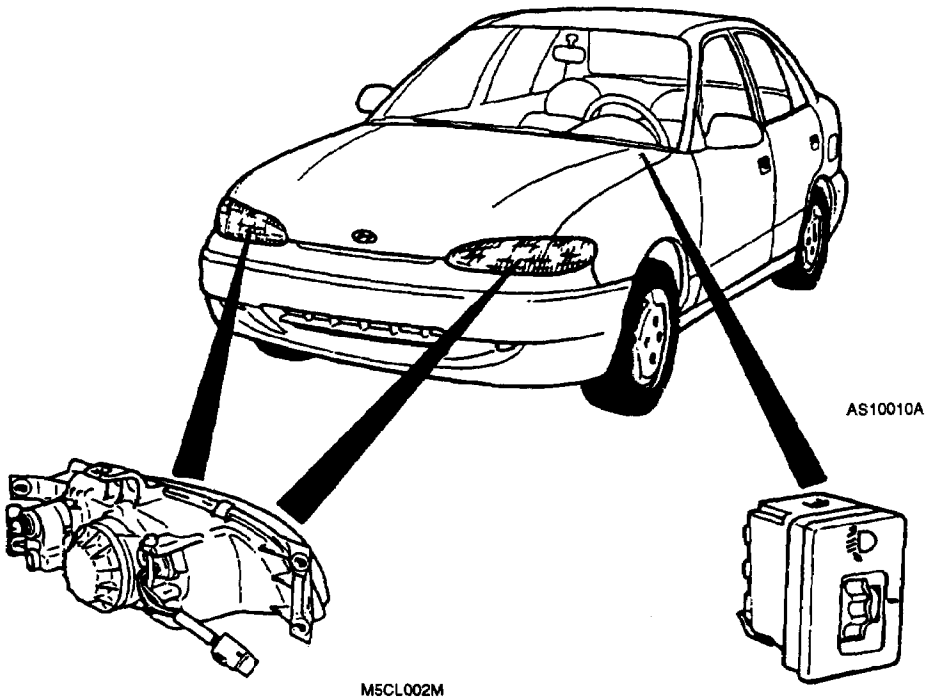


3. Fijar el cable positivo (+) de la batería al borne 1 y el negativo (–) al borne 2.
4. Comprobar que se emite un ruido del solenoide en la operación.



SISTEMA DE NIVELACIÓN DE FARO

COMPONENTES



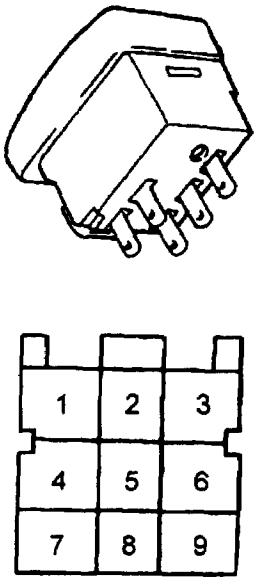
Actuador de nivellación de faro

Interruptor de nivelación de faro

INSPECCIÓN
INTTERRUPTOR DE NIVELACIÓN DE FARO

1. Desconectar el interrupttor del lado del arnés, del montaje inferior de la almohadilla de choque.
2. Conectar el voltaje de batería (9-15V) entre las terminales 7 y 4. (Voltaje de referencia = VB)
3. Medir el voltaje entre las terminales 7 y 9.
4. Comprobar la relación de porcentaje (V/VB x 100%) entre los volttajes VB y V en cada posición.

Posición Nº	Ángulo de ajuste	Relación
0	0°	95±3%
1	34°	81,5%
2	55°	73%
3	73°	66,8%



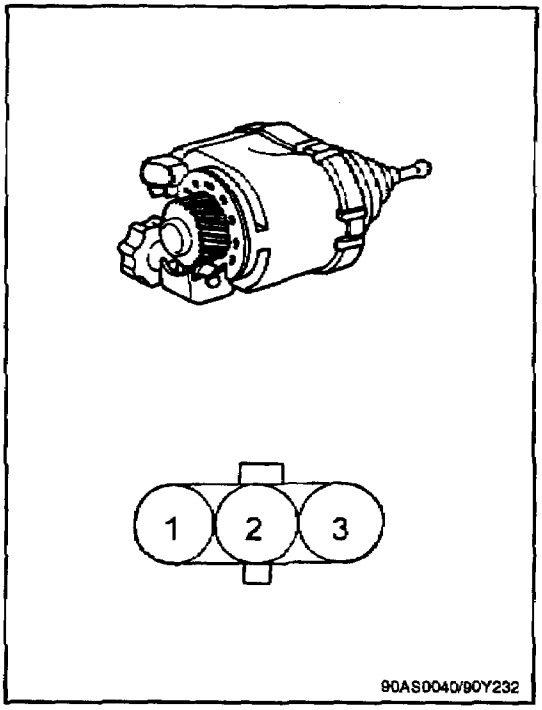
80Y231

TSB Revisada :

ACTUADOR DE NIVELACIÓN

1. Desconectar el conectador del actuador del aparato de nivelación.
2. Comprobar el corriente actual mientras aplica el voltaje de batería entre terminales.

Conexión de batería	Corriente actual (Largo de ajuste)	Observación
1 (-) y 3 (+)	0 mm (Se retrae del todo)	
1 (-) y 3 (+) 1 (-) y 2 (+)	8 mm (Se extiende del todo)	Conectado simultáneamente

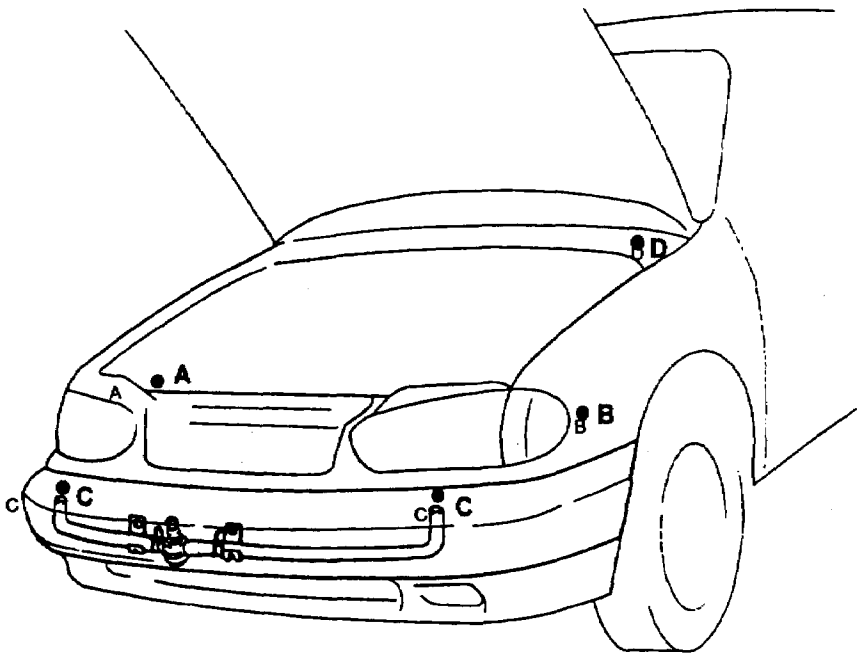


SISTEMA DE LAVAFAROS

Elementos	Especificaciones
Motor del lavafaros	
Tipo	Clase centrifugal
Voltaje de régimen	DC 12V
Margen operativo	DC 10~15V
Tiempo operativo	3,0 seg/ON
Margen de temperatura operativa	-30~ +80ºC
Relé del lavafaros	
Voltaje de régimen	DC 12V
Voltaje operativo	DC 9~16V
Margen de temperatura operativa	-30~ +80ºC
Corriente oscuro	ImA o menos (a DC 12V)
Tiempo operativo	0,5 seg
Interruptor del lavafaros	
Modalidad de operativo	Pulsado retorno
Voltaje de régimen	DC 12V
Corriente de régimen	1A
Resistencia de aislación	5MΩ o más (a DC 500V mega)

SISTEMA DE LAVAFAROS

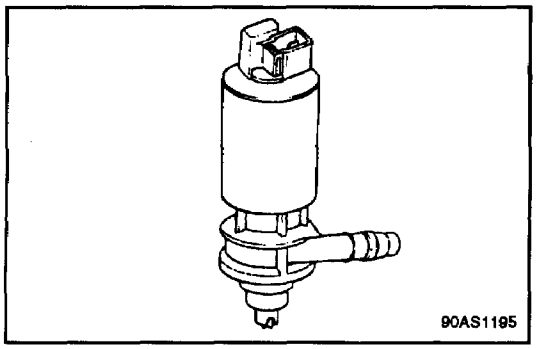
DISPOSICIÓN DE COMPONENTES



A. Motor del lavafaros
B. Relé del lavafaros
C. Boquilla del lavafaros
D. Interruptor del lavafaros

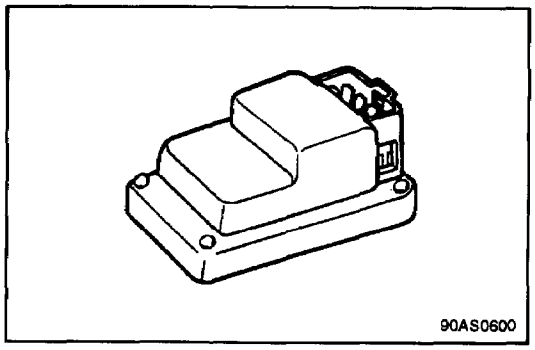
90AS0500

A. Motor del lavafaros



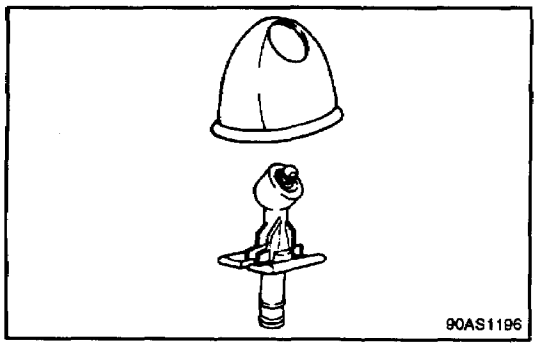
90AS1195

B. Relé del lavafaros



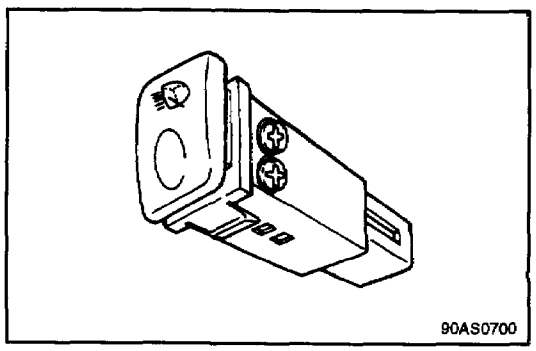
90AS0600

C. Boquilla del lavafaros



90AS1196

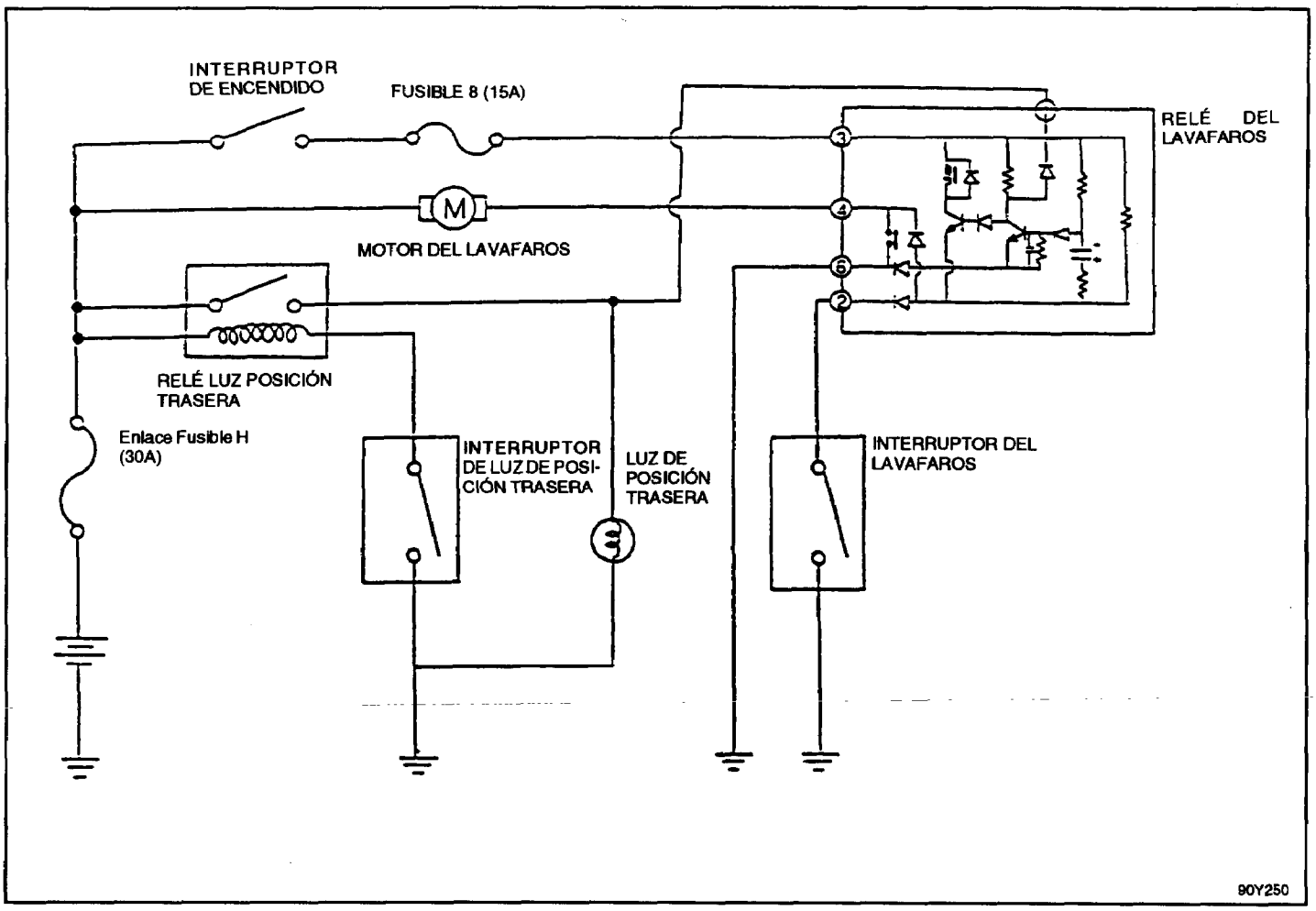
D. Interruptor del lavafaros



90AS0700

TSB Revisada :

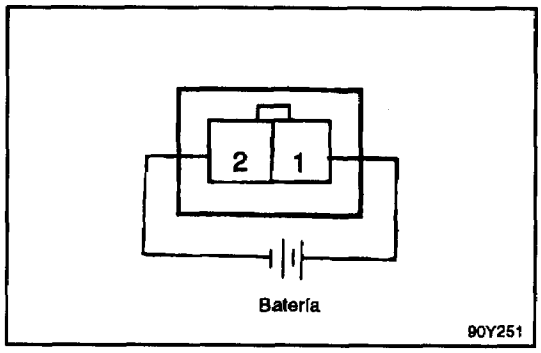
DIAGRAMA DE CIRCUITO



INSPECCIÓN

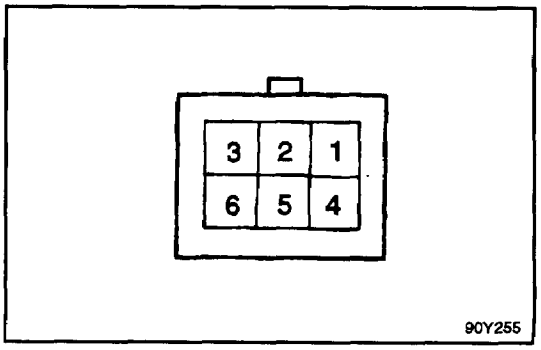
MOTOR DEL LAVAFAROS

1. Desconectar el conectador del motor del lavafaros.
2. Conectar el cable positivo (+) y el cable negativo (-) de la batería a a terminales 1 y 2.
3. Comprobar si el motor funciona y se expulsa líquido de lavado.



RELÉ DEL LAVAFAROS

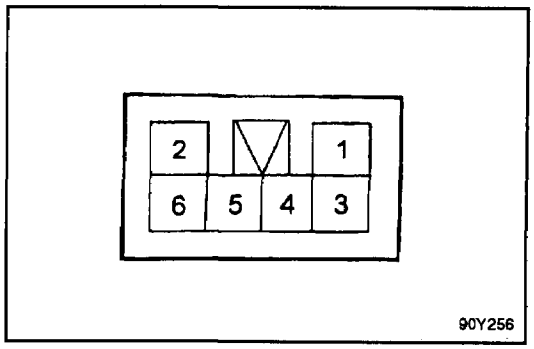
1. Conectar el cable positivo (+) a terminales 1 y 3, y las terminales 2 de tierra.
2. Comprobar continuidad entre terminales 4 y 6.



TSB Revisada :

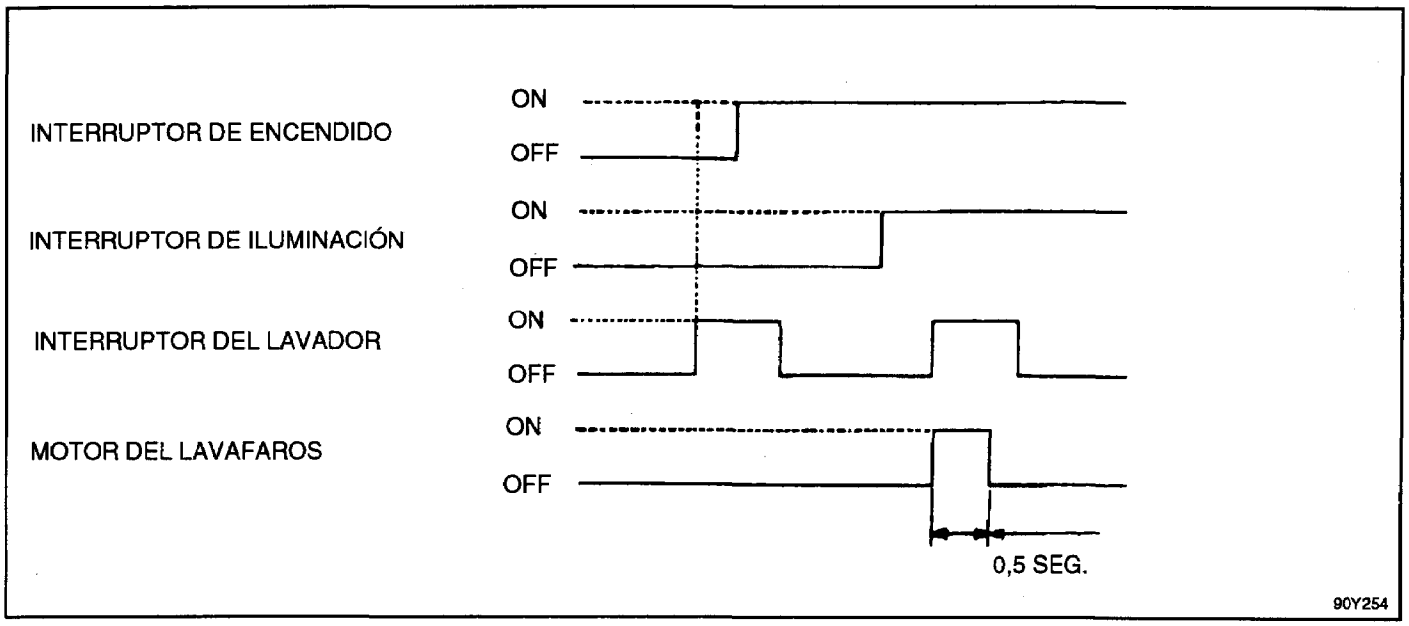
INTERRUPTOR DEL LAVAFAROS

1. Retirar el Interruptor del lavafaros del marco de instalación del Interruptor.
2. Comprobar continuidad entre a terminales 3 y 5.



Características de funcionamiento

Durante el funcionamiento de los componentes, comprobar que los funcionamientos son normales según la tabla de tiempo.



SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

GENERALIDADES 2
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 8
VENTILADORES 20
MONTAJE DEL MANDO PARA CALENTADOR 22
UNIDAD DE CALENTADOR 25
UNIDAD DE SOPLADOR 29
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO 32
RELÉS 47
COMPRESOR 48
CONDENSADOR 56
RECEPTOR-SECADOR 58
UNIDAD DE EVAPORADOR 60
INTERRUPTOR TEMOSTÁTICO (TERMISIOR) 64
LÍNEA DE REFRIGERANTE 65

GENERALIDADES

ESPECIFICACIONES (R12)

Unidad del calentador	
Tipo	Sistema de flujo de tres direcciones, total mezcla de aire.
Capacidad de calefacción	4.500 ± 428 kcal/h
Montaje de calentador	Tipo rotativo (Sistema control de vacío)
	Tipo manual de palanca (Sistema control de palanca)
Aire acondicionado	
Capacidad de refrigeración	4.100 ± 410 kcal/h
Compresor	
Modelo	FX-15 (Tipo placa oscilante)
Refrigerante de unidad de lubricación, cc(cu. pulg.)	Aceite mineral. EX[POX(J)] o equivalente 140~160 (8.5~9.7)
Diámetro interior x cilindrada	29,0 x 23,3 mm
Desplazamiento	154 cc/rev
Interruptor de dos presiones	
Interruptor de alta presión	APAGADO 27 kg/cm² (2.700 kPa, 384 psi)
	ENCENDIDO 21 kg/cm² (2.100 kPa, 299 psi)
Interruptor de baja presión	APAGADO 2,0 kg/cm² (200 kPa, 28 psi)
	ENCENDIDO 2,1 kg/cm² (210 kPa, 30 psi)
Prevención de congelación	Tipo ecléctico (Termistor)
	APAGADO : 1,5 ± 1°C (34,7±1,8°F)
	ENCENDIDO : 4,3 ± 2° (39,7±1,8°F)
Refrigerante y cantidad	R-12 Aprox. 740~790g (1.64~1.76 lbs)

SERVICIO ESTÁNDOR

Cantidad de desviación de la correa V	
Correa nueva	5-5,5 mm (0,20-0,21 pulg.)
Correa usada	6-7 mm (0,23-0,28 pulg.)
Después de conducir	8 mm (0,31 pulg.)
Holgura del embrague del compresor (aire)	0.4~0.6mm (0.0157~0.0236 in)
Tamaño de correa V	
Tipo	4PK875
Largo	875 ± 5,0 mm (34,4 ± 0,2 pulg.)

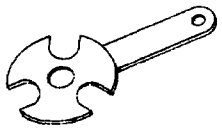
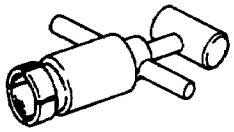
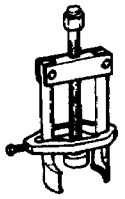
ESPECIFICACIONES (R-134a)

Unidad del calentador	
Tipo	Sistema de flujo de tres direcciones, total mezcla de aire.
Capacidad de calefacción	4.500 ± 428 kcal/h
Montaje de calentador	Tipo rotativo (Sistema control de vacío)
	Tipo manual de palanca (Sistema control de palanca)
Aire acondicionado	
Capacidad de refrigeración	4.100 ± 410 kcal/h
Compresor	
Modelo	FX-15 (Tipo placa oscilante)
Refrigerante de unidad de lubricación, cc(cu. pulg.)	Aceite PAG FD46 X g o equivalente 170~190(10.4~11.6)
Diámetro interior x cilindrada	29,0 x 23,3 mm
Desplazamiento	154 cc/rev
Voltaje de operación	DC 12,8 ± 0,2V
Embrague magnético	
Voltaje, consumo de potencia	DC 12,8 ± 0,2V
Torsión de desprendimiento	Min. 40 Nm (400 kg x cm, 29.50 lb x pulg.)
Resistencia de bobina (12.8V á 20°)	3.23±0.08Ω
Interruptor de dos presiones	
Interruptor de alta presión	APAGADO 32 ± 2 kg/cm² (3.138 kPa, 455 psi)
	ENCENDIDO 26 ± 2 kg/cm² (2.550 kPa, 370 psi)
Interruptor de baja presión	APAGADO 2,0 ± 0,2 kg/cm² (200 kPa, 28 psi)
	ENCENDIDO 2,25 ± 0,2 kg/cm² (220 kPa, 32 psi)
Prevención de congelación	Tipo ecléctico (Termistor)
	APAGADO : 1,5 ± 1°C (34,7 ± 1,8°F)
	ENCENDIDO : 4,3 ± 2°C (39,7 ± 1,8°F)
Válvula descarga de presión (color:natural)	
Presión de trabajo	35,0-42,2 kg/cm² (498-600 psi)
Presión descargada	28,1 kg/cm² (400 psi)
Refrigerante y cantidad	R-134a Aprox. 670~680 grms (1.49~1.51 lbs)

NORMAS DE SERVICIO

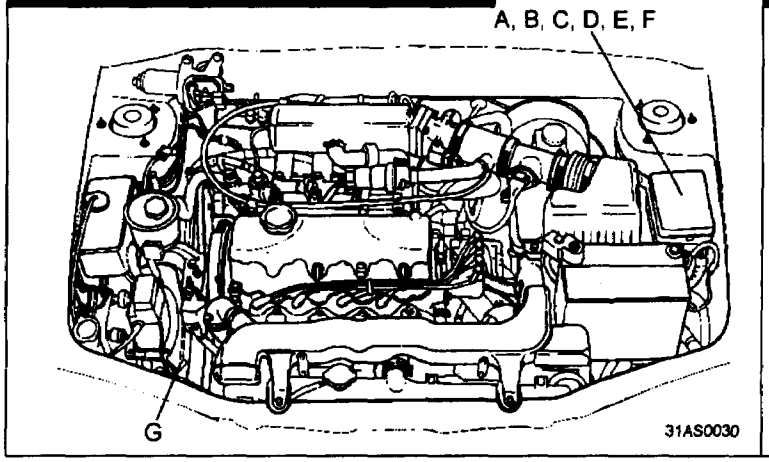
Cantidad de desviación de la correa V	
Correa nueva	5-5,5 mm (0,20-0,21" pulg.)
Correa usada	6-7 mm (0,23-0,28 pulg.)
Después de conducir	8 mm (0,31 pulg.)
Holgura del embrague del compresor (aire)	0,4-0,6 mm (0,0157-0,0236 pulg.)
Tamaño de correa V	
Tipo	4PK875
Largo	875 ± 5,0 mm (34,4 ± 0,2 pulg.)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

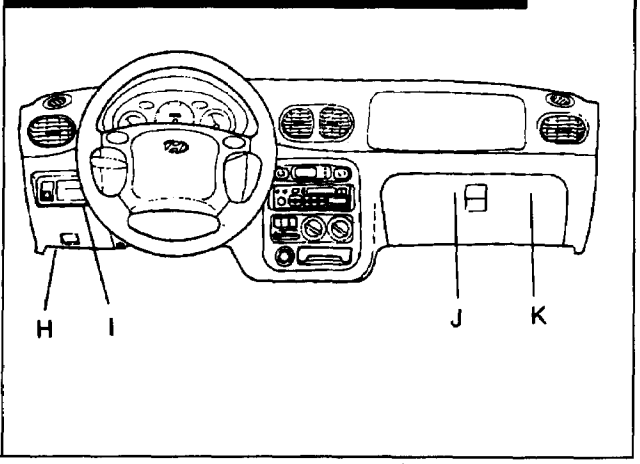
Herramienta (Número y Nombre)	Ilustración	Uso
09977-34000 Quitador de perno de la placa de empuje		Quitar del perno de la placae de empuje placa de empuje
09977-33700 Quitador y instalador de sello de eje		Quitar e instalar sello de eje
09977-33800 Quitador del anillo de seguro		Quitar del anillo de seguro
09455-34000 Tirón de motor y cojinete		Quitar de bobina de campo

LOCALIZACIÓN DE COMPONENTES

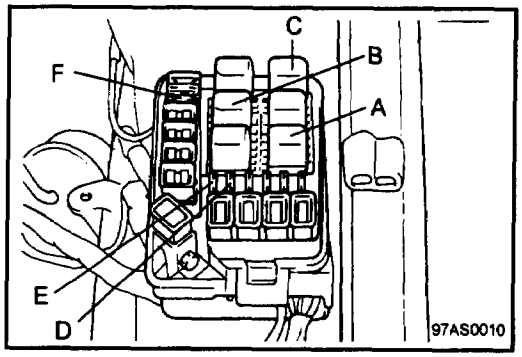
EN LA SALA DE MOTORESEN LA

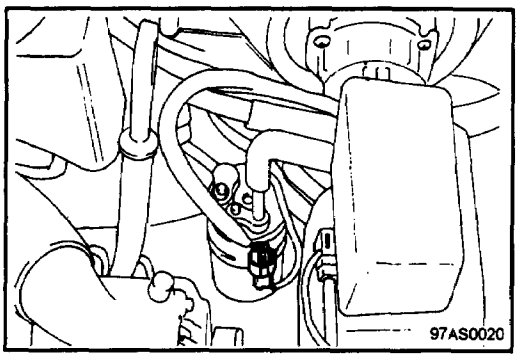


ALMOHADILLA AMORTIGUADORA

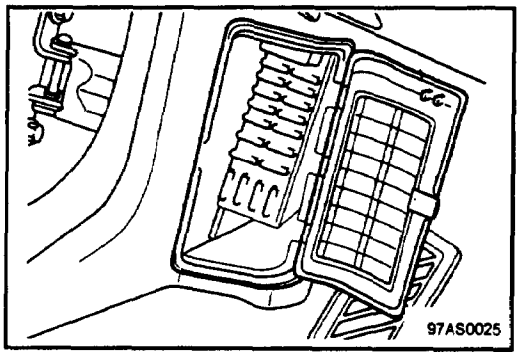


A. Relé A/C
B. Relé del ventilador condensador
C. Relé del ventilador de radiador (HI)
D. Fusible A/C
E. Fusible del soplador
F. Fusible de condensador
G. Interruptor de dos presiones

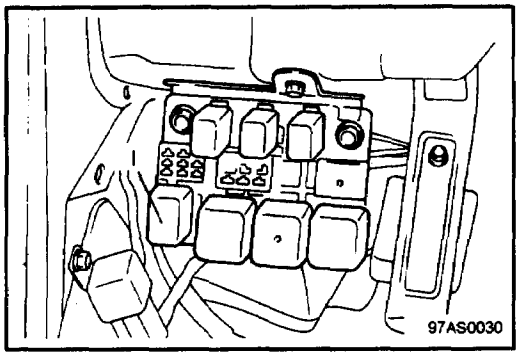




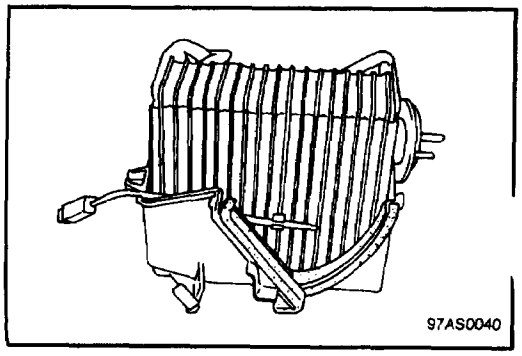
H. Fusibles en caja de fusibles



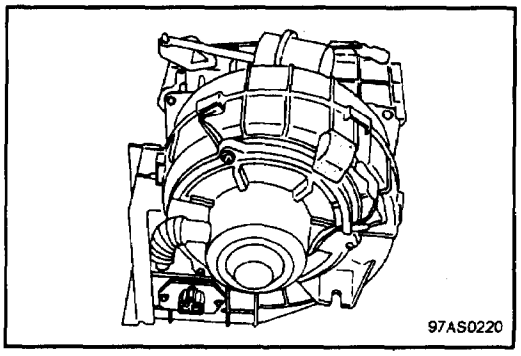
I. Relé del soplador



J. Interruptor Termostático (con termistor)

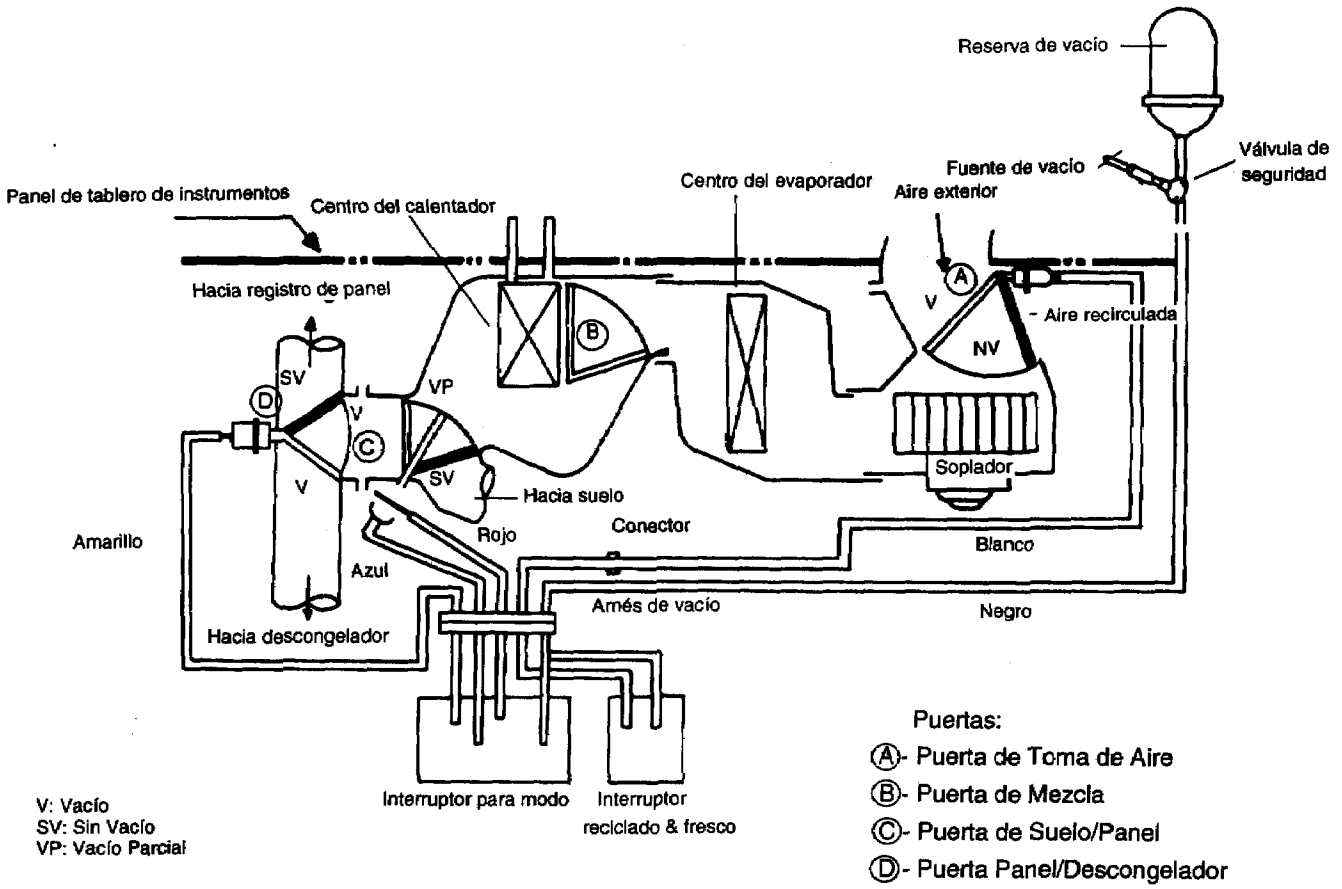


K. Resistor del soplador



TSB Revisada :

SISTEMA DE VACIO



MANDO INTERRUPTOR DE MODO								
CONEXÓN (Color de Manguera de vacío)	FUNCIÓN	BOTÓN MODE					BOTÓN FRESCO / RECIBO	
		PANEL	PANEL DE SUELO (NIVEL BI)	SUELO	DES DE SUELO	DES	RECIC.	FRESCO
NEGRO	FUENTE	V	V	V	V	V	V	V
AZUL	SUELO (PARCIAL)	A	V	V	V	A	-	-
ROJO	SUELOC	A	A	V	A	A	-	-
AMALILLO	PANEL	V	V	A	A	A	-	-
BLANCO	RECIC	*	*	*	*		V	A

V=Vacío A=Atmósfera

*=Controlado por botón "RECIC" o "FRESCO".

TSB Revisada :

SÍNTOMA Y CAUSA PROBABLE EN SISTEMA PARA CONTROL DEL FLUJO DE AIRE

Síntoma	Causa probable
En posición "SUELO". Todo el aire por descongelador o DES/SUELO.	o Manguera azul de vacío y/o rojo pinchado o desconectada del motor de vacío. o Manguera negra de alimentación pinchada o desconectada del conector. o Manguera para alimentación de vacío del compartimiento del motor pinchada o desconectada del aspirador. o Motor de vacío defectuoso.
En posición "DES/SUELO". Todo el aire por el descongelador.	o Manguera azul pinchada o desconectada del motor de vacío. o Manguera amarilla de vacío pinchada o desconectada del conector de vacío. o Manguera negra de alimentación pinchada o desconectada del conector. o Manguera de alimentación de vacío del compartimiento del motor pinchada odesconecta da del aspirador de vacío. o Motor de vacío defectuoso.
En posición de "VENTILADORES PANEL". Todo el aire por el descongelador.	o Manguera amarilla de vacío pinchada o desconectada del motor de vacío. o Manguera negra de alimentación pinchada o desconectada del conector. o Manguera de alimentación de vacío del compartimiento del motor pinchada o desconectada del aspirador de vacío. o Motor de vacío defectuoso.
En posición de "PANEL/SUELO". Todo el aire por el descongelador o panel.	o Manguera amarilla de vacío pinchada o desconectada delmotor de vacío. o Manguera azul pinchada o desconectada del motor de vacío. o Manguera negra de alimentación pinchada o desconectada del conector. o Manguera de alimentación de vacío del compartimiento del motor pinchada o desconectada del aspirador de vacío. o Motor de vacío defectuoso.
En posición de "DES". (No hay vacío) En posición de "RECIC". Todo aire fresco.	o Manguera blanca de vacío desconectada del conector o ducto de reciclaje del motor de vacío. o Manguera negra de alimentación pinchada o desconectada del conector. o Manguera de alimentación de vacío del compartimiento del motor pinchada o desconectada del aspirador de vacío. o Motor de vacío defectuoso.
Motor mala marcha lenta	o Manguera de alimentación de vacío del compartimiento del motor desconectada.

TSB Revisada :

LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

SÍNTOMAREMEDIO

SÍNTOMA		REMEDIO
No hay flujo de aire caliente	Motor soplador no funciona	Llevar a cabo diagrama de circulación (página 97 de aire caliente-9)
	Motor de soplador funciona	Comprobar lo siguiente: o Ducto de aire bloqueado o Salida de soplador bloqueada o Centro de calentador o manguera bloqueada o Puerta de mezcla de aire defectuosa o Ajuste de cable para mezcla de aire
Bajo flujo de aire caliente	Velocidad de soplador no cambia	Llevar a cabo diagrama de circulación (pagina 97-aire calien teno cambia 11)
	Soplador funciona propiamente	Comprobar lo siguiente: o Ducto de aire bloqueado o Salida de soplador bloqueada o Posición de puerta incorrecta
Compresor no se enciende aún cuando ventilador del condensador funciona		Llevar a cabo las recomendaciones del diagrama funciona el ventilador del condensador de circulación (página 97-12)
Compresor y ventilador del condensador no funciona		Llevar a cabo las recomendaciones del diagrama no funcionan.de circulación (página 97-16)
Sólo no funciona ventilador del condensador		Llevar a cabo las recomendaciones del diagrama de circulación (página 97-18)
Marcha lenta no esta bien		Ver la sección de combustibles y emisiones.

SUGERENCIAS PARA UNA LOCALIZACIÓN RÁPIDA DE AVERÍAS

1. Comprobar fusible del soplador(30A)y fusible nú mero 16 (10A) del sistema de control de soplador.
2. Comprobar que el relé del soplador (M23) este montado en la caja de relé en el compartimiento de pasajero.
3. Comprobar fusible número 1 (10A) en la caja de fusibles del tablero de instrumentos y número 3(20A)en la caja de fusibles y relé del compartimiento del motor para sistema de control del A/C.
4. Comprobar que relé AC (E28) este montado en la caja de fusibles y relé de compartimiento del motor.
5. Comprobar si sistema de A/C este bien cargado. (Ver Sistema de Aire Acondicionado, página 97-32)
6. Comprobar fusible(20A)para control de ventilador del condensador y principal lazo de fusible D (AZUL, 20A) para control del ventilador de radiador, montado en la caja de fusibles y relé del compartimiento del motor.

SÍNTOMA MOTOR DEL SOPLADOR NO FUNCIONA EN ABSOLUTO

Inspeccionar fusible del soplador (30A) en la caja de fusibles y relé del compartimiento del motor y fusible número 16 (10A) in la caja de fusibles del tablero de instrumentos.

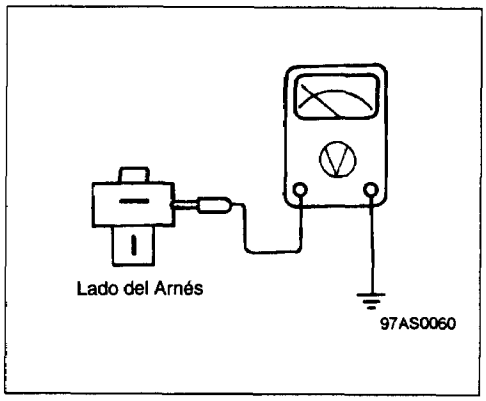
CORRECTO

INCORRECTO → Reemplazar fusible.

Desconectar el conector M05 del motor del soplador.

- Interruptor de ignición "ENCENDIDO", motor "APAGADO"
- Interruptor del soplador "ENCENDIDO"

- Medir voltaje entre el terminal del motor del soplador M05;1 (+) y puesta a tierra (-).
- Se debe de medir el voltaje de la batería.



CORRECTO

INCORRECTO

- Quitar el relé del soplador de la caja de relé en el compartimiento del pasajero.
- Medir voltaje de relé del soplador M23;4 y/o terminal M23;1 (+) a puesta a tierra (-).
- Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO

INCORRECTO

- Comprobar operación de relé del soplador (ver página 97- 47).
- Si relé esta bien reparar circuito abierto entre M23;2 y I 12;2.

- Reparar circuito abierto entre:
  - M23;4 y el fusible del soplador (30A)
  - M23;1 y fusible número 16 (10A)

- APAGAR el interruptor de ignición .
- Volver a conectar el conector M05 al motor del soplador.

- Conectar un conductor de puente entre lado trasero del terminal M05;1 (BLU) y puesta a tierra. Encender el interruptor de ignición.
- Motor del soplador debería funcionar.

CORRECTO

INCORRECTO → Reemplazar motor del soplador

- Apagar interruptor de ignición.
- Quitar conductor de puente.

Pasar a la página 97-10.

TSB Revisada :

Desde la página 97-9

- Quitar montaje de control para calentador (Ver página 97-23).
- Desconectar el conector I12(6P) del interruptor del soplador.

- Conecter el conductor de puente entre la terminal I12;6 (BLU) y puesta a tierra.
- Conecter el conductor de puente entre la terminal I12;2 (GRN) y puesta a tierra.

- ENCENDER los interruptores de ignición y soplador.
- Motor del soplador debería funcionar.

CORRECTO

INCORRECTO → Reparar cable abierto GRN entre terminal de relé M23;3 del soplador e terminal I12;2 del interruptor del soplador.

- APAGAR interruptor de ignición.
- Quitar el conductor de puente.

Inspeccionar interruptor para control de velocidad del soplador (ver página 97-24).

CORRECTO

INCORRECTO → Reemplazar el conjunto de interruptor para soplador.

Repara cable BLK abierto enter el interruptor I12;1 terminal del soplador y puesta a tierra (G04)

SÍNTOMA VELOCIDAD DE OPERACIÓN DEL MOTOR DEL SOPLADOR NO CAMBIA

1. Interruptor de encendido APAGADO.
2. Quitar la guantera.
3. Desconectar el conectador M04 del resistor del soplador. (Ver página 97-31)

- Comprobar para presencia de continuidad entre las terminales 3 y 2 del resistor del soplador. (Ver página 97-31)
- Debería mostrar continuidad.

CORRECTO

INCORRECTO → Reemplazar el resistor.

NOTA : Puede que el termolimitador o la bobina de la resistencia estén fundidos, dentro de la resistencia del soplador.

- Volver a conectador el conector M50 al resistor del soplador.
- Quitar el conjunto de control del calentador. (Ver página 97-23)
- Desconectar el conectador I12 (6P) del interruptor del soplador

- Encender el interruptor de encendido.
- Conectar un cable de salto entre la terminal I12;2 puesta a tierra

Medir el voltaje entre:
- Terminal I12;3 y puesta a tierra
- Terminal I12;4 y puesta a tierra
- Terminal I12;5 y puesta a tierra
- Terminal I12;6 y puesta a tierra
- Se debe medir el voltaje de la batería

CORRECTO

INCORRECTO → Reparar circuito abierto entre terminal I12;3,4,5 y terminal M04;1,4,2.

- Apagar interruptor de encendido
- Comprobar para presencia de continuidad entre terminal I12;1 puesta a tierra.
- Debería mostrar continuidad

CORRECTO

INCORRECTO → Reparar cable BLK abierto entre terminal I12;1 y puesta a tierra (G04).

- Reemplazar el conjunto del interruptor del soplador.

TSB Revisada :

SÍNTOMA: COMPRESOR NO SE ENCIENDE AUN CUANDO OPERA VENTILADOR DEL CONDENSADOR

1. Inspeccionar el fusible del A/C (10A) y/o el Enlace Fusible I (AZUL 20A) en la caja de fusible y relés de compartamiento del motor.

CORRECTO

INCORRECTO → 1. Reemplazar el fusible del A/C o el Enlace Fusible I.

1. Quitar el relé del A/C (E28).
2. Medir el voltaje entre la terminal E28;2(+) y puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO

INCORRECTO → 1. Reparar circuito abierto o corto desde E28;2 hasta fusible del A/C (10A).

1. Conectar el cable de salto entre la terminal E28;2 y la E28;4.

* Embrague del compresor debería estar activado.

INCORRECTO

CORRECTO → Pasar a la página 97-13.

1. Desconectar conectador C05 del compresor
2. Medir voltaje entre terminal C05;1 (+) y puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO

INCORRECTO →

1. Desconectar el cable de salto del relé del A/C.
2. Comprobar para continuidad entre terminal E28;2 y la C05;1.

* Debería haber continuidad.

CORRECTO →

1. Comprobar el anillo del embrague del compresor. No es correcto, reemplazar el anillo del embrague.

INCORRECTO →

1. Reparar circuito abierto desde terminal C05;1 y/o EC01;10 a E28;2.

TSB Revisada :

Desde la página 97-12

1. Encender el interruptor de encendido.
2. Medir voltaje entre terminal E28;1 (+) y puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

INCORRECTO →
1. Reparar circuito abierto o corto circuito desde terminal E28;1 y/o EM01;13, MC01;2, C22;3, C22;5, EC01;5 hasta el Enlace Fusible I.

CORRECTO ↓

1. Comprobar funcionamiento del relé de A/C. (Ver página 97-47)

INCORRECTO →
Reemplazar relé de A/C.

CORRECTO ↓

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Volver a instalar el relé de A/C.
3. Desconectar conectador C23 o C24 del ECM.

CORRECTO ↓

1. Conectar el cable de salto entre la terminal C23;32 o C24;35 o C54;25 y puesta a tierra.
2. Encender el interruptor de encendido.

* Embrague de compresor debe estar activado.

INCORRECTO →
Reparar circuito abierto desde C23;32 o C24;25 o C54;25 hasta terminal EC01;6 a E28;3.

CORRECTO ↓

1. Encender interruptor del soplador y interruptor de A/C.
2. Medir el voltaje entre terminal C23;23 o C24;53 (+) o C54;53 y puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO →
Pasar a la página 97-14.

INCORRECTO ↓

Reemplazar un ECM conocido como correcto y volver a comprobar.
Si voltaje prescrito es ahora disponible, reemplazar el ECM original.

TSB Revisada :

Desde la página 97-13

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Desactivar el interruptor del soplador y el interruptor del A/C.
3. Volver a conectar el conectador C23 o C24 al ECM.

1. Desconectar el conectador E08 del interruptor de doble presión.
2. Poner el encendido en ON.
3. Encender el interruptor del A/C y el interruptor del soplador.
4. Medir el voltaje entre terminal E08;1(+) y puesta a tierra(-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

INCORRECTO → Pasar a la página 97-15.

CORRECTO ← Viene de página 97-15

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Conectar el cable de salto entre la terminal E08;1 y la E08;2.

1. ARRANCAR el motor.
2. ENCENDER los interruptores para el A/C y soplador.

* Compresor debería funcionar.

CORRECTO

INCORRECTO → Reparar circuito abierto o corto desde E08;1 hasta terminal C23;3 o C24;53 o C54;53.

1. Quitar el cable de salto.
2. Comprobar presión del A/C con medidor de aspirador.

CORRECTO

INCORRECTO →
1. Recargar el gas refrigerante.
2. Comprobar para escape de gas y reparar el sistema.

NOTA: Tal vez bajo nivel de refrigerante.

Reemplazar interruptor para doble presión.

TSB Revisada :

Desde la página 97-14

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Desactivar el interruptor del soplador y el interruptor del A/C
3. Volver a conectar el conectador E08 al interruptor para doble presión.

1. Quitar la guantera del conjunto principal de almohadilla amortiguadora.
2. Desconectar el conectador M06 del interruptor termostático (con termistor).
3. Encender interruptor de encendido.
4. Encender interruptores del soplador y A/C.
5. Medir el voltaje entre la terminal M06;1(+) y puesta a tierra.

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO

INCORRECTO — Reparar circuito abierto desde terminal M06;1, y/o MI03;4, I13;5, I13;6, MI04;12 hasta fusible número 1.

1. Apagar los interruptores del soplador y del A/C.
2. Volver a conectar el conectador M06 al interruptor termostático.
3. Encender los interruptores del soplador y del A/C.
4. Arrancar el motor.
5. Con el conectador M06 en estado acoplado, instalar un voltímetro entre la terminal M06;2 y la M06;3 (-) y comprobar si hay un cambio entre terminales según la temperatura del evaporador.

[redacted]

Temperatura del evaporador	Funcionamiento del evaporador	Voltaje (2 y 3)	Observaciones
1,5 ± 1,0°C (34,7 ± 1,8°F)	APAGADO	0 V	Embrague del compresor debería estar activado.
4,3 ± 1,0°C (39,7 ± 1,8°F)	ENCENDIDO	12 V	Embrague del compresor debería estar desactivado.

NOTA: Esta prueba debe de llevarse a cabo sobre los lados traseros del conectador M06.

CORRECTO

INCORRECTO — Reemplazar el interruptor termostático (con termistor). (Ver página 97-61)

Llevar a cabo la página 97-14.

SÍNTOMA COMPRESOR Y VENTILADOR DEL CONDENSADOR NO FUNCIONAN

1. Inspeccionar operación correcta del motor del soplador.

CORRECTO — INCORRECTO → Llevar a cabo la página 97-9 ~ 97-11 control del motor del soplador.

2. Inspeccionar fusible número 1 (10A) en la caja de fusibles del tablero, el principal enlace fusible D (20A, AZUL) y el fusible del condensador (20A) en la caja de fusibles y el relé del compartimiento del motor.

CORRECTO — INCORRECTO → Reemplazar los fusibles.

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Sacar el conjunto de control del calentador. (Ver página 97-23)
3. Desconectar el conectador I13 del interruptor del A/C.

1. Encender los interruptores de encendido y soplador.
2. Medir el voltaje entre la terminal I13;6 y la puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO — INCORRECTO → Reparar circuito abierto desde terminal I13;6 y/o MI04;21 hasta fusible número 1 en la caja de fusibles del tablero.

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Conectar el cable de salto entre terminales I13;6 y I13;5.

1. Arrancar el motor.
2. Encender el interruptor del soplador.

* Embrague del compresor y el ventilador del condensador deberían funcionar.

CORRECTO — INCORRECTO → Pasar a la página 97-17.

Reemplazar el interruptor de A/C.

TSB Revisada :

Desde la página 97-16

1. Apagar interruptor de encendido.
2. Volver a conectar el conectador I13 al interruptor de A/C.
3. Quitar la guantera de la almohadilla principal amortiguadora.
4. Desconectar el conectador M06 del interruptor térmico.

1. Encender el interruptor de encendido.
2. Encender los interruptores del soplador y A/C.
3. Medir el voltaje entre la terminal M06;1 (+) y puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

Reparar circuito abierto desde terminal M06;1 y/o MI03;4 hasta terminal I13;5.

Llevar a cabo la página 97-16 hasta 97-19.

Llevar a cabo la página 97-13 hasta 97-17.

SÍNTOMA | SÓLO VENTILADOR DEL CONDENSADOR NO FUNCIONA

1. Inspeccionar el fusible del condensador (20A) en la caja de fusibles y el relé del compartimiento del motor.

CORRECTO — INCORRECTO → Reemplazar el fusible.

1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Desconectar el conectador E31 del relé de ventilador para condensador en la caja de fusibles y el relé del compartimiento del motor.

1. Encender los interruptores de encendido, A/C y soplador.
2. Medir el voltaje entre la terminal E31;1 (+) y puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO — INCORRECTO →
1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Reparar circuito abierto entre terminal E31;1 y/o EM01;15 hasta terminal M06;1

1. Medir el voltaje entre la terminal E31;2 (+) y la puesta a tierra (-).

* Se debe de medir el voltaje de la batería.

CORRECTO — INCORRECTO → Pasar a la página 97-19

1. Conectar el cable de salto entre la terminal E31;2 (+) y la puesta a tierra (-).

* Ventilador del condensador debería funcionar.

CORRECTO — INCORRECTO →
1. Apagar el interruptor de encendido.
2. Medir continuidad entre terminal E31;4 (+) y puesta a tierra (-).

* Debería mostrar continuidad.

Reemplazar el relé del ventilador para condensador.

Reparar circuito abierto o mala conexión entre terminal E31;4 y puesta a tierra (G02).

TSB Revisada :

Desde la página 97-18

1. Desconectar el conectador E09 desde el motor del ventilador del condensador.
2. Medir el voltaje entre terminal E09;2 (+) y puesta a tierra (-).

* Debería representarse el voltaje de batería.

INCORRECTO → Reparar el circuito abierto entre terminal E09;2 y fusible de condensador (20A) en el relé de compartimiento del motor y la caja de fusible.

CORRECTO

1. Volver a conectar el conectador E09 al motor del ventilador del condensador.
2. Conectar el cable de salto entre ferminal E09;1 y la puesta a tierra usando el sujetapapeles.

* El ventilador del condensador debería funcionar.

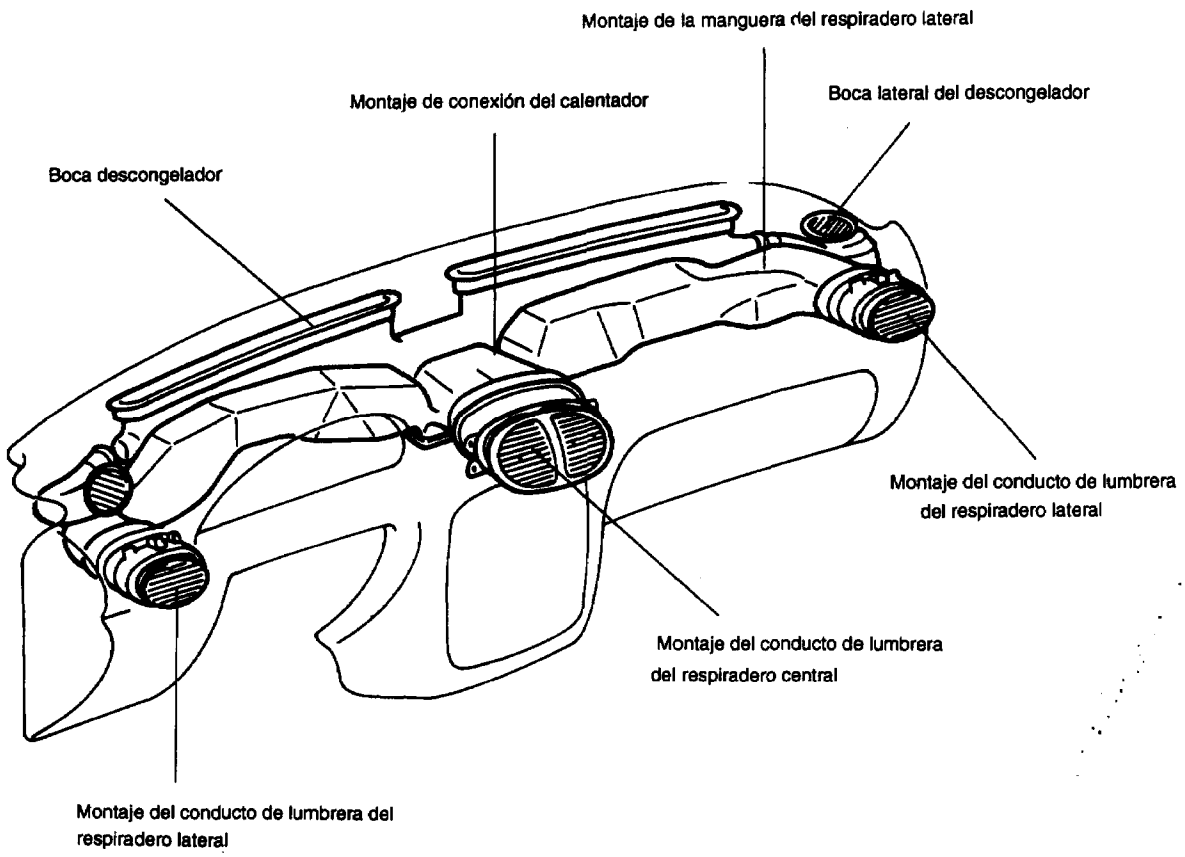
INCORRECTO → Reemplazar el juego del motor del ventilador del condensador.

CORRECTO

Reparar mala conexión o circuito abierto entre terminales E09;1 y E 31;2

VENTILADORES

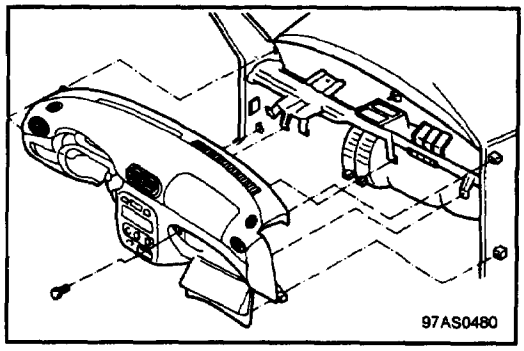
COMPONENTES



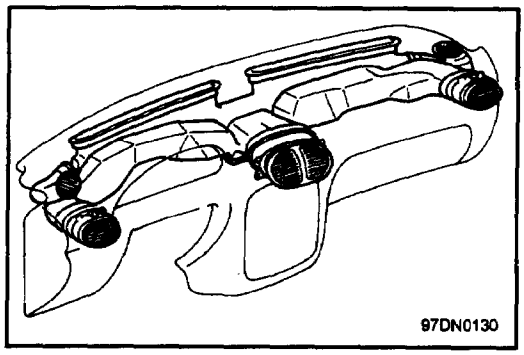
97AS0470

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

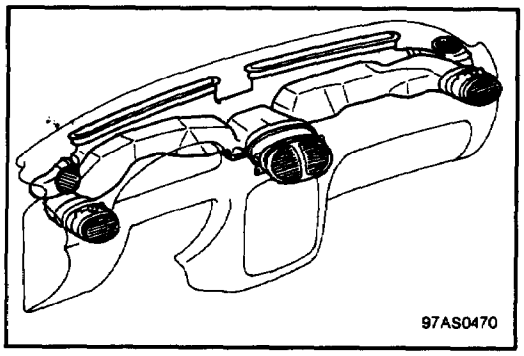
1. Quitar montaje delantero y trasero para consola.
2. Quitar montaje de guantera y almohadilla amotiguadora.



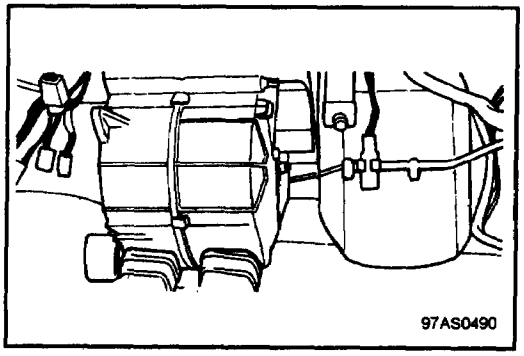
3. Quitar el montaje de boca de descongelador, y después la manguera del descongelador y la boca lateral del descongelador.



4. Quitar el montaje de la conexión del calentador.
5. Quitar al montaje de manguera del ventilador lateral (lado izquierdo/ derecha).



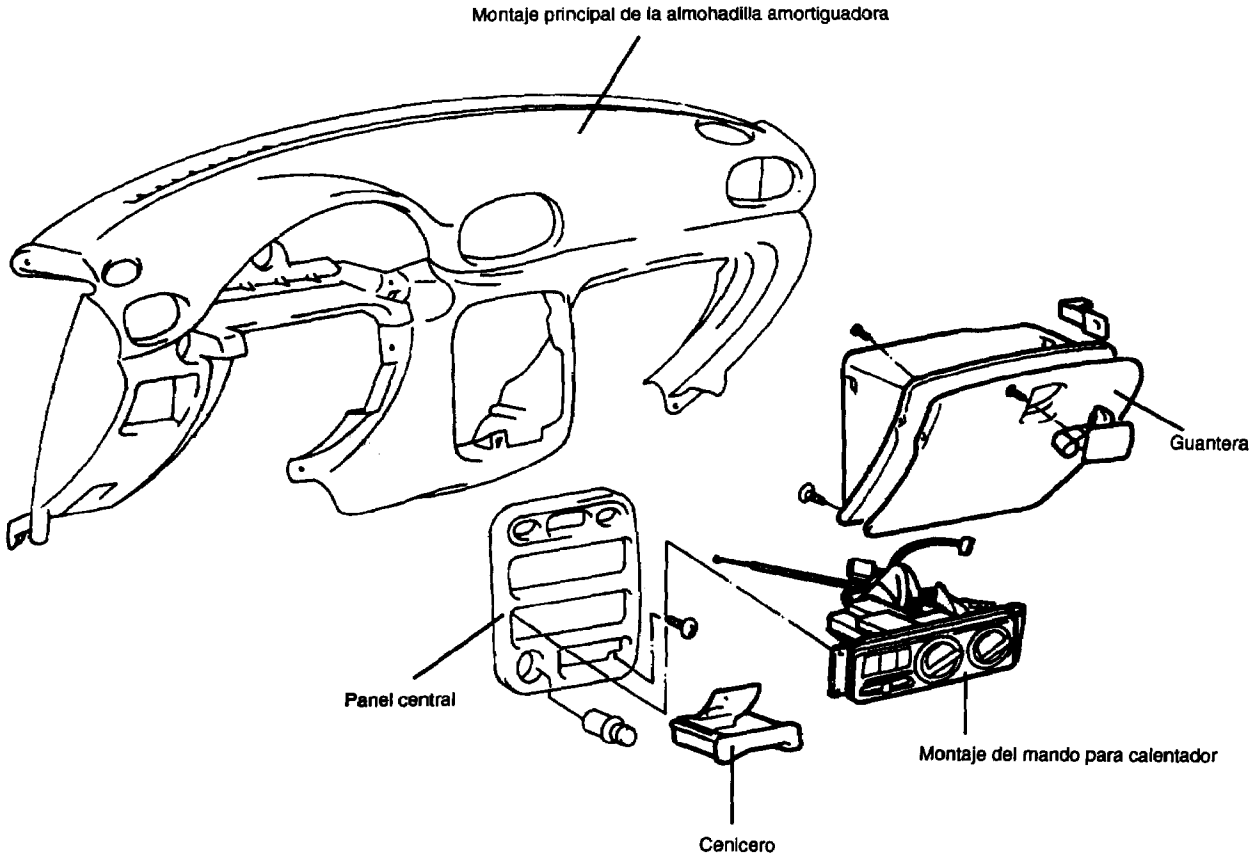
6. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.



TSB Revisada :

MONTAJE DEL MANDO PARA CALENTADOR

COMPONENTES



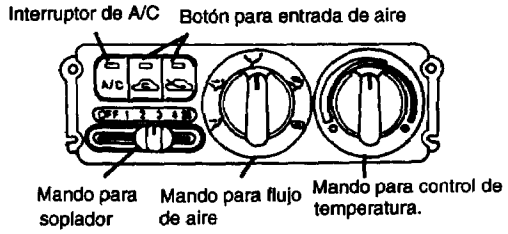
97AS0070

DESCRIPCIÓN

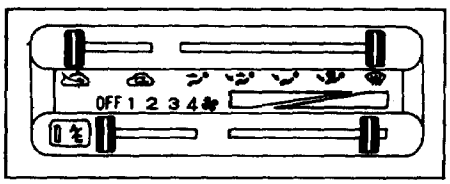
El montaje del mando para calentador es un sistema para la mezcla de aire y consiste en un montaje de calentador, un montaje de soplador y un ducto que se conecta entre la caja del calentador y la caja del soplador. La caja del calentador contiene el núcleo del calentador y la puerta para mezcla de temperatura. El montaje del soplador esta directamente conectado a una abertura en la capota superior, y contiene la puerta para aire exterior/ recirculada, el motor del soplador y la rueda inferior.
El aire exterior entra al sistema por la capota através de la entrada del soplador hasta la caja del soplador, es forzada a pasar por y/o alrededor del núcleo del calentador, es mezclada y soltada por las salidas y el ducto para la descarga de aire para la zona del suelo, o por las salidas del descongelador dependiendo del tipo de temperatura deseado.

El flujo de aire del sistema se controla por dos tipos de montaje: giratorio al vacío y palanca manual.

Tipo giratorio al vacío



97AS0460

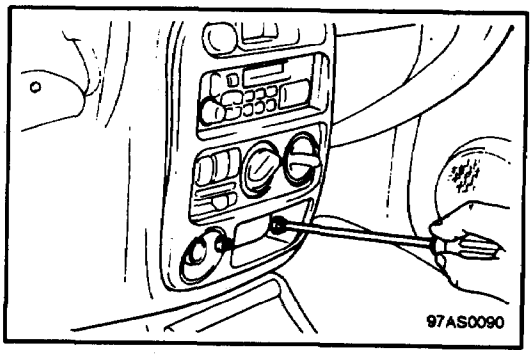


97AS0080

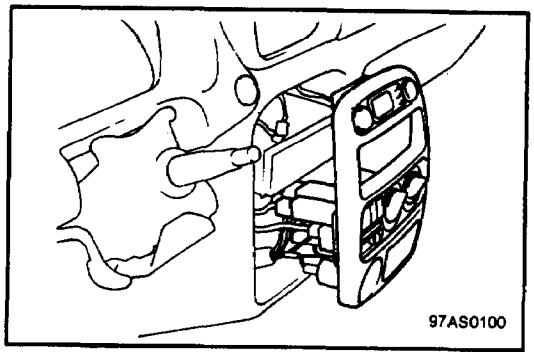
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

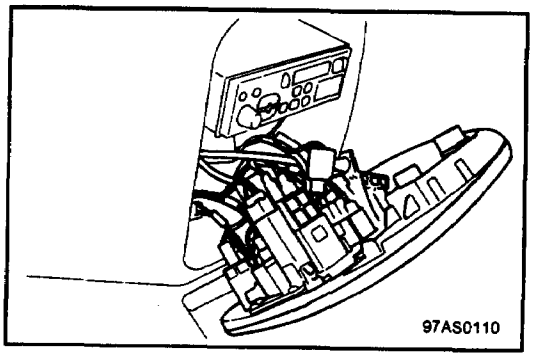
1. Desconectar el cable para puesta a tierra de la batería.
2. Sacar el cenicero y quitar los dos tornillos.
3. Desconectar el cable para la mezcla de aire en la unidad del calentador.



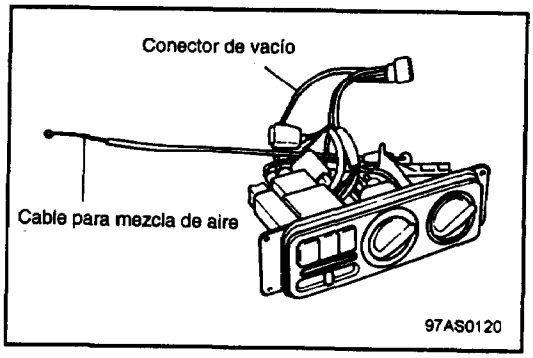
4. Con un destornillador de punta llana, aflojar los 2 grapas, sacar el panel central y después desconectar los conectores.



5. Quitar los cuatro pernos de montaje para el conjunto del mando para calentador por detrás del panel central y después quitar el panel central.



6. Desconectar los conectores del montaje del mando para calentador.
7. Desconectar el conector de vacío.
8. Quitar el montaje de mando para calentador.
9. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.



AJUSTE DE CABLE PARA MEZCLA DE AIRE

Después de instalar el montaje de mando para el calentador, ajustar el cable para la mezcla de aire.

1. Pasar la palanca para control de temperatura a CALIENTE.
2. Girar el brazo del eje para puerta de mezcla de aire hacia la izquierda y conectar la punta del cable al brazo.
3. Suavemente tirar desde la punta la envoltura exterior del cable lo suficiente para incorporar cualquier exceso de cable, pero no tanto que la palanca del mando de temperatura mueva, y después meter el casquillo del cable en la mordaza.

TSB Revisada :

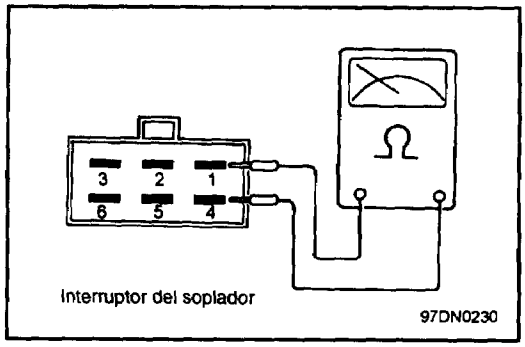
INSPECCIÓN

INTERRUPTOR DEL SOPLADOR

1. Comprobar para continuidad entre terminales como indica abajo.

Posición del interruptor \ Terminal	1 (Tierra)	2 (C)	3 (L)	4 (M.L)	5 (M.H)	6 (H)
APAGADO						
1(BAJO)	o	o				
2(M.L)	o	o		o		
3(M.H)	o	o			o	
4(ALTO)	o	o				o

Si continuidad no sigue la especificación, reemplazar el interruptor.

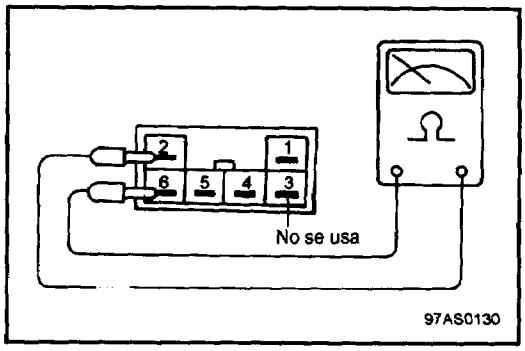


INTERRUPTOR PARA AIRE ACONDICIONADO

1. Comprobar para continuidad entre terminales como indica abajo.

Posición del interruptor \ Terminal	1	2	3	4	5	6
APAGADO	o			⊗ o		
ENCENDIDO	o	o ⊗		⊗ o	o	o

Si continuidad no sigue la especificación, reemplazar el interruptor.



INTERRUPTOR PARA CONTROL DEL MODO

1. Conectar el comprobador de vacío a la manguera color negro del conector de vacío.
2. Conectar las mangueras para vacío al interruptor para control del modo.
3. Bloquear la entrada de vacío para interruptor de controlde fresco/ reciclado.
4. Comprobar para presencia de silbido de vacío en las mangueras para interruptor de modo y vacío, e inspeccionar para flujo de aire entre cada manguera cuando el interruptor esta en cada posición, como se indica abajo:

Color de Manguera	Interruptor Mode				
	Panel	Panel/ Suelo	Suelo	Suelo/ Descon- gelador	Descon- gelador
Negro	V	V	V	V	V
Azul	-	V	V	V	-
Rojo	-	-	V	-	-
Amarillo	V	V	-	-	-
Blanco	-	-	-	-	-

NOTA:
"V" hacer cuando aire fluye con manguera negra.

Si flujo de aire no sigue la especificación, reemplazar el interruptor para modo.

BOTÓN FRESCO/RECICLADO

1. Conectar el comprobador de vacío a la manguera color negro del interruptor de fresco/reciclado.
2. Comprobar para presencia de un silbido y flujo de aire como se indica abajo:

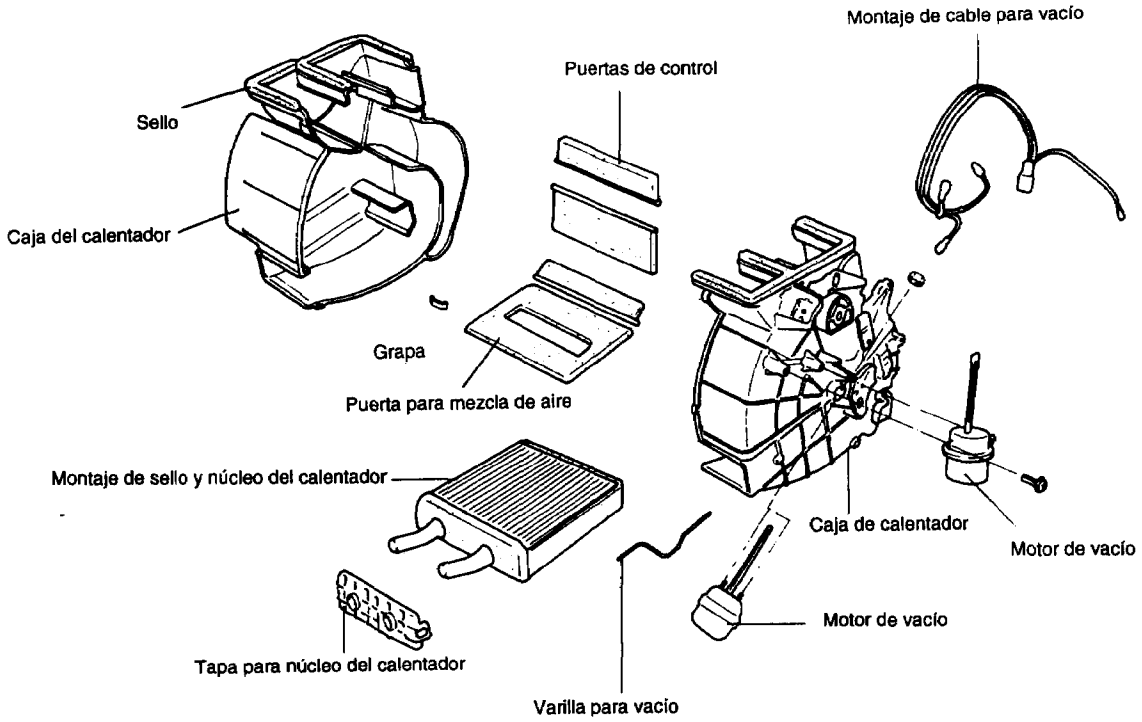
Color de manguera	Posición de interruptor	
	Fresco	Recic
Negro	V	V
Blanco	-	V

TSB Revisada :

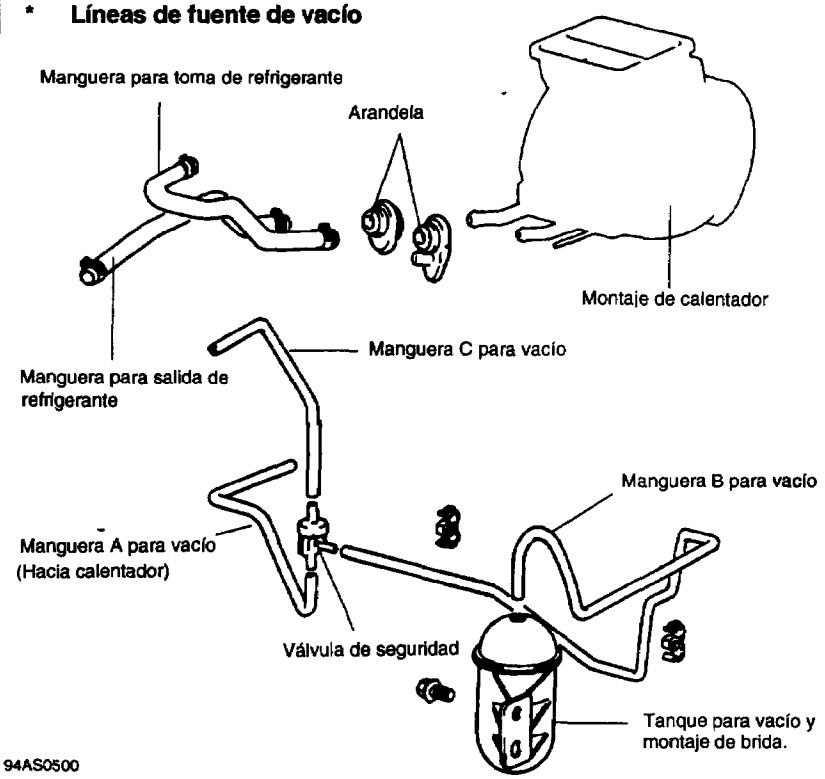
UNIDAD DE CALENTADOR

COMPONENTES

* **Montaje del calentador**



* **Líneas de fuente de vacío**



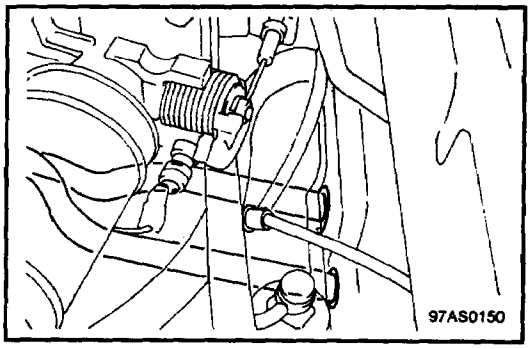
94AS0500

97AS0140

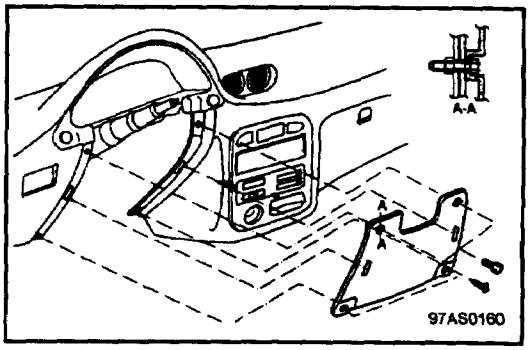
TSB Revisada :

CÓMO QUITAR

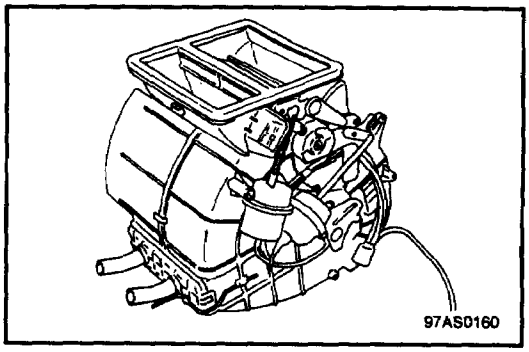
1. Desconectar la terminal negativa de la batería.
2. Sangrar refrigerante del radiador.
3. Quitar las mangueras para toma y salida de refrigerante con la manguera de vacío de la unidad del calentador.
4. Descargar refrigerante del sistema de refrigeración.
5. Quitar las líneas de succión y liquido del evaporador.



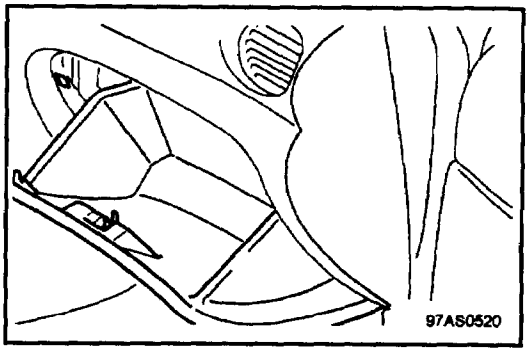
6. Quitar el volante y el montaje del interruptor para malfuncionamiento.
7. Quitar los montajes de la consola delantera y trasera.
8. Quitar la almohadilla amortiguadora inferior (LH).



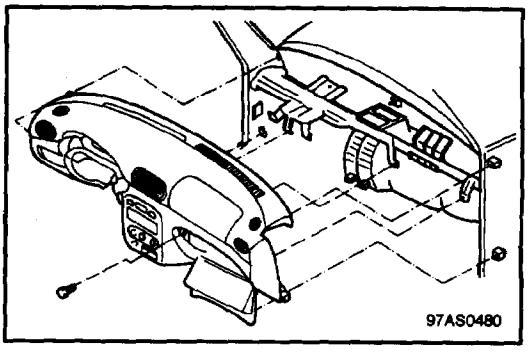
9. Quitar el panel central y desconectar los conectores y el conector de vacío del montaje de mando para calentador.
10. Quitar el montaje del mando del calentador y audio.



11. Quitar la guantera.
12. Quitar los 4 pernos de montaje de la bisagra de montaje del air-bag para pasajero (si viene equipado).

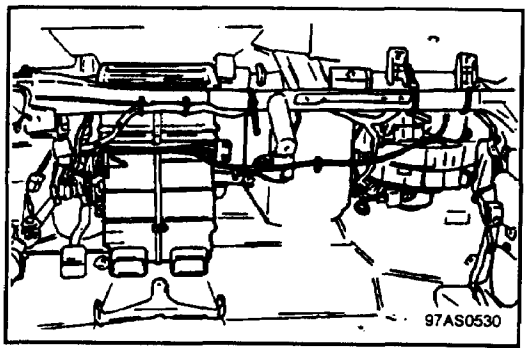


13. Quitar el montaje principal de almohadilla amortiguadora.
14. Desconectar cables de la unidad del calentador y el interruptor termostático de la unidad del evaporador.
15. Desconectar conectores restantes (si existen).
16. Quitar el montaje principal de almohadilla amortiguadora.

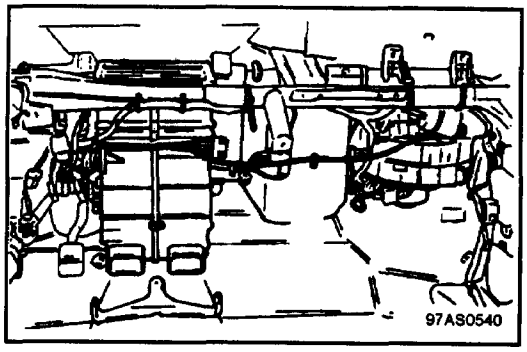


TSB Revisada :

17. Quitar los 3 pernos de montaje del evaporador (o tuercas).



18. Quitar la unidad del evaporador.
19. Quitar los 3 pernos de montaje de la unidad del calentador.
20. Quitar la unidad del calentador.

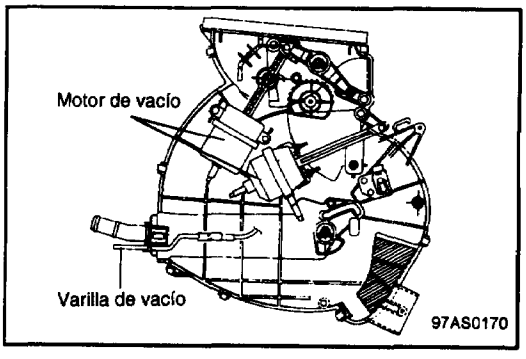


INSTALACIÓN

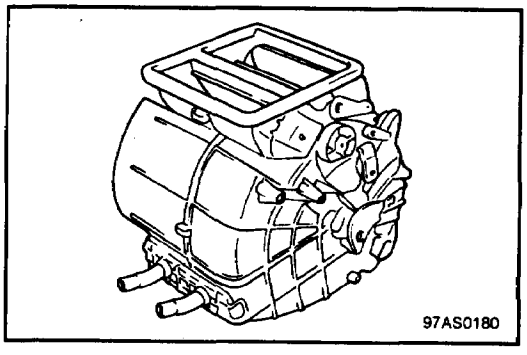
1. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.
2. Después de instalar unidad de calentador comprobar para movimiento libre de la palanca para mezcla de aire, de izquierda a derecha. Si no esta bien, reajustar cable para mezcla de aire.

CÓMO QUITAR Y MONTAJE

1. Desconectar la manguera de vacío de la varilla de vacío.
2. Quitar los 2 pernos de montaje de cada motor para vacío.
3. Quitar la bisagra y el perno de montaje de la manguera de vacío.
4. Quitar el montaje de motor de vacío y manguera de vacío.

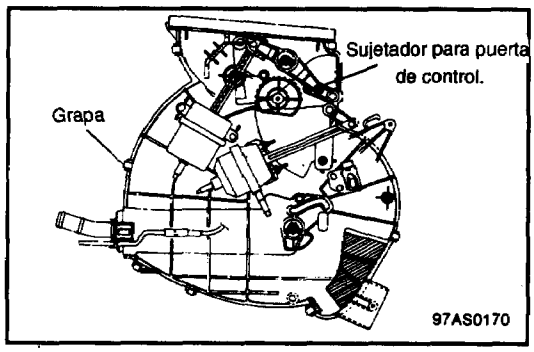


5. Desconectar la conexión en ambos lados de la caja para el núcleo del calentador y la varilla de vacío.
6. Sacar el núcleo del calentador.



TSB Revisada :

7. Quitar ocho (8) clips que sujetan ambas cajas alrededor de unidad de calentador.
8. Desmontar unidad de calentador
9. Abrir sujetadores para puerta de control con un destornillador con punta afilada desde el exterior de la caja y quitar puertas de control de la caja.
10. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.



INSPECCIÓN

NÚCLEO DEL CALENTADOR

1. Usando una herramienta especial, instalar a un lado del núcleo del calentador y el otro lado esta bloqueado.
2. Poner el núcleo del calentador en agua, y aplicar 200 kPa (29 psi) de presión.
3. Sujetando durante dos minutos, mientras comprueba la presencia de escapes del núcleo del calentador.
   Si hay escapes, reparar o reemplazar el núcleo del calentador.

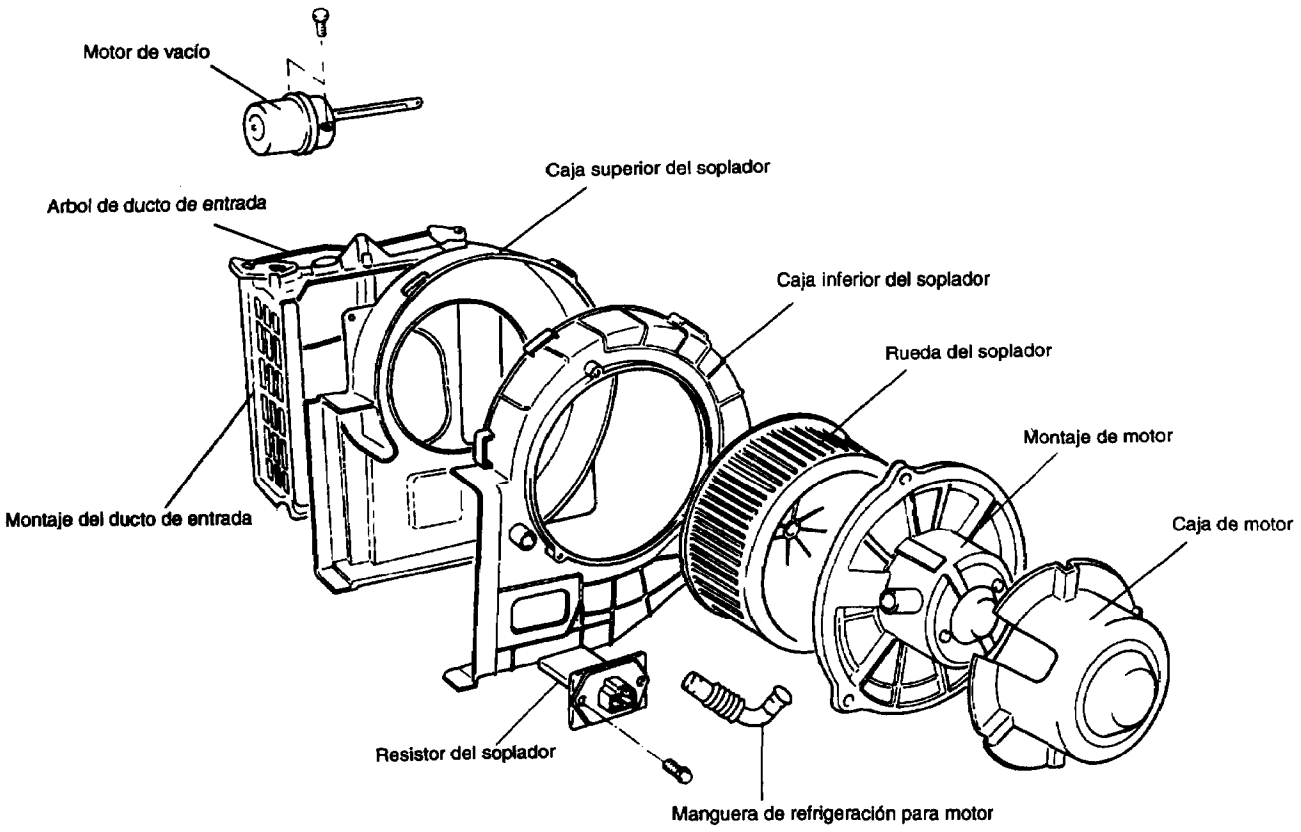
MOTOR DE VACÍO

1. Conectar comprobador de vacío a cada conector de vacío y aplicar 510mmHg de presión.
2. Comprobar silbido de vacío del diafragma del motor de vacío y que el eje vuelve libremente a su posición inicial.
   Si no esta bien, reemplazar el motor de vacío.

NOTA
Nunca debe operar manualmente un motor de vacío o puerta de vacío controlada por motor. Esto puede causar daño al diafragma del motor.

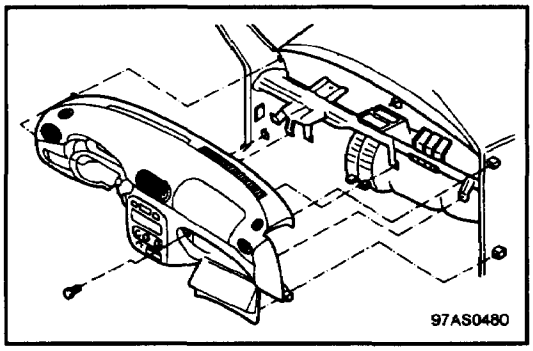
UNIDAD DE SOPLADOR

COMPONENTES

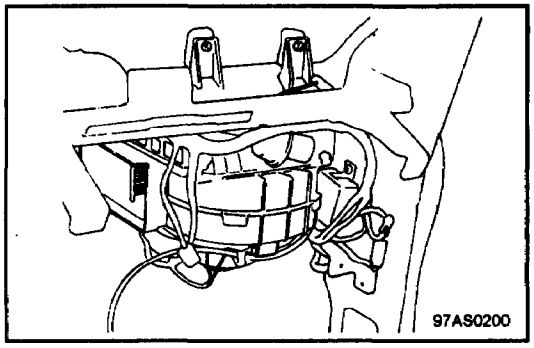


CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Quitar la almohadilla del amortiguador principal.



2. Desconectar el resistor y conector del motor del soplador.
3. Quitar las 3 tuercas (o pernos) de la bisagra de montaje de la unidad del soplador.
4. Sacar la unidad del soplador y desconectar el conector de vacío fresco/ reciclado del motor de vacío.

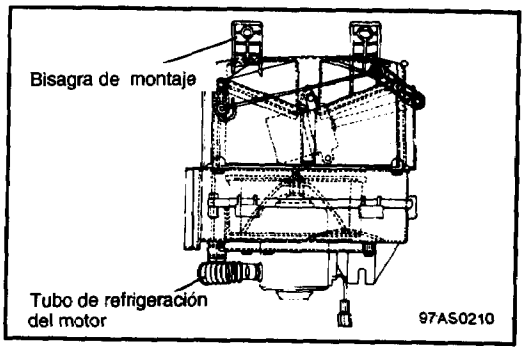


TSB Revisada :

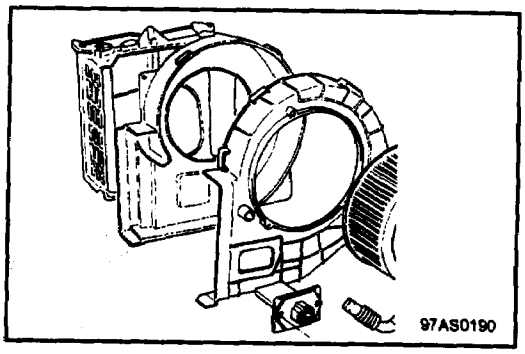
5. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de desmontaje.

CÓMO QUITAR Y MONTAJE

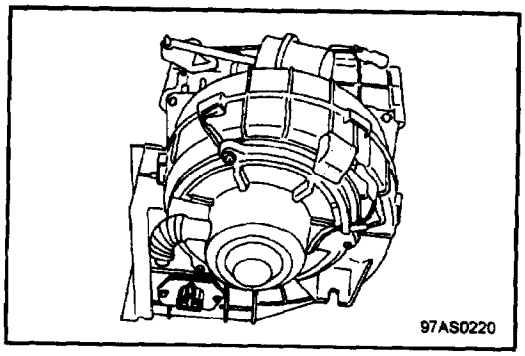
1. Desconectar la manguera de refrigeración para el motor.

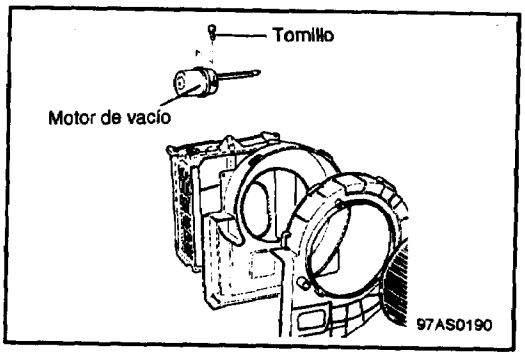


2. Quitar los tres tornillos y el montaje del motor del soplador.
3. Quitar los tres tornillos y aflojar la conexión que sujeta al montaje del ducto de entrada y la caja superior del soplador.



4. Quitar el montaje del ducto de entrada.
5. Aflojar las seis conexiones que sujetan a la caja superior e inferior del soplador usando un destornillador de punta llana.
6. Quitar los dos tornillos y el resistor del soplador.
7. Quitar los tornillos que sujetan el motor de vacío al ducto de entrada.
8. Quitar el montaje del motor de vacío.
9. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.

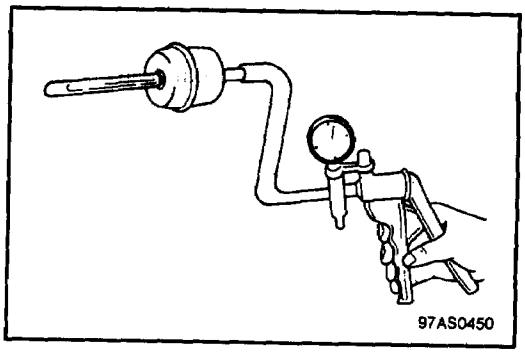




INSPECCION

MOTOR DE VACÍO

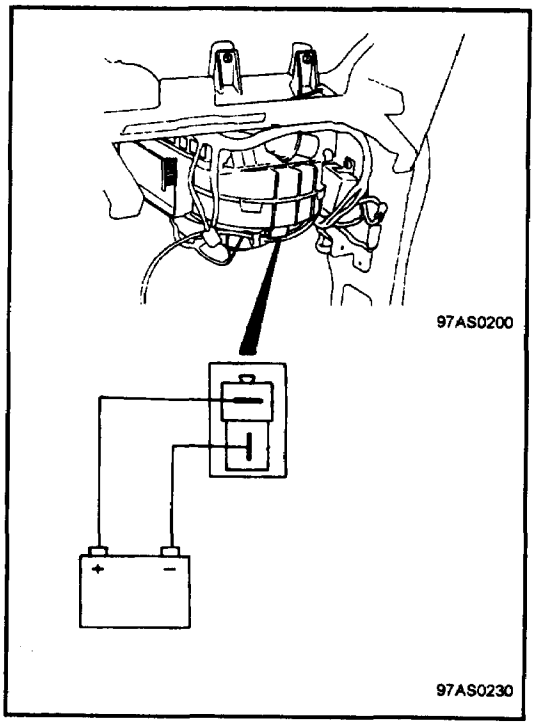
1. Conectar comprobador de vacío al motor de vacío y aplicar 510mmHg de presión.
2. Comprobar silbido de vacío del motor de vacío y que eje vuelve libremente a su posición inicial.
   Si no esta bien, reemplazar el motor de vacío.
   NOTA
   No operaturar manualmente nigún motor de vacío o puerta controlado motor de vacío. Esto puede causar daúo interior a la diafragma de motor.



TSB Revisada :

MOTOR DEL SOPLADOR

1. Comprobar para curvatura o deflección anormal del eje giratorio del montaje del motor del soplador.
2. Comprobar para grietas o deterioriZación de la envoltura.
3. Comprobar para daños al ventilador.
4. Comprobar para daños a la caja de soplador.
5. Comprobar la operación del interior/exterior del amortiguador de selección de aire, y comprobar para daños.
6. Conectar las terminales del motor del soplador directamente a la batería y comprobar que el motor del soplador funciona correctamente.
7. Después, poner la polaridad al revés y comprobar que el motor del soplador funciona correctamente y la dirección opuesta.



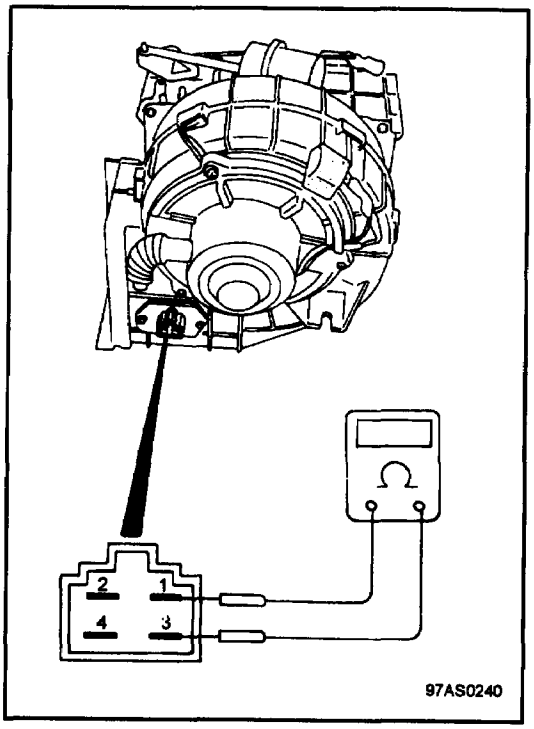
RESISTOR DEL SOPLADOR

1. Medir la resistencia de terminal a terminal del resistor del soplador. Si la resistencia medida no corresponde a la especificación, debe reemplazar el resistor.

Terminal / Velocidad / Indicación del Ohmímetro	1 / MH	2 / ML	3 / HI	4 / LO	Resistencia (Ω)
Continuidad como indica			o——o		2,9 ± 15%
		o——o			1,2 ± 0,12
	o——————o				0,4 ± 0,04

NOTA:

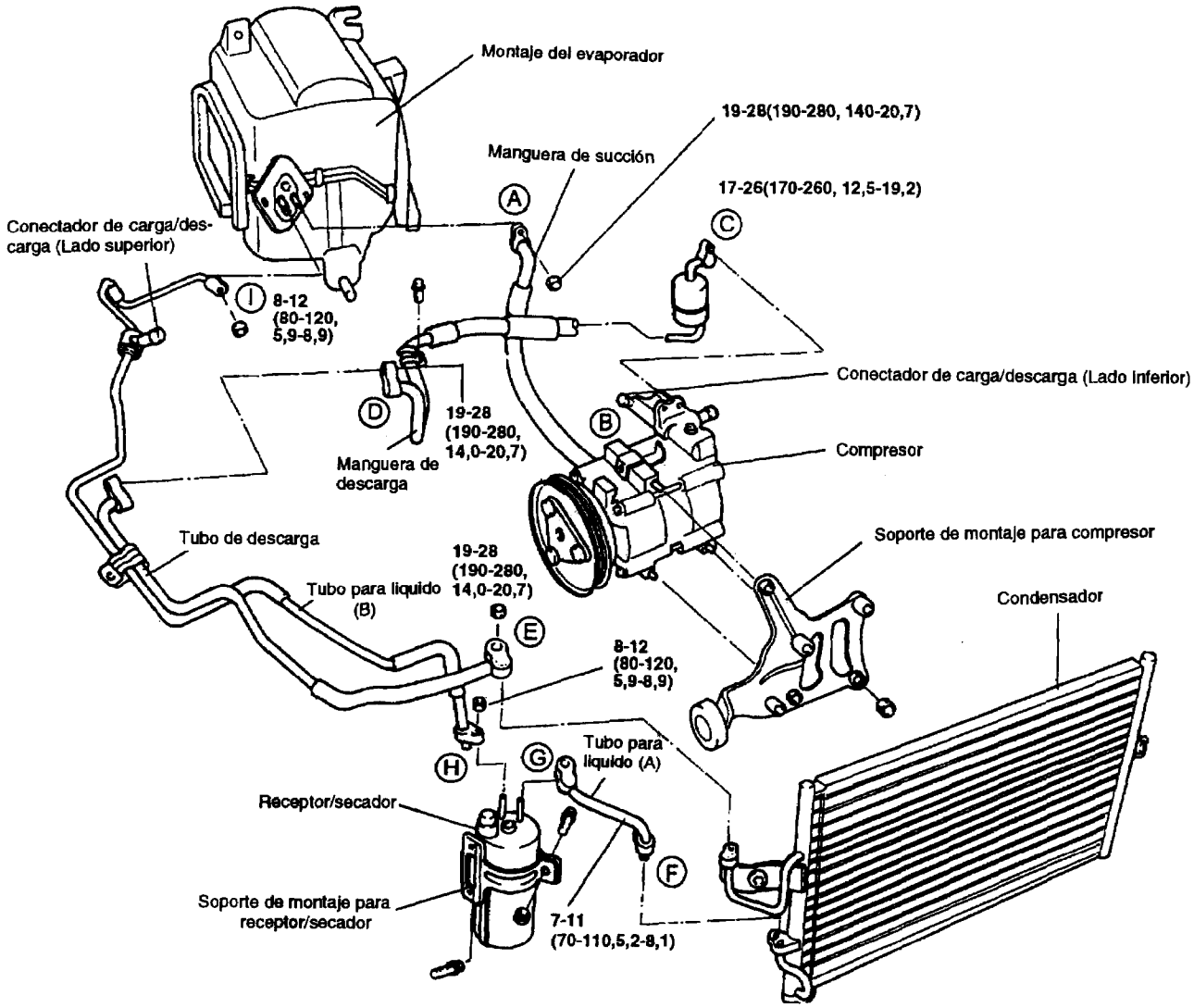
o——o indica continuidad entre puntos.



TSB Revisada :

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

COMPONENTES



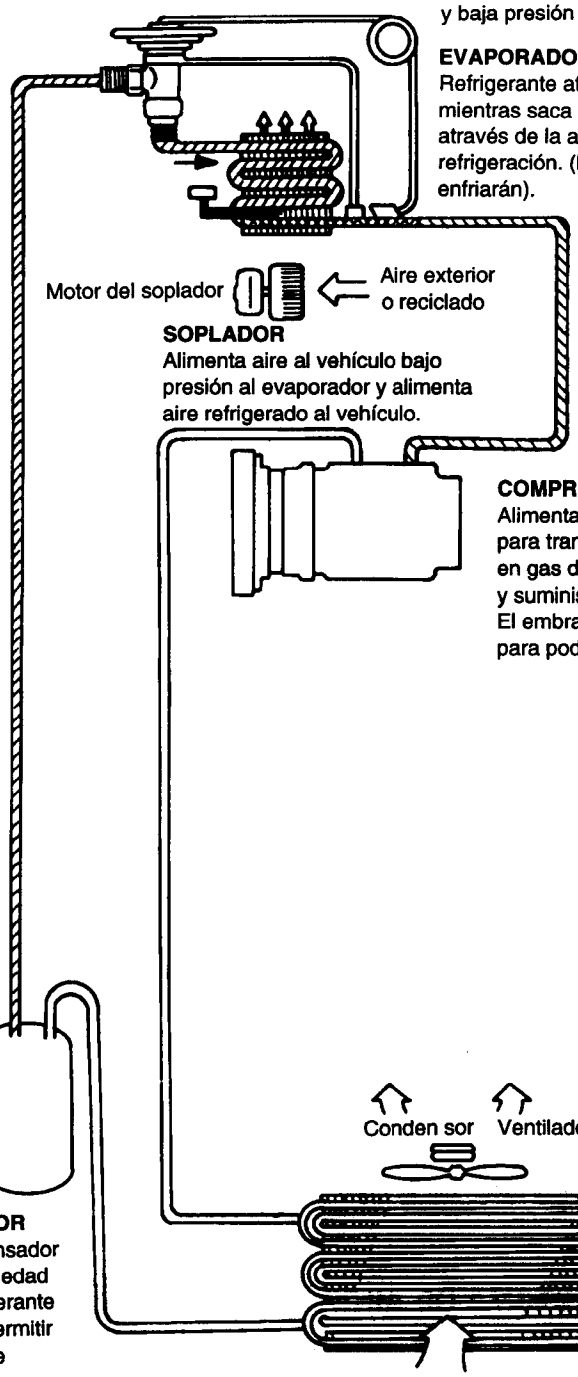
CONEXIONES

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

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
(A)	Evaporador a manguera de succión	(F)	Condensador a tubo de líquido (A)
(B)	Manguera de succión a compresor	(G)	Tubo de líquido (A) a receptor/secador
(C)	Compresor a manguera de descarga	(H)	Receptor/secador hasta tubo de líquido (B)
(D)	Manguera de descarga a tubo	(I)	Tubo de líquido (B) a evaporador
(E)	Tubo de descarga a condensador		

TSB Revisada :

CICLO DE REFRIGERACIÓN



VÁLVULA DE EXPANSIÓN
Permite la rápida expansión del refrigerante en liquido de baja temperatura y baja presión (atomizado)

EVAPORADOR
Refrigerante atomizado evapora en gas mientras saca calor de sus alrededores através de la acción del ventilador de refrigeración. (los alrededores se enfriarán).

SOPLADOR
Alimenta aire al vehículo bajo presión al evaporador y alimenta aire refrigerado al vehículo.

COMPRESOR
Alimentado por la correa en V del motor para transformar el refrigerante evaporado en gas de alta presión (alta temperatura) y suministrarlo al condensador.
El embrague magnético se ha instalado para poder parar el compresor.

CONDENSADOR
Instalado delante del radiador. Enfría refrigerante de alta presión y alta temperatura hasta su punto de condensación para vuelta a liquido de alta presión con aire del ventilador de refrigeración y la velocidad del vehículo.
Ventilador del condensador.

RECEPTOR/SECADOR
Ventilador del Condensador
Quita humedad y suciedad contenido en el refrigerante y lo almacena para permitir suministro correcto de refrigerante.

Gas de alta presión y temperatura alta.

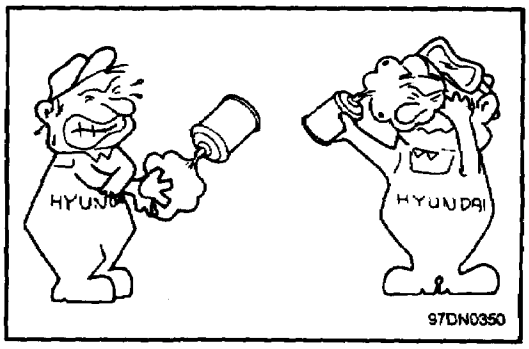
Liquido de baja presión y temperatura baja.

Liquido de alta presión y temperatura alta.

Gas de baja presión y temperatura baja.

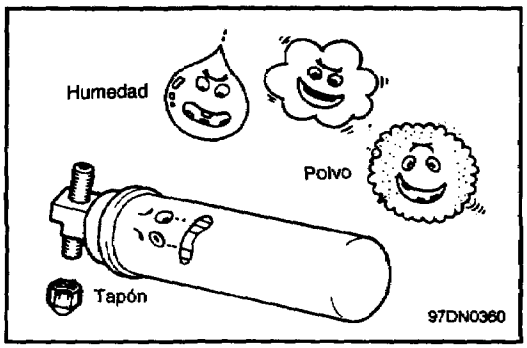
TSB Revisada :

INSTRUCCIONES
CUANDO MANIPULA REFRIGERANTE



1. El refrigerante liquido R-134 (o R-12a) es muy volátil. Una gota en la piel de su mano podría resulta en la congelación localizada de un tejido. A la hora de manipular el refrigerante, asegúrese de siempre usar guantes.
2. En caso de que el refrigerante salpique y entre dentro de sus ojos, lavarlos inmediatamente con agua limpia. Es una práctica normal llevar gafas protectoras o gafas para proteger sus ojos, así como guantes para proteger sus manos.
3. El envase de R-134 (o R-12a) es un envase muy presurizado. No dejarlo nunca en un lugar caliente, y comprobar para asegurar si la temperatura de almacenamiento está por debajo de los 52°C (126°F).
4. Con frecuencia se utiliza un detector de haluros para comprobar el sistema, en busca de posibles fugas de refrigerante. Es necesario tener en cuenta que el R-134 (o R-12a) al ponerse en contacto con una llama (este detector quema como si se tratase de propano y produce una pequeña llama), produce fosgeno, un gas tóxico.
5. La descarga del refrigerante R-134 (o R-12a) en la atmósfera reduce la capa de ozono de la tierra. Hyundai recomienda que al refrigerante R-12 se debe de recuperar y reciclar donde sea posible.
6. Nunca se debe de mezclar el refrigerante R-134 con el refrigerante R-12a, aún en cantidades pequeñas, ya que son incompatibles. Si se mezclan es probable que falle el compresor.
7. Sólo usar un lubricante recomendado para el sistema R-134a A/C y sus componentes. Si se usan lubricantes no recomendados es tal vez falla el sistema.
8. El lubricante PAG absorbe humedad de la atmósfera rápidamente, por lo tanto debe tomar en cuenta las siguientes precauciones:
   - Cuando quita componentes de refrigeración de un vehículo, tapar las piezas inmediatamente para guardar el sistema de A/C contra la entrada de humedad.
   - Cuando instala los componentes del refrigerante a un vehículo, no quiten la tapa hasta justo antes de conectar los componentes.
   - Conectar todos los tubos y las mangueras del refrigerante sin demora para prevenir contra la entrada de humedad en el sistema de A/C.
   - Sólo usar lubricante recomendado de un contenedor sellado.
9. Si ocurren daños accidentales al sistema, ventilar la zona de trabajo antes de recomenzar el servicio.

REEMPLAZANDO PIEZAS DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO



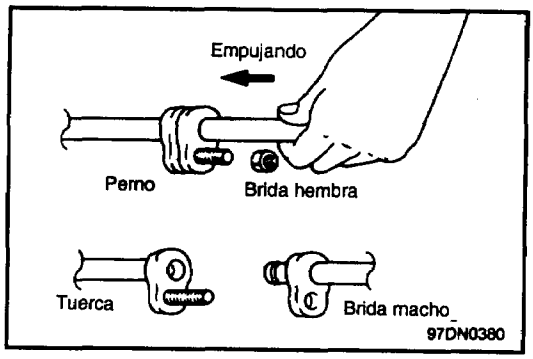
1. Nunca abrir o aflojar una conexión antes de descargar el sistema.
2. Sellar los accesorios abiertos con un tapón inmediatamente para piezas desconectadas para prevenir contra la intrusión de humedad o polvo.
3. No quitar los tapones de cierre de un componente de reemplazo hasta que esta listo su instalación.
4. Antes de conectar un accesorio abierto, siempre instalar un nuevo anillo de cierre. Cubrir el accesorio y cierre con aceite de refrigerante antes de hacer la conexión.

TSB Revisada :

5. Debido a las diferencias en las calidades físicas y características entre los refrigerantes R12 y R134a, el aceite del compresor para lubricar el compresor de aire y otras piezas de sistema no se pueden intercambiar entre los sistemas R12 y R134a. Tomar mucho cuidado de no usar el refrigerante incorrecto. Los aceites del compresor y otros materiales no se pueden diferenciar visualmente. Para evitar el mal uso, asegúrese de que las materiales para el sistema R12 y las materiales para el sistema R134a se controlan por separado.
   - Si utiliza un anillo-O para el sistema R12 en el sistema R134a por equivocación, el anillo-O echará espuma and se inflará, causando el escape subsiguiente del refrigerante.
   - Si el aceite de compresor especificado para uso con el sistema R12 se usa con el sistema R134a, el compresor se bloqueará.

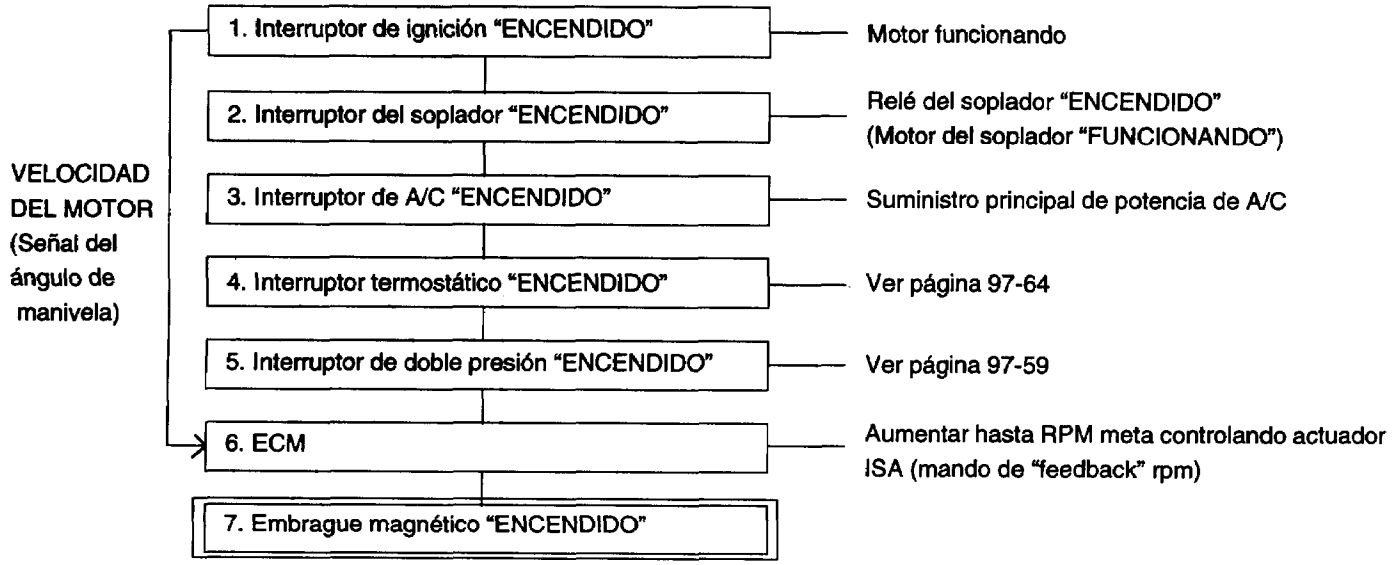
BRIDA TIPO ESPIGA DE GUÍA

1. Comprobar para falta de anillo-O o anillo-O dañada (sólo usar anillo especificado) y lubricar con aceite de compresor.
   Apretar la tuerca con la mano al empujar el tubo de un lado.
   Apretar la tuerca hasta la torsión especificada.



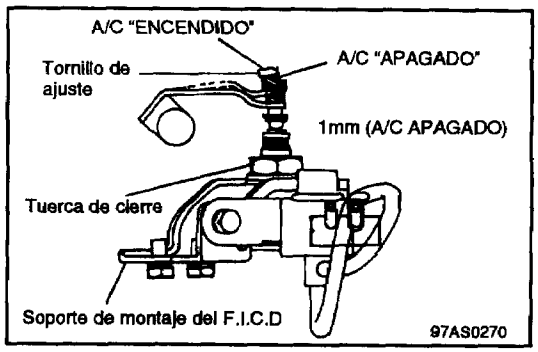
¿COMO SE ACTIVA AL EMBRAGUE MAGNÉTICO?

El proceso general de activación del embrague magnético se ilustra abajo. (Sólo MFI)



TSB Revisada :

AJUSTE DE APARATO DE CONTROL DE MARCHA RÁPIDA EN VACÍO (Sólo MOTOR DEL CARBURADOR)



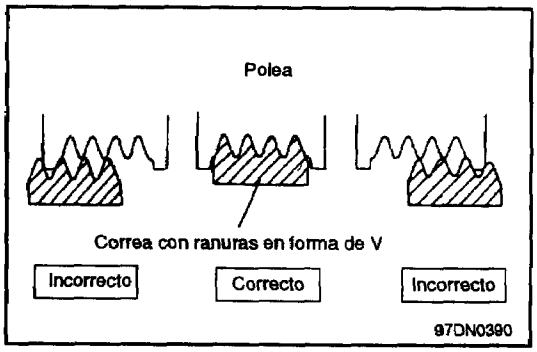
El sistema de vacío se ha diseñado para actuar el aparato de control de marcha rápida en vacío (F.I.C.D) que aumenta la velocidad de la marcha lenta del motor para asegurar mejor refrigeración cuando el coche esta inmóvil.

1. Calentar el motor.
2. Asegurarse de que el motor funciona a la velocidad correcta de marcha lenta con el aire acondicionado en la posición de "APAGADO".
3. Fijar la velocidad del motor a la velocidad de rpm especificada con el aire acondicionado en la posición "ENCENDIDO".

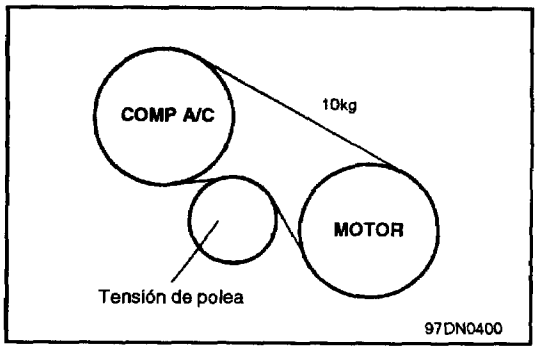
   rpm especificado : 1,100 ± 50 rpm (Para transmisión manual)
   1,100 ±50 rpm (Para transmisión automática, con palanca de cambio en la posición "N")
4. Apretar y soltar el pedal del acelerador varias veces, y asegúrese de que la velocidad del motor vuelve a la rpm especificada.

INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

1. Comprobar aletas del condensador para obstrucciones o daños.
   Si la aletas están bloqueadas, limpiarlas con agua presurizada.
   NOTA
   Tener cuidado de no dañar aletas.
2. Asegurarse de que la correa de transmisión esta instalada correctamente.
   Comprobar si encaje correcto la correa de transmisión en las ranuras.
3. Comprobar la tensión de la correa de transmisión.
   Si no se mantienen las tensiones correctas, la correa resbalará y esto reducirá la eficacia del aire acondicionado y la vida de la correa de transmisión.
   Para evitar tales efectos adversos, debe seguir el siguiente procedimiento de servicio:
   1) Cualquiera correa que hay funcionado durante por lo menos media hora se considera como correa "usada". Ajustar correa de transmisión para aire acondicionado cuando se prepara coche nuevo.
   2) Comprobar tensión de la correa de transmisión a intervalos regulares para servicio y ajustar según haga falta.



CONDICIÓN \ LARGO	L (mm)
Después de conducir	5-5,5
Correa usada	6-7
Correa nueva	8



TSB Revisada :

4. Empezar el motor.
5. Encender el interruptor del A/C.
   Comprobar que el aire acondicionado funciona en cada posición del interruptor del soplador.
6. Comprobar operación del embrague magnético.
7. Comprobar aumento de rpm de marcha lenta.
   Cuando el embrague magnético se activa, rpm de marcha lenta debería aumentar (ver sección del motor).
8. Comprobar que el motor del ventilador para condensador gira.

INTERRUPTOR A/C	MOTOR DEL VENTILADOR PARA CONDENSADOR
ENCENDIDO	ENCENDIDO
APAGADO	APAGADO

9. Si no hay refrigeración o es insuficiente, inspeccionar para escapes.
   Con un detector para fugas de gas, inspeccionar cada componente del sistema de refrigeración.

SERVICIO DE REVISIÓN DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

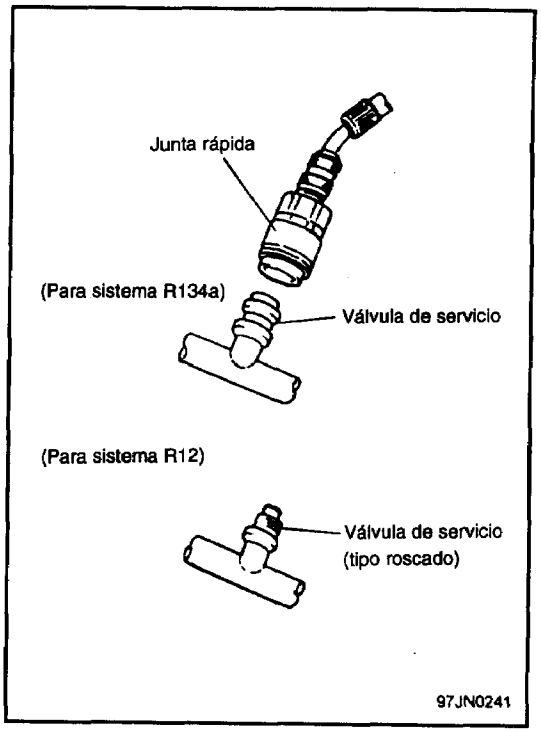
INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE CALIBRADOR PARA ASPIRADOR

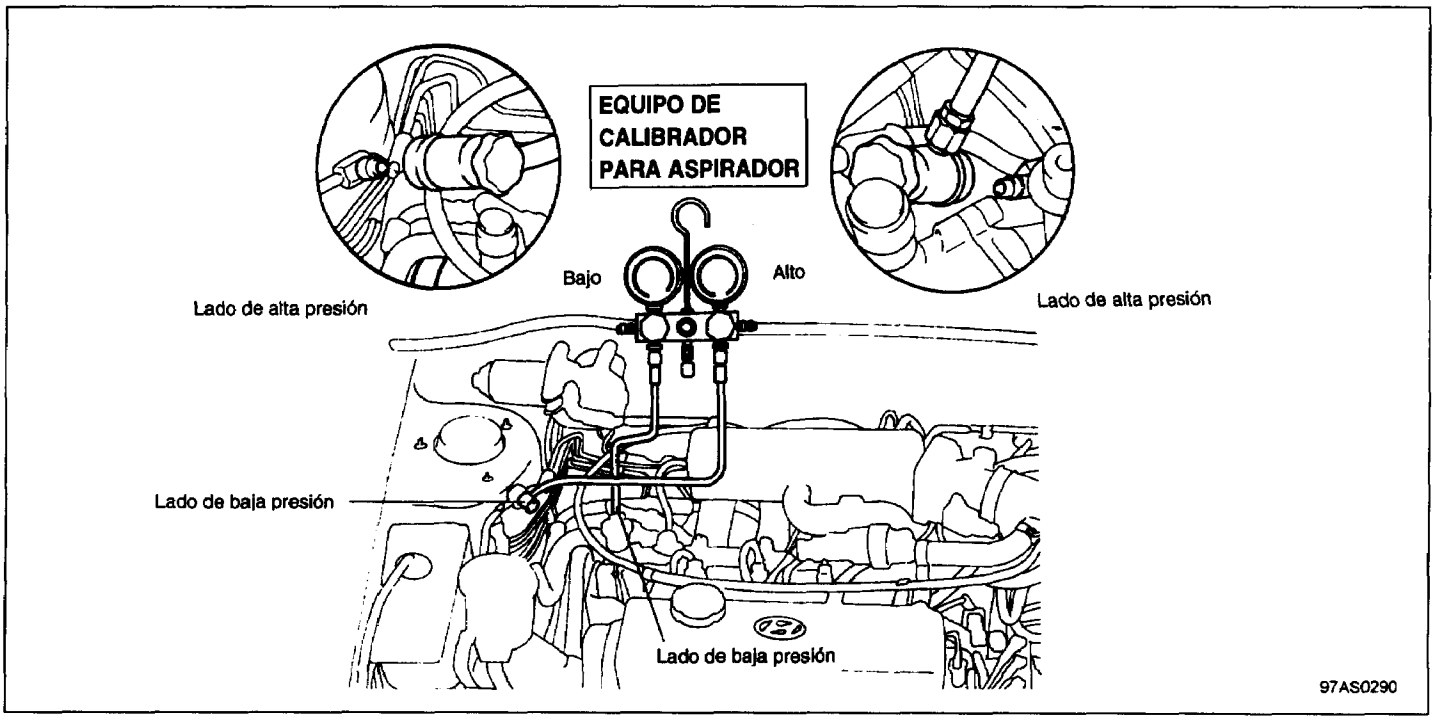
R-12 y R-134a requieren diferentes herramientas y equipos para el servicio de revisión, no intercambiables ya que los refrigerantes y lubricantes no son compatibles y no se pueden mezclar, aún en cantidades pequeñas.

Además, el diseño de junta rápida se ha adoptado para mejor servicio de revisión.

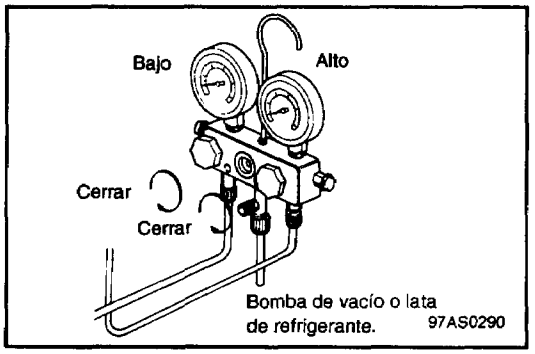
No intente usar el mismo equipo de herramientas para la R-12 y la R-134a, ya que todas las herramientas contienen cantidades residuales de refrigerante y lubricante.
Esto puede causar la contaminación del circuito del sistema de aire acondicionado.

El uso de herramientas incorrectas resultará en la contaminación del refrigerante y/o lubricante que tal vez causa el fallo del sistema de aire acondicionado o su equipo.



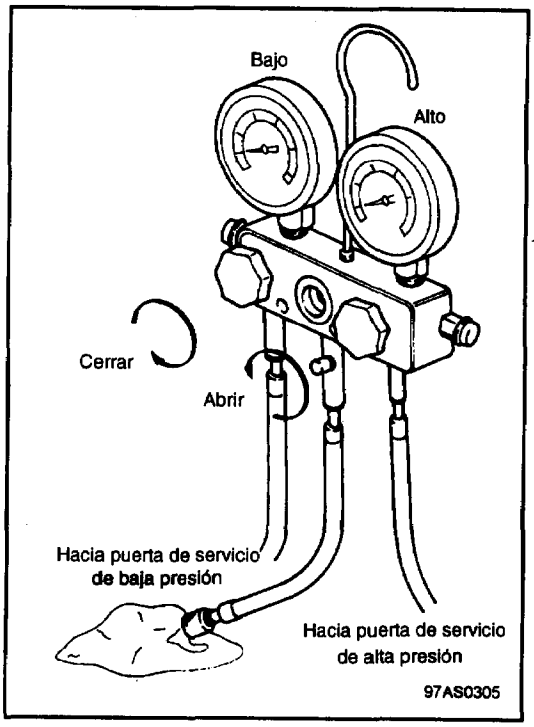


1. Cerrar ambas válvulas manuales del equipo de calibrador del aspirador.
2. Instalar mangueras de carga del equipo de calibrador a puertas de servicio. Conectar la manguera de baja presión a la puerta de servicio de baja presión en eltubo de succión y la manguera de alta presión a la puerta de servicio de alta presión en la manguera de descarga.
3. Apretar las tuercas de la manguera con la mano.



TSB Revisada :

DESCARGANDO EL SISTEMA DE REFRIGERANTE

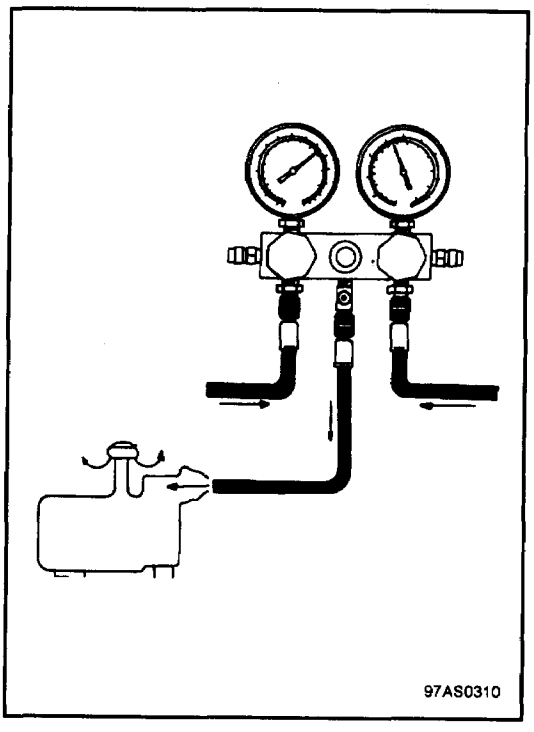


1. Conectar el equipo de calibración del aspirador al sistema.
2. Colocar la punta libre de la manguera central en una toalla de taller.
3. Lentamente abrir la válvula manual de alta presión para ajustar al flujo de refrigerante. Abrir la válvula un poco.

   NOTA
   Si refrigerante sale demasiado rápido, el aceite del compresor será extraída del sistema.

4. Comprobar la toalla de taller para asegurar que no hay descarga de aceite.
   Si hay aceite presente, cerrar parcialmente la válvula manual.
5. Después de que la lectura del calibrador del aspirador cae debajo de 434 kPa (3,5 kg/cm², 50 psi), abrir lentamente la válvula manual de baja presión.
6. Según baja la presión del sistema, abrir gradualmente tanto la válvula manual de alta presión como la válvula manual de baja presión hasta que ambos calibradores indican 1 kPa (0 kg/cm², 0 psi).

VACUANDO SISTEMA DE REFRIGERANTE



1. Cuando el sistema de aire acondicionado haya sido abierto a la atmósfera, tal como durante su instalación o reparación, debe de ser evacuado usando un bomba de vacío. (Si el sistema haya estado abierto durante varios días, debe de reemplazar el receptor/secador).
2. Empezar la bomba, y abrir ambas válvulas del calibrador. Girar la bomba durante unos 15 minutos. Cerrar las válvulas y parar la bomba. El calibrador bajo debería indicar más de 700 mm Hg (27 pulg.- Hg) y permanecer estable con las válvulas cerradas.

   NOTA
   Si la baja presión no alcanza más de 700 mmHg (27 pulg.- Hg) en 15 minutos, probablemente haya un escape en elsistema. Comprobar para presencia de escapes, y reparar (Ver Prueba para Escapes abajo).

3. Si no hay escapes abrir las válvulas y seguir bombeando durante al menos otros 15 minutos, después cerrar ambas válvulas y parar la bomba.

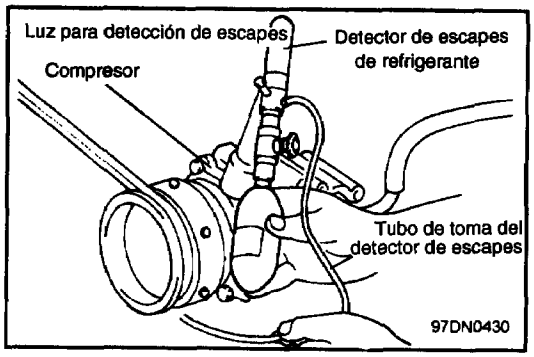
TSB Revisada :

PRUEBA PARA ESCAPES

1. Fijar Estación de Servicio para Aire Acondicionado.
2. Abrir válvula de alta presión para cargar al sistema hasta alrededor de 100 kPa (14 psi), y cerrar la válvula de suministro.
3. Comprobar el sistema para presencia de escapes usando un detector de escapes.
4. Si encuentra escapes que requieren la abertura del sistema (para reparar o reemplazar las mangueras, los accesorios, etc) soltar cualquier carga en el sistema según el Procedimiento de Descarga en la página 97-38.
5. Después de comprobar para presencia de escapes y repararlos, el sistema debe ser evacuado (ver Evacuación del Sistema en la página 97-38).

COMPROBANDO ESCAPES DE REFRIGERANTE

Llevar a cabo una prueba para escapes con un detector de escapes electrónico cuando sospecha que hay un escape de refrigerante y a la hora de llevar a cabo operaciones de servicio acompañadas por el desmontaje o aflojo del los accesorios de conexión.



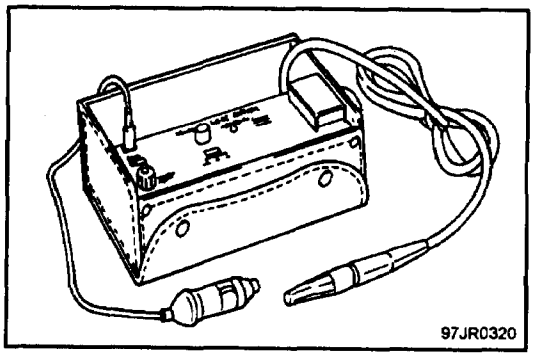
NOTA

El detector para escapes de gas en el sistema R-12 no se puede usar para la detección de escapes de gas en el sistema R134a debido a insuficiente sensitividad. El nuevo detector de escapes tiene mayor sensitividad y se puede usar tanto para los refrigerantes R134a y R12.

DETECTOR ELECTRÓNICO DE ESCAPES

El detector es un accesorio delicado que detecta pequeñas cantidades de halógeno.

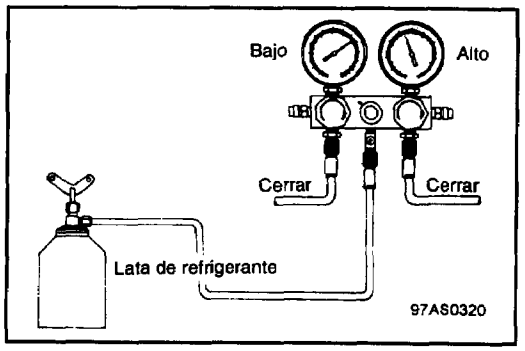
Para usar la unidad correctamente, leer los manuales suministrados por el productor para llevar a cabo mantenimiento específico e inspecciones.

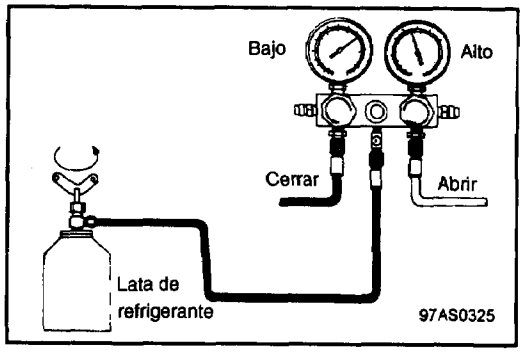


Si se detecta un escape de gas, seguir como se describe abajo:

1. Comprobar la torsión en la conexión y, si hace falta, apretar hasta torsión correcta, comprobar para escapes con un detector de escapes.
2. Si escape continúa aún después de volver a apretar el accesorio, descargar el refrigerante del sistema, desconectar el accesorio, y comprobar unión para daños.
   Volver a colocar unión, aun si el daño es leve.
3. Comprobar aceite del compresor y añadir aceite si hace falta.
4. Cargar el sistema y volver a comprobar para escapes. Si no se encuentran escapes, evacuar y cargar el sistema.

CARGANDO SISTEMA DE REFRIGERANTE





NOTA

Este paso es para cargar el sistema por el lado de baja presión con refrigerante en estado de vapor. Cuando el contenedor del refrigerante se coloca boca arriba, el refrigerante entrará al sistema como vapor.

1. Fijar una Estación de Servicio de Aire Acondicionado como indica la figura a la derecha.
2. Abrir la válvula de baja presión. Ajustar la válvula para que el calibrador de baja presión no mide más de 412 kPa (4,2 kg/cm², 60 psi).
3. Poner el refrigerante en una sartén con agua caliente en el fuego [(temperatura máxima de 40°C (104°F)] para mantener presión del vapor en el contenedor un poco más alto que la presión de vapor en el sistema.
4. Poner el motor a marcha rápida en vacío, y operar el acondicionador de aire.

   NOTA

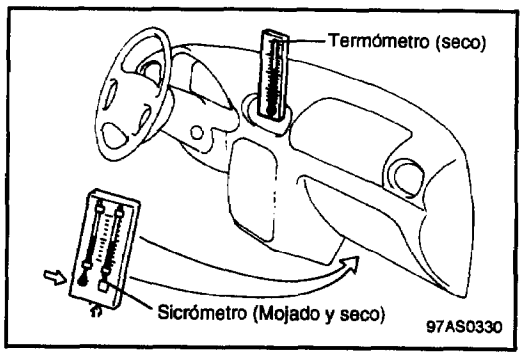
   Asegúrese de mantener al contenedor boca arriba para prevenir cargo al sistema del liquido de refrigerante por el lado de succión, resultando en posibles daños al compresor.

5. Cargar el sistema según la cantidad especificada. Después, cerrar la válvula de baja presión.

Cantidad Especificada:

R-12	850-900g (1,89-2,0 lbs)
R-134a	670-680g (1,4-1,50 lbs)

PRUEBA DE OPERACIÓN

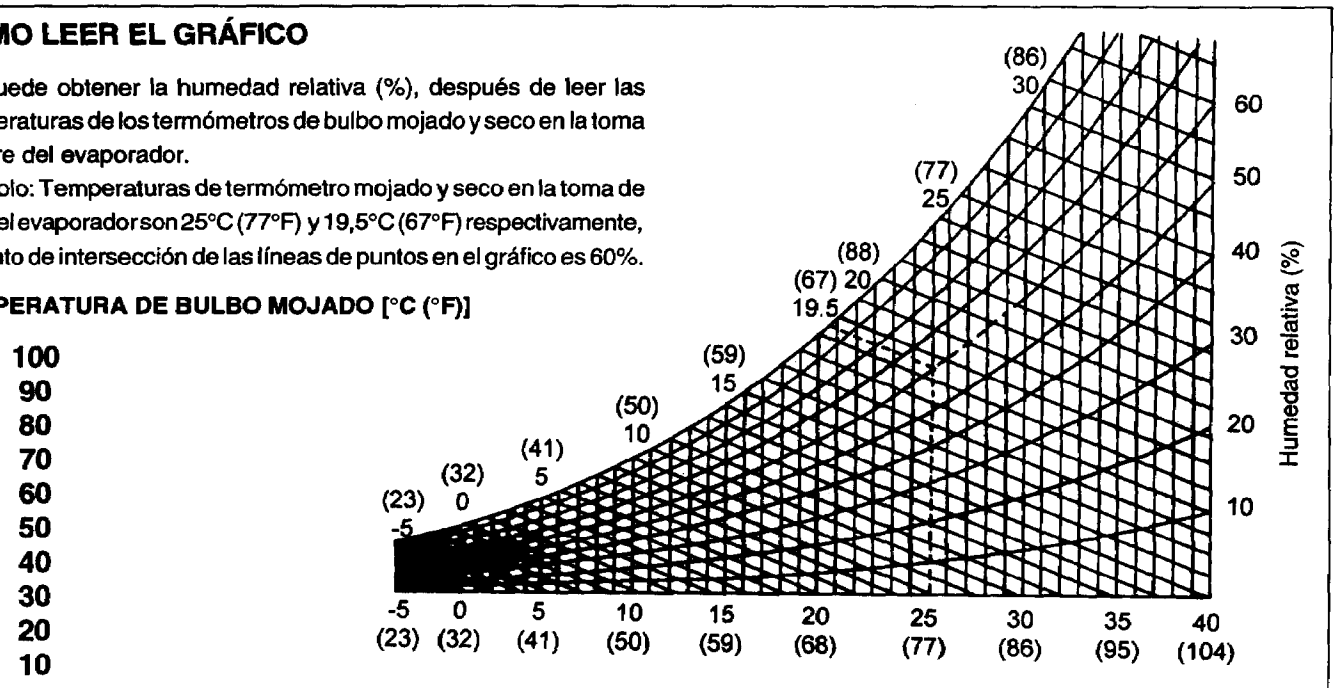


1. Instalar el equipo de calibrador del aspirador.
2. Dejar andar el motor a 2.000 rpm y fijar los mandos para máxima refrigeración y alta velocidad de soplador.
3. Mantener todas las ventanas y puertas abiertas.
4. Colocar un termómetro de bulbo seco en la salida del aire frío.
5. Colocar un sicrómetro cerca de la entrada de la unidad de refrigeración.
6. Comprobar que la medición del calibrador de alta presiónes 1.373-1.575 kPa (14-16 kg/cm², 199-228 psi).
   Si la lectura es demasiada alta, verter agua sobre el condensador.
   Si la lectura es demasiado bajo, cubrir la parte delantera del condensador.
7. Comprobar que la lectura en el termómetro de bulbo seco en la entrada de aire cae entre 25-35°C (77-95°F).
8. Calcular la humedad relativa del gráfico sicrómetrico al comparar la lectura de la bulbo mojada y seca del sicrómetro en la toma de aire.

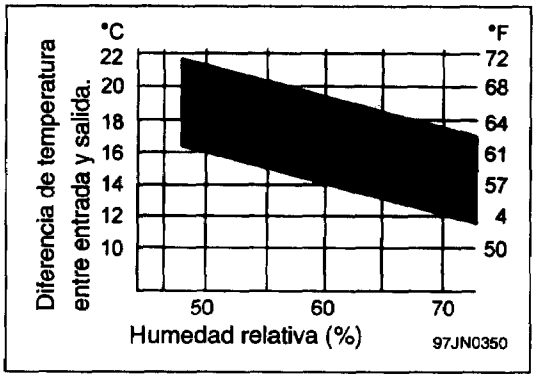
COMO LEER EL GRÁFICO

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 mojado 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%.

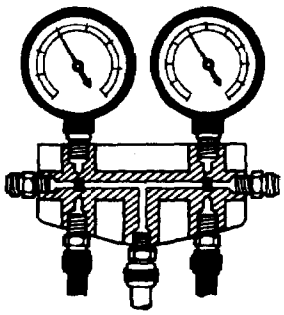
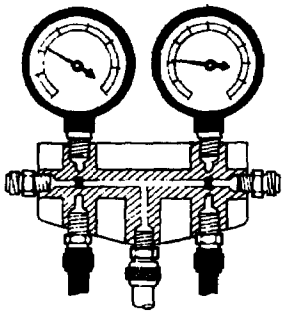
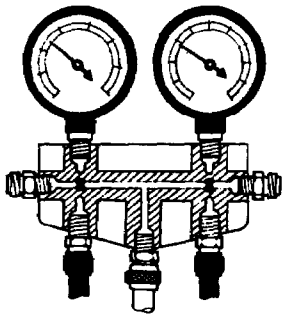


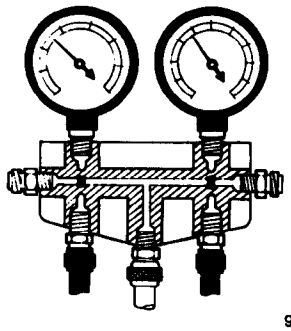
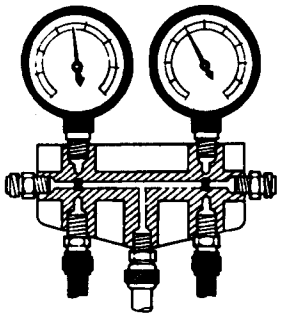
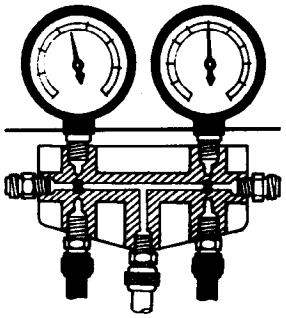
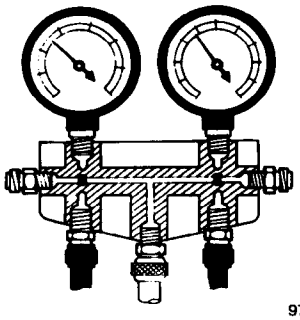
9. Medir la temperatura del bulbo seco en la salida de aire fría, y calcular la diferencia entre las temperaturas del bulbo seco de toma y bulbo seco de salida.
10. Comprobar que la intersección de la humedad relativa y diferencia de temperatura sea entre la línea dura del Bloque. Si la intersección cae dentro de la línea dura del Bloque, la eficacia de refrigeración es satisfactoria.



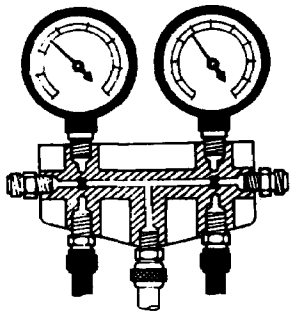
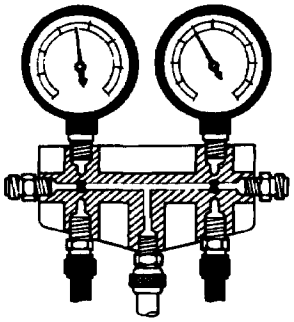
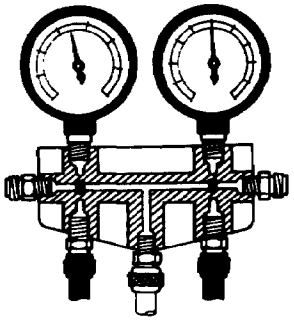
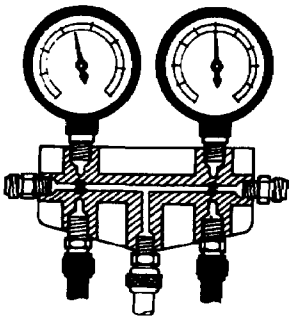
DIAGNOSIS DE LA PRUEBA DE EFICACIA

Los indicadores del calibrador de prueba ilustradas en el capítulo siguiente se deben de usar como ejemplos típicos de problemas comunes que tal vez tenga que diagnosticar.

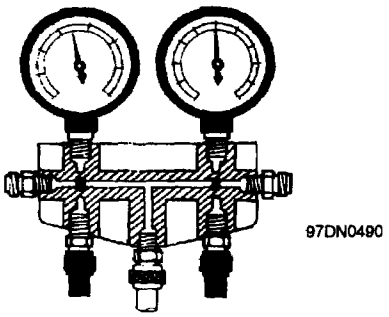
LECTURAS DE CALIBRADORO	TROS SÍNTOMAS	DIAGNOSIS	CORRECCIÓN
1 Lado bajo NORMAL Lado alto NORMAL  97DN0440	• Aire de descarga: un poco frío • Interruptor Térmico (Termistor) : Calibrador del lado bajo no fluctúa con ciclo deinterruptor "ENCENDIDO y "APAGADO"	Hay aire y humedad en el sistema	1. Sistema de detección de escapes. 2. Descargar refrigerante del sistema. 3. Reparar escapes según localización. 4. Reemplazar receptor-secador. Secador probablemente estará saturada de humedad. 5. Evacuar el sistema durante al menos 30 minutos. 6. Cargar el sistema con refrigerante. 7. Operar sistema y comprobar operación.
2 Lado bajo NORMAL Lado alto pasa a NORMAL  97DN0450	• Aire de descarga : Se calienta según circulo del lado bajo a vacío • Aire de descarga: Temlpado todo el rato durante parte del día.	Excesiva humedad en el sistema	1. Descargar refrigerante. 2. Reemplazar receptor-secador. 3. Evacuar el sistema con una bomba de vacío. 4. Recargar sistema hasta capacidad correcta. 5. Operar sistema y comprobaroperación.
3 Lado bajo NORMAL Lado alto NORMAL  97DM0460	• Compresor : Pasa de encendido a apagado demasiado rápido. • Calibrador del lado bajo : No indica alcance suficiente en calibrador del.	Interruptor termostático defectivo	1. Parar motor y "APAGAR" aire acondicionado. 2. Reemplazar interruptor termostático. Cuando instale un nuevo interruptor termostático, asegúrese de que el termistor este instalado en la misma posición en el núcleo del evaporador que antes. 3. Operar sistema y comprobar operación.

LECTURAS DE CALIBRADOR	OTROS SÍNTOMAS	DIAGNOSIS	CORRECCIÓN
4 Lado bajo NOMAL a ALTO Lado alto NOMAL  97DN0470	• Compresor: presión de lado bajo demasiado alto antes de que se enciende el compresor (punto de ciclo "ENCENDIDO" demasiado alto)	• Interruptor termostático defectuoso	1. Parar motor y "APAGAR"aire acondicionado. 2. Reparar o reemplazar interruptor termostático con termistor (asegúrese de que todo el cableado este posicionado para que no pueda ocurrir un cortocircuito). 3. Operar sistema y comprobar operación.
5 Lado bajo BAJO Lado alto BAJO  97DN0480	• Aire de descarga : un poco frío	• Sistema falta un poco de refrigererant	1. Comprobar escapes. 2. Descargar refrigerante. 3. Reparar escapes. 4. Comprobar nivel de aceite del compresor. 5. Evacuar sistema usando una bomba devacío. 6. Cargar el sistema con refrigerante. 7. Operar sistema y comprobar operación..
6 Lado bajo BAJO Lado alto BAJO  97DN0490	• Aire de descarga : templado	• Sistema falta mucho refrigerante • Posible escape en el sistema	1. Comprobar escapes. 2. Examinar detalladamente cierre del compresor con detector de escapes. 3. Descargar rèfrigerante. 4. Comprobar nivel de aceite del compresor. 5. Evaporar sistema usando bomba de vacío. 6. Cargar sistema con refrigerante. 7. Operar sistema y comprobar operación.
7 Lado bajo BAJO Lado alto BAJO  97DN0470	• Aire de descarga : un poco frío • Válvula de expansián : Sudando o acumulación de hielo	• Válvula de expansión atrancada en la posición cerrada • Pantalla bloqueada • Malfunción del bulbo sensor	1. Descargar sistema. 2. Desconectar línea de entrada de válvula de expansión y quitar e inspeccionar pantalla. 3. Quitar y limpiar pantalla y volver a conectar línea de entrada. 4. Evacuar sistema usando una bomba de vacío. 5. Cargar sistema con refrigerante.

TSB Revisada :

LECTURAS DE CALIBRADOR	OTROS SÍNTOMSA	DIAGNOSIS	CORRECCIÓN
8 Lado bajo BAJO Lado alto BAJO  97DN0470	• Aire de descarga: un poco frío • Tubo del lado alto: frío y también muestra sudor	• Restricción en lado alto del sistema	1. Descargar sistema. 2. Quitar y reemplazar receptor-secador, tubos para líquido y otros componentes defectuosos. 3. Evacuar sistema con una bomba de vacío. 4. Cargar el sistema con refrigerante. 5. Operar sistema y comprobar operación.
9 Lado bajo ALTO Lado alto BAJO  97DN0480	• Compresor: ruidos	• Malfunción del compresor	1. Aislar compresor. 2. Quitar cabeza del cilindro de compresor e inspeccionar compresor. 3. Comprobar nivel de aceite del compresor. 4. Reemplazar receptor-secador. 5. Operar sistema y comprobar operación.
10 Lado bajo ALTO Lado alto ALTO  97DN0490	• Aire de descarga: caliente • Tubo del alto: muy caliente	• Malfunción del condensador, sobrecargades	1. Comprobar para presencia de correa de ventilador sobrecargadesgastado o flojo. 2. Inspeccionar condensador para bloque en pasaje de aire. 3. Inspeccionar soporte del condensador para holgura correcta de radiador. 4. Comprobar para sobrecarga del refrigerante. 5. Operar sistema y comprobaroperación.
11 Lado bajo ALTO Lado alto ALTO  97DN0490	• Aire de descarga: un poco frío	• Gran cantidad aire y humedad	1. Descargar refrigerante del sistema. 2. Reemplazar receptor-secador que tal vez este saturado de humedad. 3. Evacuar sistema usando una bomba de vacío. 4. Cargar sistema con refrigerante 5. Operar sistema y comprobar operación.

TSB Revisada :

LECTURAS DE CALIBRADOR	OTROS SÍNTOMAS	DIAGNÓSTICO	CORRECCIÓN
12 Lado bajo ALTO Lado alto ALTO  97DN0490	• Aire de descarga: Templado • Evaporador: Sudada o congelación	• Válvula de expansión bloqueada en la posición abierta.	1. Descargar sistema 2. Reemplazar válvula de expansión, asegurándose de que todos los contactos están limpios y seguros. 3. Evacuar sistema usando bomba de vacío, después recargar el sistema con refrigerante. 4. Operar el sistema y comprobar la operación.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL COMPRESOR

Mientras el compresor funciona, el aceite utilizado para lubrificar el compresor circula por el sistema. Siempre que se cambie cualquier componente del sistema o cuando se produzca una fuga importante de gas, añadir aceite para mantener la cantidad original total de aceite.

Cantidad total de aceite en el sistema: 154 cc (5,13 us fl oz)

Compresor para R-12	140-160cc (8,5-9,7cu. pulg)
Compresor para R-134a	170-190cc (10,4-11,6cu. pulg)

AÑADIENDO ACEITE PARA PIEZAS DE COMPONENTES DE REEMPLAZO

A la hora de reemplazar las piezas de componentes de reemplazo del sistema, asegurarse de añadir las siguientes cantidades de aceite para las piezas reemplazadas:

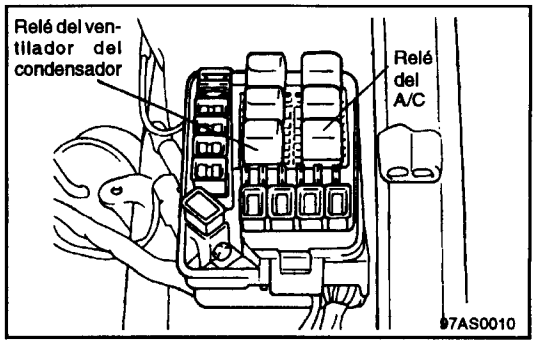
Piezas de componentes a ser reemplazadas	Cantidad de aceite cc (US fl oz)
Núcleo del evaporador	40 (1,28)
Condensador	25 (0,8)
Receptor-secador	40 (1,28)
Compresor	30 (0,96)
Tubo, manguera	15 (0,48)

TSB Revisada :

RELÉS

RELÉ DEL AIRE ACONDICIONADO Y RELÉ DEL VENTILADOR DEL CONDENSADOR

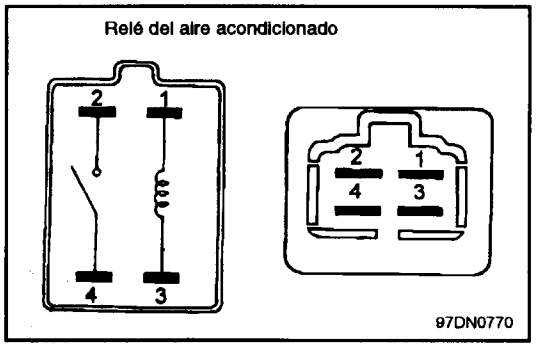
1. Quitar el cable de puesta a tierra de la batería.
2. Quitar la cubierta de la caja de relé localizada en el compartimiento del motor.
3. Quitar los relés desde la caja de relés.
4. Comprobar para continuidad o voltaje entre las terminales.



RELÉ DEL AIRE ACONDICIONADO - comprobar para continuidad

Terminal / Condición	1	2	3	4
Constante		○	○	
Aplicar voltaje de batería a la terminal 1 y 3			○	○

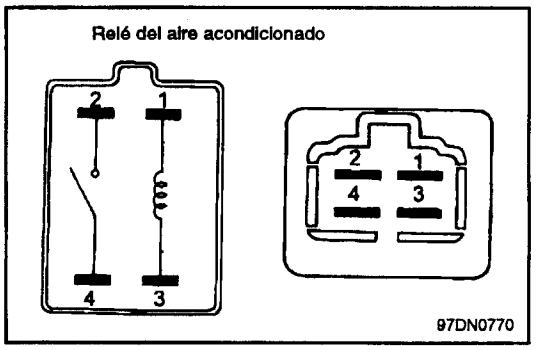
Si la continuidad no corresponde a la especificación, reemplazar el relé.



RELÉ DEL AIRE ACONDICIONADO - comprobar para continuidad

Terminal / Condición	1	2	3	4
Constante		○	○	
Aplicar voltaje de batería a la terminal 1 y 3			○	○

Si la continuidad no corresponde a la especificación, reemplazar el relé.

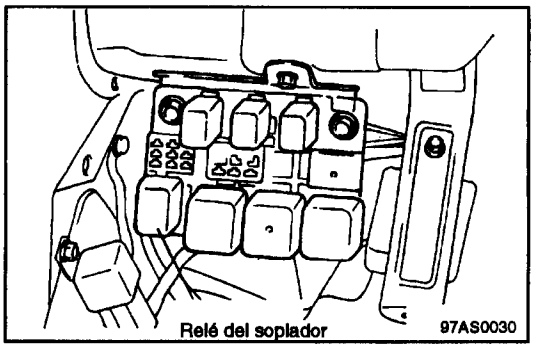


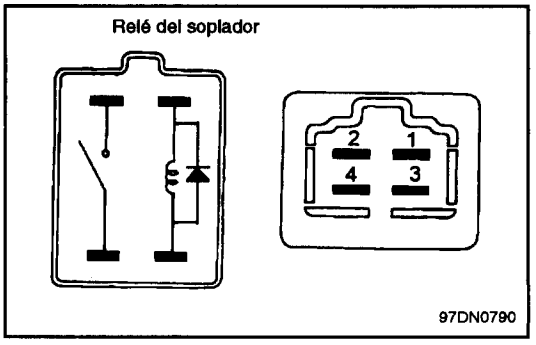
RELÉ DEL VENTILADOR DEL SOPLADOR

1. Quitar el cable de puesta a tierra.
2. Quitar el interruptor reostato con caja para moneda de la almohadilla amortiguadora.
3. Quitar el relé y comprobar para continuidad entre terminales.

Terminal / Condición	1	2	3	4
Constante		○	○	
Aplicar voltaje de batería la terminal 1 y 3			○	○

Si la continuidad no corresponde a la especificación, reemplazar el relé.





TSB Revisada :

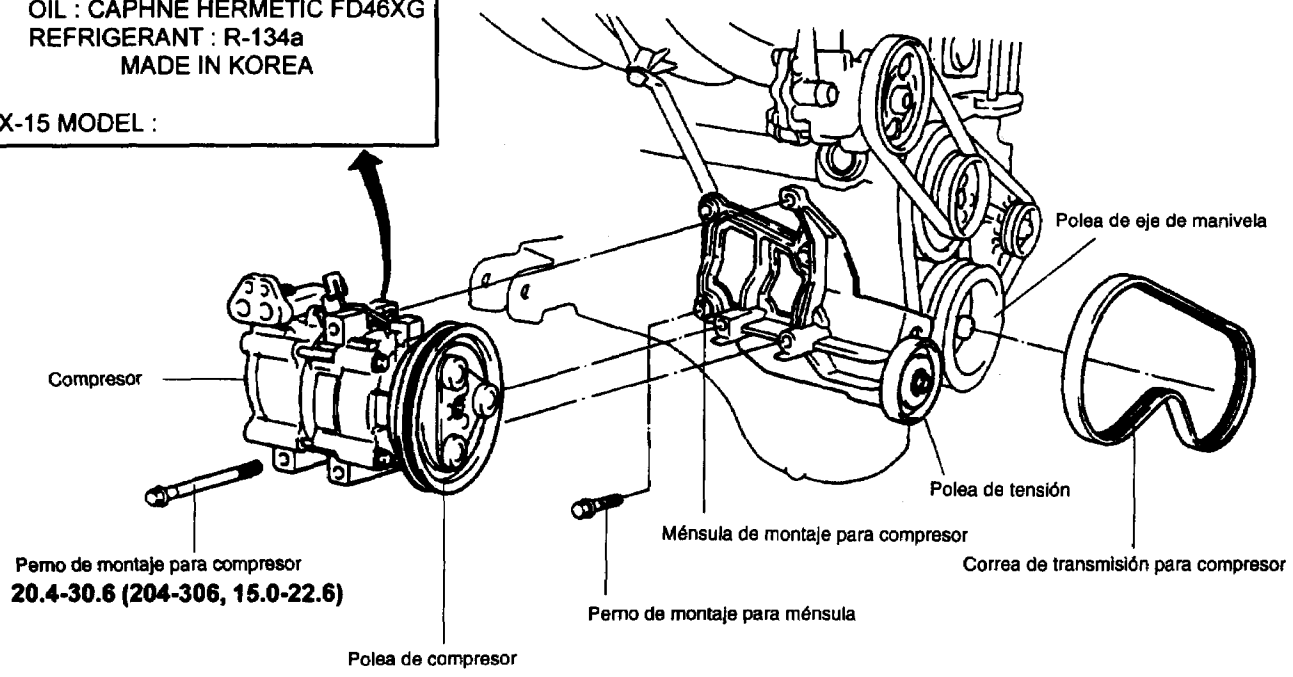
COMPRESOR

LOCALIZACIÓN

HCC A/C COMPRESSOR A500

HALLA CLIMATE CONTROL CORP.
OIL : CAPHNE HERMETIC FD46XG
REFRIGERANT : R-134a
MADE IN KOREA

FX-15 MODEL :

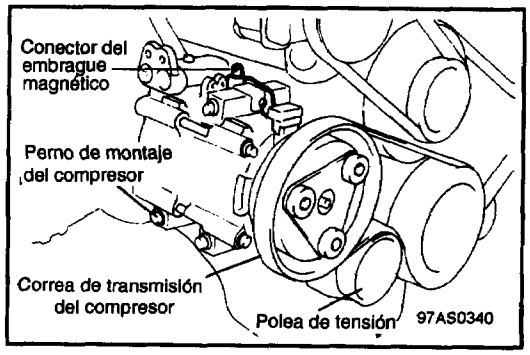


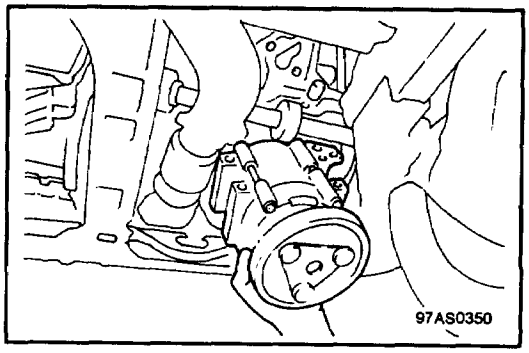
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

97AS0550

CÓMO QUITAR E INSTALACIÓN

1. Descargar refrigerante del sistema de refrigeración.
2. Desconectar el conector del embrague magnético.
3. Levantar el coche.
4. Aflojar la polea de tensión y quitar la correa de transmisión para el compresor.
5. Quitar los pernos de montaje del amortiguador delantero (Si hace falta).
6. Quitar la manguera de descarga y manguera de succión.
7. Quitar los pernos de montaje para el compresor.
8. Quitar el compresor.
9. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.





TSB Revisada :

INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

1. Instalar el equipo de calibración de aspirador.
2. *Comprobar tensión de la correa para compresor (Ver página 97-36).*
3. Dejar andar el motor a apróx 1.500 rpm.
4. Comprobar compresor para lo siguiente:
   a) Indicación de calibrador para baja presión no es inferior e indicación de calibrador para alta presión no es superior que anormal.
   b) Sonido metálico
   c) Escape del cierre de eje.

   Si cualquiera de los puntos arriba no es satisfactorio, reparar el compresor.
5. Comprobar embrague magnético
   a) Levantar vehículo
   b) Inspeccionar la placa de presión y rotor para señales aceite.
   c) Comprobar los cojinetes del embrague para ruido y escape de grasa.
   d) Medir la resistencia del anillo estator entre el cable de toma del. embrague y la puesta a tierra, con un ohmímetro.

      Resistencia estándar : 3,23 ± 0.08Ω a 12,8V 20°C (68°F)

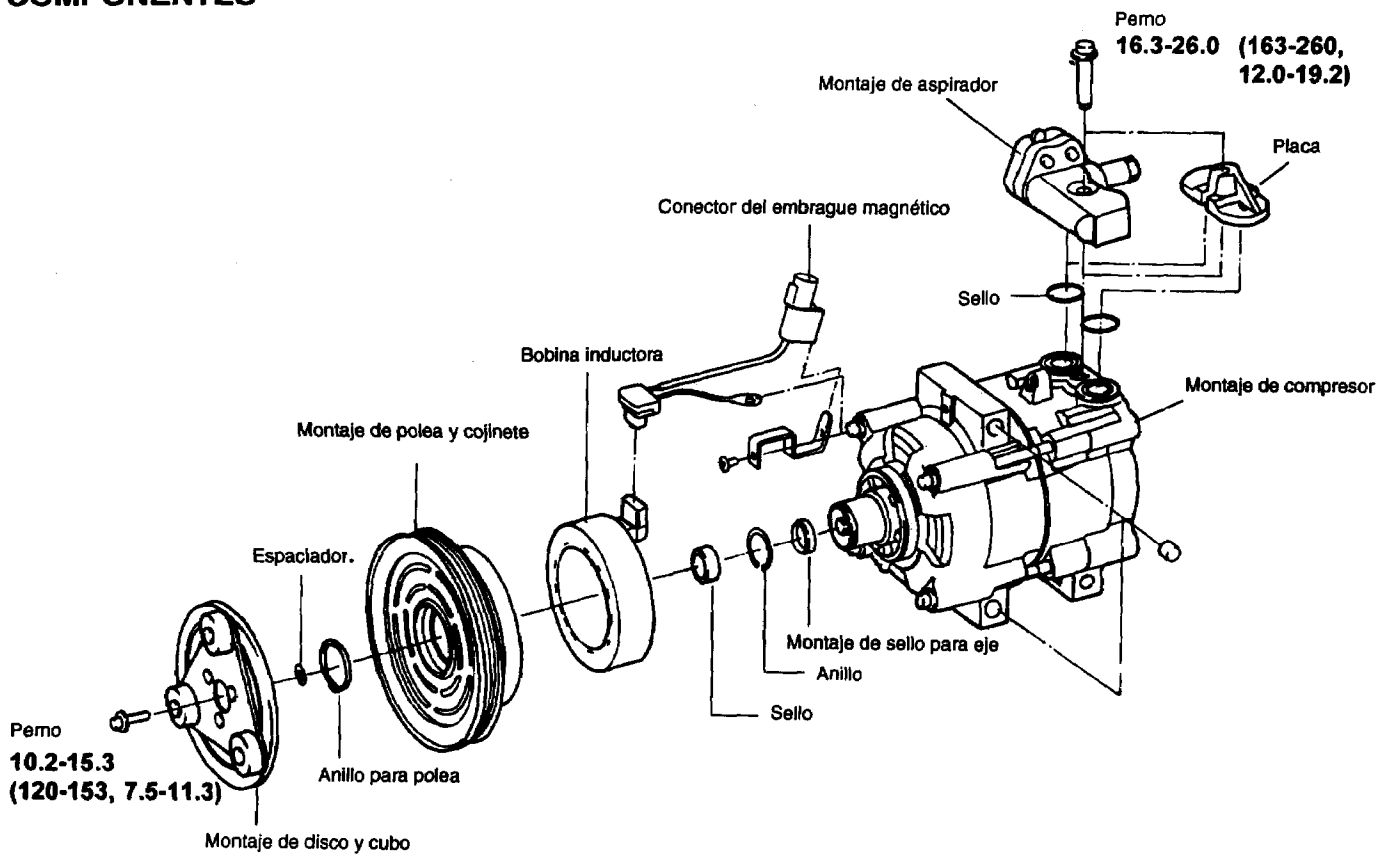
   Si valor de resistencia no corresponde al valor especificado, reemplazar el anillo.
   e) Conectar el cable positivo (+) de la batería a la terminal, comprobar que el embrague magnético este activado.
      Si embrague magnético no está activado, reemplazar el anillo.

PRECAUCIÓN

No cortar el cable positivo (+) en el vehículo por aplicación de el voltaje de batería.

DESMONTAJE Y MONTAJE

COMPONENTES



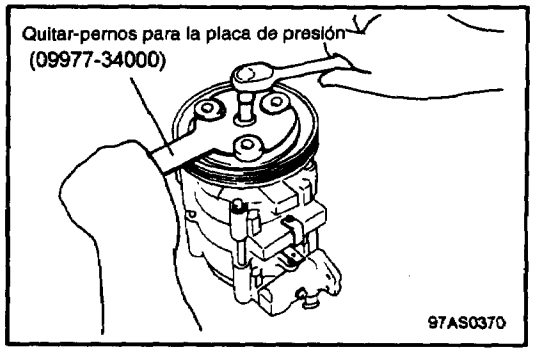
APRIETE DE TORSIÓN : Nm (kg.cm, lb.pie)

97AS0360

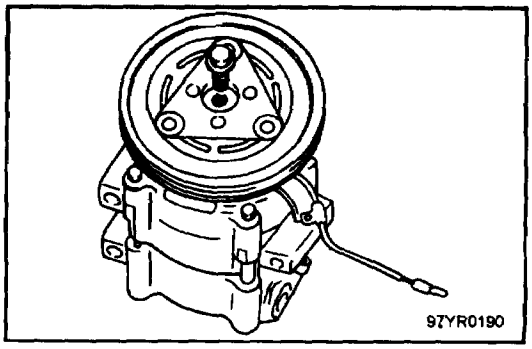
CUBO DE EMBRAGUE Y POLEA

Desmontaje

1. Quitar el perno de sujeción del cubo del embrague con la ayuda de una llave.

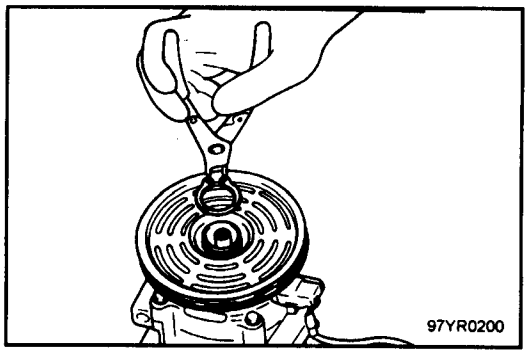


2. Tirar el cubo del embrague y las chavetas del eje del compresor. Si no puede sacar el cubo del eje del compresor, atornillar un perno de 8 mm en el agujero del eje del cubo del embrague para forzar el cubo del eje.

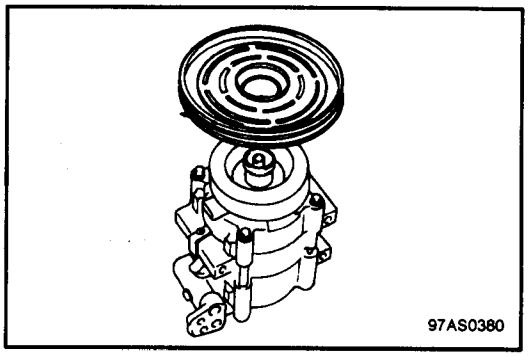


TSB Revisada :

3. Quitar el anillo de seguridad de retención de la polea.

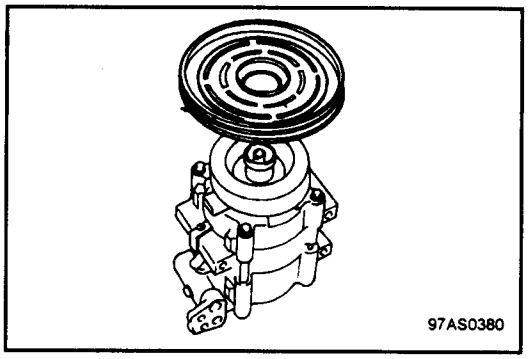


4. Extraer la polea y el montaje de cojinete del compresor.

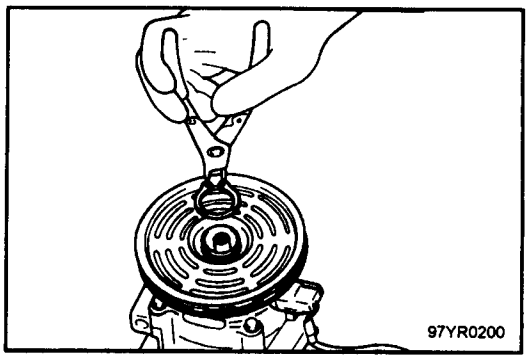


Montaje

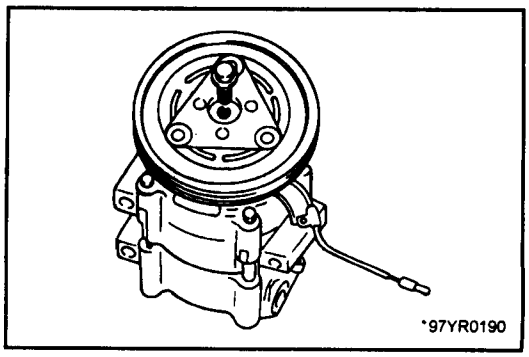
1. Limpiar la superficie del cojinete de la polea de la cabeza del compresor para quitar cualquier suciedad o corrosión.
2. Instalar la polea y el montaje de cojinete en el compresor. El cojinete es un ajuste de frontamiento suave en la cabeza del compresor y, si esta alienado correctamente debería deslizarse en la cabeza del compresor.



3. Instalar el anillo de seguridad de retención de la polea con el lado del bisel del anillo de seguridad hacia fuera.



4. Colocar una chaveta de espaciador de grosor normal dentro del aro acandaloda del cubo en el extremo del eje de compresor.

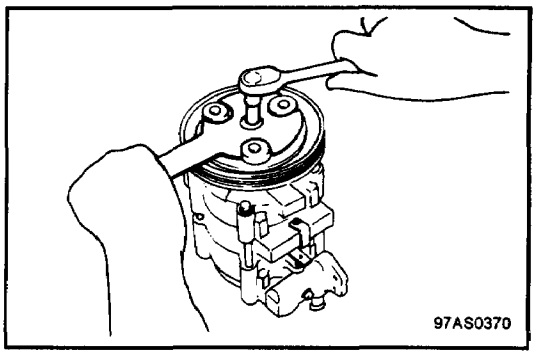


TSB Revisada :

5. Atornilla un nuevo perno de retención de cubo en el extremo del eje del compresor. Apretar el perno de retención del cubo.

Apriete de torsión : 10,2-15,3 Nm (102-153 kg, cm, 7,5-11,3 lb.pie)

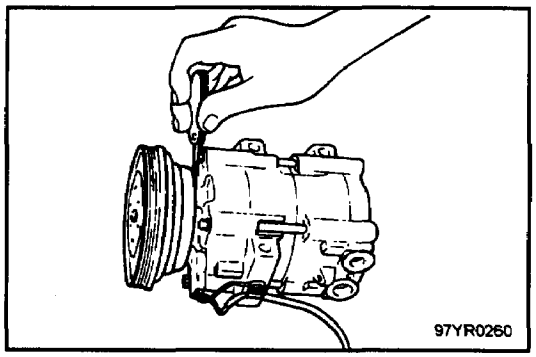
NOTA
No usar herramientas de aire comprimido



6. Revisar la holgura entre el cubo de embrague y las superficies de contacto de la polea con un indicador de cintas. La holgura de aire debería ser como sigue:

Estándar: 0,4-0,6 mm (0,0157-0,0236 pulg.)

Revisar en tres ubicaciones espaciadas equitativamente alrededor de la polea.



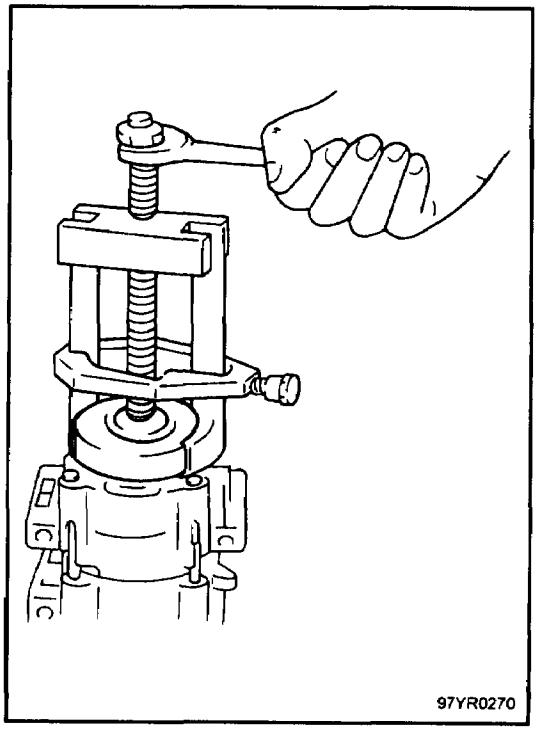
7. Si la holgura de aire del embrague no está dentro de las especificaciones dadas anteriormente, repetir los pasos del 4 al 6 con chavetas de diversos grosores hasta que la holgura esté entre los límites especificados.

BOBINA DE INDUCCIÓN DE EMBRAGUE

Desmontaje

1. Quitar el cubo de embrague y la polea siguiendo el procedimiento descrito.
2. Instalar la herramienta protectora del eje en la abertura de la nariz del compresor.
3. Instalar el extractor en el compresor como indica el dibujo. Colocar la punta del tornillo forzador del extractor en la concavidad central del protector de eje y las mordazas del extractor alrededor del lado posterior de la bobina de inducción.
4. Apretar el tornillo forzador con una llave para soltar la bobina de la cabeza delantera del compresor.

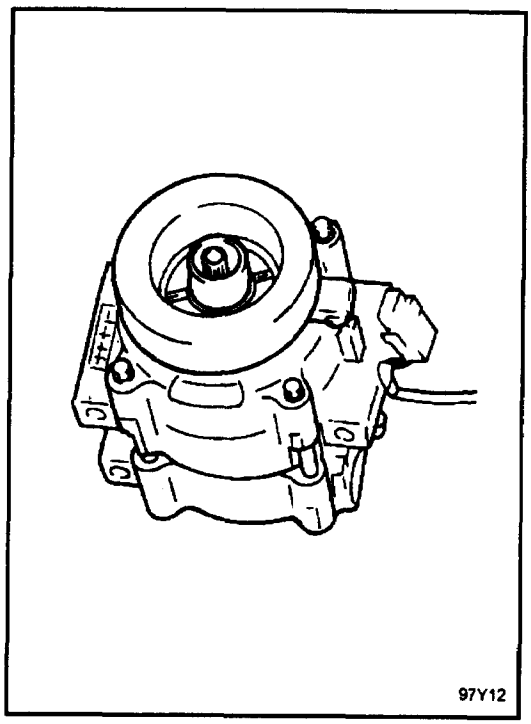
NOTA
No usar herramientas de aire comprimido.



TSB Revisada :

Montaje

1. Limpiar el diámetro de presión de bobina de la cabeza delantera para quitar cualquier suciedad o corrosión.
2. Con el compresor en posición vertical (nariz hacia arriba), colocar la bobina en posición en la cabeza delantera del compresor. Asegúrese de que el conector eléctrico de la bobina del embrague esté ubicado correctamente.
3. Colocar la herramienta de presión de bobina en posición sobre la nariz del compresor y el radio interior de la bobina de inducción.
4. Colocar un extractor de mordaza doble de (8) pulgadas en el compresor y herramienta de presión tal como ilustra el dibujo. Las *mordazas del extractor se deben de acoplar firmemente a la parte* trasera del soporte delantero del compresor y el tornillo forzador se debe de guiar en el centro de la herramienta de precisión.
5. Apretar el tornillo forzador con una llave con la mano hasta que la bobina esté presionada del todo sobre la cabeza delantera del compresor. Revisar para asegurar que la bobina de inducción toca el fondo de la cabeza delantera en todos los puntos alrededor del diámetro exterior de la bobina.
6. Instalar la polea y el cubo de embrague en el compresor como descrito.

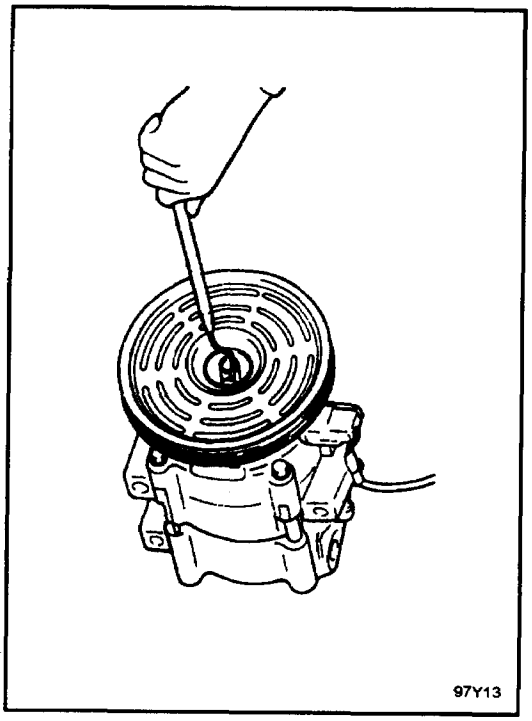


RETÉN DE EJE

El sistema de refrigerante se debe de descargar y el compresor se debe de quitar del vehículo antes de reemplazar el retén de eje del compresor.

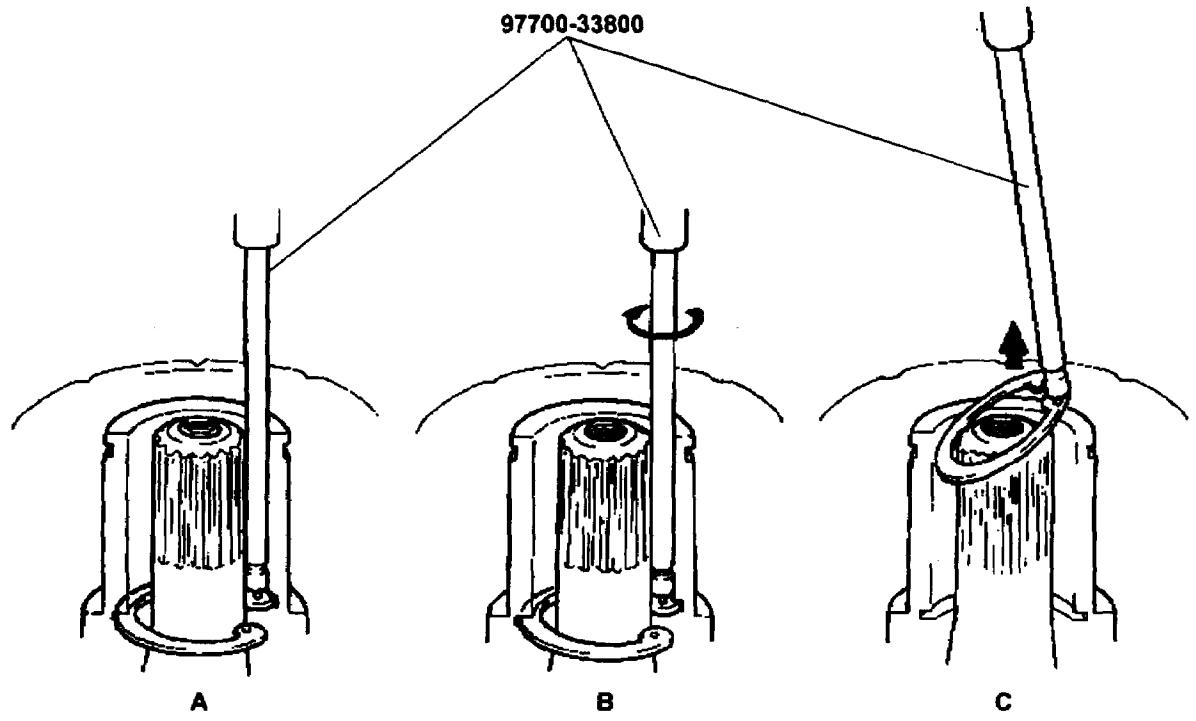
Desmontaje

1. Quitar el cubo de embrague del compresor.
2. Quitar el filtro de retén del eje de la nariz del compresor con una herramienta tipo pico.
3. Soplar cualquier residuo del interior de la nariz del compresor con aire comprimido de baja presión. Luego, limpiar la zona interior y exterior de la nariz del compresor con un trapo libre de hilas para quitar la posible presencia de aceite y polvo.



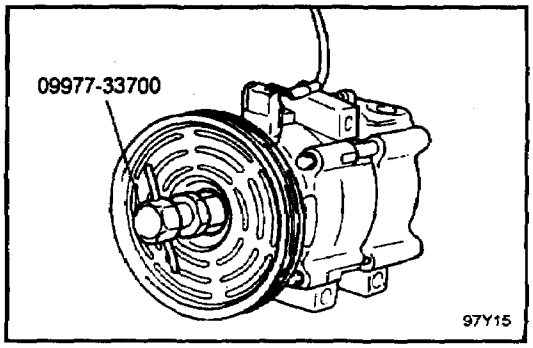
4. Quitar el anillo de seguridad de sujeción del retén de eje desde el interior de la nariz del compresor con un Extractor de Anillo de Seguridad como sigue:

Cómo quitar del Anillo de Seguridad de Retención del Retén de Eje FX-15



- Introducir la punta del Extractor de Anillo de Seguridad en una de las argollas del anillo de seguridad (Vista A).
- Girar el extractor del Anillo de Seguridad para colocar la punta de la herramienta y la argolla del anillo de seguridad lo más cerca posible al eje del compresor (Vista B).
- Tirar rápidamente de la herramienta Extractora del Anillo de Seguridad mientras sujeta al eje de la herramienta contra el costado de la abertura de nariz para quitar así el anillo de seguridad (Vista C).

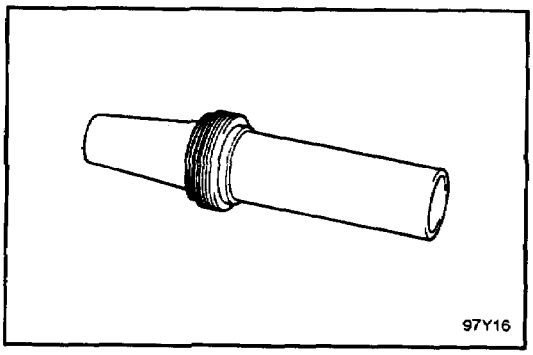
5. Colocar la Herramienta Extractora del Retén de Eje (09977-33700) sobre el eje del compresor y presionar la herramienta hacia el interior de la nariz del compresor y hacia abajo contra el retén del eje. Acoplar la punta de la herramienta con el diámetro interior del retén de eje. Mientras sujeta la parte hexagonal de la herramienta, girar la manilla de la herramienta en la dirección de las agujas del reloj para expandir la punta de la herramienta dentro del radio interior del retén. Luego, tirar el retén del compresor con la herramienta.



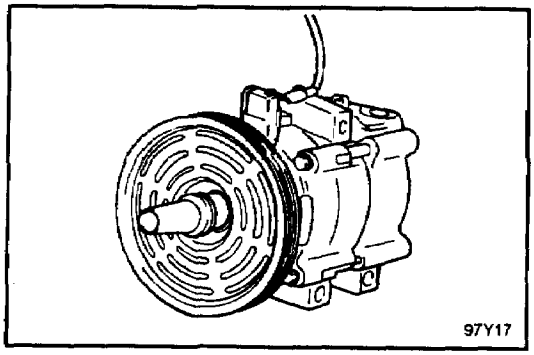
TSB Revisada :

Montaje

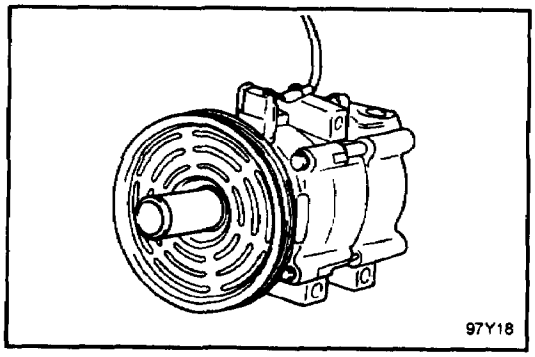
1. Obtener un nuevo juego de retén de eje. Quitar cuidadosamente el contenido del paquete y colocar el protector de plástico del retén de eje. Inspeccionar el protector para la presencia de protuberancias o otros daños. No usar el protector si esta dañado. Obtener otro juego de retén de eje y usar el protector de éste.
2. Usar un trapo limpio, libre de hilas, y limpiar el eje y la cavidad del retén dentro de la nariz del compresor.
3. Hundir el protector de retén de eje y sellar el aceite limpio de refrigerante y colocar el retén en el protector con el reborde de retén apuntando hacia el extremo largo del protector.



4. Colocar el protector de retén con el retén de eje sobre el extremo del eje del compresor.



5. Colocar el instalador del retén de eje sobre el extremo del protector del retén de eje. Luego, empujar el retén lentamente en el protector hasta que esté sentado en el compresor.

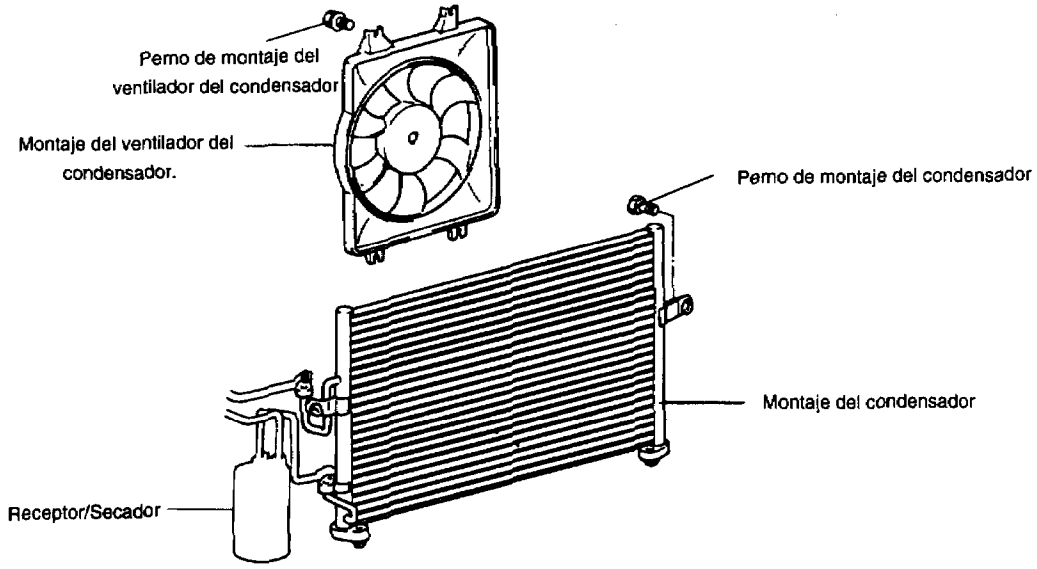


6. Quitar el instalador de retén y asentar el protector del compresor.
7. Colocar un nuevo anillo de seguridad de retención en la nariz del compresor y sentar el anillo de seguridad en la ranura con la herramienta extractora.
8. Examinar instalación del retén de eje para presencia de escapes después de girar el eje aproximadamente unas 10 revoluciones con el cubo de embrague.
9. Instalar un nuevo fieltro en la nariz del compresor.
10. Instalar el cubo de embrague en el compresor como se ha descrito en esta sección.

TSB Revisada :

CONDENSADOR

COMPONENTES



INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

1. Comprobar las aletas del condensador para presencia de obstrucciones o daños. Si las aletas están bloqueadas, limpiarlos con aire comprimido. Si las aletas están dobladas, ponerlos rectos con un destornillador o uno alicates.

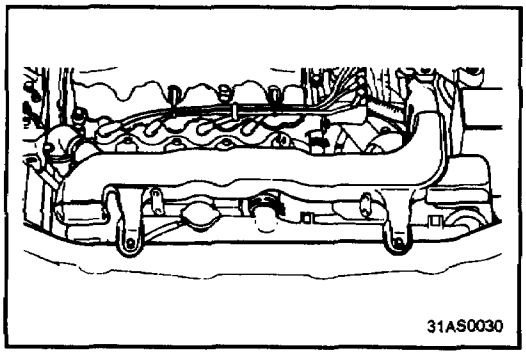
   ADVERTENCIA
   Tener cuidado de no dañar las aletas.

2. Comprobar accesorios del condensador para escapes. Reemplazar o reparar si hace falta.

CÓMO QUITAR

NOTA
Para vehículos no equipados con sistema de frenos Anti-Lock, los pasos 1,5,6 y 8 de abajo no hacen falta. Es decir, se puede quitar el condensador sin quitar el montaje de radiador y ventilador.

1. Descargar refrigerante del sistema de refrigeración.
2. Descargar todo el refrigerante de motor del radiador.
3. Quitar dos pernos que sujetan al las mordazas superiores de montaje para radiador y el ducto de toma de aire.
4. Quitar dos de los clips de montaje del radiador y el ducto de toma de aire.



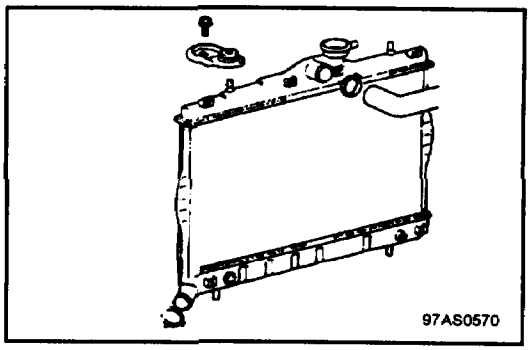
TSB Revisada :

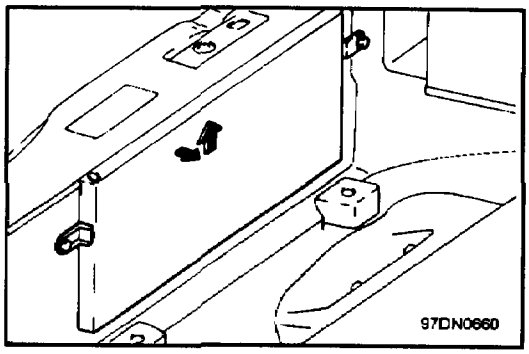
5. Desconectar las mangueras de toma y salida de refrigerante del radiador.
6. Desconectar mangueras de refrigeración de aceite de la transmisión. (Sólo A/T).
7. Desconectar los conectores del ventilador para radiador y condensador.
8. Quitar el montaje de radiador y ventilador.
9. Desconectar el tubo de descarga y el tubo de liquido (A) del condensador.

NOTA

1. **Tapar inmediatamente las piezas abiertas para prevenir la entrada de humedad en el sistema.**
2. **Tener cuidado de no dañar el tubo de descarga y el tubo de liquido (A).**
3. **Tener cuidado de no dañar las aletas del condensador.**

10. Quitar los dos pernos de montaje del condensador.
11. Quitar el montaje del condensador.



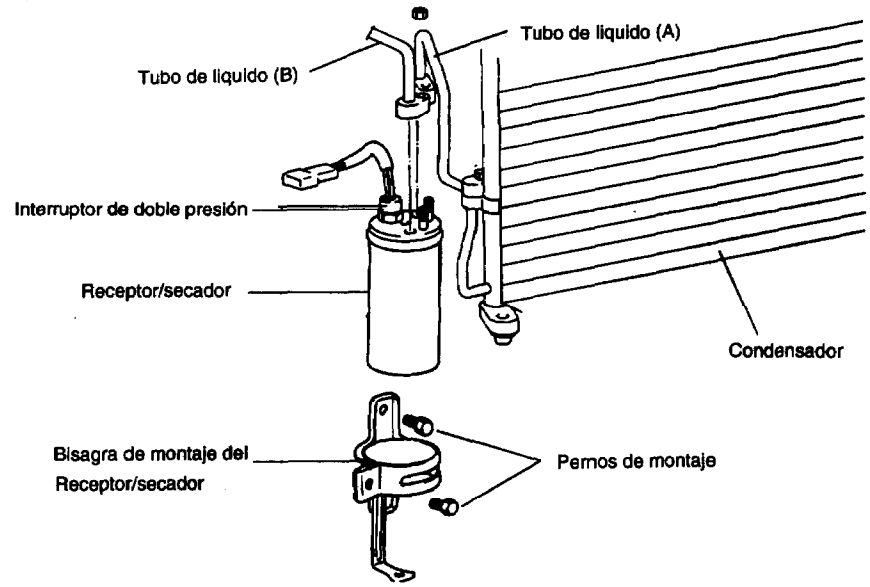


INSTALACIÓN

1. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.
2. Si reemplaza el condensador con una unidad nueva, añadir 25 cc de aceite de compresor al compresor.
3. Evacuar, cargar y probar sistema de refrigeración.

RECEPTOR- SECADOR

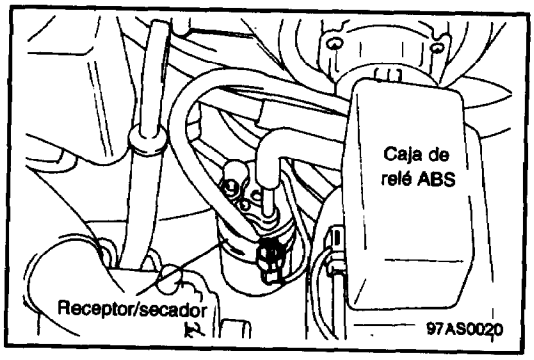
COMPONENTES



INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

1. Comprobar cristal de observación, enchufe fusible y los accesorios para escapes, usando un detector de escapes.
2. Comprobar receptor-secador para obstrucciones.
   1) Poner el motor a marcha rápida en vacío con el aire acondicionado ENCENDIDO.
   2) Comprobar tanto la temperatura de entrada como la de salida. Si hay gran diferencia entre la temperatura de la entrada y la de la salida, reemplazar receptor-secador.

CÓMO QUITAR



1. Descargar el sistema de aire acondicionado.
2. Desconectar los dos tubos de línea para liquido del receptor-secador.
3. Desmontar receptor-secador de la bisagra.

NOTA
Tapar todas las piezas abiertas inmediatamente para mantener humedad fuera del sistema.

INSTALACIÓN

1. Instalar el receptor-secador en la bisagra.

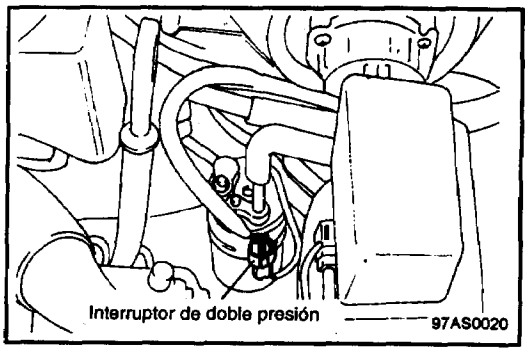
NOTA
No quitar los enchufes ciegos hasta que este listo para conexión.

2. Conectar los dos tubos de línea para liquido al receptor-secador según torsión especificada.
3. Si reemplaza al receptor-secador con una unidad nueva, añadir 40cc de aceite de compresor al compresor.
4. Evacuar, cargar y comprobar sistema de refrigeración.

TSB Revisada :

INTERRUPTOR DE DOBLE PRESIÓN

R-12	El interruptor de doble presión es una combinación de interruptor de baja presión (para comprobar la cantidad de refrigerante) e interruptor de alta presión (para prevención de recalentamiento). Se instala en el receptor, y cuando la presión alcanza aproximadamente 200 kPa (28 psi) o menos, el compresor se para, previniendo así que el compresor sea dañado por calor. Cuando la presión alcanza 2.700 kPa (384 psi) o más, el compresor se para, previniendo así contra el recalentamiento. Generalmente no hace falta una inspección, pero si se encuentra un estado poco común tal como el compresor no funciona, comprobar siguiendo los pasos de abajo.
R-134a	El interruptor de doble presión es una combinación de interruptor de baja presión (para comprobar la cantidad de refrigerante) e interruptor de alta presión (para prevención de recalentamiento). Se instala en el receptor, y cuando la presión alcanza aproximadamente 200 kPa (29 psi) o menos, el compresor se para, previniendo así que el compresor sea dañado por calor. Cuando la presión alcanza 3.241 kPa (470 psi) o más, el compresor se para, previniendo así contra el recalentamiento. Generalmente no hace falta una inspección, pero si se encuentra un estado poco común tal como el compresor no funciona, comprobar siguiendo los pasos de abajo.



Refrigerante	R12	R134a
Presión (kg/cm^2 G)	Encendido / Apagado 2,0 2,1 21 27 (Lado de baja presión) (Lado de alta presión)	Encendido / Apagado 2,02,25 26 32 (Lado de baja presión) (Lado de alta presión)

INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

1. Desconectar conector del interruptor de doble presión.
2. Instalar el equipo de calibrador de aspirador.
3. Observar la lectura del calibrador.
4. Comprobar para continuidad entra las dos terminales del interruptor de doble presión ilustradas en el dibujo. Si son defectuosas, reemplazar el interruptor de doble presión.

CÓMO QUITAR

1. Descargar el sistema de aire acondicionado.
2. Desconectar conector del interruptor de doble presión.
3. Quitar el interruptor de doble presión usando la llave.

NOTA

- **Tapar inmediatamente piezas abiertas para mantener humedad fuera del sistema.**
- **Tener cuidado de no doblar tubos.**

INSTALACIÓN

1. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.
2. Evacuar, cargar y probar sistema de refrigeración.

TSB Revisada :

EVAPORADOR

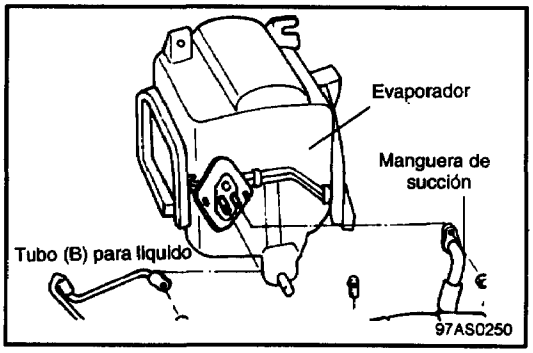
INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

1. Comprobar cantidad de gas refrigerante durante ciclo de refrigeración.
2. Instalar el equipo de calibrador de aspirador.
3. Dejar andar el motor a 2.000 rpm durante al menos 5 minutos.
4. Leer la lectura del calibrador de aspirador y comprobar para escapes de gas del evaporador usando y detector de escapes de gas.
   1) Si la válvula de escape esta bloqueada, la lectura de baja presión caerá hasta 0 kg/cm², al contrario esta bien.
   2) Si la válvula de escape esta bloqueada o hay un escape de gas del evaporador, repararlo o reemplazarlo seg?n haga falta.

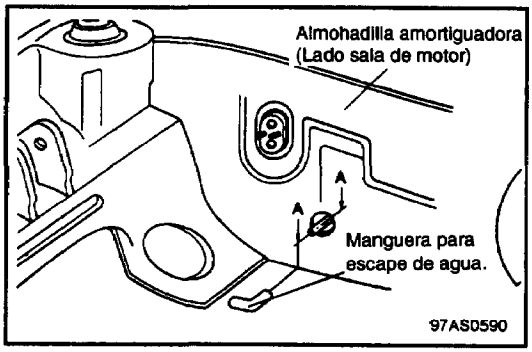
CÓMO QUITAR

1. Desconectar la terminal negativa de batería.
2. Descargar el refrigerante.
3. Desconectar el tubo (B) para liquido y la manguera de succión del evaporador.

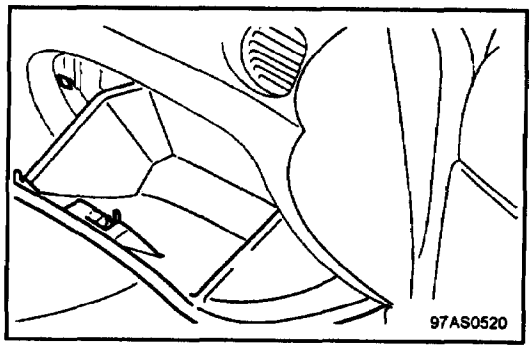
   NOTA
   Tapar inmediatamente piezas abierta para mantener humedad fuera del sistema.



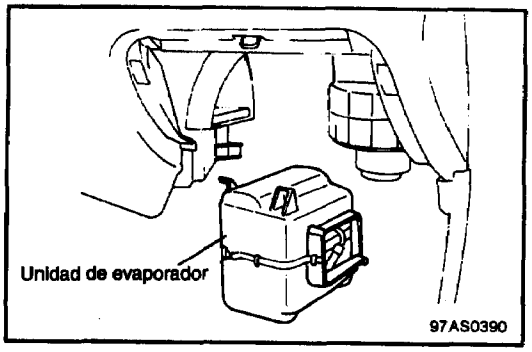
4. Quitar la manguera para escape de agua del evaporador.
5. Quitar la tapa de la almohadilla amortiguadora. (2 tornillos)



6. Quitar tres de los pernos de montaje de la guantera.



7. Desconectar el conector de interruptor termostático.
8. Quitar tres de los pernos (o tuercas) de montaje del evaporador.
9. Quitar la unidad de evaporador.

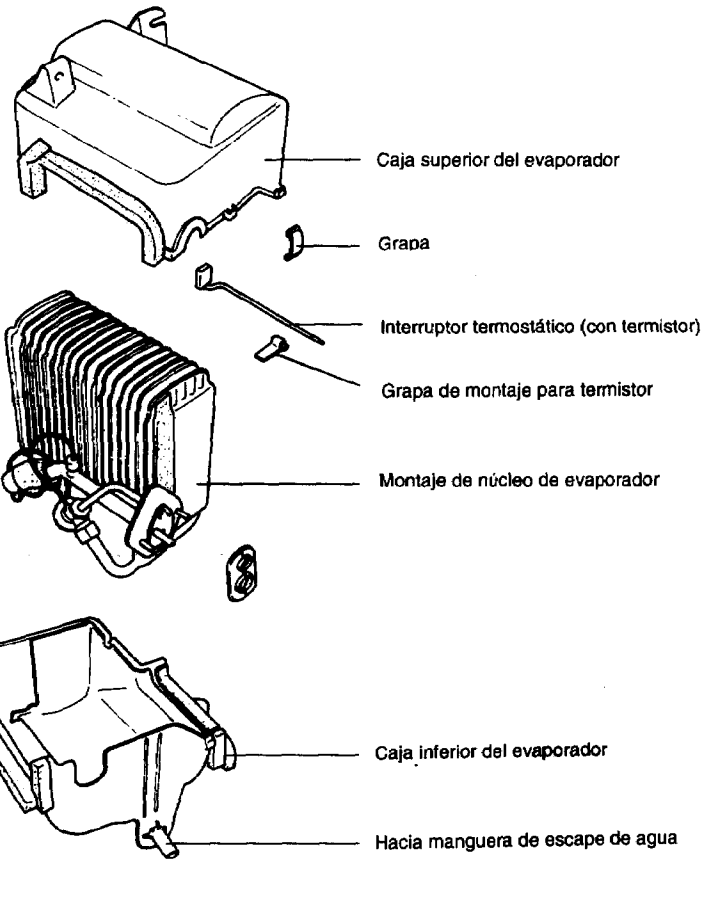


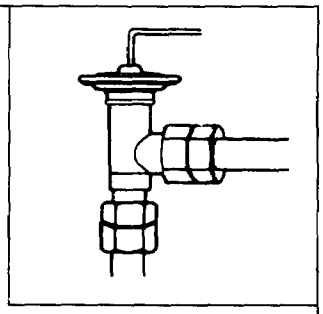
INSTALACIÓN

1. Procedimiento de instalación es el revés del procedimiento de montaje.
2. Si la unidad de evaporador se reemplaza por una unidad nueva, añadir. 50 cc de aceite de compresor al compresor.
3. Evacuar, cargar y probar el sistema de refrigeración.

UNIDAD DE EVAPORADOR

COMPONENTES





VÍLVULA DE EXPANSIÓN

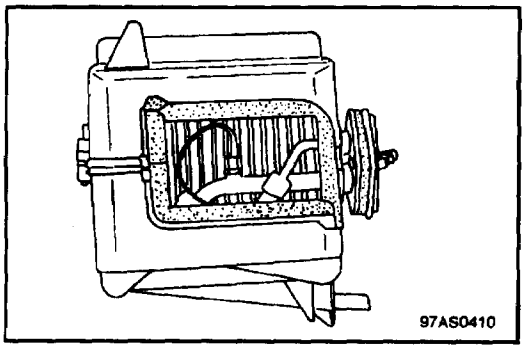
97AS0400

DESMONTAJE

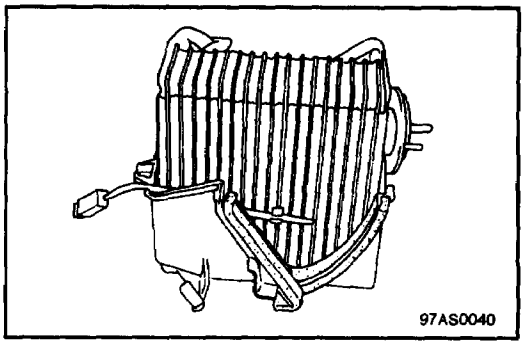
1. Quitar los 7 clips que sujetan la caja superior a la caja inferior.
2. Quitar la caja superior.

   NOTA
   Tener cuidado de no romper el cableado del interruptor termostático.

3. Quitar el interruptor termostático con termistor y su clip de montaje de la unidad de evaporador.
4. Quitar la unidad de evaporador de la caja inferior.



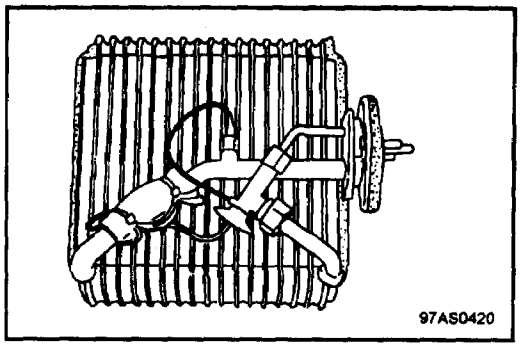
97AS0410



97AS0040

TSB Revisada :

5. Desconectar el tubo capilar de la salada del evaporador.
6. Desconectar tubo para liquido y tubo de succión de la toma y salida en la válvula de expansión.
7. Quitar el empaquetamiento y el tubo sensible de calefacción desde el tubo de succión del evaparador.
8. Quitar la válvula de expansión.



INSPECCIÓN

1. Comprobar aletas de evaporador para obstrucción.
   Si las aletas están bloqueadas, limpiarlos con aire comprimido.

   NOTA
   Nunca use agua para limpiar el evaporador.

2. Comprobar piezas para grietas o rayas.

MONTAJE

1. Conectar la válvula de expansión a la pieza de entrada del evaporador.
   Apretar la tuerca.

   Torsión: 235 kg.cm (17 lb.pie, 23 Nm)

   NOTA
   Asegúrese de que el anillo-O este posicionado sobe el tubo.

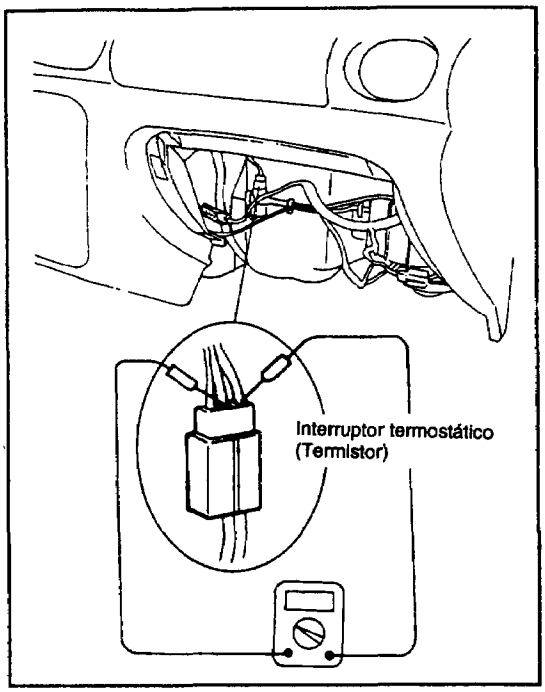
2. Instalar el sujetador al tubo de succión con el tubo sensitivo al calor.
3. Conectar el tubo para liquido a la pieza de entrada en la válvula de expansión.
   Apretar la tuerca.

   Torsión: 135 kg.cm (10 lb.pie, 13Nm)

4. Instalar la caja de la unidad inferior al evaporador.
5. Instalar termistor al evaporador.
6. Instalar caja superior de unidad.
7. Instalar un tornillo para al soporte del tubo.
8. Instalar siete clips, sujetando caja superior a caja inferior.

INTERRUPTOR TERMOSTÁTICO (TERMISTOR)

INSPECCIÓN EN VEHÍCULO

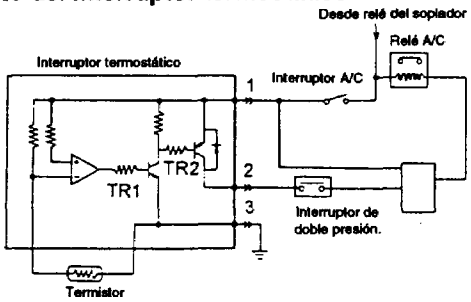


1. Quitar el montaje de guantera.
2. ENCENDER los interruptores para soplador y aire acondicionado.
3. Empezar el motor.
4. Con el conector del interruptor termostático en un estado acoplado, instalar un voltímetro entre la terminal 2 y 3 (-) y comprobar si hay un cambio en voltaje entre terminales según la temperatura en la superficie del evaporador.

* **Características de operación del interruptor termostático**

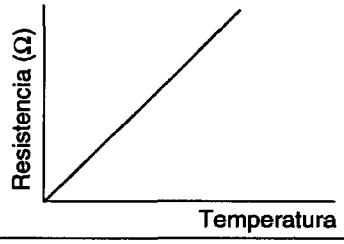
Temperatura de operación	Operación del interruptor termostático	Voltaje de terminal(2 y 3)	Comentarios
1,5 ± 1,0°C (34,7 ± 1,8°F)	APAGADO	0 V	Embrague del compresor debe de estar desactivado
4,3 ± 1,0°C (39,7 ± 1,8°F)	ENCENDIDO	12 V	Embrague del compresor debe de estar activado.

***Circuito del interruptor termostático**



97AS0600

Termistor * Tipo: PTC (Coeficiente Térmico Positivo)



Operación

1. Cuando la resistencia (la temperatura en el evaporador) en el termistor aumenta:
   → TR1"ENCENDIDO"→ TR2"ENCENDIDO"→ Interruptor Termostático "ENCENDIDO"
2. Cuando la resistencia (la temperatura en el evaporador) en el termistor disminuye:
   → TR1"APAGADO" → TR2"APAGADO" → Interruptor Termostático "APAGADO"

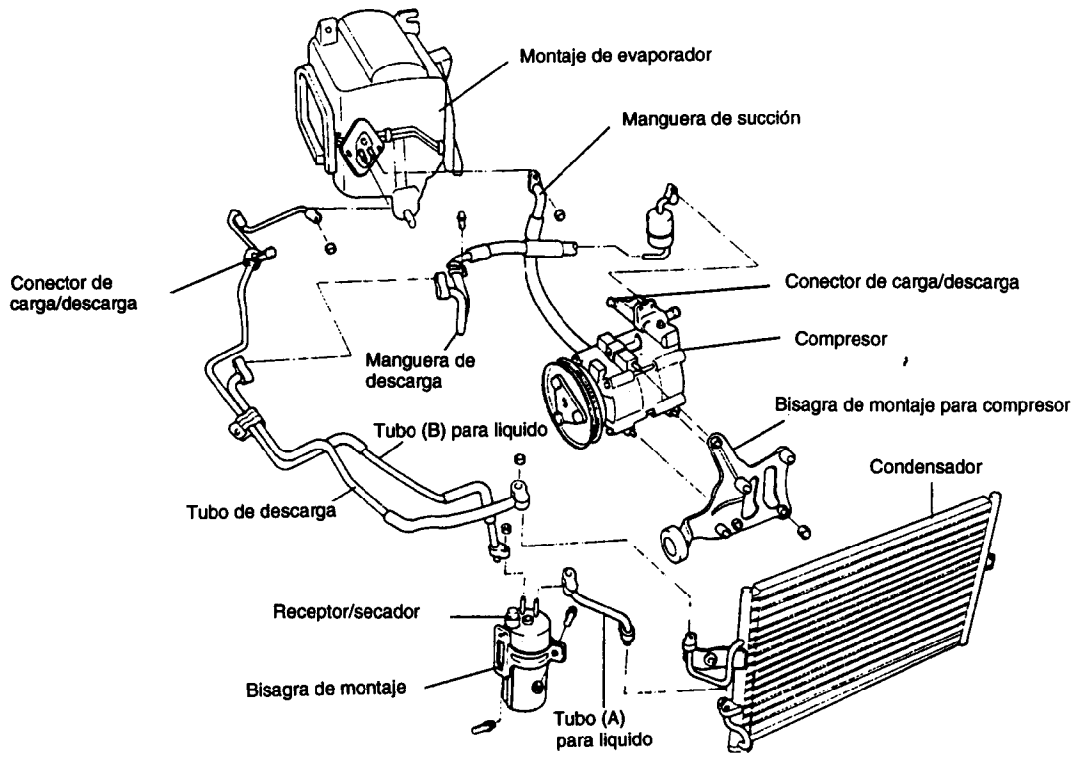
NOTA: Esta prueba se debe de llevar a cabo sobre las probetas traseros del interruptor termostático cuando este en un estado acoplado.

5. Si no se satisface la condición de arriba, quitar la unidad de evaporador y reemplazar el interruptor termostático.

TSB Revisada :

LÍNEA DE REFRIGERANTE

COMPONENTES



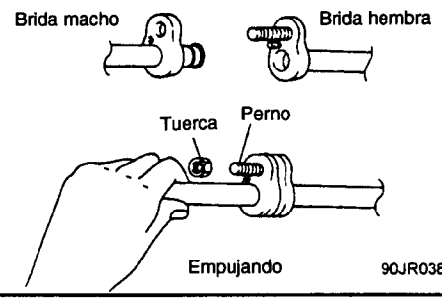
MANEJO DE TUBOS Y PIEZAS

Las piezas interiores del sistema de refrigeración permanecerán en un estado de equilibrio químico siempre que se utiliza un refrigerante y aceite puro libre de humedad. Cantidades anormales de suciedad, humedad o aire pueden desequilibrar el equilibrio químico y causar problemas o danos serios.

Tome las siguientes precauciones

1. Cuando haga falta abrir el sistema de refrigeración, tener todas las herramientas que vas a necesitar a mano para que el sistema no este abierto más de lo necesario.
2. Tapar todas las líneas y piezas en cuanto los abres para prevenir contra la entrada de humedad o polvo.
3. Todas las líneas y componentes almacenadas deben de ser tapadas o cerradas hasta que esté listo su uso.
4. Nunca intente doblar líneas ya formadas para que encajen. Usar la línea correcta para la instalación con que esta trabajando.
5. Todas las herramientas, incluyendo el aspirador dispensador de refrigerante, el equipo de calibrador de aspirador y las mangueras de prueba se deben de mantener limpias y secas.

BRIDA TIPO ESPIGA DE GUÍA



TSB Revisada :

APÉNDICE

Manual de subsanación de averías eléctricas

CONTENDIDO

TITULARES	ID
GENERALIDADES	GI
DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS	SD
UBICACIONES DE COMPONENTES	CL
CONFIGURACIONES DE CONECTADORES	CC
DISPOSICIONES DE ARNESES	HL

APÊNDICE



CONFIGURACIONES DE CONECTADORES

ARNESES PRINCIPALES CC-2

ARNESES DE MOTOR CC-7

ARNESES DE INSTRUMENTOS CC-10

ARNESES DE CONTROL CC-12

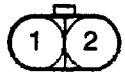
ARNESES DE PUERTAS CC-16

ARNESES TRASEROS CC-17

ARNESES PRINCIPALES A5CC0010

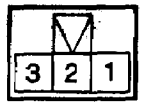
ARNESES PRINCIPALES (1)

M01



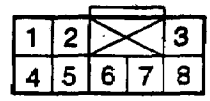
C002F001

M02



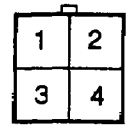
C003M002

M03



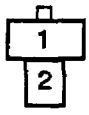
C008F005

M04



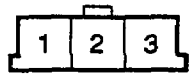
C004F001

M05



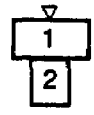
C002F012

M06



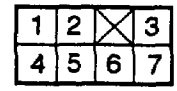
C003F011

M07



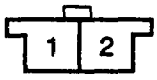
C002F007

M08



C007F002

M09



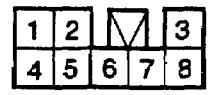
C002F010

M10-1



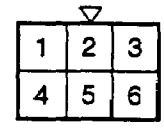
C014F002

M10-2



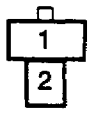
C008F004

M11



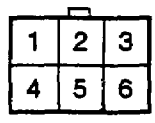
C006F007

M12



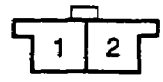
C002F012

M13



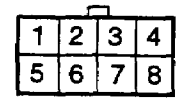
C006F002

M14



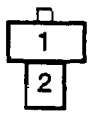
C002F010

M15



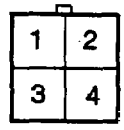
C008F003

M16



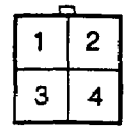
C002F012

M17



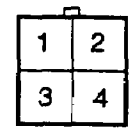
C004F001

M18



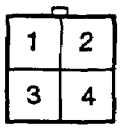
C004F001

M19



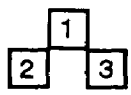
C004F001

M20



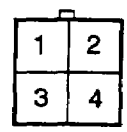
C004F001

M21



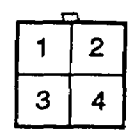
C003F006

M22



C004F001

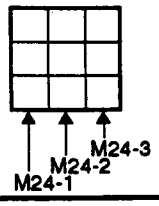
M23



C004F001

ARNESES PRINCIPALES (2)

M24-1/M24-2/M24-3

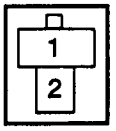


M25



C014F002

M26



C002M006

M27



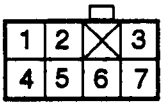
C006F005

M28



C001F011

M29



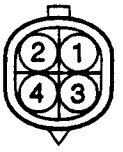
C007F008

M30



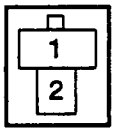
C006F005

M31



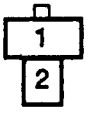
C004M005

M32



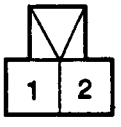
C002M006

M33



C002F012

M34



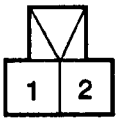
C002F011

M36



C004F014

M37



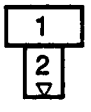
C002F011

M38



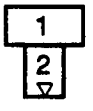
C002M008

M39



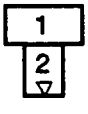
C002F015

M40



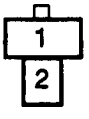
C002F015

M41



C002F015

M42



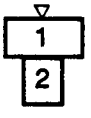
C002F012

M44/M44-1



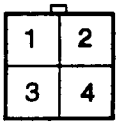
C001F006

M46



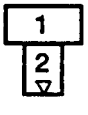
C002F007

M60



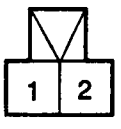
C004F001

M61



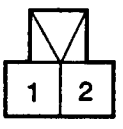
C002F015

M62



C002F011

M63



C002F011

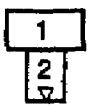
ARNESES PRINCIPALES (3)

M71

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	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

C055F002

M72



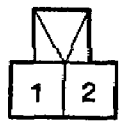
C002F015

M73



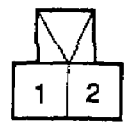
C002M008

M74



C002F011

M75



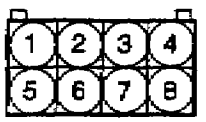
C002F011

M77



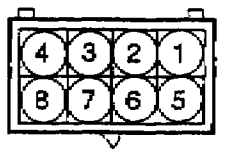
C002M008

M78



C008F001

M79



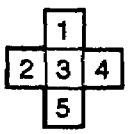
C008M001

M79-1



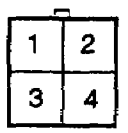
C002F001

M79-2



C005F001

M79-3



C004F001

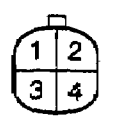
M81

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	27	28	29	30

M82

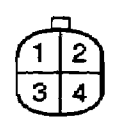
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

M83



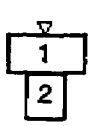
C004F012

M84



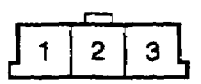
C004F012

M91



C002F007

M92



C003F011

MC01

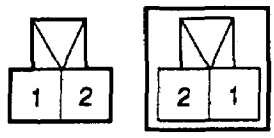
1	2	3	4			5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

8	7	6	5			4	3	2	1
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9

C018B003

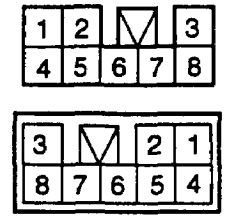
ARNESES PRINCIPALES (4)

MD01

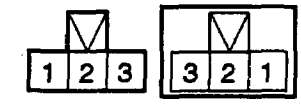


C002B003

MD01-1

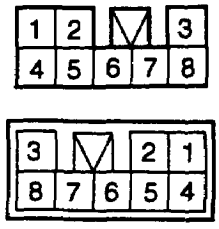


MD01-2

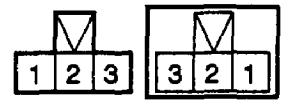


C003B001

MD02-1

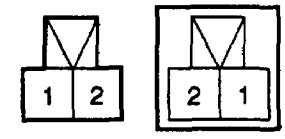


MD02-2



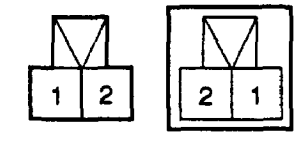
C003B001

MD03



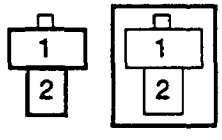
C002B003

MD05



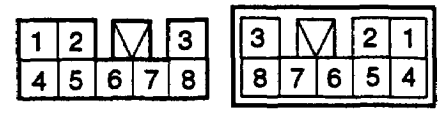
C002B003

MI01



C002B002

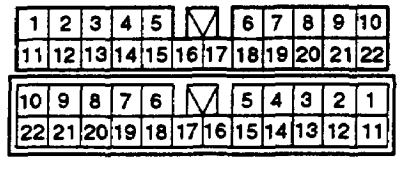
MI02



C008B002

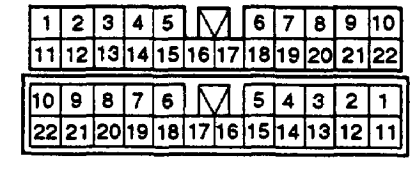
EN BLANCO

MI03



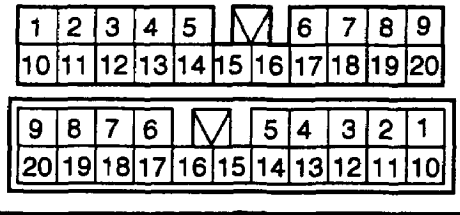
C022B002

MI04

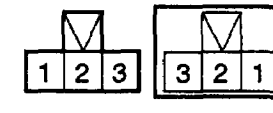


C022B002

MI05

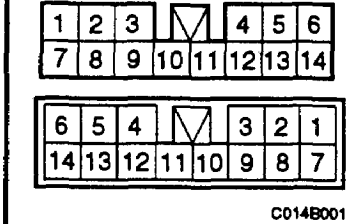


MM02



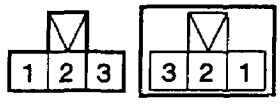
C003B001

MM03



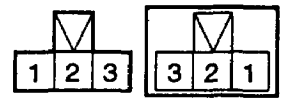
C014B001

MM04



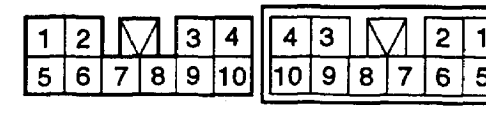
C003B001

MR02



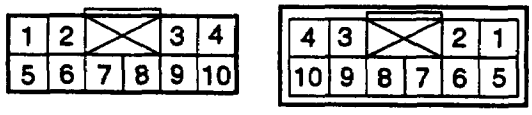
C003B001

MR03



C010B001

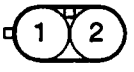
ARNESES PRINCIPALES (5)

MR04  C010B002	**EN BLANCO**	**EN BLANCO**

ARNESES DE MOTOR A5CC0020

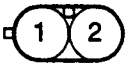
ARNESES DE MOTOR (1)

E01



C002F005

E02



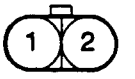
C002F005

E03



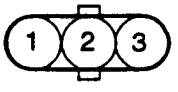
C002F019

E04



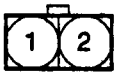
C002F001

E04-1



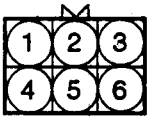
C003F001

E05



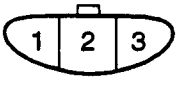
C002F002

E06



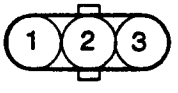
C006F001

E06-1



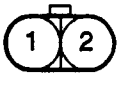
C003F013

E07



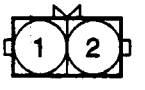
C003F001

E08



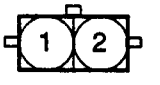
C002F001

E09



C002F018

E10



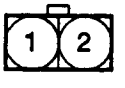
C002F009

E11



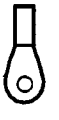
C001F006

E12



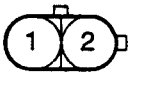
C002F002

E13



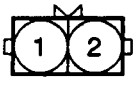
C001F002

E14



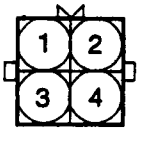
C002F023

E15



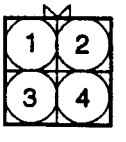
C002F018

E15-1



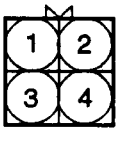
C004F013

E16



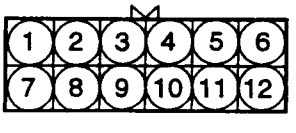
C004F004

E17



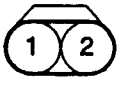
C004F004

E18



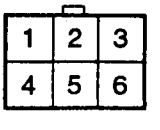
C012F002

E19



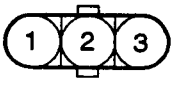
C002F006

E20



C006F002

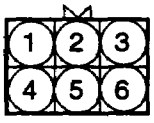
E21



C003F010

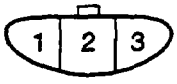
ARNESES DE MOTOR (2)

E22



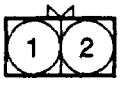
C006F001

E22-1



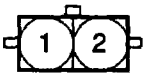
C003F013

E23



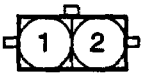
C002F013

E24



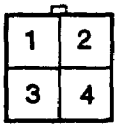
C002F009

E25



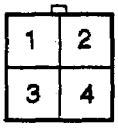
C002F009

E26



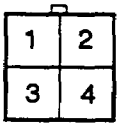
C004F001

E27



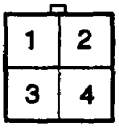
C004F001

E28



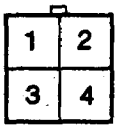
C004F001

E29



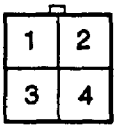
C004F001

E30



C004F001

E31



C004F001

E32



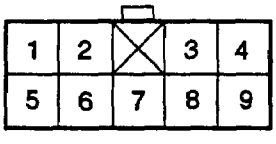
C001F001

E32-1



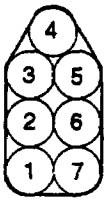
C001F006

E33



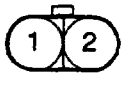
C009F001

E33-1



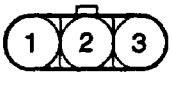
C007F001

E34



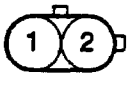
C002F001

E34-1



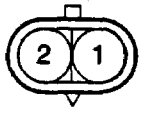
C003F009

E35



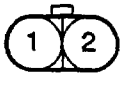
C002F022

E36



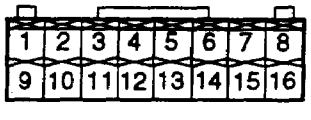
C002M008

E37



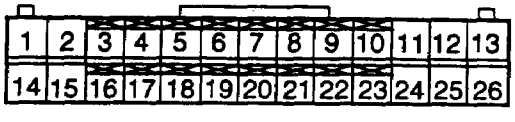
C002F001

E38-1

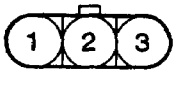


C016F005

E38-2



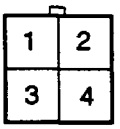
E40



C003F009

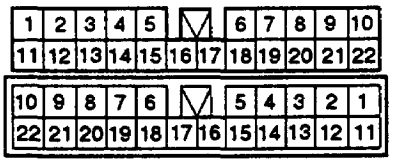
ARNESES DE MOTOR (3)

E41



C004F001

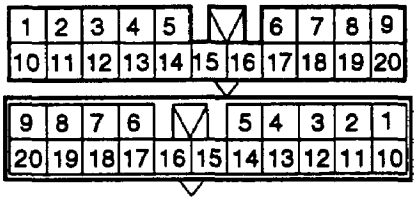
EC01



C022B002

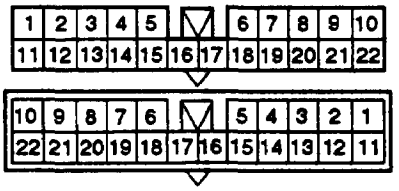
EN BLANCO

EM01



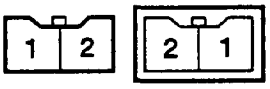
C020B004

EM02



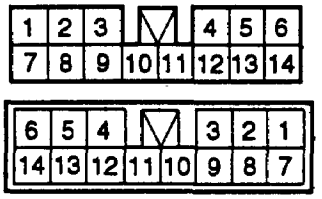
C022B003

EM03



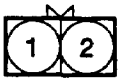
C002B004

EM04



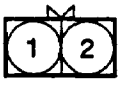
C014B001

E42



C002F013

E43



C002F013

EN BLANCO

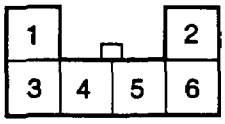
EN BLANCO

ARNESES DE INSTRUMENTOS A5CC0030

ARNESES DE INSTRUMENTOS (1)

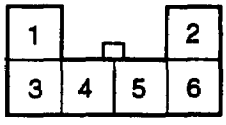
I01

C006F003



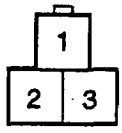
I02

C006F003



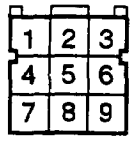
I03

C003F005



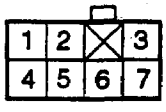
I04

C009F004



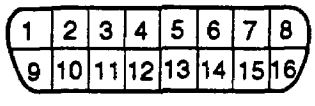
I05

C007F003



I06

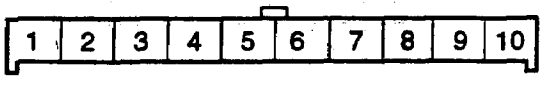
C016F007



EN BLANCO

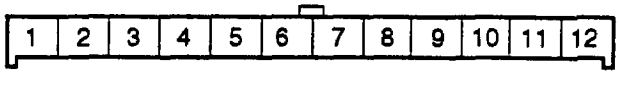
I07-1

C010F005



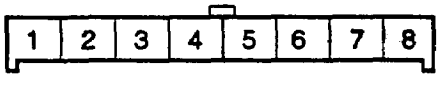
I07-2

C012F001



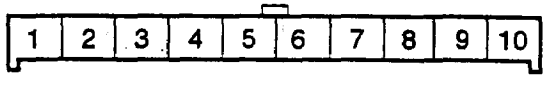
I07-3

C008F002



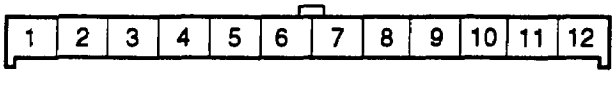
I08-1

C010F005



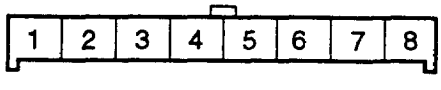
I08-2

C012F001



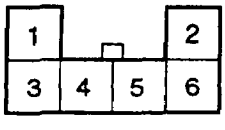
I08-3

C008F002



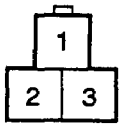
I10

C006F003



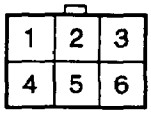
I11

C003F005



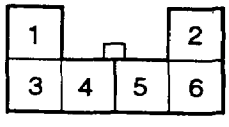
I12

C006F002



I13

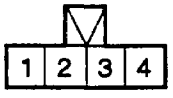
C006F003



ARNESES DE INSTRUMENTOS (2)

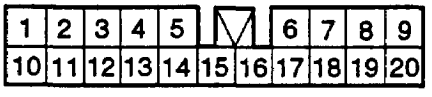
I14

C004F010



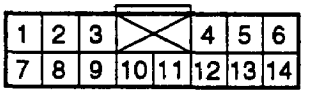
I15

C020F002



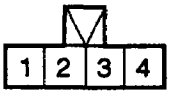
I16

C014F001



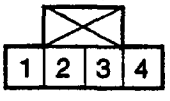
I17

C004F010



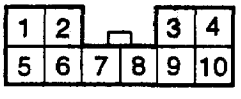
I18

C004F011



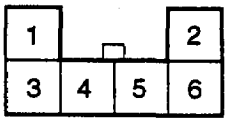
I19

C010F004



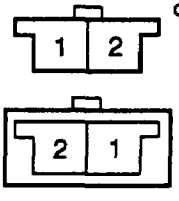
I20

C006F003



II01

C002B007



EN BLANCO

EN BLANCO

EN BLANCO

ARNESES DE CONTROL A24CC004

ARNESES DE CONTROL (1)

C01



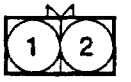
C003F003

C02



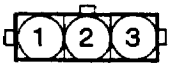
C001F006

C03



C002F013

C04



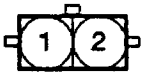
C003F003

C05



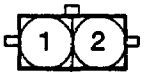
C001F001

C06



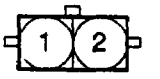
C002F009

C07



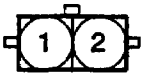
C002F009

C08



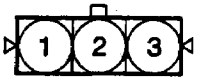
C002F009

C09



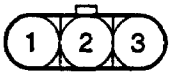
C002F009

C10



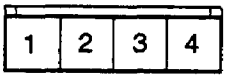
C003F014

C11



C003F009

C12



C004F006

C13



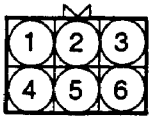
C001F001

C14



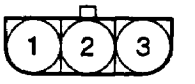
C001F006

C15



C006F001

C16



C003F015

C17



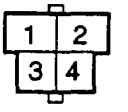
C001F010

C18



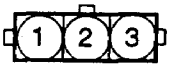
C003F003

C19



C004F003

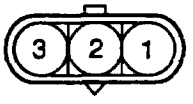
C20



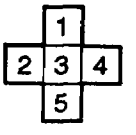
C003F003

C21

C003M003



C22



C005F001

EN BLANCO

EN BLANCO

ARNESES DE CONTROL (2)

C23

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	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

C055F002

C24

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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	

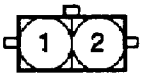
C055F003

C25



C003F003

C26



C002F009

EN BLANCO

EN BLANCO

C27

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	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60						
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88					

C088F001

C31



C003F003

C32



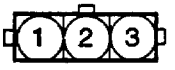
C001F006

C33



C002F013

C34



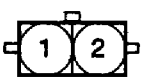
C003F003

C35



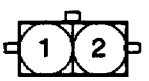
C001F001

C36



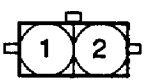
C002F009

C37



C002F009

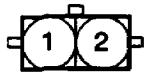
C38



C002F009

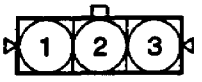
ARNESES DE CONTROL (3)

C39



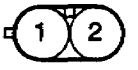
C002F009

C40



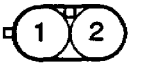
C003F014

C41



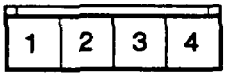
C002F005

C41-1



C002F005

C42



C004F006

C43



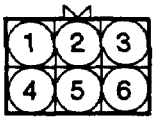
C001F001

C44



C001F006

C45



C006F001

C46



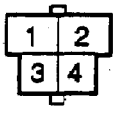
C002F001

C47



C001F010

C49



C004F003

C50



C001F006

C51



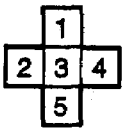
C004M005

C51-1



C004M005

C52



C005F001

EN BLANCO

C53

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	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60						
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88					

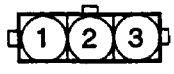
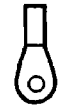
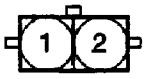
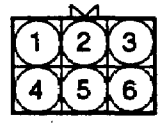
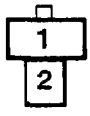
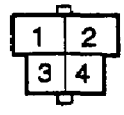
C088F001

C54

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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	

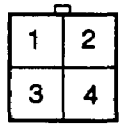
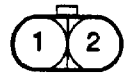
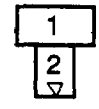
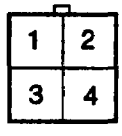
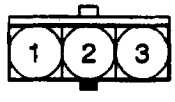
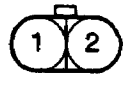
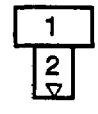
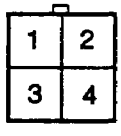
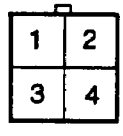
C055F003

ARNESES DE CONTROL (4)

C55  C003F003	**C57**  C003F003	**C58** C001F005  	**C70-1/C70-2/C70-3** 
C71  C002F009	**C72**  C002F024	**C72-1**  C006F008	**C73**  C006F001
C74  C002F012	**C75**  C001F001	**C76**  C004F003	**C77**  C001F004

ARNESES DE PUERTAS A24CC005

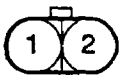
ARNESES DE PUERTAS (1)

D01  C004F001	**D02**  C003F012	**D03**  C002F001	**D04**  C002F015
D11  C004F001	**D12**  C003F012	**D13**  C002F001	**D14**  C002F015
D41  C004F001	**D51**  C004F001	**EN BLANCO**	**EN BLANCO**

ARNESES TRASEROS A24CC006

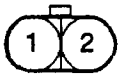
ARNESES TRASEROS (1)

R11



C002F001

R12



C002F001

R21



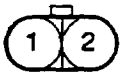
C001F003

R21-1



C001F012

R22



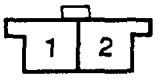
C002F001

R23



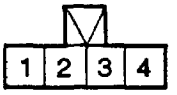
C001F006

R24



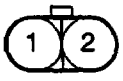
C002F010

R25



C004F010

R26



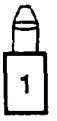
C002F001

R27



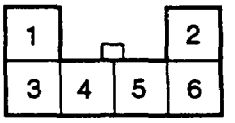
C001F003

R27-1



C001F012

R31



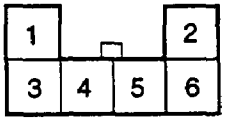
C006F003

R32



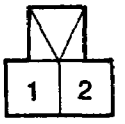
C001F003

R33



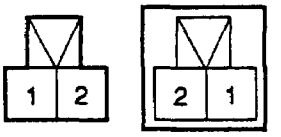
C006F003

R41



C002F011

RR01



C002B003

UBICACIONES DE COMPONENTES

ARNESES PRINCIPALES CL-2

ARNESES DE MOTOR CL-10

ARNESES DE INSTRUMENTOS CL-14

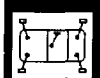
ARNESES DE CONTROL CL-16

ARNESES DE PUERTAS CL-21

ARNESES TRASEROS CL-23

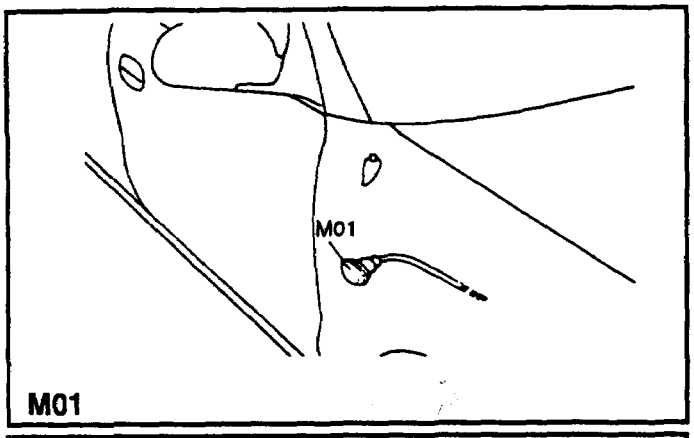
TIERRAS CL-24

DIODOS CL-26

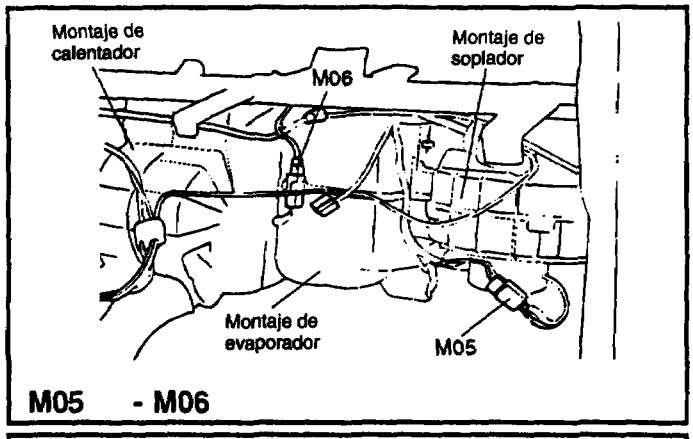


ARNESES PRINCIPALES A4CL0010

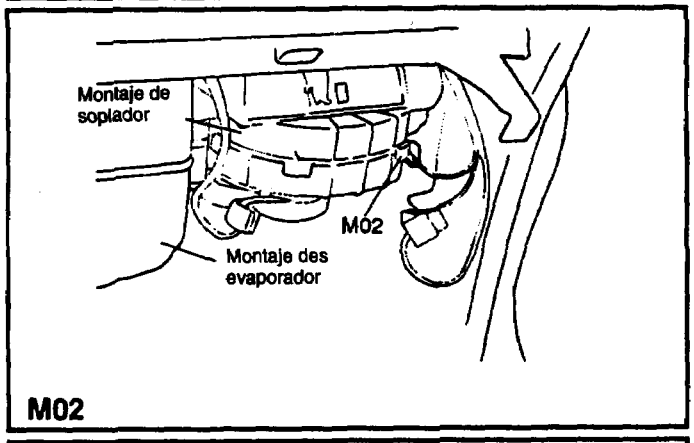
ARNESES PRINCIPALES (1)



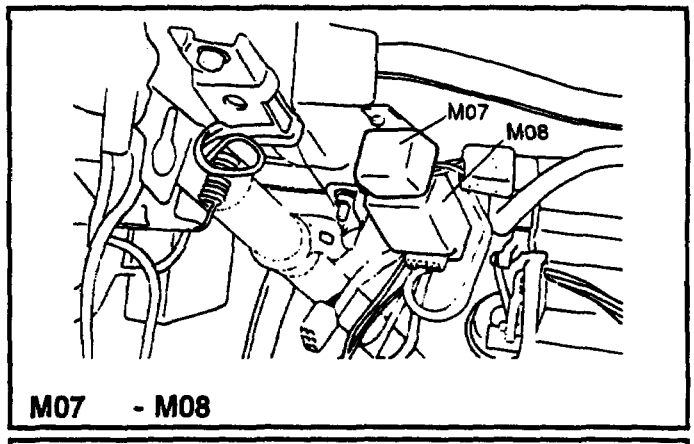
M01



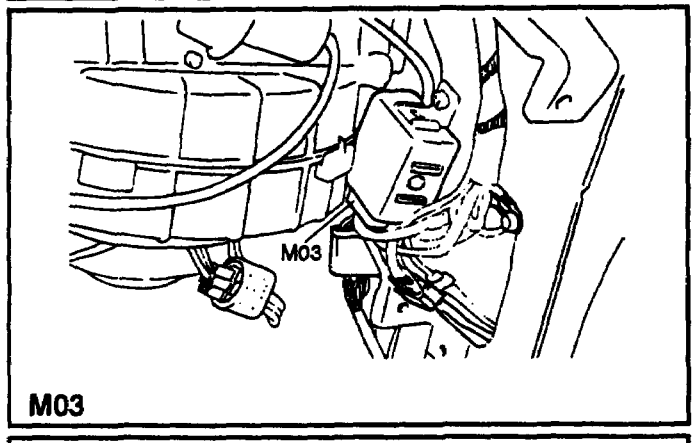
M05 - M06



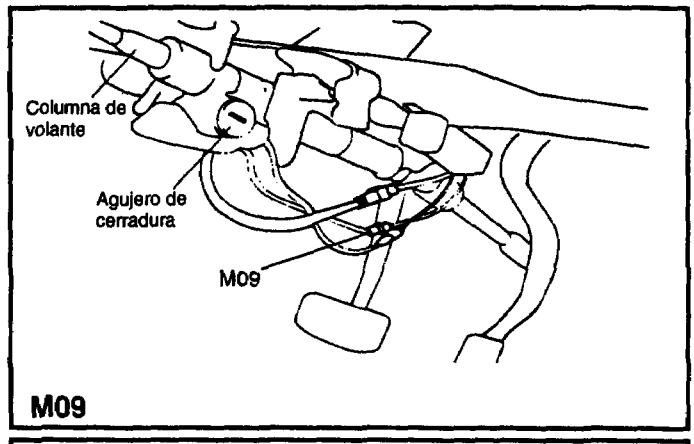
M02



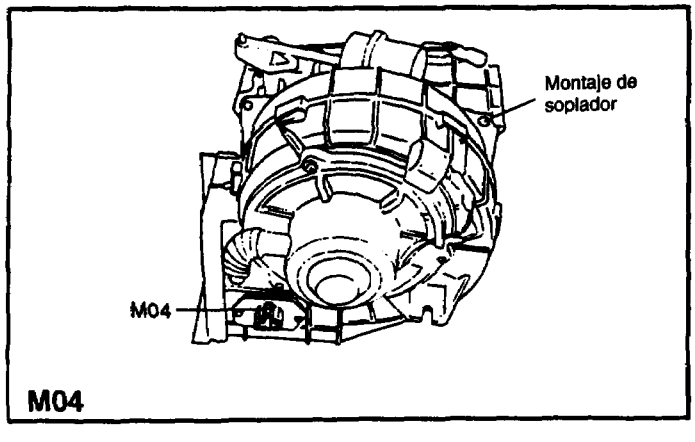
M07 - M08



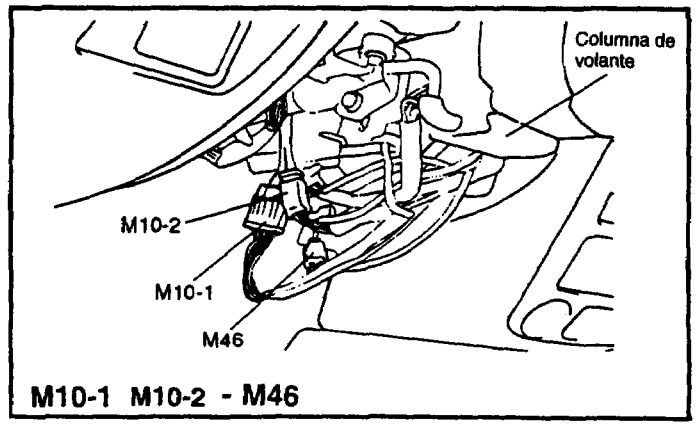
M03



M09

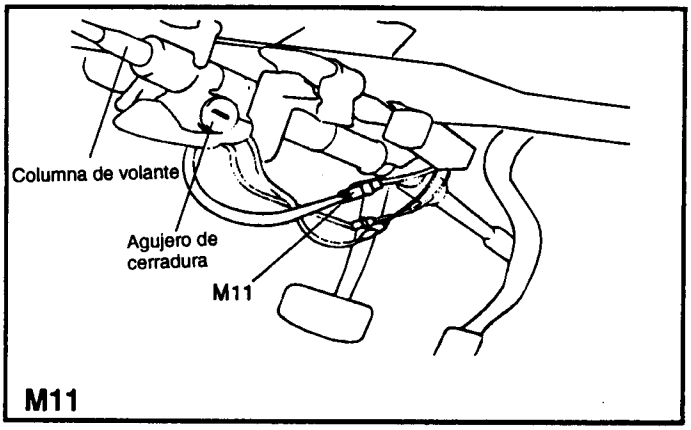


M04

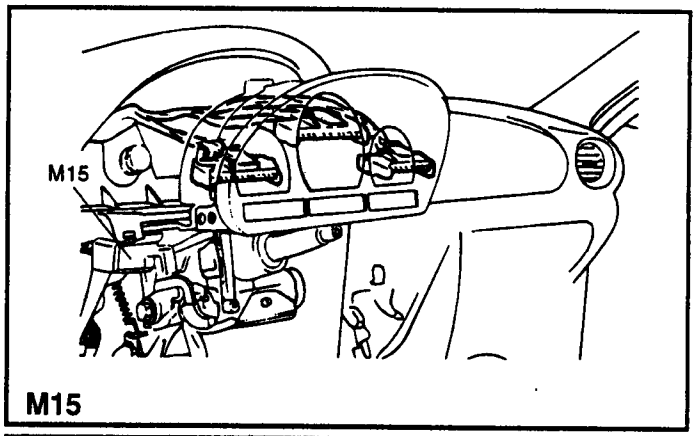


M10-1 M10-2 - M46

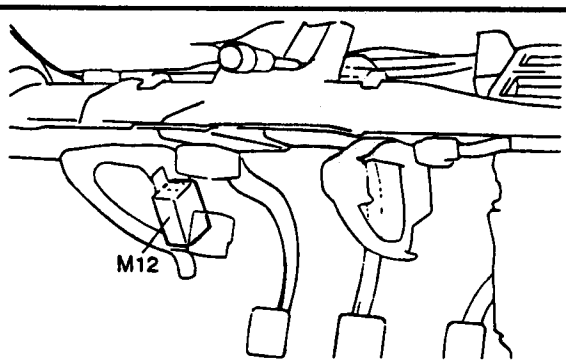
ARNESES PRINCIPALES (2)



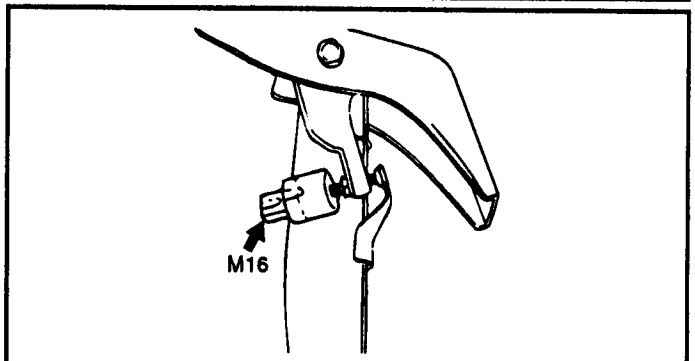
M11



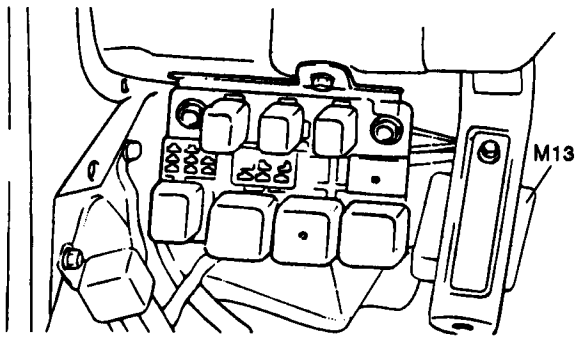
M15



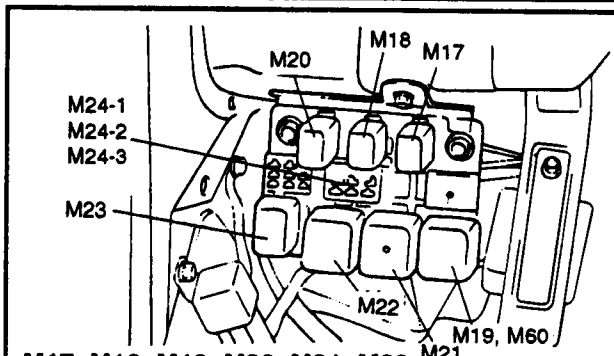
M12



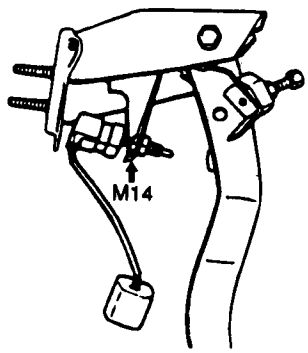
M16



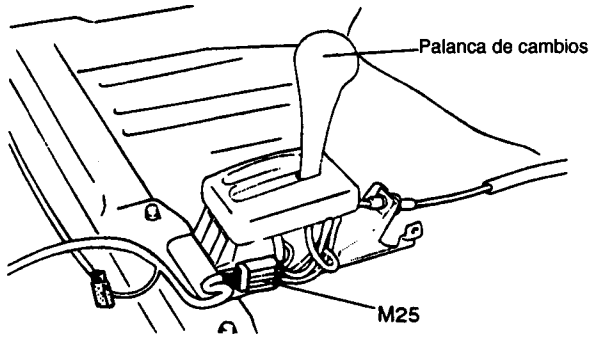
M13



M17, M18, M19, M20, M21, M22
M23, M24-1, M24-2, M24-3, M60

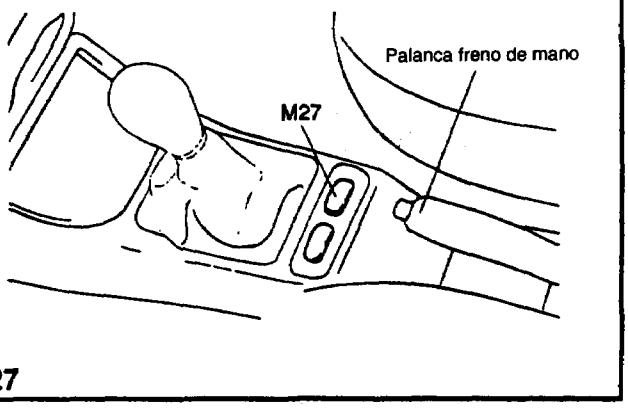


M14

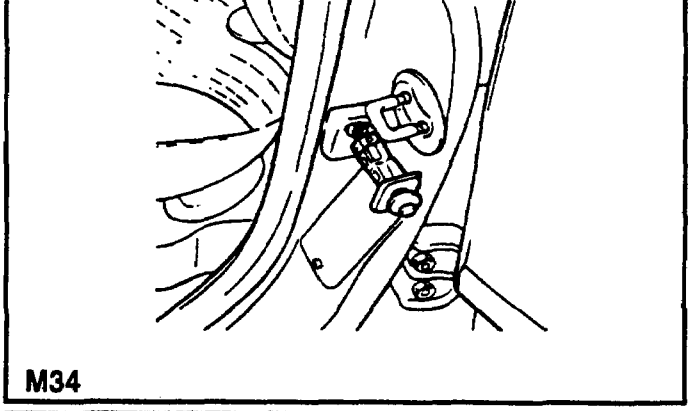


M25

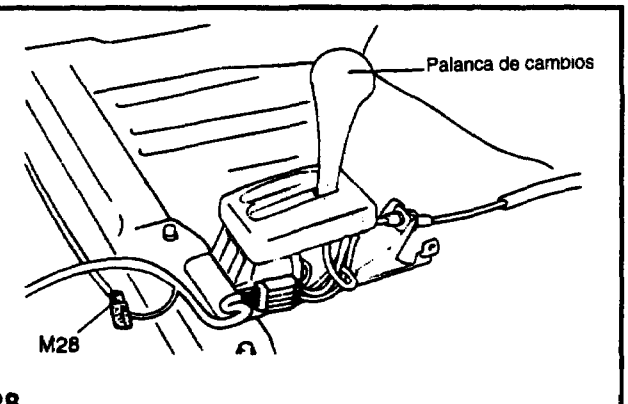
ARNESES PRINCIPALES (3)



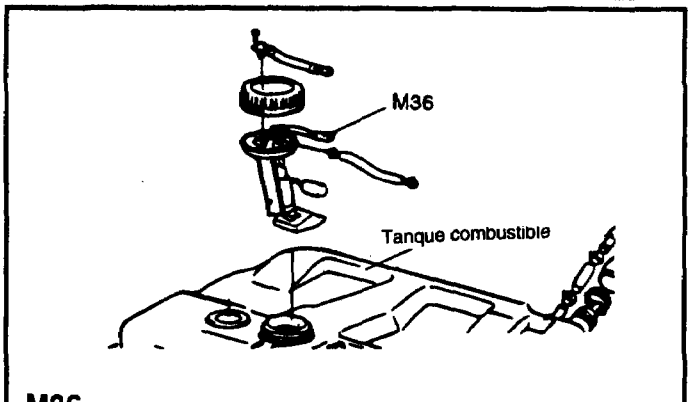
M27



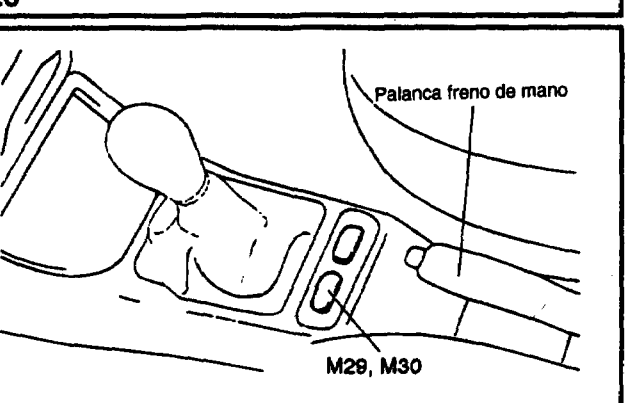
M34



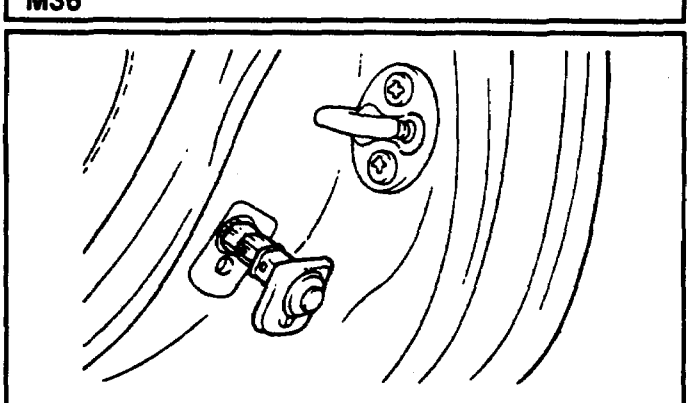
M28



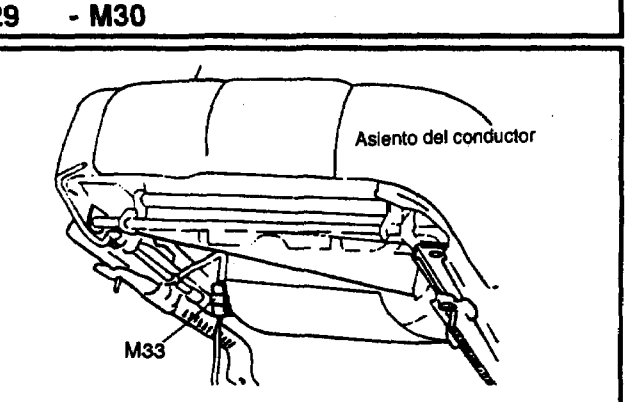
M36



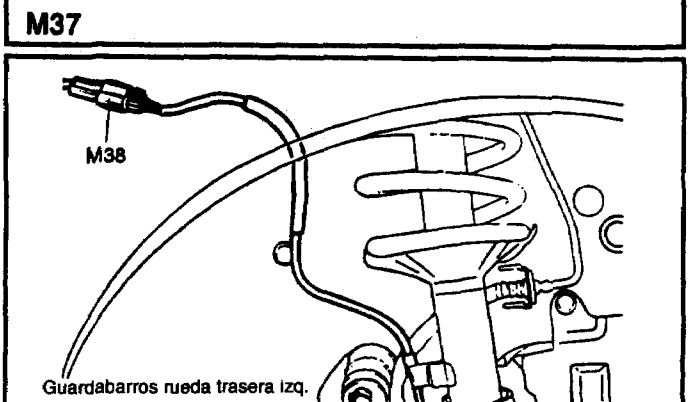
M29 - M30



M37

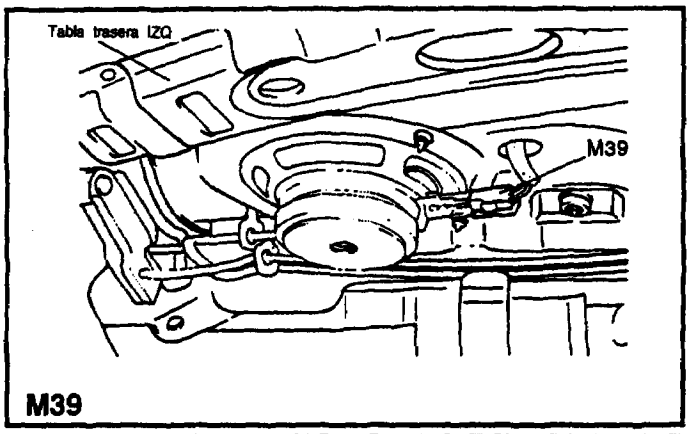


M33

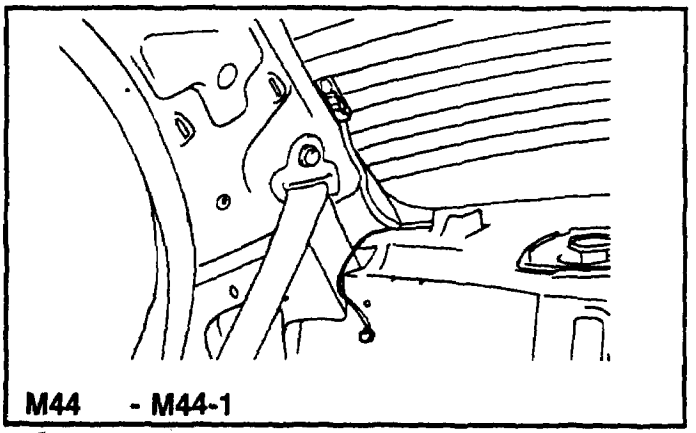


M38

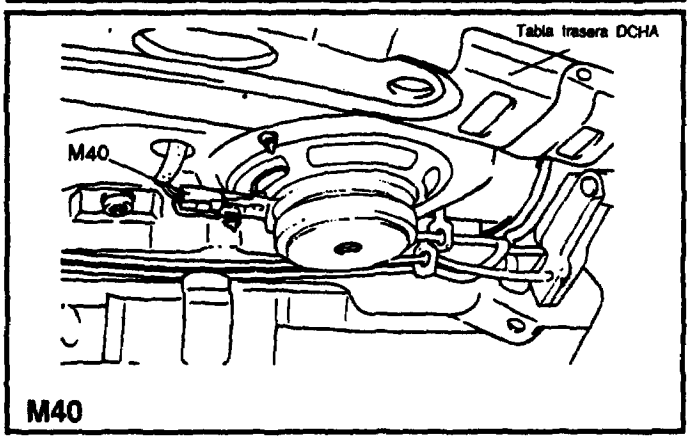
ARNESES PRINCIPALES (4)



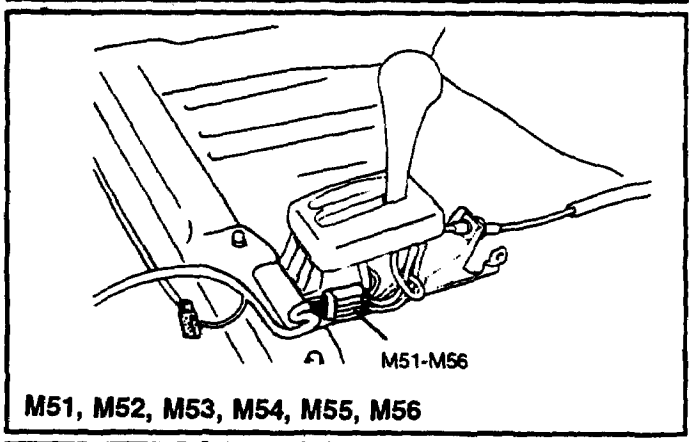
M39



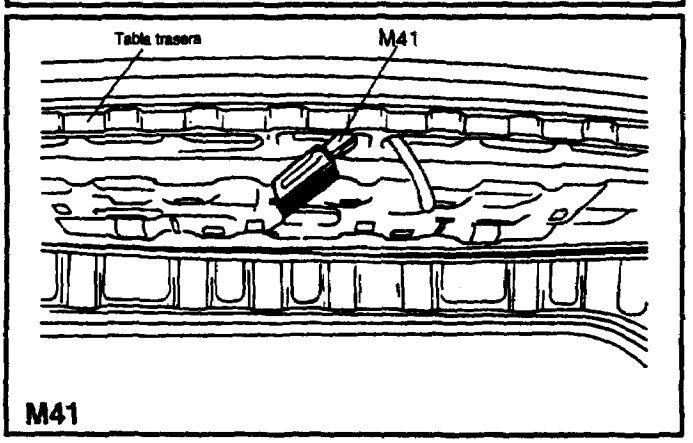
M44 - M44-1



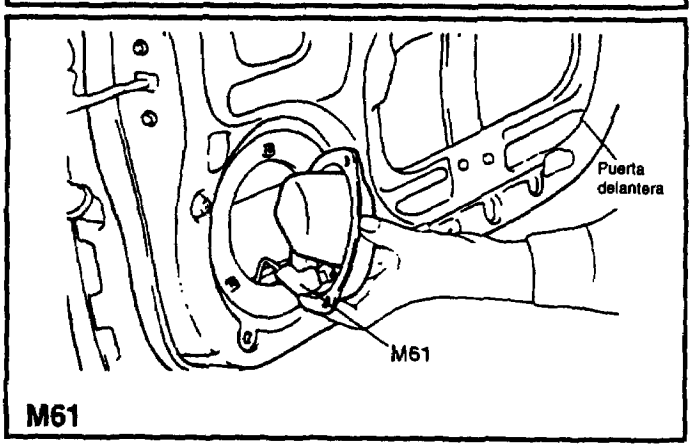
M40



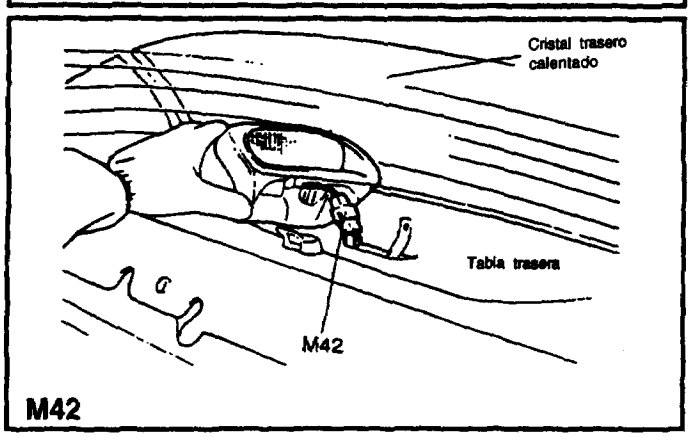
M51, M52, M53, M54, M55, M56



M41

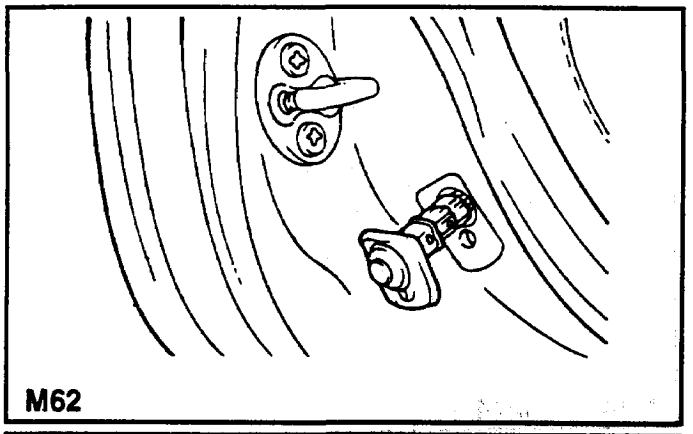


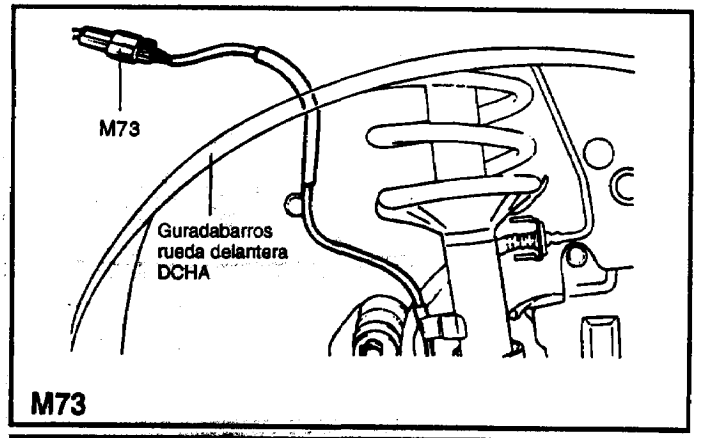
M61



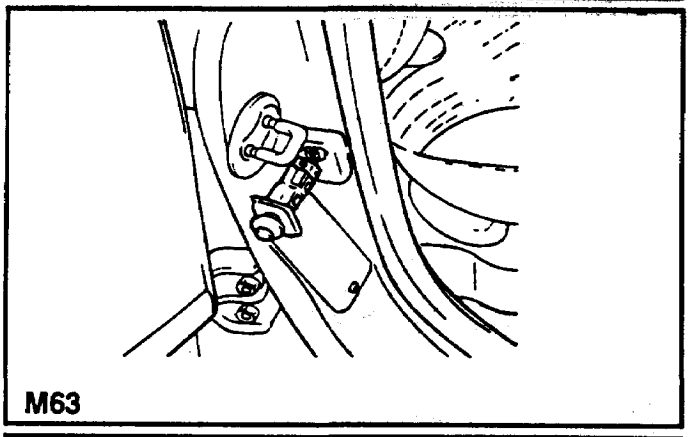
M42

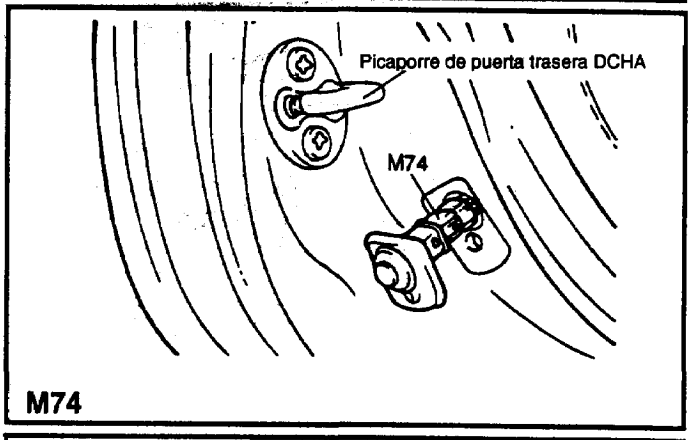
ARNESES PRINCIPALES (5)


M62

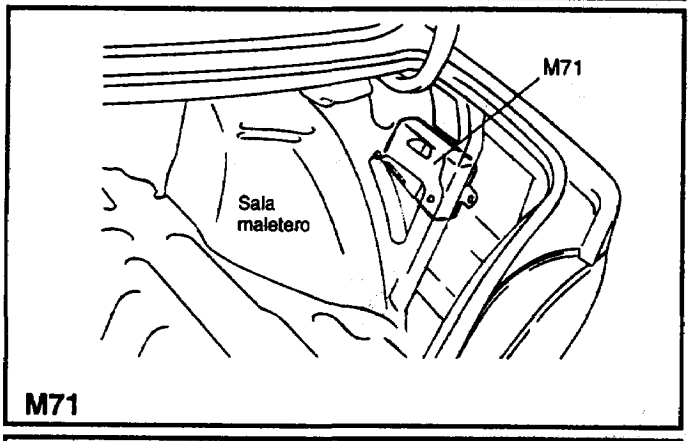


M73

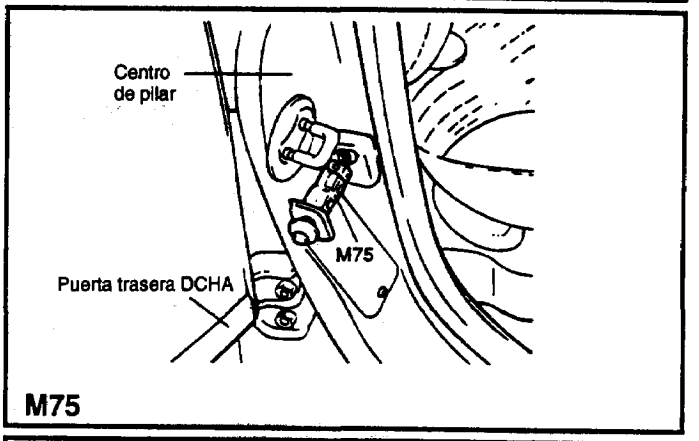

M63



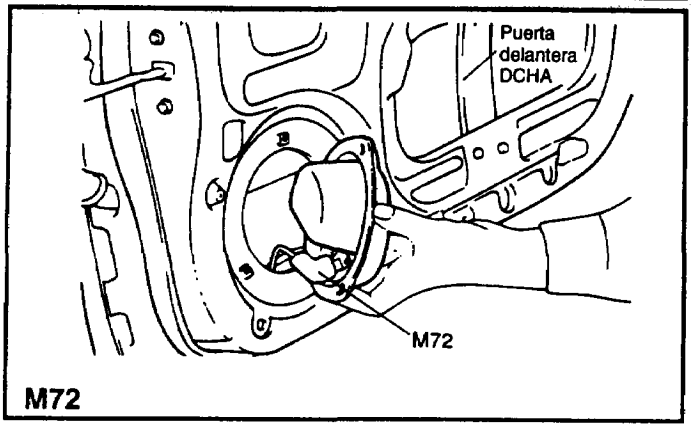
M74



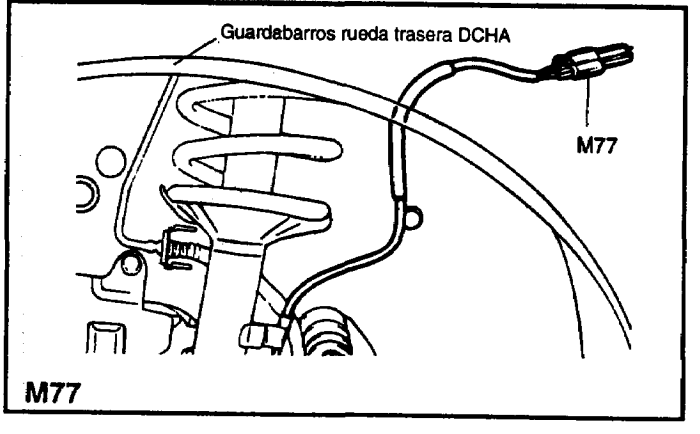
M71



M75

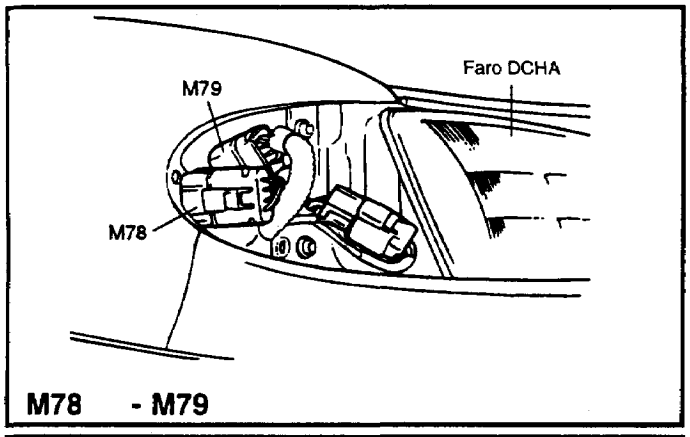


M72

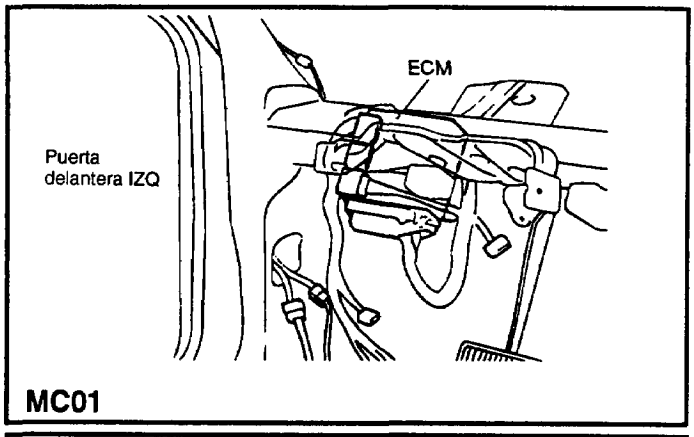


M77

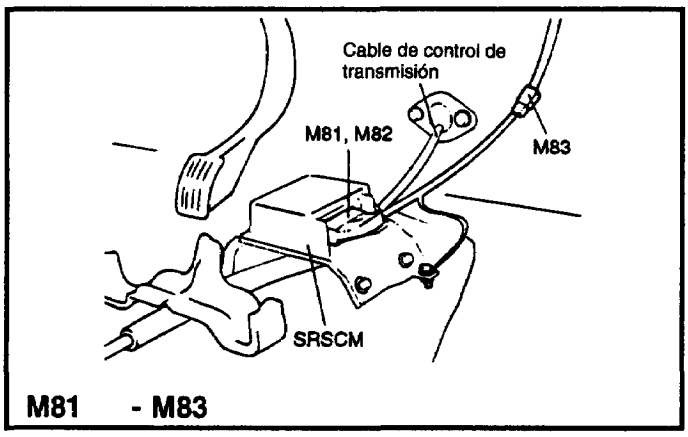
ARNESES PRINCIPALES (6)



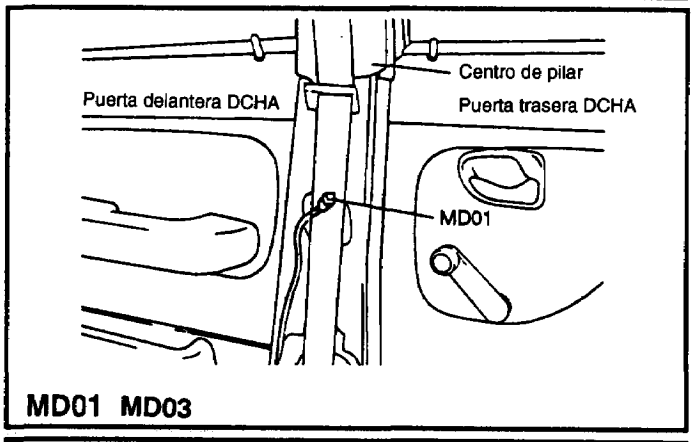
M78 - M79



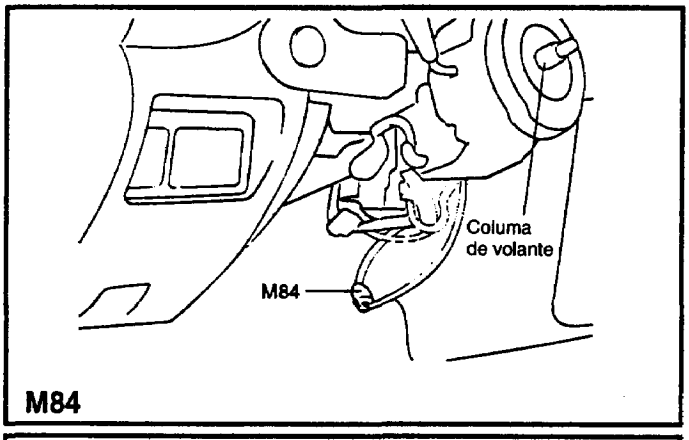
MC01



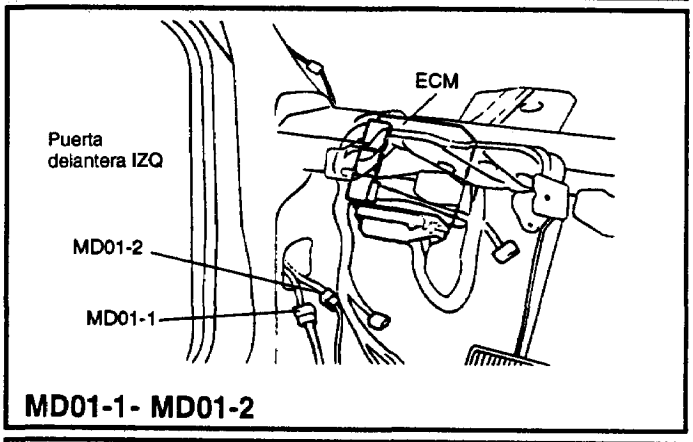
M81 - M83



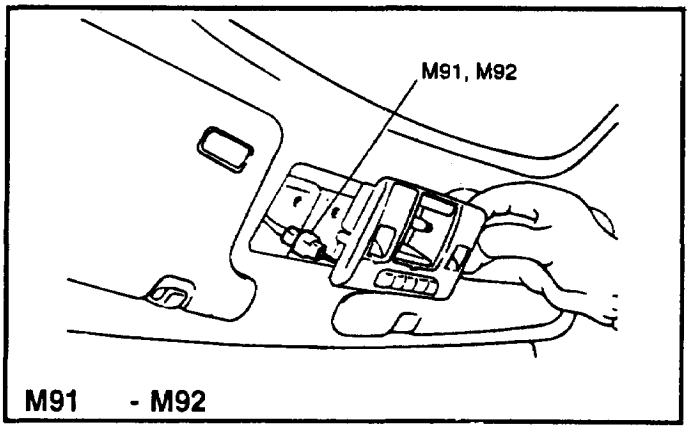
MD01 MD03



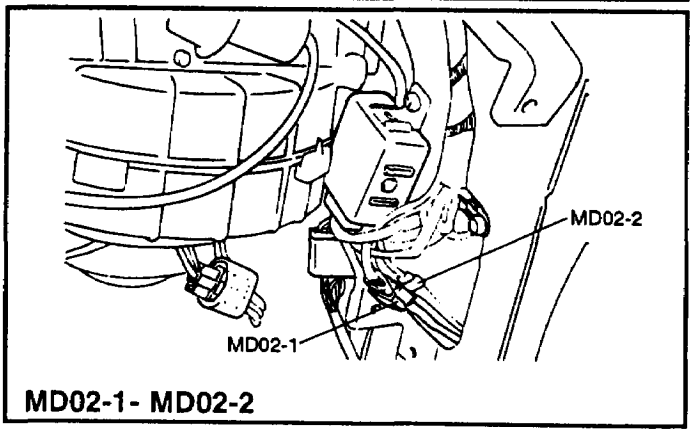
M84



MD01-1- MD01-2

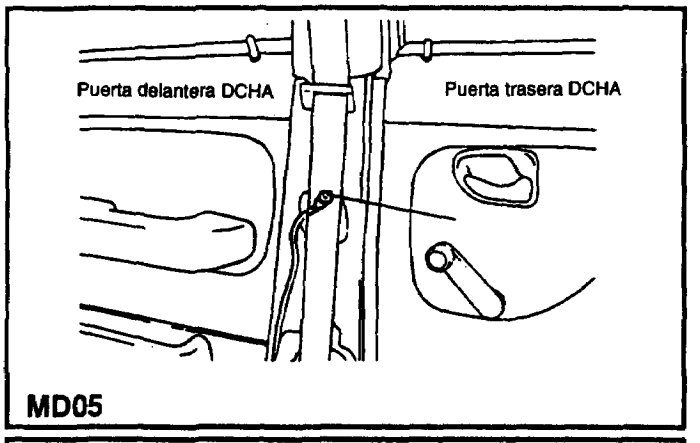


M91 - M92

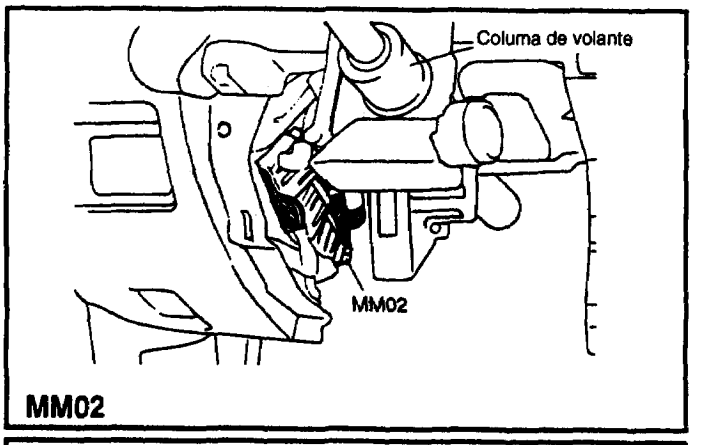


MD02-1- MD02-2

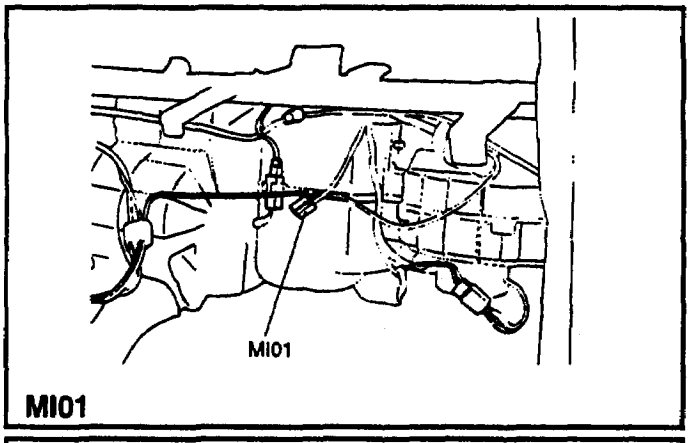
ARNESES PRINCIPALES (7)



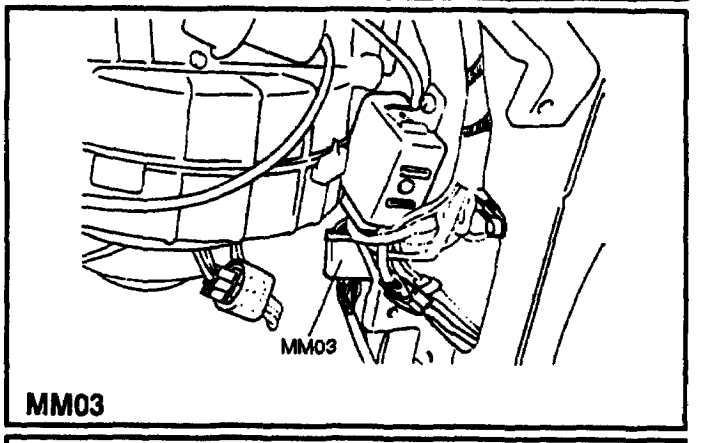
MD05



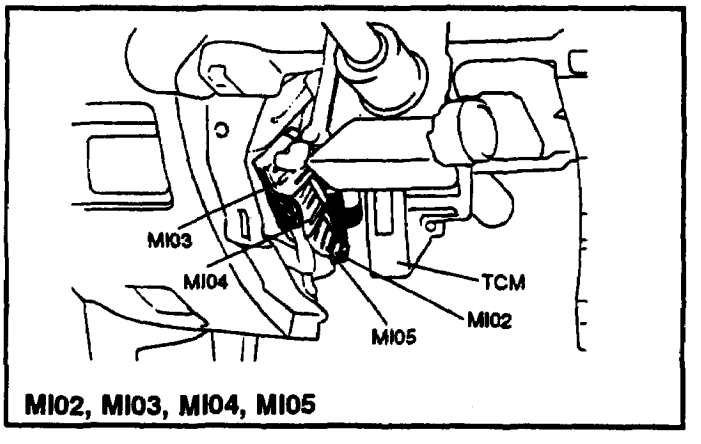
MM02



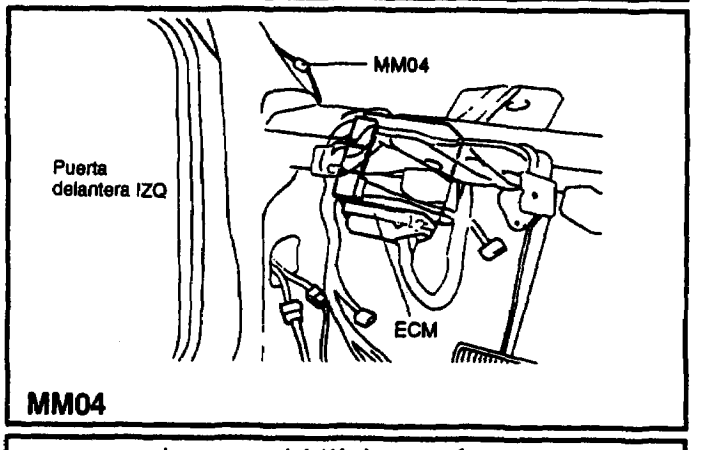
MI01



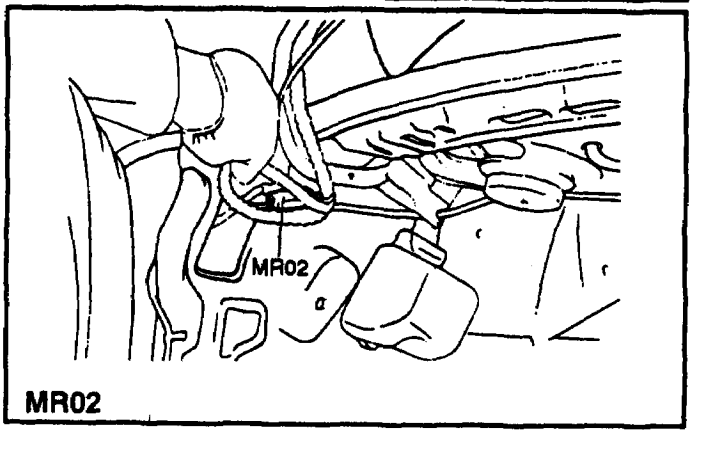
MM03



MI02, MI03, MI04, MI05

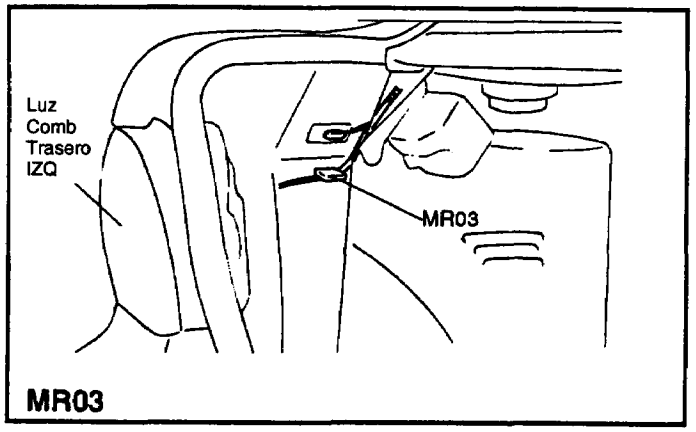


MM04

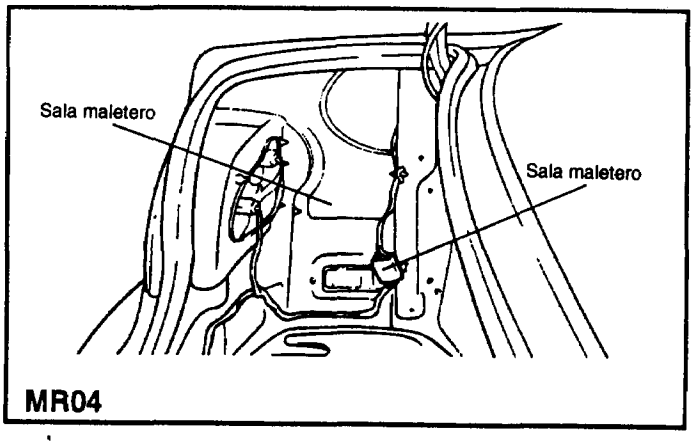


MR02

ARNESES PRINCIPALES (8)



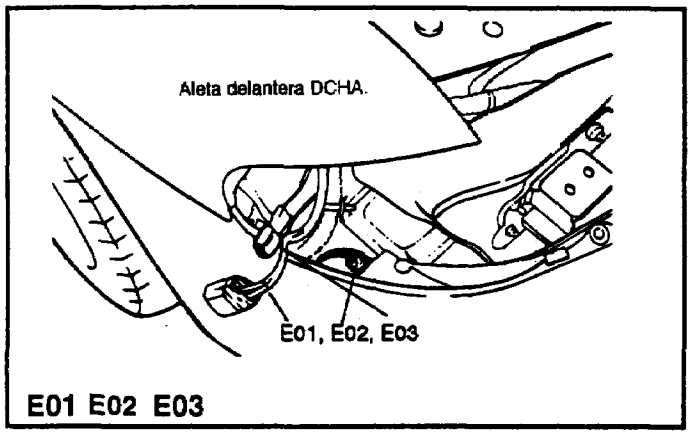
MR03



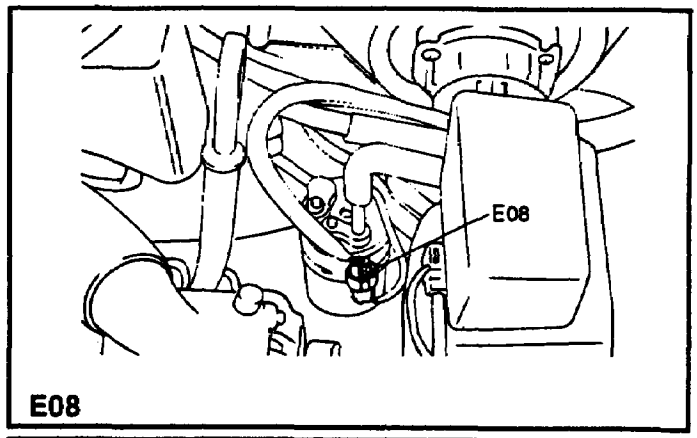
MR04

ARNESES DE MOTOR A4CL0020

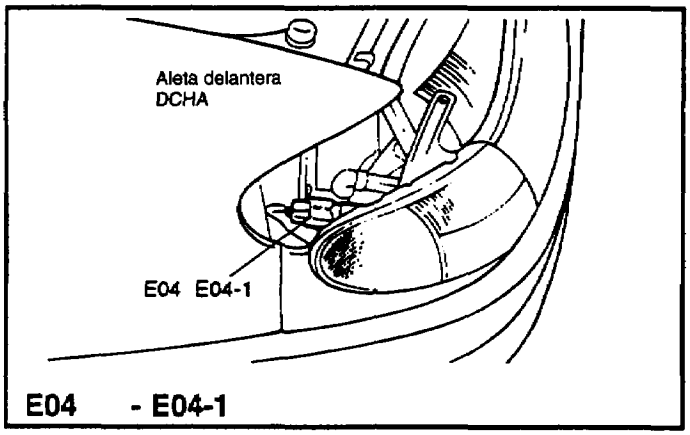
ARNESES DE MOTOR (1)



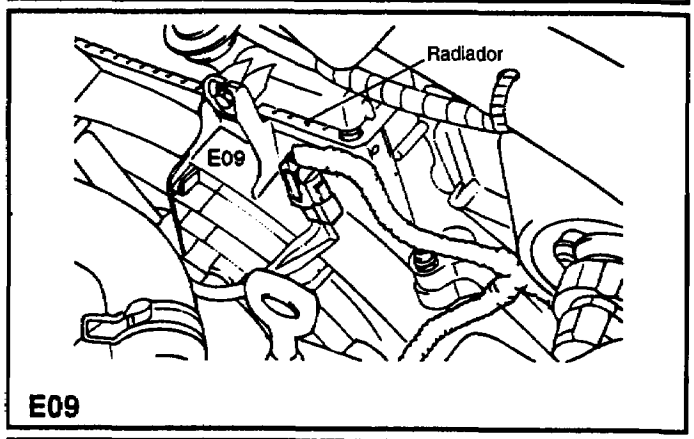
E01 E02 E03



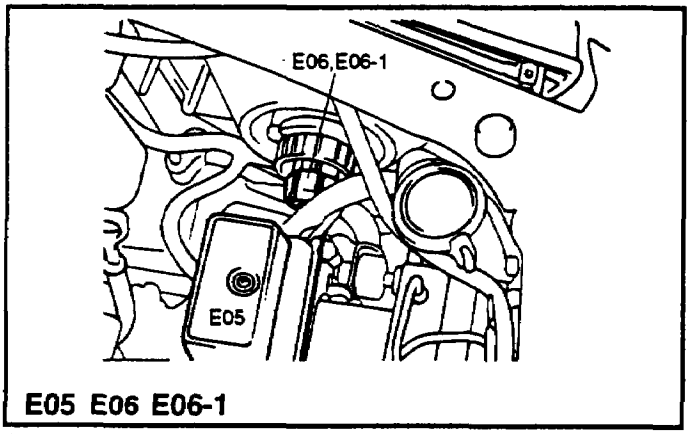
E08



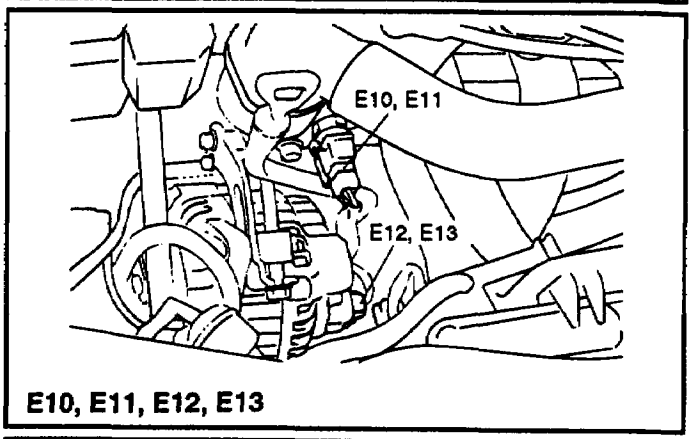
E04 - E04-1



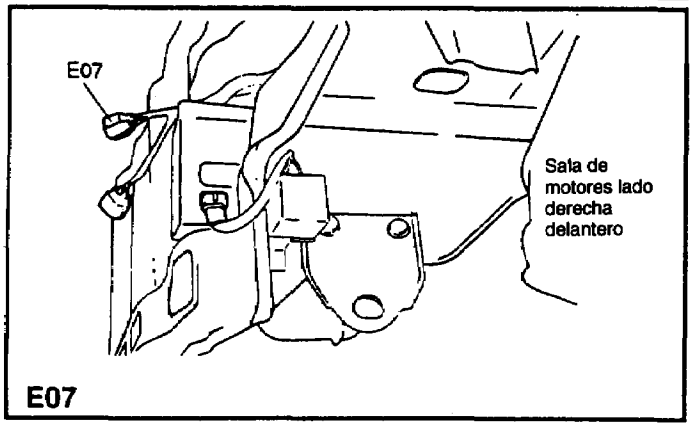
E09



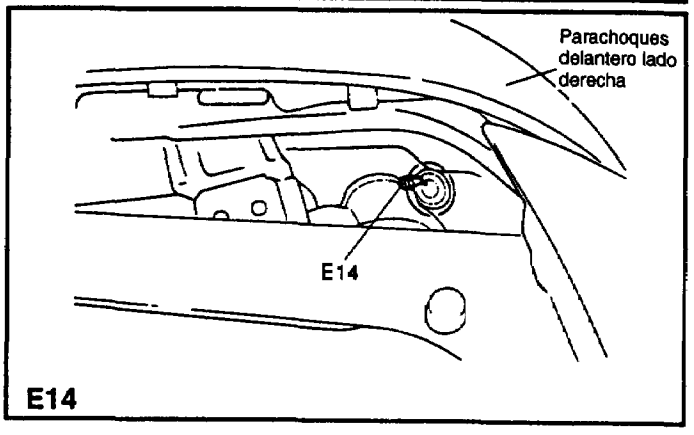
E05 E06 E06-1



E10, E11, E12, E13

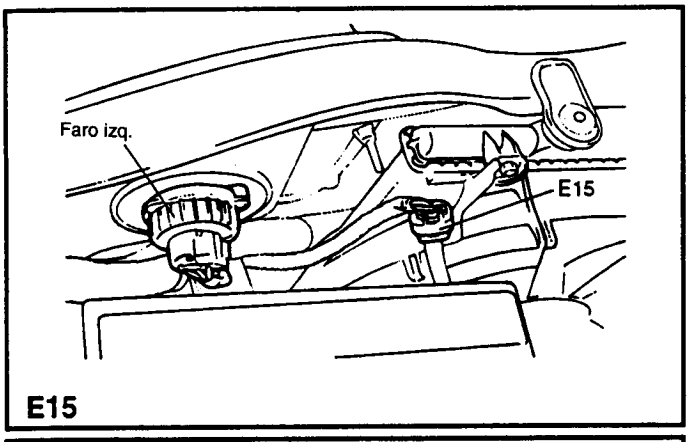


E07

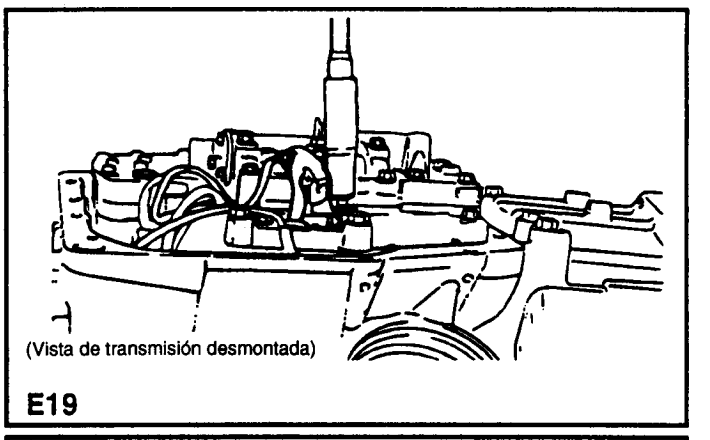


E14

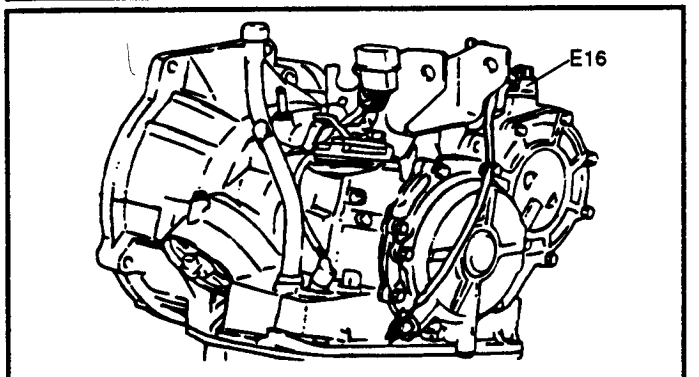
ARNESES DE MOTOR (2)



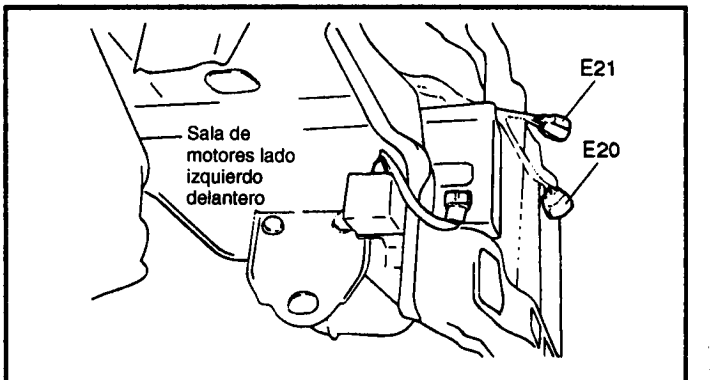
E15



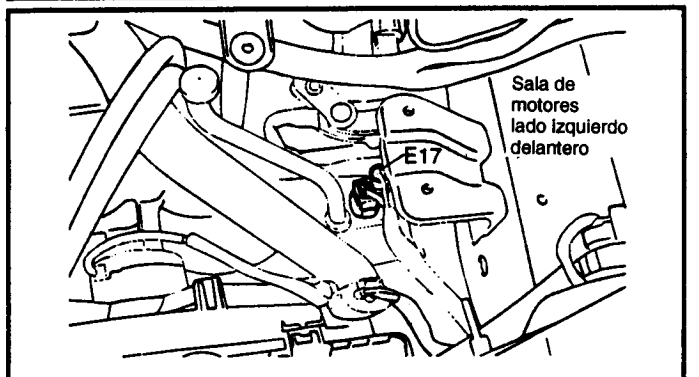
E19



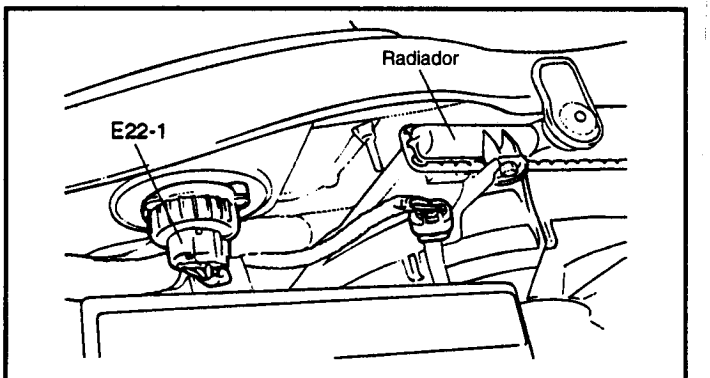
E16



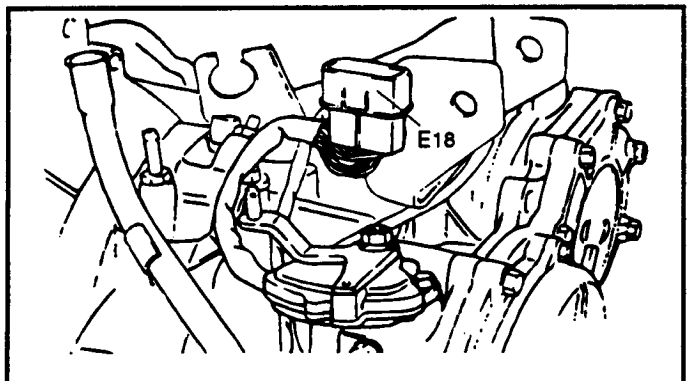
E20 - E21



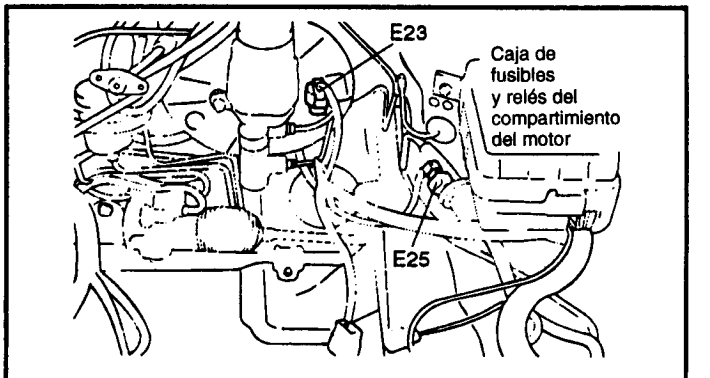
E17



E22 - E22-1

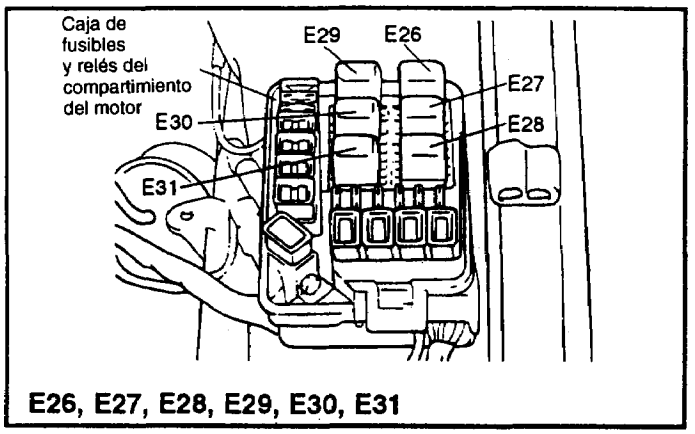


E18

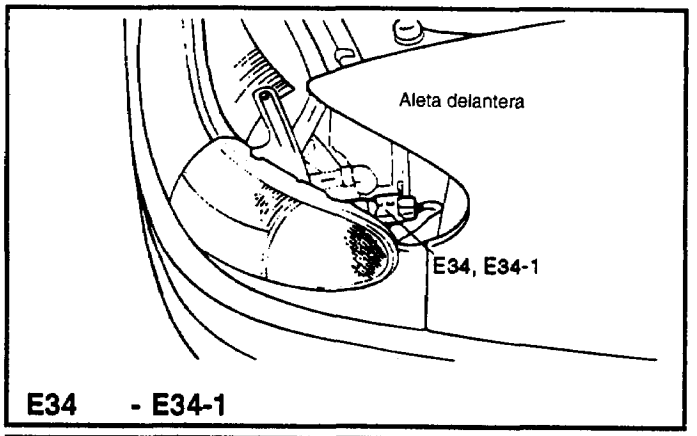


E23 - E25

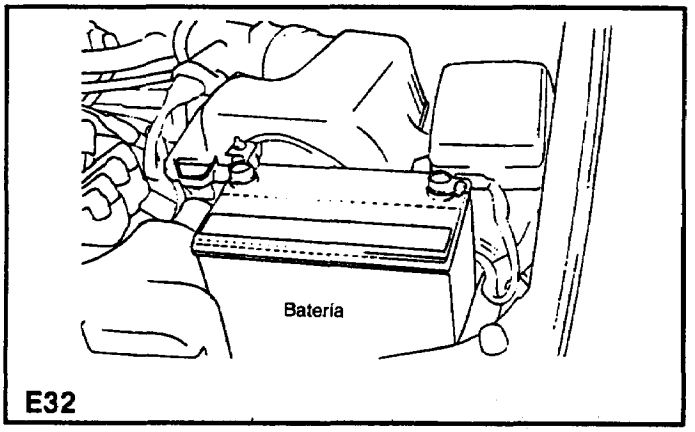
ARNESES DE MOTOR (3)



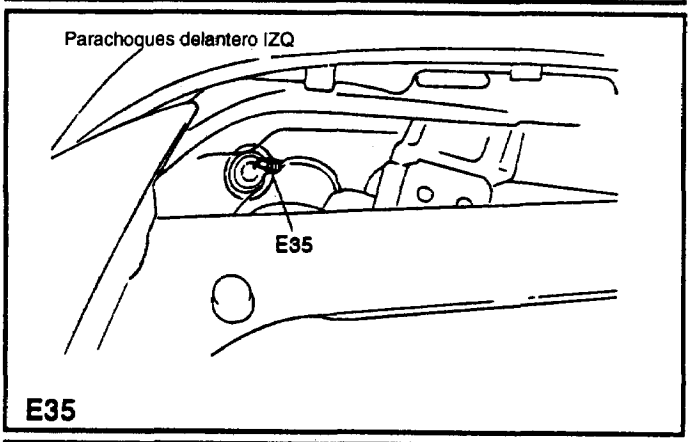
E26, E27, E28, E29, E30, E31



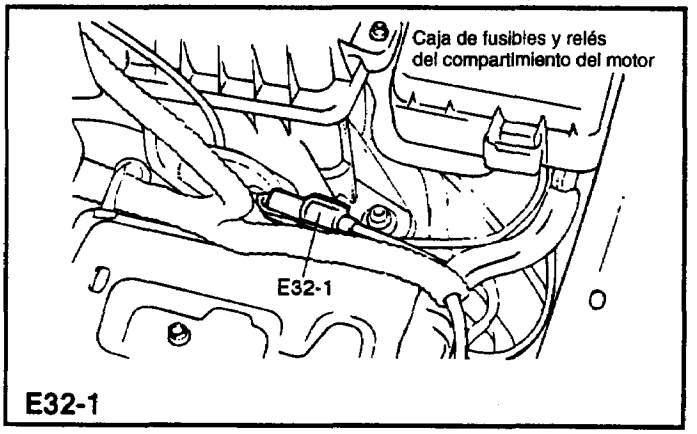
E34 - E34-1



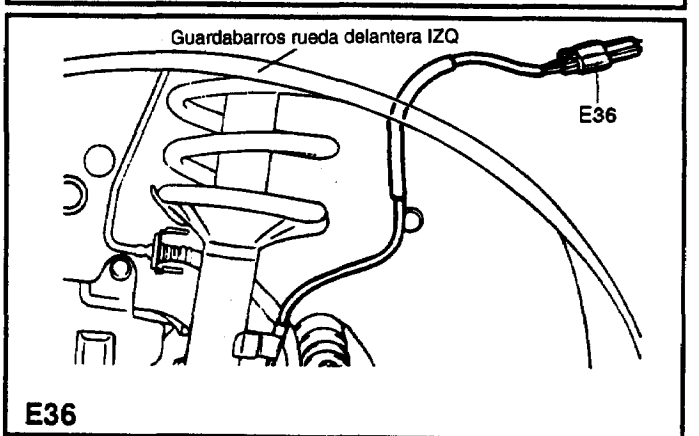
E32



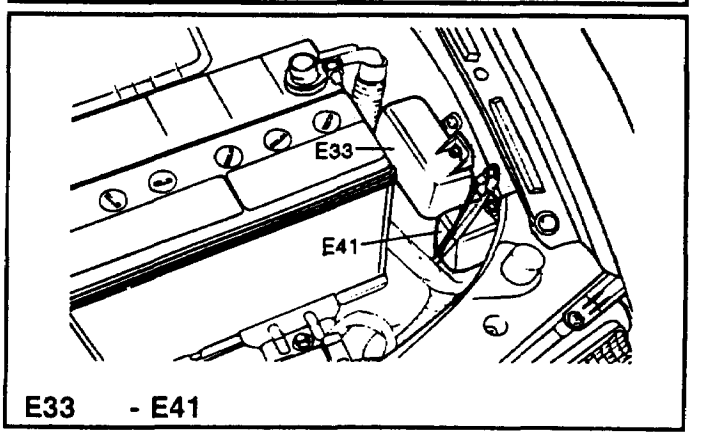
E35



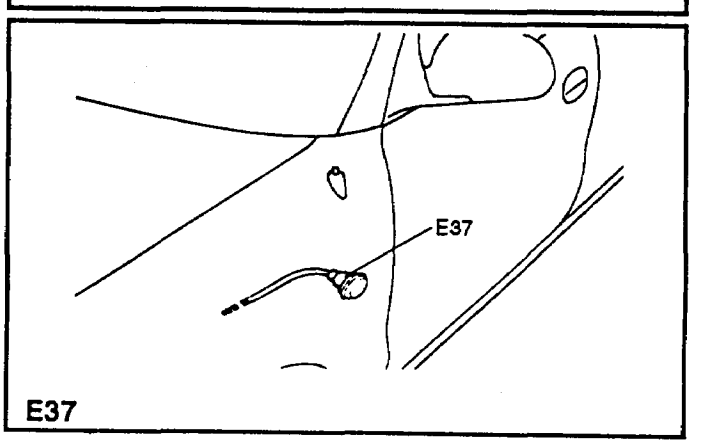
E32-1



E36

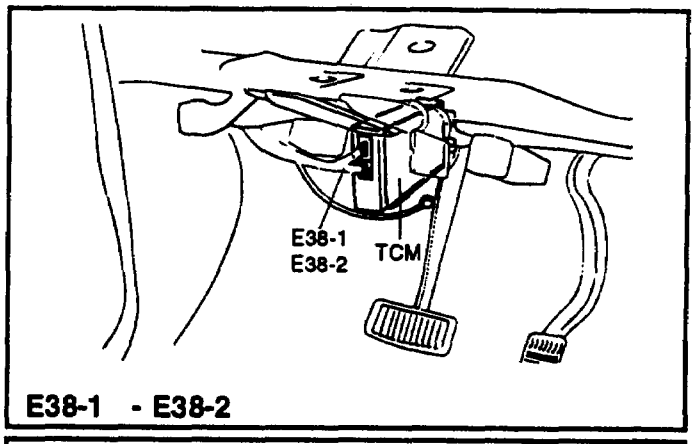


E33 - E41

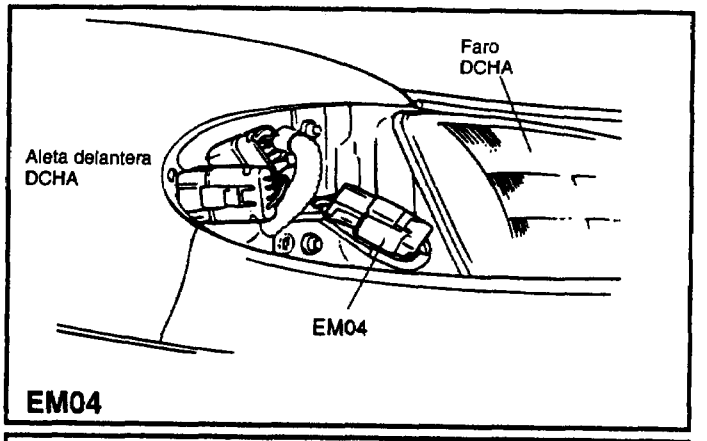


E37

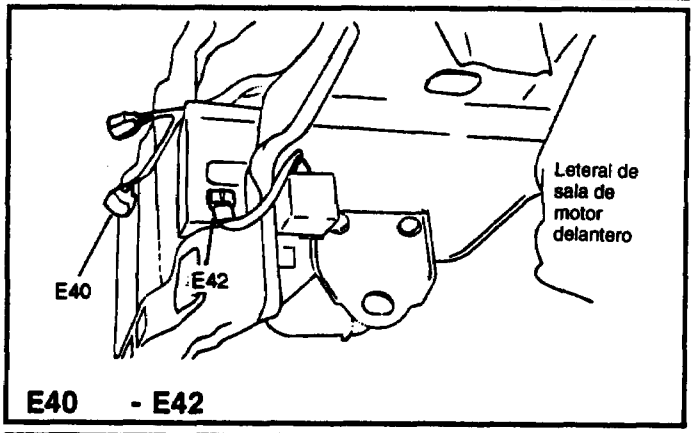
ARNESES DE MOTOR (4)



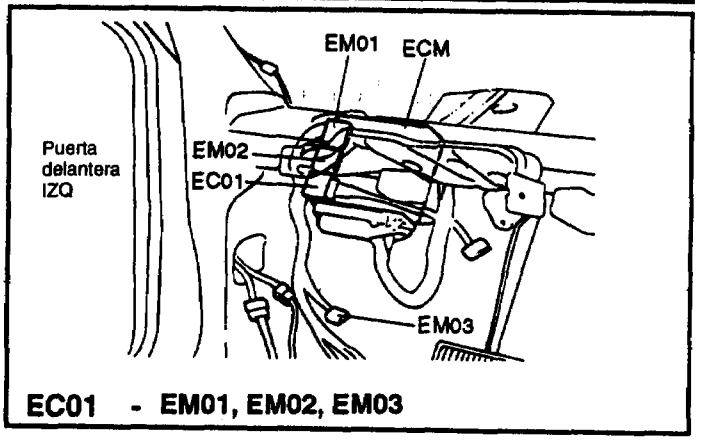
E38-1 - E38-2



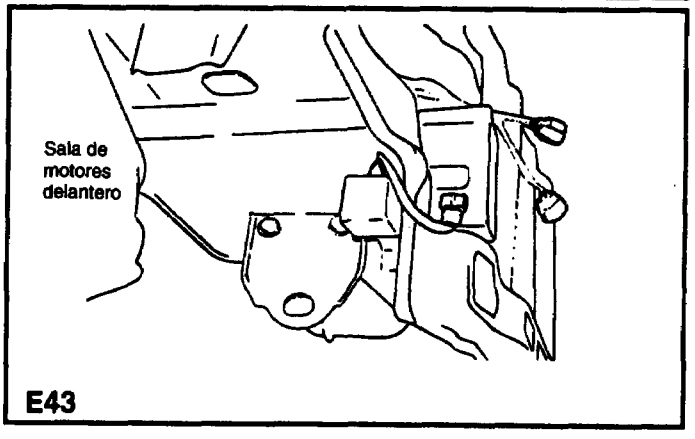
EM04



E40 - E42



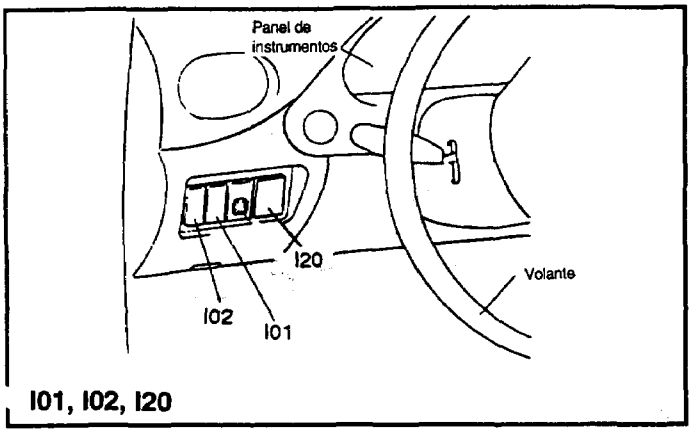
EC01 - EM01, EM02, EM03



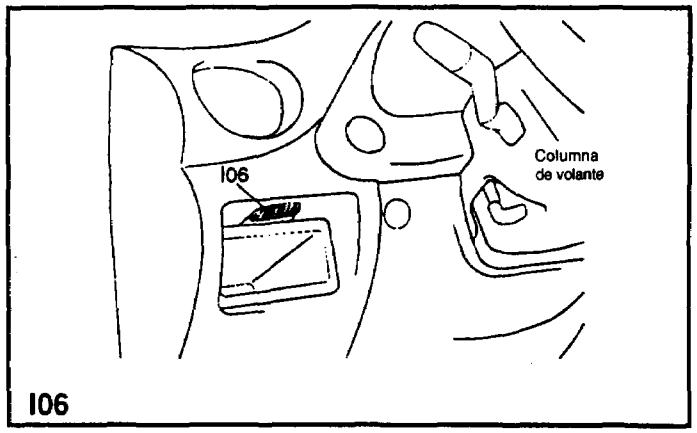
E43

ARNESES DE INSTRUMENTOS A4CL0030

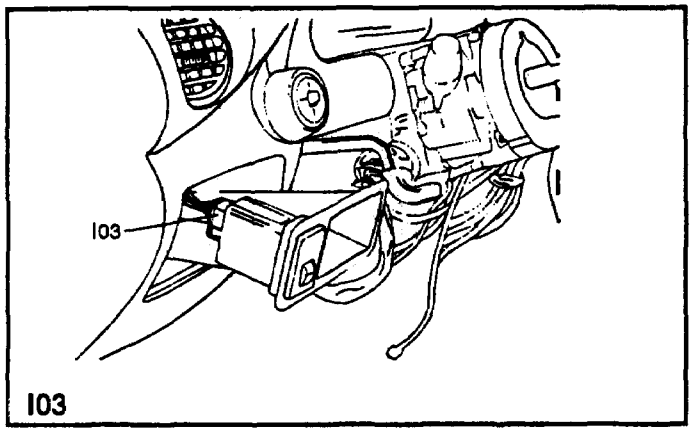
ARNESES DE INSTRUMENTOS (1)



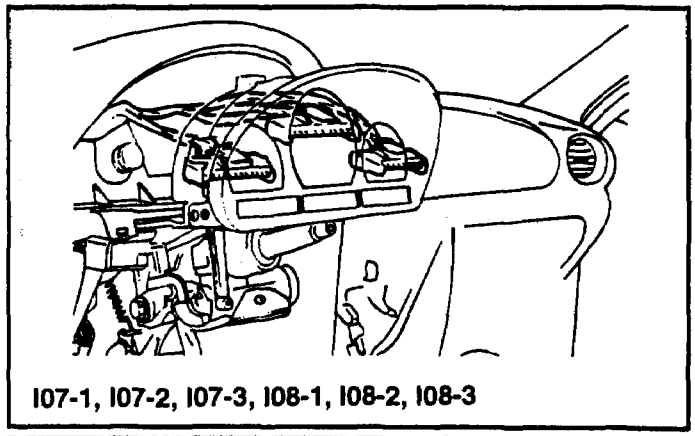
I01, I02, I20



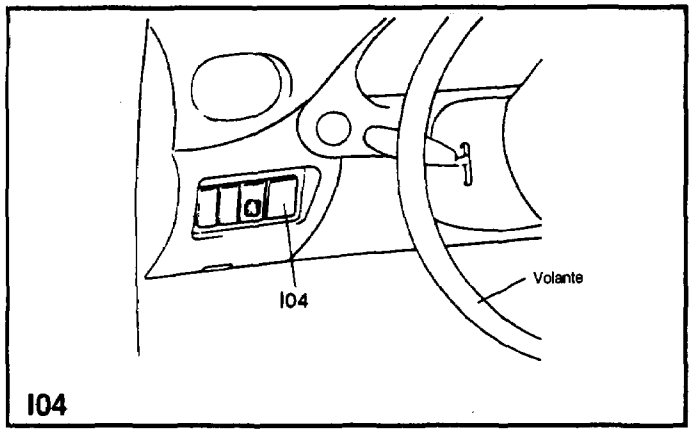
I06



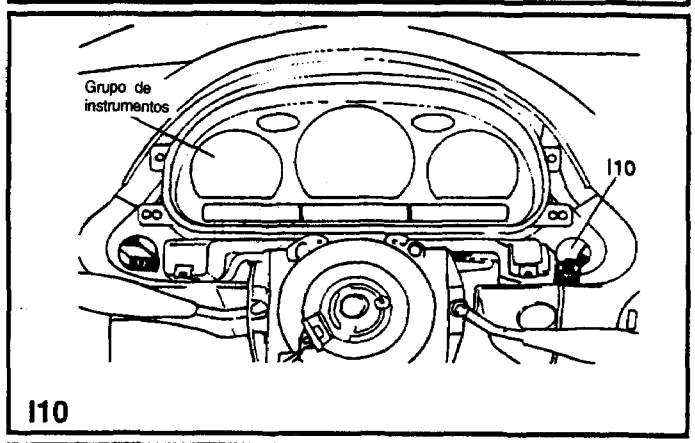
I03



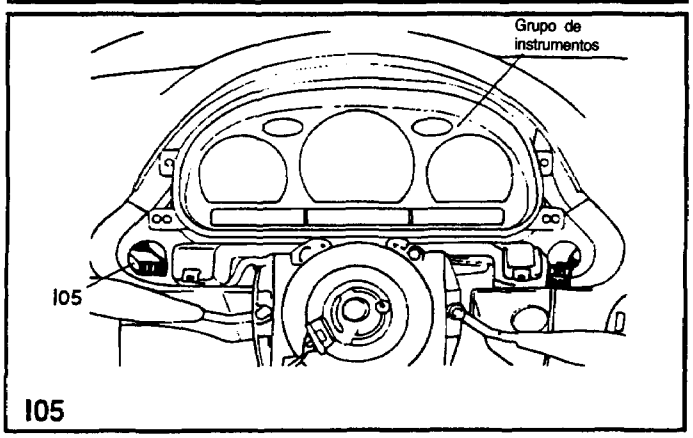
I07-1, I07-2, I07-3, I08-1, I08-2, I08-3



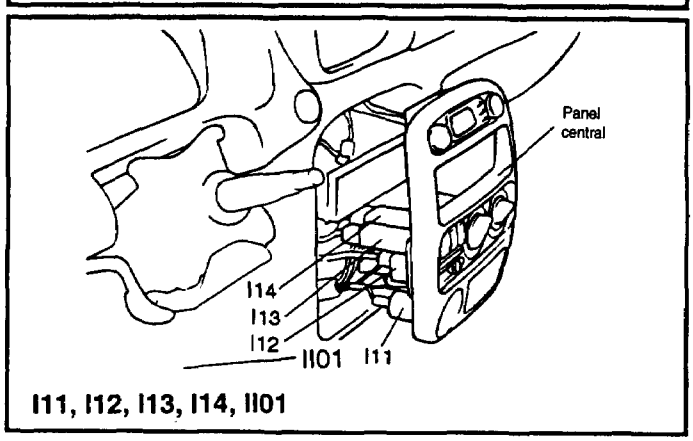
I04



I10

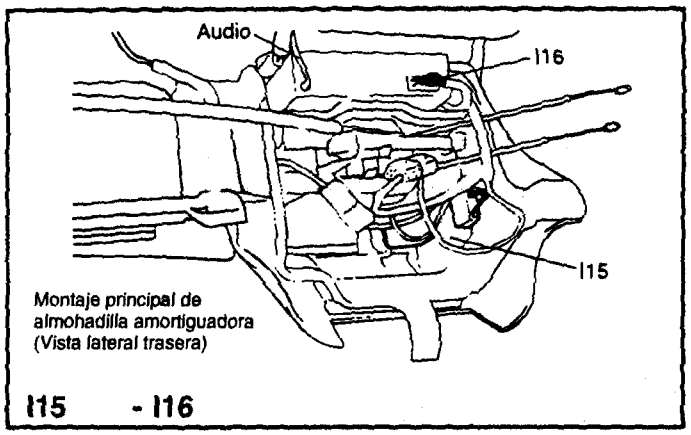


I05

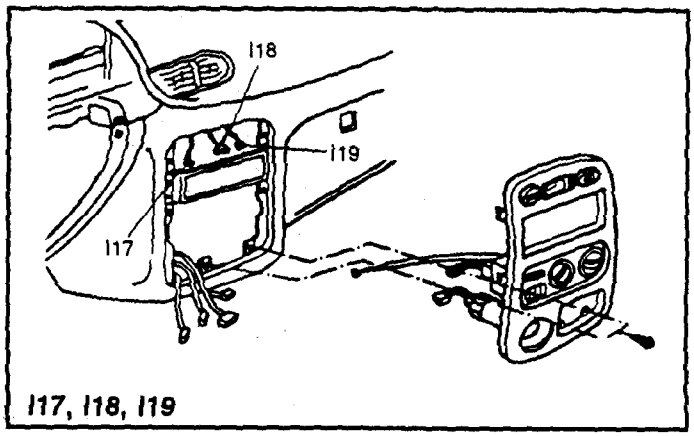


I11, I12, I13, I14, I101

ARNESES DE INSTRUMENTOS (2)



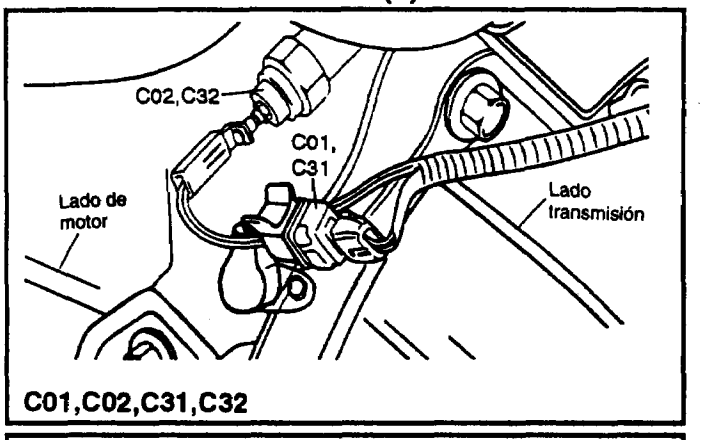
I15 - I16



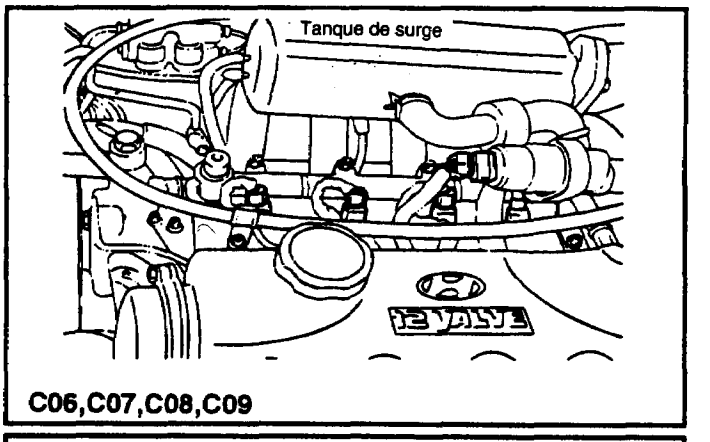
I17, I18, I19

ARNESES DE CONTROL A4CL0040

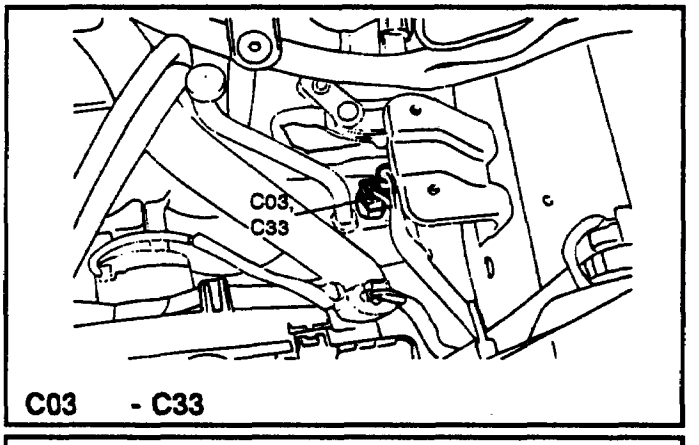
ARNESES DE CONTROL (1)



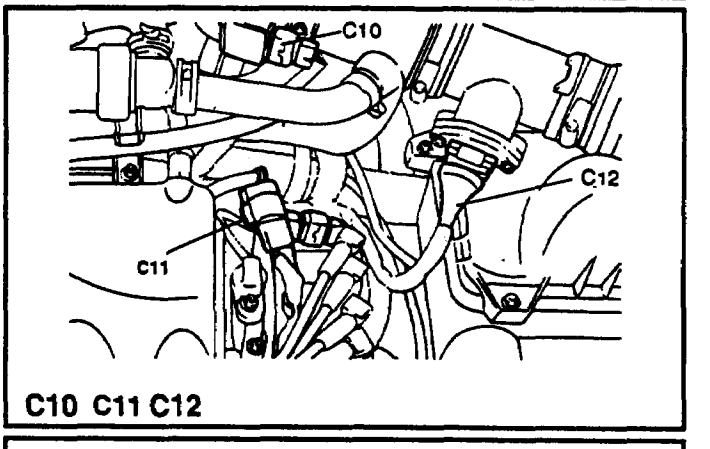
C01,C02,C31,C32



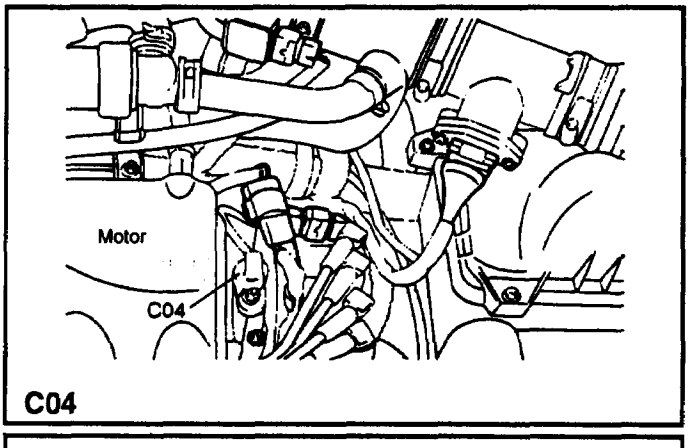
C06,C07,C08,C09



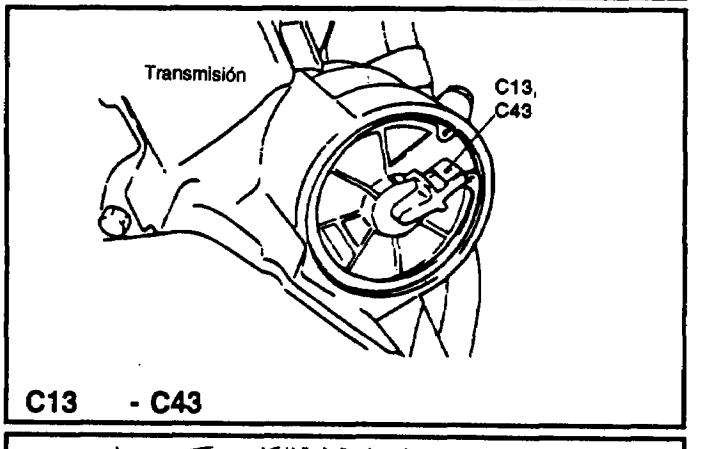
C03 - C33



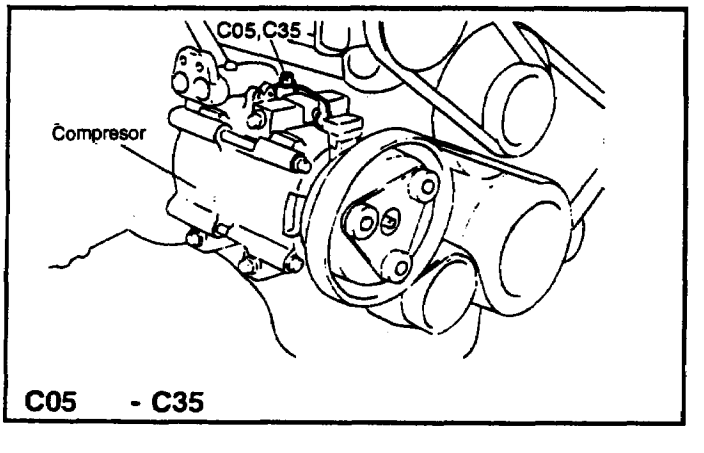
C10 C11 C12



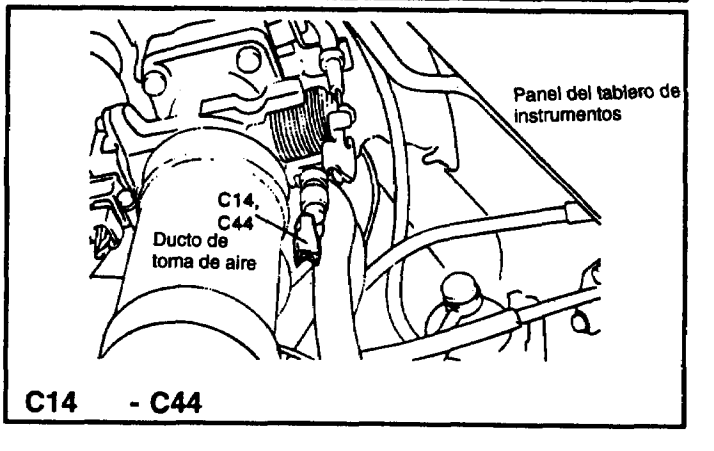
C04



C13 - C43



C05 - C35

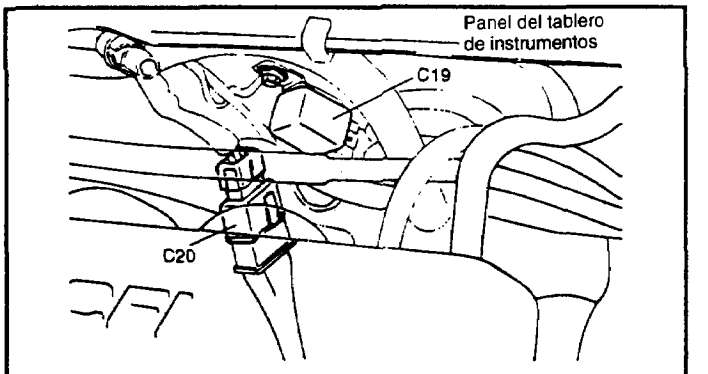


C14 - C44

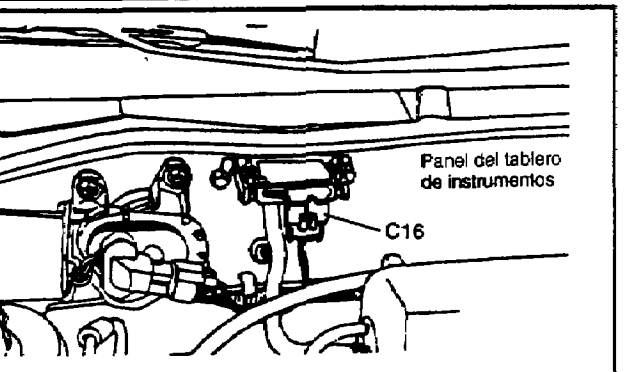
ARNESES DE CONTROL (2)



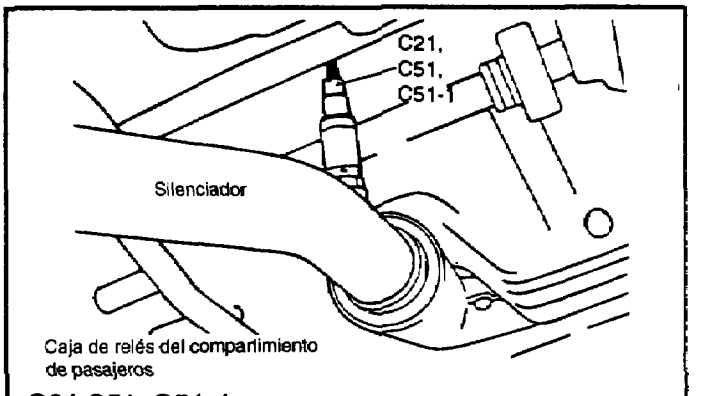
C15 - C45



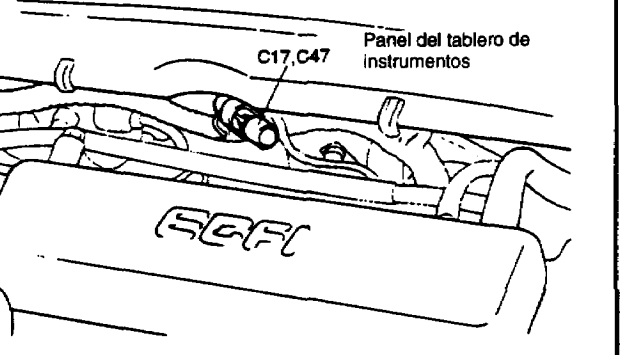
C19 - C20



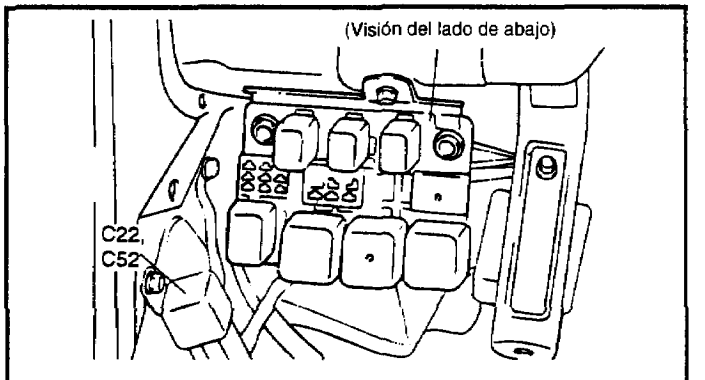
C16



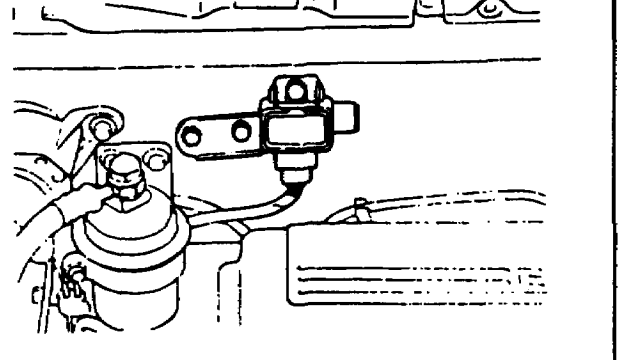
C21 C51 C51-1



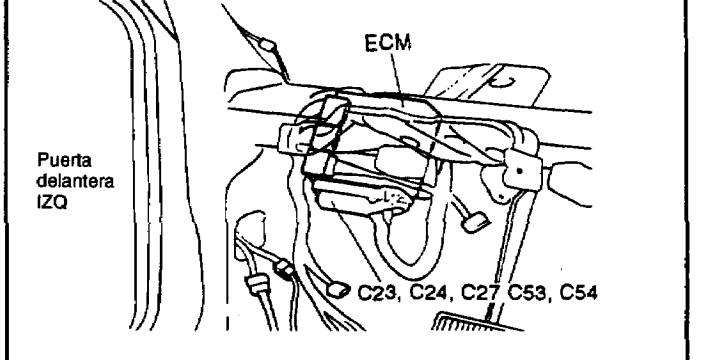
C17 - C47



C22 - C52

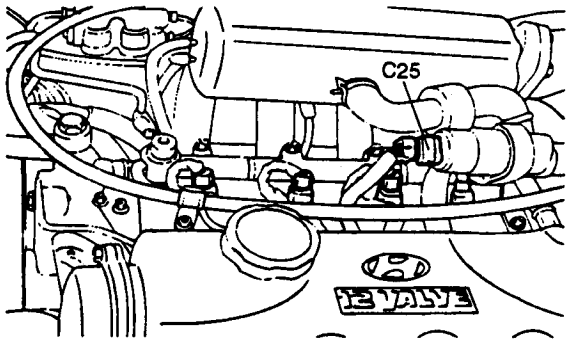


C18

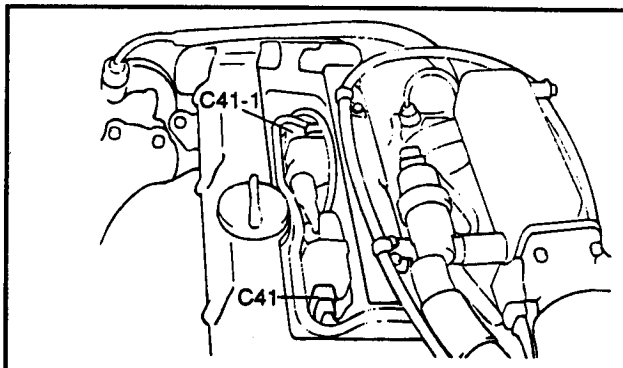


C23,C24,C27,C53,C54

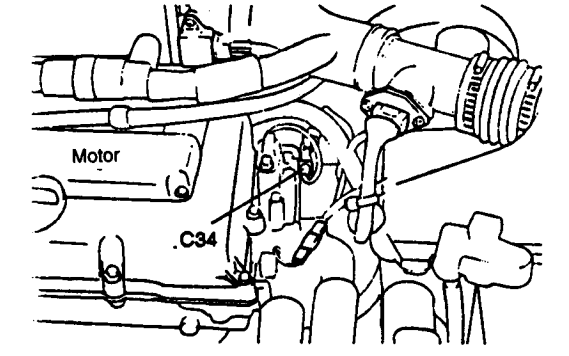
ARNESES DE CONTROL (3)



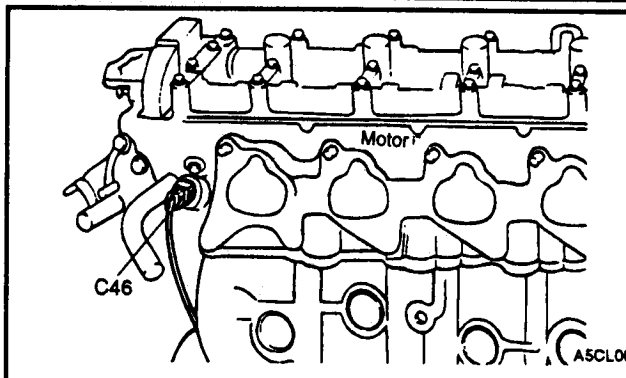
C25



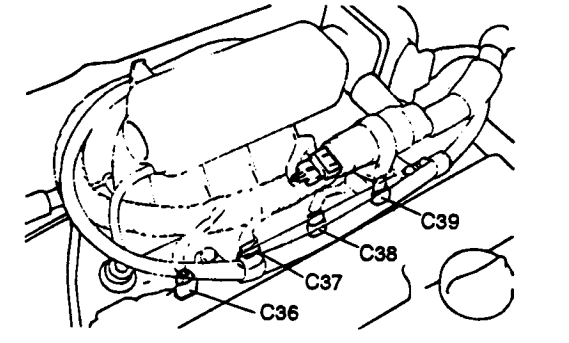
C41 - C41-1



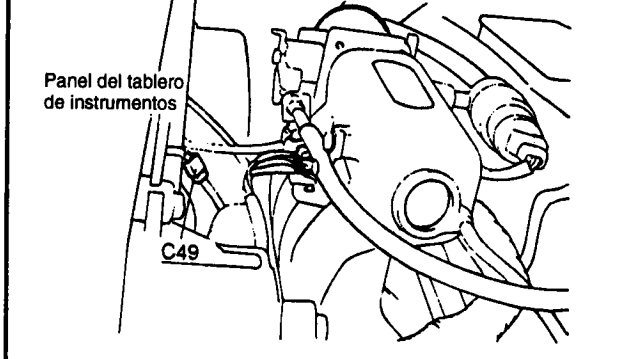
C34



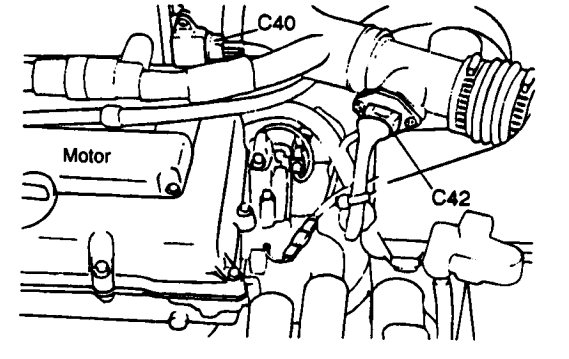
C46



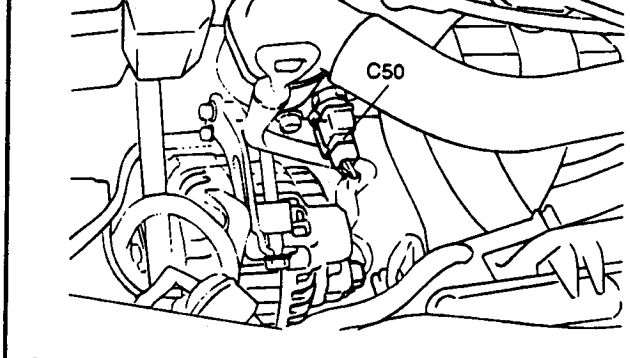
C36 - C39



C49

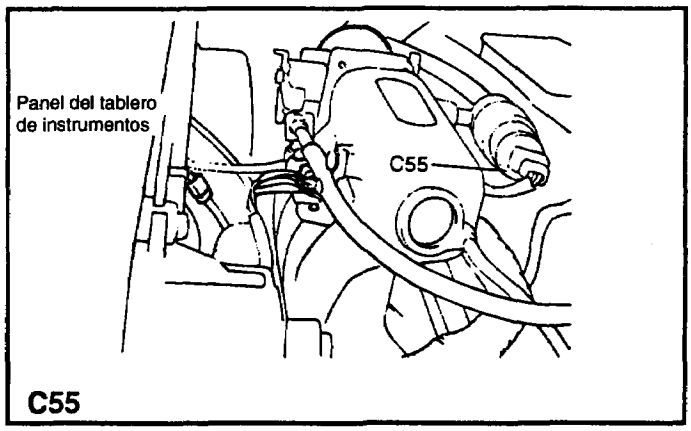


C40 - C42

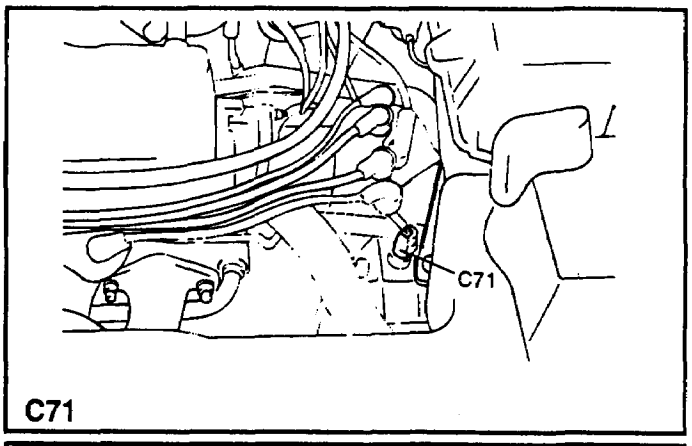


C50

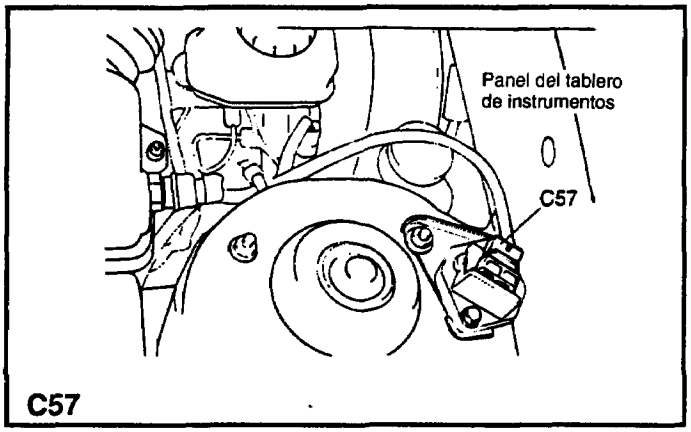
ARNESES DE CONTROL (4)



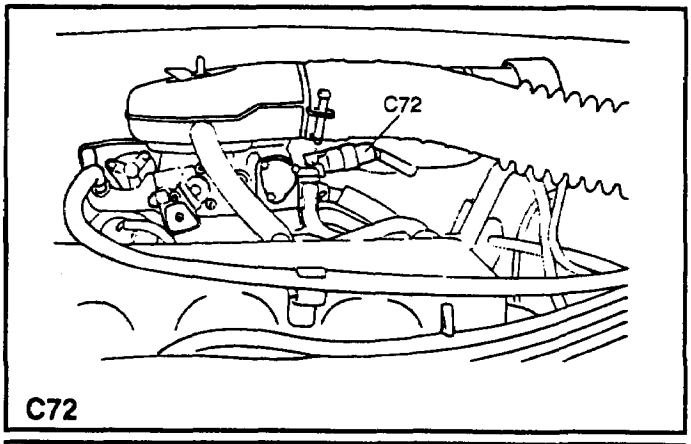
C55



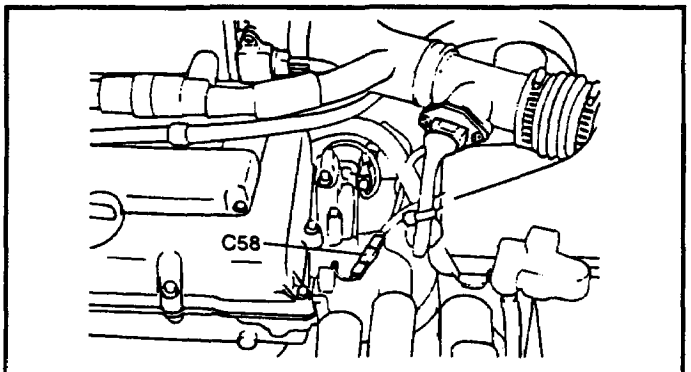
C71



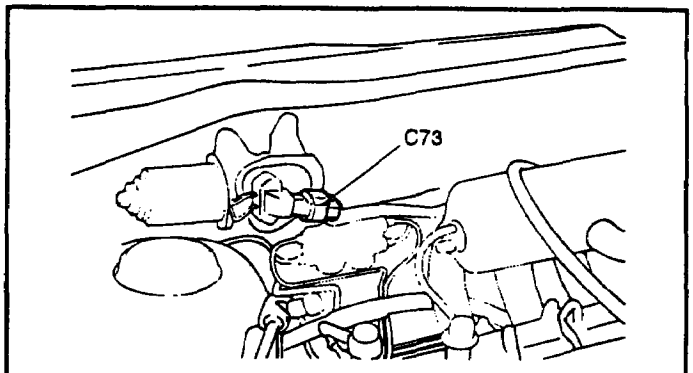
C57



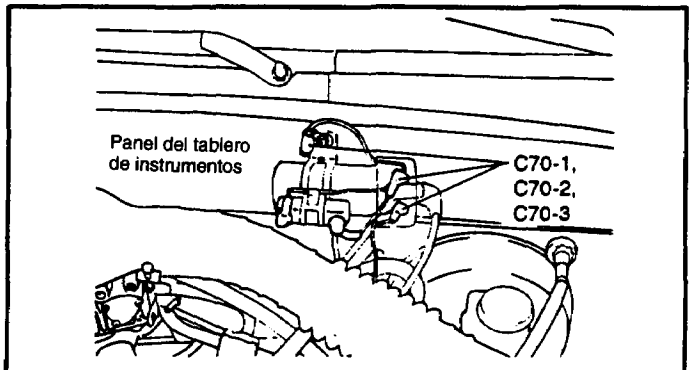
C72



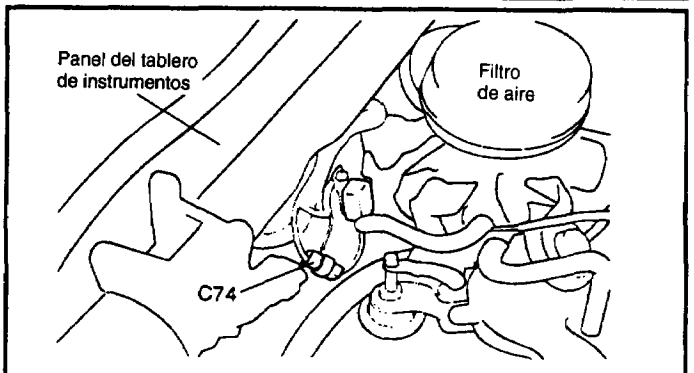
C58



C73

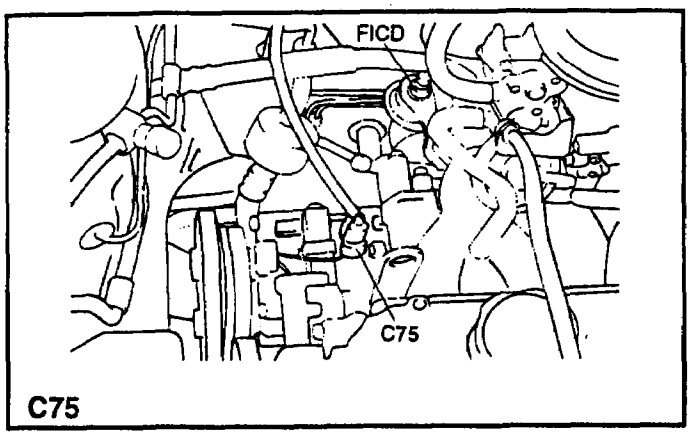


C70-1,C70-2,C70-3

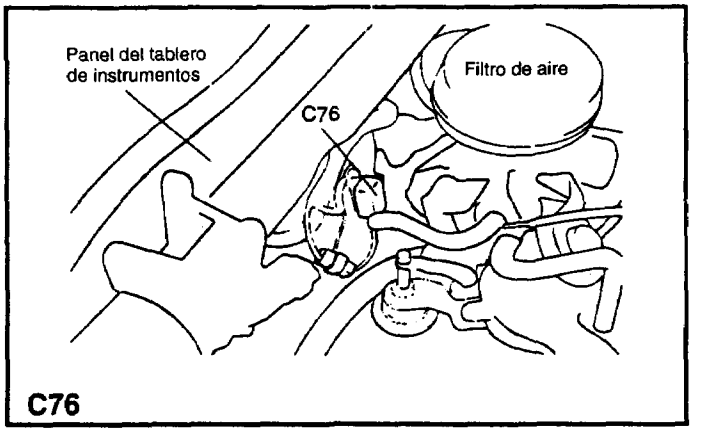


C74

ARNESES DE CONTROL (5)



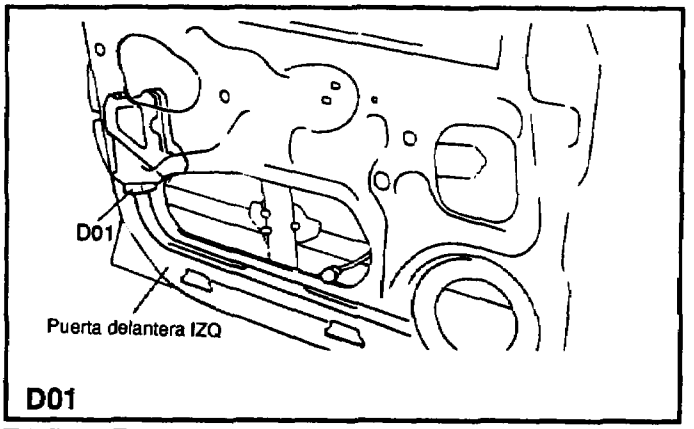
C75



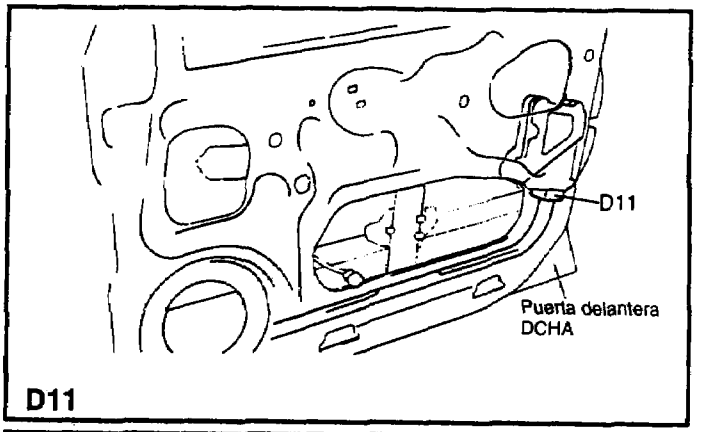
C76

ARNESES DE PUERTAS A4CL0050

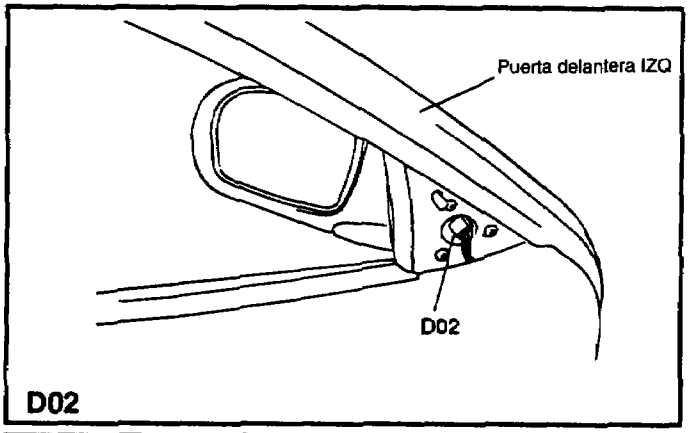
ARNESES DE PUERTAS (1)



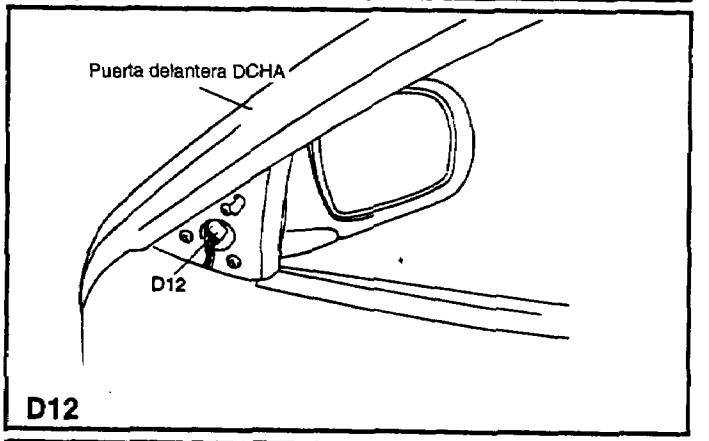
D01



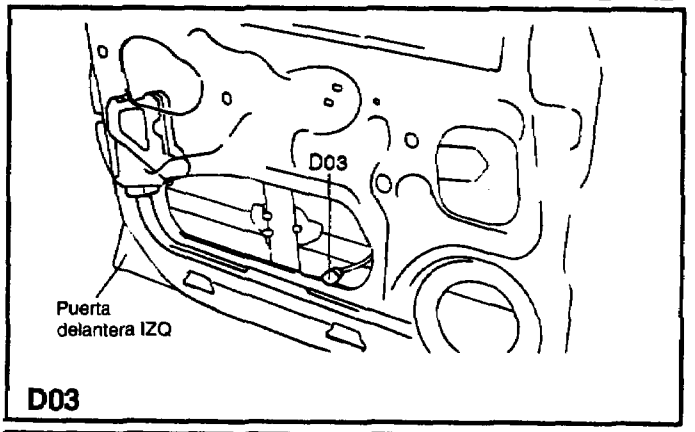
D11



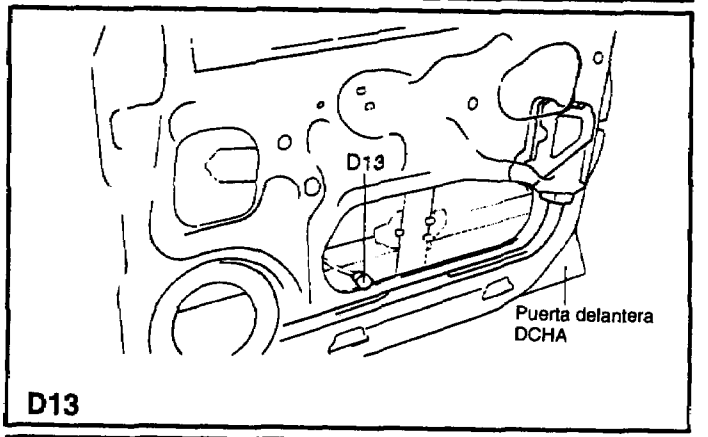
D02



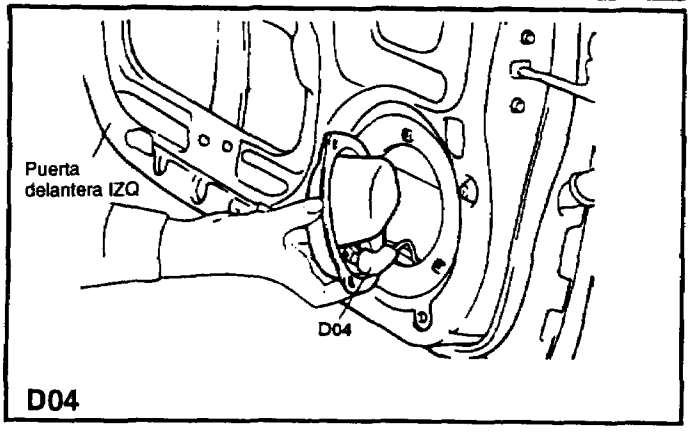
D12



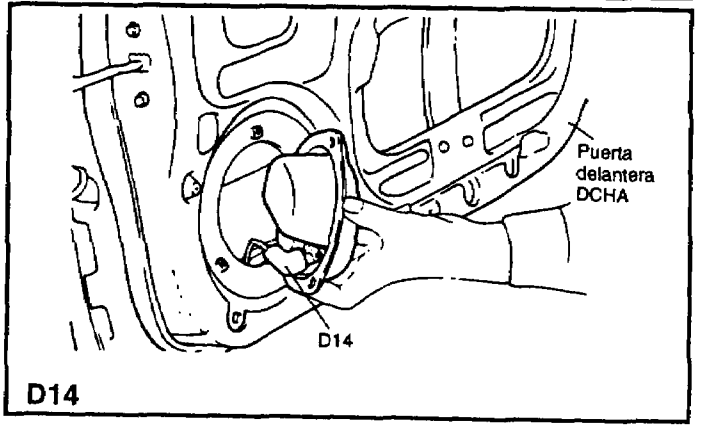
D03



D13

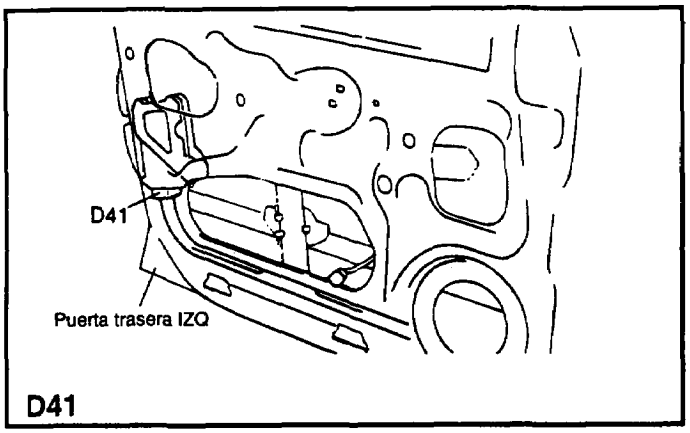


D04

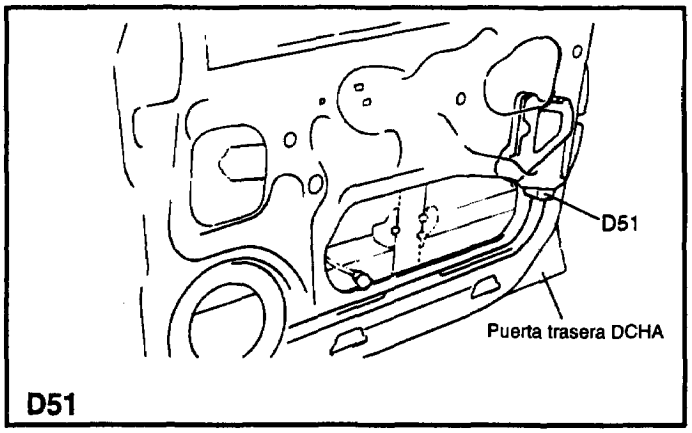


D14

ARNESES DE PUERTAS (2)



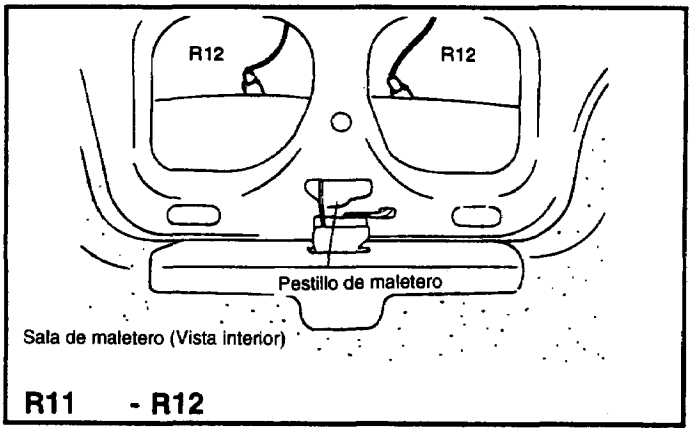
D41



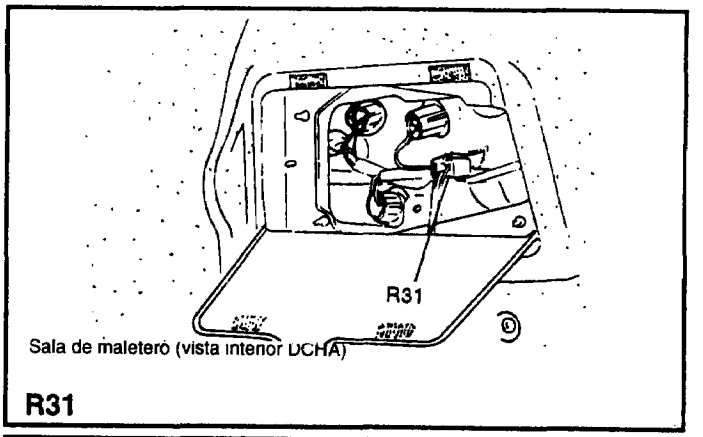
D51

ARNESES TRASEROS A4CL0060

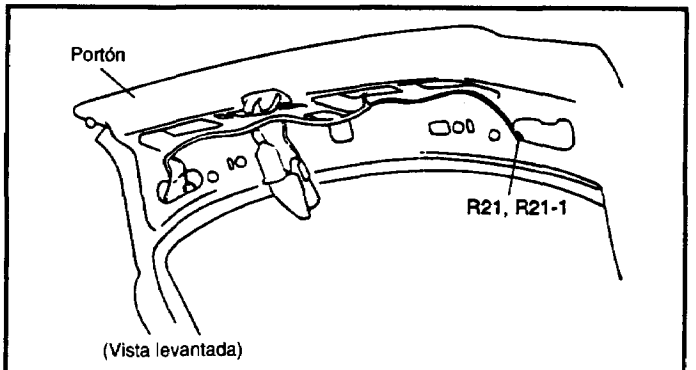
ARNESES TRASEROS (T/LID, T/GATE, Y T/SALA)



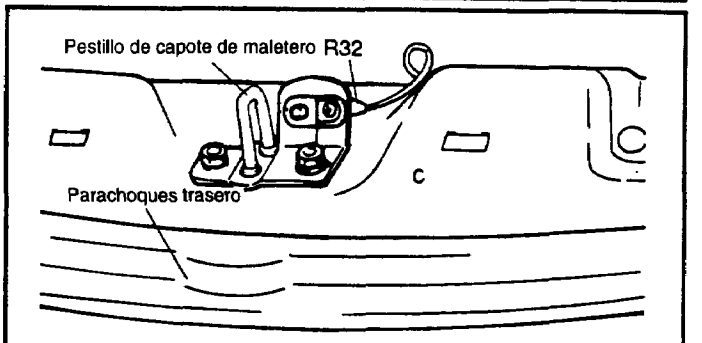
R11 - R12



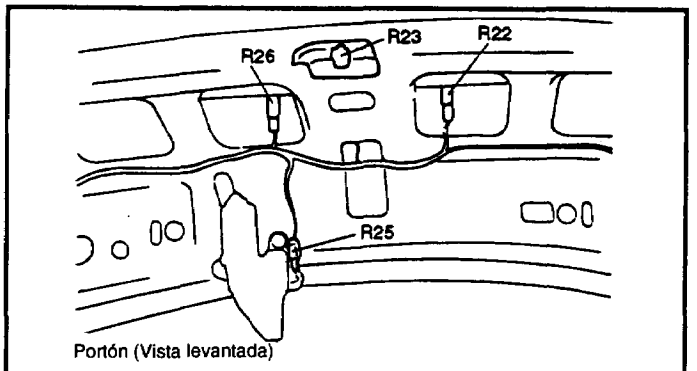
R31



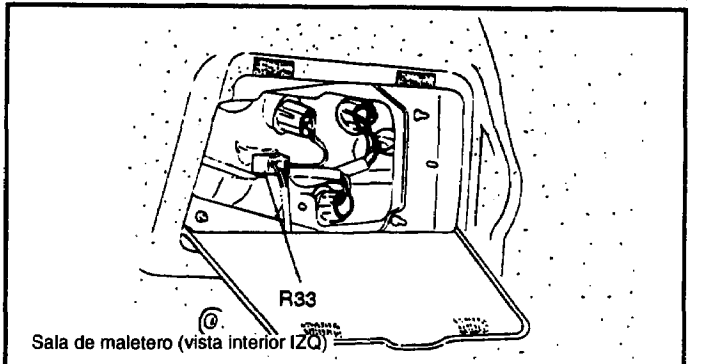
R21 - R21-1



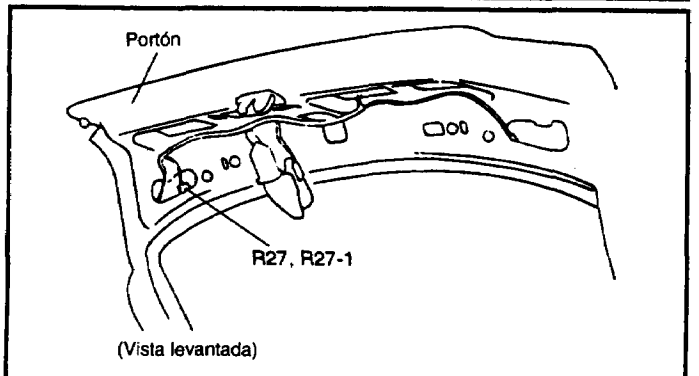
R32



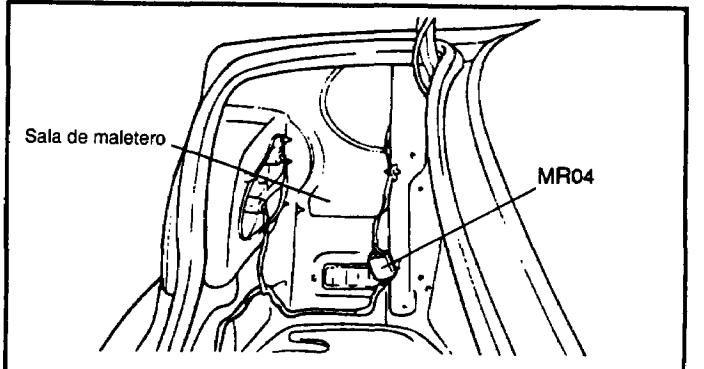
R22,R23,R25,R26



R33



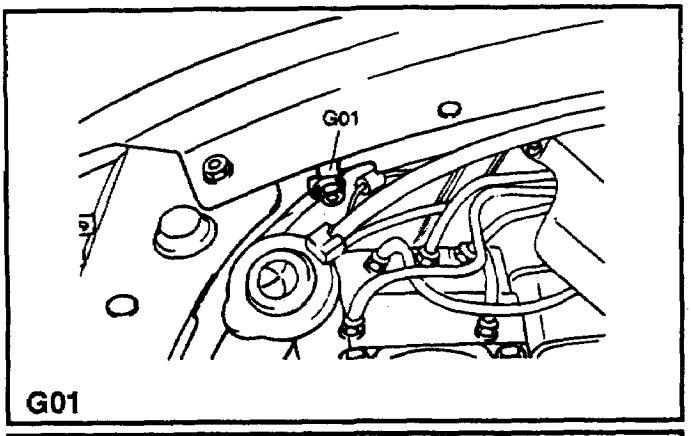
R27 - R27-1



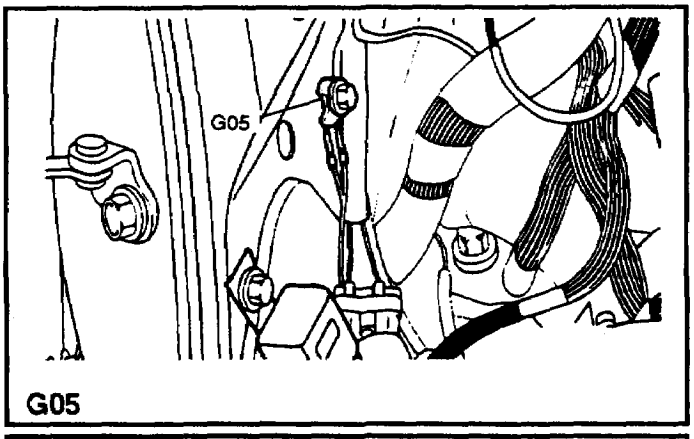
MR04

TIERRAS A4CL0070

TIERRAS (1)



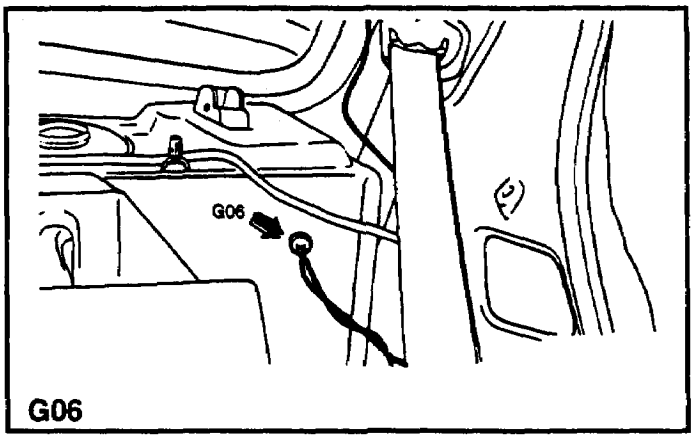
G01



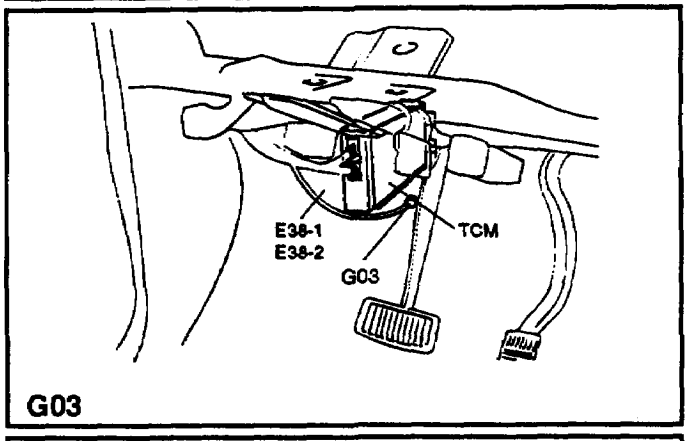
G05



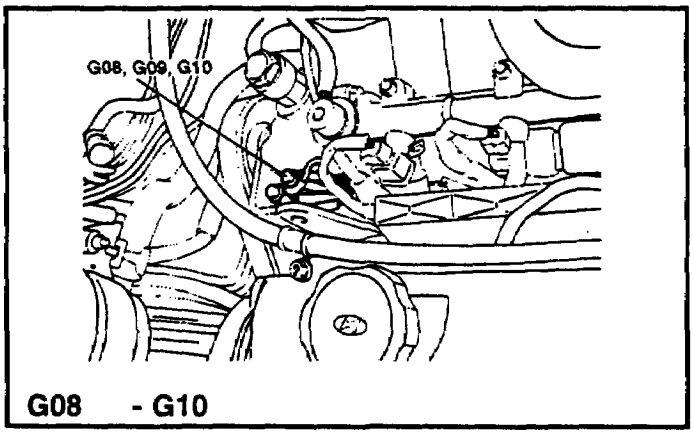
G02



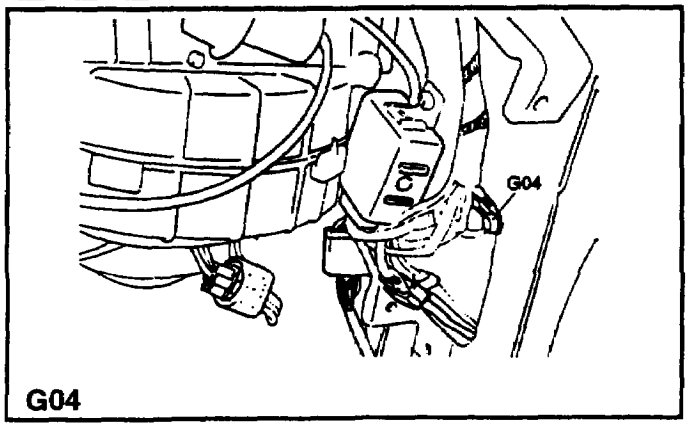
G06



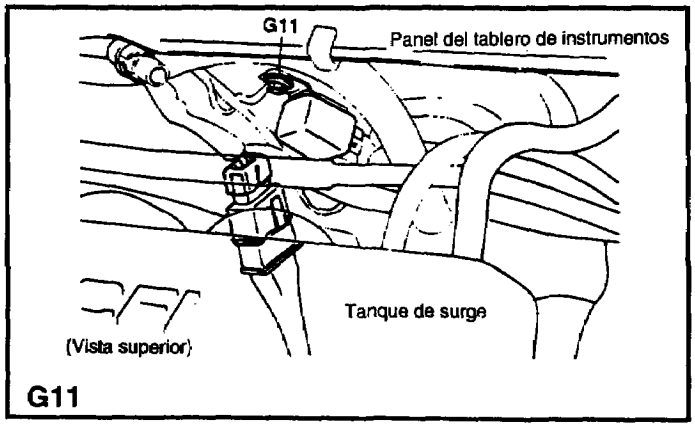
G03



G08 - G10

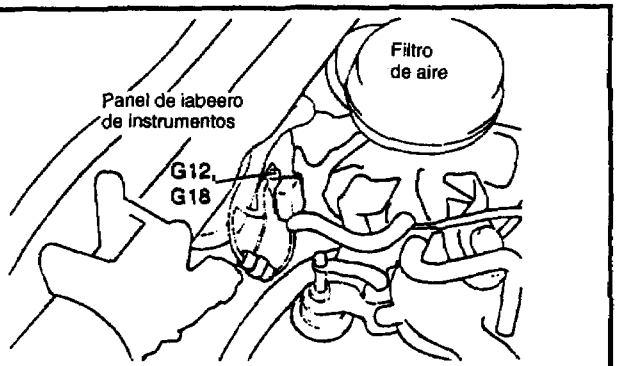


G04

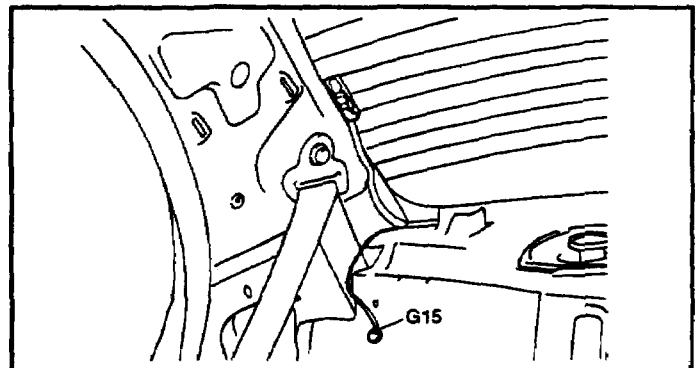


G11

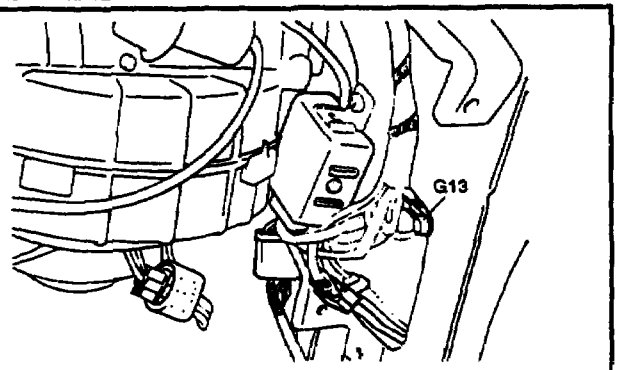
TIERRAS (2)



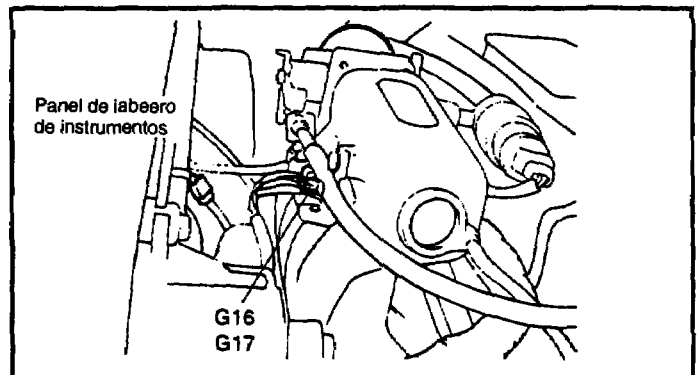
G12 - G18



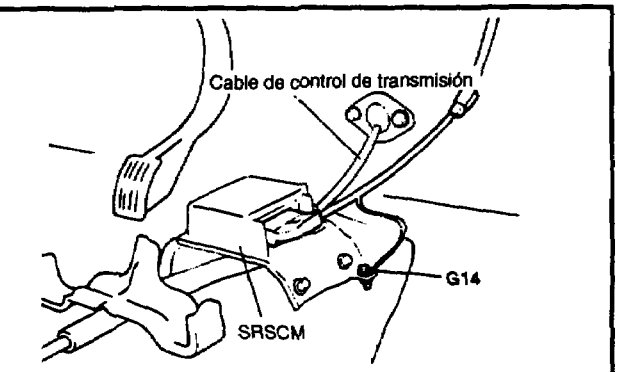
G15



G13



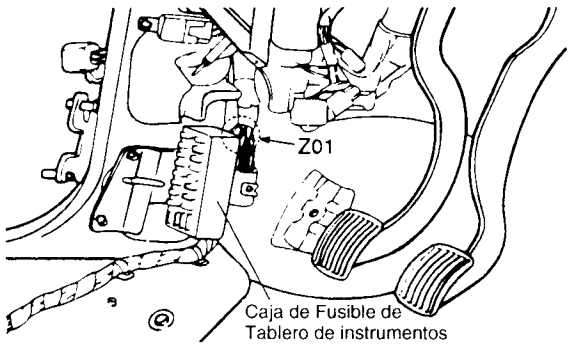
G16 - G17



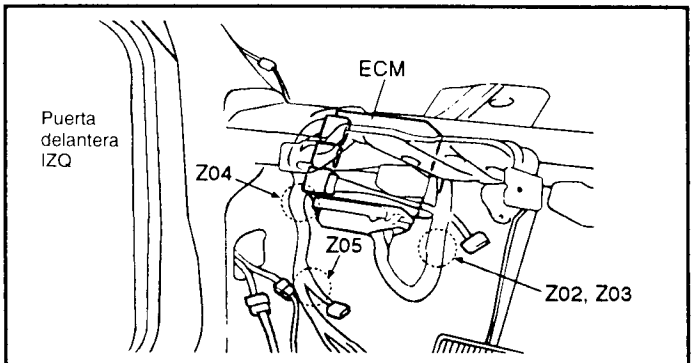
G14

DIODOS A4CL0080

DIODOS (1)



Z01



Z02,Z03,Z04,Z05

GENERALIDADES

INTRODUCCIÓN GI-2
SÍMBOLOS GI-7
INSTRUCCIONES PARA DE SUBSANACIÓN DE AVERÍAS GI-11

G

INTRODUCCIÓN S02GI003

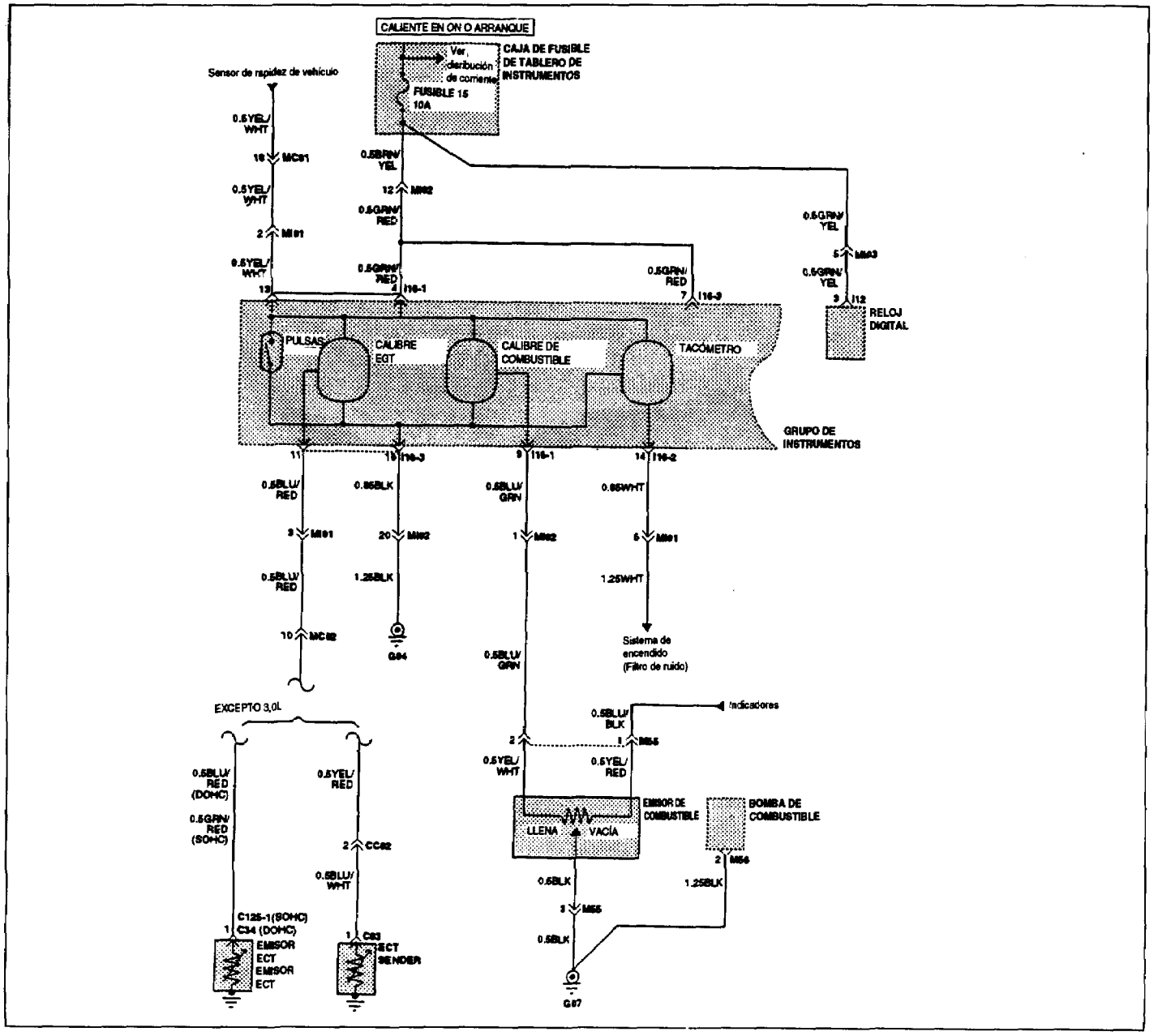
Este grupo consiste de cinco secciones de diagnósticos principales para sugerencias de averías eléctricas.

- Diagramas esquemáticos
- Indices para la ubicación de componentes
- Ubicación de componentes
- Configuraciones de conectadores
- Disposiciones de arneses

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO

El punto inicial de cada sección del sistema es el diagrama esquemático, estos diagramas muestran cómo funcionan en conjunto todos los componentes, tal como el flujo de la corriente eléctrica desde la fuente de alimentación hasta tierra (mediante una carga eléctrica), las conexiones de conmutadores en cada posición y otras funciones de circuitos relacionados.

Es importante entender perfectamente cómo funciona un circuito antes de subsanación de averías y diagnóstico.



YGI-002A

ÍNDICES PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

Cuando desee localizar los componentes esquemáticos en el vehículo, usar el indice para la localización de componentes que sigue a cada diagrama esquemático. Un índice para la ubicación de componentes lista los componentes, tomas a tierra y su ubicación física junto con su referencia de página-figura.

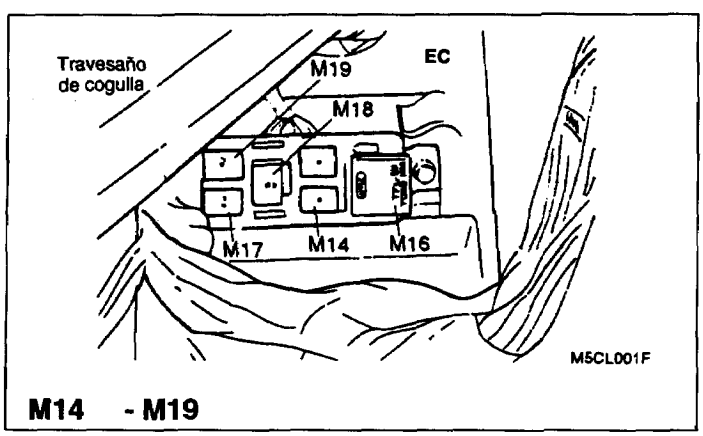
	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
Reloj digital (I12)	CL-15
Grupo de instrumentos (I16-1~I16-3)	CL-15
Emisor de combustible (M55)	CL-19
Bomba de combustible (M56)	CL-19
Emisor de temperatura de refrigerante de motor (C34/C83)	CL-5, CL-8
Conectadores	
MI01/MI02/MI03	CL-21
MC02	CL-21
CC02	CL-8
Tierras	
G04	CL-23
G07	CL-23
Diodos	
Z01	CL-24
Z02	CL-24

YGI-003A

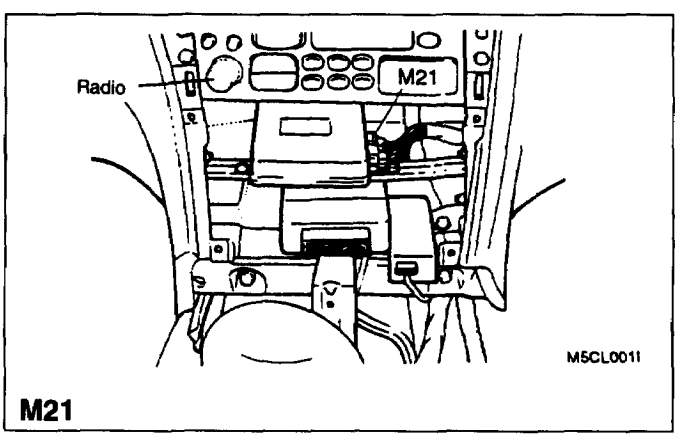
Cuando se listan conectadores, se indica el número de cavidades. Esta cifra indica el número total de cavidades del conectador, independientemente de cuantos se usan en realidad. Esta información junto con el color de envoltura será útil para la identificación de los conectadores en el vehículo. Casi todos los componentes, conectadores tomas a tierra o empalmes mostrados en un diagrama esquemático se pueden localizar visualmente usando Las Ilustraciones para la Ubicación de Componentes.

UBICACIONES DE COMPONENTES

Las ubicaciones de componentes proporcionan un fácil acceso para encontrar los componentes esquemáticos en el vehículo mostrado en el índice de ubicación de componentes.



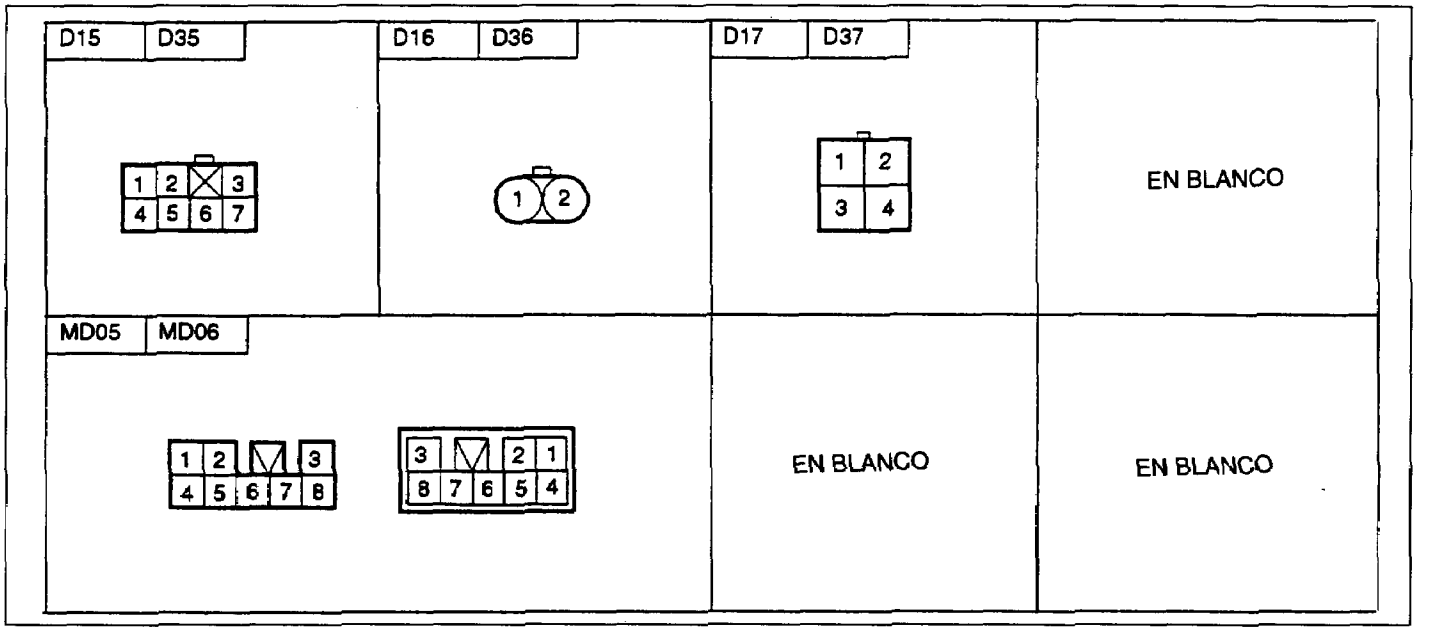
M14 - M19



M21

CONFIGURACIONES DE CONECTADORES

Esta sección muestra las ubicaciones de borne o cavidad en todos los conectadores de múltiples patillas mostrados en los diagramas esquemáticos. Es útil para ubicar puntos de comprobación, junto con los colores de alambres y los números de terminales en el diagrama esquemático. Los dibujos de configuración muestran las vistas de empalmadores como se ven desde un componente después de que se haya desconectado el conectador de arnés. Cuando hay conectado más de un conectador a un componente, se muestran juntos todos los empalmadores. Las dos mitades de los empalmadores en línea se muestran juntas.

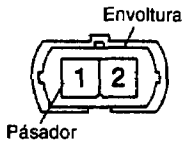
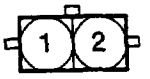
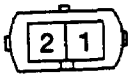
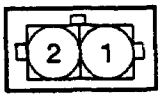


YGI-004A

VISTA DE CONECTADORES Y ORDEN NUMERADO

1. VISTA DE CONECTADORES

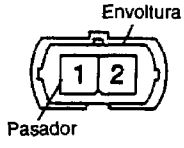
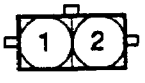
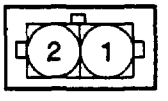
Ejemplo: Sensor de Temperatura de refrigerante de motor

Ilustración real	En este manual	Comentarios
1. conectador hembra (lateral de arnés)  S5GI001A	1. Concetador hembra (lateral de arnés)  C002F009	En este manual figuras de conectadores no se consideran la forma de conectadores envolturas. Pues, cuando distingue entre el hembra y el macho, hacer referencia al orden numerado en el esquema abajo
2. Conectador macho (lateral de sensor) 	2. Conectador macho (lateral de sensor) 	

2. ORDEN DE NUMERADO

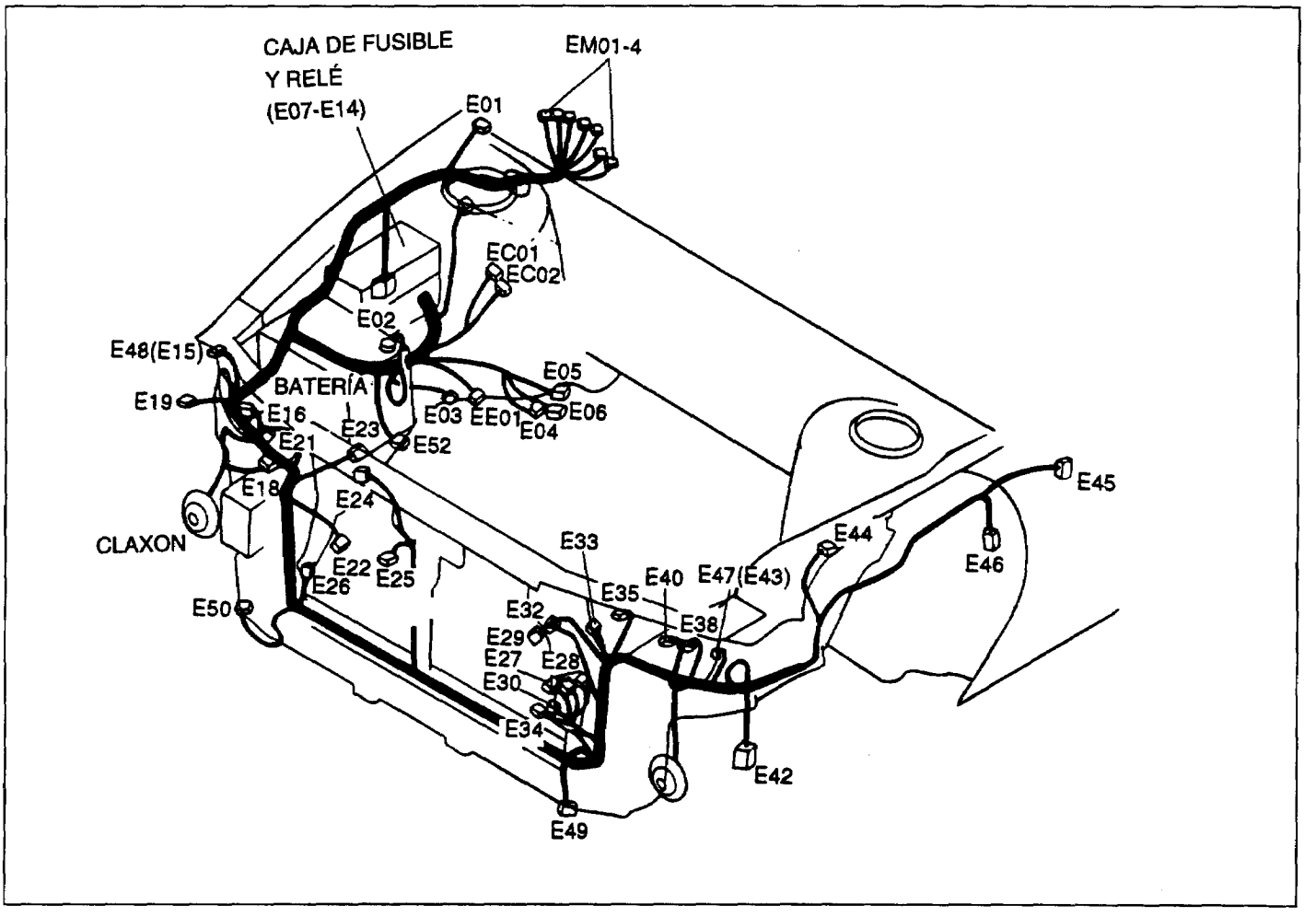
S5GI001C

Ejemplo: Sensor de temperatura de refrigerante de motor.

Conectador hembra	Conectador macho	Comentarios
 S5GI001A IZQ → DCHA  C002F009	 S5GI001B IZQ ← DCHA  S5GI001C	Número de pasador de conectador hembra se comienza desde el izquierdo y número de pasador del macho se comienza desde la derecha.

DISPOSICIONES DE ARNESES

Las disposiciones de arneses muestran las rutas de los principales arneses de cable y los conectadores en línea entre los arneses principales. Estas disposiciones facilitarán las sugerencias de averías eléctricas.



YHL-002A

SÍMBOLOS S02GI004

Los símbolos y las abreviaturas explicadas en esta sección se usan en todo el manual.

SÍMBOLOS EN ESQUEMÁTICOS

Componentes



Una línea contínua indica que se muestra todo el componente.



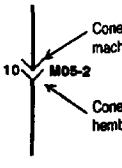
Una línea de puntos indica que sólo se muestra parte del componente.



El nombre del componente aparece junto a su esquina superior derecha.

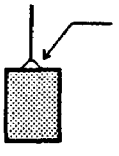
Las notas sobre la función del componente están a continuación del nombre.

Conectadores

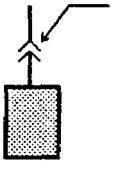


Cada conectador está numerado para referencia en el índice de ubicación de componentes.

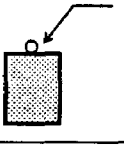
El índice también lista la cantidad total de cavidades y el color del conectador. Los alambres pueden no usarse en todas las cavidades.



Esto significa que el conectador se empalma directamente con el componente.



Esto indica que el conectador está conectado a un cable (enrollado de espiral), alambrado directamente al componente.



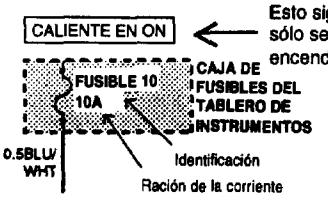
Esto indica un borne de tornillo en el componente.

Diodo

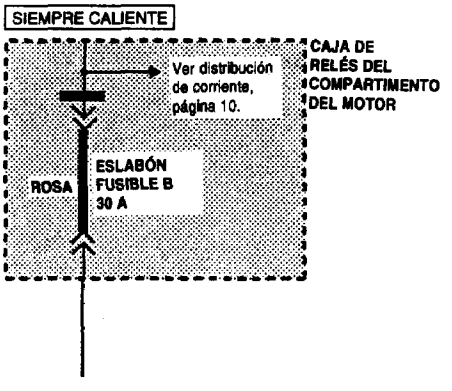


Este diodo permite que la corriente sólo circule en la dirección de la flecha.

Fusible y eslabón fusible



Esto significa que la alimentación sólo se suministra cuando el encendido está funcionando.



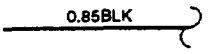
Interruptor de circuito



Básicamente es un fusible reusable; un interruptor de circuito se calentará y abrirá si por el mismo fluye demasiada corriente. Algunas unidades se restauran auto-mática-mente cuando se enfrían, otras deben restaurarse manualmente.

YGI-006A

Cables



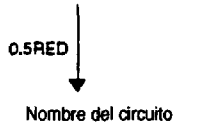
Una línea ondulada indica que el alambre se ha cortado pero que continúa.



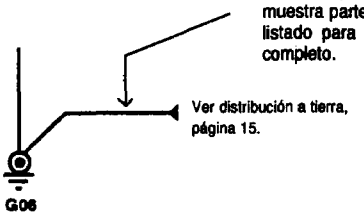
La aislación del alambre es amarilla con una banda roja.



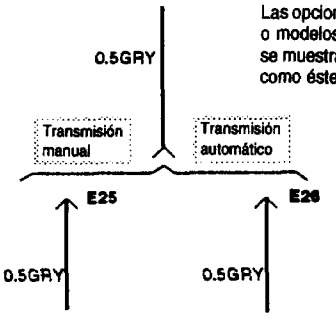
La circulación de la corriente continúa en otra página. La flecha muestra la dirección del flujo de la corriente. Deberá buscar la "P" en el diagrama esquemático de distribución corriente para seguir el alambre blanco del ejemplo a la izquierda.



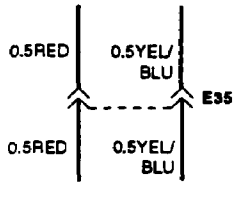
Un alambre conecta con otro circuito. El alambre se muestra nuevamente en ese circuito al cual está apuntando la flecha.



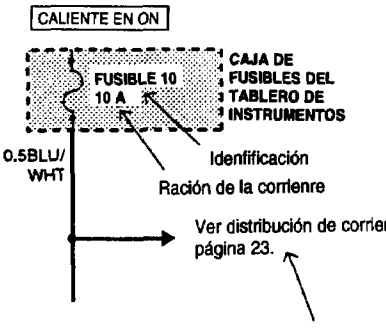
Una línea punteada significa que sólo se muestra parte del circuito; ver el circuito listado para el diagrama esquemático completo.



Las opciones de alambres para opciones o modelos distintos están etiquetados y se muestran con un ménsula de "opción" como éste.

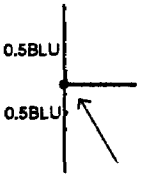


Esta línea con guiones indica que los alambres ROJO y AMARILLO/AZUL están ambos en el conectador M35.



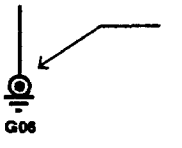
Cuando se juntan alambres separados, sólo se muestra el empalme; para detalles sobre el alambrado adicional, ver el circuito listado.

Empalmes



Los empalmes se numeran y muestran como un punto dentro de un círculo. La conexión y ubicación exacta de estos empalmes puede variar entre los vehículos.

Tierra "G"



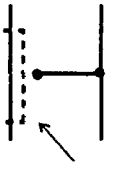
Este símbolo indica que el extr-emo del alambre está conectado a una parte metálica del vehículo.

Cada tierra (G) está numerada para referencia en el índice de ubicación de componentes.



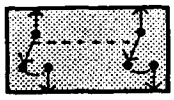
Este símbolo de tierra (un punto y tres líneas que están sobre el componente) significa que la caja del componente está conectado a una parte metálica del vehículo.

Alambre blindado



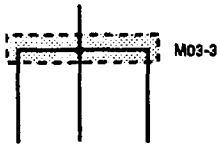
Esto representa RFI (Interferencia de radiofrecuencia). Cuando un alambre está blindado, el blindaje siempre está conectado a tierra.

Interruptores

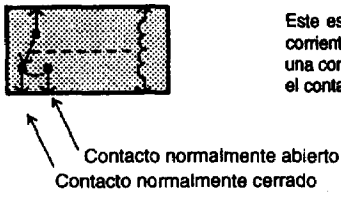


Estos interruptores se mueven juntos; una línea de guiones muestra una conexión mecánica entre ellos.

Conectadores de junta



Relés



Este es un relé mostrado sin que fluye corriente a través de su bobina. Cuando una corriente fluye a través de la bobina, el contacto se desplazará.

Indicador



Esto indica que el indicador de aviso de cinturón de seguridad continúa hacia otros indicadores dentro del grupo de instrumentos.

Este es un indicador que visualiza el símbolo iluminado.

YGI-008A

ABREVIATURAS DE LOS COLORES CABLES

Para identificar los colores de cables en los diagramas esquemáticos se usan las siguientes abreviaturas:

Símbolo	Color del cable	Símbolo	Color del cable
BLK	Negro	LT GRN	Verde claro
BLU	Azul	ORN	Naranja
BRN	Marrón	PNK	Rosa
GRN	Verde	RED	Rojo
GRY	Gris	WHT	Blanco
LT BLU	Azul claro	YEL	Amarillo

CLASIFICACIÓN DE ARNESES Y IDENTIFICACIÓN DE CONECTADORES

Los conectores del cableado eléctrico se clasifican según las piezas del cableado en la disposición de arnés.

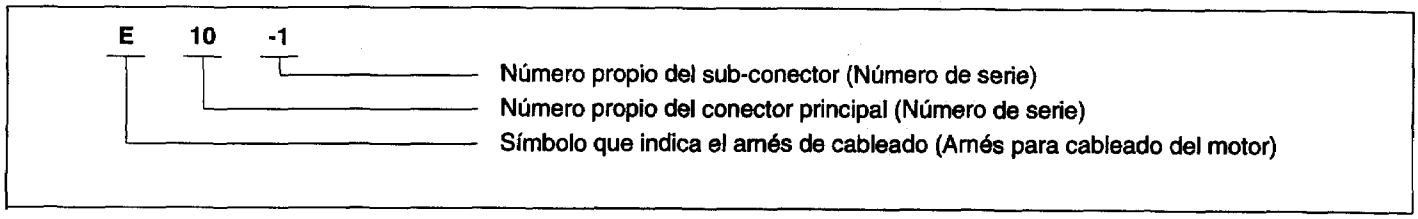
CLASIFICACIÓN DE ARNESES

Nombre de arnés	Ubicación	Símbolo
Motor y su arnés de extensión	Compartimiento del motor	E
Principal, Techo o Techo Corredizo, SRS Airbag, ABS y sus arneses de extensión	Compartimiento del pasajero	M
Arnés de control (ECM)	Compartimiento del motor	C
Piso y piso Trasero, La puerta del maletero (Puerta de cola), Trasero y sus arneses de extensión	Compartimiento del pasajero/ Compartimiento de equipajes	R
Almohadilla amortiguadora, instrumento y sus arneses de extensión	Debajo de almohadilla amortiguadoral	I
Puerta y su arnés de extensión	Puerta	D

IDENTIFICACIÓN DE CONECTADOR

Un símbolo para la identificación de un conector consiste en un símbolo para la localización del arneses para cableado correspondiente a cada una localización de arneses para cableado y número propio del conector.

Estas ubicaciones de conectores se pueden encontrar en LA DISPOSICIÓN DEL ARNESES PARA CABLEADO.

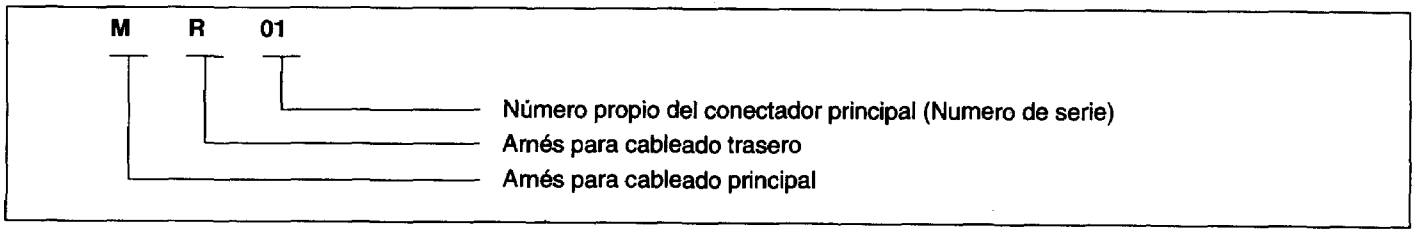


XGI-009A

NOTA

Las conexiones que conectan a cada arnés de cableado se representan con los siguientes símbolos.

Por ejemplo:



XGI-009B

INSTRUCCIONES PARA SUBSANACIÓN DE AVERÍAS S02GI005

PROCEDIMIENTOS PARA SUBSANACIÓN DE AVERÍAS

Se recomienda el siguiente procedimiento de cinco pasos para subsanación de averías.

Paso 1. Verificar el reclamo del cliente

Activar todos los componentes en el circuito del problema para comprobar la exactitud del reclamo del cliente. Anotar los síntomas. No comenzar a desarmar ni a probar hasta que haya limitado las causas probables.

Paso 2. Leer y analizar el diagrama esquemático

Ubicar el diagrama esquemático del circuito del problema. Determinar cómo se supone que funciona el circuito rastreando el paso de la corriente desde la fuente de alimentación, pasando por los componentes del sistema, hasta a tierra. Si no entiende cómo debería funcionar el circuito, leer el texto de operación del circuito. Además comprobar otros circuitos que compartan con el circuito del problema. El nombre de los circuitos que comparten el mismo fusible, a tierra o conmutador, por ejemplo, están mencionados en cada diagrama. Tratar de comprobar todo circuito compartido que no haya comprobado en el paso 1. Si el circuito compartido funciona, el alambrado compartido está bien, y la causa debe estar dentro del alambrado usado sólo por el circuito del problema. Si fallan varios circuitos al mismo tiempo, el fusible o a tierra son una causa probable.

Paso 3. Inspeccionar el circuito/componente con el problema aislado

Hacer una prueba del circuito para comprobar el diagnóstico que hay a hecho en el paso 2. Recordar que un procedimiento lógico y simple es la clave para una eficiente subsanación de averías. Ir eliminando las causas probables usando las indicaciones para subsanación de averías y los cuadros de diagnósticos del sistema. Probar primero la causa máo probable de fallo. Tratar de hacer las pruebas en los puntos que son fácilmente accesibles.

Paso 4. Reparar el problema

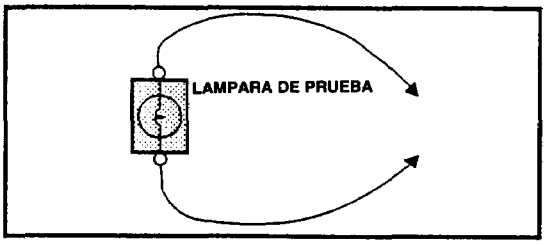
Una vez que se encuentra el problema, hacer las reparaciones necesarias.

Paso 5. Asegurarse de que el circuito funcione

Repetir la comprobación del sistema para asegurarse de que haya reparado el problema. Si el problema fue un fusible fundido, asegurarse de probar todos los circuitos sobre ese fusible.

EQUIPO PARA SUBSANACIÓN DE AVERÍAS

VOLTÍMETRO Y LÁMPARA DE PRUEBA



YGI-011A

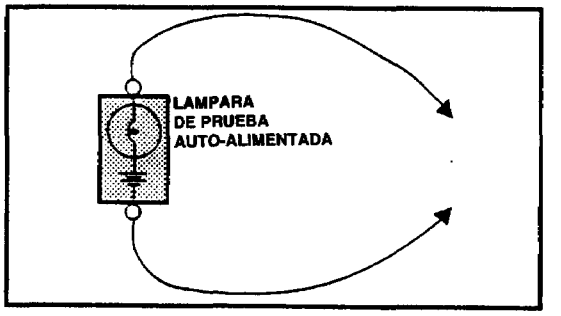
Usar una lámpara de prueba o un voltímetro en los circuitos sin módulos de estado sólido, y usar una lámpara de prueba para comprobar el voltaje. Una lámpara de prueba está compuesta de una bombilla de 12 voltios con un par de cables conectados. Después de poner a tierra un cable, comprobar varios puntos del circuito en los que debería haber voltaje. Cuando la bombilla se enciende, hay voltaje en el punto que se prueba.

PRECAUCIÓN

Varios circuitos incluyen módulos de estado sólido, tal como la Módulo de Control Electrónico (ECM) usada con inyección de control de mandatos por ordenador. El voltaje en estos circuitos debe probarse sólo con un voltímetro digital de impedancia de 10 megaohmios o más. No usar nunca una lámpara de prueba en los circuitos que contiene módulos de estado sólido. Los módulos pueden dañarse.

En lugar de una lámpara de prueba puede usarse un voltímetro. Mientras que una lámpara de prueba muestra si hay voltaje o no, un voltímetro indica cuanta voltaje se presenta.

LÁMPARA DE PRUEBA AUTO-ALIMENTADA Y OHMÍMETRO



YGI-011B

Usar una lámpara de prueba auto-alimentada o un ohmímetro para comprobar la continuidad. La lámpara de prueba auto-alimentada está compuesta de una bombilla, batería y dos cables, y se usa sólo en un circuito sin alimentación. Si los cables se tocan entre sí, la bombilla se enciende. Antes de comprobar los puntos, primero desconecte el cable a tierra de la batería o quitar el fusible que alimenta al circuito en el que está trabajando.

PRECAUCIÓN

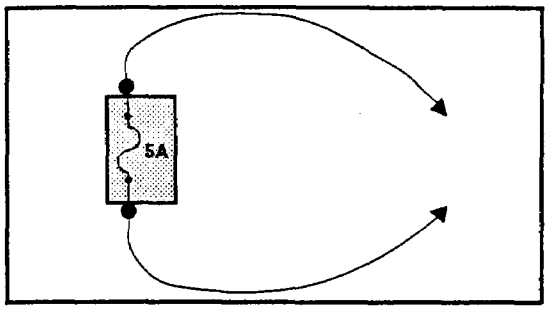
No usar nunca una lámpara de prueba en los circuitos que contiene módulos de estado sólido. Las módulos pueden dañarse.

En lugar de una lámpara de prueba auto-alimentada puede usarse un ohmímetro. El ohmímetro muestra cuanta resistencia hay entre dos puntos dentro de un circuito. Baja resistencia significa buena continuidad. Los circuitos que incluyen cualquier dispositivo de estado sólido deben probarse sólo con un multímetro digital de impedancia de 10 megaohmios o más. Al medir la resistencia con un multímetro digital, debe desconectarse el borne negativo de la batería. En caso contrario pueden haber lecturas incorrectas. Los diodos y los dispositivos de estado sólido en un circuito pueden hacer que un ohmímetro produzca una lectura falsa. Para averiguar si un componente está afectando una medición, tomar una lectura, invertir los cables y tomar una segunda lectura. Si las lecturas difieren, el dispositivo de estado sólido está afectando la medición.

CABLE PUENTE CON FUSIBLE

Usar un cable puente con fusible para saltar un circuito abierto.

Un alambre puente está compuesto de un contenedor de fusible en línea conectado a un juego de cables de prueba. Esta herramienta está disponible con pequeños empalmadores de mordaza que proporcionan una adaptación a la mayoría de los empalmadores sin producir daño.



YGI-012A

PRECAUCIÓN

No usar un fusible con un valor más alto que el fusible especificado que proteje el circuito que se prueba. No usar esta herramienta en ninguna situación para sustituir a la entrada o salida en un módulo de control de estado sólido, tales como ECM, TCM, etc.

LOCALIZADOR DE CORTOCIRCUITO

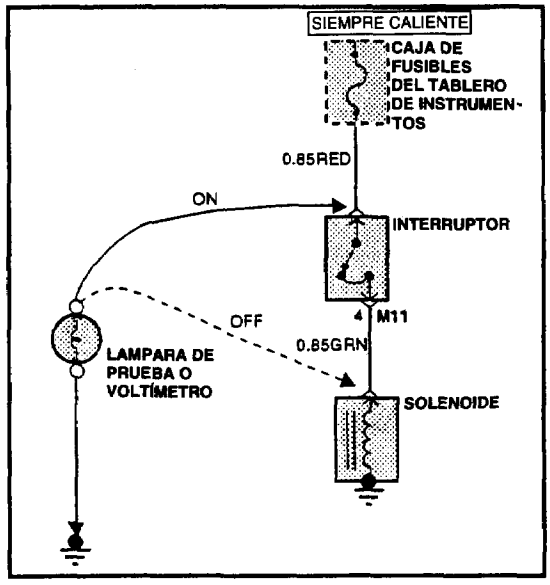
El localizador de cortocircuito está disponible para ubicar un cortocircuito a tierra. El localizador de cortocircuito crea un campo magnético pulsante en el circuito con cortocircuito y le muestra la ubicación del cortocircuito en toda la carrocería o chapa metálica.

PRUEBA DE SUBSANACIÓN DE AVERÍAS

PRUEBA DEL VOLTAJE

Esta prueba mide la voltaje en un circuito. Al probar la voltaje en un conectador, no tieneque separar las dos mitades del conectador. En cambio, probar el conectador desde la parte posterior. Comprobar siempre ambas mitades de conectador porque la suciedad y la corrosión entre sus superficies de contacto pueden producir problemas eléctricos.

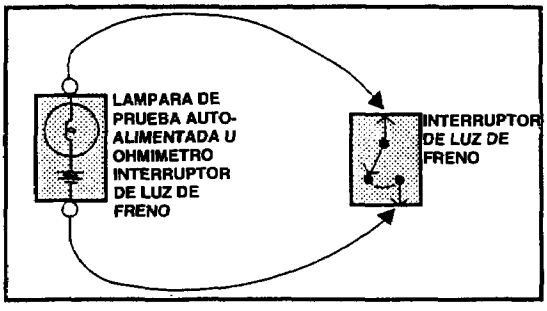
1. Conectar a tierra un cable de una lámpara de prueba o voltímetro. Si está usando un voltímetro, asegurarse de haber conectado a tierra el cable negativo del voltímetro.
2. Conectar el otro cable de la lámpara de prueba o voltímetro a un punto de prueba seleccionado (conectador o borne).
3. Si la lámpara de prueba se ilumina, hay voltaje presente. Si está usando un voltímetro, anotar la lectura de la voltaje. Una pérdida de más de 1 voltio con respecto a la especificación indica un problema.



YGI-013A

PRUEBA DE CONTINUIDAD

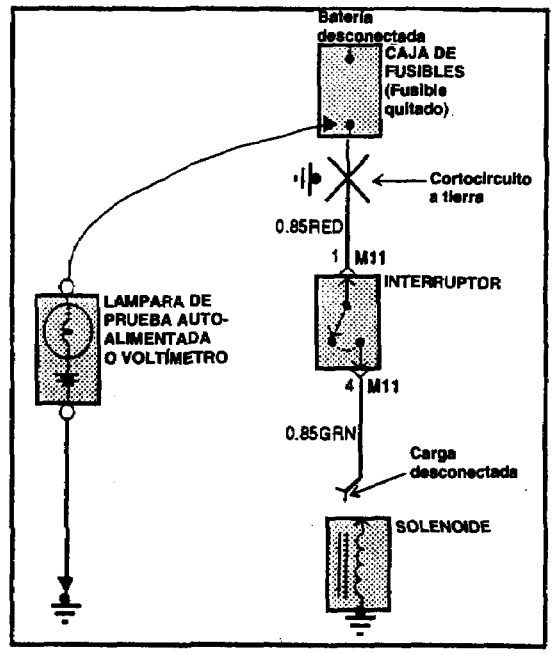
1. Desconectar el borne negativo de la batería.
2. Conectar un cable de una lámpara de prueba auto-alimentada o de un ohmímetro a un extremo de la parte del circuito que desea probar. Si está usando un ohmímetro, junte los cables y ajuste el ohmímetro para que lea cero ohmios.
3. Conectar el otro cable al otro extremo.
4. Si la lámpara de prueba auto-alimentada se ilumina, hay continuidad. Si está usando un ohmímetro, una resistencia baja o cero indica una buena continuidad.



YGI-013B

PRUEBA DE CORTOCIRCUITO A TIERRA

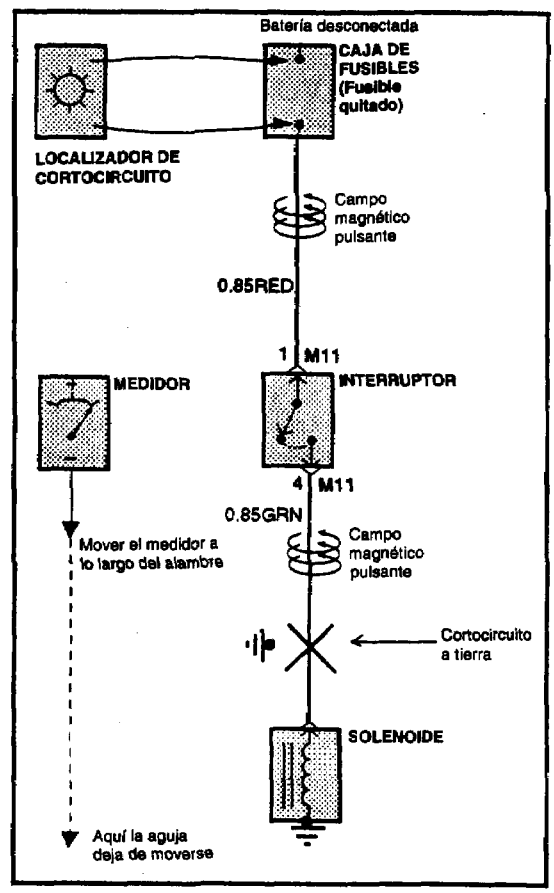
1. Quitar el fusible fundido y desconecte la batería y la carga.
2. Conectar un cable de una lámpara de prueba auto-alimentada o de un ohmímetro a la borne del fusible en el lado de carga.
3. Conectar el otro cable a tierra.
4. Comenzando cerca del bloque de fusibles, mover el arnés de lado a lado. Continuar este punto (aproximadamente a quince centímetros) observando a la vez la lámpara de prueba auto-alimentada o el ohmímetro.
5. Cuando la lámpara de prueba auto-alimentada se ilumina, o el ohmímetro registra un valor, hay un cortocircuito a tierra en el alambrado cerca de ese punto.



YGI-013C

PRUEBA DE UN CORTOCIRCUITO CON UN LOCALIZADOR DE CORTOCIRCUITO

1. Quitar el fusible fundido. Deje la batería conectada.
2. Conectar el localizador de cortocircuito en los bornes del fusible.
3. Cerrar todos los interruptores en serie del circuito que está probando.
4. Active el localizador de cortocircuito. Este envía impulsos de corriente al cortocircuito. Esto genera un campo magnético pulsante en el alambrado entre la caja de fusibles y el cortocircuito.
5. Comenzando en la caja de fusibles, mover de a poco el localizador de cortocircuito a lo largo del alambrado del circuito. El medidor mostrará impulsos de corriente en toda la chapa y carrocería. Mientras el medidor esté entre el fusible y el cortocircuito, la aguja se moverá con cada impulso de corriente. Una vez que el medidor pase el punto del cortocircuito, la aguja dejará de moverse. Compruebar alrededor de esta zona para ubicar la causa del cortocircuito.



YGI-014A

DISPOSICIONES DE ARNESES

ARNESES PRINCIPALES HL-2

ARNESES DE MOTOR HL-10

ARNESES DE INSTRUMENTOS HL-12

ARNESES DE CONTROL HL-14

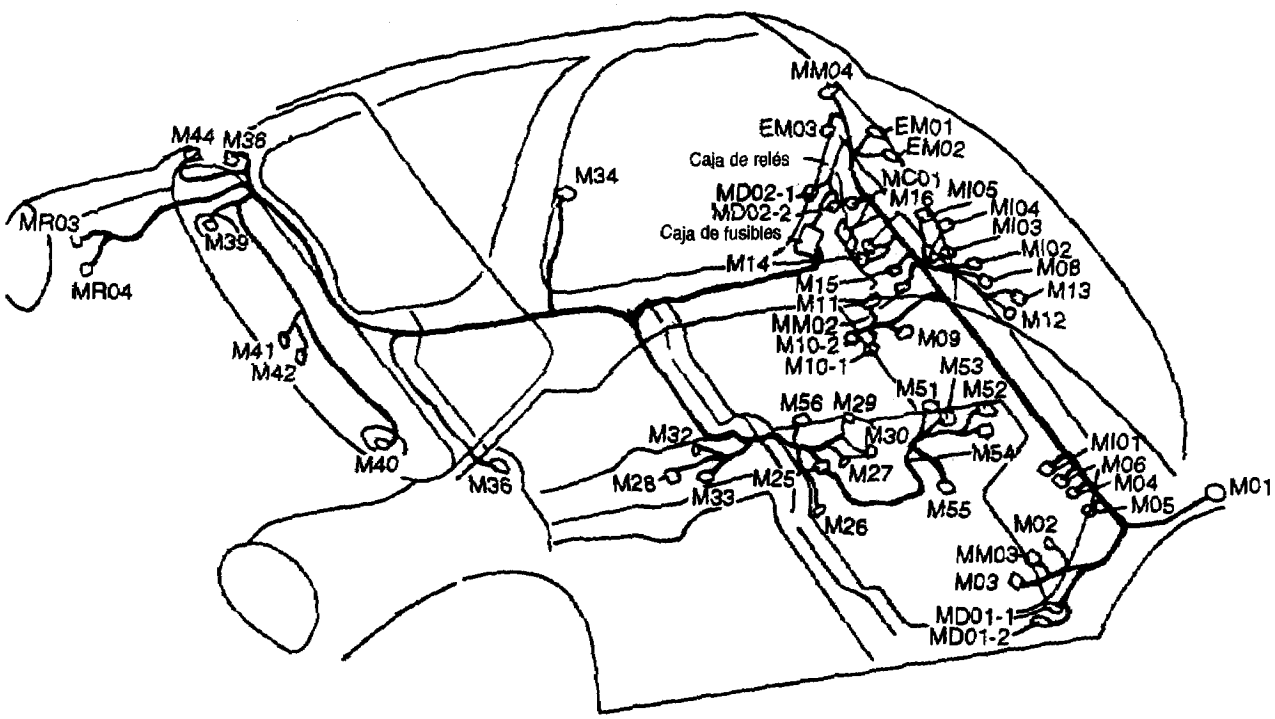
ARNESES DE PUERTAS HL-18

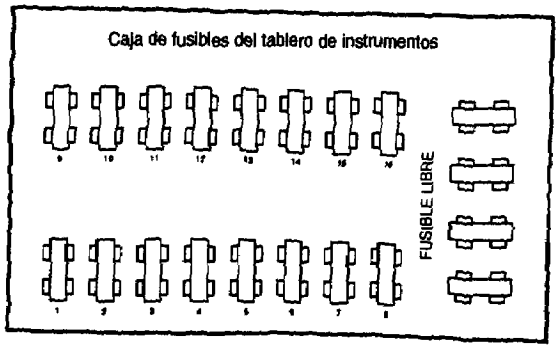
ARNESES TRASEROS HL-20

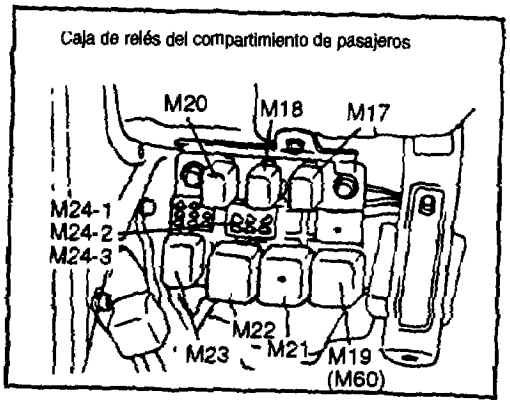
TIERRAS HL-22

ARNESES PRINCIPALES A4HL0010

ARNESES PRINCIPALES (PARA 3 PUERTAS)



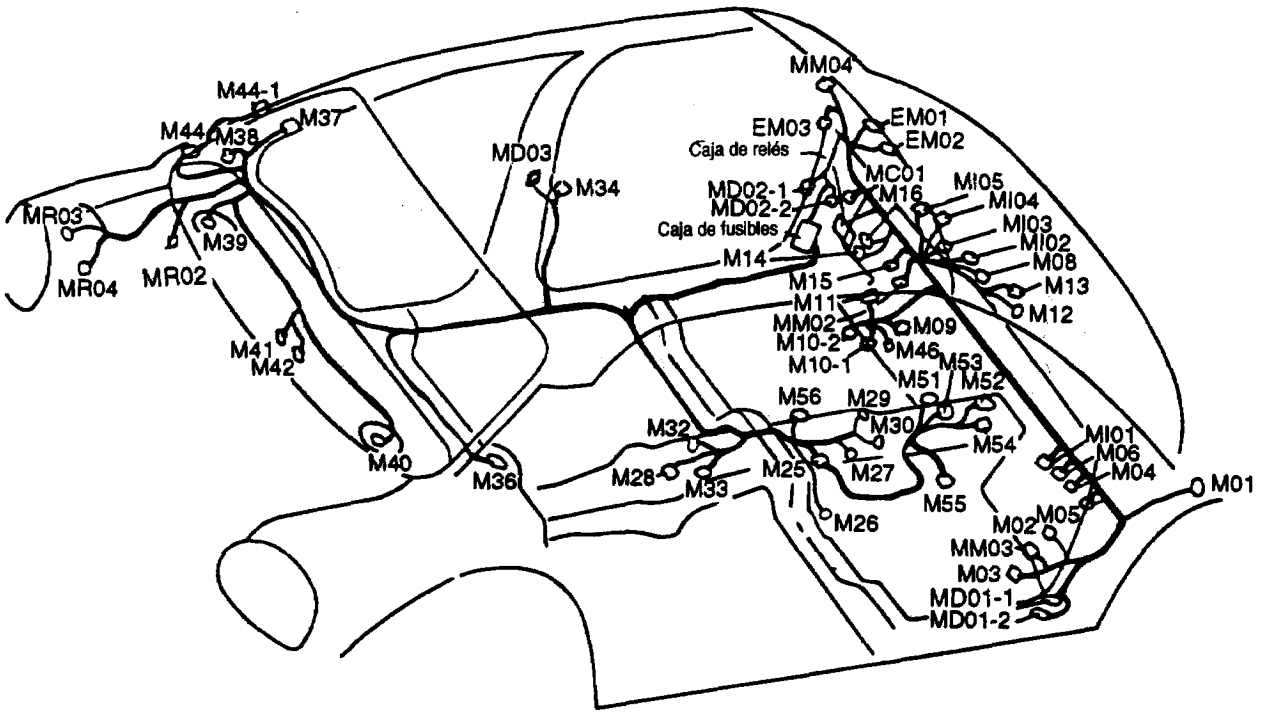


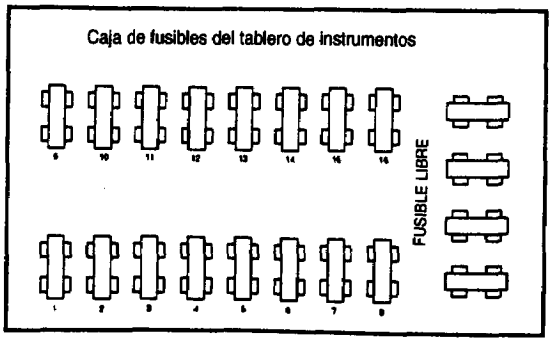


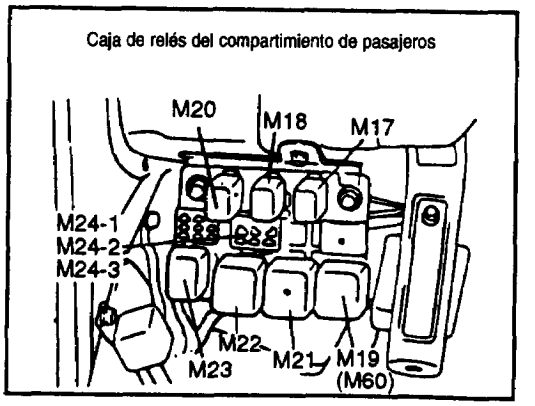
A4HL001A

M01 Luz repetidor lateral (DCHA)
M02 Antena eléctrica
M03 Módulo de control de cierre inter A/T
M04 Resistor del soplador
M05 Motor del soplador
M06 Interruptor termostático (con termistor)
M07 Campana de timbre
M08 Reloj de cinturón de seguridad
M09 Interruptor de advertencia de puerta
M10-1 Interruptor de múltiples funciones
M10-2 Interruptor de múltiples funciones
M11 Interruptor de encendido
M12 Advertencia acústica
M13 Reloj trasero calentado
M14 Cierre interruptor encendido
M15 Relé de limpiaparabrisas intermitente
M16 Interruptor de paro
M17 Relé de arranque
M18 Relé de bomba de combustible (FP)
M19 Relé de control de bomba de combustible (FP)
M20 Relé de luz antinieblas trasera
M21 Unidad intermitente
M22 Relé de ventana eléctrica
M23 Relé de soplador
M24-1 Conectador conjunto
M24-2 Conectador conjunto
M24-3 Conectador conjunto
M25 Conexión con conectador A/T
M26 Calentador de asiento (DCHA)
M27 Interruptor de calentador de asiento (DCHA)
M28 Interruptor de freno de mano
M29 Interruptor de ventana eléctrica
M30 Interruptor de calentador de asiento (IZQ)
M32 Calentador de asiento (IZQ)
M33 Interruptor de cinturón de seguridad (IZQ)
M34 Interruptor de puerta delantera (IZQ)
M36 Emisor de combustible
M38 Sensor de rueda trasera (IZQ, ABS)
M39 Altavoz (IZQ)
M40 Altavoz (DCHA)
M41 Luz de maletero
M42 Luz de paro superior (HMS)
M44 Cristal trasero calentado
M51 Interruptor de superdirecta (O/D) (A/T subsidiado en M25)
M52 Solenoide A/T (A/T subsidiado en M25)
M53 Interruptor de cierre inter con llave (A/T subsidiado en 25)
M54 Interruptor de ECT (A/T subsidiado en M25)
M55 Interruptor de posición de aparcar ("P") (A/T subsidiado en M25)
M56 Iluminación A/T (subsidiado en M25)
M60 Relé de luz de antinieblas delantera
EM01 Conexión con arnés de MOTOR
EM02 Conexión con arnés de MOTOR
EM03 Conexión con arnés de MOTOR
MM02 Conexión con arnés de AIRBAG
MM03 Conexión con arnés de ABS
MC01 Conexión con arnés de CONTROL
MD01-1 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (IZQ)
MD01-2 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (IZQ)
MD02-1 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (DCHA)
MD02-2 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (DCHA)
MI01 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI02 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI03 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI04 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI05 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MM04 Conexión con arnés de TECHO CORREDIZO
MR03 Conexión con arnés de PARTE TRASERA

ARNESES PRINCIPALES (PARA 4/5 PUERTAS)



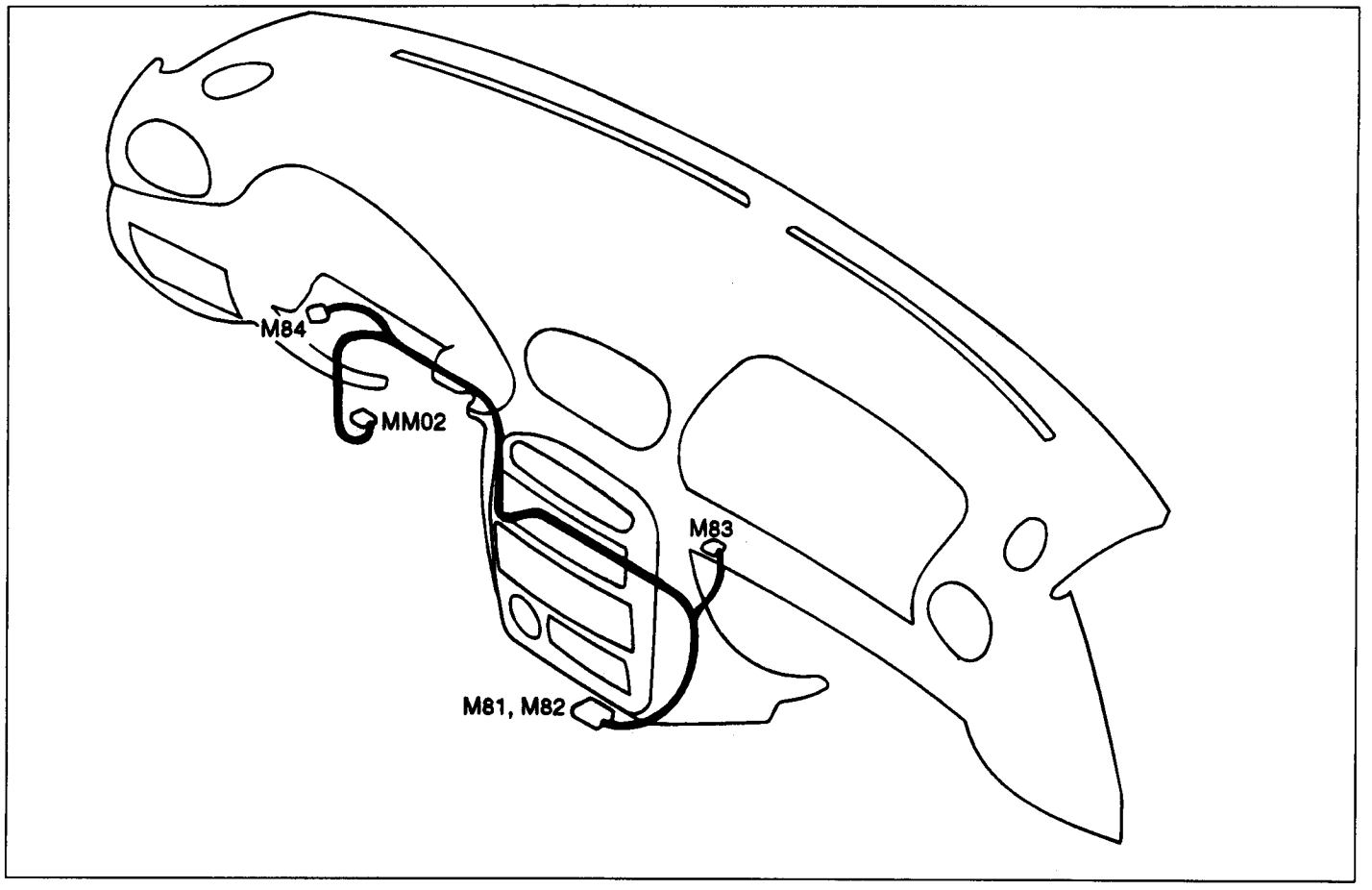




A4HL001B

M01 Luz repetidor lateral (DCHA)
M02 Antena eléctrica
M03 Módulo de control de cierre inter A/T
M04 Resistor del soplador
M05 Motor del soplador
M06 Interruptor termostático (con termistor)
M07 Campana de timbre
M08 Reloj de cinturón de seguridad
M09 Interruptor de advertencia de puerta
M10-1 Interruptor de múltiples funciones
M10-2 Interruptor de múltiples funciones
M11 Interruptor de encendido
M12 Advertencia acústica
M13 Reloj trasero calentado
M14 Cierre interruptor encendido
M16 Interruptor de paro
M17 Relé de arranque
M18 Relé de bomba de combustible (FP)
M19 Relé de control de bomba de combustible (FP)
M20 Relé de luz antinieblas trasera
M21 Unidad intermitente
M22 Relé de ventana eléctrica
M23 Relé de soplador
M24-1 Conectador conjunto
M24-2 Conectador conjunto
M24-3 Conectador conjunto
M25 Conexión con conectador A/T
M26 Calentador de asiento (DCHA)
M27 Interruptor de calentador de asiento (DCHA)
M28 Interruptor de freno de mano
M29 Interruptor de ventana eléctrica
M30 Interruptor de calentador de asiento (IZQ)
M32 Calentador de asiento (IZQ)
M33 Interruptor de cinturón de seguridad
M34 Interruptor de puerta delantera (IZQ)
M36 Emisor de combustible
M37 Sensor de puerta trasera (IZQ)
M38 Sensor de rueda trasera (IZQ, ABS)
M39 Altavoz (IZQ)
M40 Altavoz (DCHA)
M41 Luz de maletero
M42 Luz de paro superior (HMS)
M44 Cristal trasero calentado
M44-1 Extensión de cristal trasero calentado (sólo 4 puertas)
M46 Solenoide de llave de cierre inter
M51 Interruptor de superdirecta (O/D) (A/T subsidiado en M25)
M52 Solenoide A/T (A/T subsidiado en M25)
M53 Interruptor de cierre inter con llave (A/T subsidiado en 25)
M54 Interruptor de ECT (A/T subsidiado en M25)
M55 Interruptor de posición de aparcar ("P") (A/T subsidiado en M25)
M56 Iluminación A/T (subsidiado en M25)
M60 Relé de luz de antinieblas delantera
EM01 Conexión con arnés de MOTOR
EM02 Conexión con arnés de MOTOR
EM03 Conexión con arnés de MOTOR
MM02 Conexión con arnés de AIR BAG
MM03 Conexión con arnés de ABS
MC01 Conexión con arnés de CONTROL
MD01-1 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (IZQ)
MD01-2 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (IZQ)
MD02-1 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (DCHA)
MD02-2 Conexión con arnés de PUERTA DELANTERA (DCHA)
MD03 Conexión con arnés de PUERTA TRASERA (IZQ) (Con actuador de cierre de puerta)
MI01 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI02 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI03 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI04 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MI05 Conexión con arnés de INSTRUMENTO
MM04 Conexión con arnés de TECHO CORREDIZO
MR02 Conexión con capotaje de MALETERO
MR03 Conexión con arnés de PUERTA TRASERA (sólo 5 puertas)
MR04 Conexión con arnés TRASERO (sólo 4 puertas)

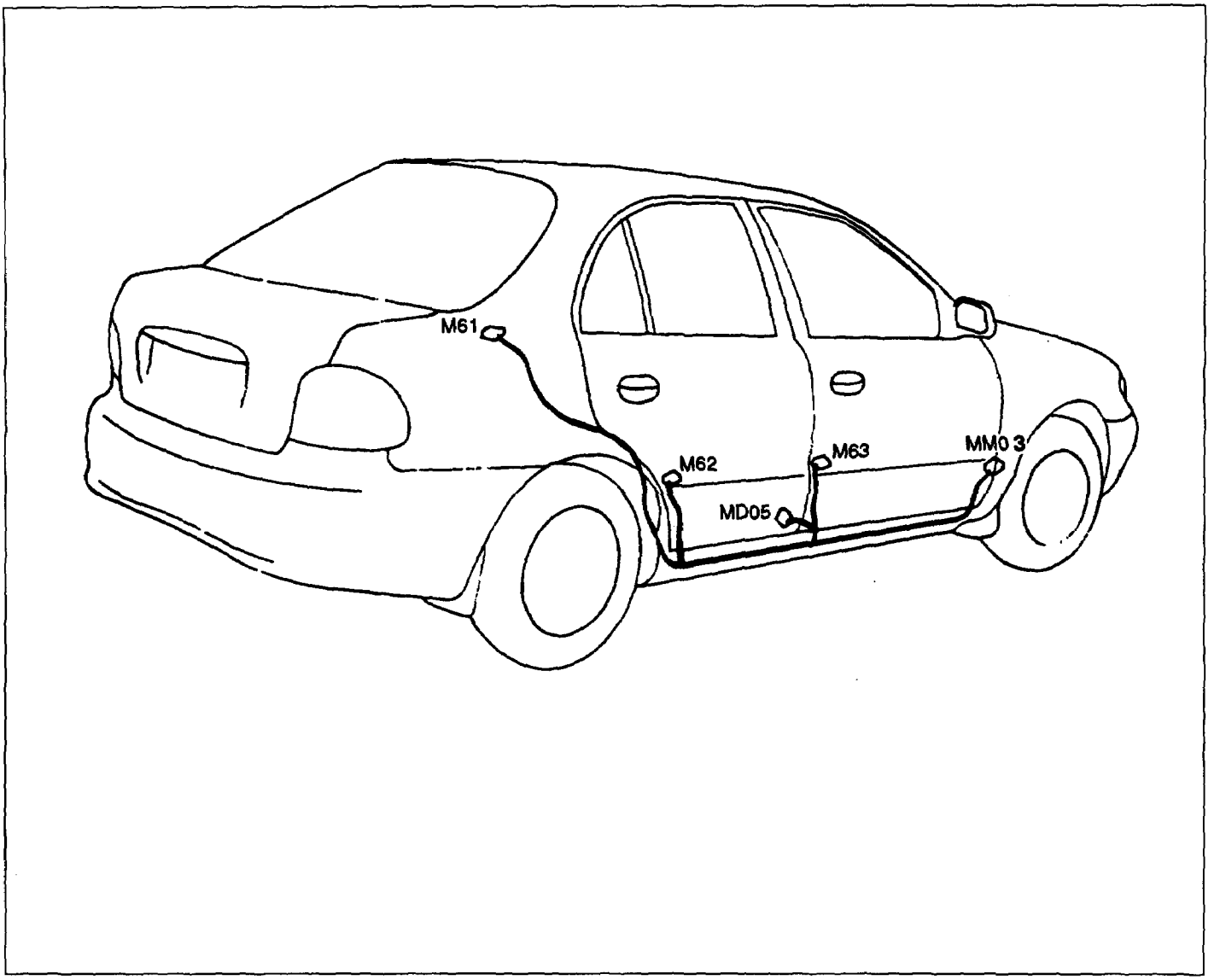
ARNESES PRINCIPALES (AIRBAG ARNESES)



A4HL001C

M81	Airbag (SRS) módulo control (DAB)	M84	Contacto de bobina (con iniciador)
M82	Airbag (SRS) módulo control (DAB+PAB)	MM02	Conexión con arnés PRINCIPAL
M83	Airbag de pasajeros		

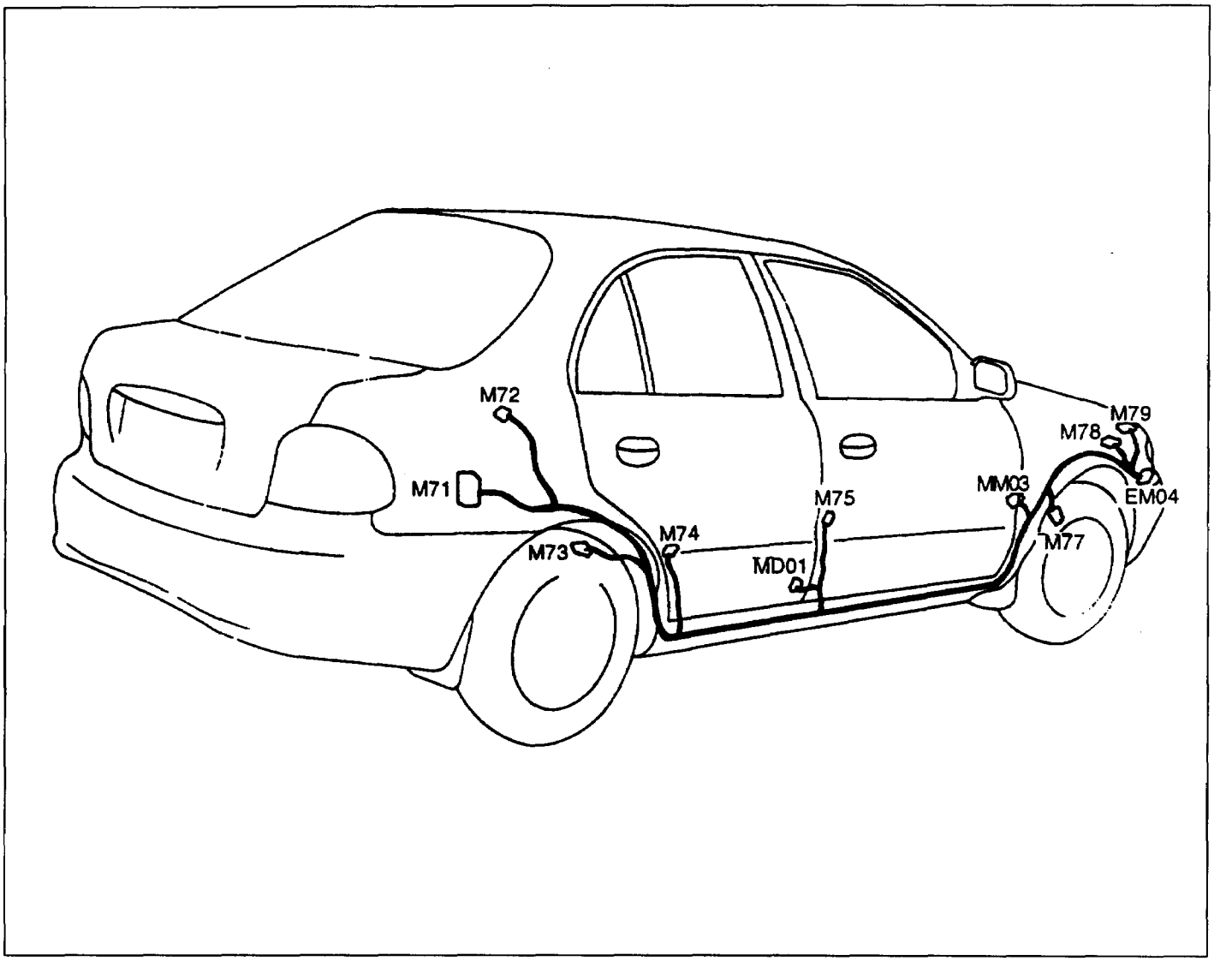
ARNESES PRINCIPALES (PRINCIPAL ARNÉS DE EXTENSIÓN DE CABLEADO (SIN ABS))



XHL-009

M61 Altavoz (DCHA, 3/5 puertas)
M62 Interruptor de puerta trasera (DCHA, 4/5 puertas)
M63 Interruptor de puerta delantera (DCHA, 3 puertas)
MD05 Conexión con arnés de PUERTA TRASERA (DCHA)
MM01 Conexión con arnés PRINCIPAL

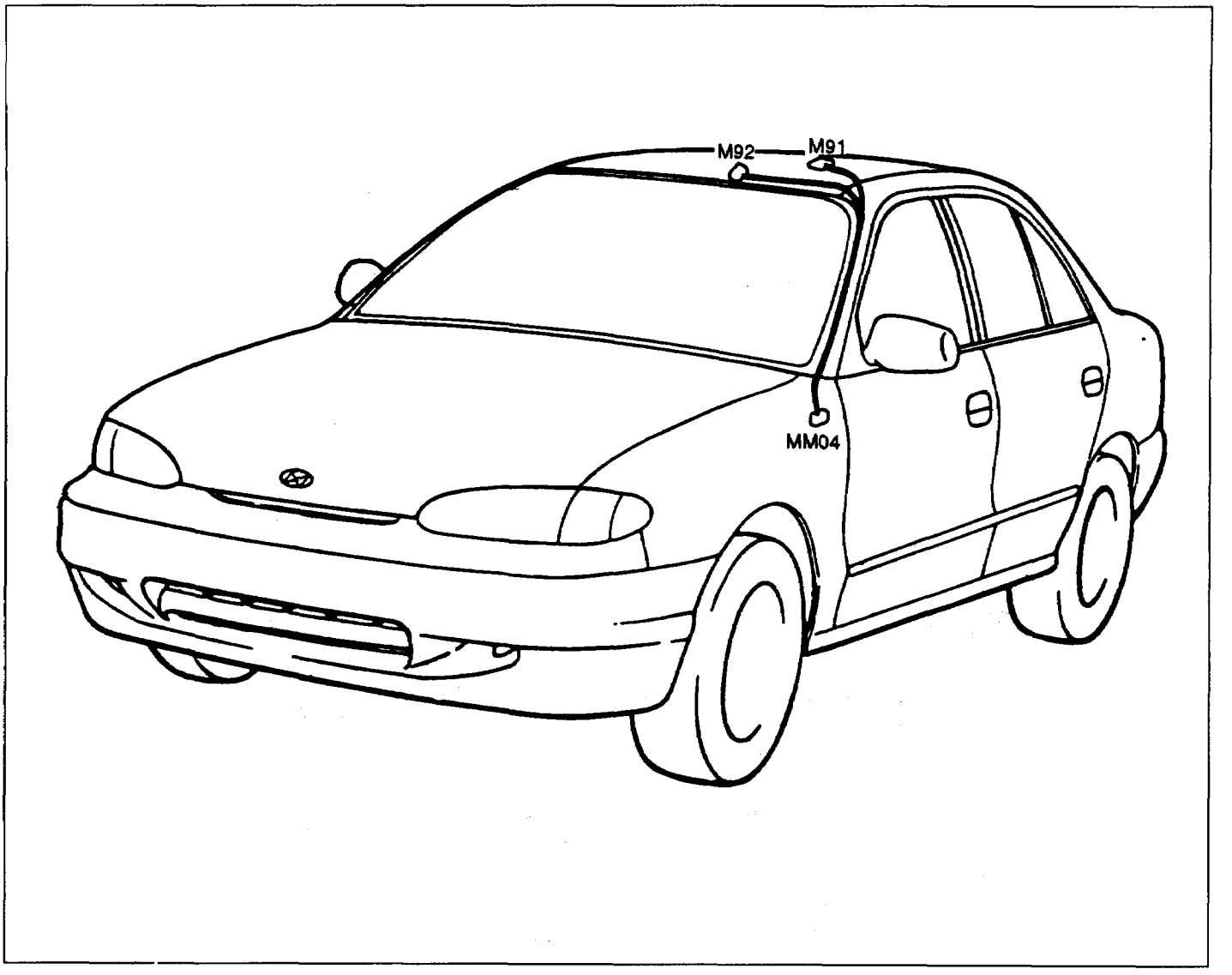
ARNESES PRINCIPALES



XHL-010A

M71	Módulo de control ABS
M72	Altavoz (DCHA, sólo 3/5 puertas)
M73	Sensor de rueda trasera (DCHA)
M74	Interruptor de puerta trasera (DCHA, sólo 4/5 puertas)
M75	Interruptor de puerta delantera
M77	Sensor de rueda delantera (DCHA)
M78	Modulador
M79	Caja de relés de ABS
MD01	Conexión con arnés de PUERTA TRASERA (DCHA) (sólo 4/5 puertas)
EM04	Conexión con arnés de MOTOR
MM03	Conexión con arnés PRINCIPAL

ARNESES PRINCIPALES (ARNÉS DE CABLEADO DE TECHO)



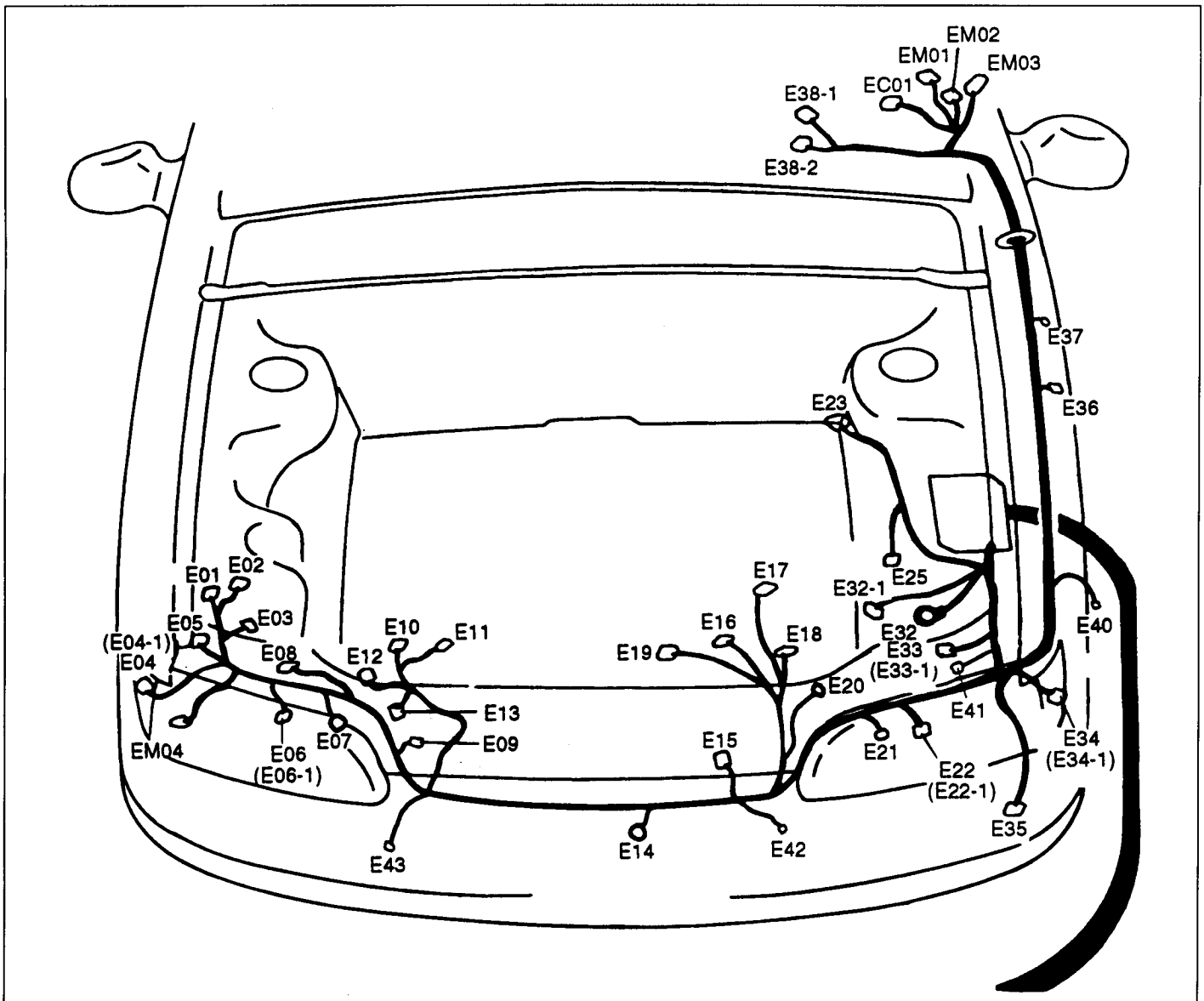
XHL-014A

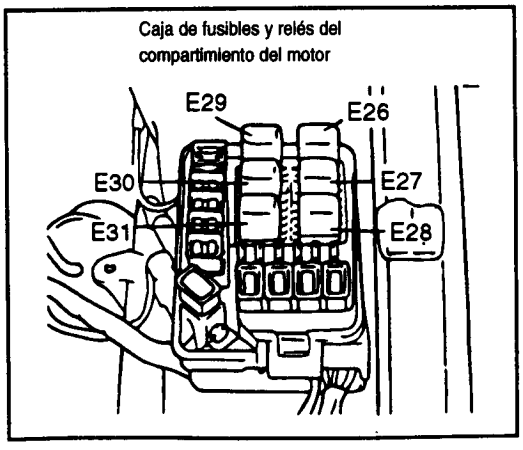
M91 Luz interior (Sin techo corredizo)
M92 Luz interior (Con techo corredizo)

MM04 Conexión con arnés PRINCIPAL

ARNESES DEL MOTOR A4HL0020

ARNESES DEL MOTOR (ARNÉS DEL CABLEADO DEL MOTOR)



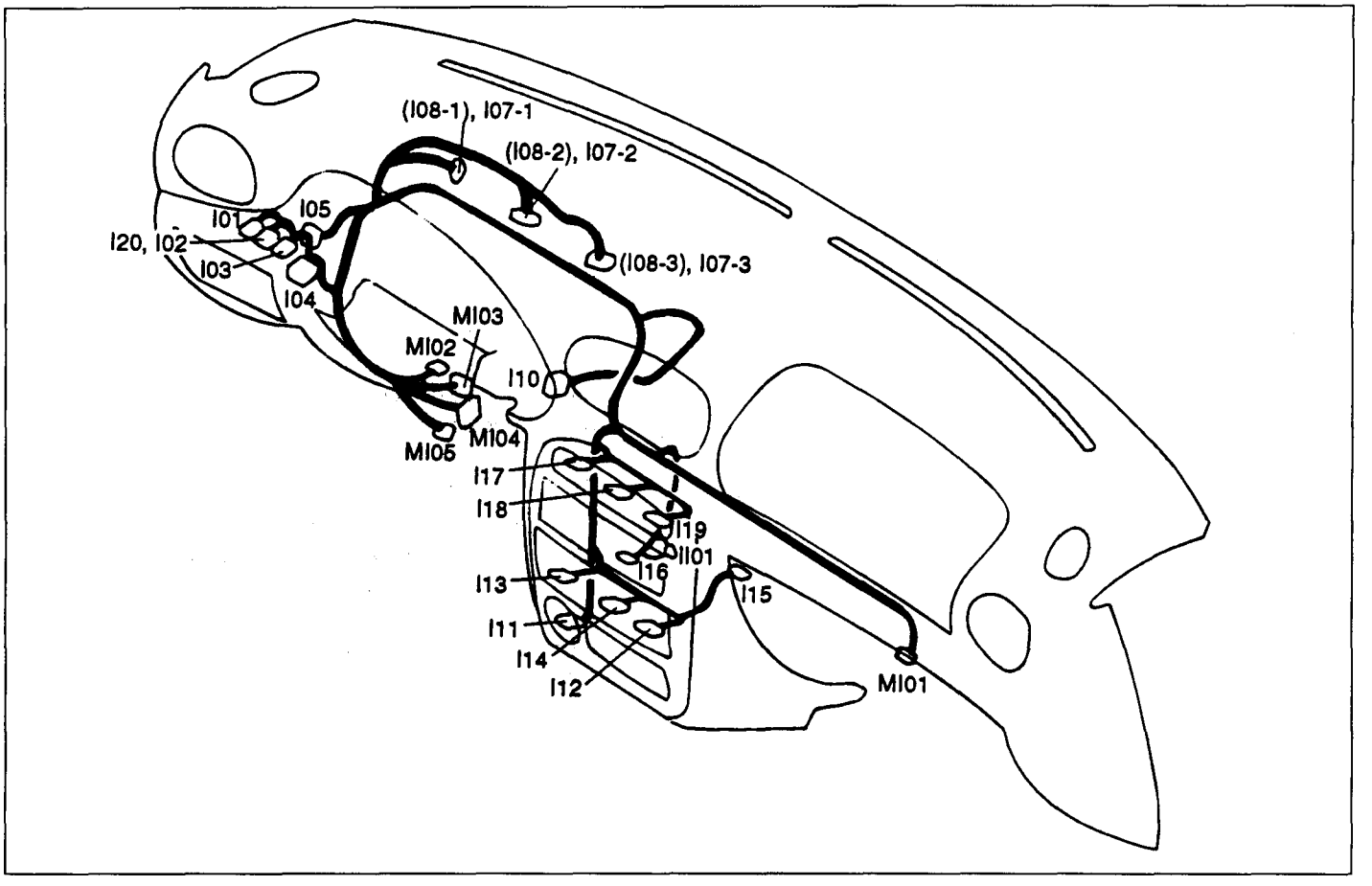


A4HL002A

E01	Motor de lavador
E02	Motor de lavador trasero
E03	Motor de lavafaros
E04	Intermitente (DCHA)
E04-1	Intermitente (DCHA)
E05	Caja de relés de ABS
E06	Faro (DCHA)
E06-1	Faro (DCHA)
E07	Actuador de nivelación de faro (DCHA)
E08	Interruptor de doble presión (A/C)
E09	Ventilador de condensador
E10	Sensor temperatura refrigerante de motor
E11	Medidor temperatura refrigerante de motor (Emisor)
E12	Generador (S o L)
E13	Generador (B+)
E14	Claxon (DCHA)
E15	Ventilador de radiador
E16	Generador de pulso
E17	Solenoide ATM
E18	Interruptor gama transmisión
E19	Sensor temperatura de aceite
E20	Relé de lavafaros
E21	Actuador de nivelación de faros (IZQ)
E22	Faro (IZQ)
E22-1	Faro (IZQ)
E23	Sensor nivel aceite de frenos
E25	Válvula de solenoide control de purga (PCSV)
E26	Relé de ventilador de radiador
E27	Relé de faro
E28	Relé de A/C
E29	Relé de claxon
E30	Relé de luz trasera
E31	Relé de ventilador de condensador
E32	Cable batería
E32-1	Motor de arranque (Solenoide)
E33	Módulo control DRL
E33-1	Dispositivo reductor bajar
E34	Intermitente (IZQ)
E34-1	Intermitente (IZQ)
E35	Claxon (IZQ)
E36	Sensor rueda delantera (IZQ, ABS)
E37	Luz repetidor lateral (IZQ)
E38-1	Módulo de control de transmisión (TCM)
E38-2	Módulo de control de transmisión (TCM)
E40	Resistor DRL
E41	Relé DRL
E42	Luz anti-nieblas delantera (IZQ)
E43	Luz anti-nieblas delantera (DCHA)
EM04	Conexión con arnés de ABS
EC01	Conexión con arnés de CONTROL
EM01	Conexión con arnés de PRINCIPAL
EM02	Conexión con arnés de PRINCIPAL
EM03	Conexión con arnés de PRINCIPAL

ARNESES DE INSTRUMENTOS A4HL0030

ARNESES DE INSTRUMENTOS



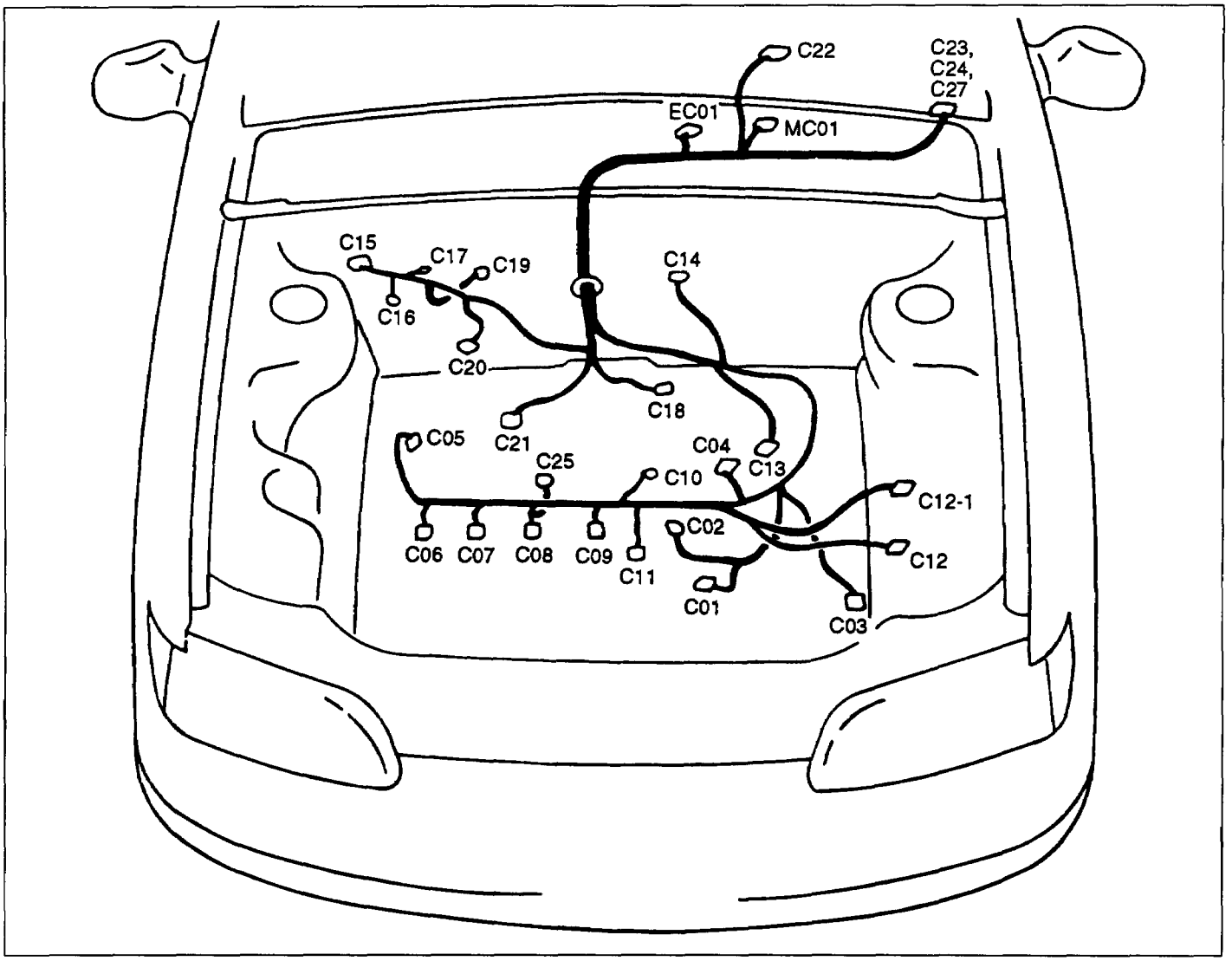
A4HL003A

I01	Interruptor de luz trasero antinieblas
I02	Interruptor de lavador de faro
I03	Reóstato
I04	Interruptor de nivelación de faro
I05	Interruptor de espejo exterior
I06	Conectador lazo de datos (DLC)
I07-1	Grupo de instrumentos
I07-2	Grupo de instrumentos
I07-3	Grupo de instrumentos
I08-1	Grupo de instrumentos (DLX)
I08-2	Grupo de instrumentos (DLX)
I08-3	Grupo de instrumentos (DLX)
I10	Interruptor trasero calentado
I11	Mechero
I12	Interruptor de soplador
I13	Interruptor de aire acondicionado (A/C)
I14	Mando del soplador
I15	Conectador conjunto
I16	Audio
I17	Interruptor de lavador trasero (sólo 3/5 puertas)
I18	Reloj digital
I19	Interruptor de luces de advertencia
I20	Interruptor de luz antinieblas delantera
II01	Conectador de transmisión de altaboz
MI01	Conexión con arnés PRINCIPAL
MI02	Conexión con arnés PRINCIPAL
MI03	Conexión con arnés PRINCIPAL
MI04	Conexión con arnés PRINCIPAL
MI05	Conexión con arnés PRINCIPAL

MEMO

ARNESES DE CONTROL A4HL0040

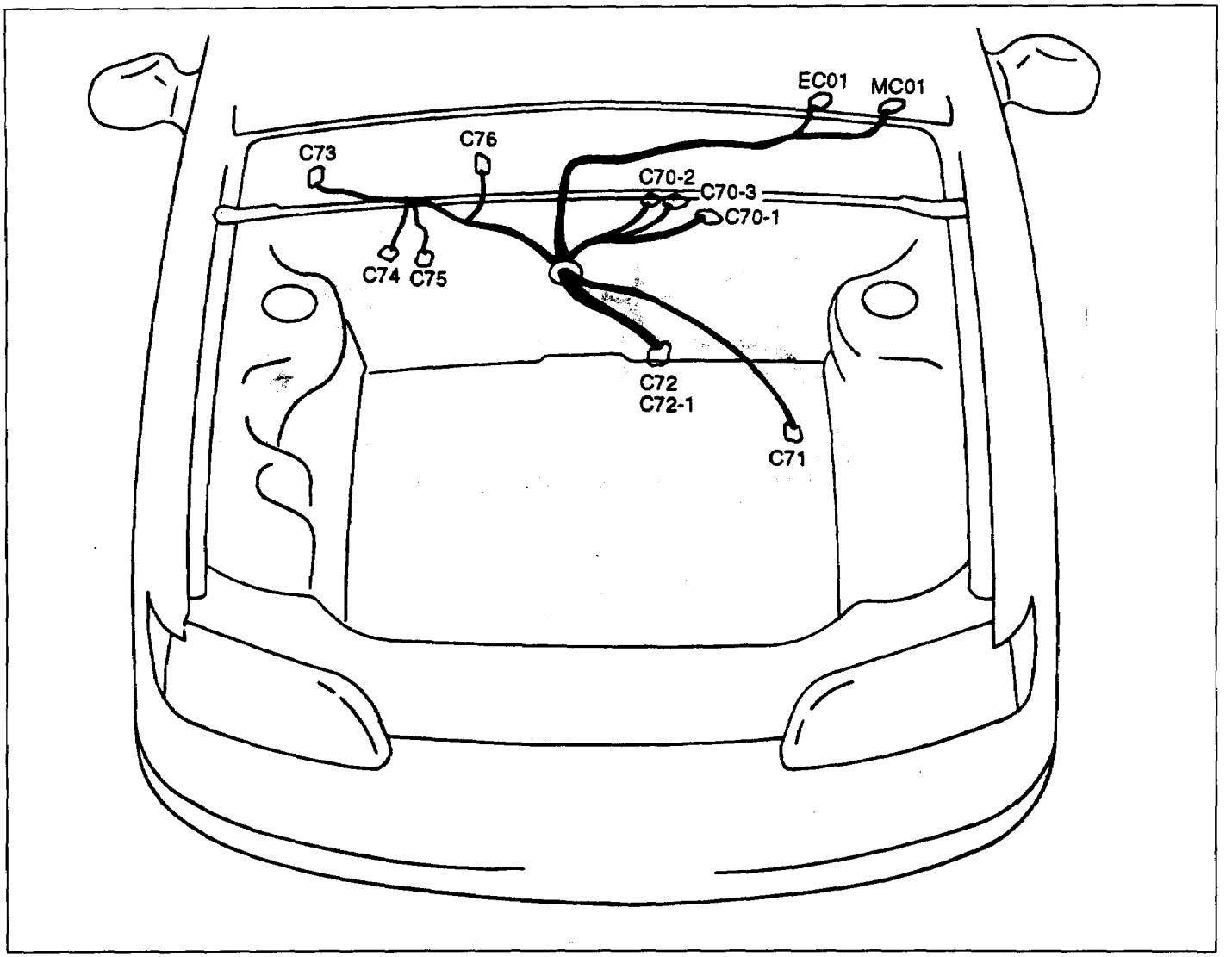
ARNESES DE CONTROL (PARA MFI)



A4HL004A

C01	Sensor posición de sigüeñal (CKP)
C02	Interruptor presión de aceite
C03	Interruptor luz de emergencia (T/M)
C04	Sensor posición del eje de levas (CMP)
C05	Compresor A/C
C06	Inyector #1
C07	Inyector #2
C08	Inyector #3
C09	Inyector #4
C10	Sensor posición de acelerador (TP)
C11	Bobina de encendido
C12	Sensor gran flujo de aire (MAF)
C12-1	Sensor temperatura de aire de entrada (IAT)
C13	Interruptor del retirador (A/T)
C14	Interruptor de marcha lenta (A/T)
C15	Motor del limpiaparabrisas
C16	Sensor presión absoluta del aspirador (MAP)
C17	Comprobador bomba de combustible (FP)
C18	Potenciómetro CO marcha lenta
C19	Relé con diodo
C20	Sensor de golpes
C21	Sensor de oxígeno (O2S)
C22	Relé de control de MFI
C23	Módulo de control del motor (ECM)
C24	Módulo de control del motor (ECM)
C25	Actuador de la velocidad de ralentí (ISA)
C26	Sensor (1,3 MFI) de temperatura de aire de entrada (IAT)
C27	Módulo de control del motor (ECM (Sólo NAS))
EC01	Conexión con arnés del MOTOR
MC01	Conexión con arnés PRINCIPAL

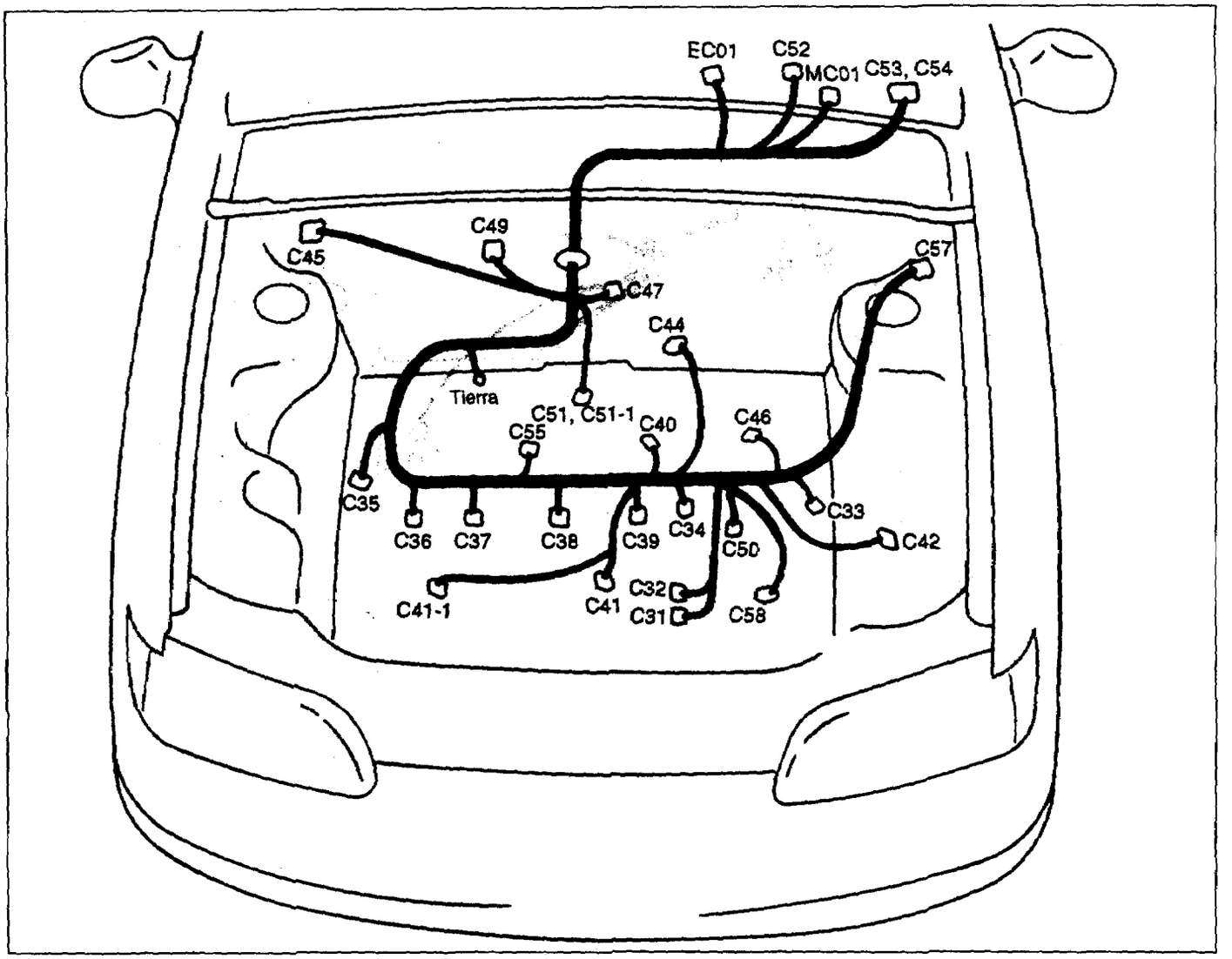
ARNESES DE CONTROL (PARA CARBURADOR)



A4HL004B

C70-1	Bobina de encendido
C70-2	Bobina de encendido
C70-3	Bobina de encendido
C71	Interruptor de luz de emergencia
C72	Solenoide de parar combustible
C73	Motor del limpiaparabrisas
C74	FICD
C75	Compresor A/C
C76	Relé con diode
EC01	Conexión con arnés de MOTOR
MC01	Conexión con arnés PRINCIPAL

ARNESES DE CONTROL (PARA DOHC)



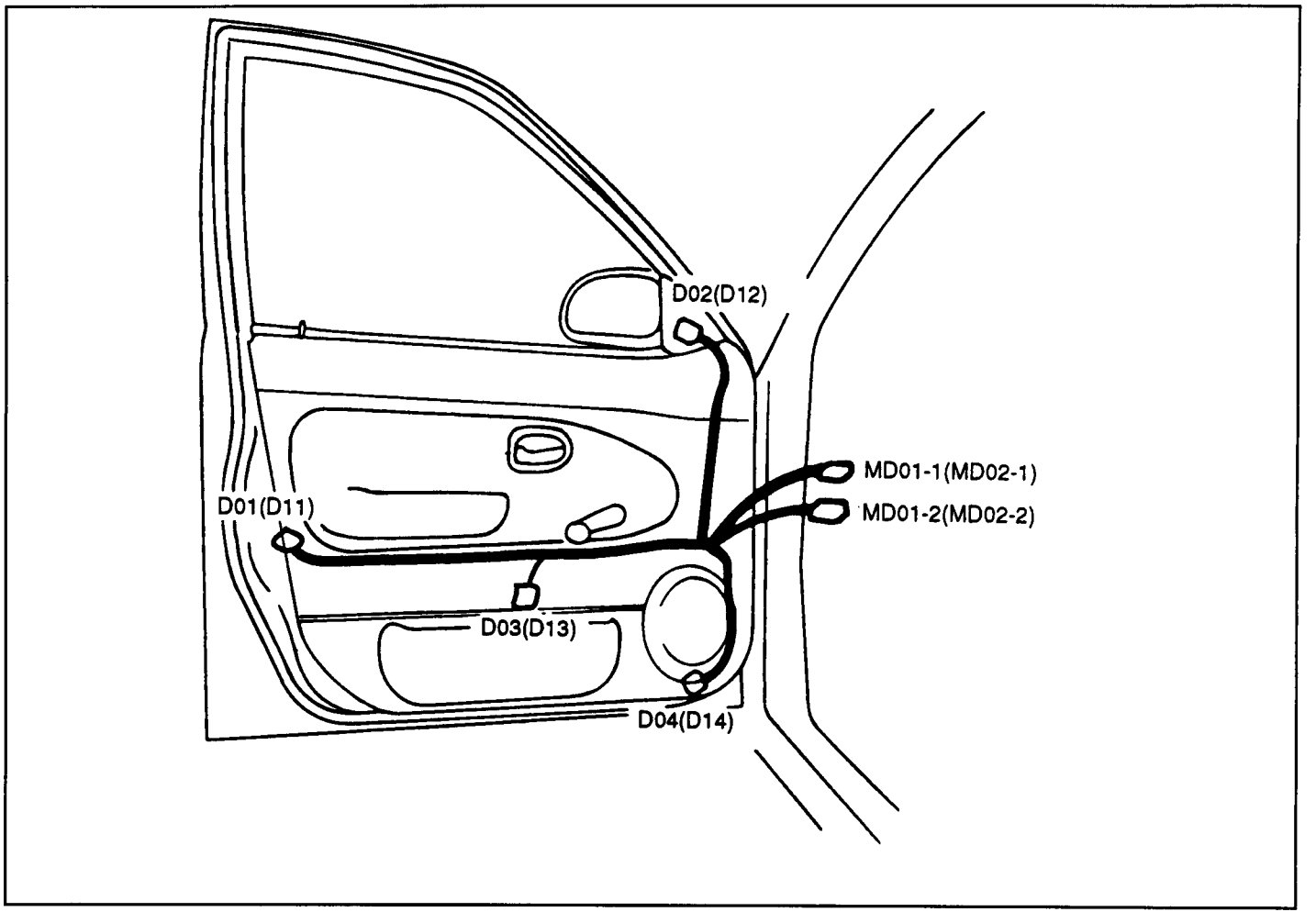
A4HL004C

C31	Sensor posición de sigüeñal
C32	Interruptor presión de aceite
C33	Interruptor luz de emergencia (T/M)
C34	Sensor posición del eje de levas (CMP)
C35	Compresor A/C
C36	Inyector #1
C37	Inyector #2
C38	Inyector #3
C39	Inyector #4
C40	Sensor posición de acelerador (TP)
C41	Bobina de encendido
C41-1	Bobina de encendido
C42	Sensor gran flujo de aire (MAF)
C43	Interruptor del retirador
C44	Interruptor de marcha lenta
C45	Motor del limpiaparabrisas
C46	Sensor temperatura refrigerante de motor
C47	Comprobador bomba de combustible
C49	Relé con diodo
C50	Sensor temperatura refrigerante de motor
C51	Sensor de oxígeno (NAS, SUECIA)
C51-1	Sensor de oxígeno (O2S)
C52	Relé de control de MFI
C53	ECM (NAS, SUECIA)
C54	ECM
C55	Actuador de la velocidad de ralentí (ISA)
C57	Sensor acelerador
C58	Condensador
MC01	Conexión con arnés PRINCIPAL
EC01	Conexión con arnés de MOTOR

MEMO

ARNESES DE PUERTAS A4HL0050

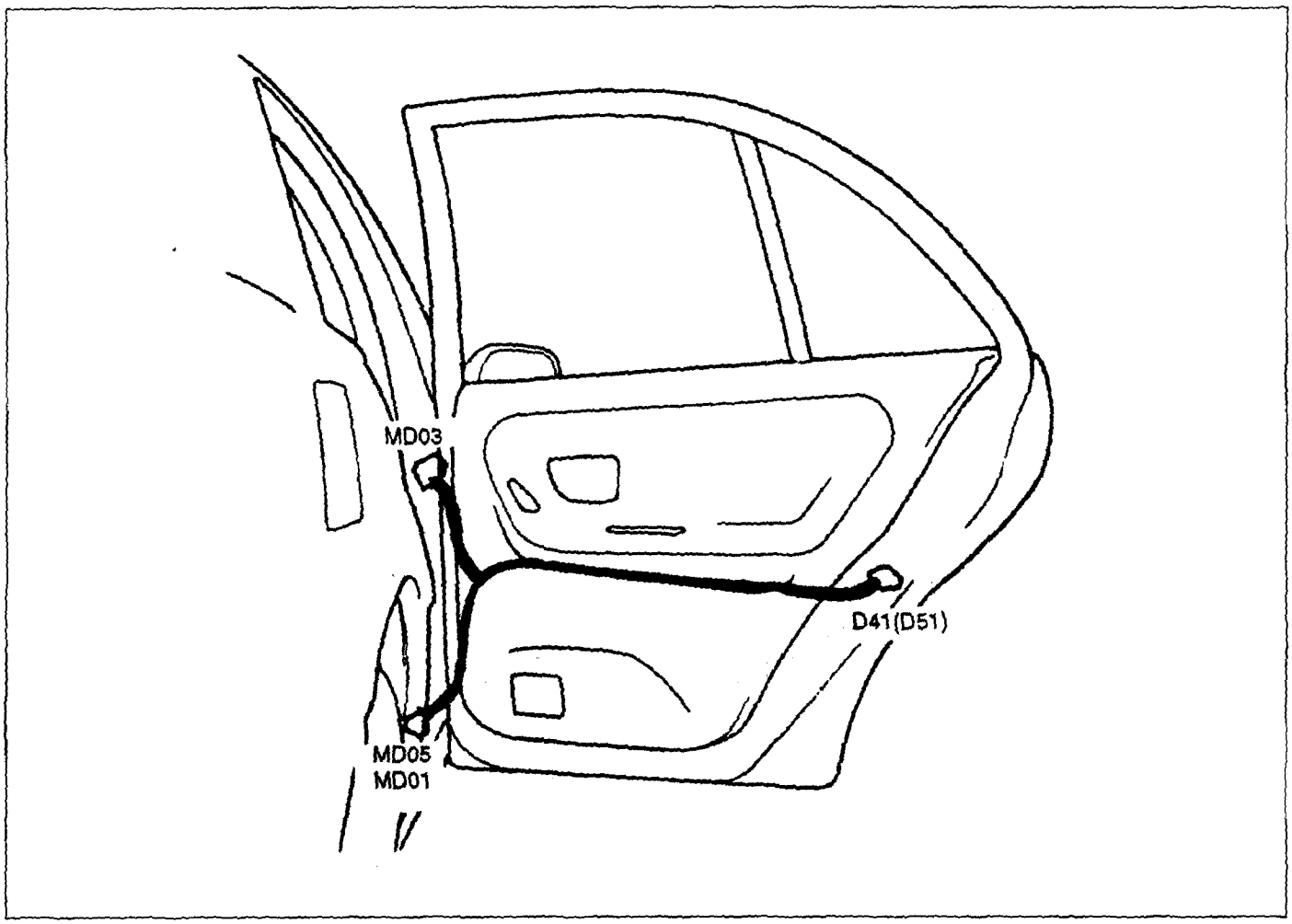
ARNESES DE PUERTAS (ARNÉS DE CABLEADO DE PUERTA DELANTERA)



A4HL005A

D01	Actuador de cierre de puerta delantera IZQ (DCHA)	D04	Altavoz delantero IZQ (DCHA)
D11	Actuador de cierre de puerta delantera IZQ (DCHA)	D14	Altavoz delantero IZQ (DCHA)
D02	Motor de espejo externo IZQ (DCHA)	MD01-1	Conexión con arnés PRINCIPAL (DLT, IZQ)
D12	Motor de espejo externo IZQ (DCHA)	MD01-2	Conexión con arnés PRINCIPAL (DLT, IZQ)
D03	Motor de ventana eléctrica delantera IZQ (DCHA)	MD02-1	Conexión con arnés PRINCIPAL (DLT, DCHA)
D13	Motor de ventana eléctrica delantera IZQ (DCHA)	MD02-2	Conexión con arnés PRINCIPAL (DLT, DCHA)

ARNESES DE PUERTAS (ARNÉS DE CABLEADO DE PUERTA DELANTERA (PARA 4/5 PUERTAS))

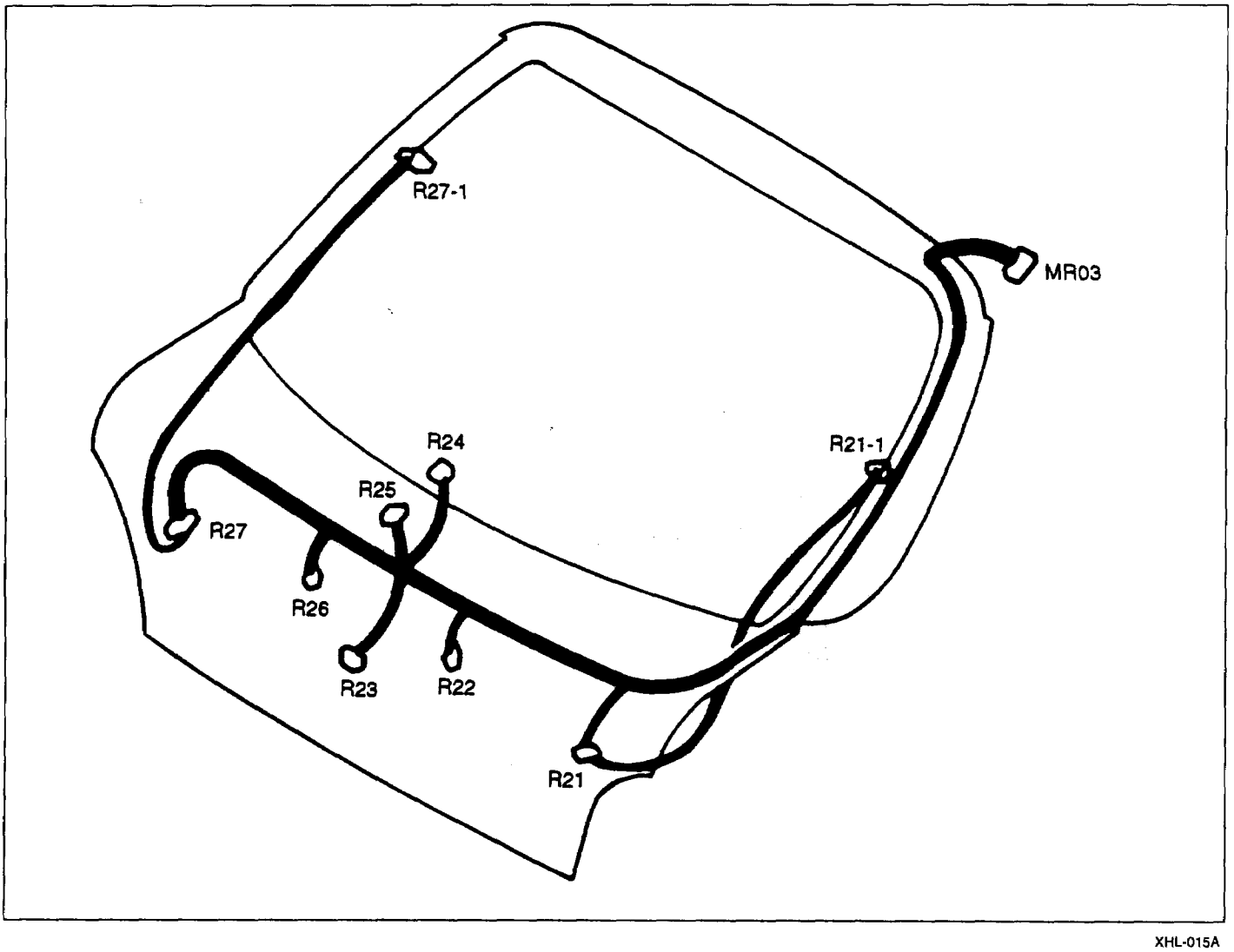


A4HL013A

D41 Actuador de cierre de puerta trasera IZQ (DCHA)
D51 Actuador de cierre de puerta trasera IZQ (DCHA)
MD03 Conexión con arnés PRINCIPAL (TRAS, IZQ)
MD05 Conexión con arnés PRINCIPAL de EXTENSIÓN (TRAS, DCHA, Sin ABS)
MD01 Conexión con arnés de ABS (TRAS, DCHA, Con ABS)

ARNESES TRASEROS A4HL0060

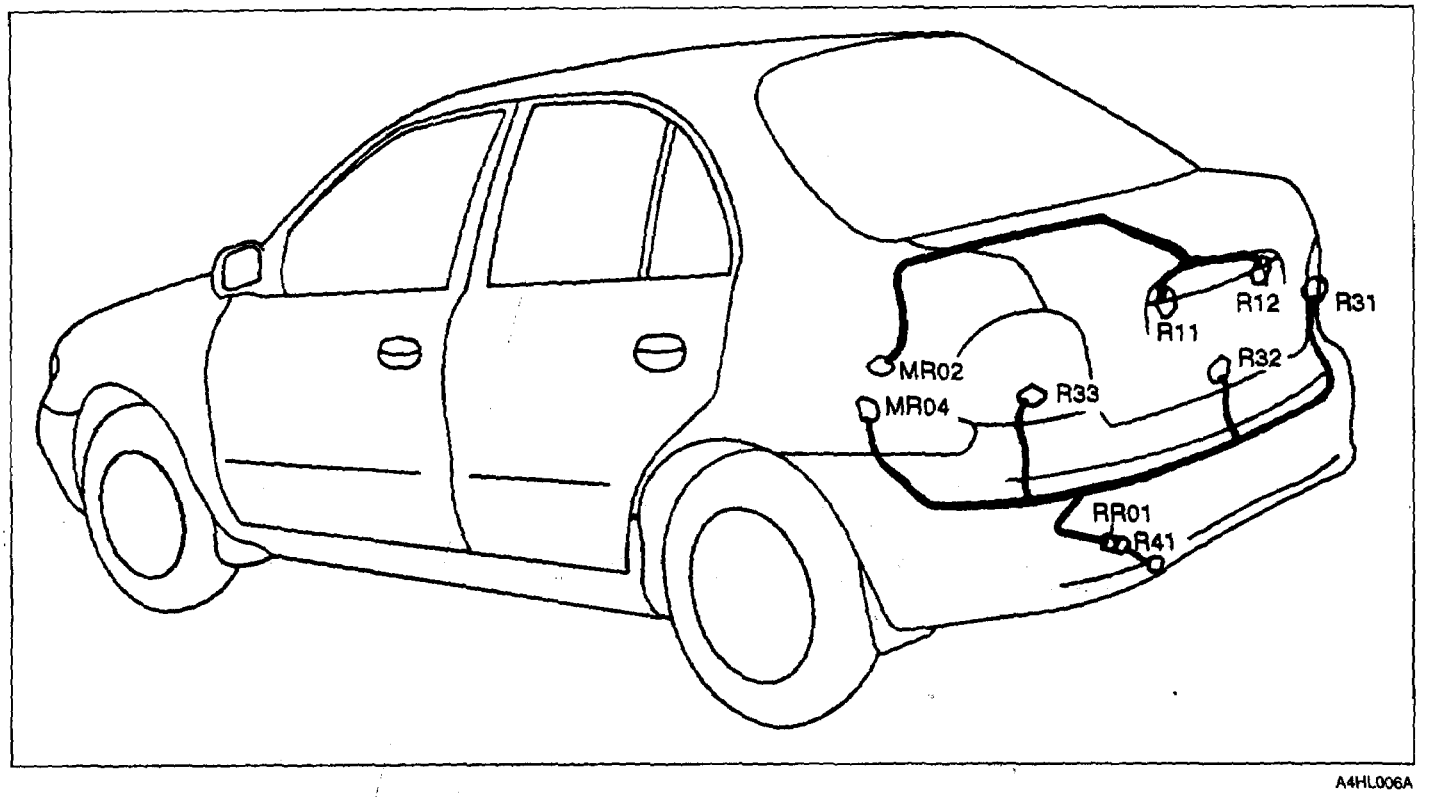
ARNÉS DE CABLEADO DE PUERTA TRASERA (PARA 3/5 PUERTAS)



XHL-015A

R21	Cristal trasero calentado (-)	R25	Motor de limpiaparabrisas trasero
R21-1	Extensión cristal trasero calentado (-)	R26	Luz de matrícula (IZQ)
R22	Luz de matrícula (DCHA)	R27	Cristal trasero calentado (+)
R23	Interruptor luz maletero	R27-1	Extensión cristal trasero calentado (+)
R24	Interruptor luz de paro superior (HMS)	MR03	Conexión con arnés PRINCIPAL

ARNÉS DE CAPOTAJE DE MALETERO Y CABLEADO TRASERO (PARA 4 PUERTAS)

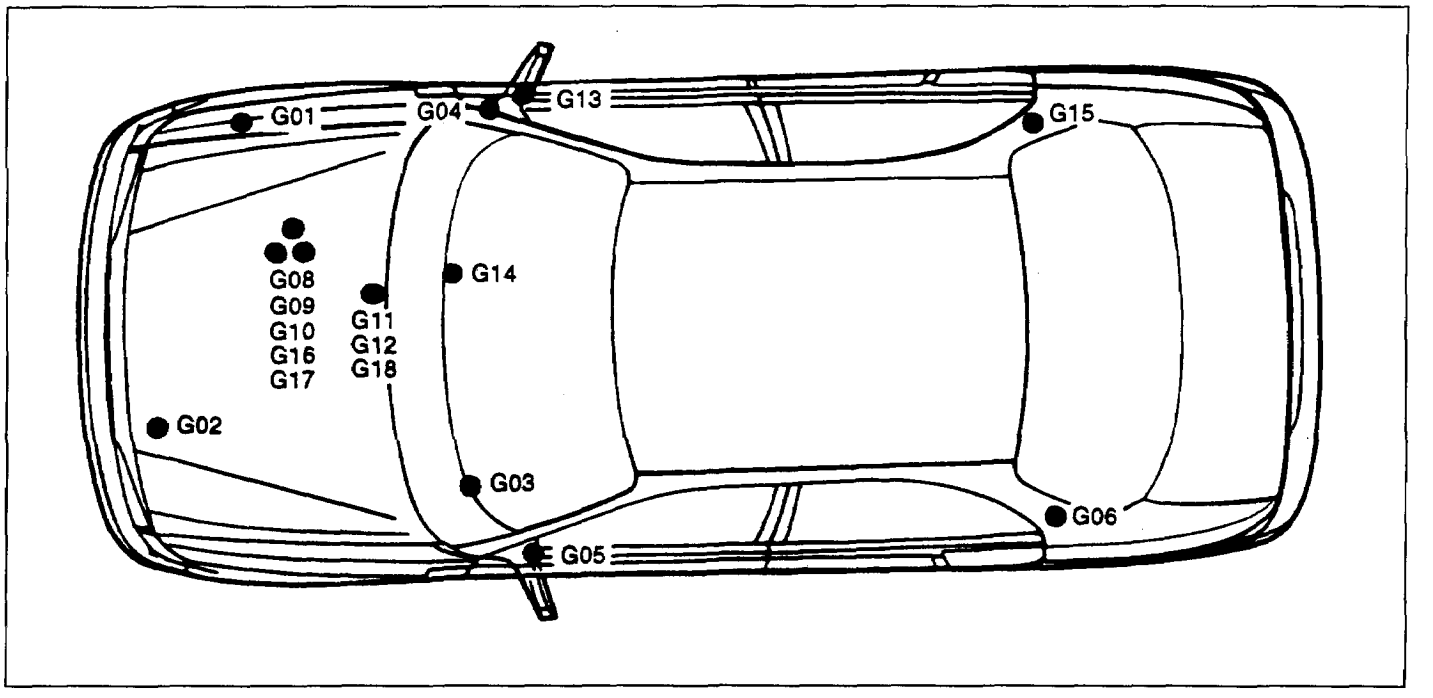


A4HL006A

R11	Luz de matrícula (IZQ)	R33	Luz de combinación trasera (IZQ)
R12	Luz de matrícula (DCHA)	R41	Luz trasera antinieblas (DCHA)
MR02	Conexión con arnés PRINCIPAL	MR04	Conexión con arnés PRINCIPAL
R31	Luz de combinación trasera (DCHA)	RR01	Conexión con cableado de EXTENSIÓN LUZ ANTINIEBLAS TRASERO
R32	Luz de maletero		

TIERRAS A4HL0070

TIERRAS



A4HL007A

G01	Tierra para arnés de MOTOR (DCHA)
G02	Tierra para arnés de MOTOR (IZQ)
G03	Tierra para arnés de MOTOR (TCM)
G04	Tierra para arnés PRINCIPAL (DCHA)
G05	Tierra para arnés PRINCIPAL (IZQ)
G06	Tierra para arnés PRINCIPAL (TRAS)
G08	Tierra para arnés de CONTROL (SOHC)
G09	Tierra para arnés de CONTROL (SOHC)
G10	Tierra para arnés de CONTROL (SOHC)
G11	Tierra para arnés de CONTROL(SOHC)
G12	Tierra para arnés de CONTROL (CABURADOR)
G13	Tierra para arnés PRINCIPAL (ABS)
G14	Tierra para arnés PRINCIPAL (AIRBAG)
G15	Tierra para arnés de EXTENSIÓN CRISTAL CALENTADO (4 PUERTA)
G16	Tierra para arnés de CONTROL (DOHC)
G17	Tierra para arnés de CONTROL (DOHC)
G18	Terra para arnés de CONTROL (DOHC)

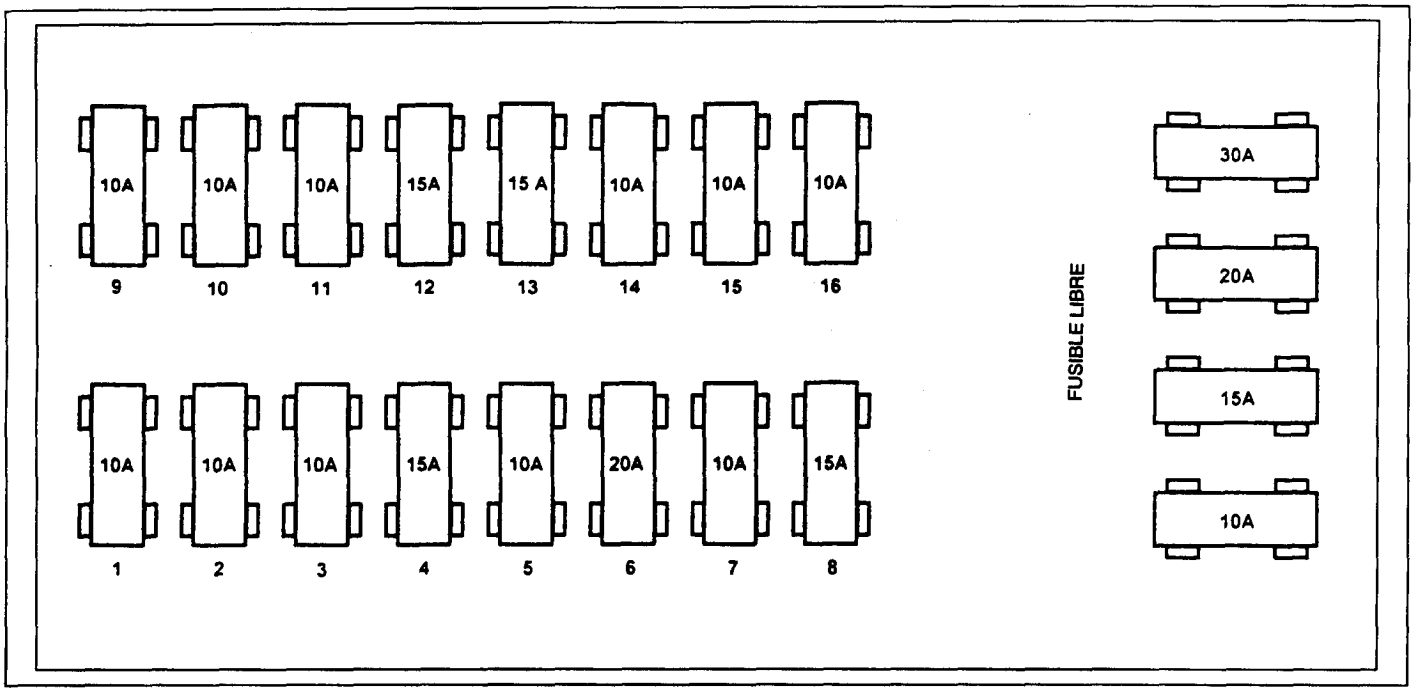
DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS

INFORMACIÓN DE RELÉS Y FUSIBLES SD-2
DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE SD-6
DETALLES DE LA CAJA DE FUSBILES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS SD-12
DISTRIBUCIÓN DE TIERRA SD-18
DISTRIBUCIÓN CONJUNTA SD-30
SENSOR DE VELOCIDAD DE VEHÍCULO SD-36
SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA 1,5 MFI) SD-38
SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA 1,3 MFI) SD-40
SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA CARBURADOR) SD-42
SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA DOHC) SD-44
SISTEMA DE ARRANQUE SD-46
SISTEMA DE CARGA SD-48
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN SD-50
SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) SD-52
SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) SD-58
SISTEMA DE CONTORL MFI (PARA DOHC) SD-64
SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE ELECTRÓNICO SD-70
SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE DE LLAVE A/T SD-74
SISTEMA DE FRENOS ANTI-LOCK SD-76
SISTEMA ADVERTENCIA DE FRENOS SD-80
MECHERO SD-82
RELOJ DIGITAL SD-84
INDICADORES Y MEDIDORES SD-86
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADOR SD-92
SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y LAVADOR SD-94
PUERTAS CON CIERRE ELÉCTRICO SD-96
ESPEJO ELÉCTRICO DE PUERTA SD-98
CALENTADOR DE ASIENTO SD-100
VENTANAS ELÉCTRICAS SD-102
CRISTAL TRASERO CALENTADO SD-104
SISTEMA DE AUDIO SD-106
ANTENA ELÉCTRICA SD-108
CLAXONS SD-110
SISTEMA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD SD-112
SISTEMA DE ADVERDTENCIA ACÚSTICA SD-114
FAROS SD-116
LAVAFAROS SD-118
LUCES DE MARCHA DIURNO (DRL) SD-120
LUCES REDUCIDAS BAJADAS SD-124
SISTEMA DE NIVELACIÓN DE FAROS SD-128
LUCES DE ADVERTENCIA/INTERMITENTES SD-132
LUCES ANTINIEBLAS DELANTERAS SD-136
LUCES ANTINIEBLAS TRASERAS SD-138
LUCES EXTERIORES SD-140
LUCES DE EMERGENCIA SD-144
LUCES DE FRENO SD-146
LUCES DE CORTESÍA Y DE MALETERO SD-148
LUCES DE TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSOLA Y INTERRUPTOR SD-150
SISTEMA DE AIRBAG (SRS) SD-154
CONTROLES DEL SOPLADOR SD-156
CONTROLES DEL COMPRESOR DE A/C SD-158

INFORMACIÓN DE RELÉS Y FUSIBLES A4SD0370

CAJA DE FUSIBLES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DISPOSICIÓN



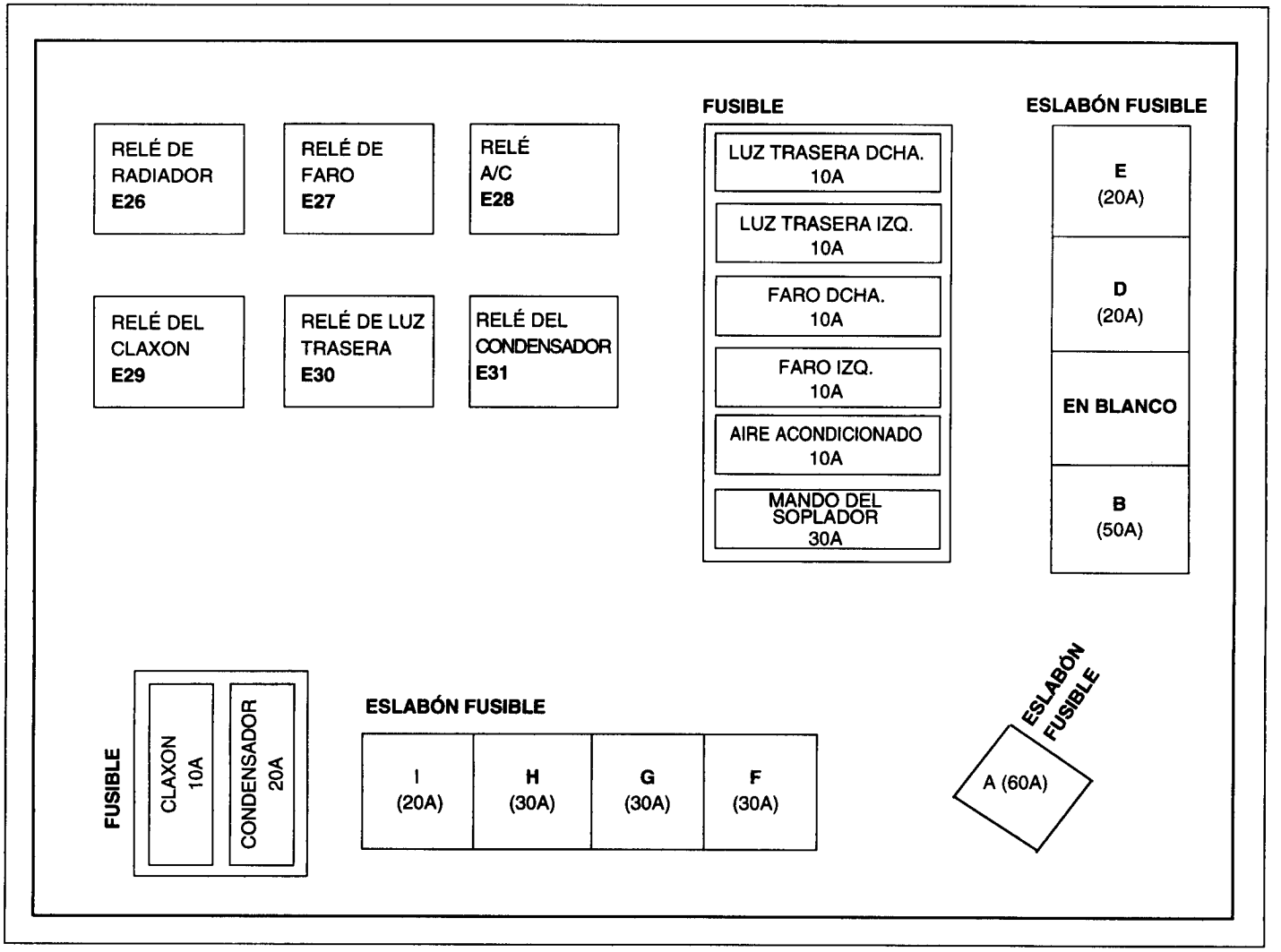
XSD-0031

CIRCUITO

Fusible	Amperajes	Circuitos
1	10A	Mandos del compresor del A/C
2	10A	ABS
3	10A	Advertencia de peligro
4	15A	Luces de freno
5	10A	Luces interiores, Grupo de instrumentos, Audio, Reloj/D, ECM, TCM
6	20A	Cristal trasero calentado
7	10A	Limpiaparabrisas trasera, Lavador trasera
8	15A	Limpiaparabrisas delantera, Lavador delantera
9	10A	Luces de emergencia, Intermitentes
10	10A	Grupo de instrumentos, Reloj para cinturón de seguridad
11	10A	Airbag
12	15A	Airbag
13	15A	Mechero
14	10A	Reloj/D, Audio, Módulo de cierre A/T
15	10A	TCM, Faro de nierla delantera
16	10A	Relé

RELÉ DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR Y CAJA DE FUSIBLES

DISPOSICIÓN

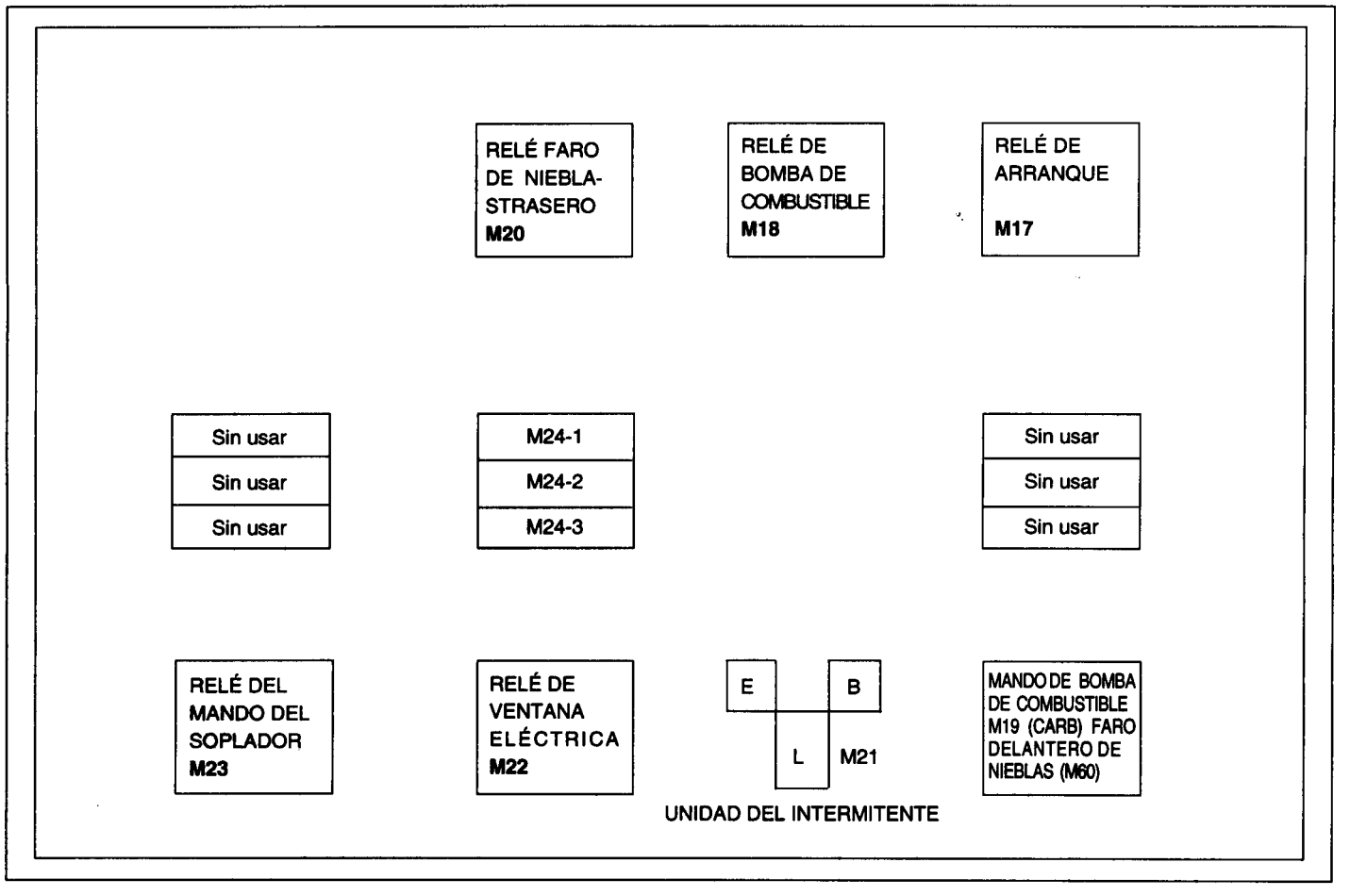


XSD-005A

Descripción	Amperaje	Circuitos protegidos	Comentarios
A(AMARILLO)	60A	Generador	
B(ROJO)	50A	Batería	
D(AZUL)	20A	Mandos para ventiladores de radiador	
E(AZUL)	20A	Mandos ABS	
F(ROSA)	30A	Fuente de Corriente de encendido	
G(ROSA)	30A	Mandos ABS	
H(ROSA)	30A	Faros	
I(AZUL)	20A	Mandos del sistema MFI	

CAJA DE RELÉS DEL COMPARTIMIENTO DE PASAJEROS

DISPOSICIÓN

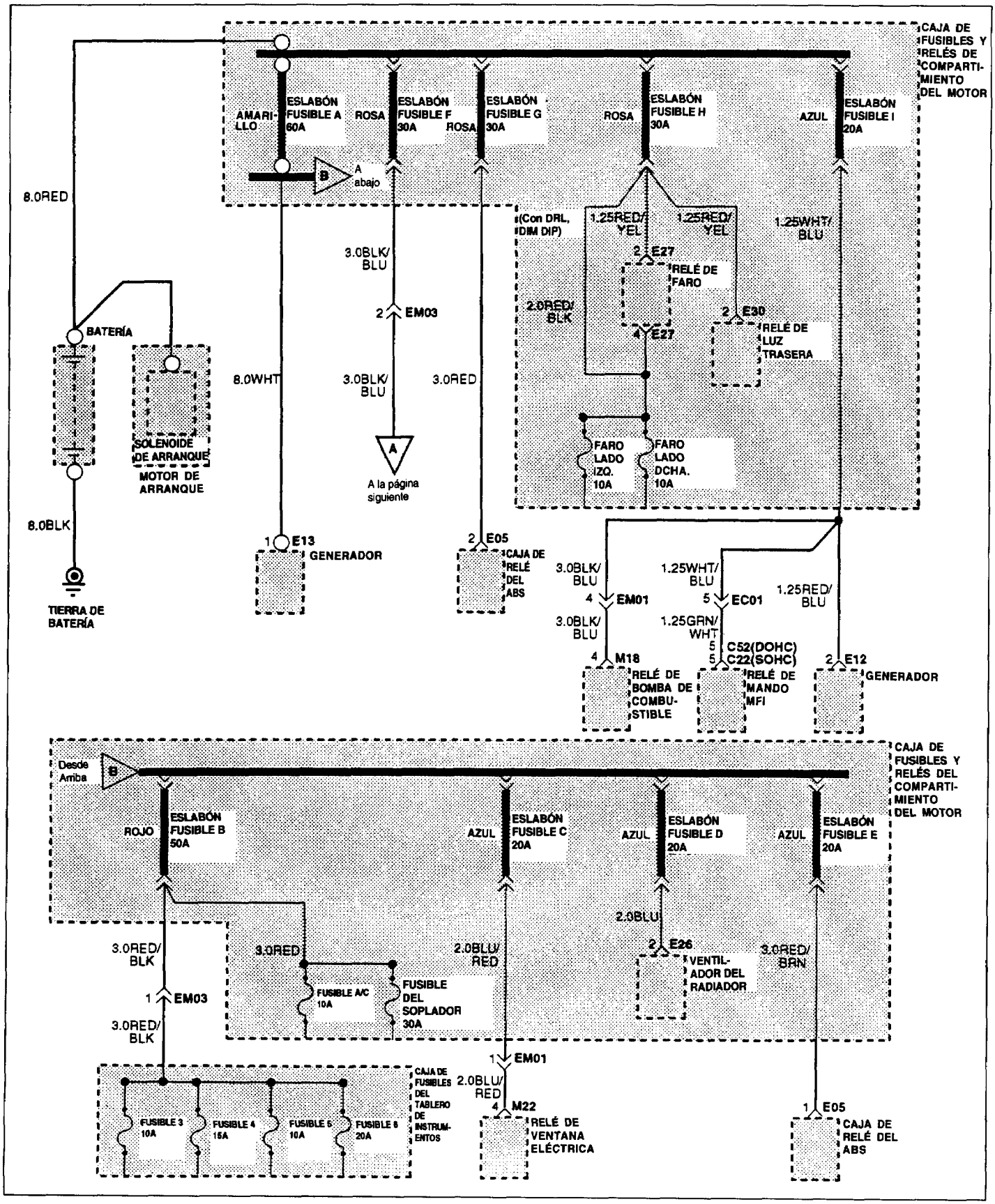


A4SD037C

MEMO

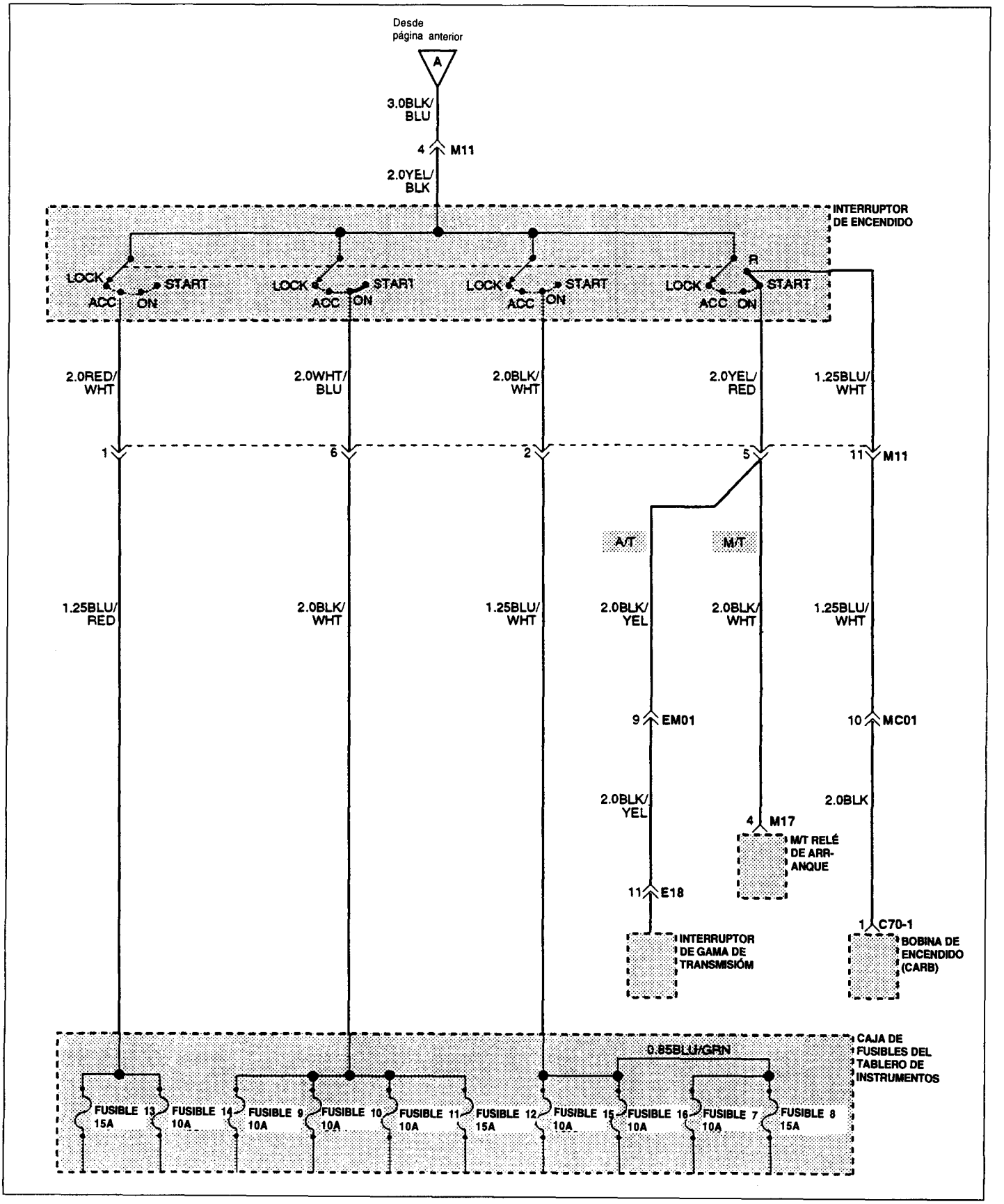
DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE A4SD0380

DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE (1)



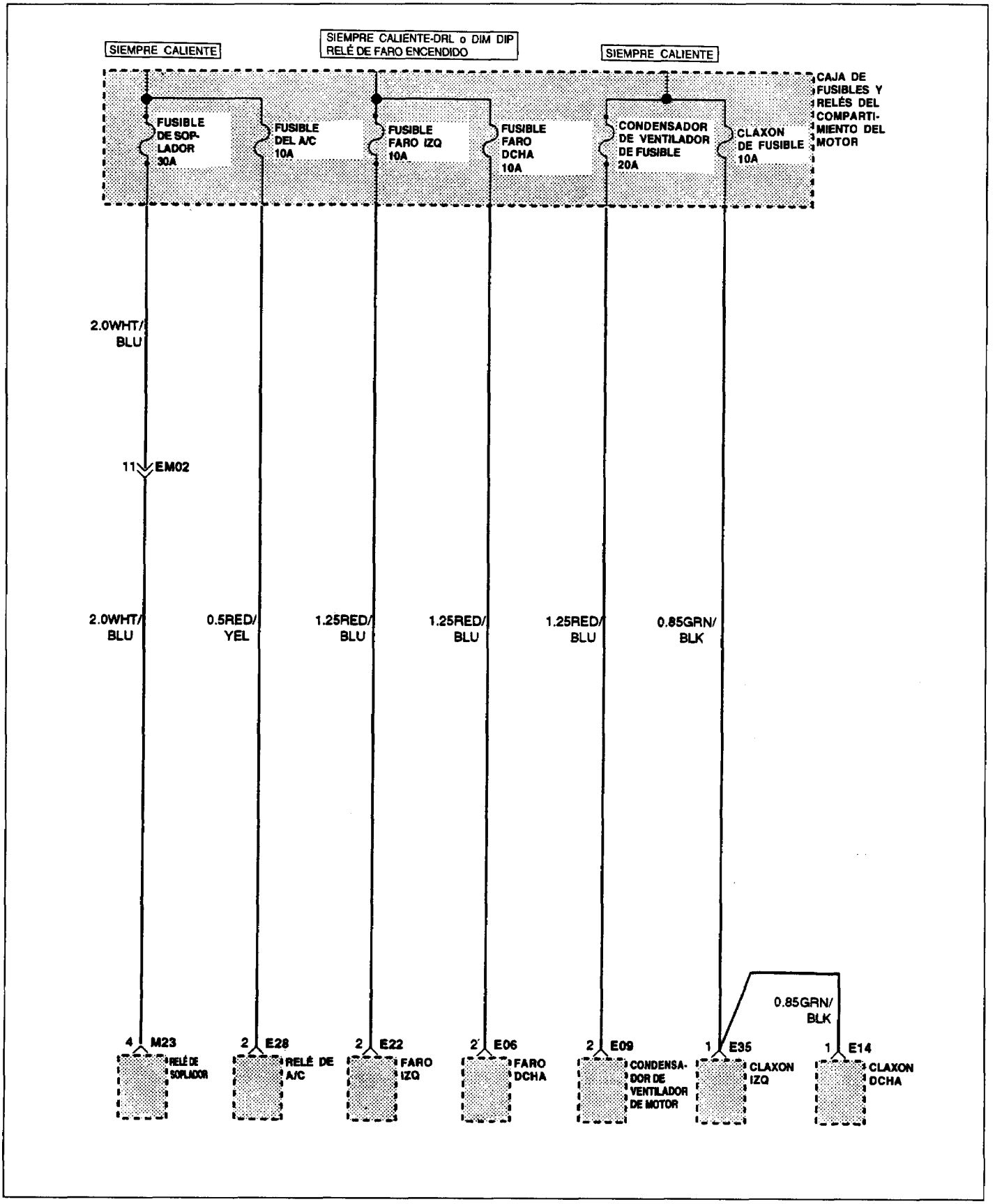
A4SD038A

DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE (2)



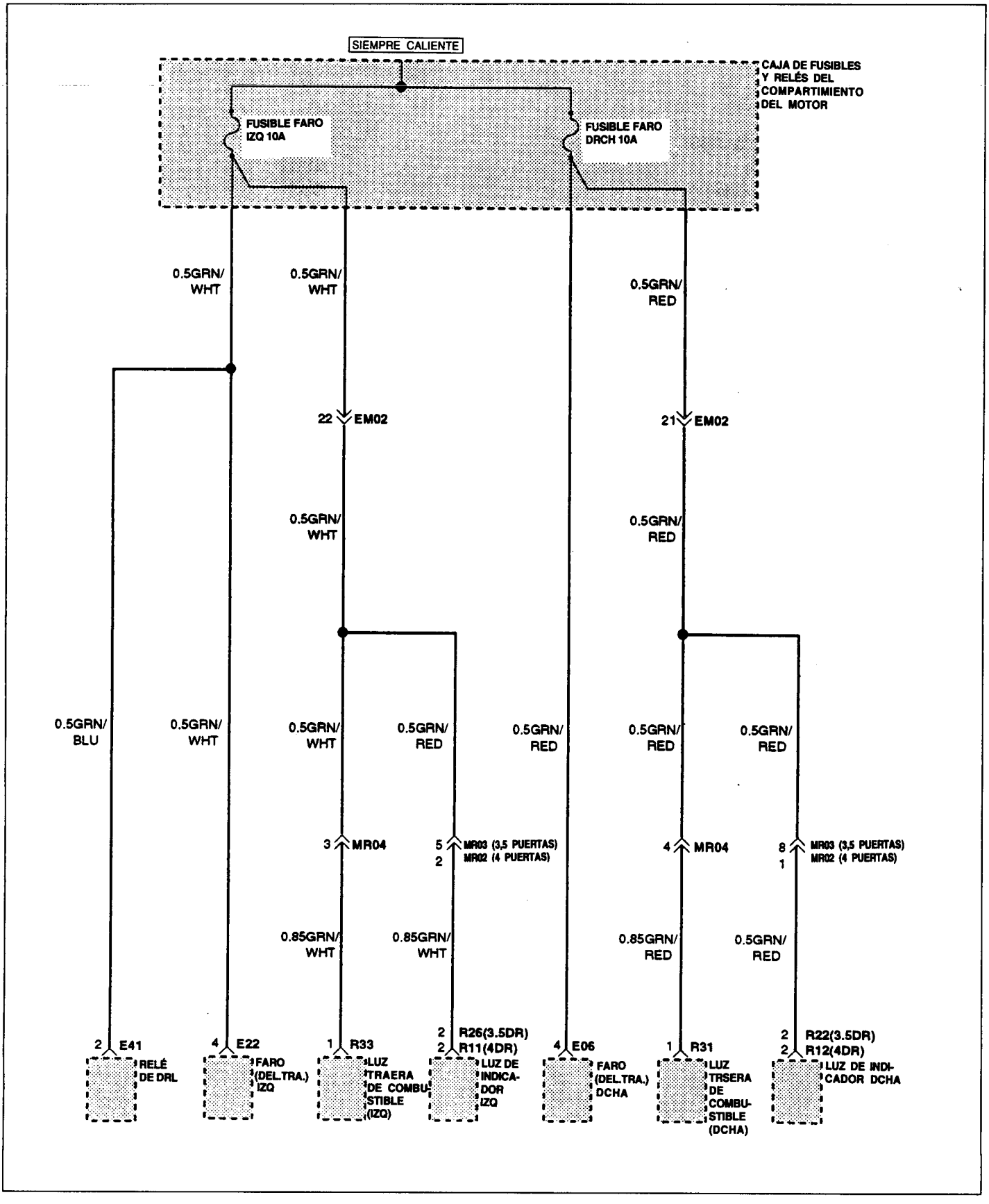
A4SD038B

DISTRIBUCÍON DE CORRIENTE (3)



A4SD038C

DISTRIBUCÍON DE CORRIENTE (4)



A4SD038D

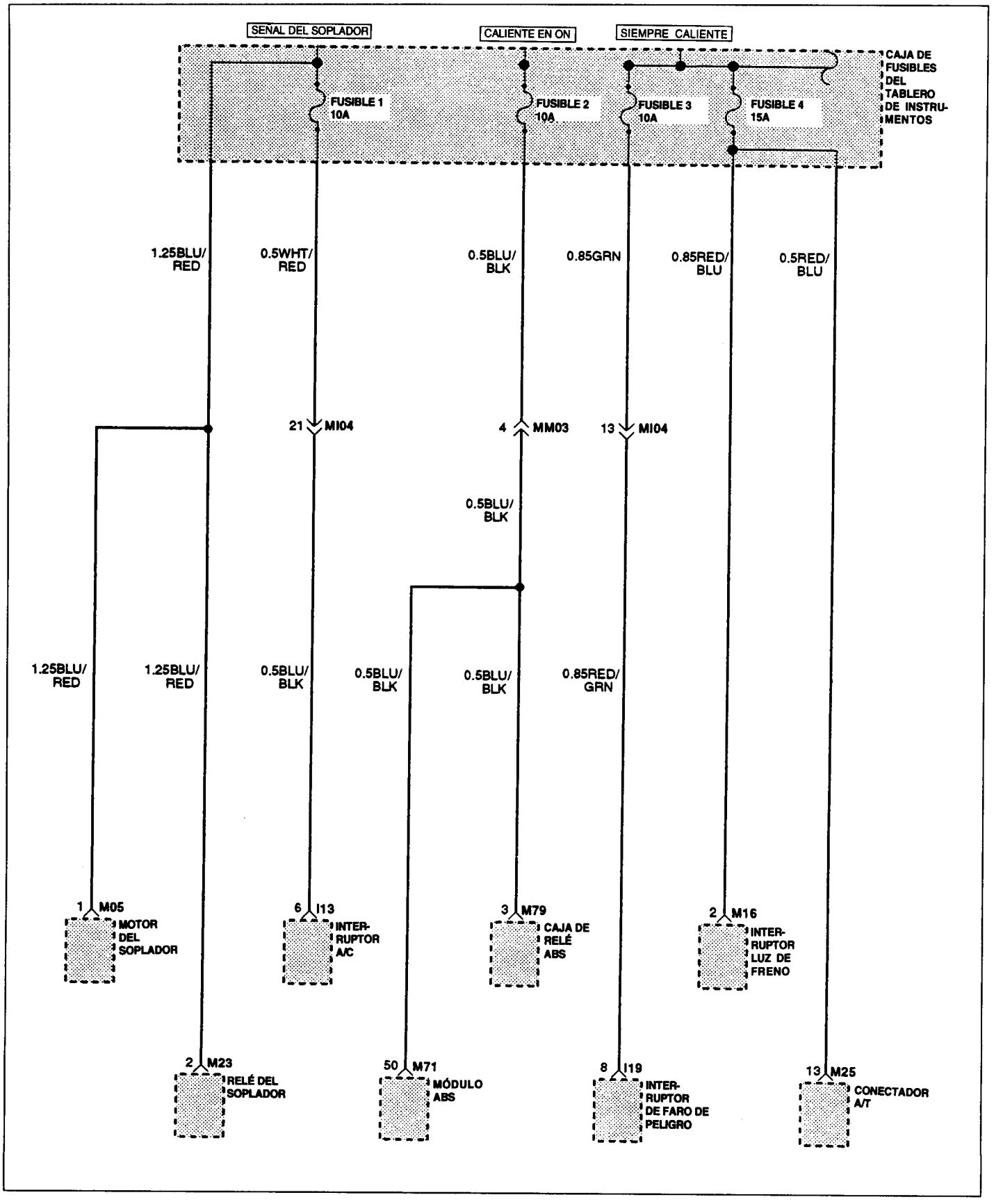
ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E05	(Caja de relé de ABS)	CL-10
E28	(Relé de A/C)	CL-12
M23	(Relé del soplador)	CL-3
E09	(Condesador de ventilador del motor)	CL-10
E41	(Relé DRL)	CL-12
C22	(Relé de control MFI)	CL-17
M18	(Relé de control de bomba de combustible)	CL-3
E12	(Generador (S o L))	CL-10
E13	(Generador (B+))	CL-10
E27	(Relé de luz calentada)	CL-12
E35	(Claxon IZQ)	CL-12
E14	(Claxon DCHA)	CL-10
E22	(Faro IZQ)	CL-11
E06	(Faro DCHA)	CL-10
M11	(Interruptor de encedido)	CL-3
R11	(Luz de indicador IZQ)	CL-23
R26	(Luz de indicador IZQ)	CL-23
R12	(Luz de indicador DCHA)	CL-23
R22	(Luz de indicador DCHA)	CL-23
M17	(Relé de arranque M/T)	CL-3
M22	(Relé de ventana eléctrica)	CL-3
R33	(Luz trasera de combustible (IZQ))	CL-23
R31	(Luz trasera de combustible (DCHA))	CL-23
E26	(Relé de ventilador de radiador)	CL-12
E30	(Relé de luz trasera)	CL-12
E18	(Interruptor de gama de transmisión)	CL-11
C52	(Relé de control MFI DOHC)	CL-17
C70-1	(Bobina de encendido CARB)	CL-19
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
EM03		CL-13
MR02		CL-8
MR03		CL-9
MR04		CL-9
EC01		CL-13

MEMO

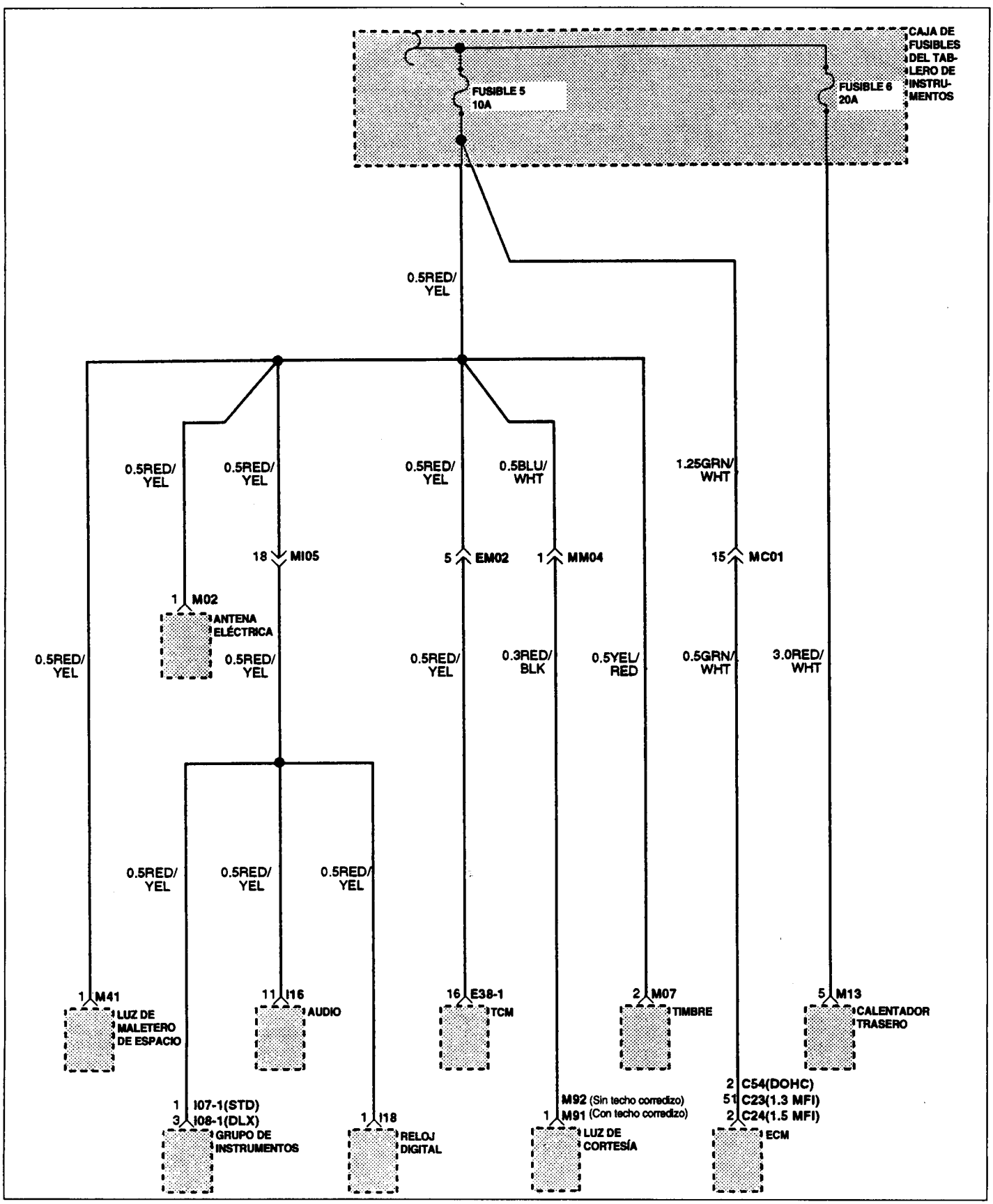
DETALLES DE LA CAJA DE FUSIBLES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS A4SD0390

DETALLES DE LA CAJA DE FUSIBLES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (1)



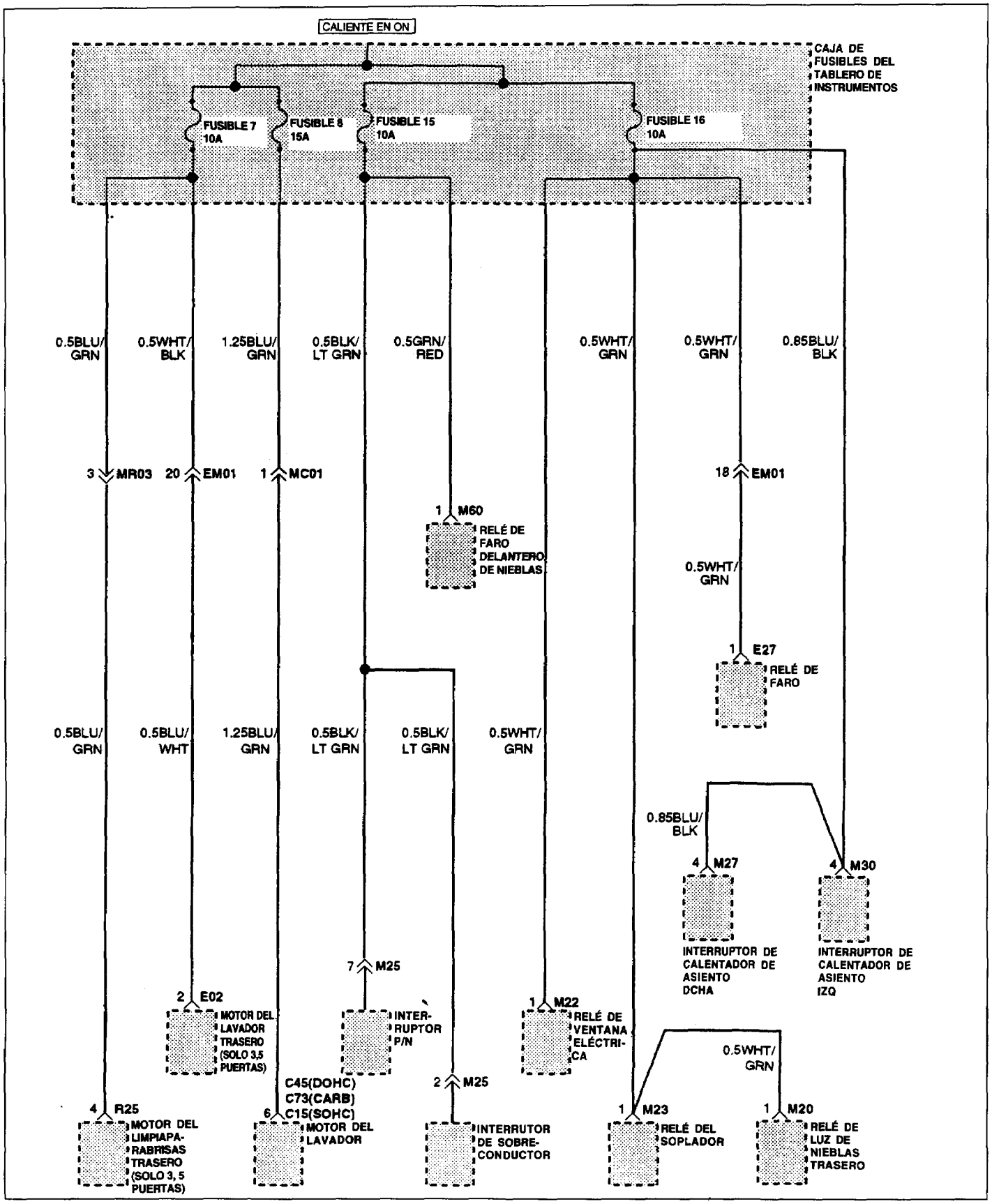
XSD-014A

DETALLES DE LA CAJA DE FUSIBLES TABLERO DE INSTRUMENTOS (2)



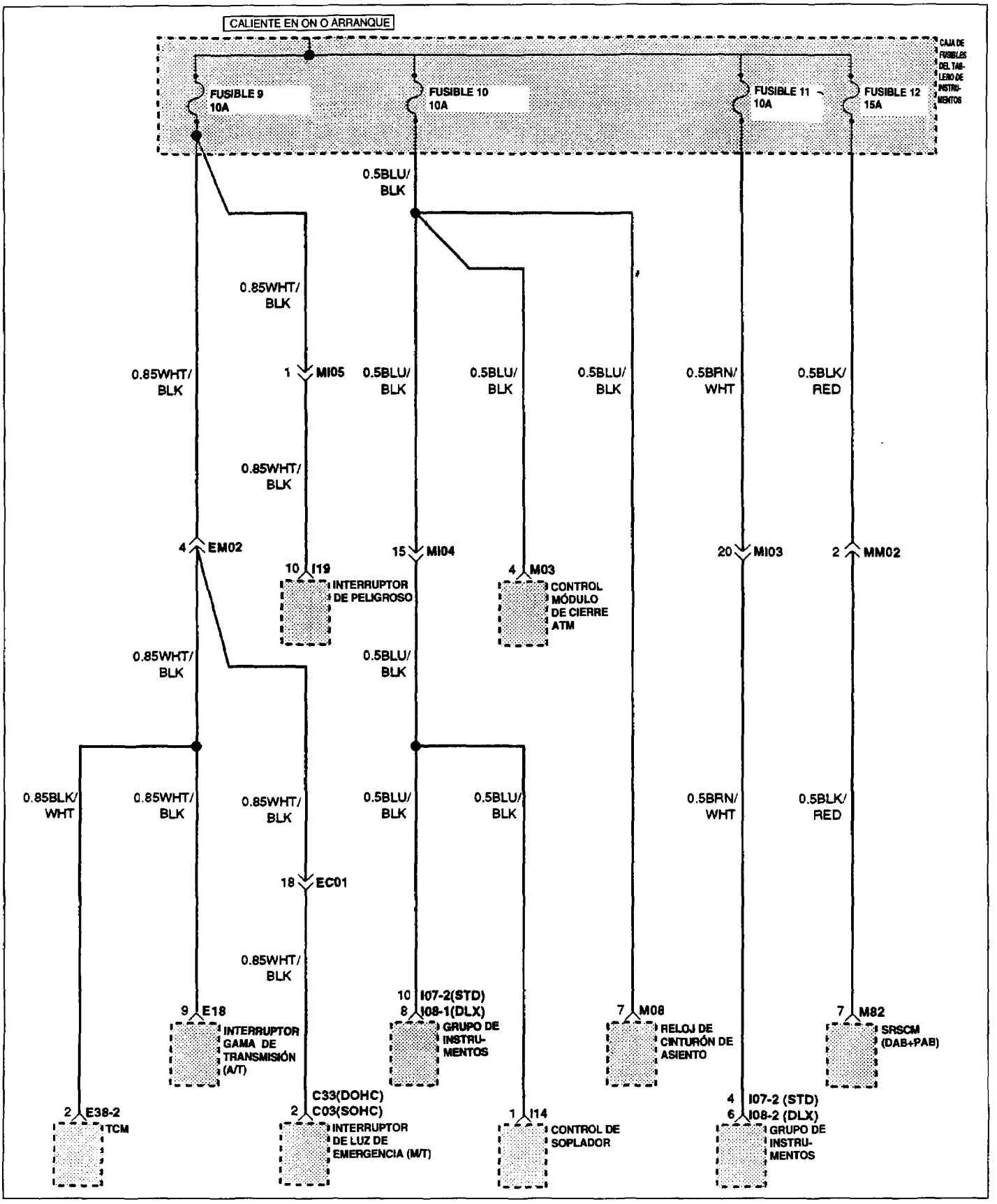
A4SD039B

DETALLES DE LA CAJA DE FUSIBLES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (3)



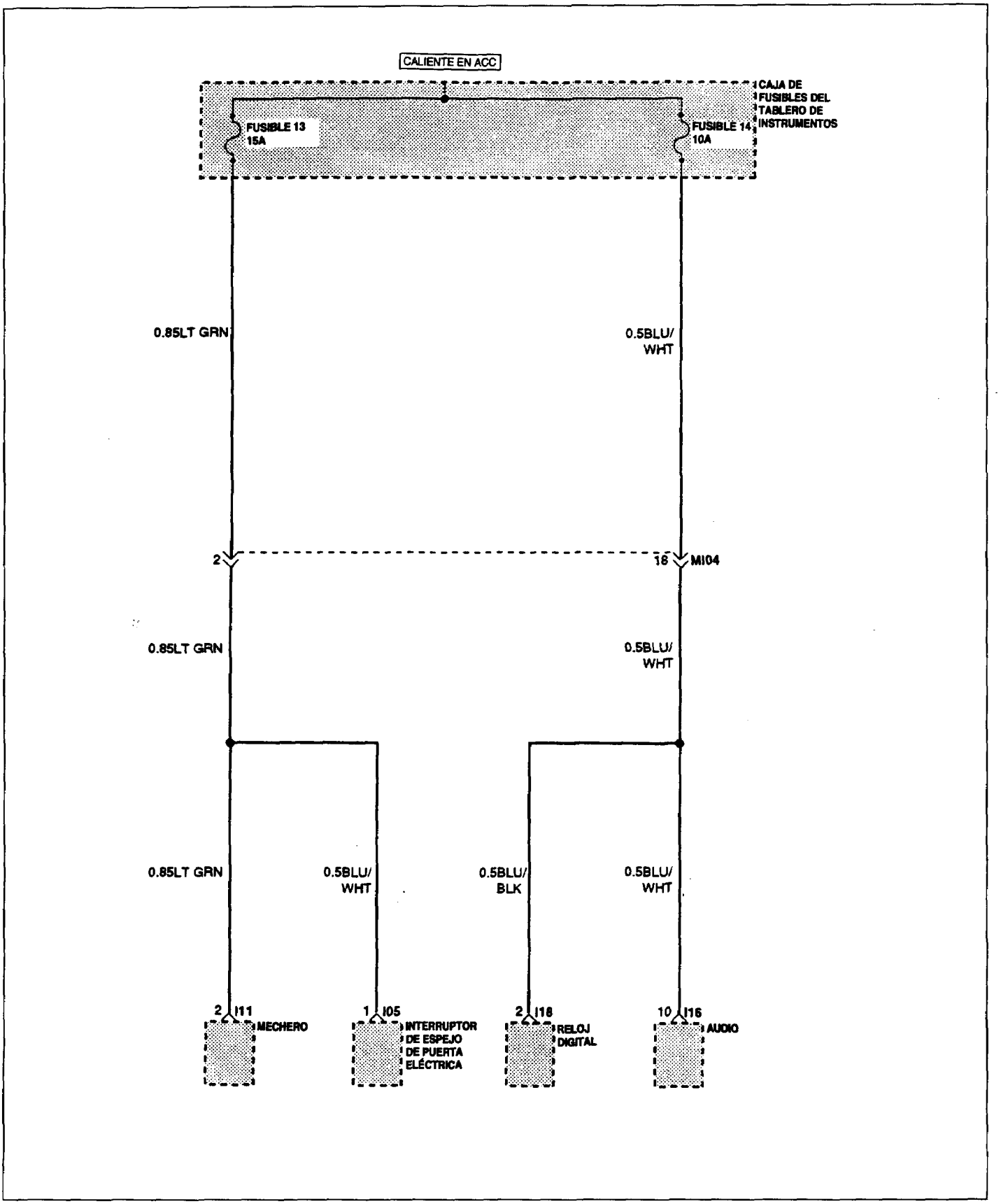
A4SD039C

DETALLES DE LA CAJA DE FUSIBLE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (4)



A4SD039D

DETALLES DE LA CAJA DE FUSIBLE DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (5)

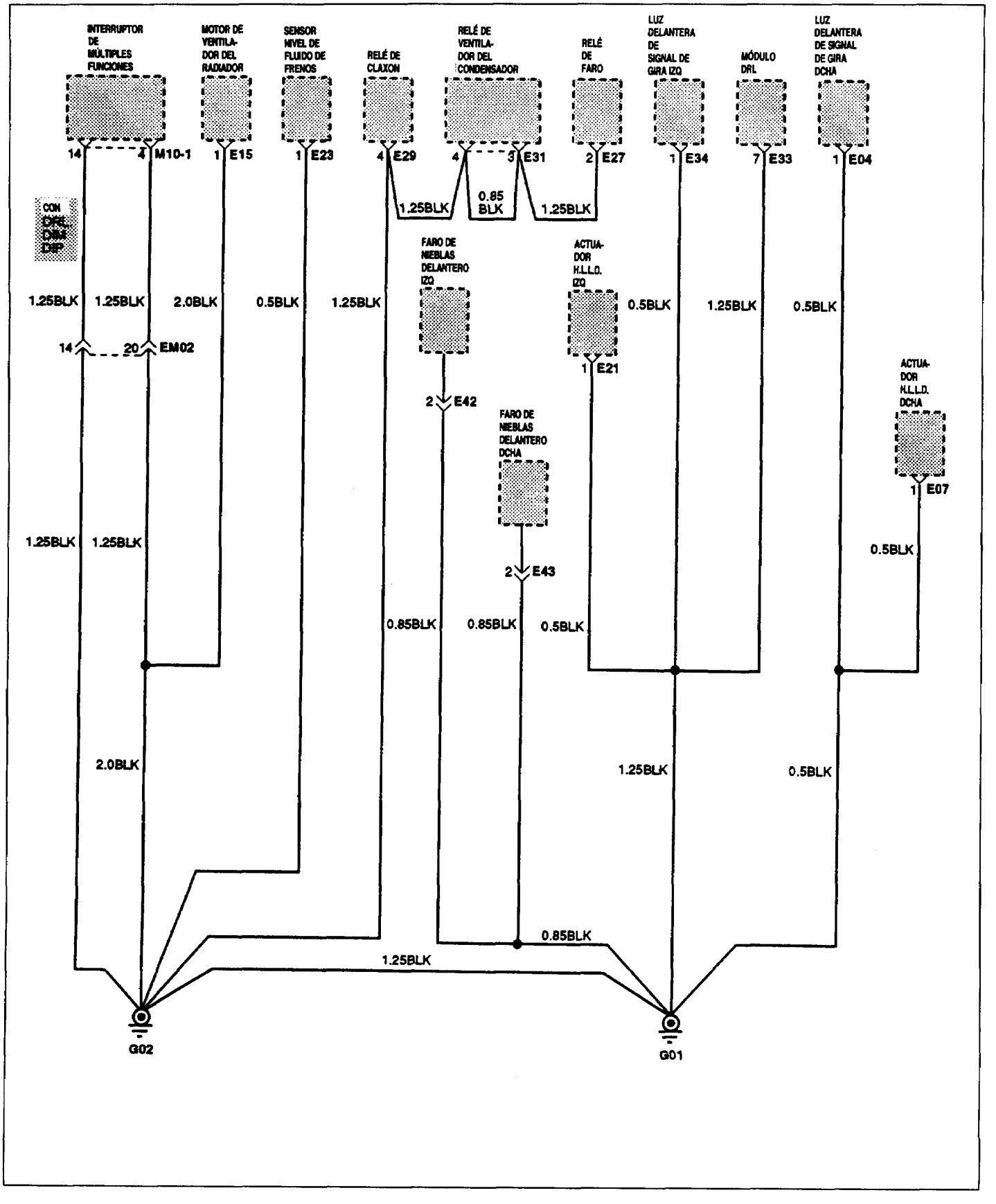


ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M71	(Módulo ABS)	CL-6
M79	(Caja de relé ABS)	CL-7
I16	(Audio)	CL-15
I13	(Interruptor A/C)	CL-14
M05	(Motor de soplador)	CL-2
I14	(Control de soplador)	CL-14
C03	(Interruptor de emergencia)	CL-16
I11	(Mechero)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I18	(Reloj digital)	CL-15
M07	(Timbre)	CL-2
M25	(Interruptor ECT)	CL-3
E27	(Relé de faro)	CL-12
I19	(Interruptor de pleigro)	CL-15
R25	(Motor de limpiaparabrisas trasero)	CL-23
M13	(Reloj para faro trasero de nieblas)	CL-3
M82	(SRS CM)	CL-7
M08	(Reloj par cinturón de seguridad)	CL-2
M16	(Interruptor de luces de freno)	CL-3
M41	(Luz interior)	CL-5
C15	(Motor de limpiaparabrisas MFI)	CL-17
C45	(Motor de limpiaparabrisas DOHC)	CL-17
C73	(Motor de limpiaparabrisas CARB)	CL-19
C24	(ECM 1,5)	CL-17
C23	(ECM 1,3)	CL-17
C54	(ECM DOHC)	CL-17
C33	(Interruptor de emergencia DOHC)	CL-16
M02	(Antena eléctrica)	CL-2
M20	(Relé para nieblas traseras)	CL-3
M27	(Interruptor de calentador de asiento DCHA)	CL-4
M30	(Interruptor de calentador de asiento IZQ)	CL-4
M60	(Relé de luz de nieblas delantera)	CL-3
Conectadores		
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MM02		CL-8
MM03		CL-8
MM04		CL-8
EM01		CL-13
EM02		CL-13

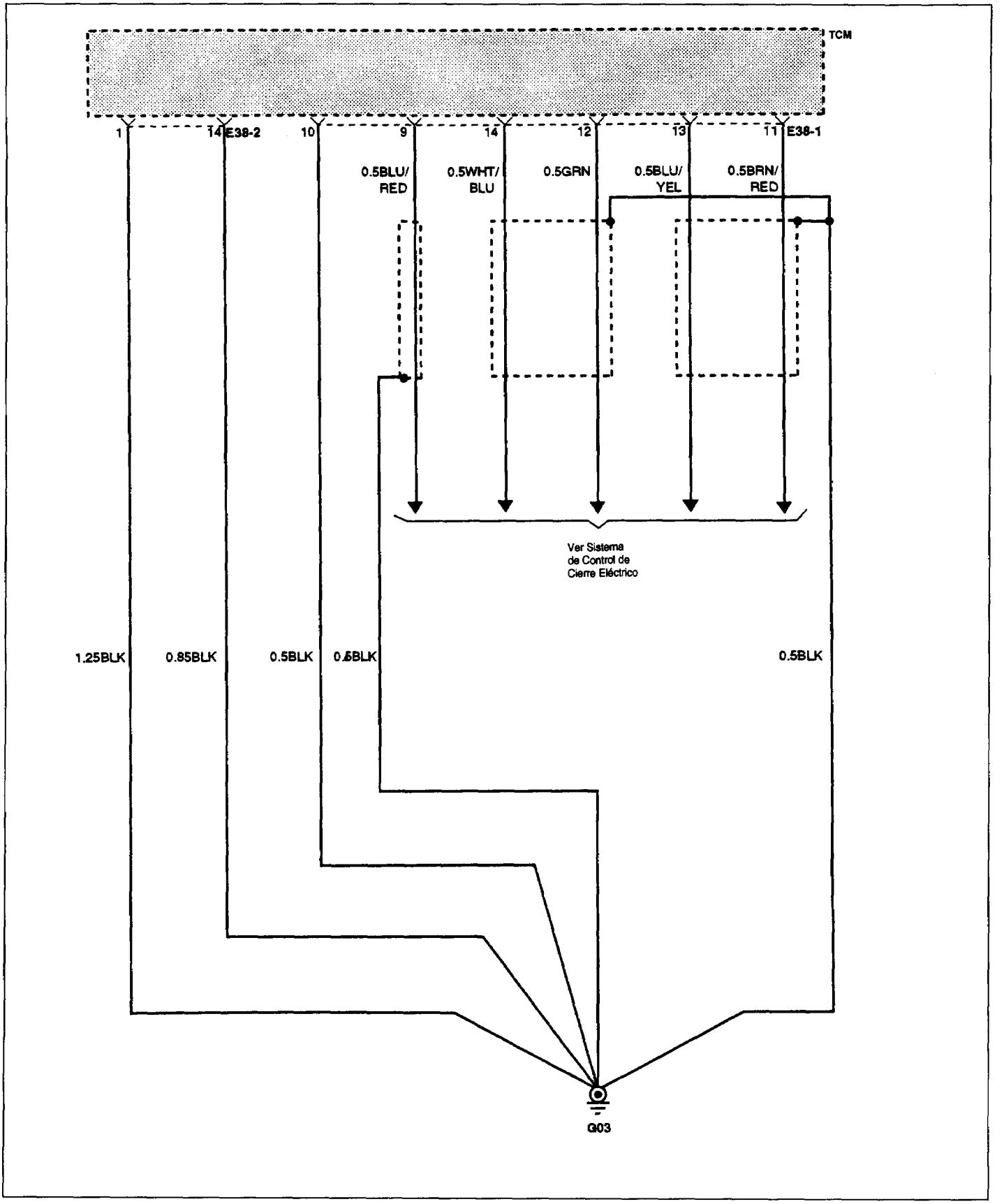
DISTRIBUCIÓN DE TIERRA A4SD0400

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (1)



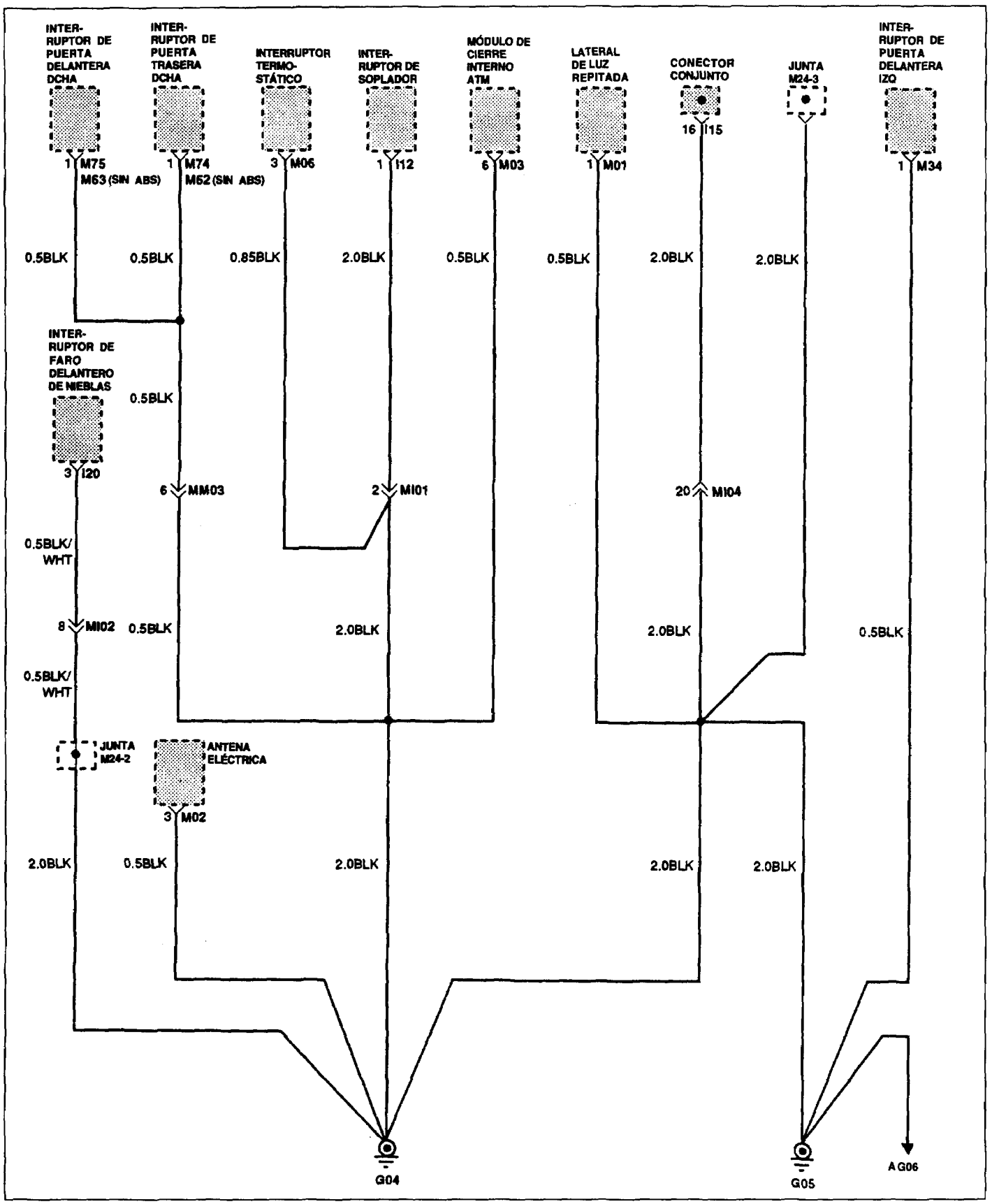
A4SD040A

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (2)



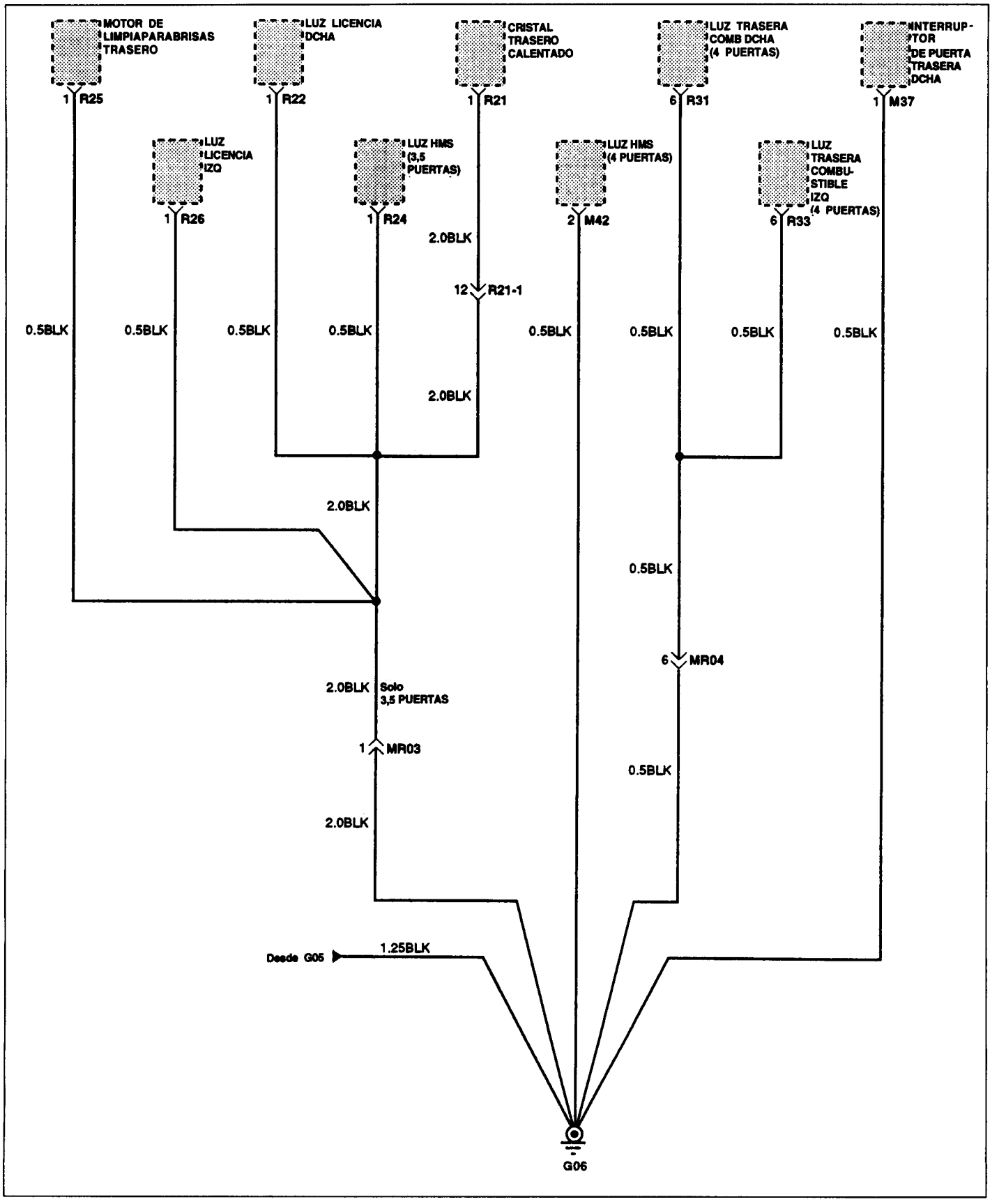
XSD-021A

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (3)



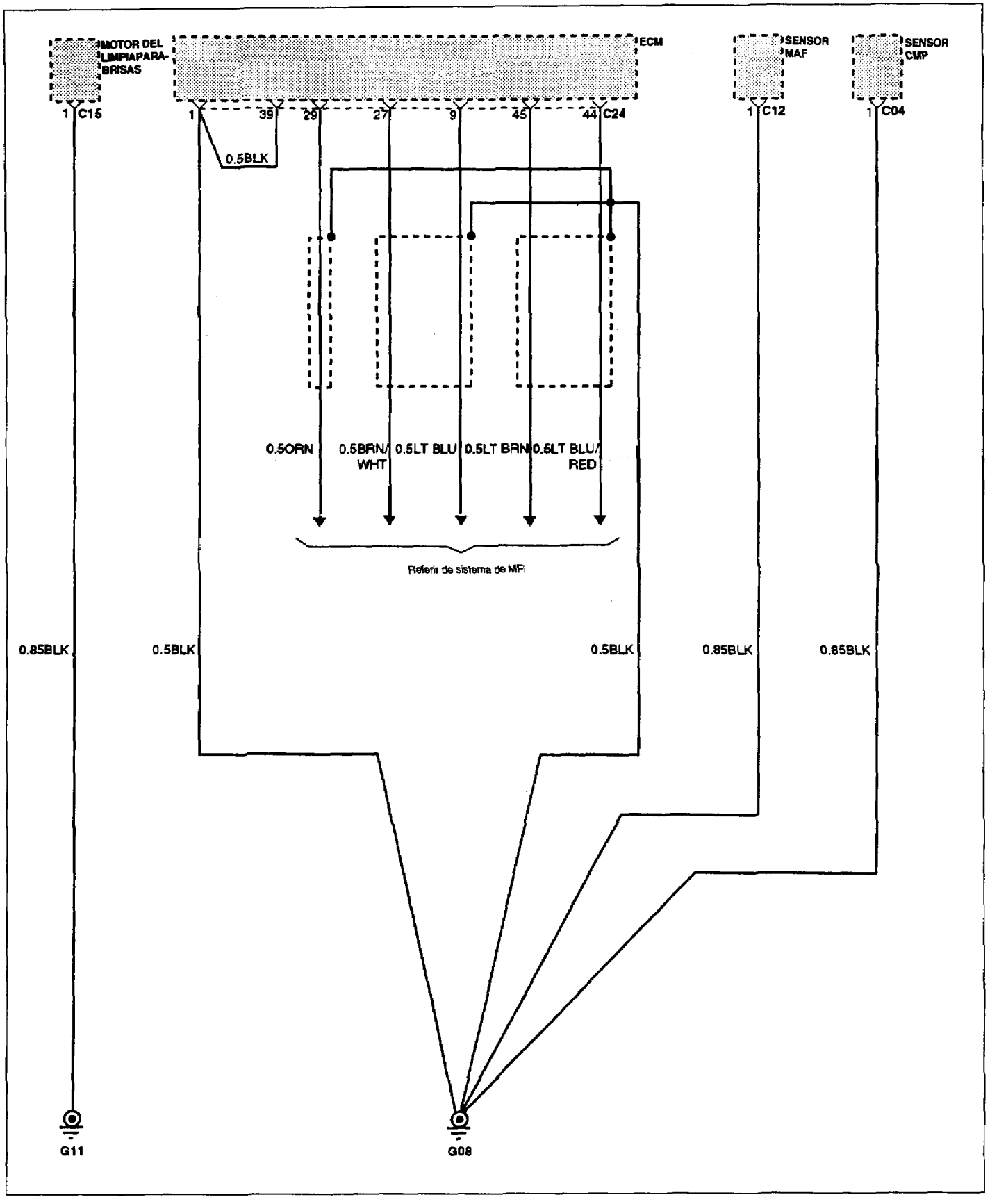
A4SD040C

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (4)

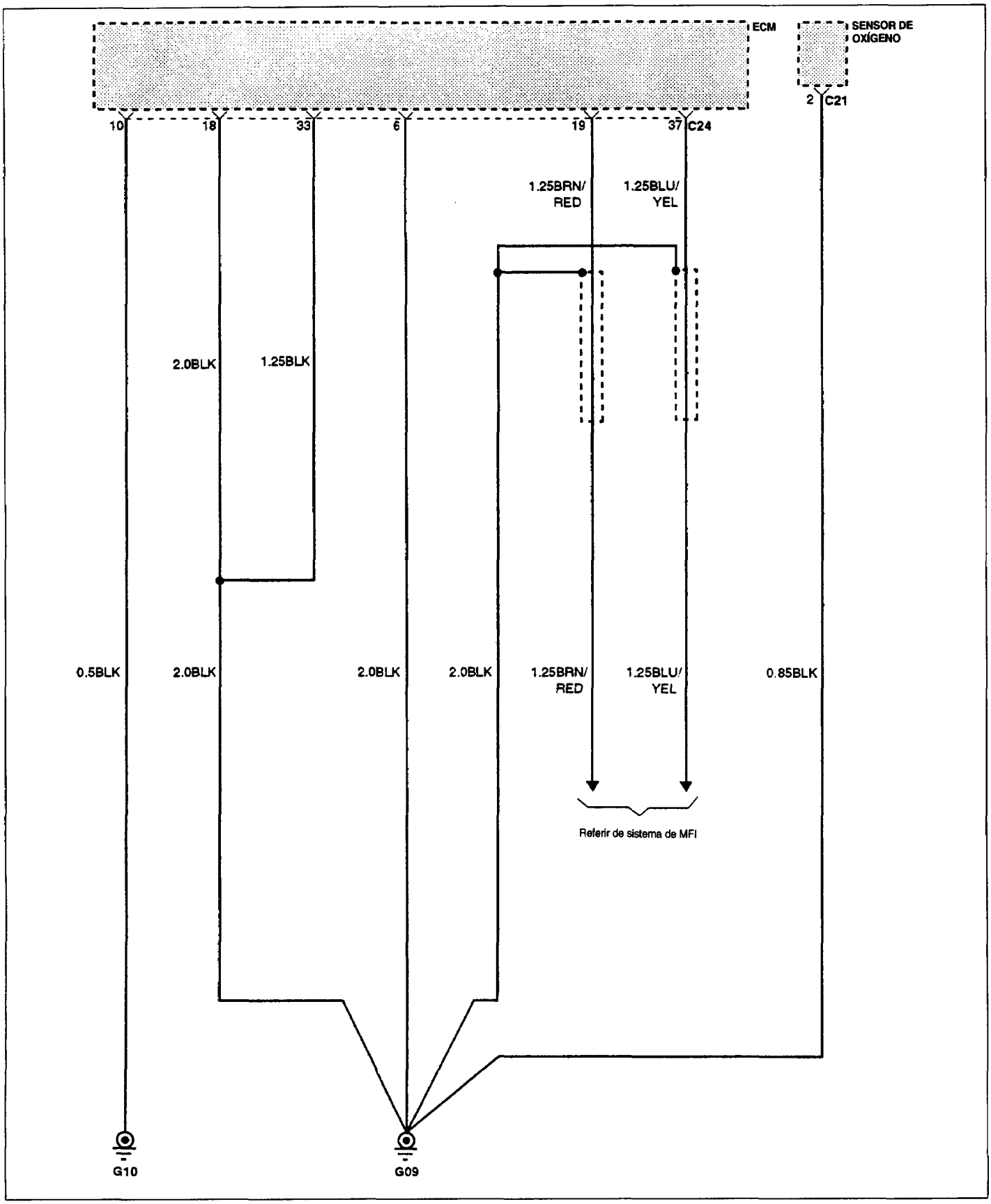


A4SD0400

DISTRIBUCION DE TIERRA (5)

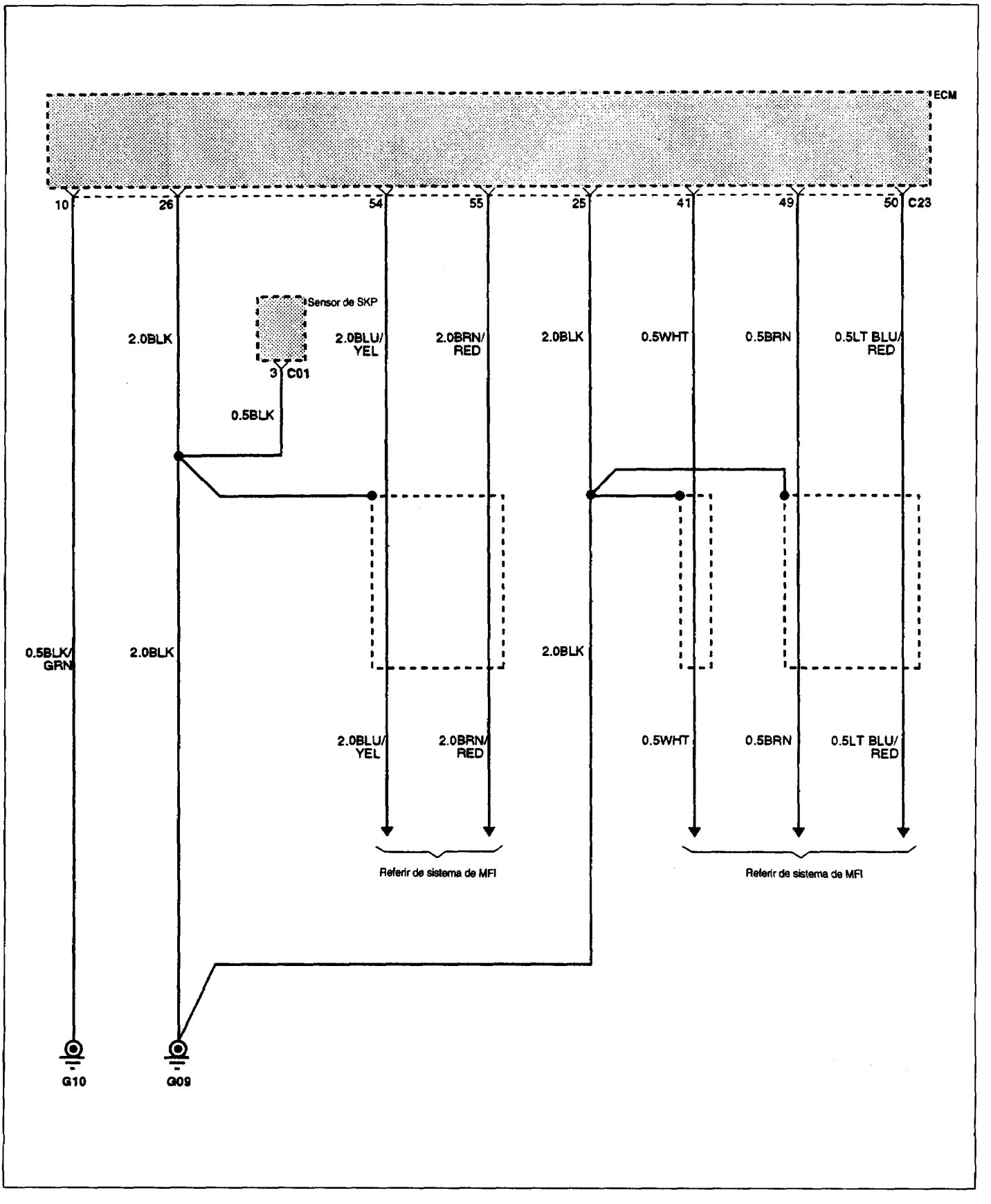


DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (6)



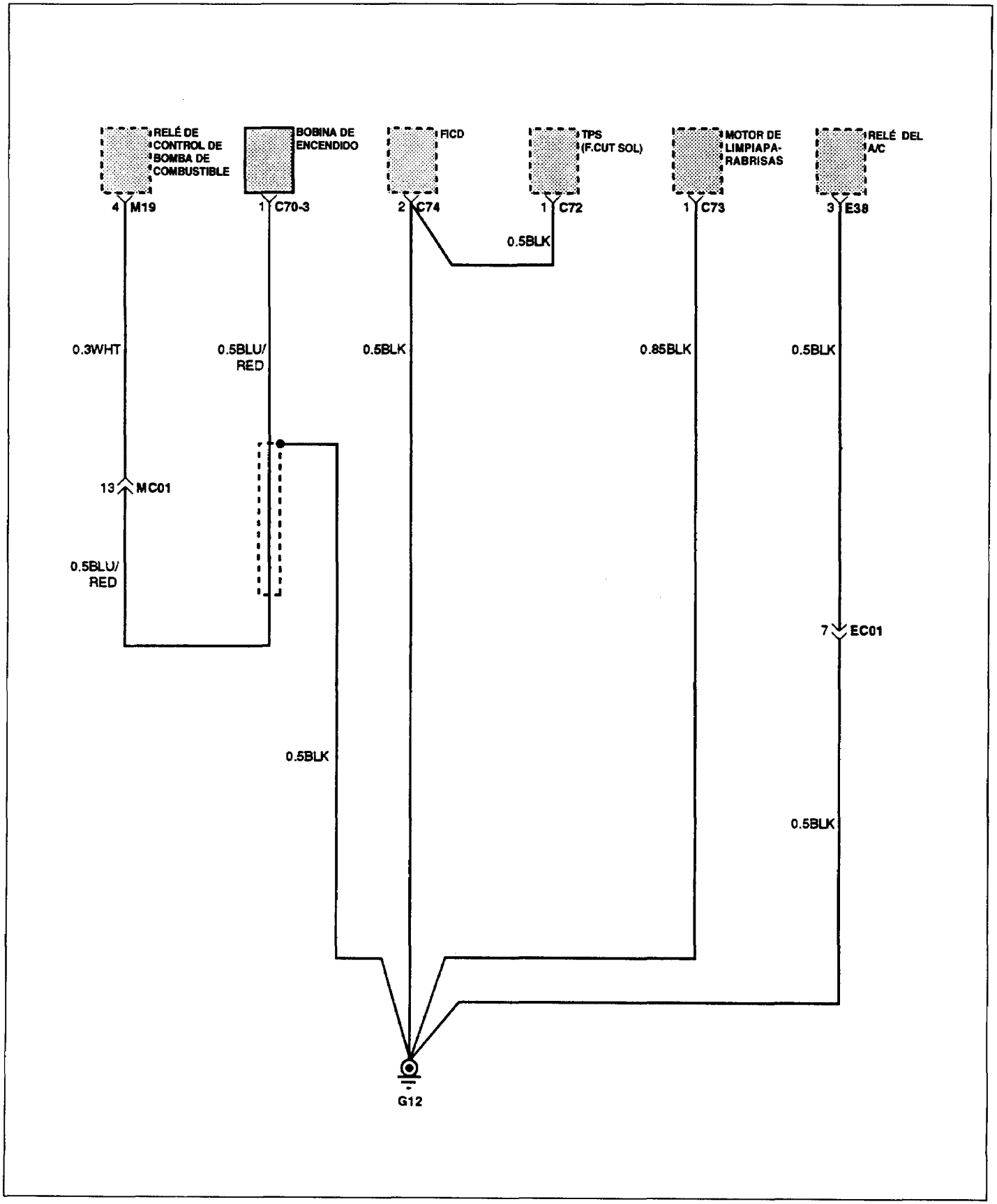
XSD-025A

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (7)



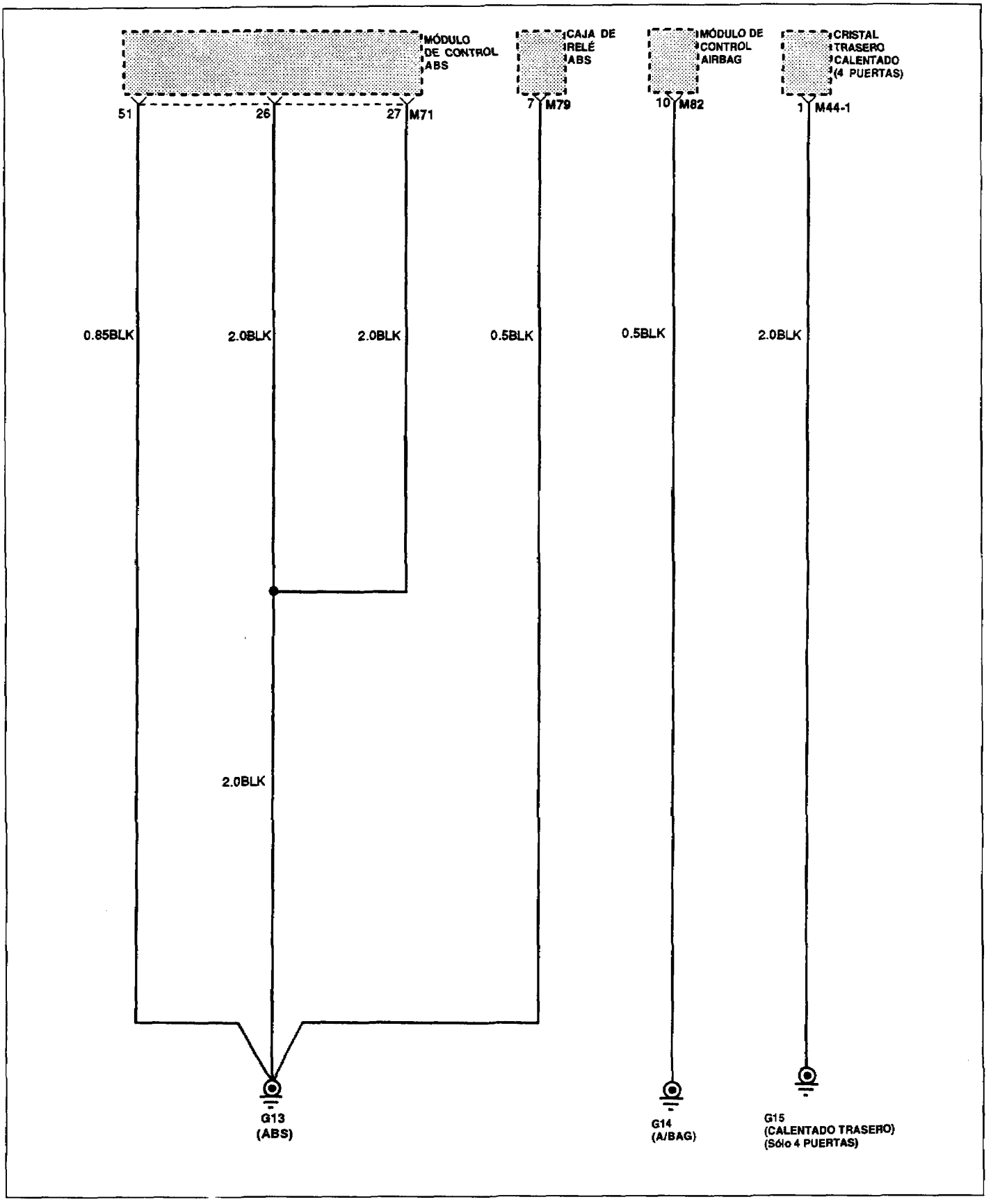
A4SD040G

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (8)



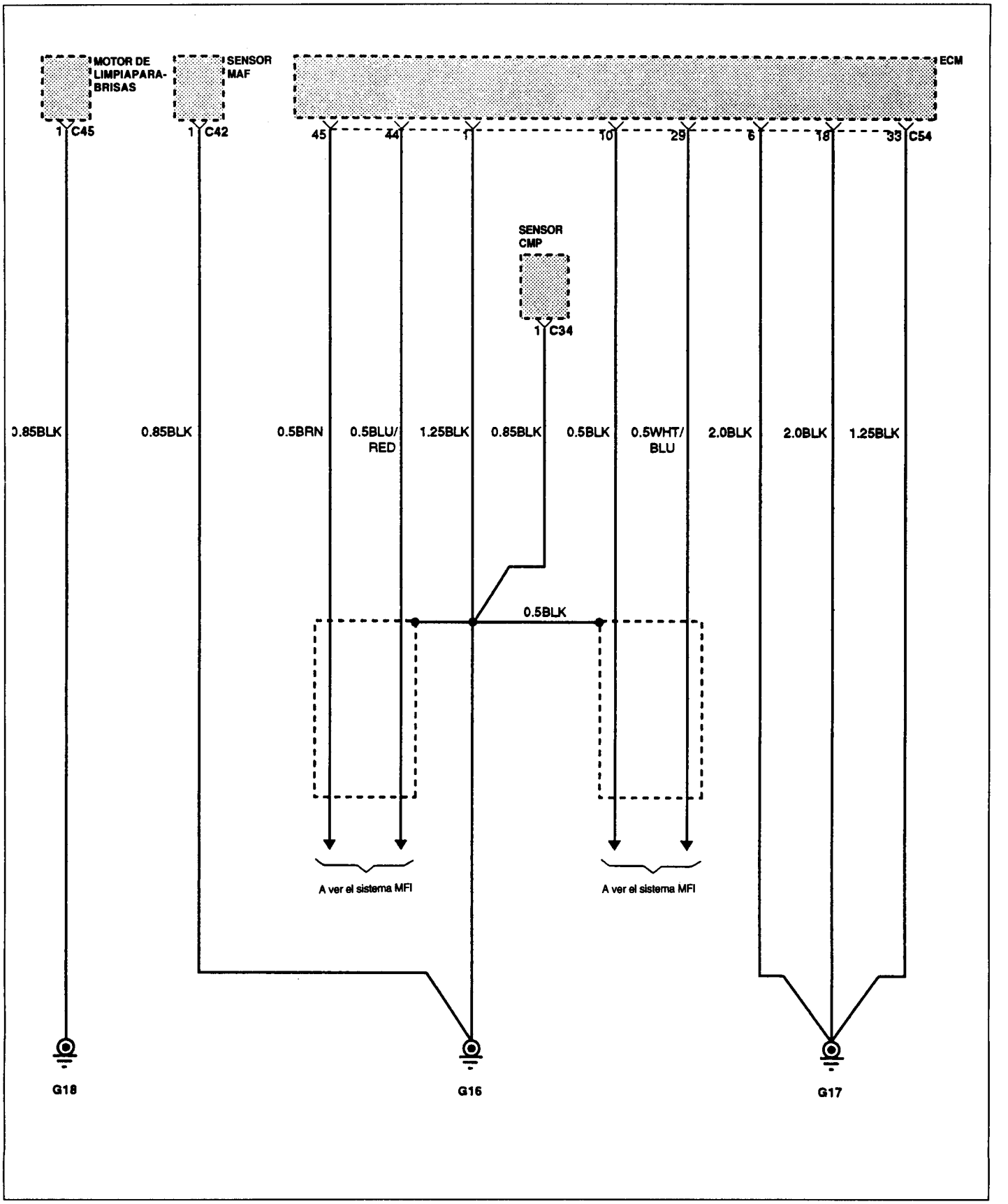
A4SD040H

DISTRIBUCIÓN DE TIERRA (9)



XSD-026A

DISTRUBUCIÓN DE TIERRA (10)



A4SD040J

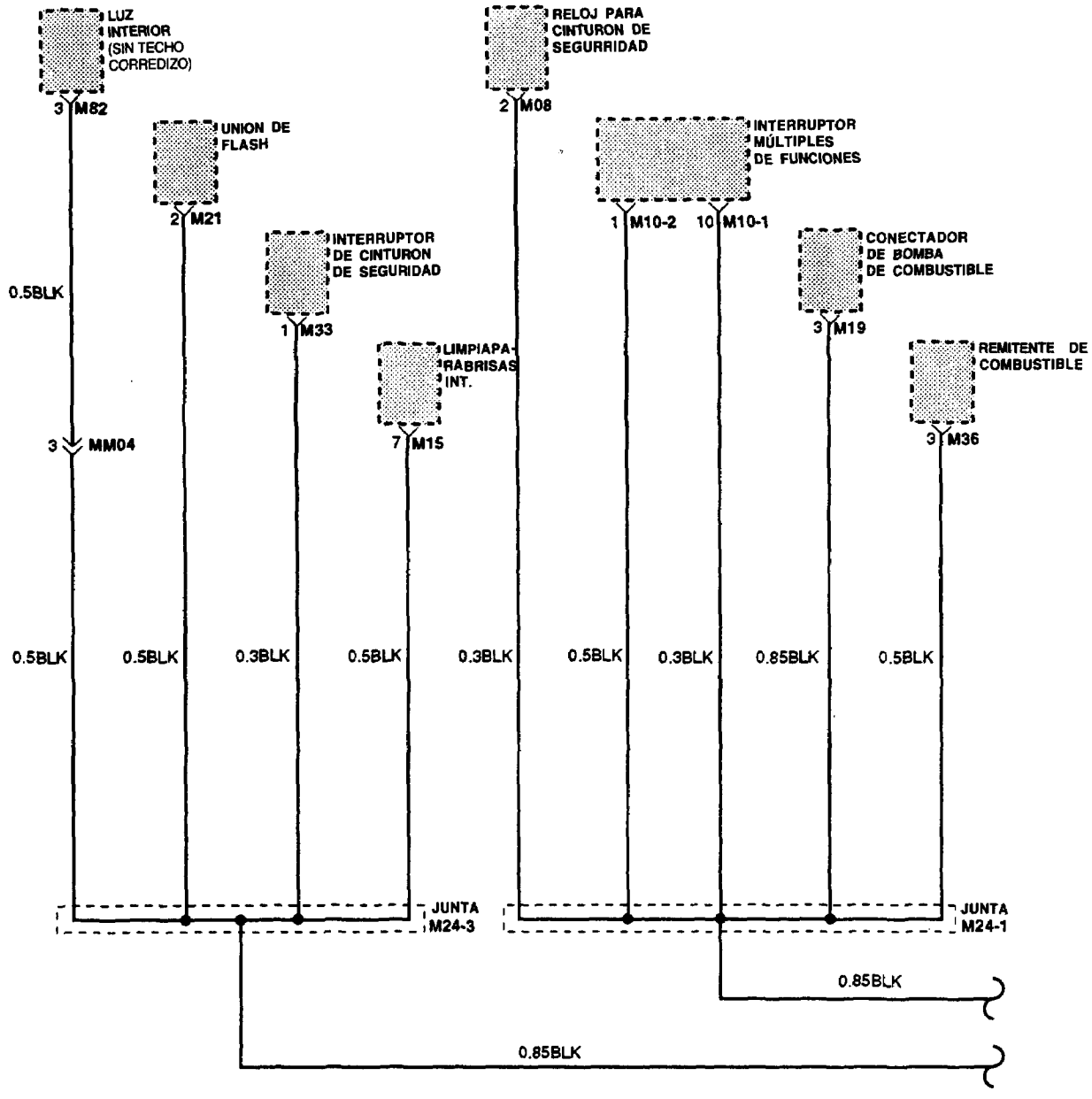
ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M71	(Módulo de control ABS)	CL-6
M79	(Caja de relé ABS)	CL-7
M82	(Módulo de control airbag)	CL-7
I12	(Interruptor de soplador)	CL-14
E23	(Sensor de nivel de flujo en frenos)	CL-11
E31	(Relé de vintilador de condensador)	CL-12
C04	(Sensor CMP)	CL-16
E33	(Módulo DRL)	CL-12
C24	(ECM)	CL-17
E34-1	(Luz de signal delantero de gira IZQ)	CL-12
E04-1	(Luz de signal delantero de gira DCHA)	CL-10
M34	(Interruptor de puerta delantera IZQ)	CL-4
M75	(Interruptor de puerta delantera DCHA)	CL-6
M63	(Interruptor de puerta delantera DCHA)	CL-6
Conectadores		
MM03		CL-8
MI01		CL-8
MI04		CL-8
MR04		CL-9
EM02		CL-13
MI02		CL-8
Tierras		
G01		CL-24
G02		CL-24
G03		CL-24
G04		CL-24
G05		CL-24
G06		CL-24
G08		CL-24
G09		CL-24
G10		CL-24
G11		CL-24
G13		CL-25
G14		CL-25
G15		CL-25
G16		CL-25
G17		CL-25
G18		CL-25

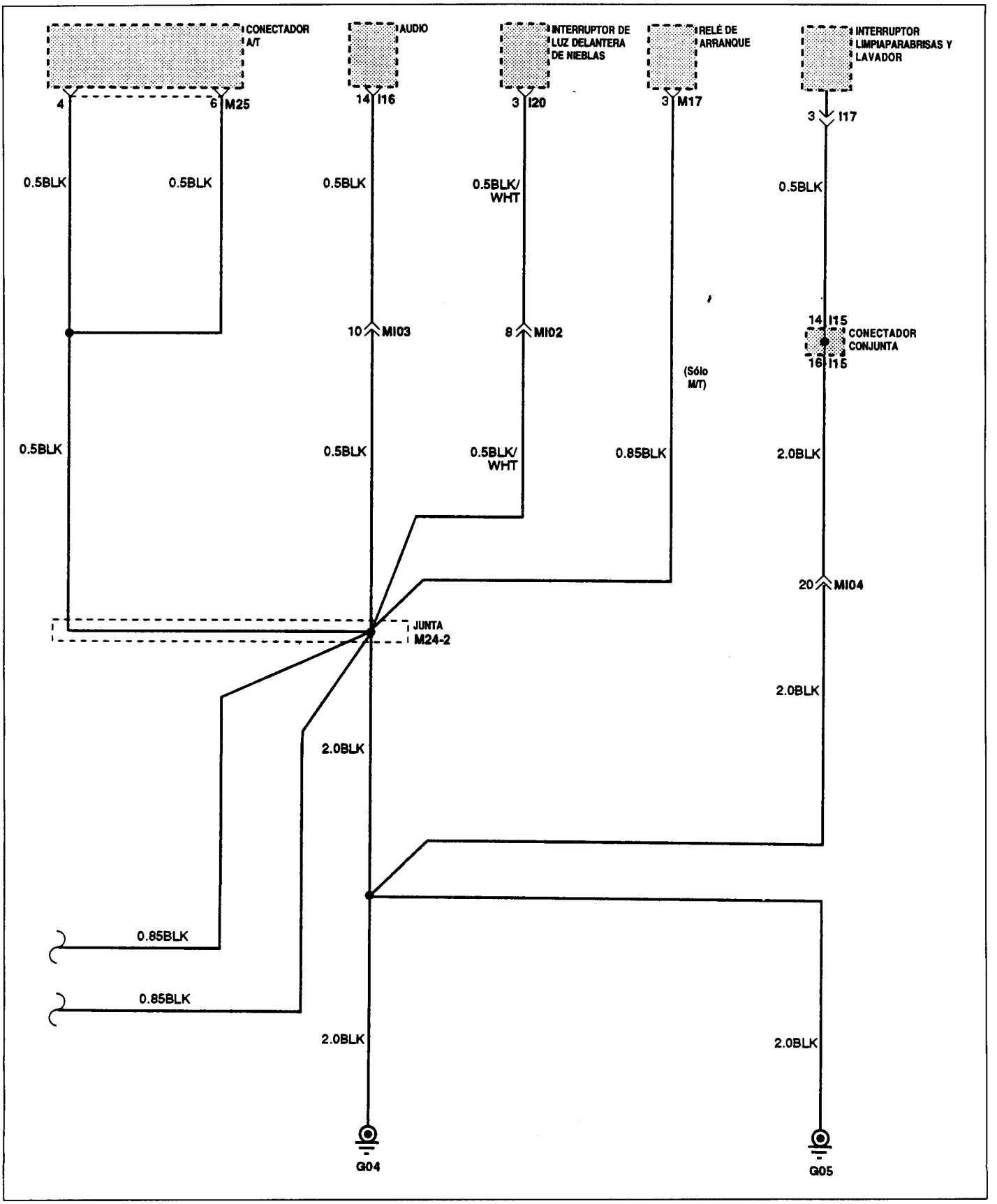
MEMO

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA A4SD0410

DISTRUBUCIÓN CONJUNTA (1)

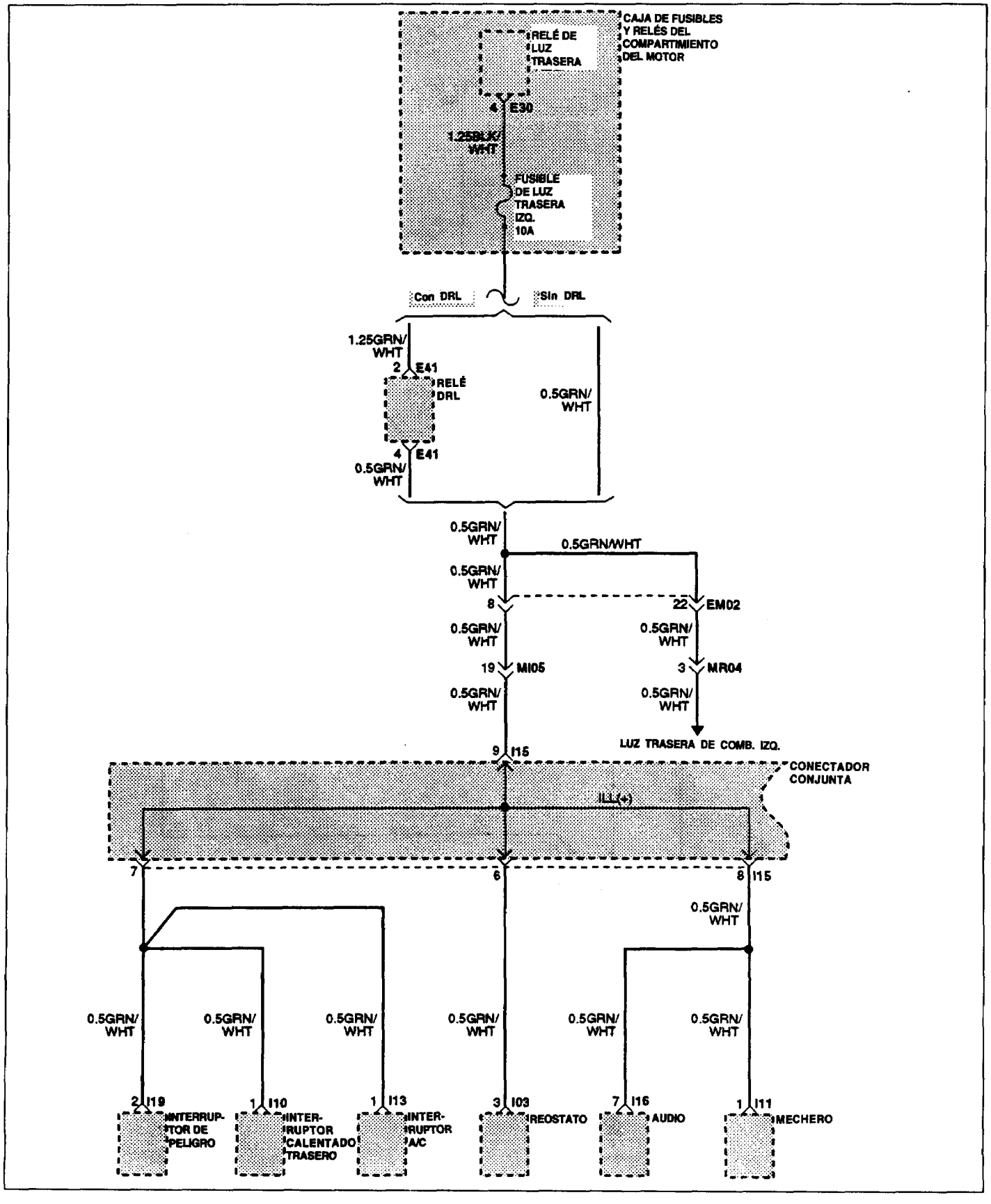


DISTRUBUCIÓN CONJUNTA (2)



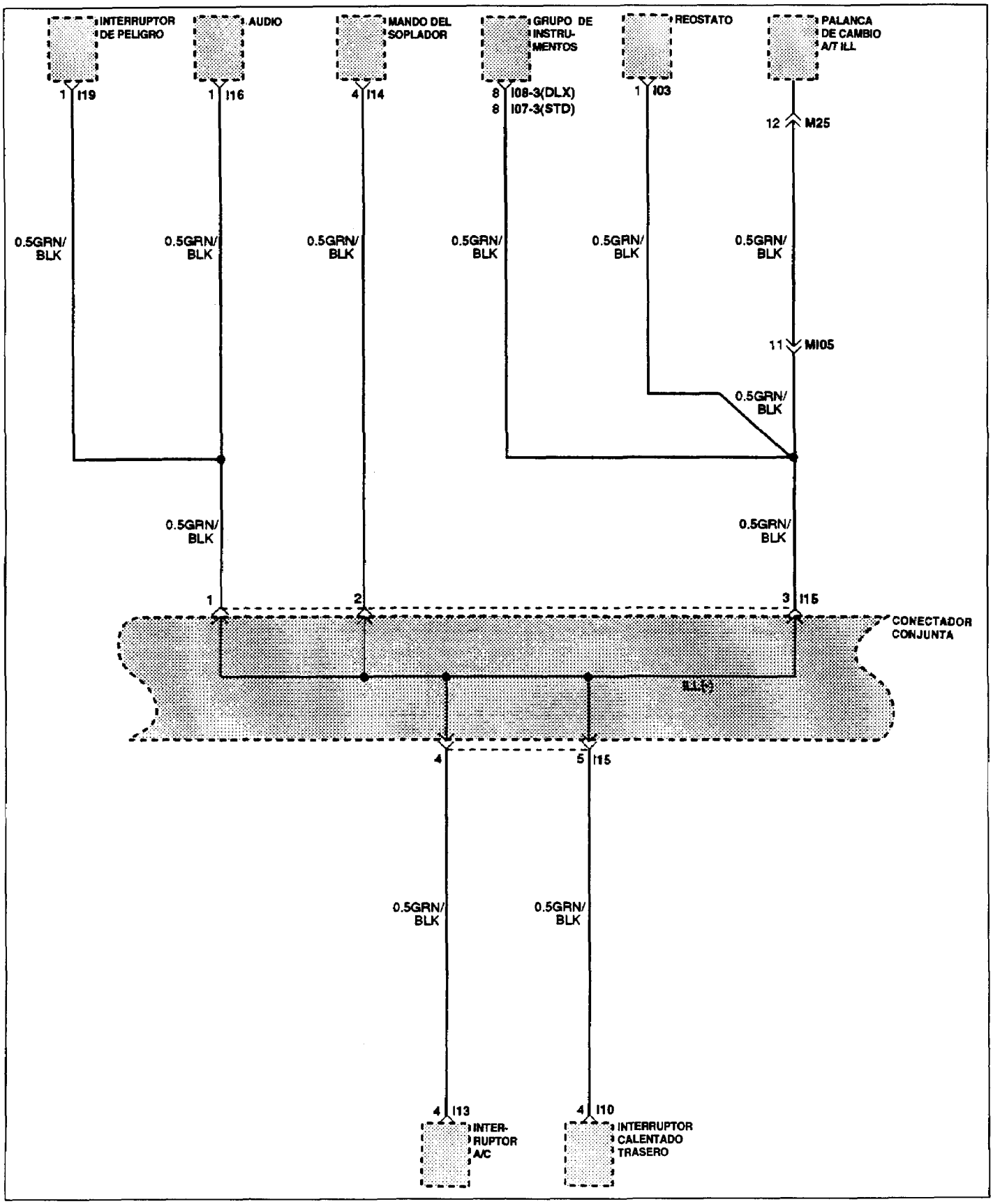
A4SD41B

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA (3)



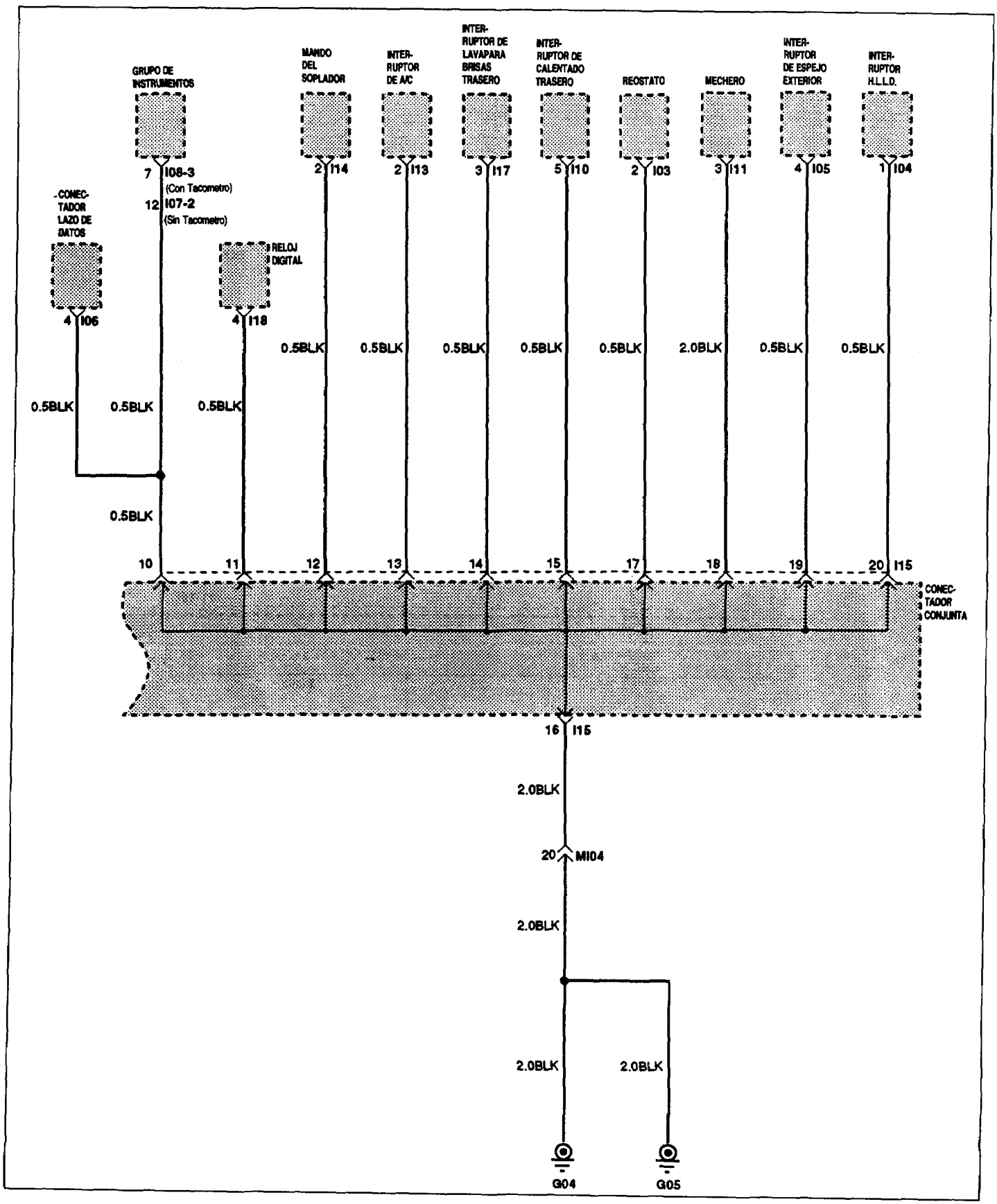
XSD-030A

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA (4)



XSD-031A

DISTRIBUCIÓN CONJUNTA (5)



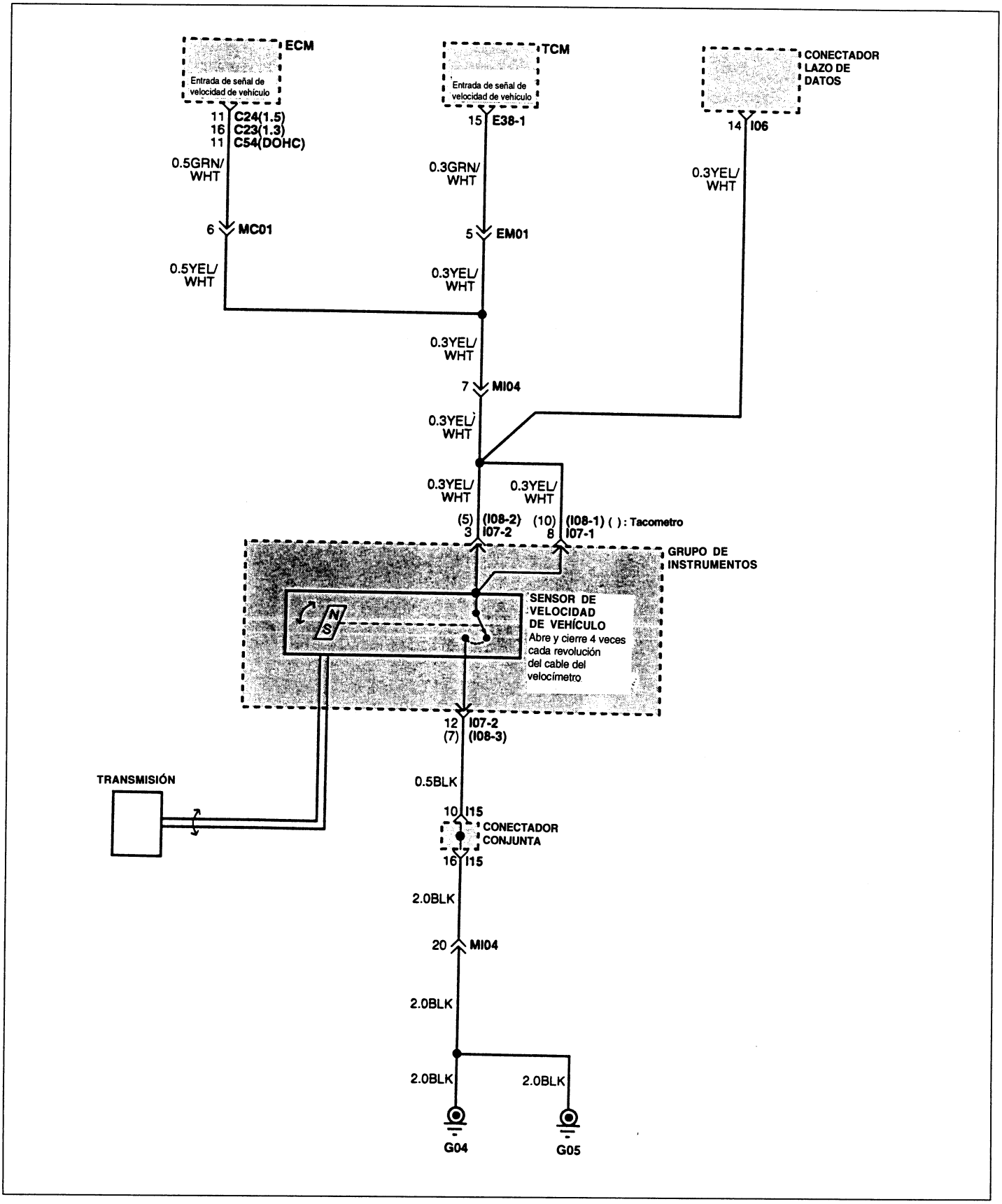
A4SD041E

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I13	(Interruptor A/C)	CL-14
M25	(Palanca de cambio A/T ILL)	CL-3
I16	(Avdio)	CL-15
I14	(Panel de control de soplador)	CL-14
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I11	(Mechero)	CL-14
E41	(Relé DRL)	CL-12
I18	(Reloj digital)	CL-15
M21	(Unión de flash)	CL-3
M19	(Conectador de bomba de combustible)	CL-3
M36	(Remitenre de combustible)	CL-4
I19	(Interruptor de peligro)	CL-15
M24-1	(Junta)	CL-3
M24-2	(Junta)	CL-3
M24-3	(Junta)	CL-3
I15	(Conectador de junta)	CL-15
M10-1	(Múlti. interruptor)	CL-2
M10-2	(Múlti. interruptor)	CL-2
I03	(Rerostato)	CL-14
I05	(Interruptor de espejo exterior)	CL-14
M82	(Luz interior)	CL-7
I17	(Interruptor de lavador trasera)	CL-15
M08	(Reloj de cintrón de seguridad)	CL-2
M17	(Relé de arranque)	CL-3
E30	(Relé de luz trasera)	CL-12
I04	(Instrumento de faro nivelado)	CL-14
Conectadores		
MI02		CL-8
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MM04		CL-8
MM04		CL-9
EM02		CL-13
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24

SENSOR DE VELOCIDAD DE VEHÍCULO A4SD0420

SENSOR DE VELOCIDAD DE VEHÍCULO (1)



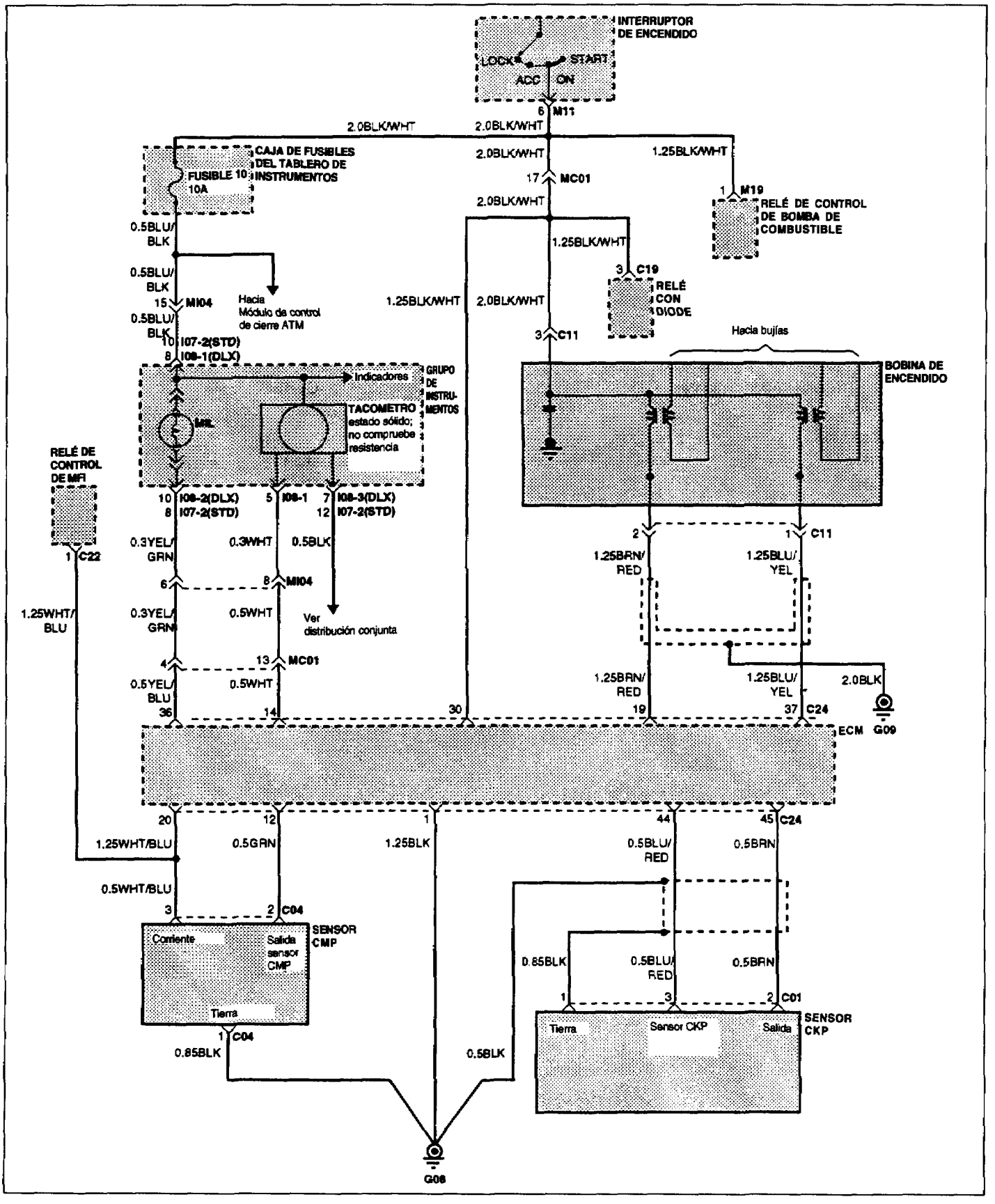
XSD-034A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
C24	(ECM 1,5)	CL-17
C23	(ECM 1,3)	CL-17
C54	(ECM DOHC)	CL-17
E38-1	(TCM)	CL-13
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I15	(Conectador conjunta)	CL-15
Conectadores		
EM01		CL-13
MC01		CL-7
MI04		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24

SISTEMA DE ENECENDIDO (PARA 1,5 MFI) A4SD0430

SISTEMA DE ENECENDIDO (PARA 1,5 MFI) (1)



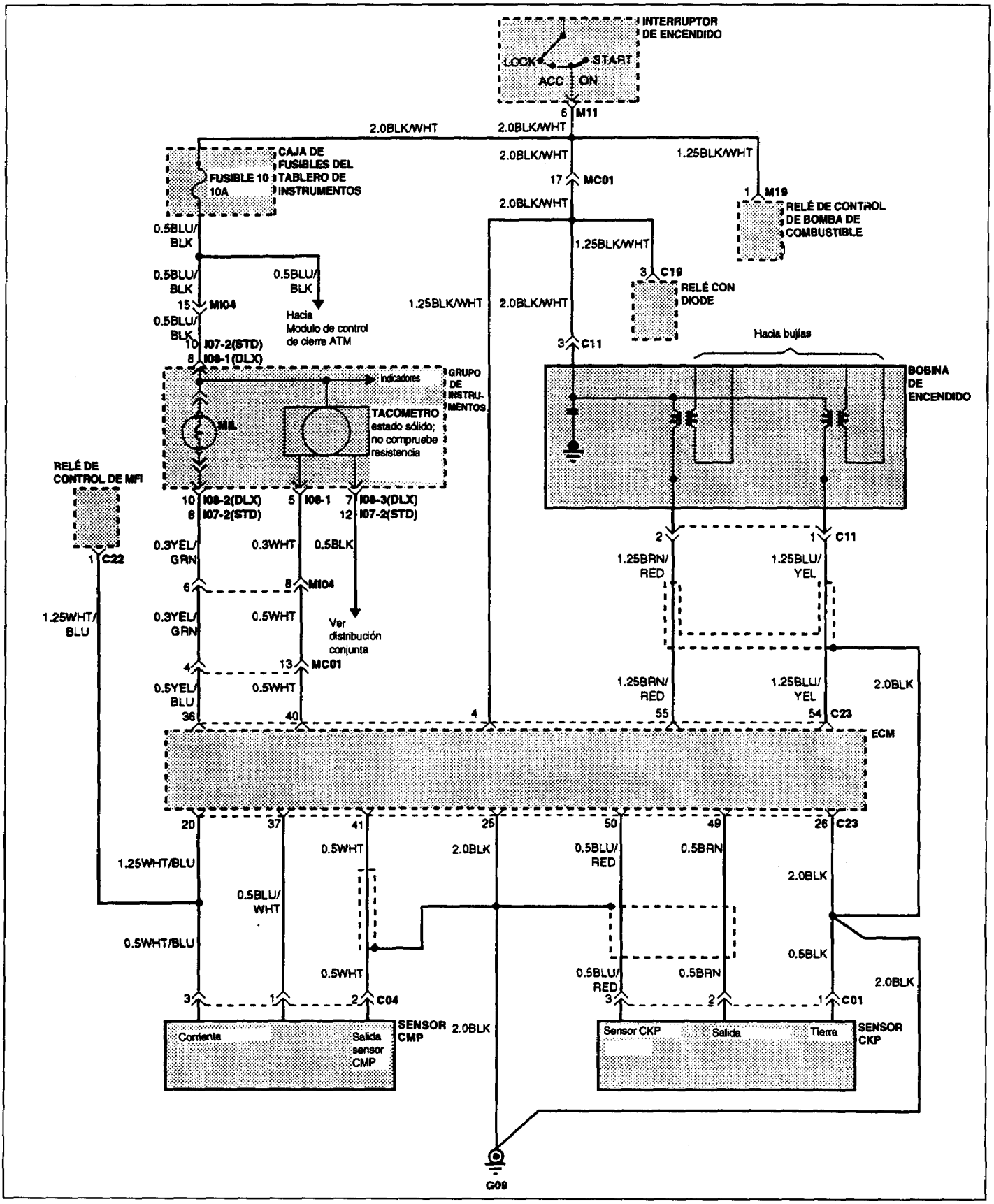
A4SD043A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
I07-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3 (Grupo de instrumentos)	CL-14
C01 (Sensor CKP)	CL-16
C04 (Sensor CMP)	CL-16
C24 (ECM)	CL-17
C11 (Bobina de encendido)	CL-16
M11 (Interruptor de encendido)	CL-3
C22 (Relé de control de MFI)	CL-17
Conectadores	
MC01	CL-7
MI04	CL-8
Tierras	
G08	CL-24
G09	CL-24

SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA 1, 3 MFI) A4SD0440

SISTMEA DE ENCENDIDO (PARA 1,3 MFI) (1)

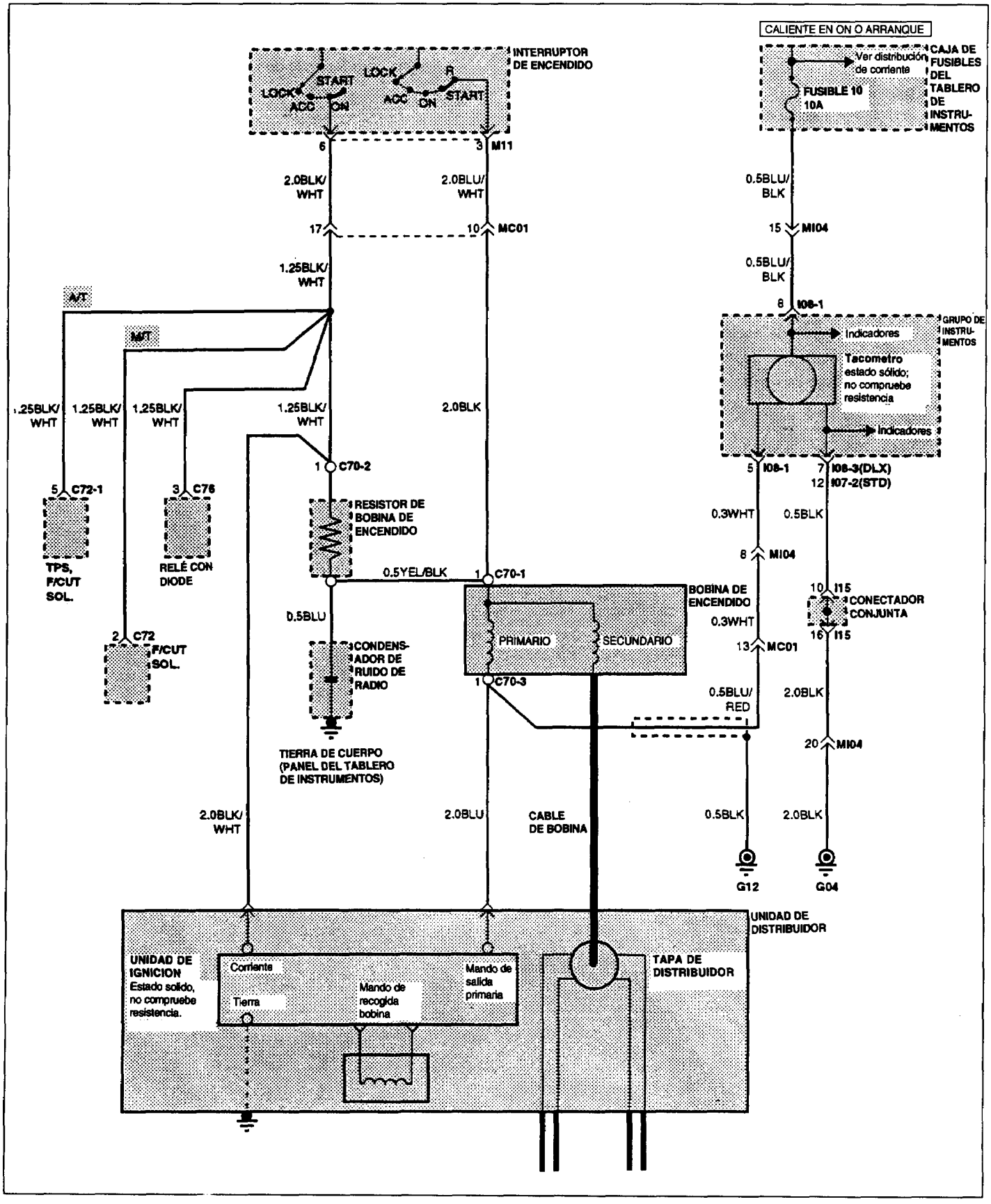


ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
I07-1 (Panel de instrumentos)	CL-14
I07-2 (Panel de instrumentos)	CL-14
I07-3 (Panel de instrumentos)	CL-14
I08-1 (Panel de instrumentos)	CL-14
I08-2 (Panel de instrumentos)	CL-14
I08-3 (Panel de instrumentos)	CL-14
C01 (Sensor CKP)	CL-16
C04 (Sensor CMP)	CL-16
C23 (ECM)	CL-17
C11 (Bobina de encendido)	CL-16
M11 (Interruptor de encendido)	CL-3
C22 (Relé de control de MFI)	CL-17
Conectadores	
MC01	CL-7
MI04	CL-8
Tierras	
G08	CL-24
G09	CL-24

SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA CARBURADOR) A4SD0450

SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA CARBURADOR) (1)

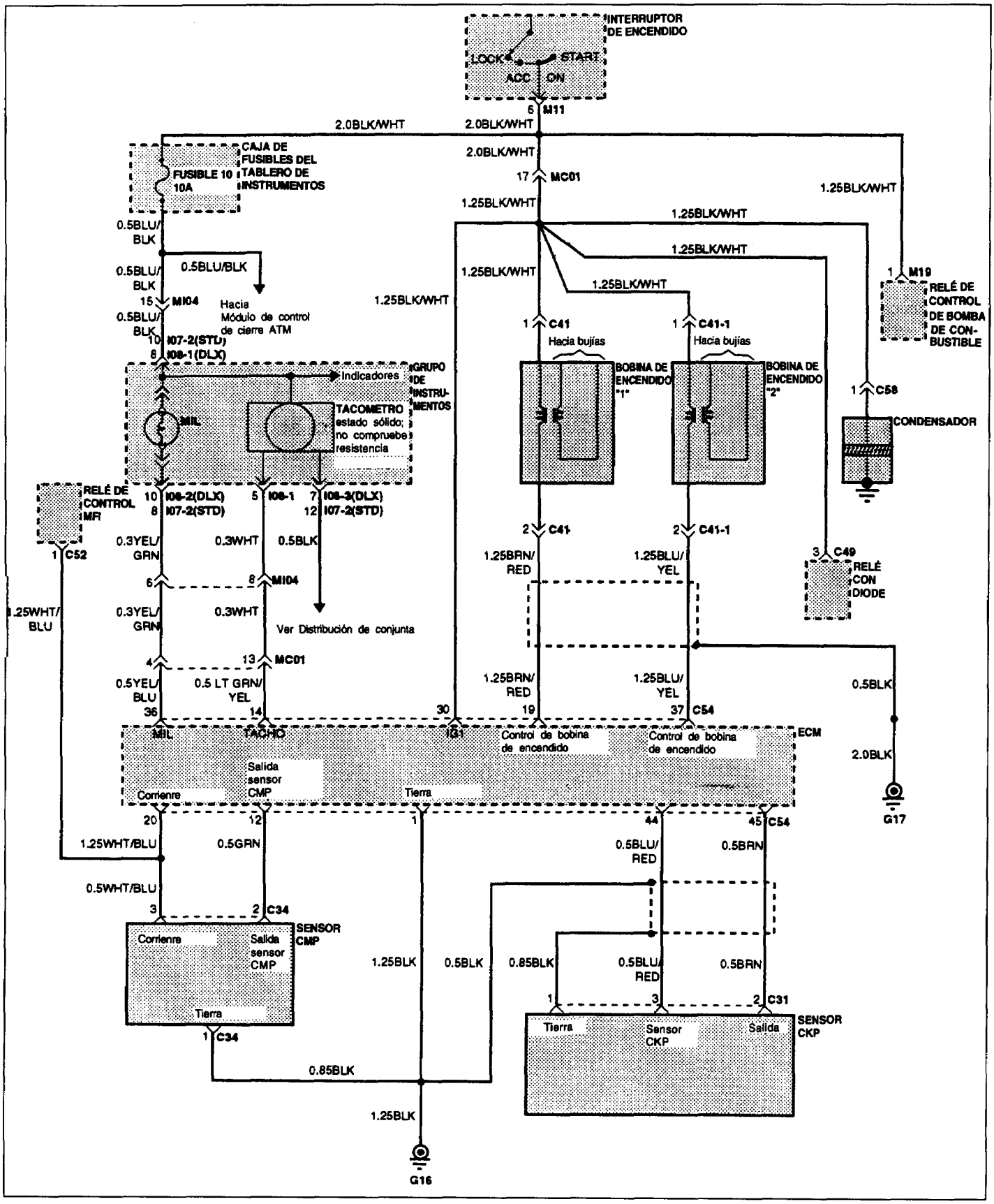


ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
M11 (Interruptor de encendido)	CL-3
C70-1 (Bobina de encendido)	CL-19
C70-2 (Resistor de bobinad de encendido)	CL-19
C70-3 (Bobina de encendido)	CL-19
I07-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3 (Grupo de instrumentos)	CL-14
Conectadores	
MC01	CL-7
MI04	CL-8
Tierras	
G04	CL-24
G12	CL-25

SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA DOHC) A5SD0020

SISTEMA DE ENCENDIDO (PARA DOHC) (1)



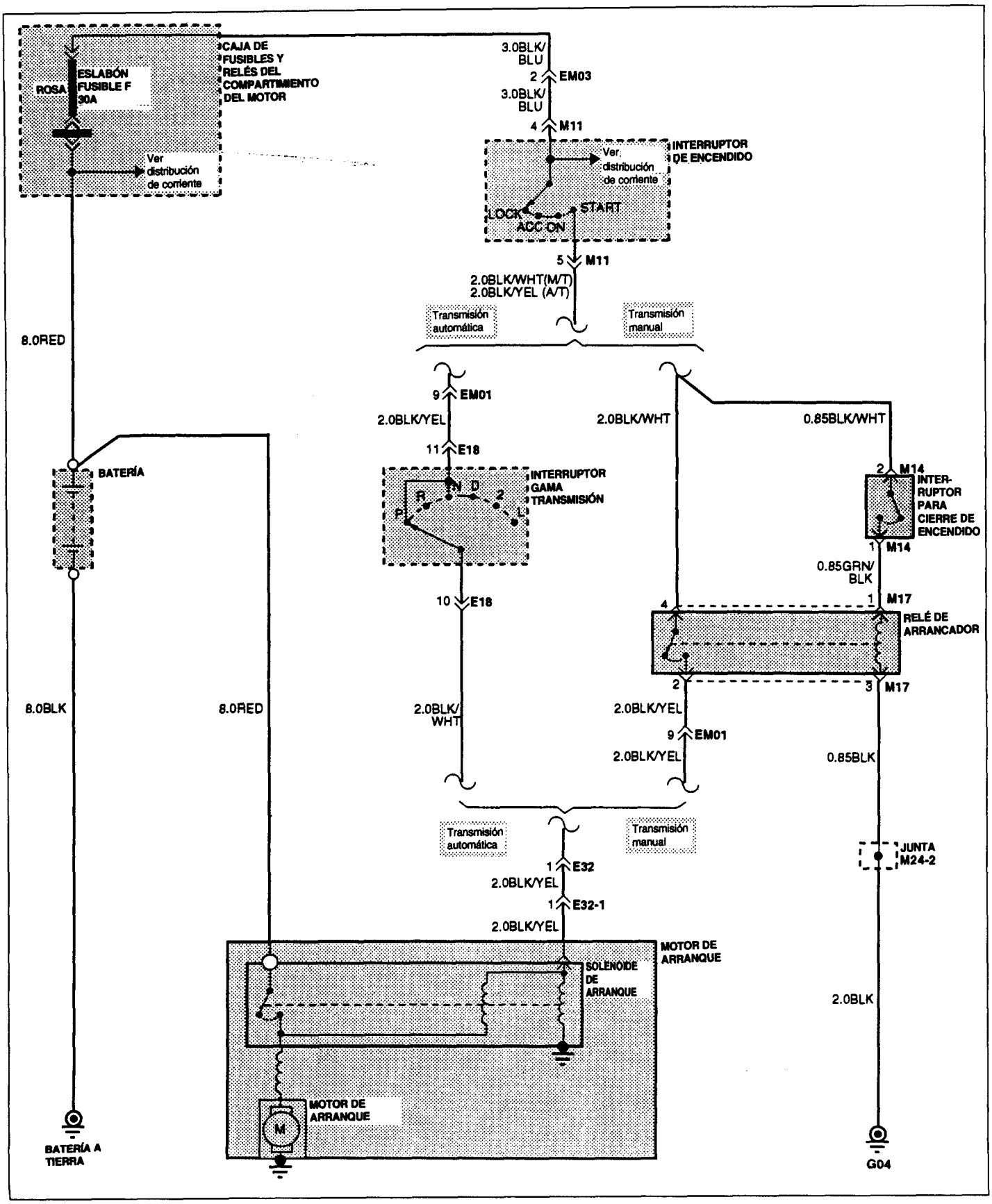
A5SD002A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
I07-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3 (Grupo de instrumentos)	CL-14
C31 (Sensor CKP)	CL-16
C34 (Sensor CKP)	CL-18
C54 (ECM)	CL-17
C41 (Bobina de encendido "1")	CL-18
C41-1 (Bobina de encendido "2")	CL-18
M11 (Interruptor de encendido)	CL-3
C52 (Relé de control MFI)	CL-17
C58 (Condensor)	CL-19
Conectadores	
MC01	CL-7
MI04	CL-8
Tierras	
G16	CL-25
G17	CL-25

SISTEMA DE ARRANQUE A4SD0460

SISTEMA DE ARANQUE (1)



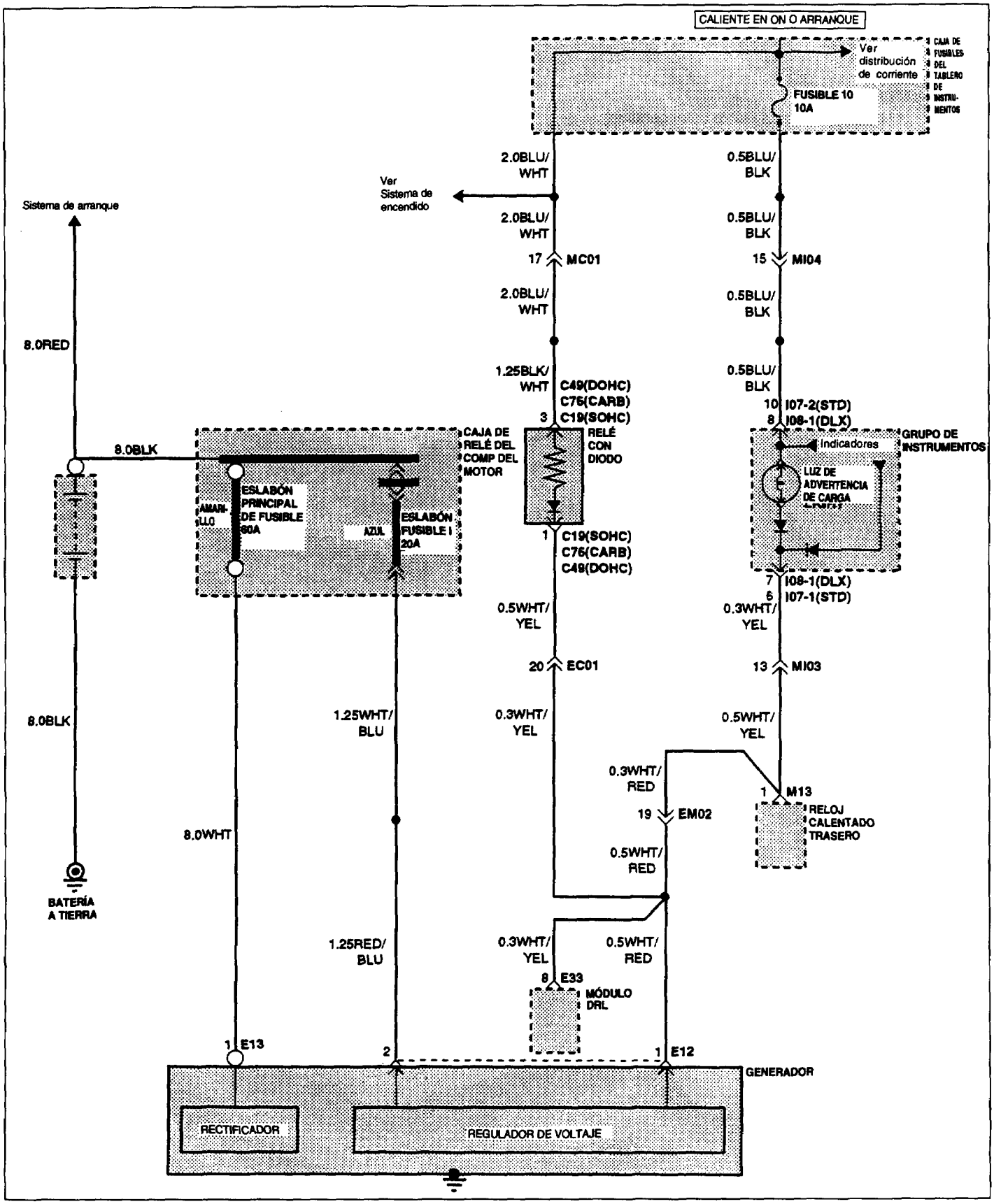
A4SD046A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
M14 (Interruptor cierre de encendido)	CL-3
M11 (Interruptor de encendido)	CL-3
E32-1 (Arrancador)	CL-12
E32 (Arrancador)	CL-12
M17 (Relé del arrancador)	CL-3
E18 (Interruptor gama transmisión)	CL-11
Conectadores	
EM01	CL-13
EM03	CL-13
Tierra	
G04	CL-24

SISTEMA DE CARGA A4SD0470

SISTMEMA DE CARGA (1)



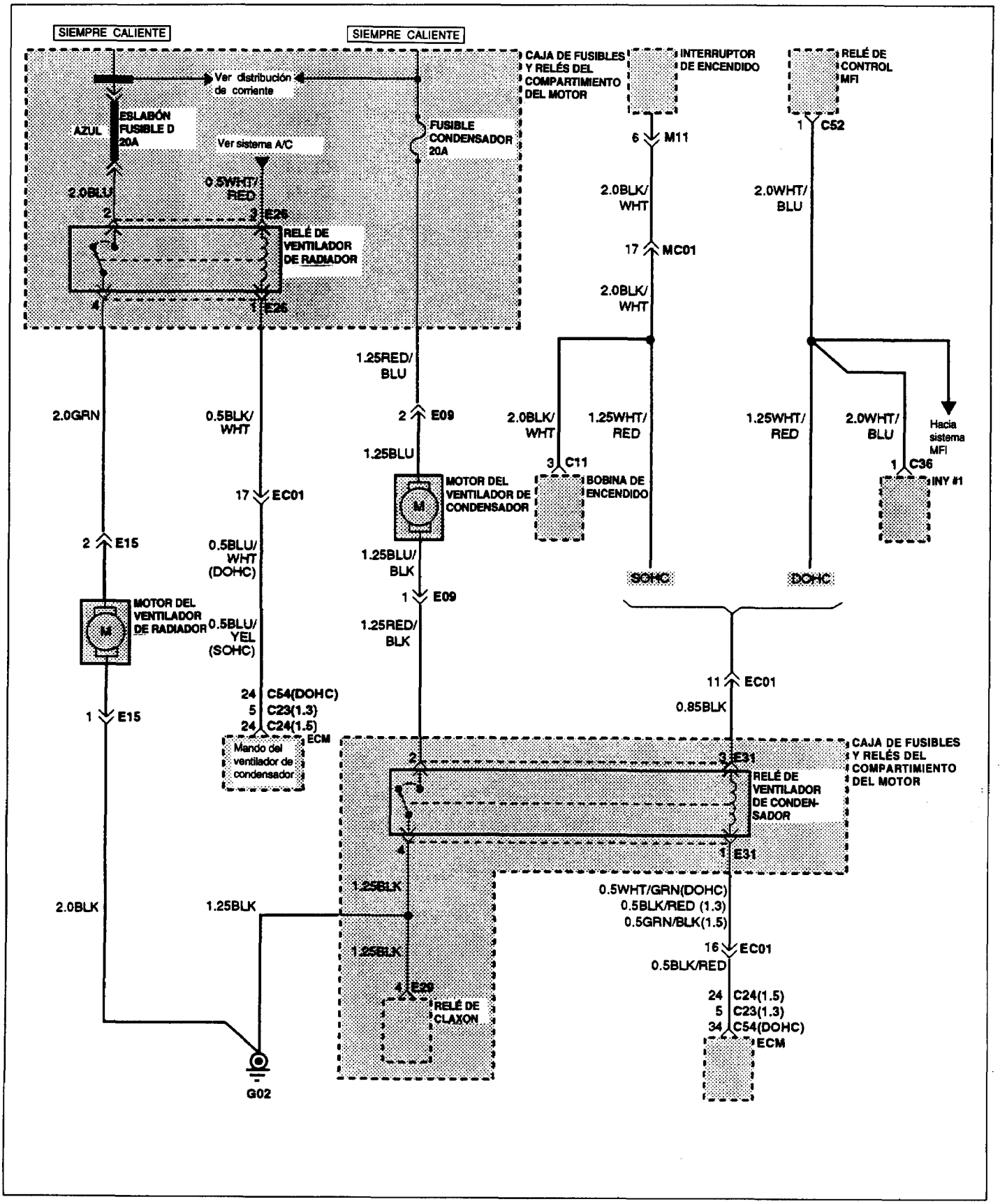
A4SD047A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
I07-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1 (Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2 (Grupo de instrumentos)	CL-14
E33 (Módulo DRL)	CL-12
E12 (Generador (L o R))	CL-10
E13 (Generador (B+))	CL-10
C19 (Relé con diodo 1,3, 1,5)	CL-17
M13 (Reloj de calentador trasero)	CL-3
C49 (Relé con diodo DOHC)	CL-18
C76 (Relé don diodo CARB)	CL-20
Conectadores	
EC01	CL-13
EM02	CL-13
MC01	CL-7
MI03	CL-8
MI04	CL-8

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN A4SD0480

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN (1)



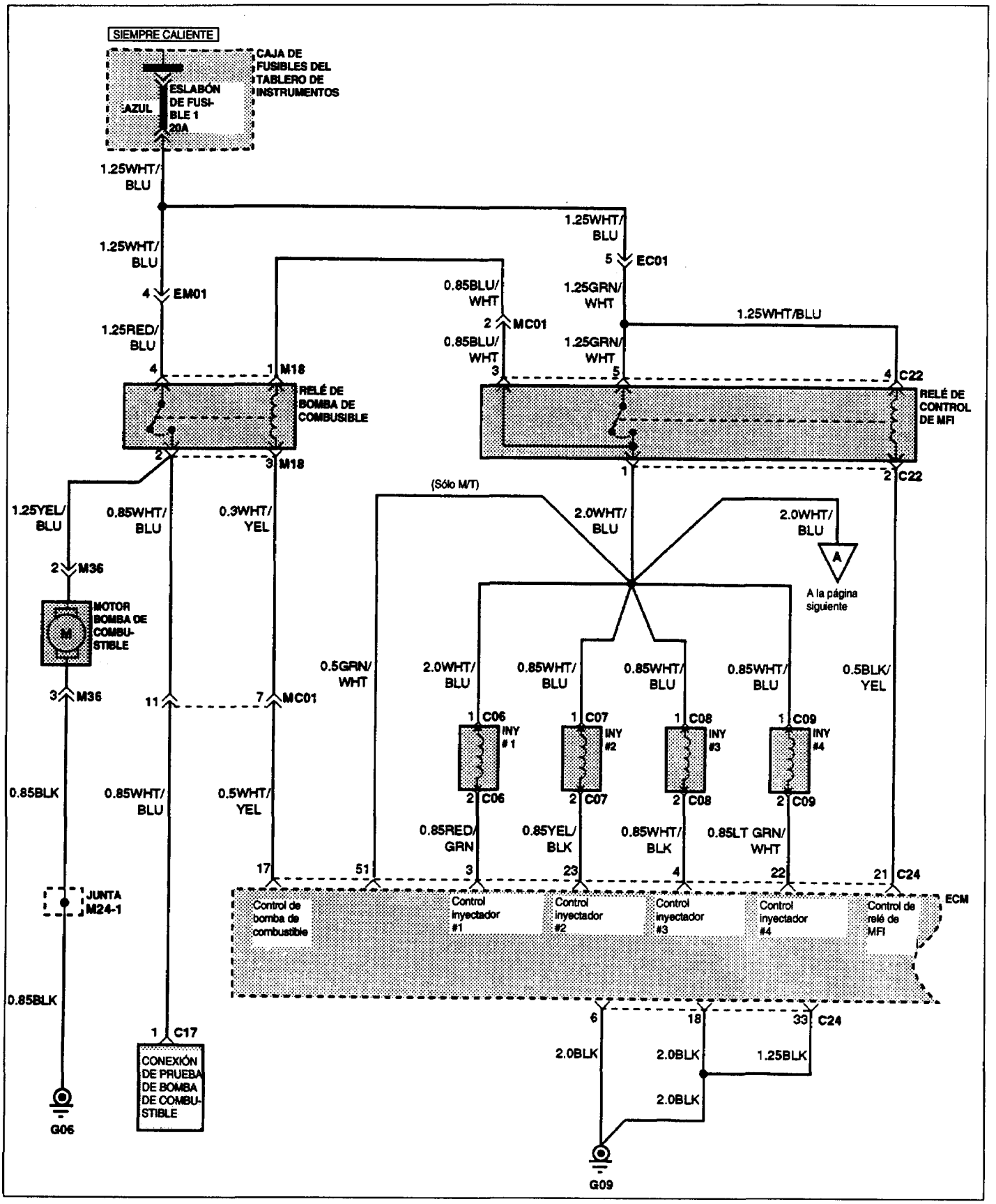
A4SD048A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E09	(Motor de ventilador de condensador)	CL-10
E31	(Relé de ventilador de condensador)	CL-12
C24	(ECM 1,5)	CL-17
C23	(ECM 1,3)	CL-17
C54	(ECM DOHC)	CL-17
E15	(Motor de ventilador de radiador)	CL-11
E26	(Relé de ventilador de radiador)	CL-12
M11	(Interruptor de encendido)	CL-3
Conectadores		
EC01		CL-13
EM01		CL-13
Tierra		
G02		CL-24

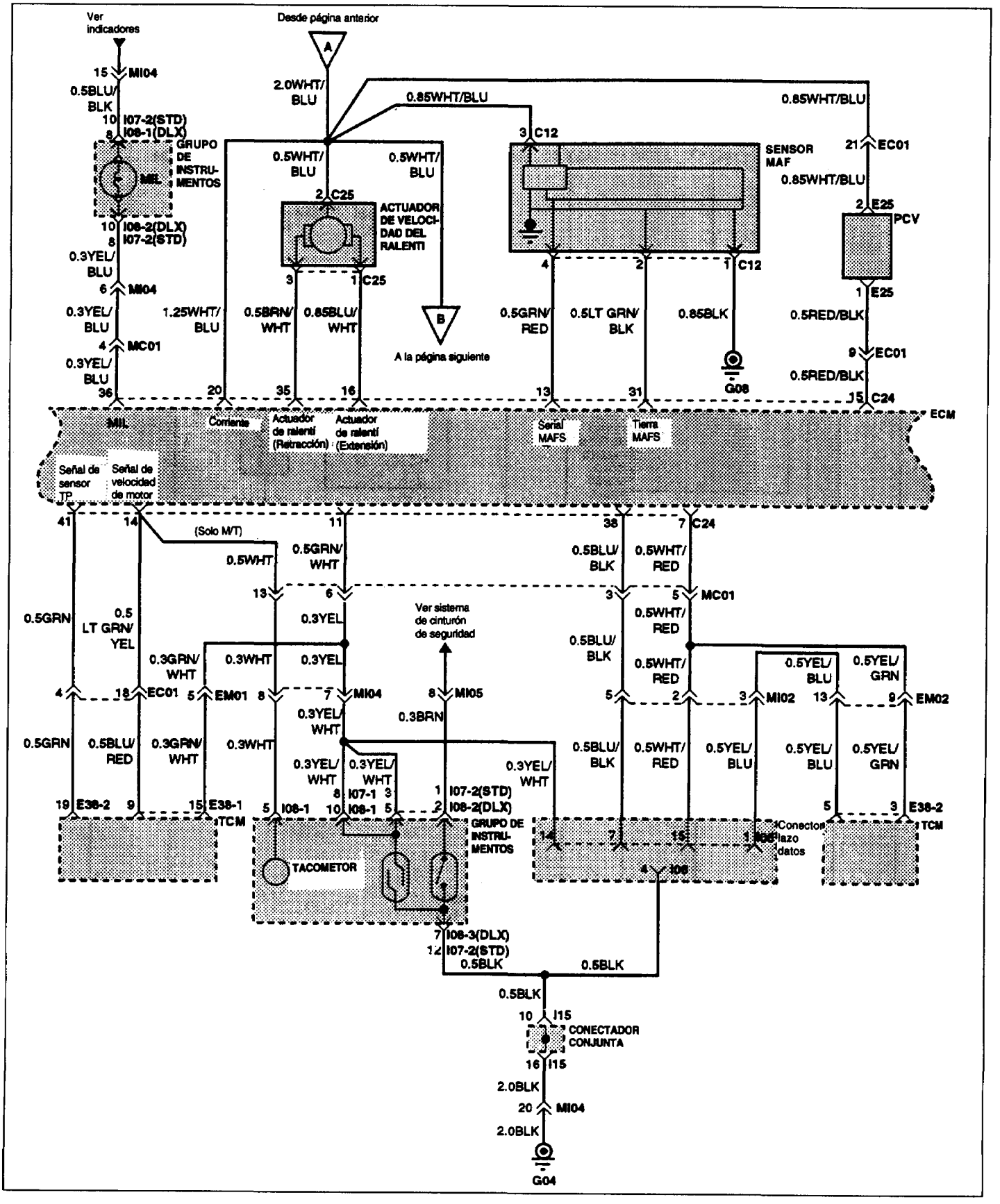
SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) A4SD0490

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) (1)



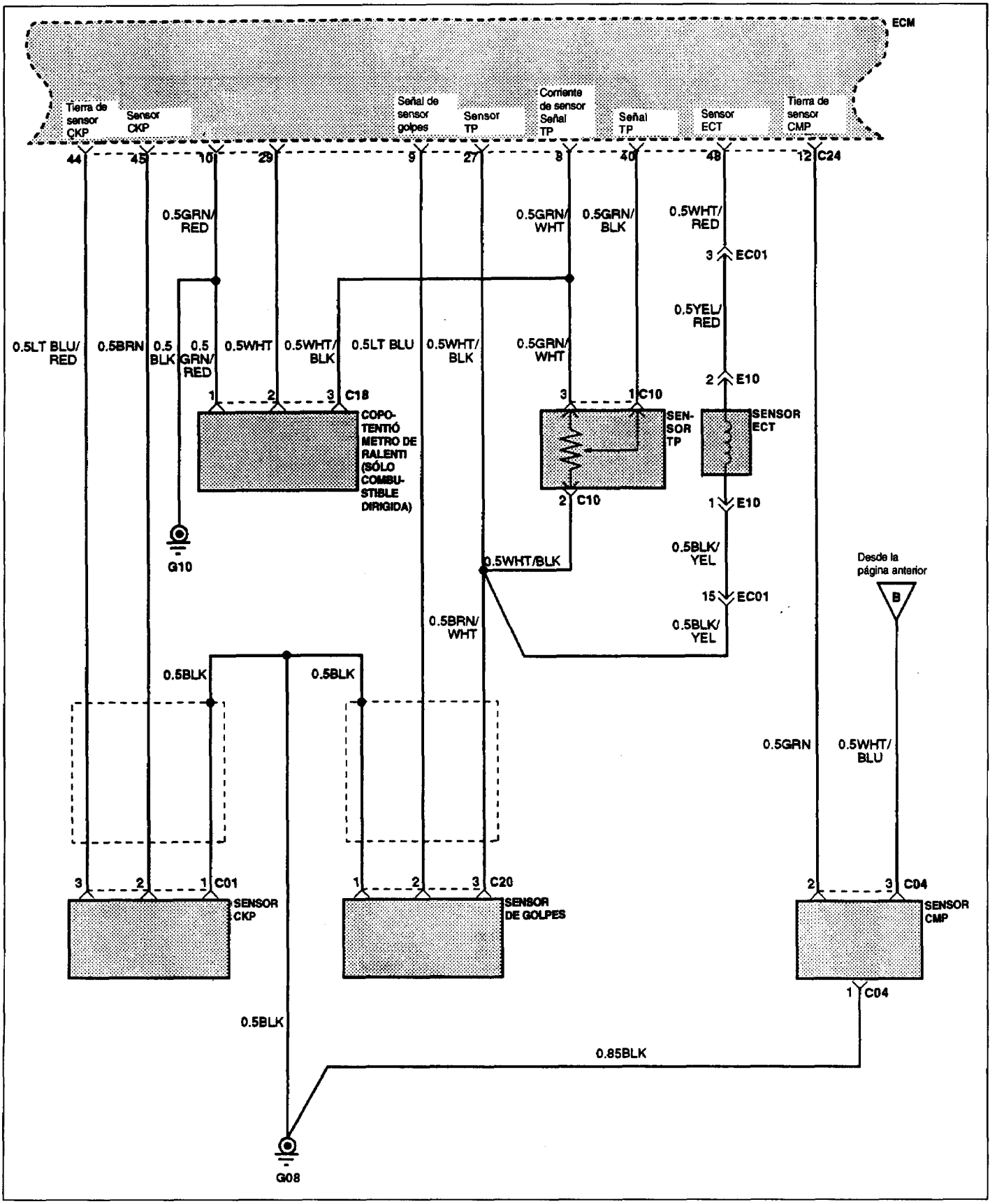
XSD-044A

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) (2)



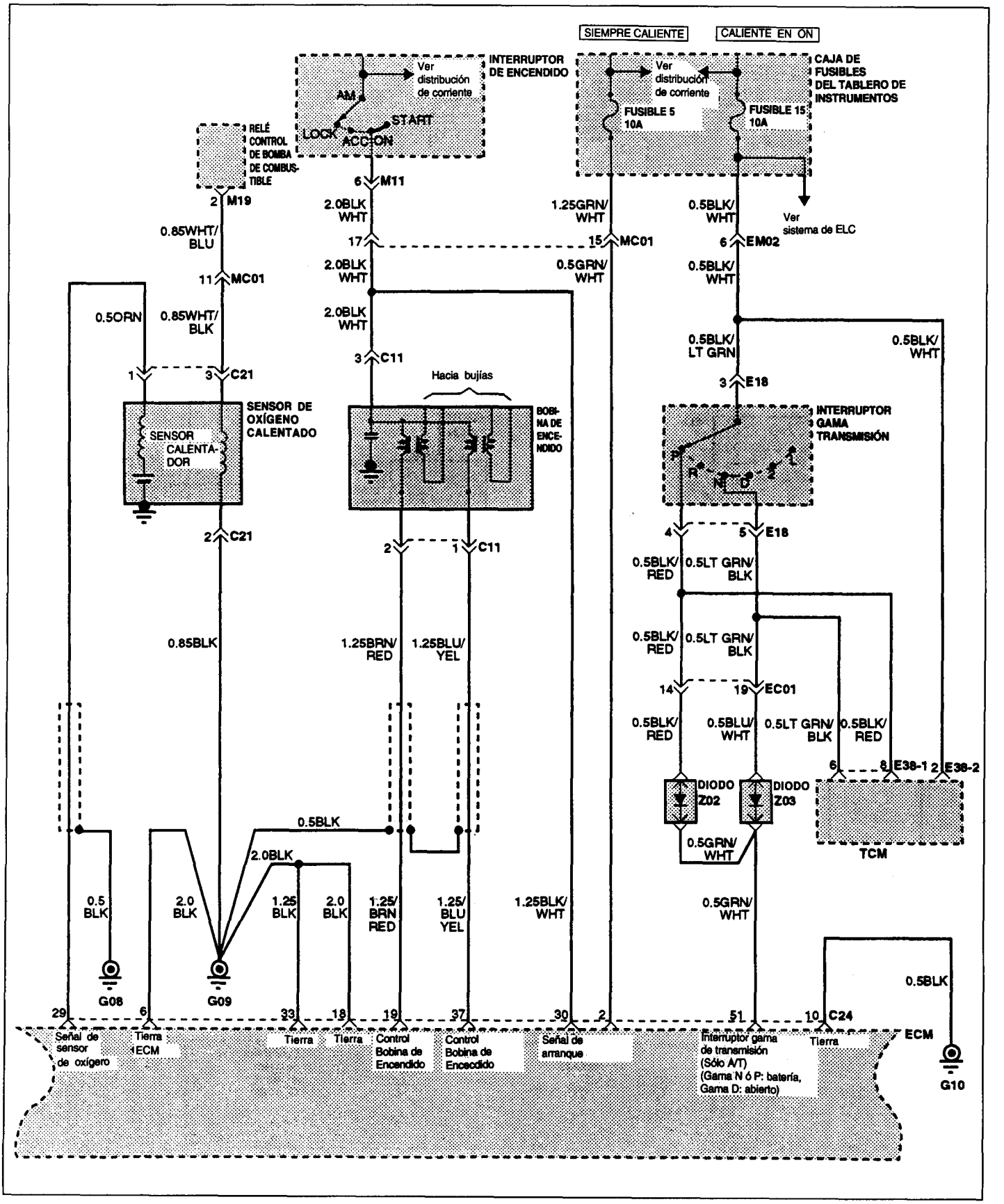
XSD-045A

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) (3)



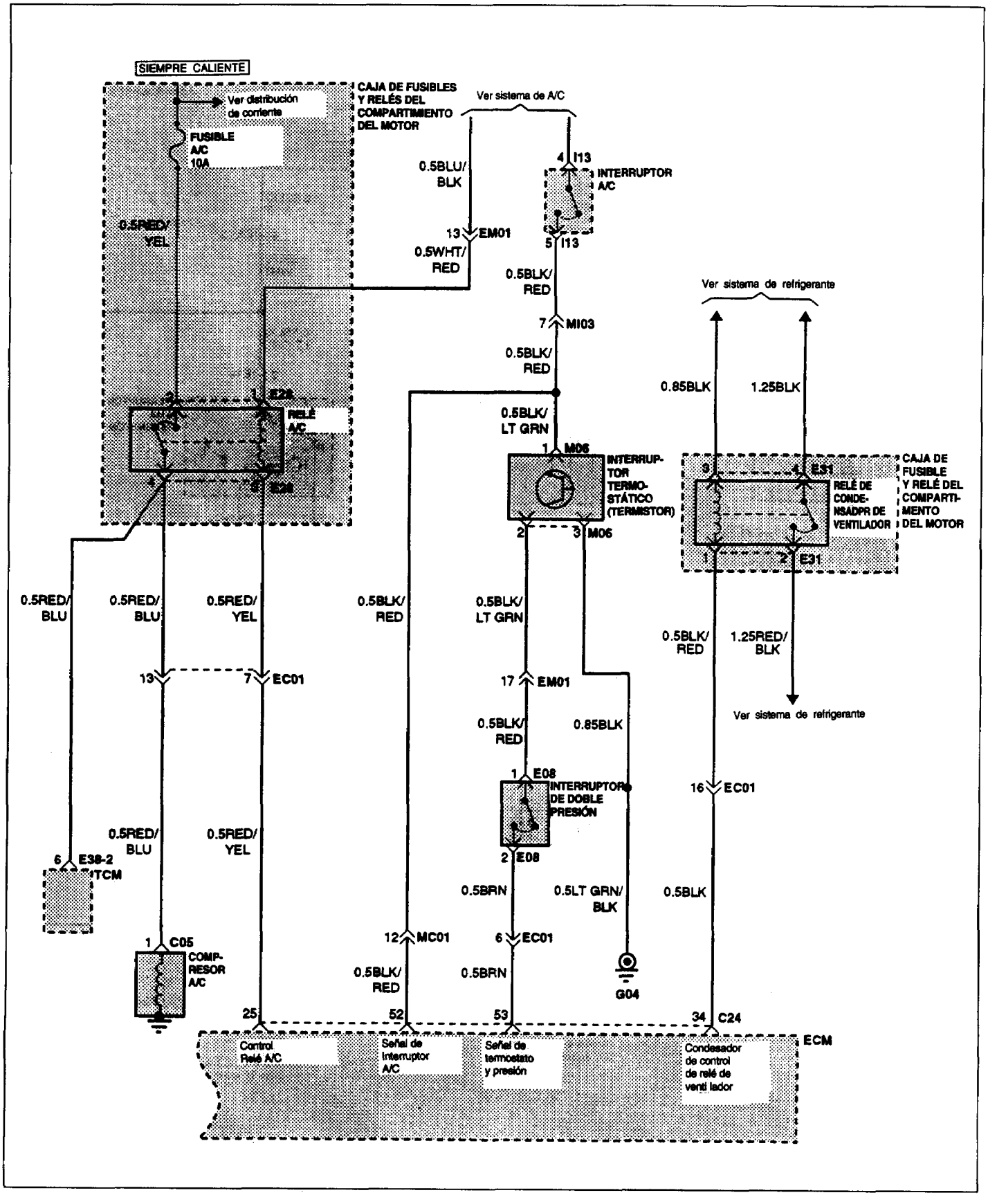
A4SD049C

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) (4)



A4SD049D

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,5 MFI) (5)



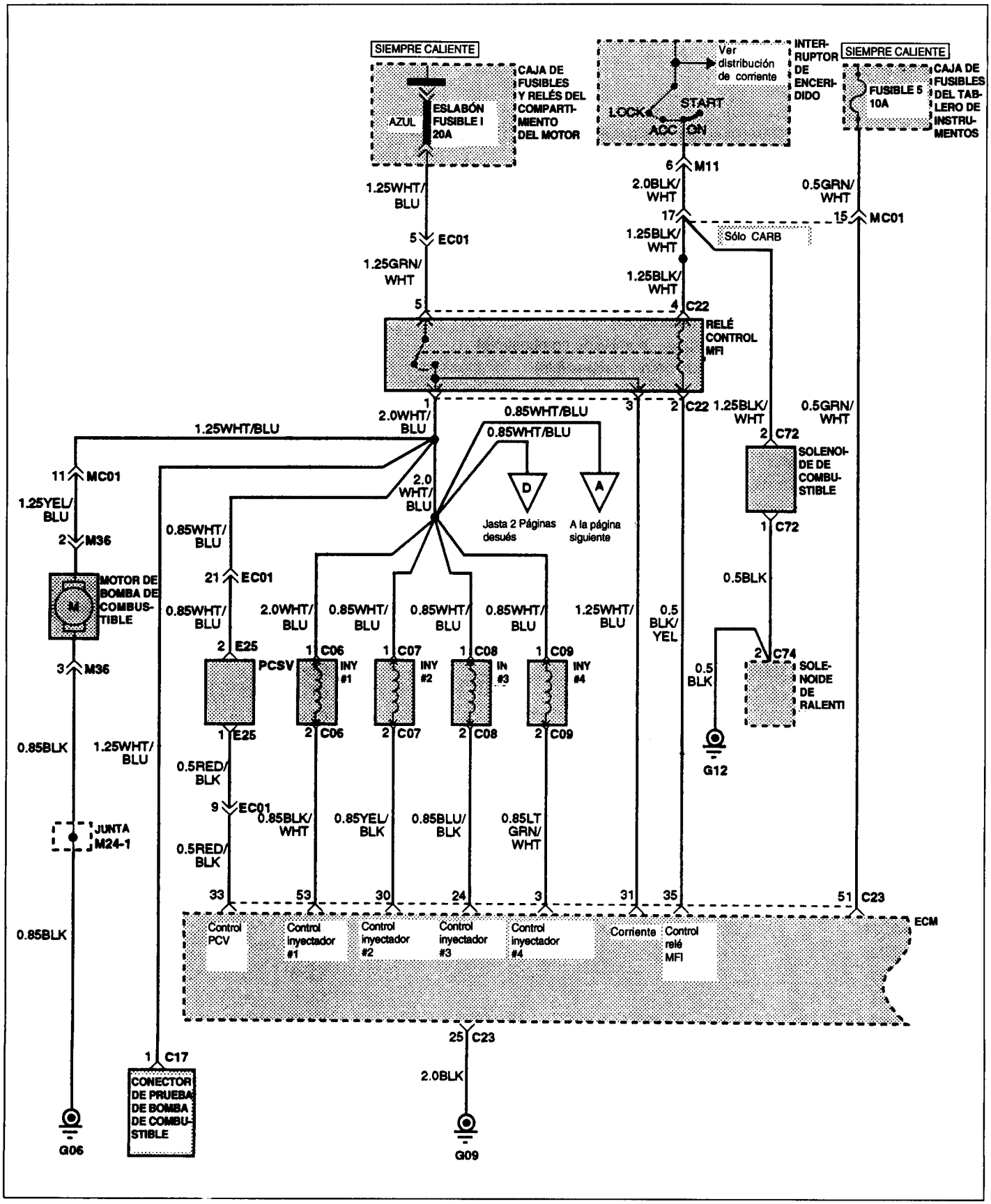
XSD-048A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E28	(Relé A/C)	CL-12
C05	(Compresor A/C)	CL-16
C04	(Sensor CMP (Posición de árbol de leras))	CL-16
C01	(Sensor CKP (Posición del cigüeñal))	CL-16
E31	(Relé de condensador de ventilador)	CL-12
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
E08	(Interruptor de doble presión)	CL-10
C24	(ECM)	CL-17
E10	(Sensor ECT (Motor de temperatura de refrigerante))	CL-10
M36	(Motor de bomba de combustible)	CL-4
M18	(Relé de bomba de combustible)	CL-3
C17	(Conectador de prueba de bomba de combustible)	CL-17
M19	(Relé de control de bomba de combustible)	CL-3
C21	(Sensor de oxígeno calentado)	CL-17
C06	(Inyectador)	CL-16
C07	(Inyectador)	CL-16
C08	(Inyectador	CL-16
C09	(Inyectador)	CL-16
C25	(Actuador de velocidada al ralenti)	CL-18
C11	(Bobina de encendido)	CL-16
M11	(Interruptor de encendido)	CL-3
M24-1	(Junta)	CL-3
I15	(Conectador conjunta)	CL-15
C20	(Sensor de golpes)	CL-17
C22	(Relé de control MFI)	CL-17
C12	(Sensor MAF)	CL-16
E38-1	(TCM)	CL-13
E38-2	(TCM)	CL-13
C10	(Sensor TP (Posición de estrangulador)	CL-16
E18	(Interruptor de gama de transmisión)	CL-11
M06	(Interruptor de termo (con termistor))	CL-2
Conectadores		
EC01		CL-13
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MC01		CL-7
MI02		CL-8
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierra		
G04-G10		CL-24
Diodo		
Z02-Z03		CL-26

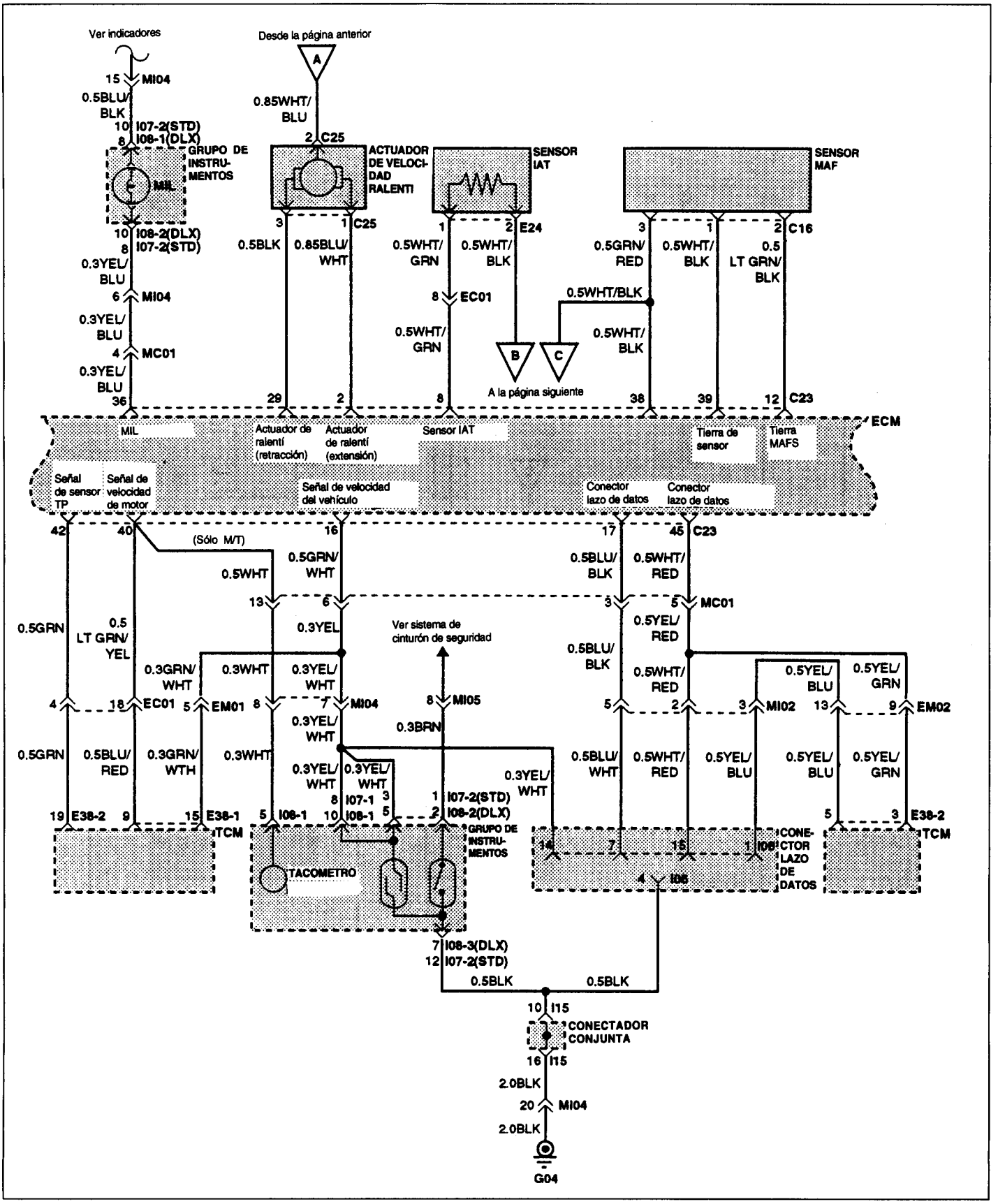
SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) A4SD0500

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) (1)



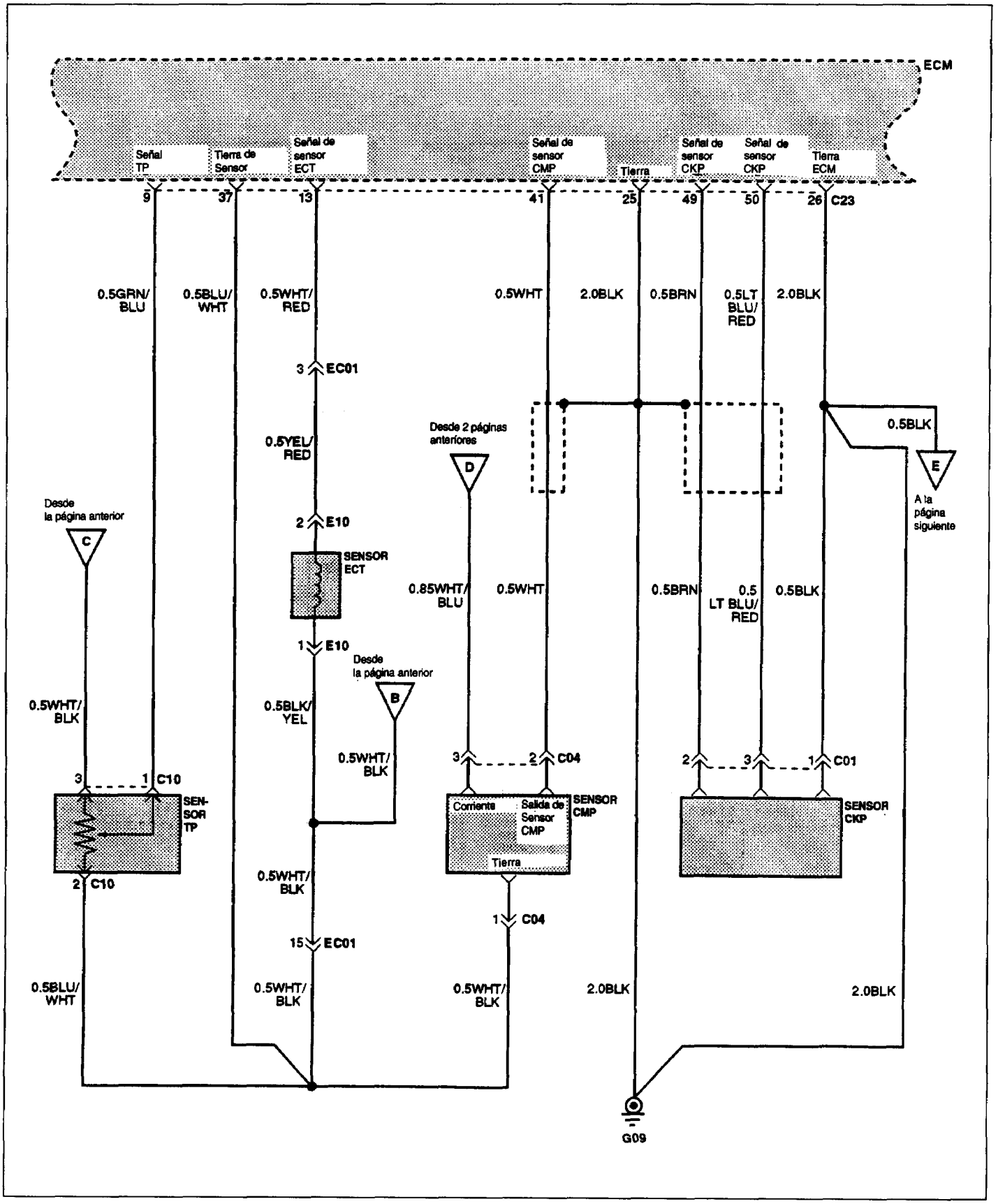
A4SD050A

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) (2)



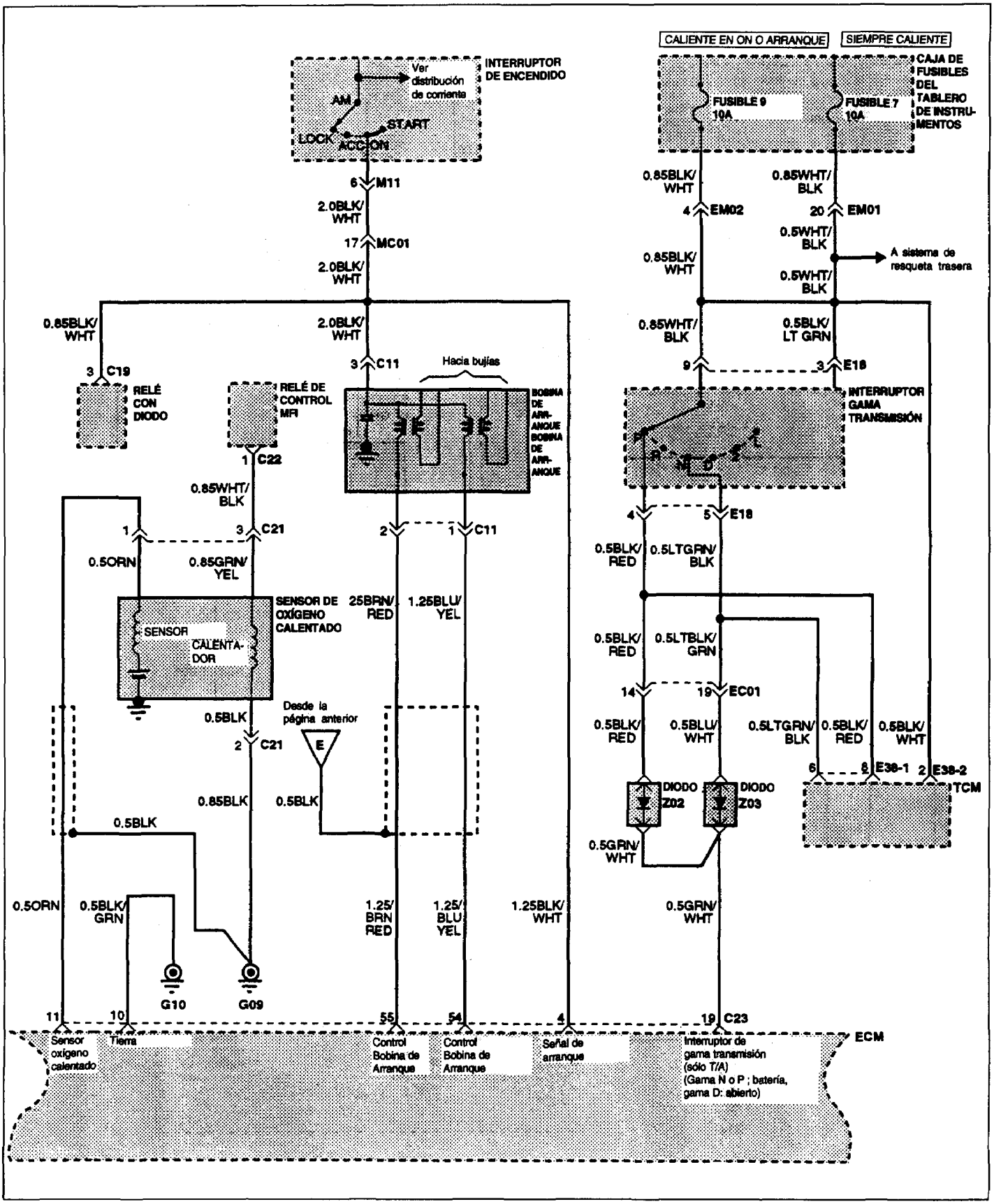
A4SD050B

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) (3)



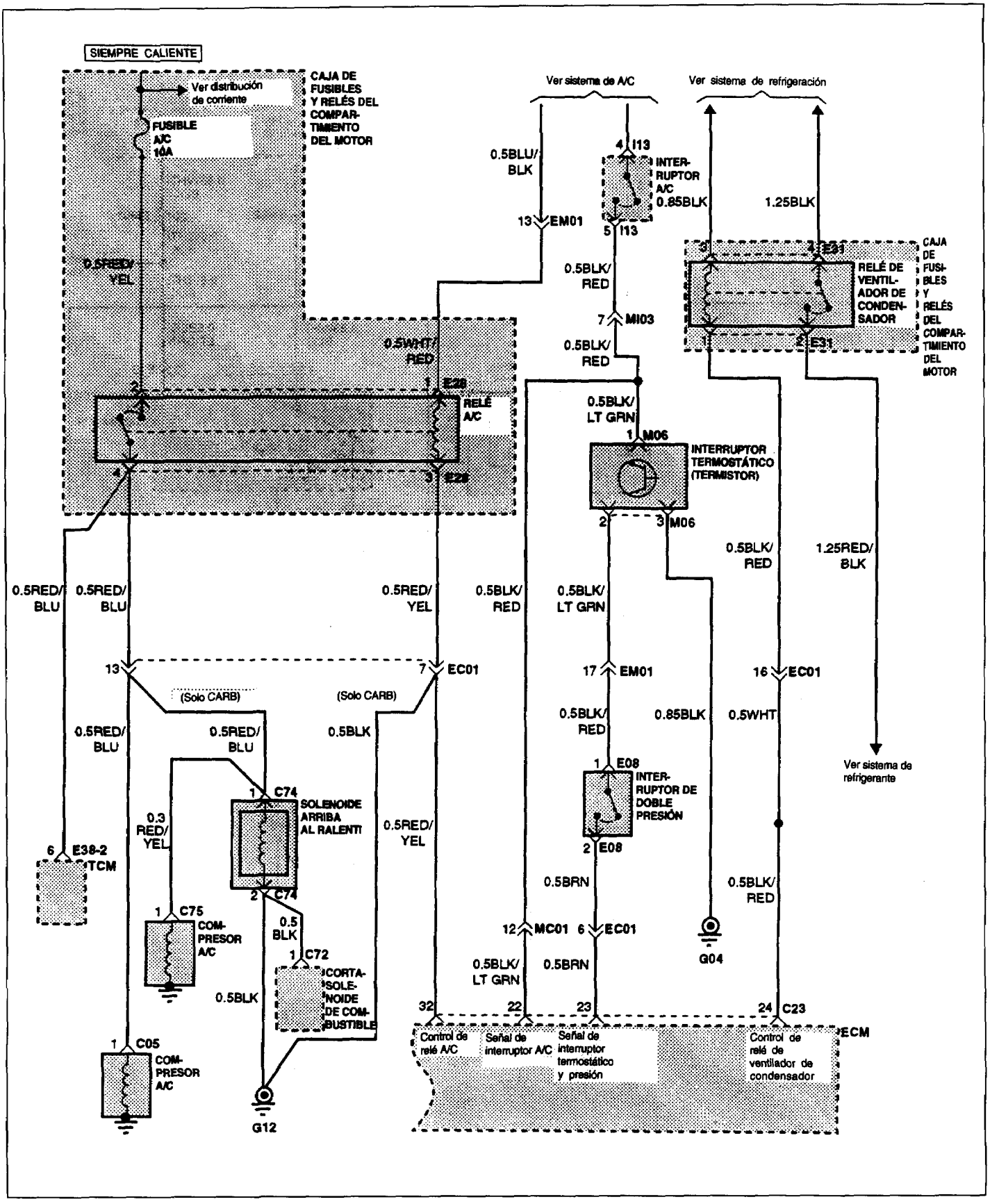
A4SD050C

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) (4)



A4SD050D

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA 1,3 MFI) (5)



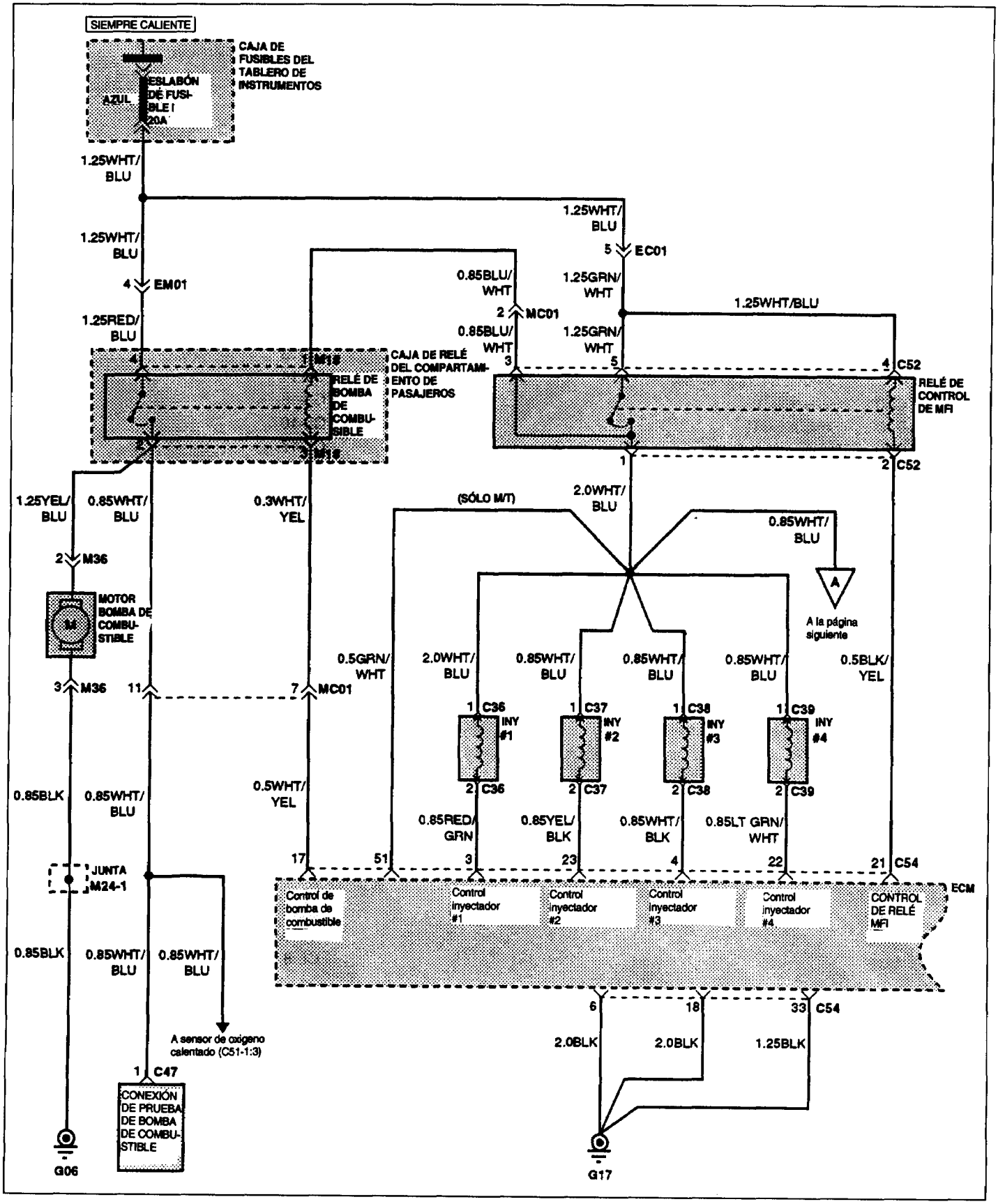
A4SD050E

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
C22	(Relé de control de MFI)	CL-17
C06	(Inyectores)	CL-16
C07	(Inyectores)	CL-16
C08	(Inyectores)	CL-16
C09	(Inyectores)	CL-16
M36	(Motor de bomba de combustible)	CL-4
C17	(Conector de prueba de bomba de combustible)	CL-17
C23	(ECM)	CL-17
C25	(Actuador de velocidad ralentí)	CL-18
C16	(Sensor MAP)	CL-17
E38-1	(TCM)	CL-13
E39-2	(TCM)	CL-13
I06	(Conectador lazo datos)	CL-14
C10	(Sensor TP)	CL-16
E10	(Sensor ECT)	CL-10
C20	(Sensor de golpes)	CL-17
C04	(CMP (posición de cigüeñal))	CL-16
C01	(CKP)	CL-16
C21	(sensor de oxígeno calentado)	CL-17
C11	(Bobina de encedido)	CL-16
E18	(Interruptor de campo de transmisión)	CL-11
E28	(Relé A/C)	CL-12
C05	(Compresor)	CL-16
M06	(Interruptor de termo (Con termistor))	CL-2
E08	(Interruptor de doble presión)	CL-10
E31	(Relé de ventilador de condensador)	CL-12
C72	(Cortasolenoide de combustible)	CL-19
C74	(Solenoide arriba al ralentí)	CL-19
E25	(PCSV)	CL-11
Conectadores		
EC01		CL-13
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MC01		CL-7
MI02		CL-8
MI03		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G06		CL-24
G08		CL-24
G09		CL-24
G10		CL-24
G12		CL-25

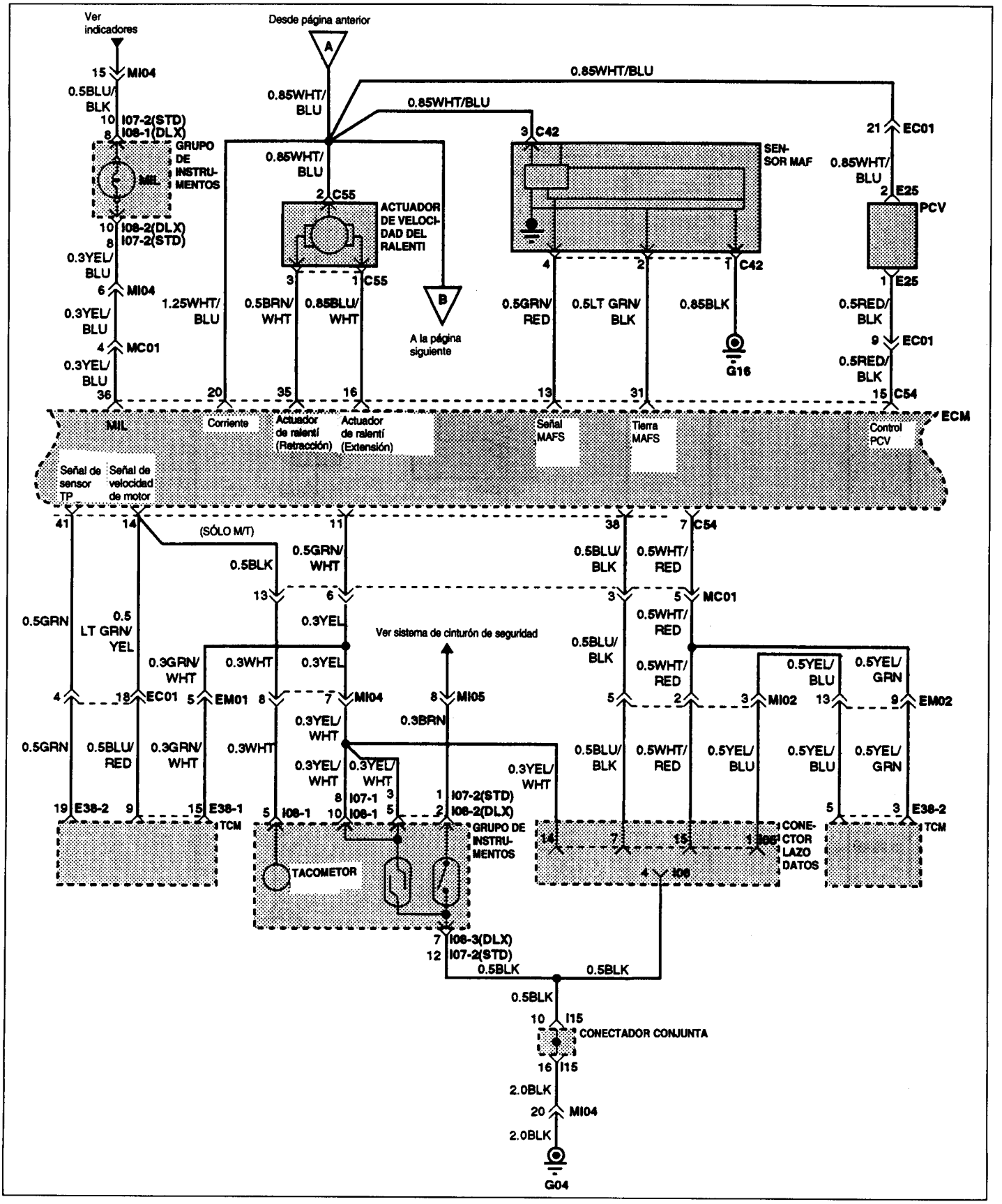
SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA DOHC) A5SD0030

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA DOHC) (1)



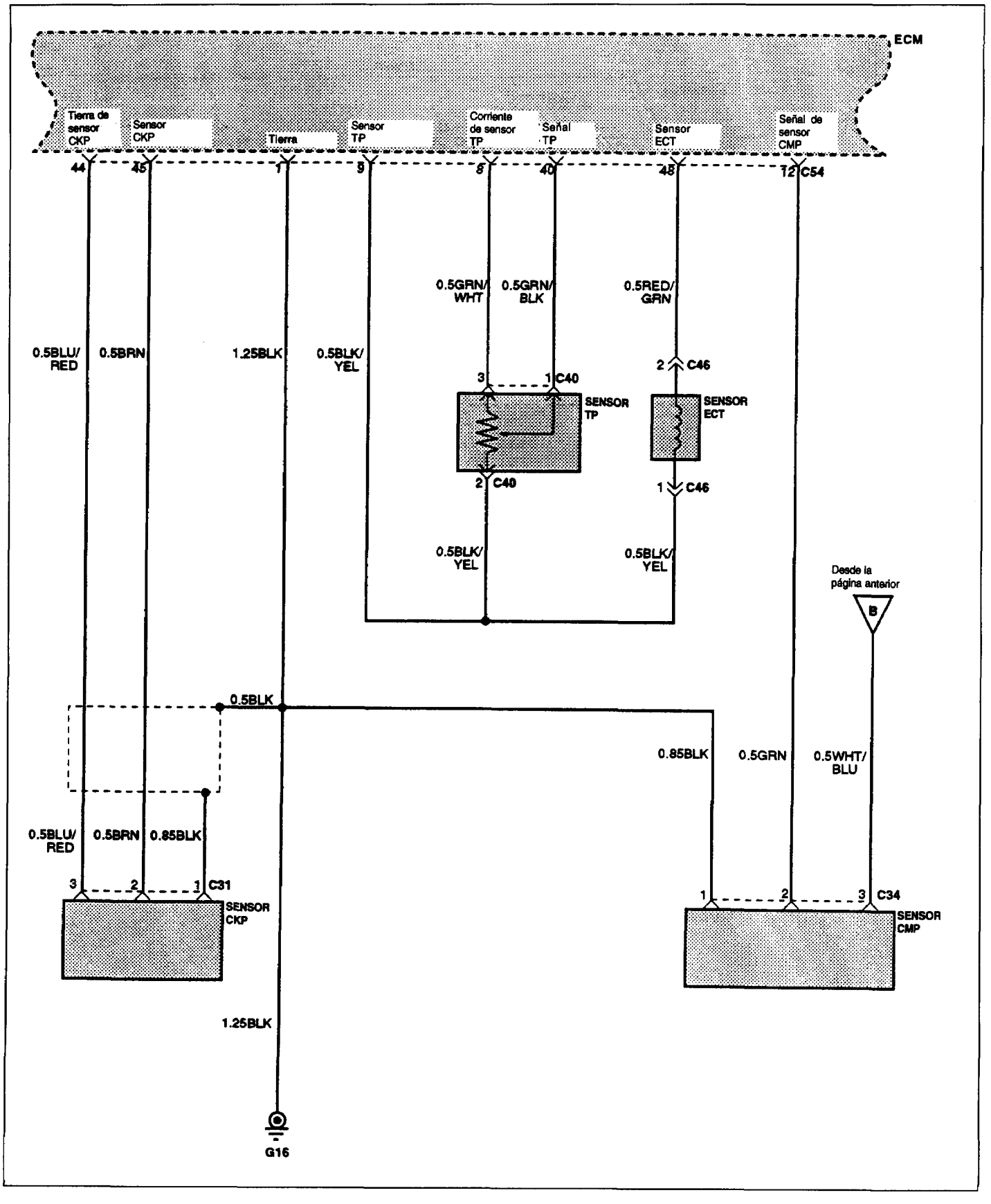
A5SD003A

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA DOHC) (2)



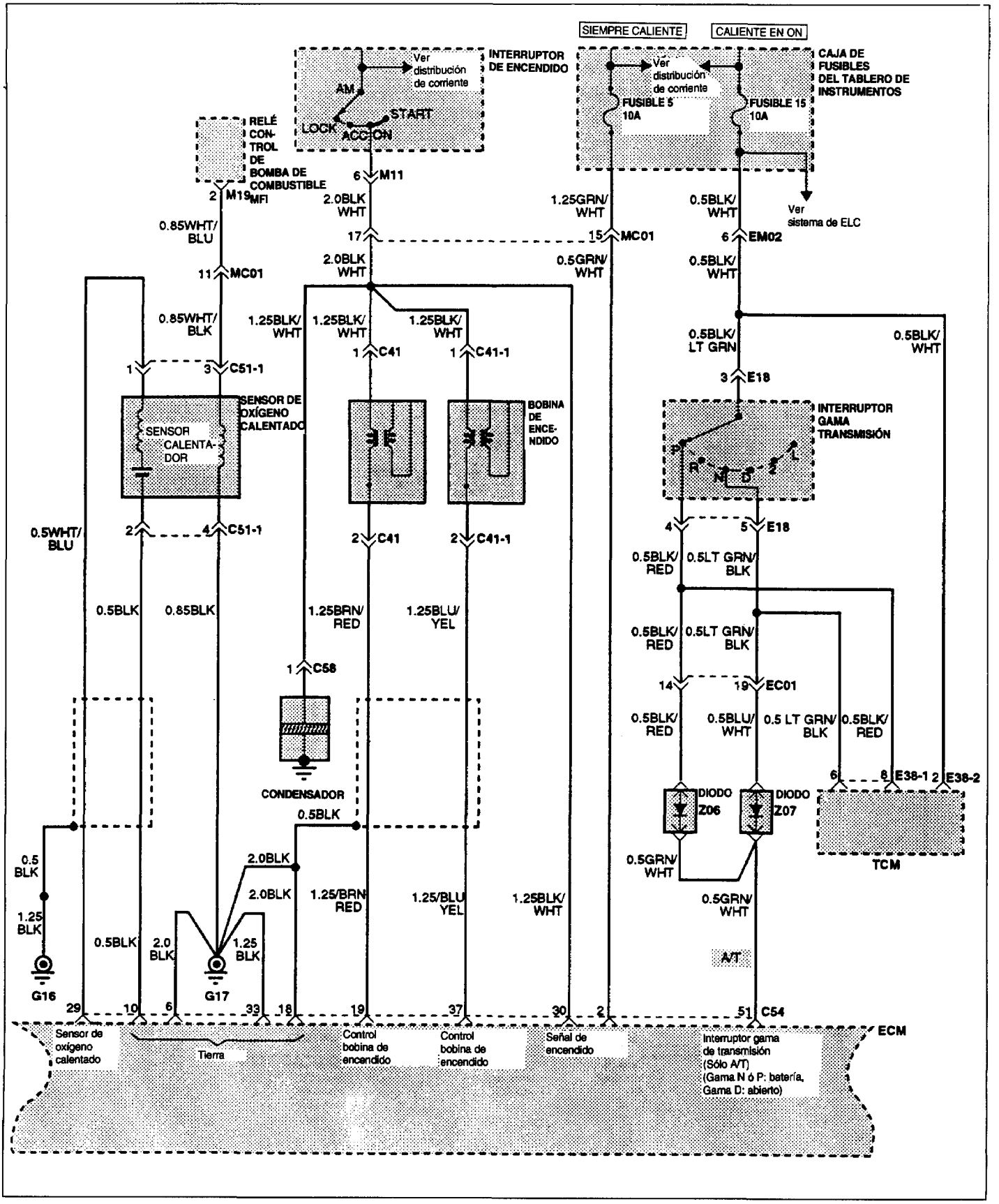
A5SD038B

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA DOHC) (3)



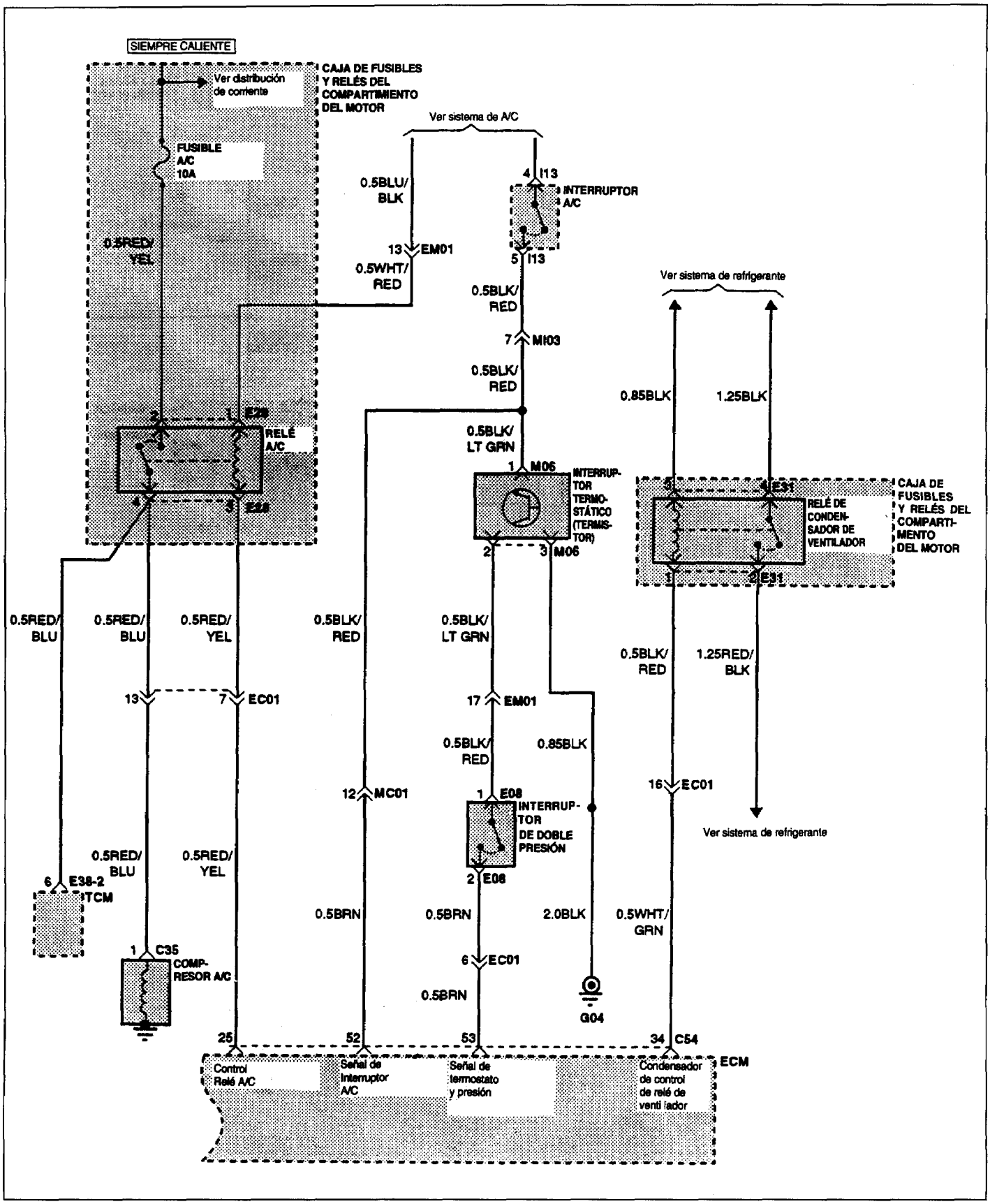
A5SD003C

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA DOHC) (4)



A4SD003D

SISTEMA DE CONTROL MFI (PARA DOHC) (5)



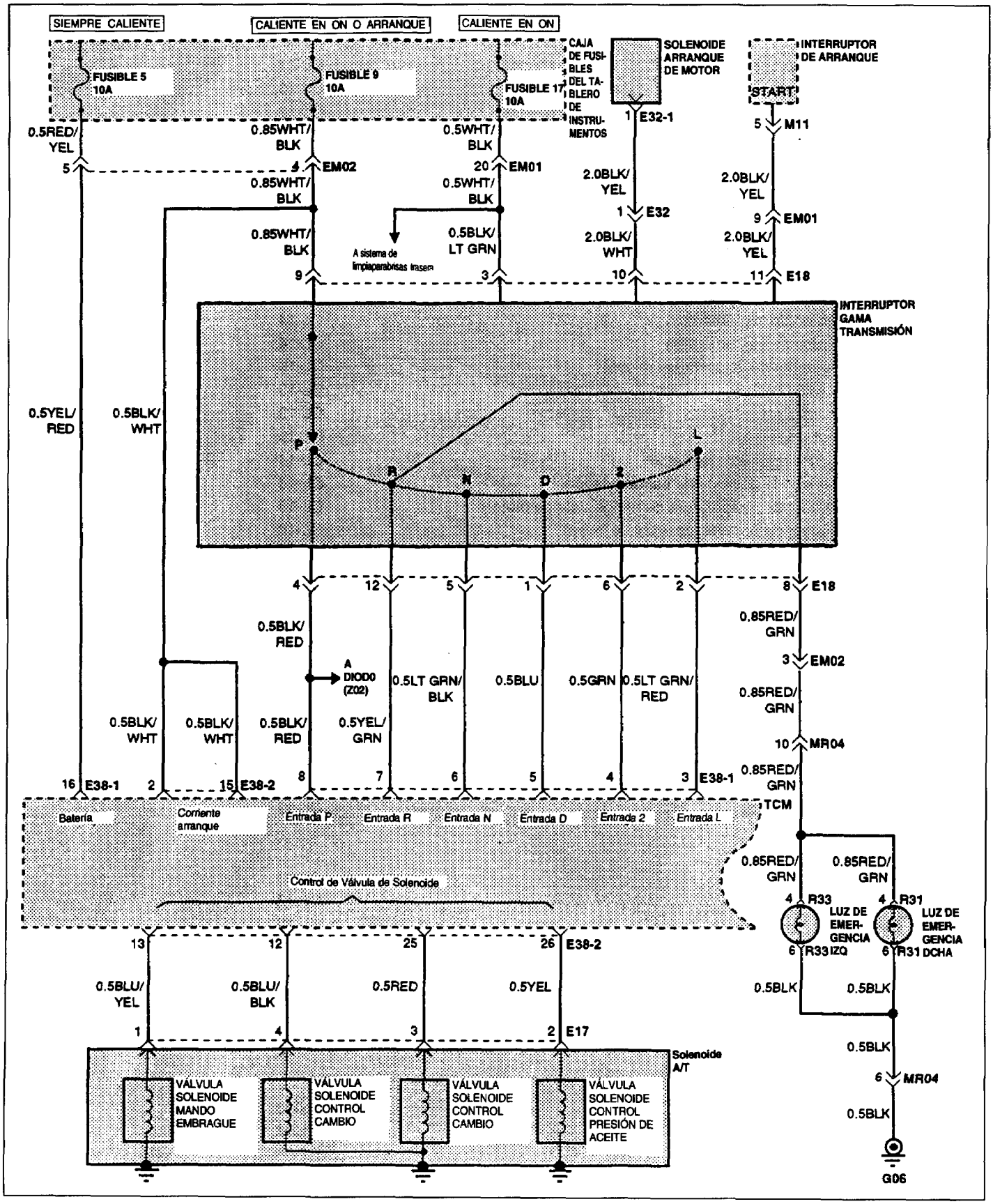
A5SD003E

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
C52	(Relé de control MFI)	CL-17
C36	(Inyector)	CL-18
C37	(Inyector)	CL-18
C38	(Inyector)	CL-18
C39	(Inyector)	CL-18
M36	(Motor de bomba de combustible)	CL-4
C47	(Conectador de pruebas de bomba de combustible)	CL-17
C54	(ECM)	CL-17
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
C55	(Actuador de velocidad al ralentí)	CL-19
C42	(MAF)	CL-18
E38-1	(TCM)	CL-13
E38-2	(TCM)	CL-13
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
C40	(Sensor de posición de estrangulador)	CL-18
C46	(Sensor de remperatura de refrigerante de motor)	CL-18
C34	(Sensor de posición de árbol de levas)	CL-18
C31	(Sensor de posición de cigüeñal)	CL-16
C51-1	(Sensor de oxígeno calentado)	CL-17
C41	(Bobina de encendido)	CL-18
C41-1	(Bobina de encendido)	CL-18
E18	(Interruptor de campo de transmisión)	CL-11
E28	(Relé A/C)	CL-12
C35	(Compresor)	CL-16
M06	(Interruptor termostático)	CL-2
E08	(Interruptor de doble presión)	CL-10
E31	(Relé de ventilador de condensador)	CL-12
E25	(PCSV)	CL-11
C58	(Condensador)	CL-19
Conectadores		
EC01		CL-13
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MC01		CL-7
MI02		CL-8
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G06		CL-24
G16		CL-25
G17		CL-25

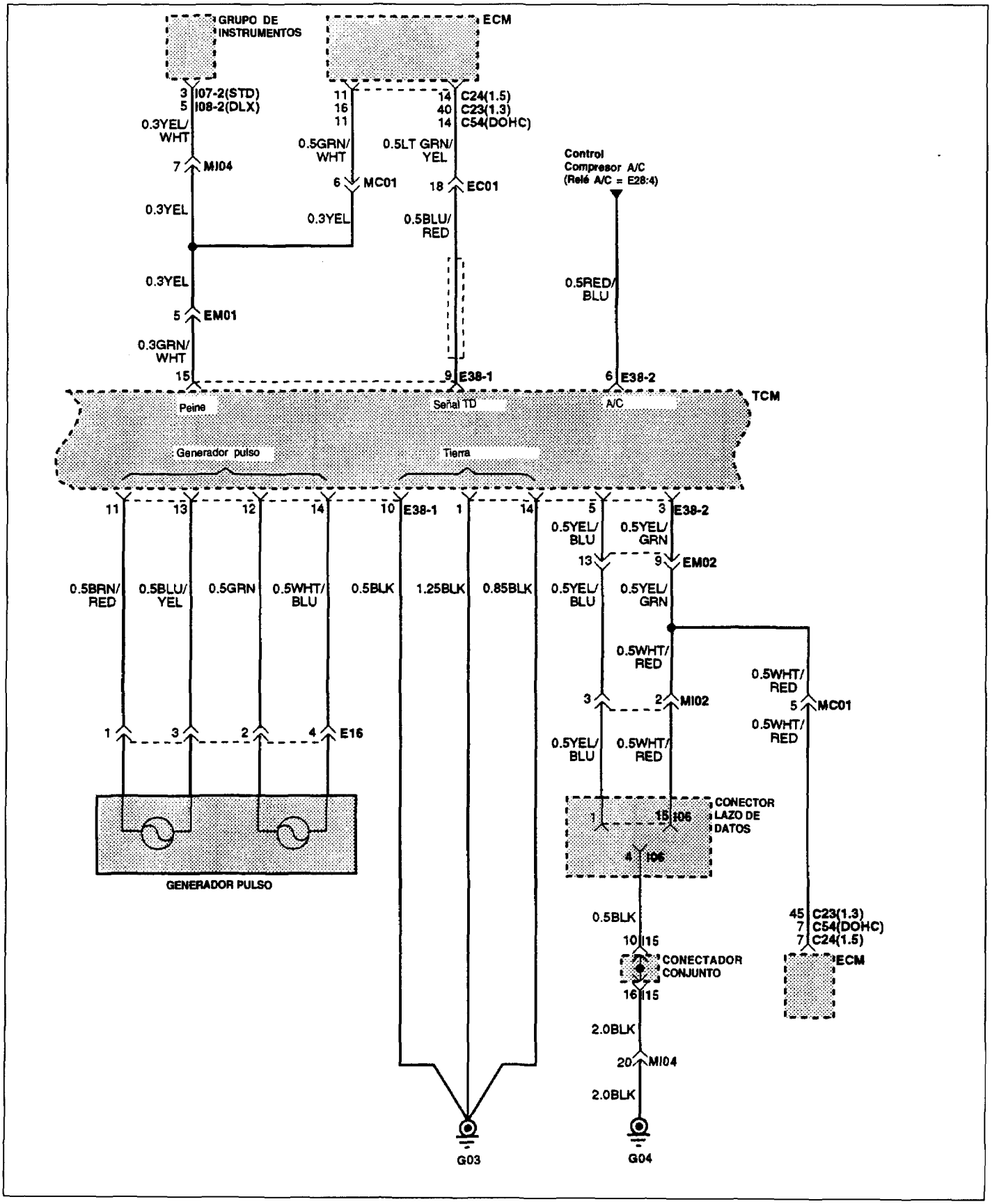
SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE ELECTRÓNICO A4SD0510

SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE ELECTRÓNICO (1)



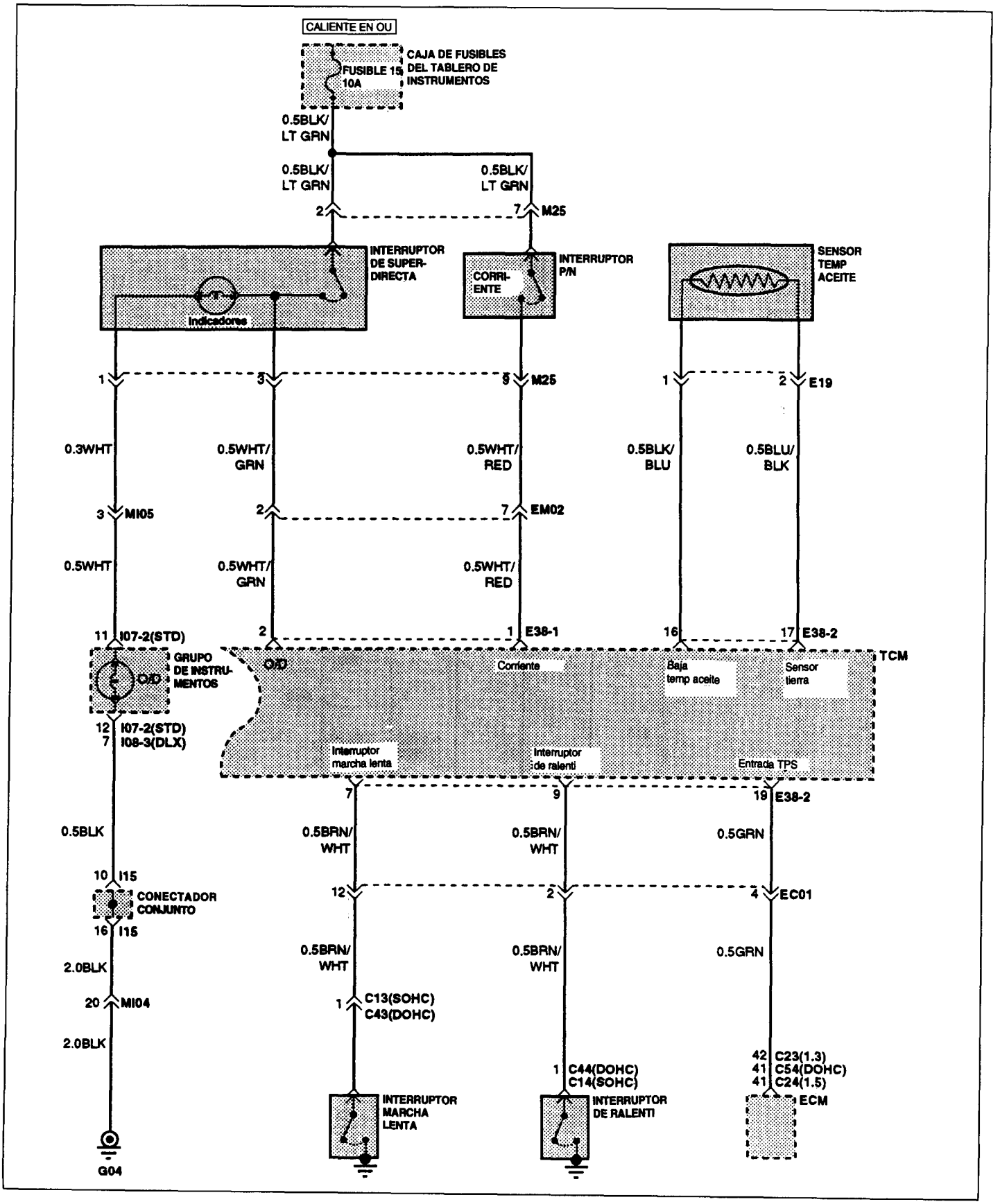
XSD-050A

SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE ELECTRÓNICO (2)



XSD-051A

SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE ELECTRÓNICO (3)



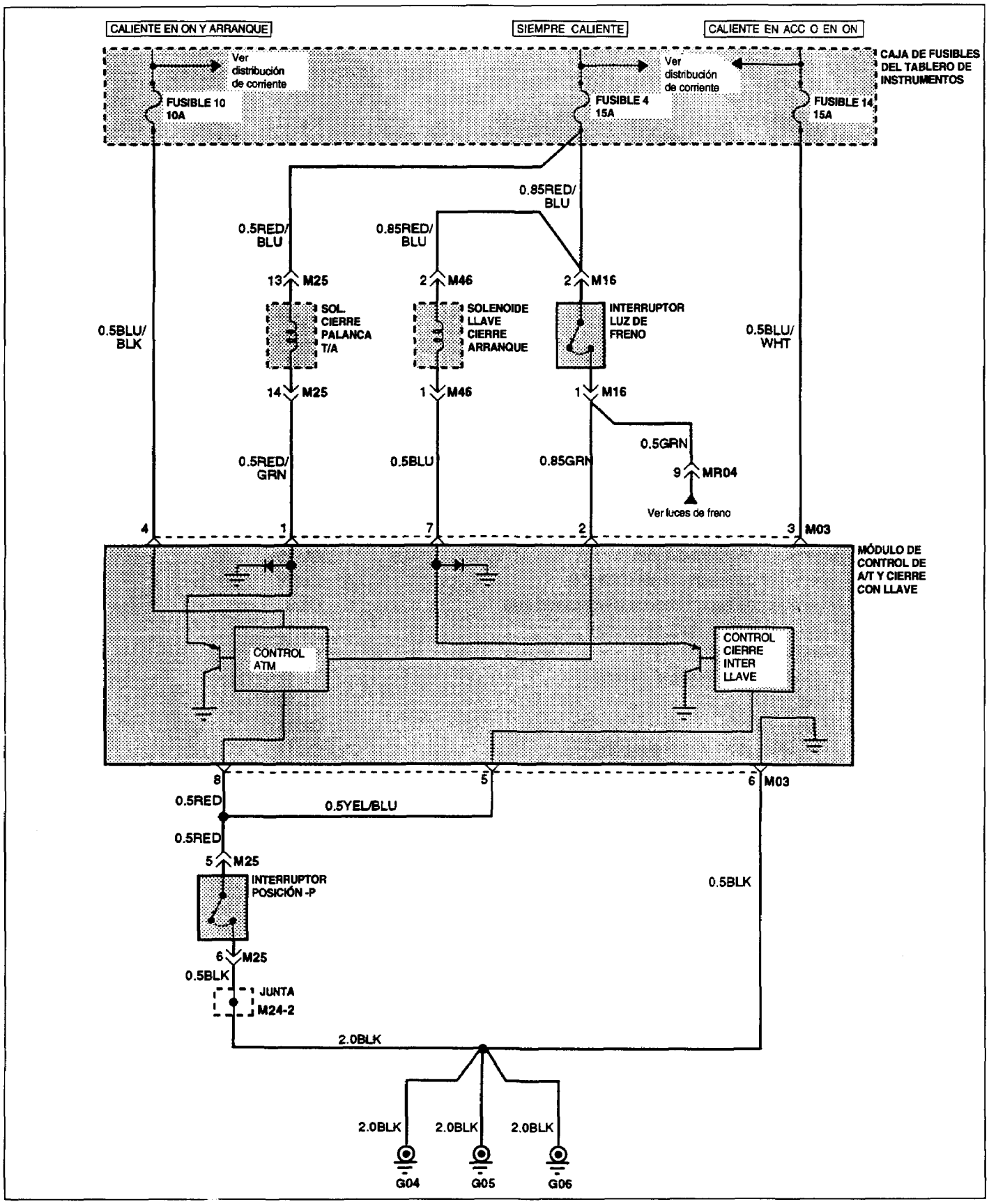
XSD-052A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E17	(Solenoide ATM)	CL-11
R33	(Luz de emergencia IZQ)	CL-23
R31	(Luz de emergencia DCHA)	CL-23
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M25	(Interruptor ECT(Subsidiado en))	CL-3
C13	(ECM (1,3))	CL-16
C54	(ECM (DOHC))	CL-17
C24	(ECM (1,5))	CL-17
C14	(Interruptor de ralenti)	CL-16
C44	(Interruptor de ralenti (DOHC))	CL-16
M11	(Interruptor de encendido)	CL-3
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
C13	(Interruptor de marcha lenta)	CL-16
C43	(Interruptor de marcha lenta (DOHC))	CL-16
M25	(Interruptor de superconducir (Subsidiado en))	CL-3
E19	(Sensor de temperatura de aceite)	CL-11
E16	(Generador pulso)	CL-11
E32-1	(Solenoide de arranque de motor)	CL-12
E38-1	(TCM)	CL-13
E38-2	(TCM)	CL-13
E18	(Interruptor gama de transmisión)	CL-11
Conectadores		
EC01		CL-13
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MC01		CL-7
MI02		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MR04		CL-9
Tierras		
G03		CL-24
G04		CL-24
G06		CL-24

SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE DE LLAVE A/T A4SD0520

SISTEMA DE CONTROL DE CIERRE DE LLAVE A/T (1)



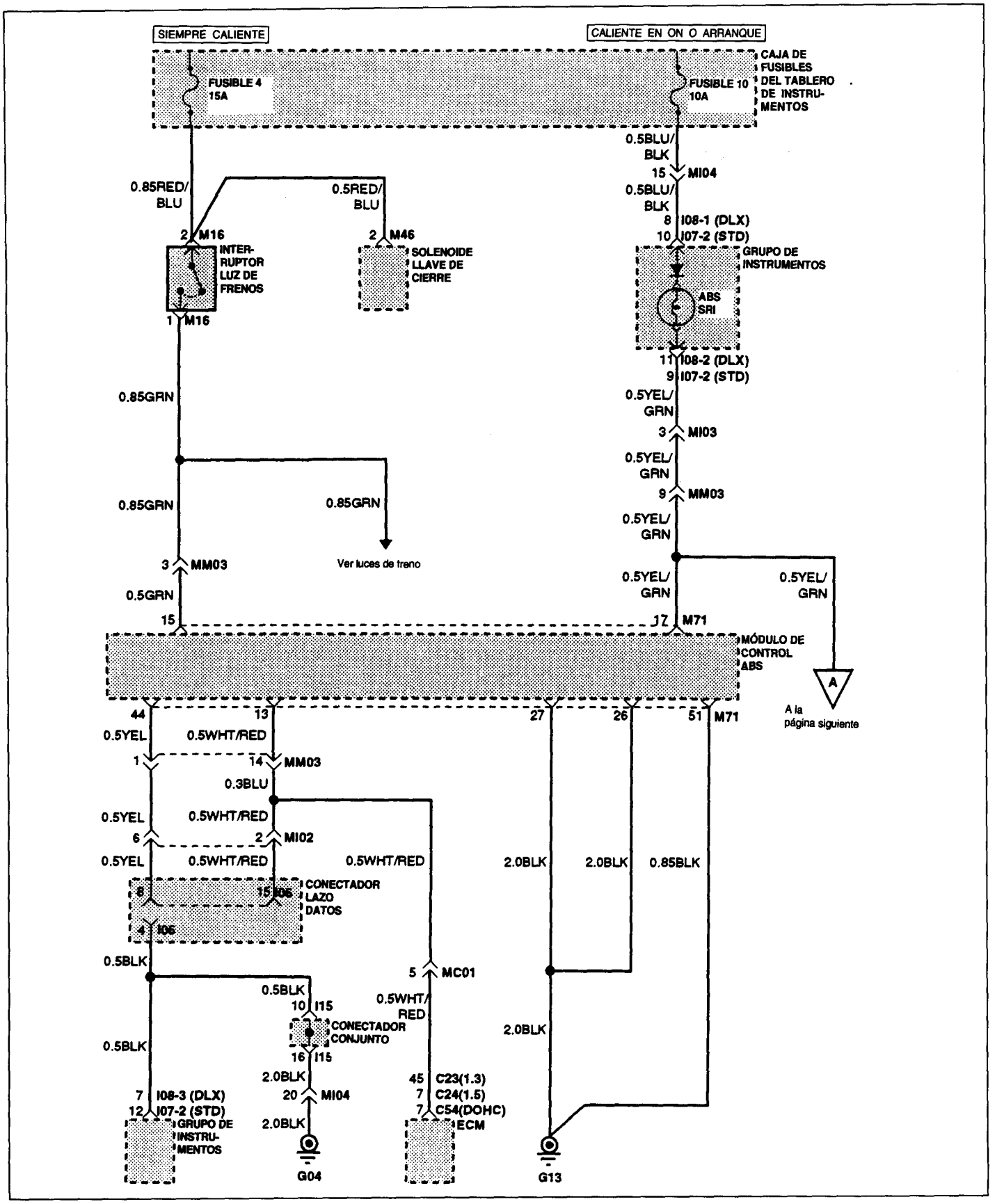
A4SD052A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
M03 (Módulo de control del A/T y cierre llave)	CL-2
M25 (Conectador ATM)	CL-3
M46 (Solenoide de llave cierre)	CL-2
M16 (Interruptor de luces de frenos)	CL-3
M24-2 (Junta)	CL-3
Conectador	
MR04	CL-9
Tierras	
G04	CL-24
G05	CL-24

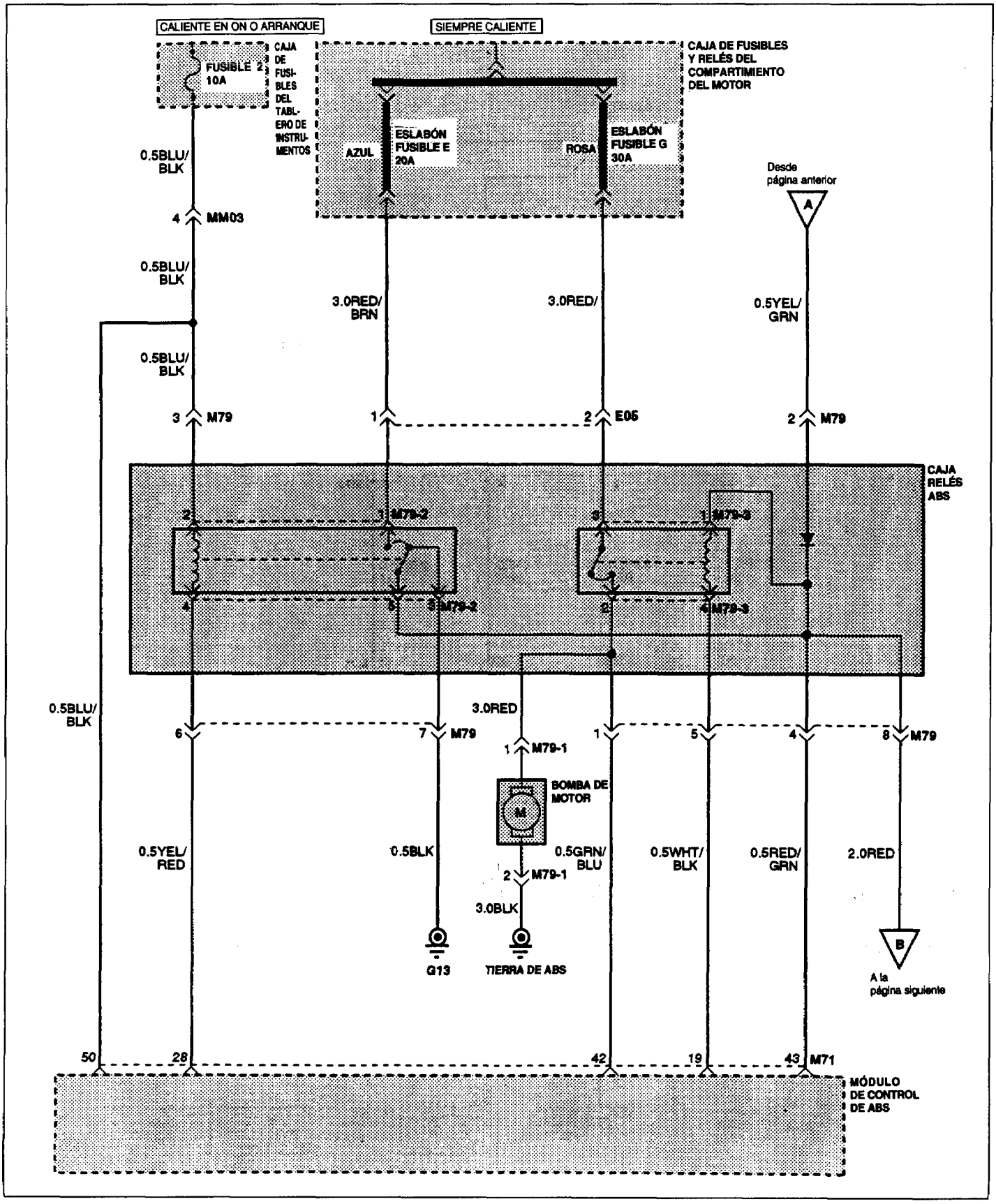
SISTEMA DE FRENOS ANTI-LOCK A4SD0530

SISTEMA DE FRENOS ANTI-LOCK (1)



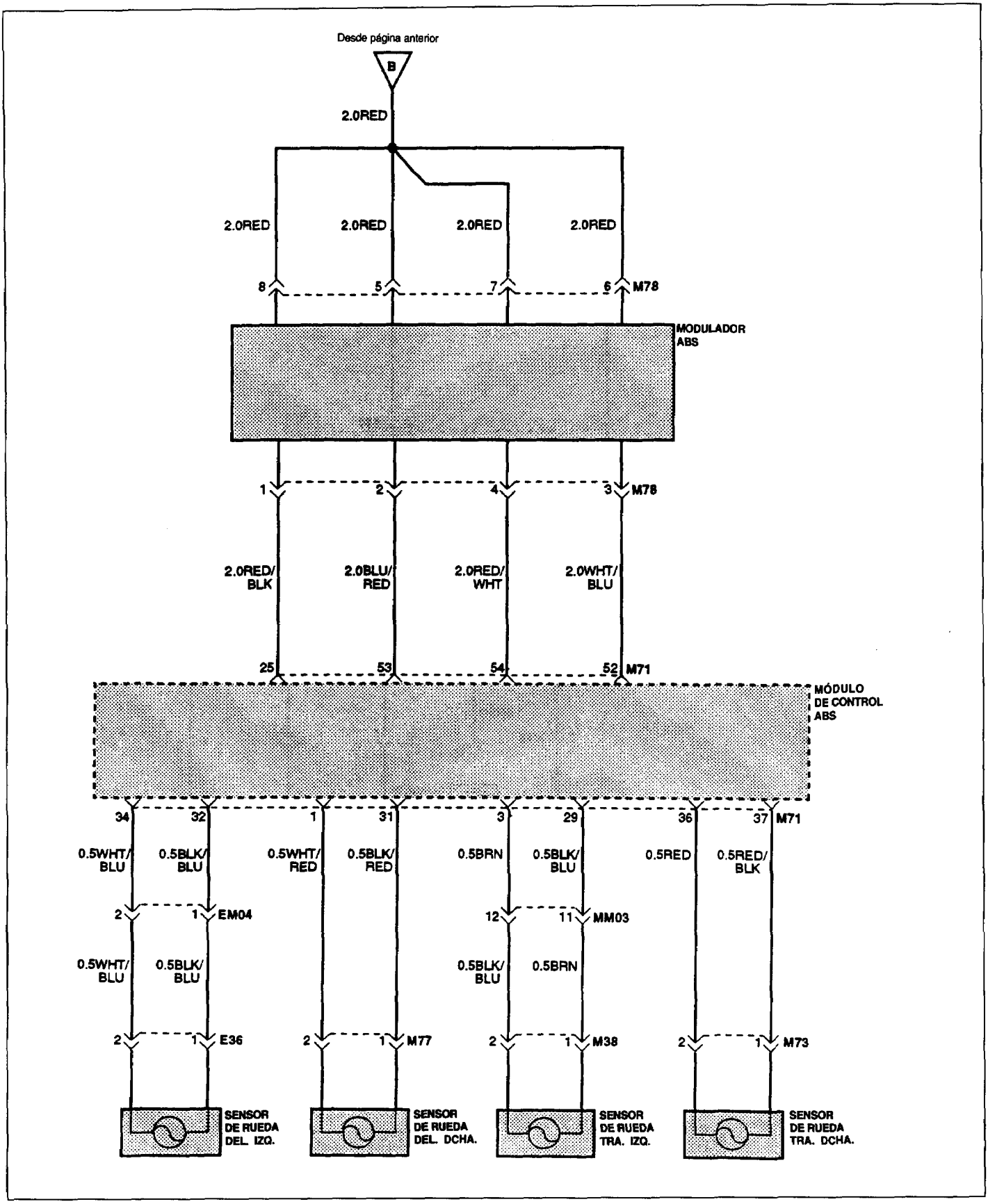
A4SD053A

SISTEMA DE FRENOS ANTI-LOCK (2)



XSD-057A

SISTEMA DE FRENOS ANTI-LOCK (3)



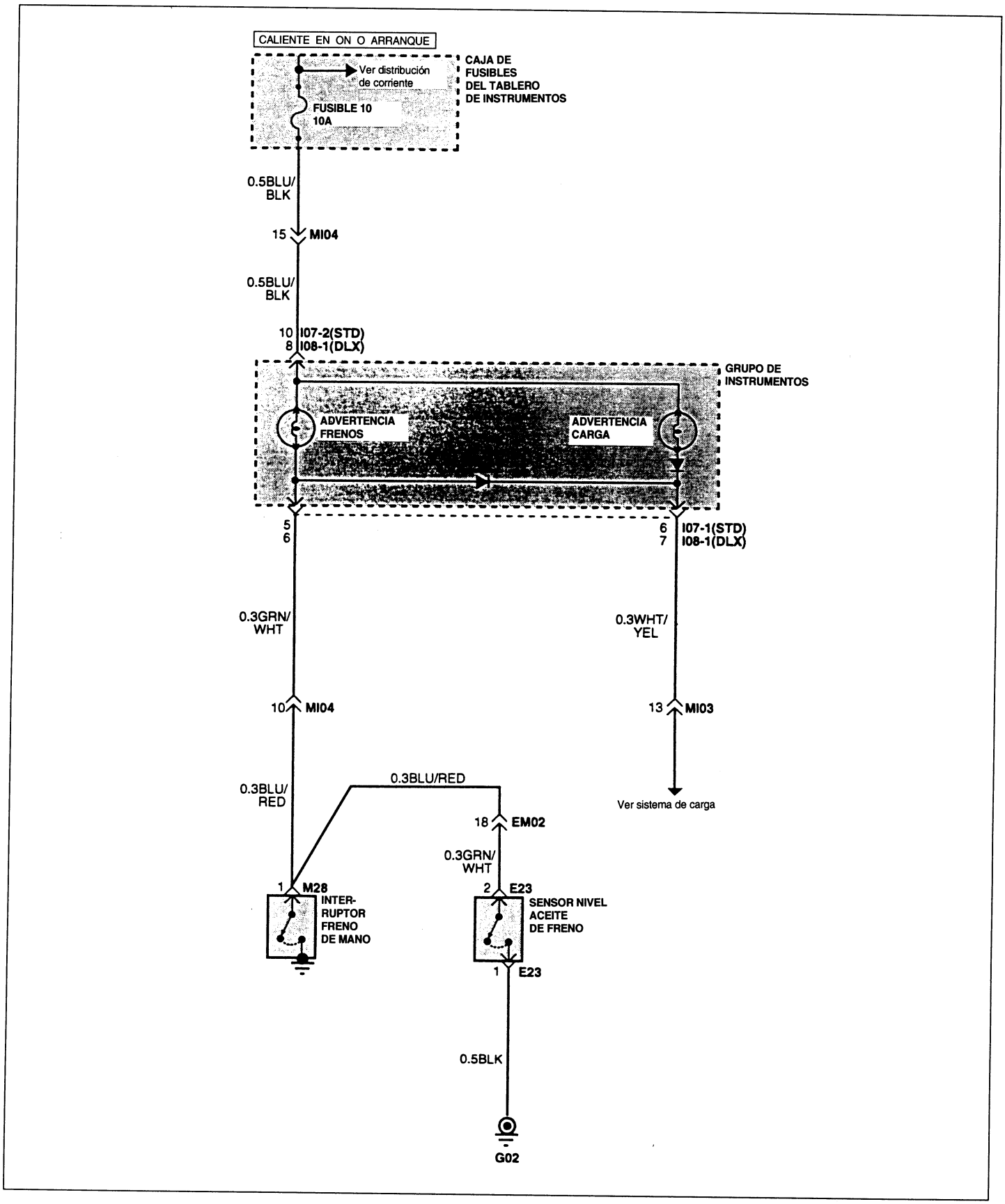
XSD-058A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M71	(Módulo de control ABS)	CL-6
M79	(Caja de relé ABS)	CL-7
M78	(Modulador ABS)	CL-7
I07-1	(Panel de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Panel de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Panel de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Panel de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Panel de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Panel de instrumentos)	CL-14
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
M46	(Solenoide de llave cerrado interior)	CL-2
M16	(Conmutador de luz de freno)	CL-13
E36	(Sensor de rueda-Del. Izq.)	CL-12
M77	(Sensor de rueda-Del. Dcha.)	CL-6
M38	(Sensor de rueda-Tra. Izq.)	CL-4
M73	(Sensor de rueda-Tra. Dcha.)	CL-6
Conectadores		
EM04		CL-13
MM03		CL-8
MI02		CL-8
MI03		CL-8
MI04		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G13		CL-25

SISTEMA ADVERTENCIA DE FRENOS A4SD0540

SISTEMA ADVERTENCIA DE FRENOS (1)

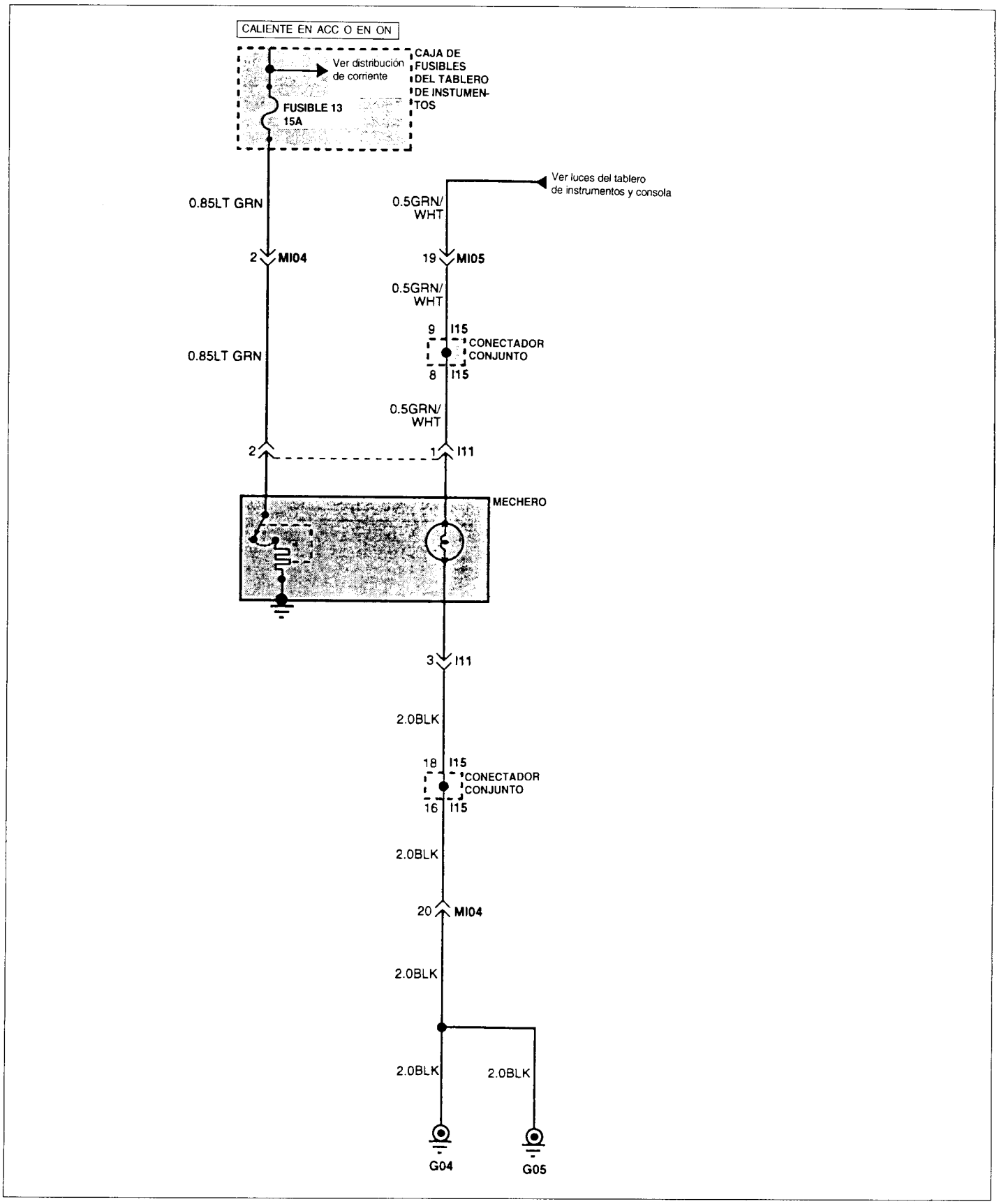


ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E23	(Sensor ruvel de aceire frenos)	CL-11
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M28	(Interruptor de freno de mano)	CL-4
Conectadores		
EM02		CL-13
MI03		CL-8
MI04		CL-8
Tierra		
G02		CL-24

MECHERO A4SD0550

MECHERO (1)



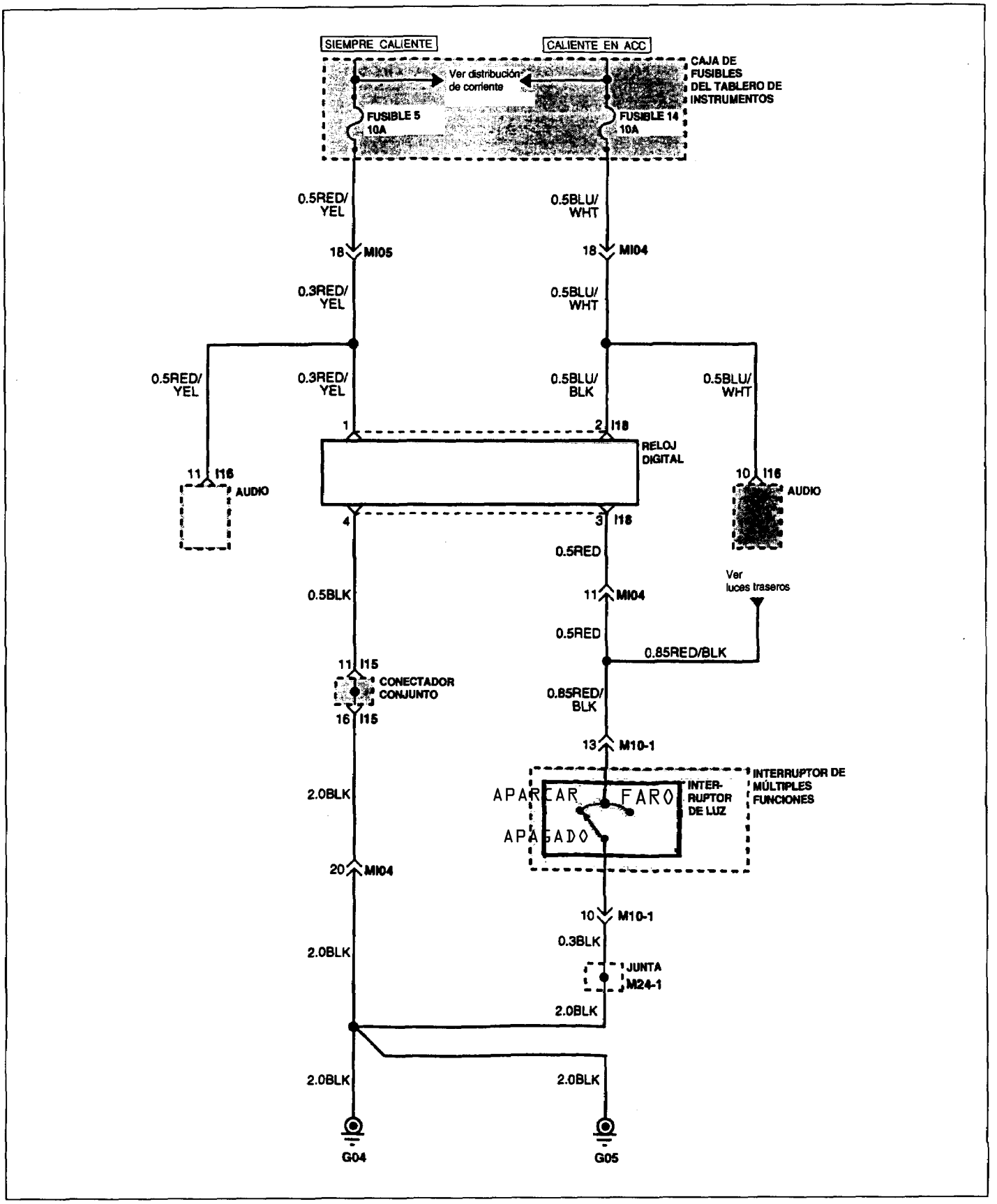
XSD-062A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I17	(Mechero para cigarrillos)	CL-14
I15	(Conector conjunto)	CL-15
Conectadores		
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G02		CL-24
G04		CL-24

RELOJ DIGITAL A4SD0560

RELOJ DIGITAL (1)



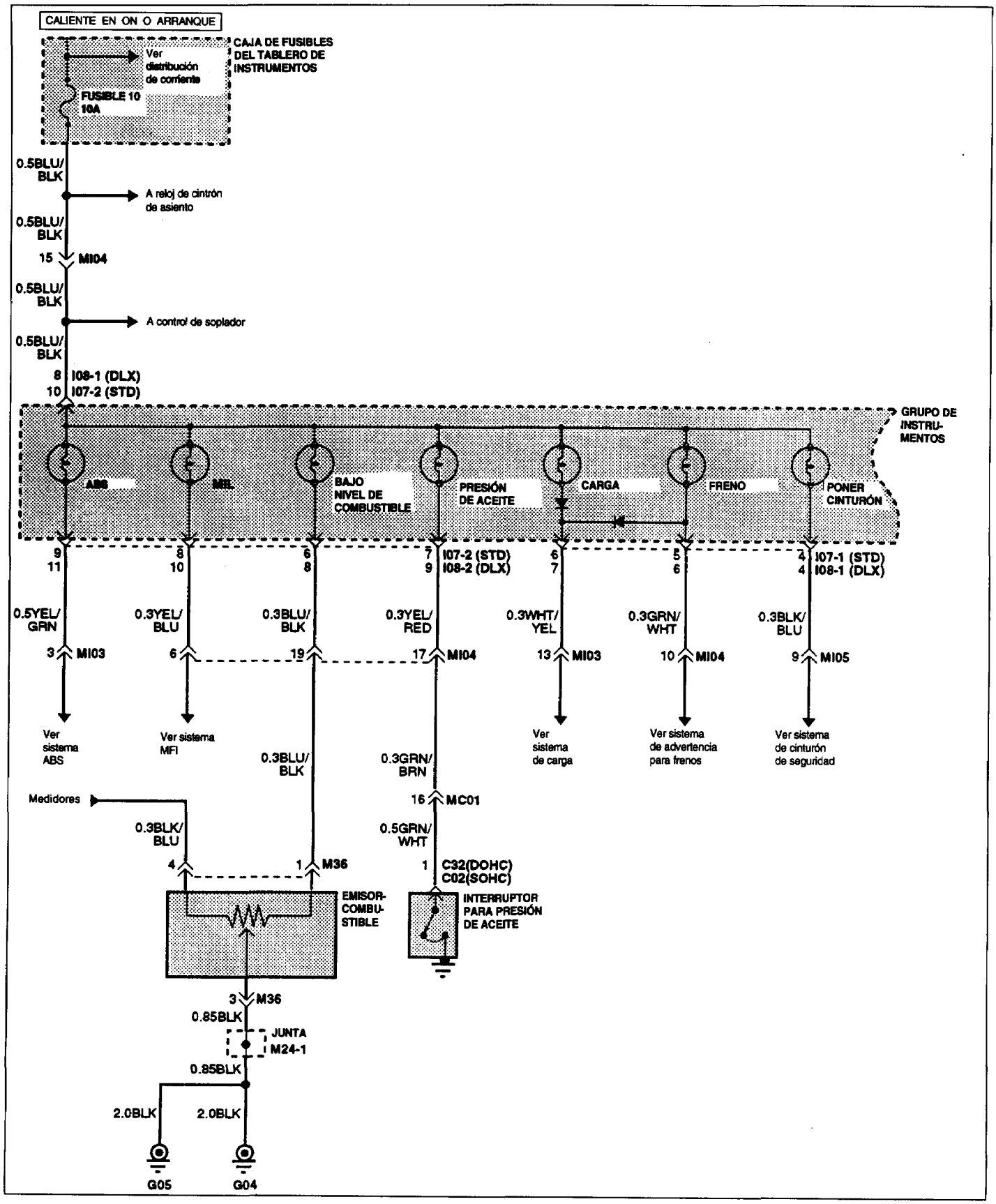
XSD-064A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I18	(Reloj digital)	CL-15
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
M24-1	(Junta)	CL-3
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
Conectadores		
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24

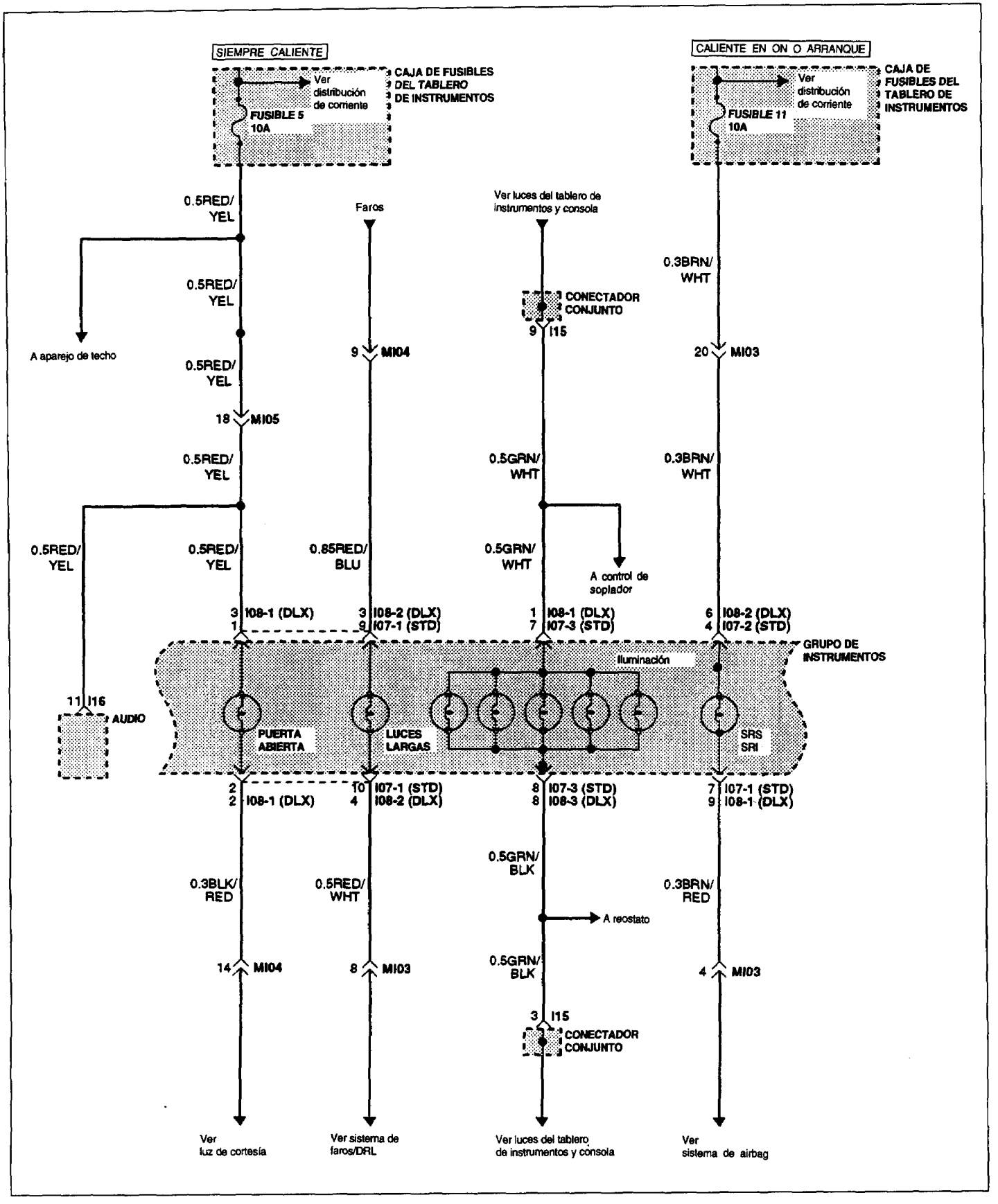
INDICADORES Y MEDIDORES A4SD0570

INDICADORES Y MEDIDORES (1)



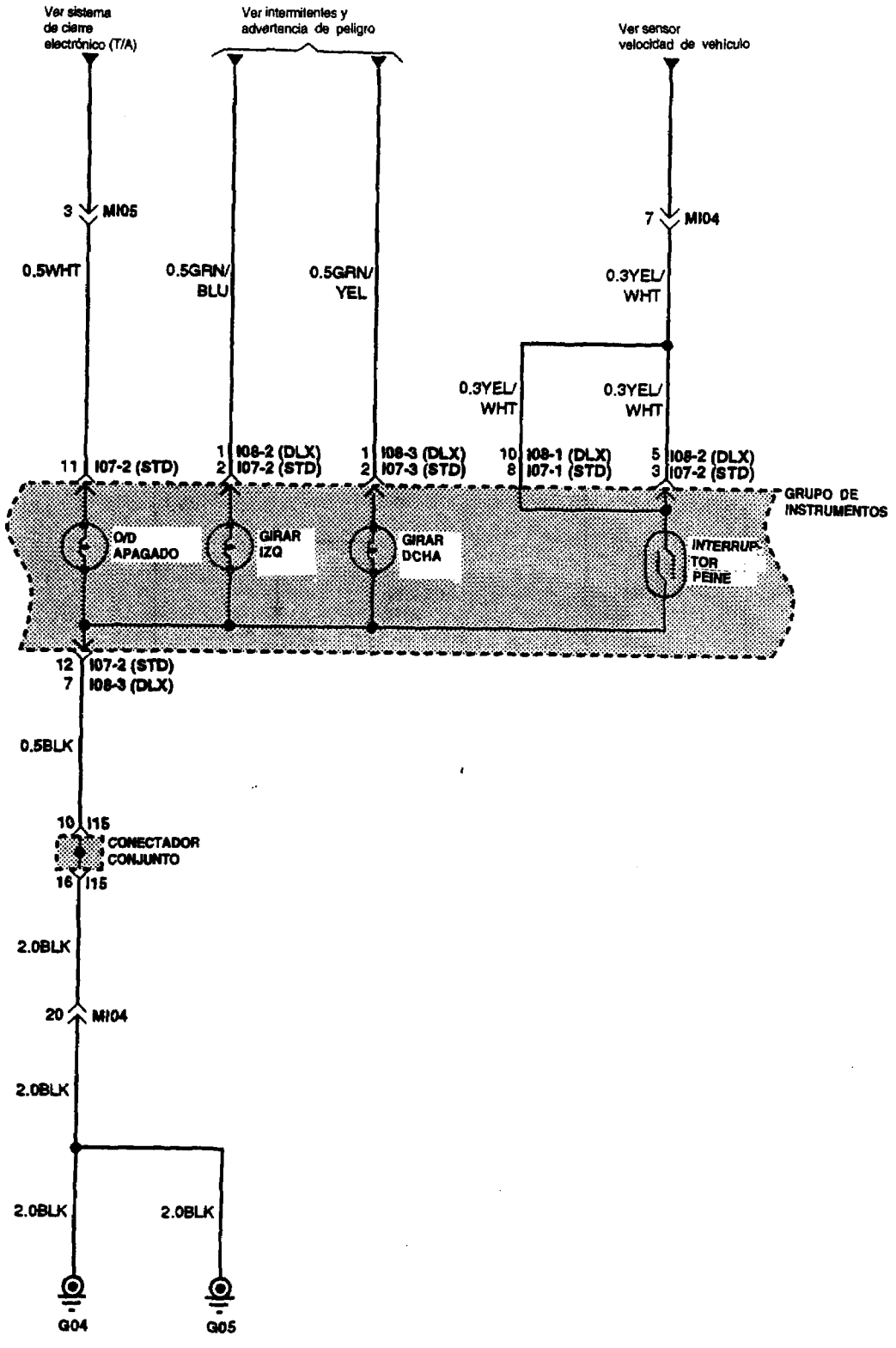
XSD-066A

INDICADORES Y MEDIDORES (2)



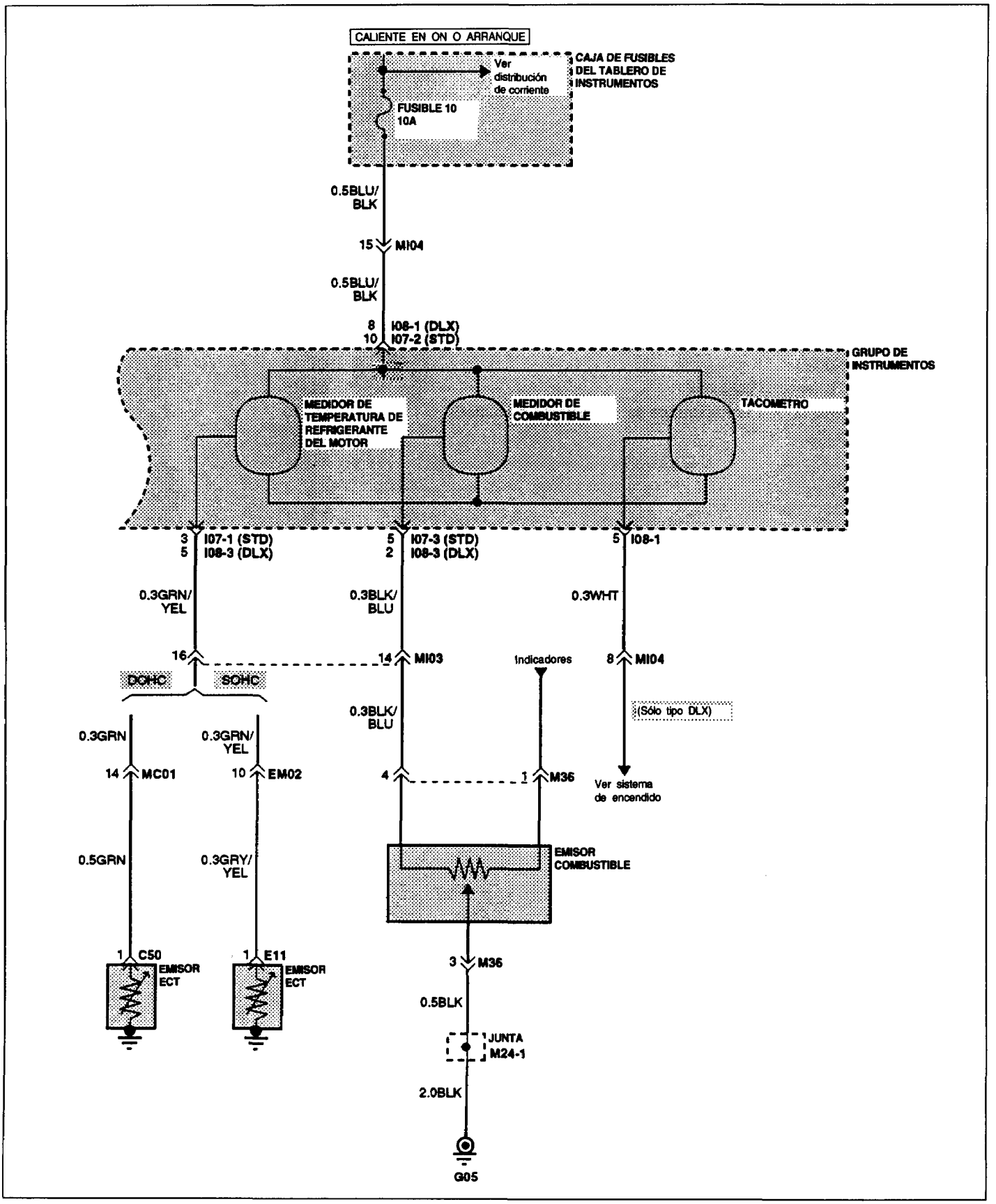
XSD-067A

INDICADORES Y MEDIDORES (3)



XSD-068A

INDICADORES Y MEDIDORES (4)



XSD-069A

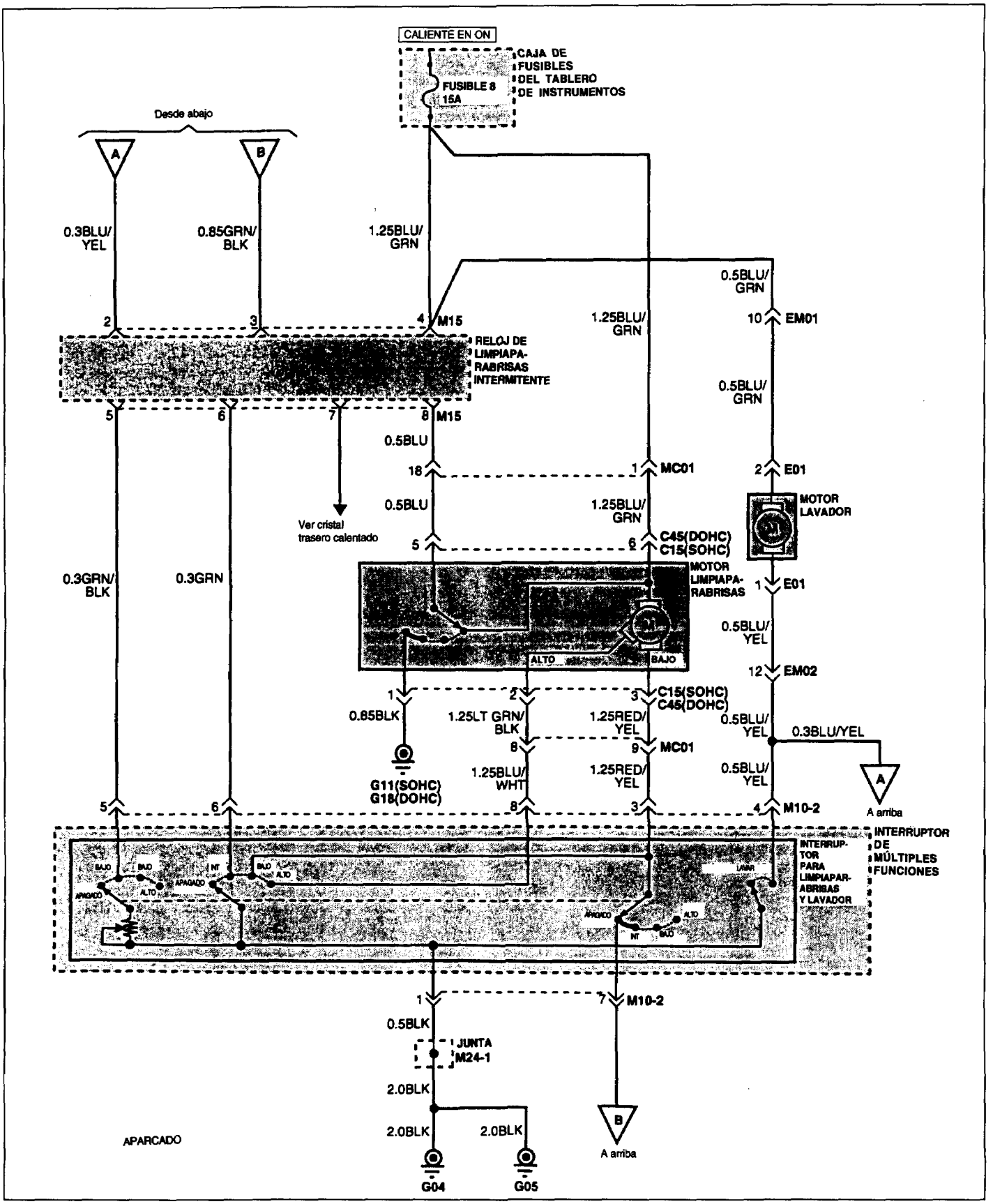
ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M36	(Emisor combustible)	CL-4
C02	(Interruptor presión de aceite)	CL-16
C32	(Interruptor de presión de aceire (DOHC))	CL-16
C50	(Emisor ECT)	CL-18
I16	(Audio)	CL-15
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
E11	(Emisor ECT (Temperatura del refrigerante del motor))	CL-10
M24-1	(Junta)	CL-3
Conectadores		
EM02		CL-13
MC01		CL-7
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24

MEMO

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADOR A4SD0580

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS Y LAVADOR (1)



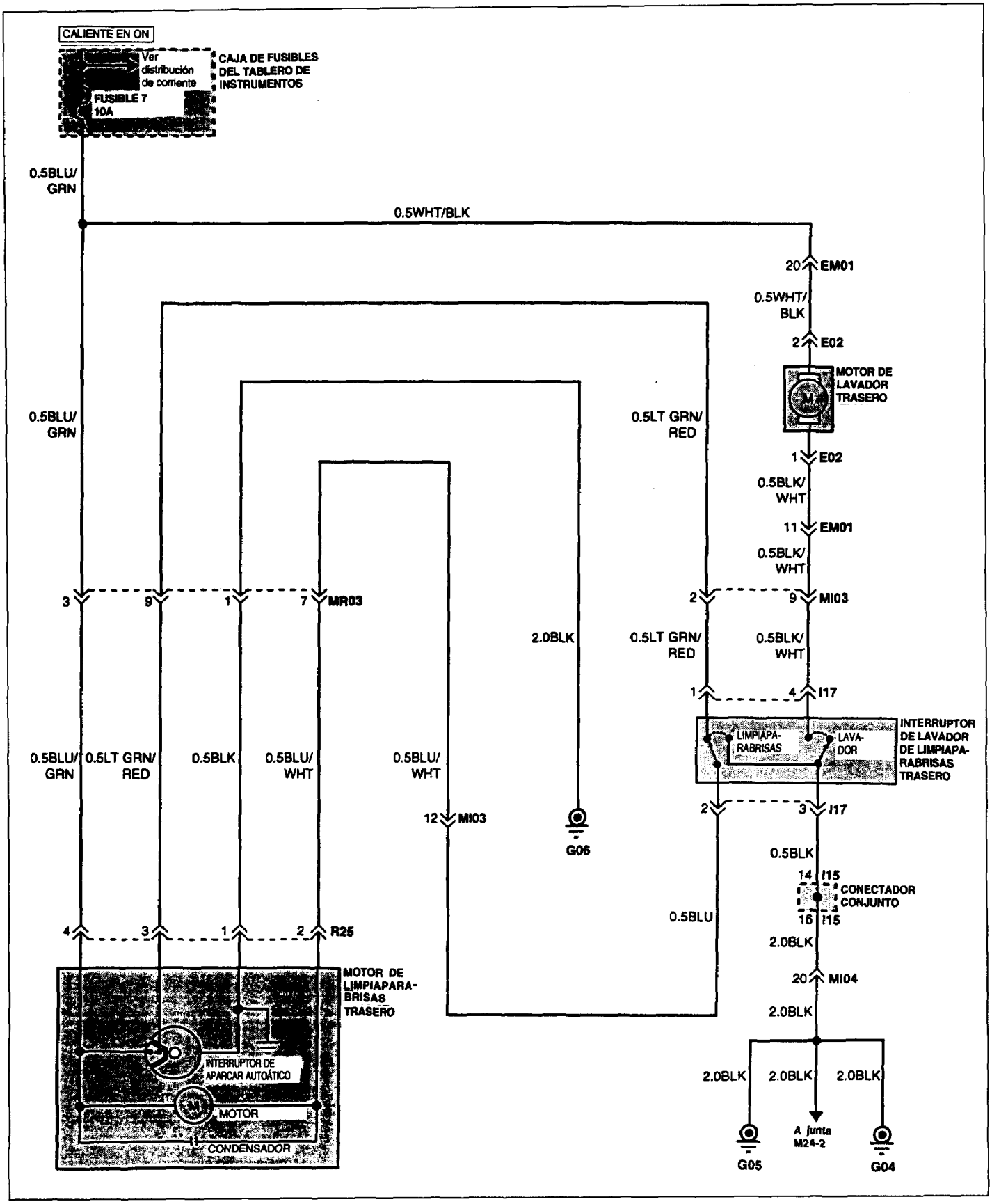
XSD-072A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M15	(Relé para limpiaparabrisas intermitente)	CL-3
C15	(Motor de limpiaparabrisas)	CL-17
C45	(Motor de limpiaparabrisas (DOHC))	CL-17
E01	(Motor lavador)	CL-10
M10-2	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MC01		CL-7
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24
G11		CL-24
G18		CL-25

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y LAVADOR A4SD0590

SISTEMA DE LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y LAVADOR (1)



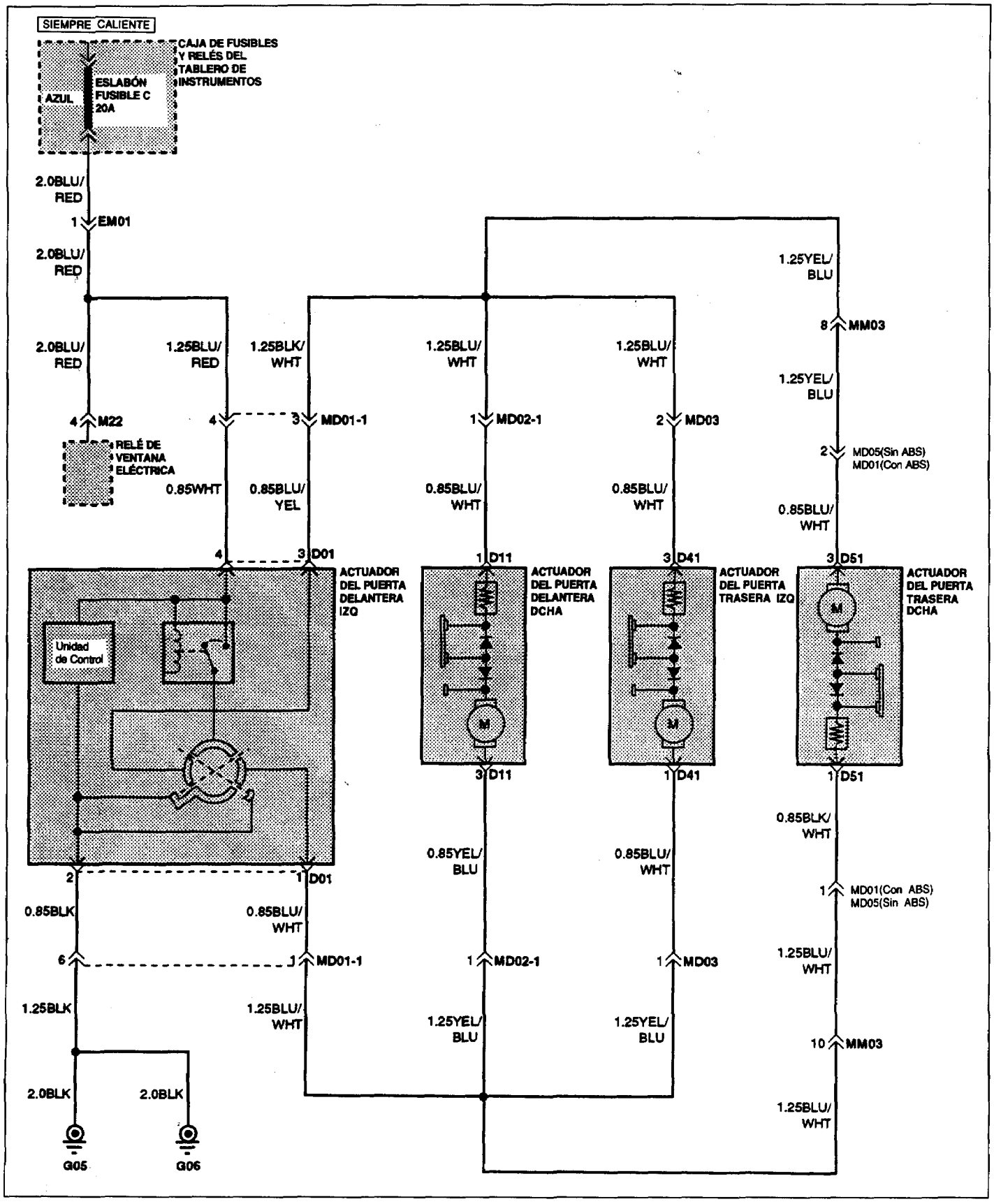
XSD-074A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
R25	(Motor de limpiaparabrisas trasero)	CL-23
E02	(Motor de lavador trasero)	CL-10
I17	(Interruptor de limpiaparabrisas/lavador trasero)	CL-15
Conectadores		
EM01		CL-13
MI04		CL-8
MI03		CL-8
MR03		CL-9
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24
G06		CL-24

PUERTAS CON CIERRE ELÉCTRICO A4SD0600

PUERTAS CON CIERRE ELÉCTRICO (1)



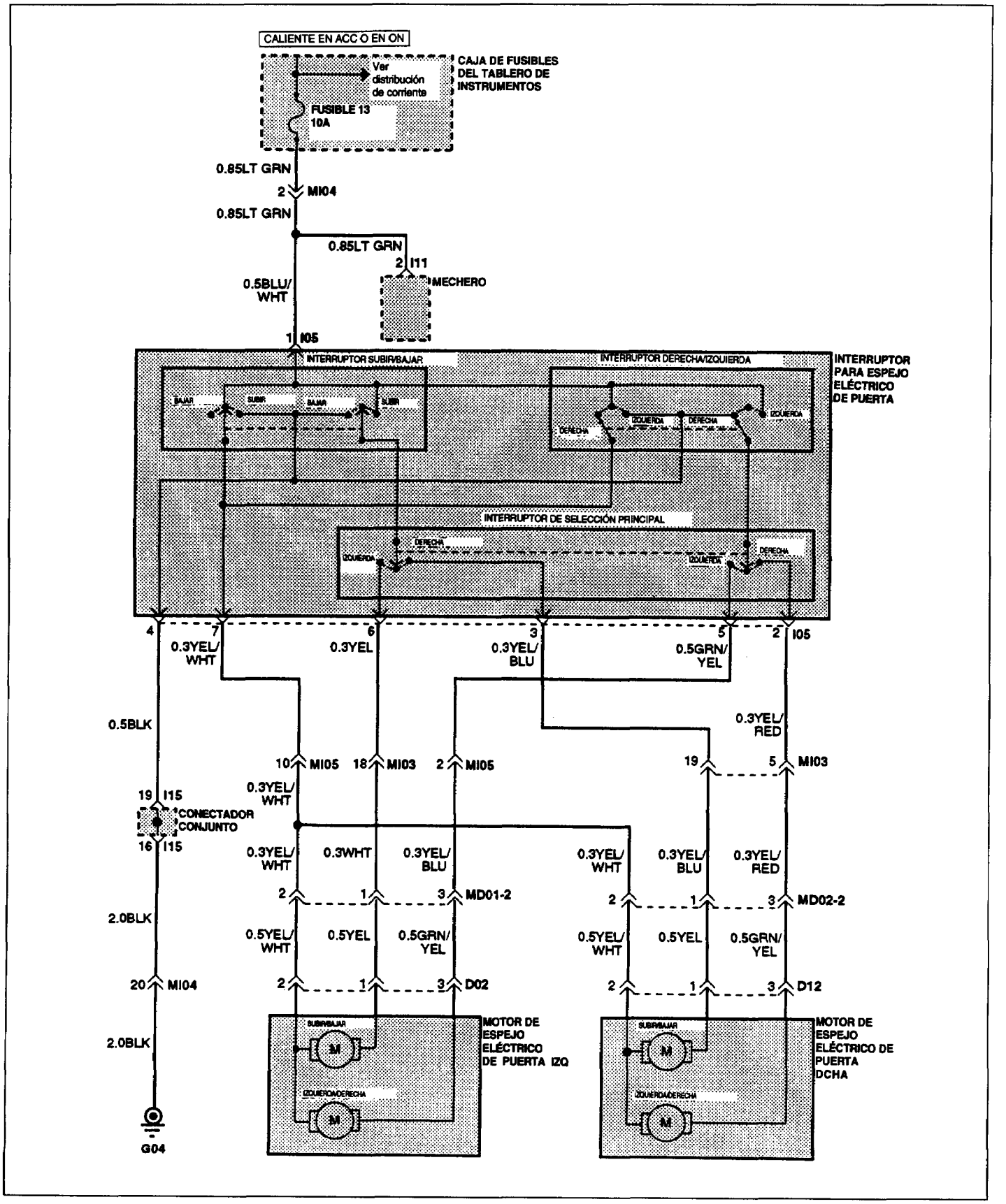
A4SD060A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
D01	(Actuador de puerta delantera IZQ)	CL-21
D11	(Actuador de puerta delantera DCHA)	CL-21
D41	(Actuador de puerta trasera IZQ)	CL-22
D51	(Actuador de puerta trasera DCHA)	CL-22
M22	(Relé de ventana eléctrica)	CL-3
Conectadores		
EM01		CL-13
MD01		CL-7
MD01-1		CL-7
MD02-1		CL-7
MD03		
MD05		CL-8
MM03		CL-8
Tierras		
G05		CL-24
G06		CL-24

ESPEJO ELÉCTRICO DE PUERTA A4SD0610

ESPEJO ELÉCTRICO DE PUERTA (1)



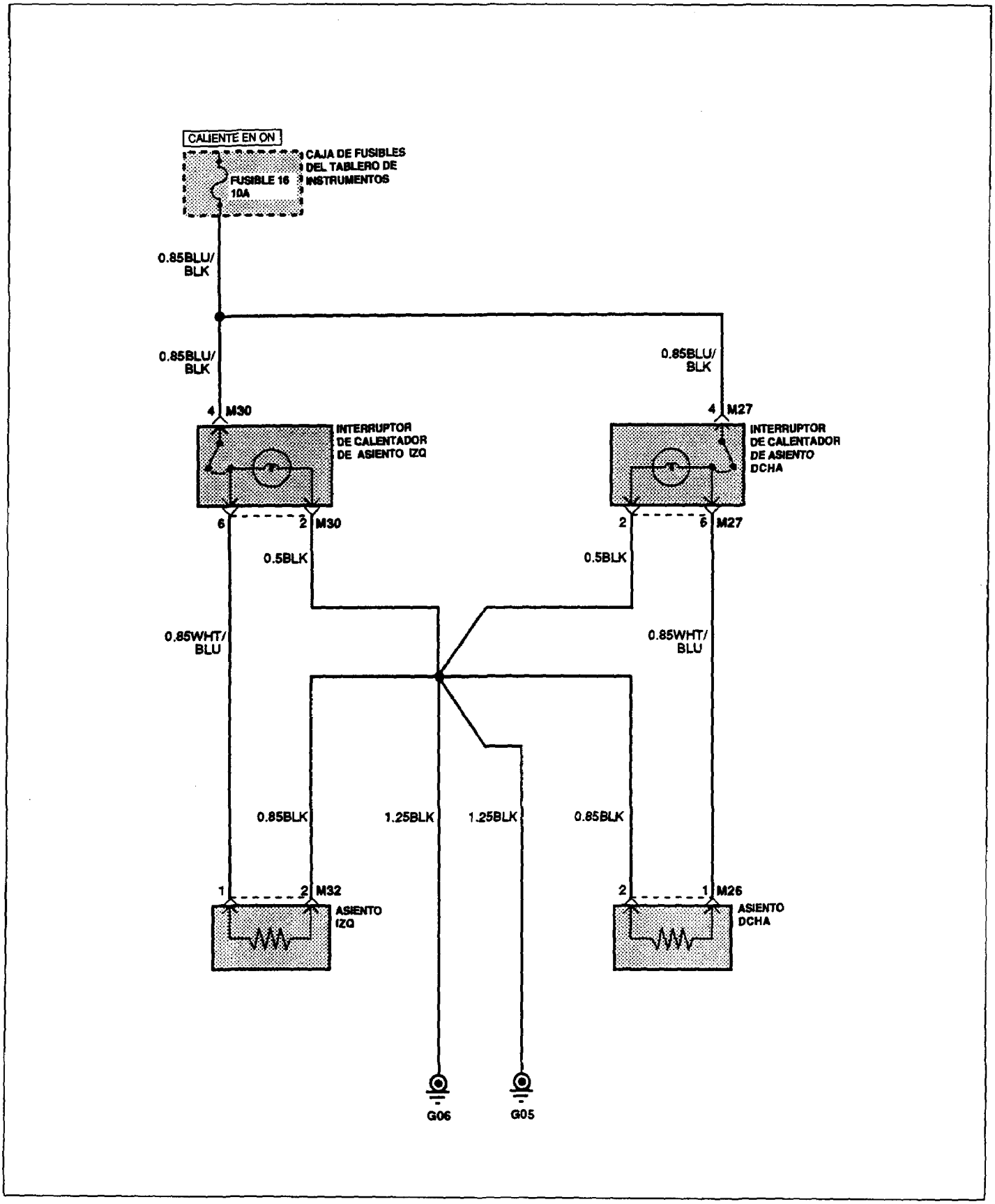
A4SD061A

INDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I05	(Interruptor de espejo eléctrico de puerta)	CL-14
D02	(Motor de espejo eléctrico de puerta IZQ)	CL-21
D12	(Motor de espejo eléctrico de puerta DCHA)	CL-21
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
Conectadores		
MD01-2		CL-7
MD02-2		CL-7
MI03		CL-8
MI05		CL-8
MI03		CL-8
Tierra		
G04		CL-24

CALENTADOR DE ASIENTO A4SD0620

CALENTADOR DE ASIENTO (1)



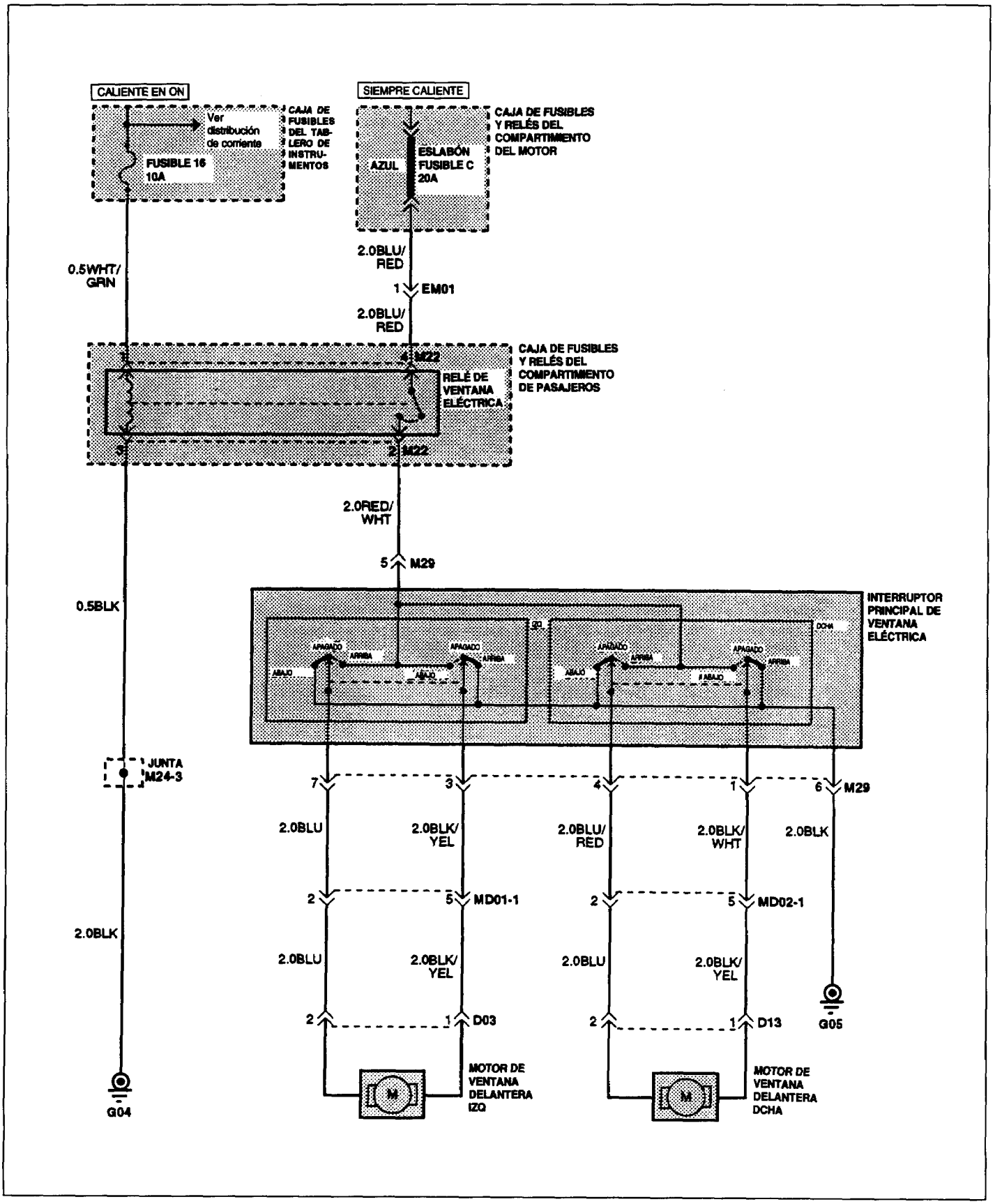
A4SD062A

INDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M30	(Interruptor de calentador de asiento IZQ)	CL-4
M27	(Interruptor de calentador de asiento DCHA)	CL-4
M26	(Asiento DCHA)	
M32	(Asiento IZQ)	
Tierras		
G05		CL-24
G06		CL-24

VENTANAS ELÉCTRICAS A4SD0630

VENTANAS ELÉCTRICAS (1)



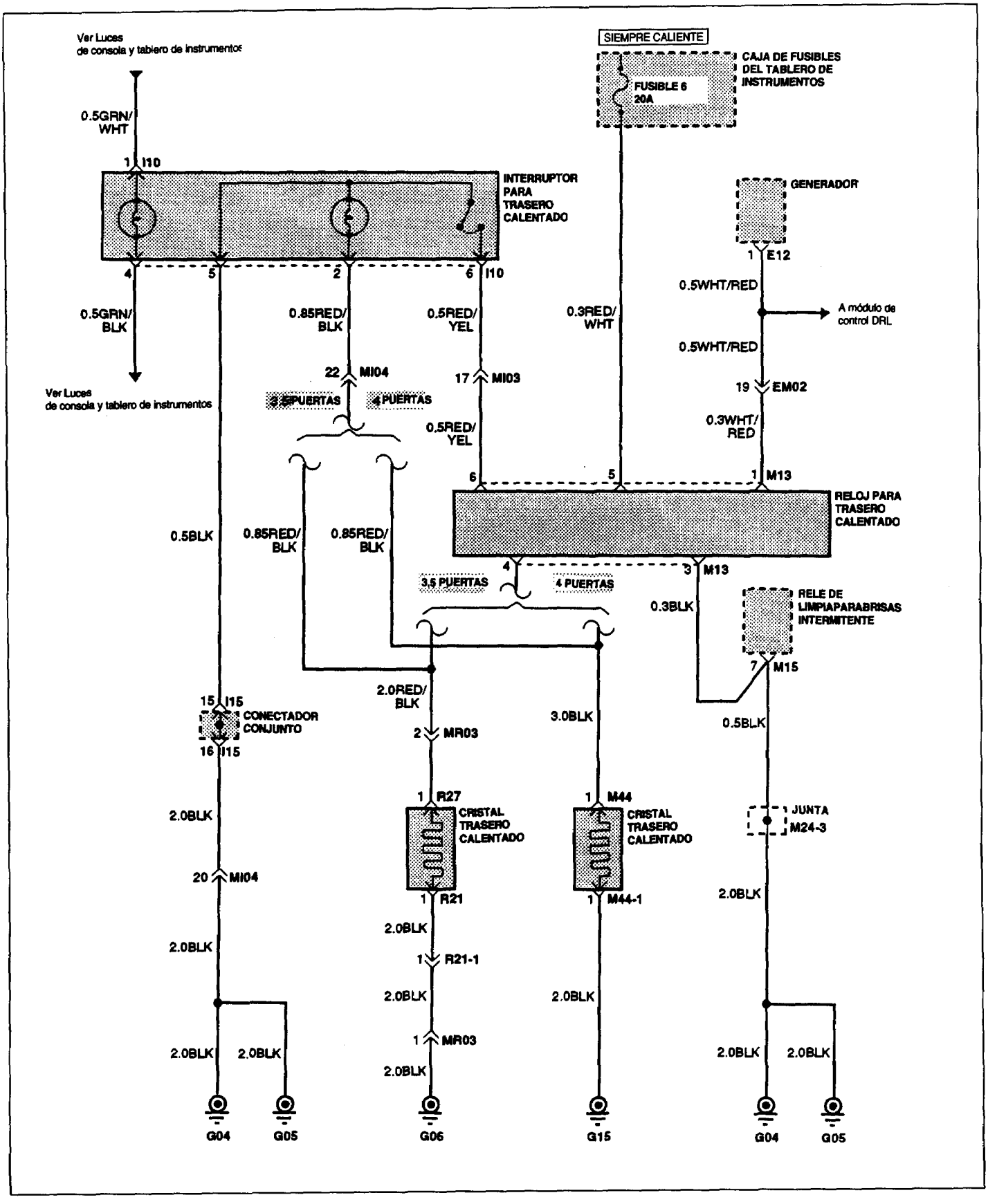
A4SD063A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M22	(Relé de ventana eléctrica)	CL-3
M29	(Interruptor principal de ventana eléctrica)	CL-4
D03	(Motor de ventana delantera IZQ)	CL-21
D13	(Motor de ventana delantera DCHA)	CL-21
Conectadores		
EM01		CL-13
MD01-1		CL-7
MD02-1		CL-7
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24

CRISTAL TRASERO CALENTADO A4SD0640

CRISTAL TRASERO CALENTADO (1)



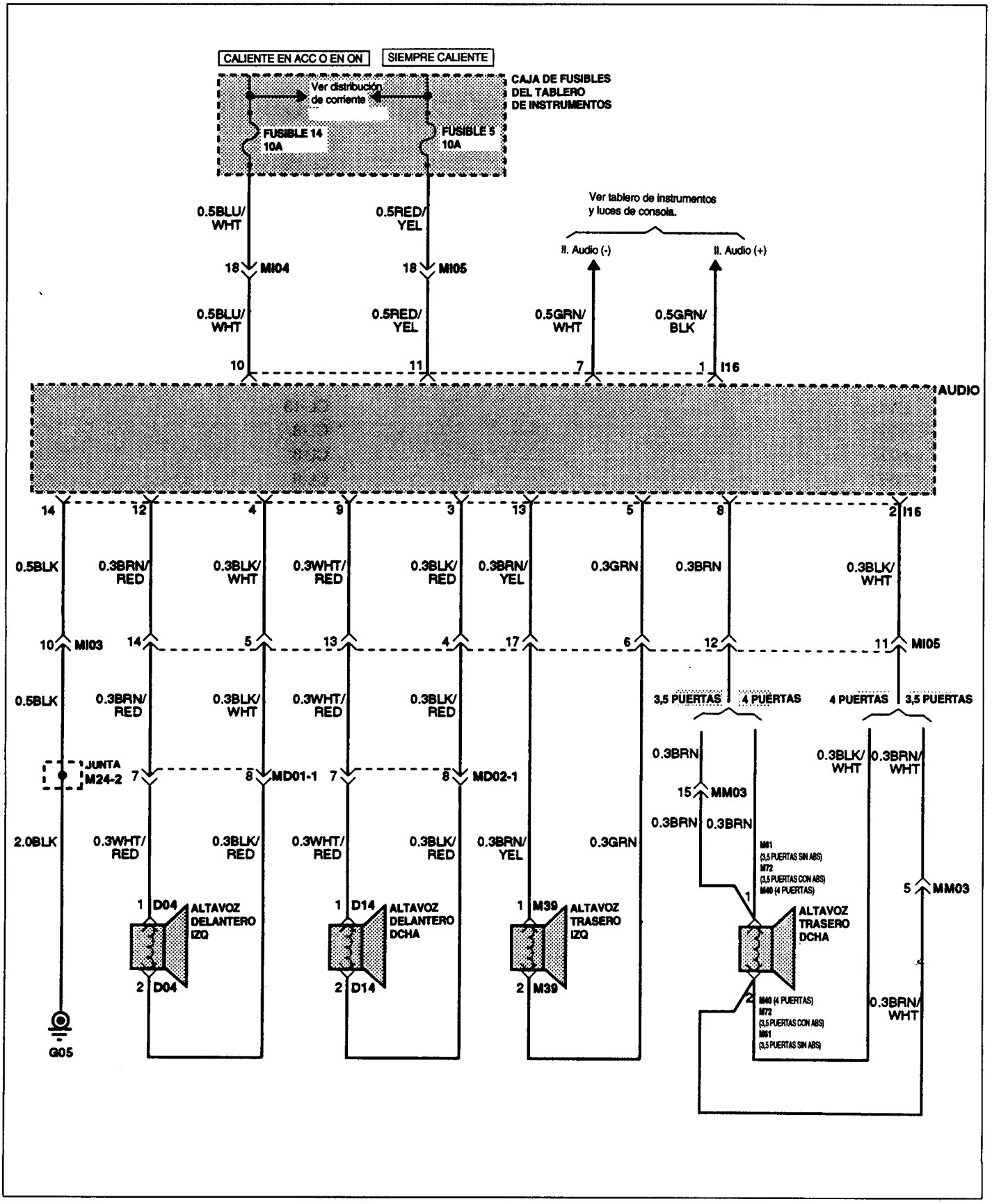
A4SD064A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I10	(Interruptor para trasero calentado)	CL-14
R21	(Cristal trasero calentado)	CL-23
R27	(Cristal trasero calentado)	CL-23
M44	(Cristal trasero calentado)	CL-5
M44-1	(Cristal trasero calentado)	CL-5
M13	(Reloj trasero calentado)	CL-3
M15	(Relé de limpiaparabrisas intermitente)	CL-3
M24-3	(Junta)	CL-3
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
E12	(Generador)	CL-10
Conectadores		
EM02		CL-13
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MR03		CL-9
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24
G06		CL-24
G15		CL-25

SISTEMA DE AUDIO A4SD0650

SISTEMA DE AUDIO (1)



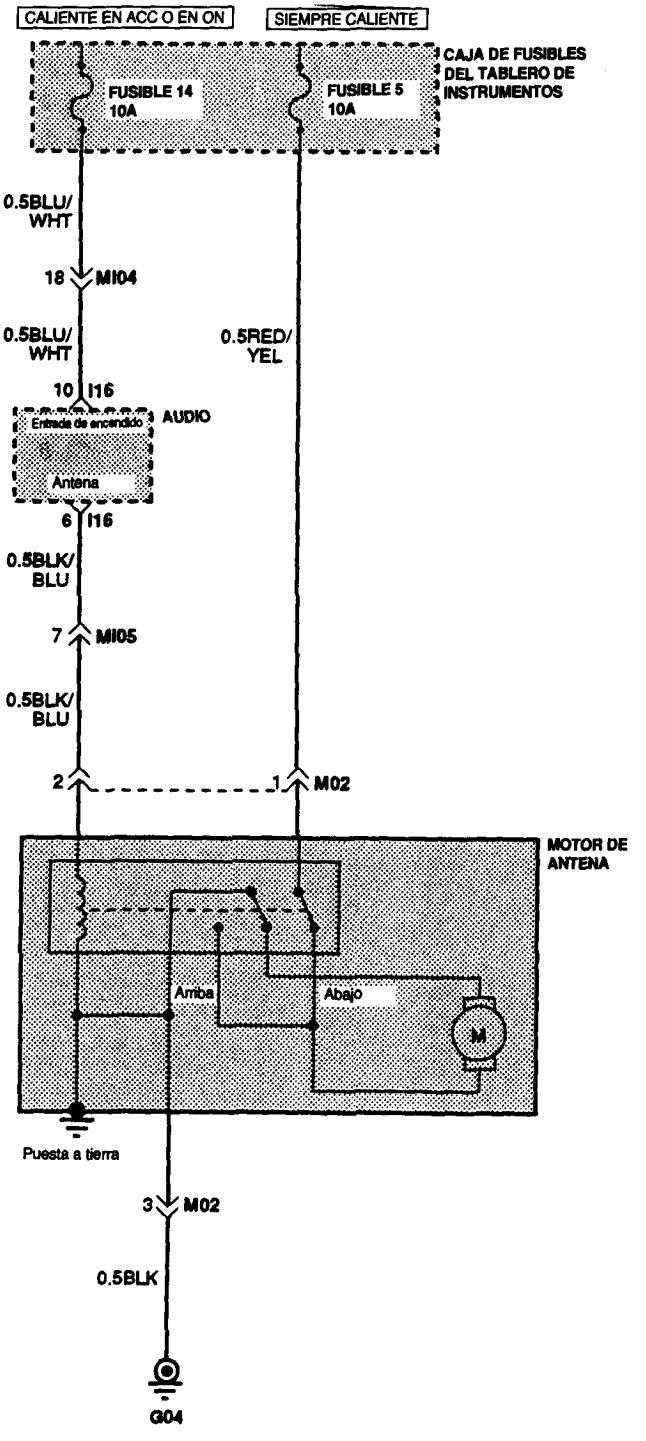
A4SD065A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I16	(Audio)	CL-15
D04	(Altavoz delantero IZQ)	CL-21
D14	(Altavoz delantero DCHA)	CL-21
M39	(Altavoz trasero IZQ)	CL-5
M40	(Altavoz trasero DCHA)	CL-5
M24-2	(Junta)	CL-3
Conectadores		
MD01-1		CL-7
MD02-1		CL-7
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierra		
G05		CL-24

ANTENA ELÉCTRICA A4SD0660

ANTENA ELÉCTRICA (1)



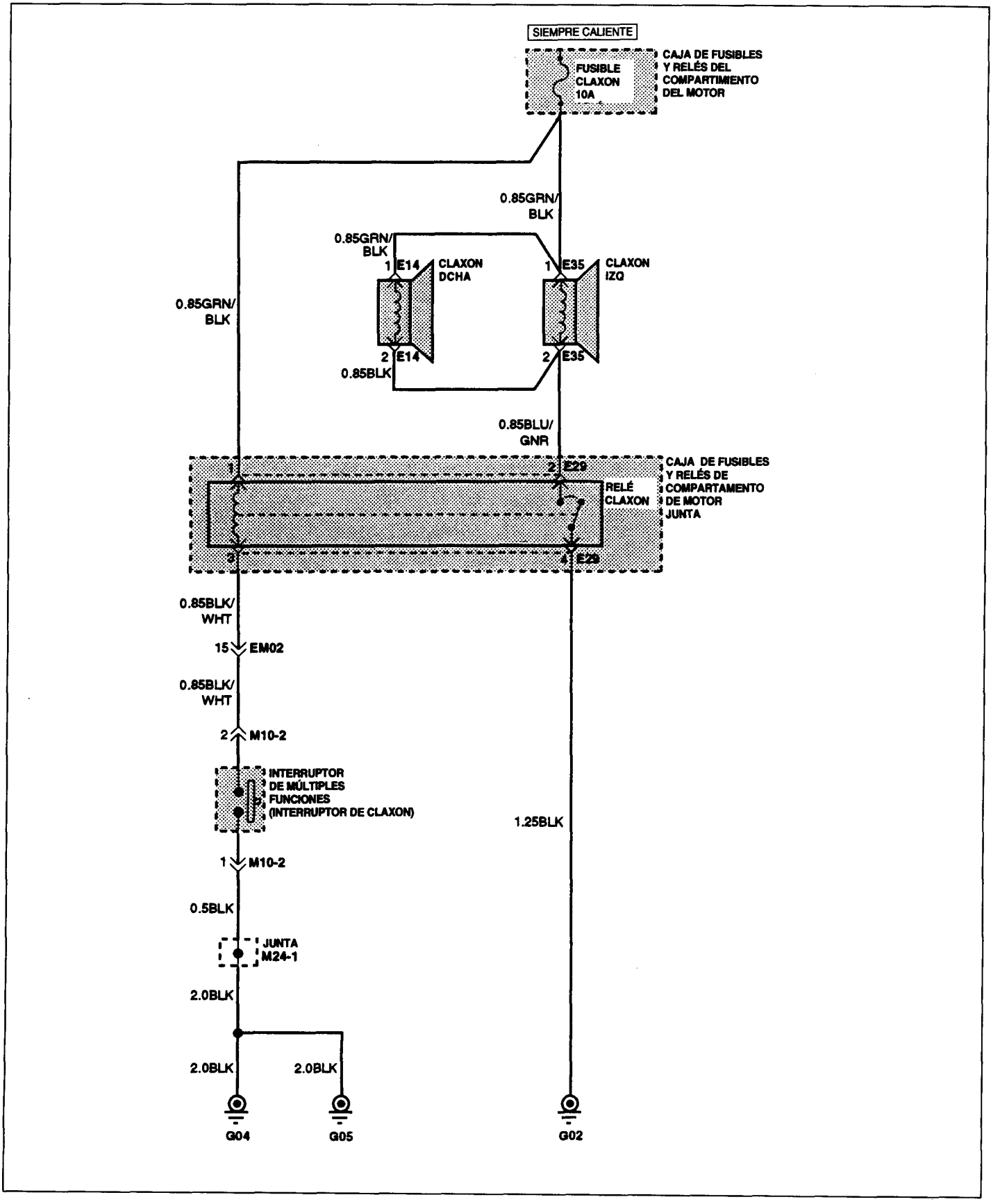
A4SD066A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Component	
M02 (Motor de antena)	CL-2
I16 (Audio)	CL-15
Conectadores	
MI04	CL-8
MI05	CL-8
Tierra	
G04	CL-24

CLAXONS A4SD0670

CLAXONS (1)



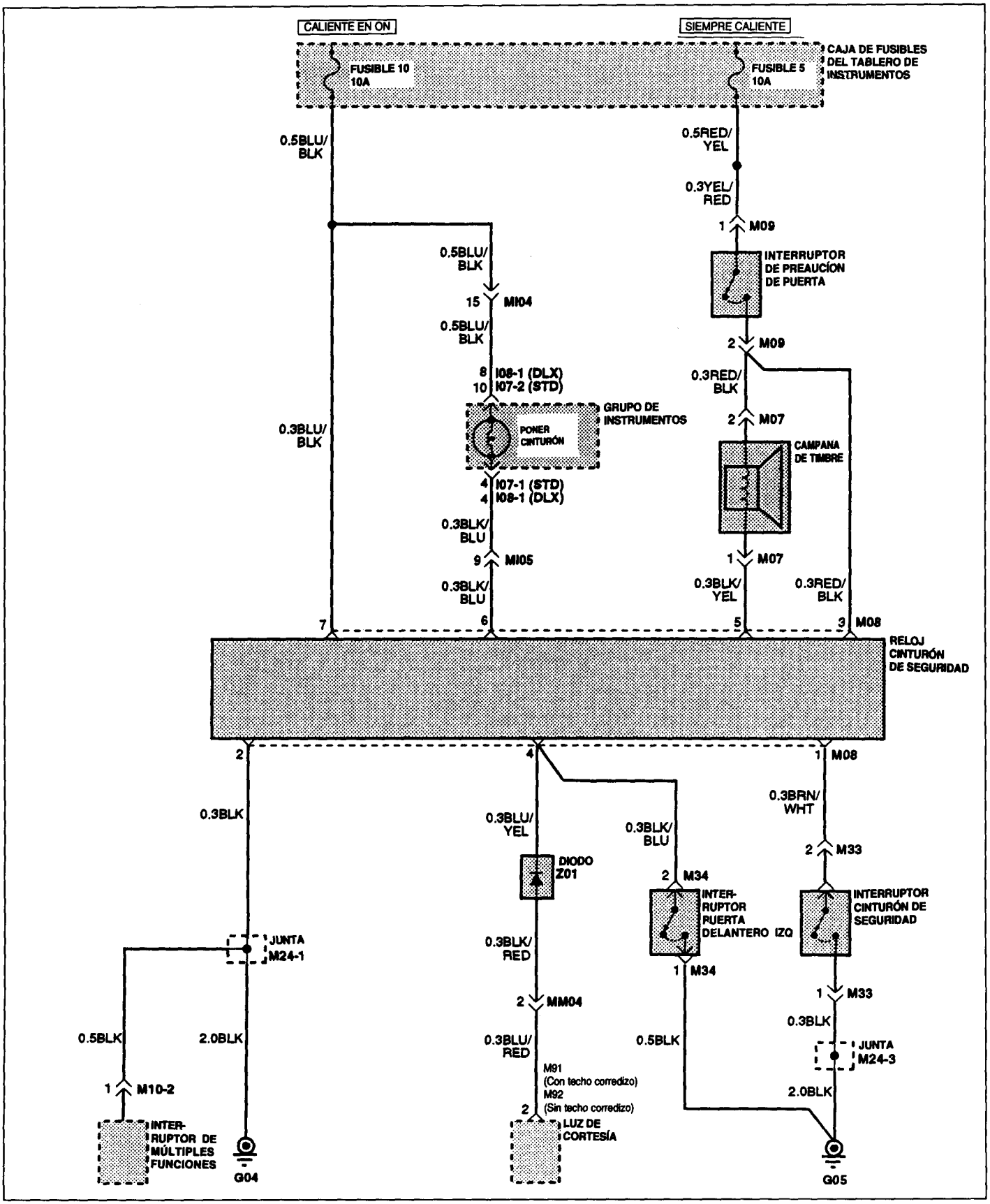
A4SD067A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
E35 (Claxon IZQ)	CL-12
E29 (Relé claxon)	CL-12
M10-2 (Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
M24-1 (Junta)	CL-3
Conectador	
EM02	CL-13
Tierras	
G02	CL-24
G04	CL-24
G05	CL-24

SISTEMA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD A4SD0680

SISTEMA DE ADVERTENCIA DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD (1)



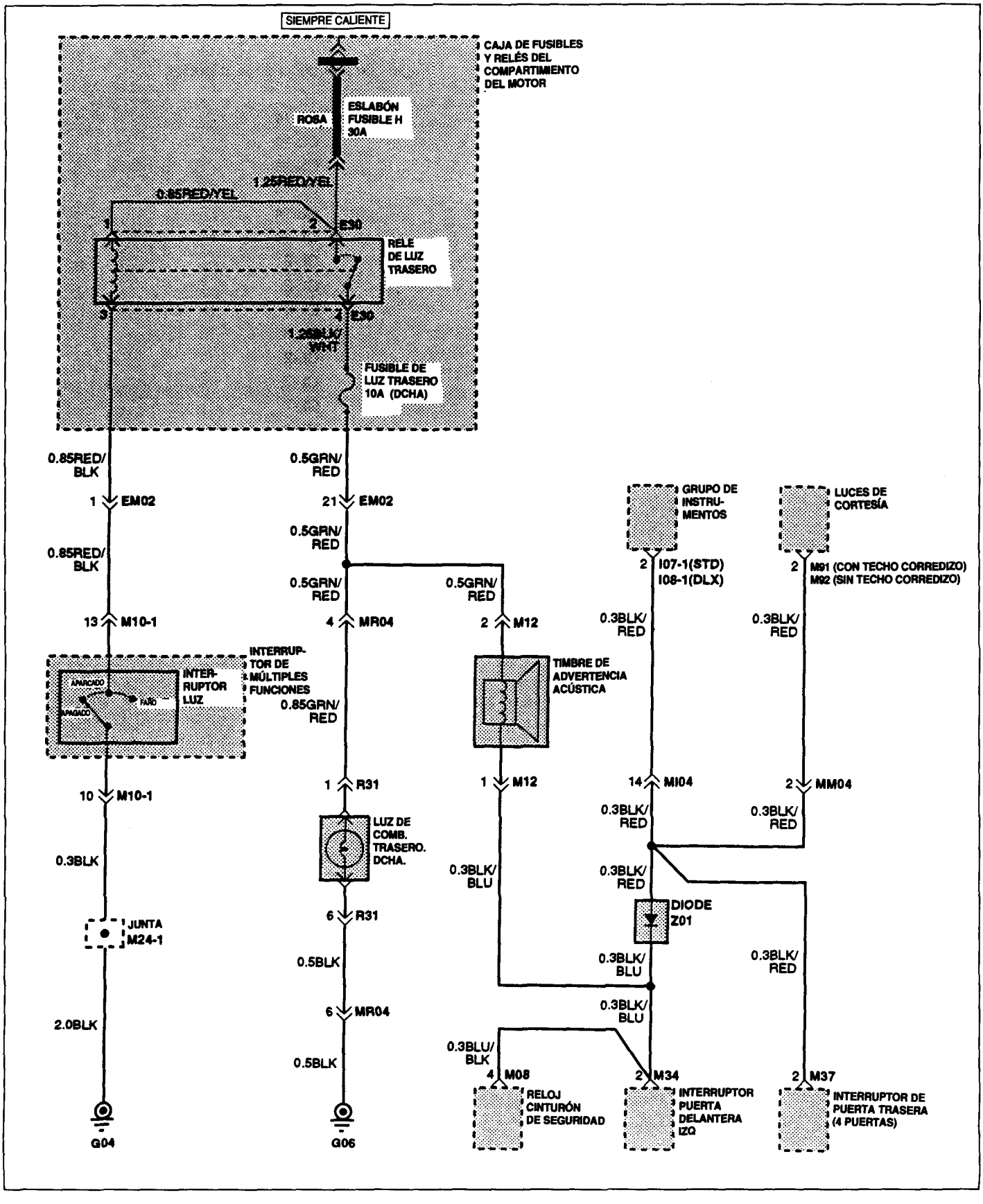
A4SD068A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M07	(Timbre de campana)	CL-2
M09	(Interruptor de precaución de puerta)	CL-2
M34	(Interruptor de puerta delantera IZQ)	CL-4
M24-1	(Junta)	CL-3
M10-2	(Interruptor mútilo)	CL-2
M91	(Lámpara de sitio)	CL-7
M92	(Lámpara de sitio)	CL-7
M08	(Reloj cinturón de seguridad)	CL-2
M33	(Interruptor de cinturón de seguridad)	CL-4
Conectadores		
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24
Diodo		
Z01		CL-26

SISTEMA DE ADVERTENCIA ACÚSTICA A4SD0690

SISTEMA DE ADVERTENCIA ACÚSTICA (1)



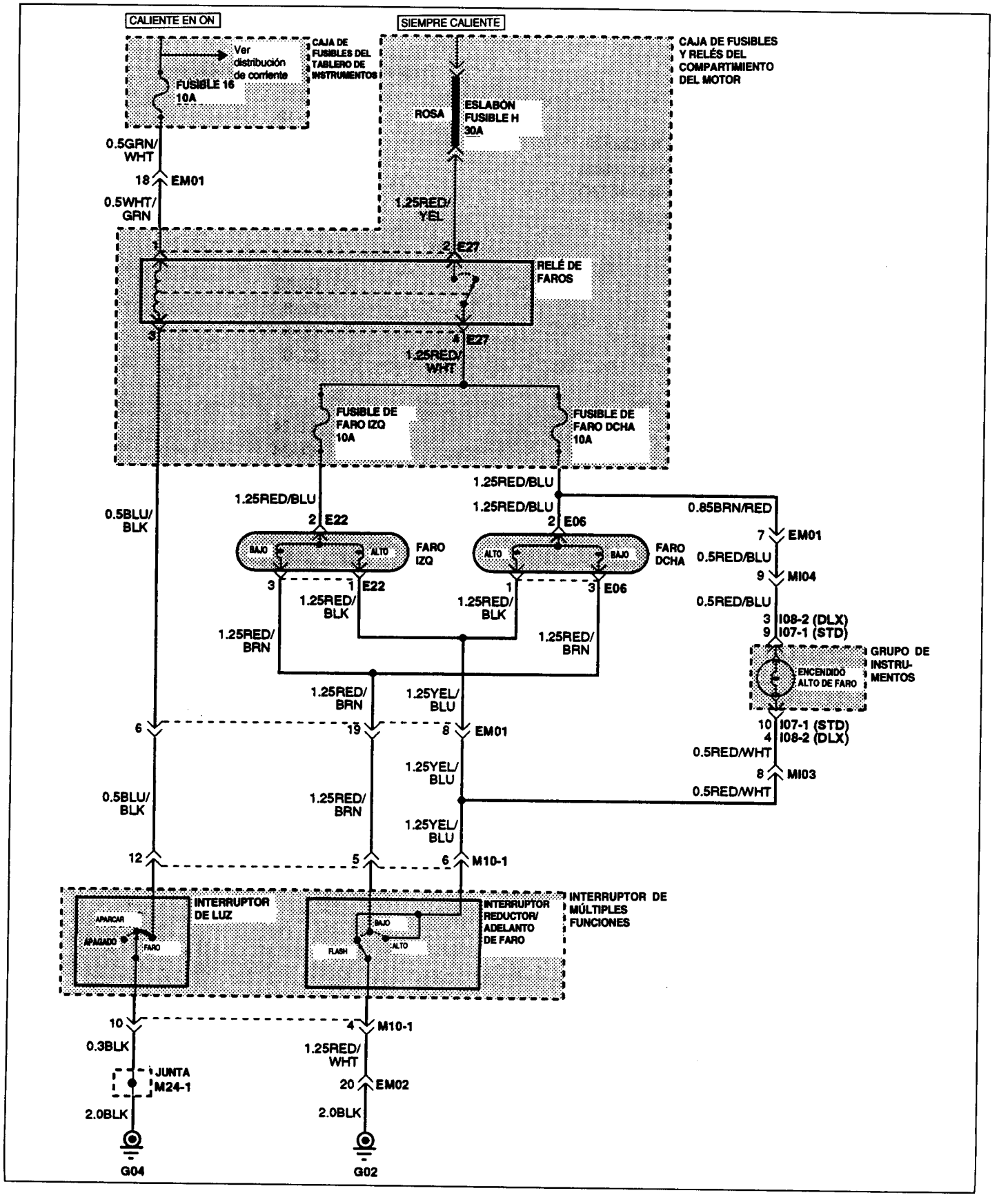
A4SD069A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
E30 (Relé de luz trasero)	CL-12
M10-1 (Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
M12 (Campaña de advertencia acústica)	CL-3
M34 (Interruptor de puerta delantera IZQ)	CL-4
M08 (Reloj de cinturón de seguridad)	CL-2
Conectadores	
EM02	CL-13
MI04	CL-8
MM04	CL-8
MR04	CL-9
Tierras	
G04	CL-24
G06	CL-24
Diodo	
Z01	CL-26

FAROS A4SD0700

FAROS (1)



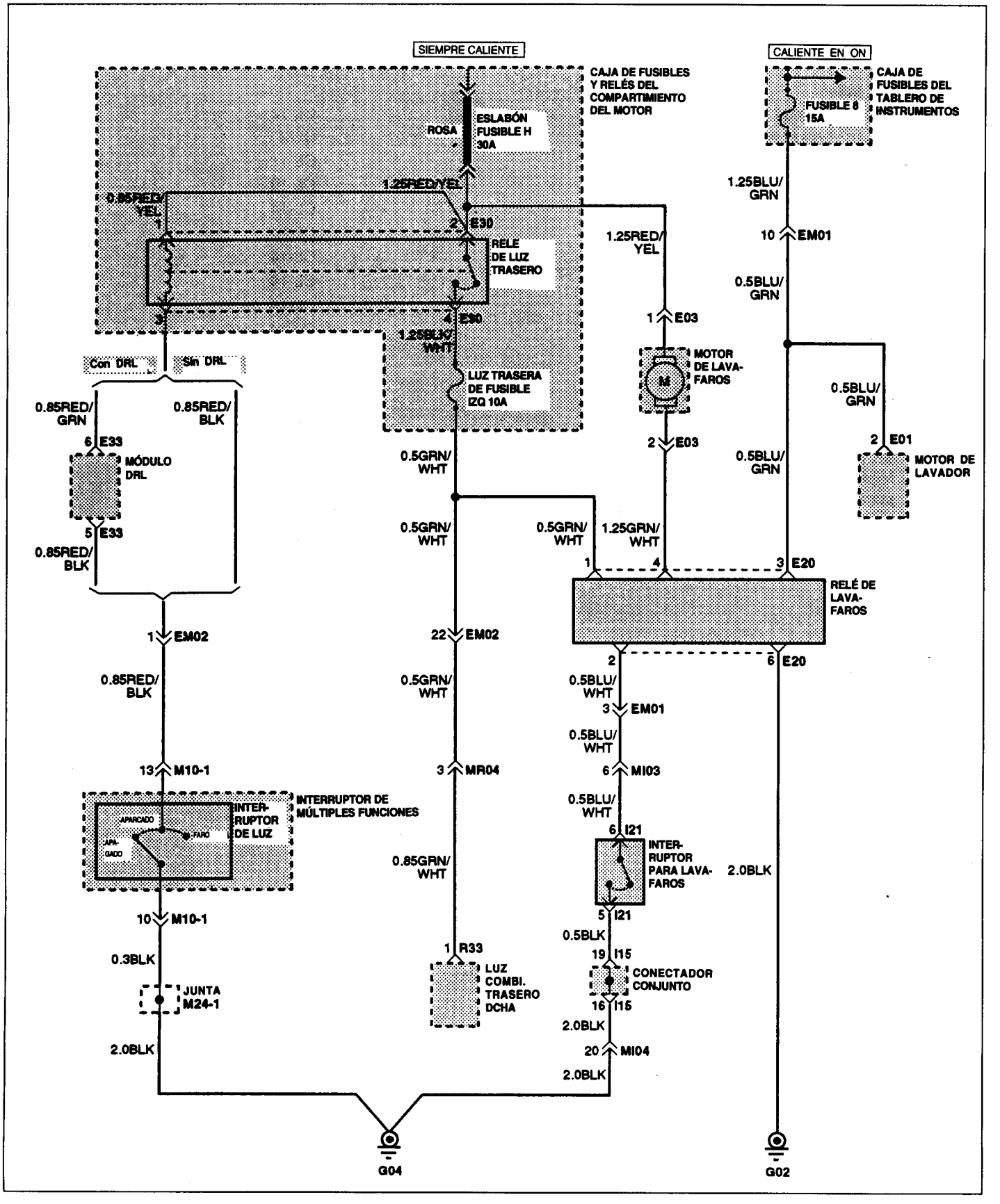
A4SD070A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E27	(Relé de faro)	CL-12
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
E22	(Faro IZQ)	CL-11
E06	(Faro DCHA)	CL-10
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M24-1	(Junta)	CL-3
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MI03		CL-8
MI04		CL-8
Tierras		
G02		CL-24
G04		CL-24

LAVAFAROS A4SD0750

LAVAFAROS (1)

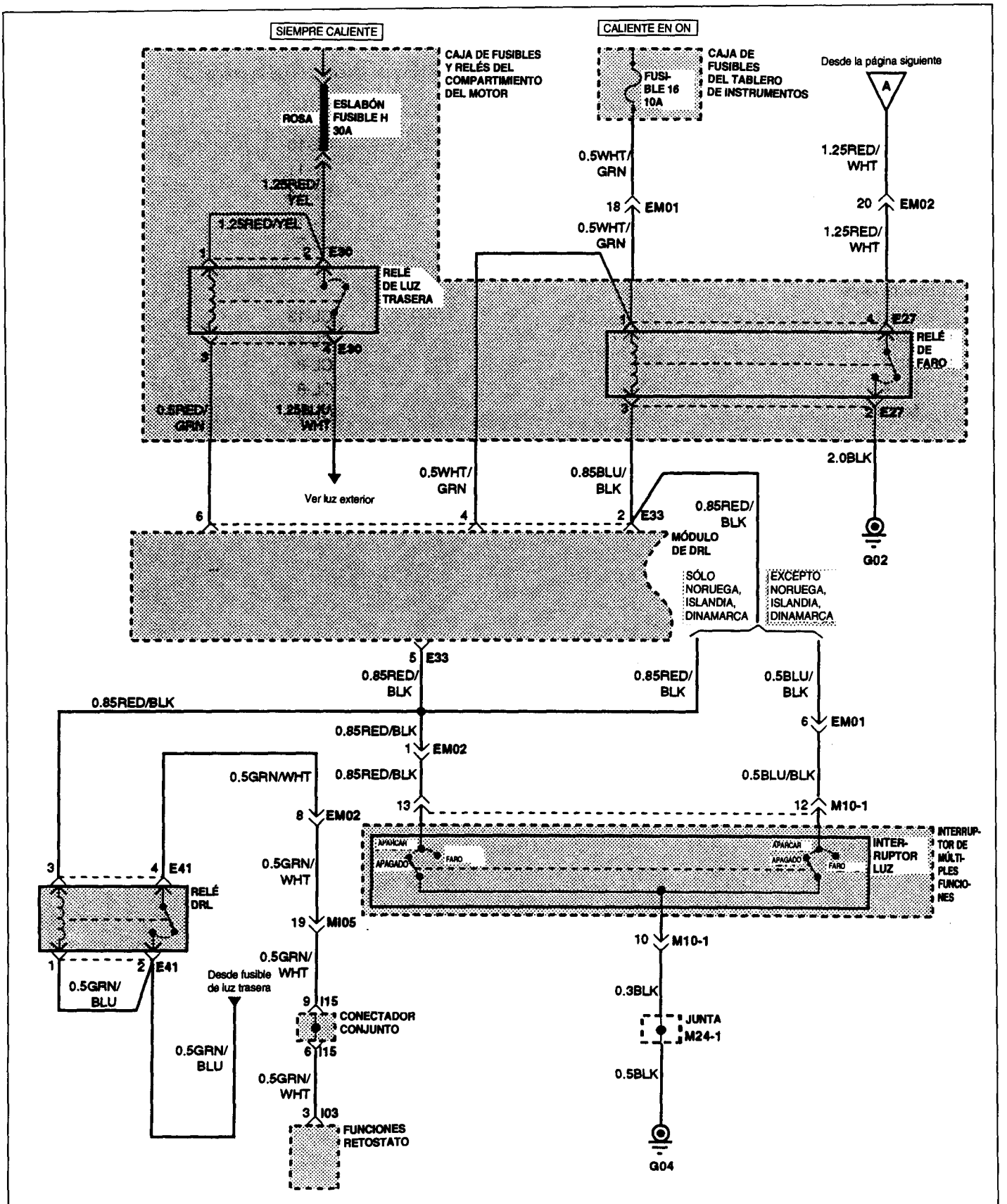


ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E30	(Relé de luz trasero)	CL-12
E03	(Motor de lavafaros)	CL-10
E20	(Relé de lavafaros)	CL-11
I02	(Interruptor de lavafaros)	CL-14
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MR04		CL-9
Tierras		
G02		CL-24
G04		CL-24

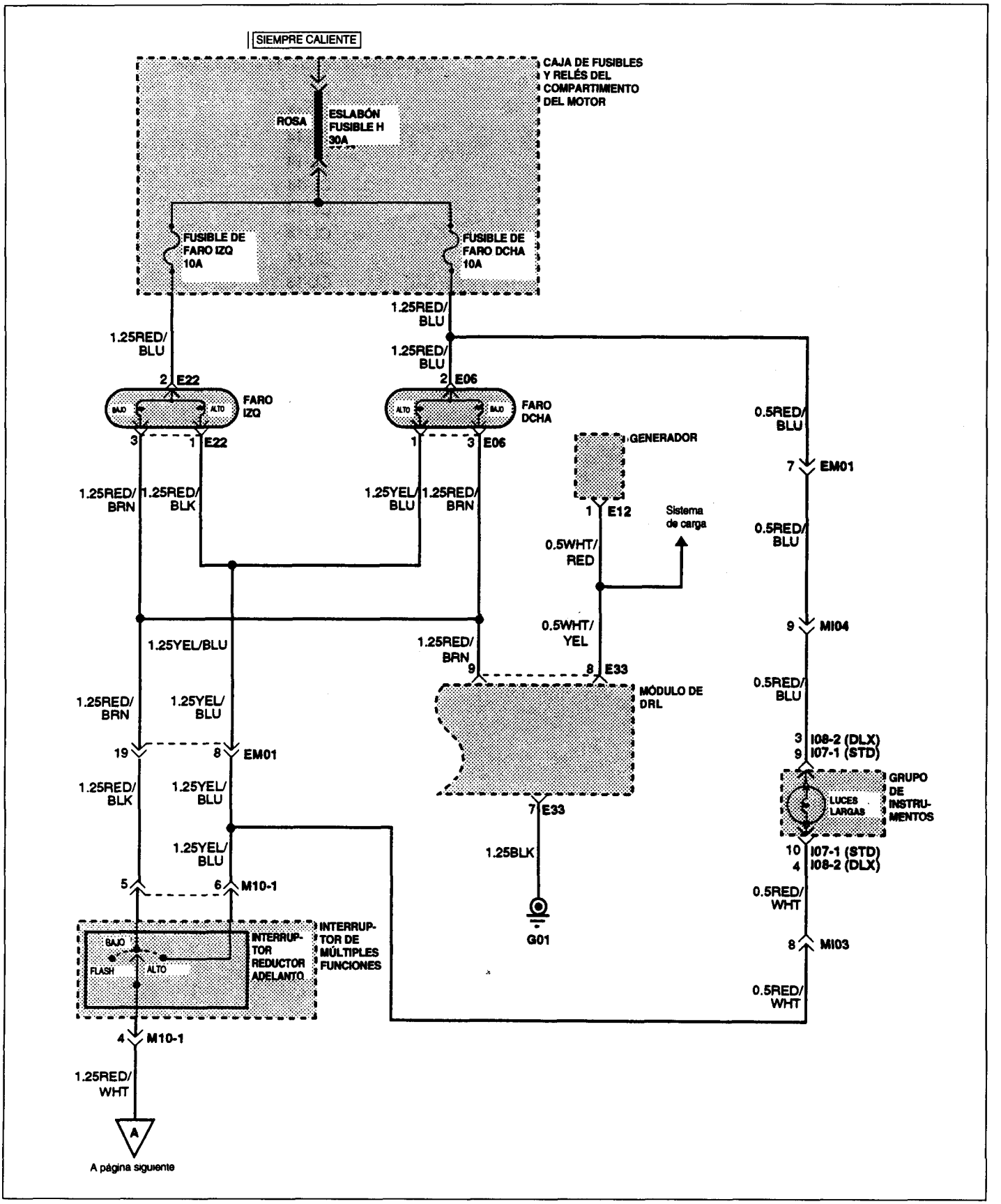
LUCES DE MARCHA DIURNO (DRL) A4SD0710

LUCES DE MARCHA DIURNO (DRL) (1)



A4SD071A

LUCES DE MARCHA DIURNO (DRL) (2)



A4SD071B

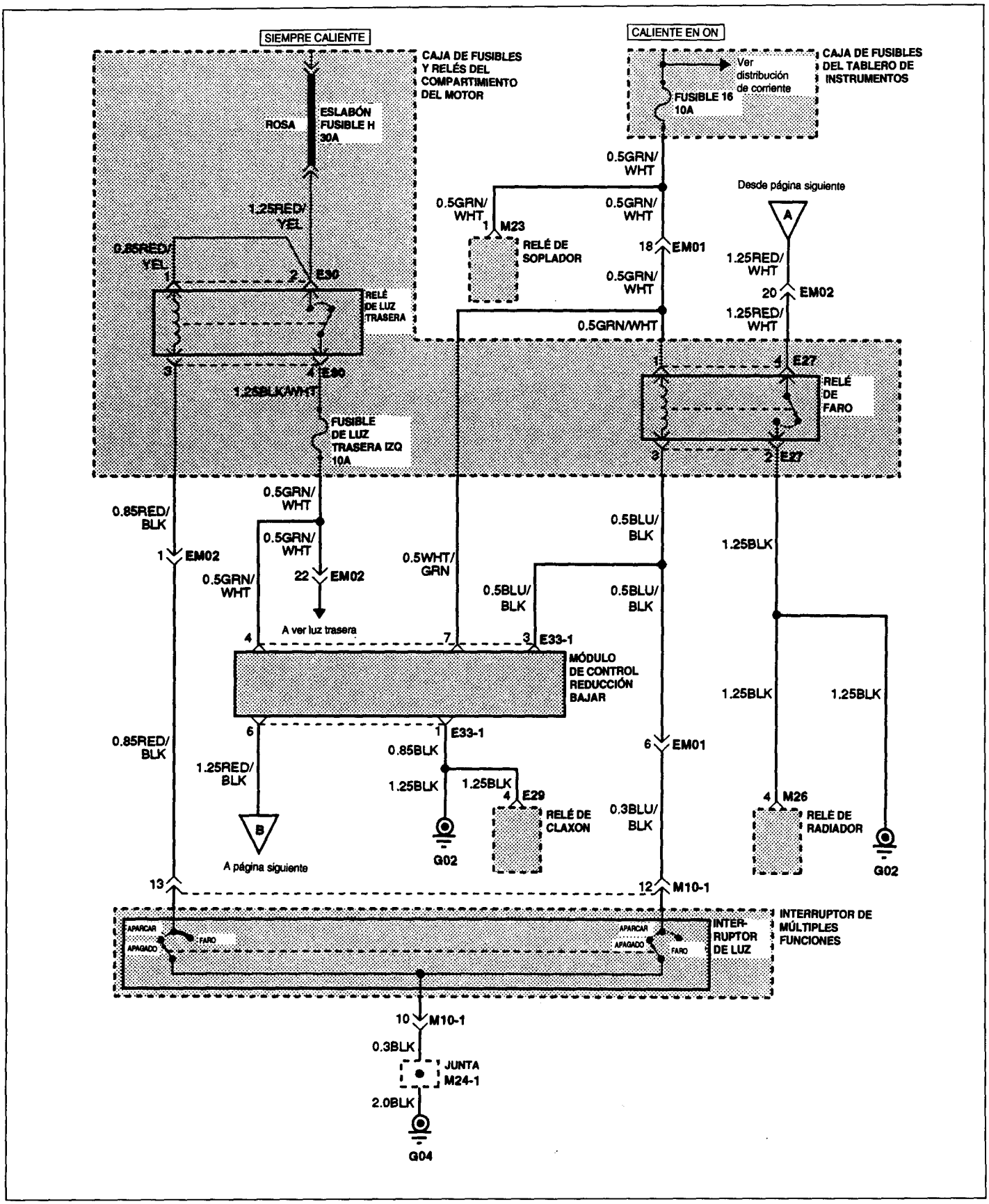
ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E23	(Sensor de nivel de aceire frenos)	CL-11
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
E40	(Resistor DRL)	CL-13
E33	(Módulo de control DRL)	CL-12
E41	(Relé DRL)	CL-12
E12	(Generador)	CL-10
E27	(Relé de faro)	CL-12
E22	(Faro IZQ)	CL-11
E06	(Faro DCHA)	CL-10
M24-1	(Junta)	CL-3
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
M28	(Interruptor de freno de mano)	CL-4
I03	(Reostato)	CL-14
E30	(Relé de luz trasera)	CL-12
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G01		CL-24
G02		CL-24
G04		CL-24

MEMO

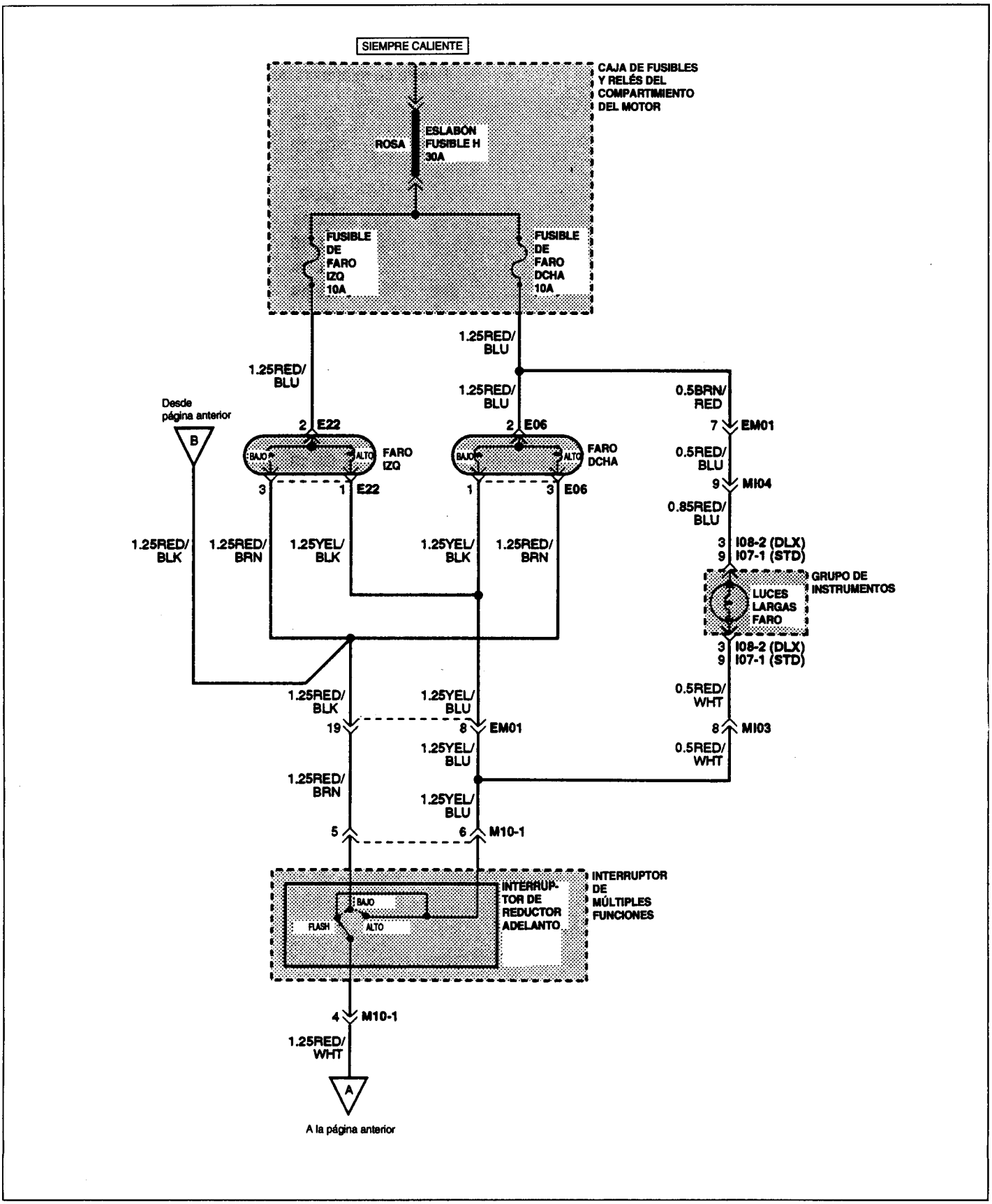
LUCES REDUCIDAS BAJADAS A4SD0720

LUCES REDUCIDAS BAJADAS (1)



A4SD072A

LUCES REDUCIDAS BAJADAS (2)



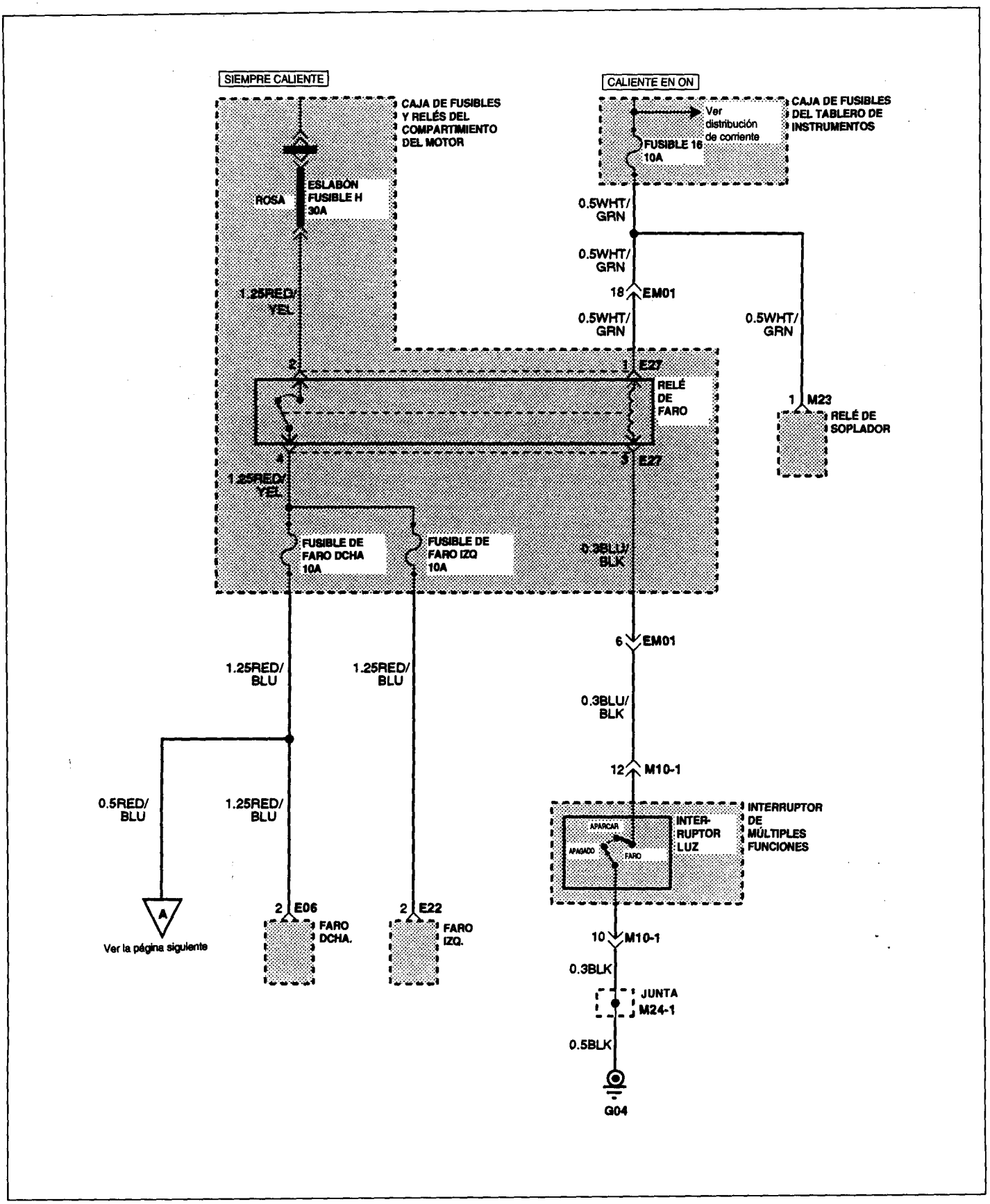
ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E30	(Relé de luz trasera)	CL-12
E27	(Relé de faro)	CL-12
E33-1	(Módulo de control dim dip)	
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
E22	(Faro IZQ)	CL-11
E06	(Faro DCHA)	CL-10
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MI03		CL-8
MI04		CL-8
Tierras		
G02		CL-24
G04		CL-24

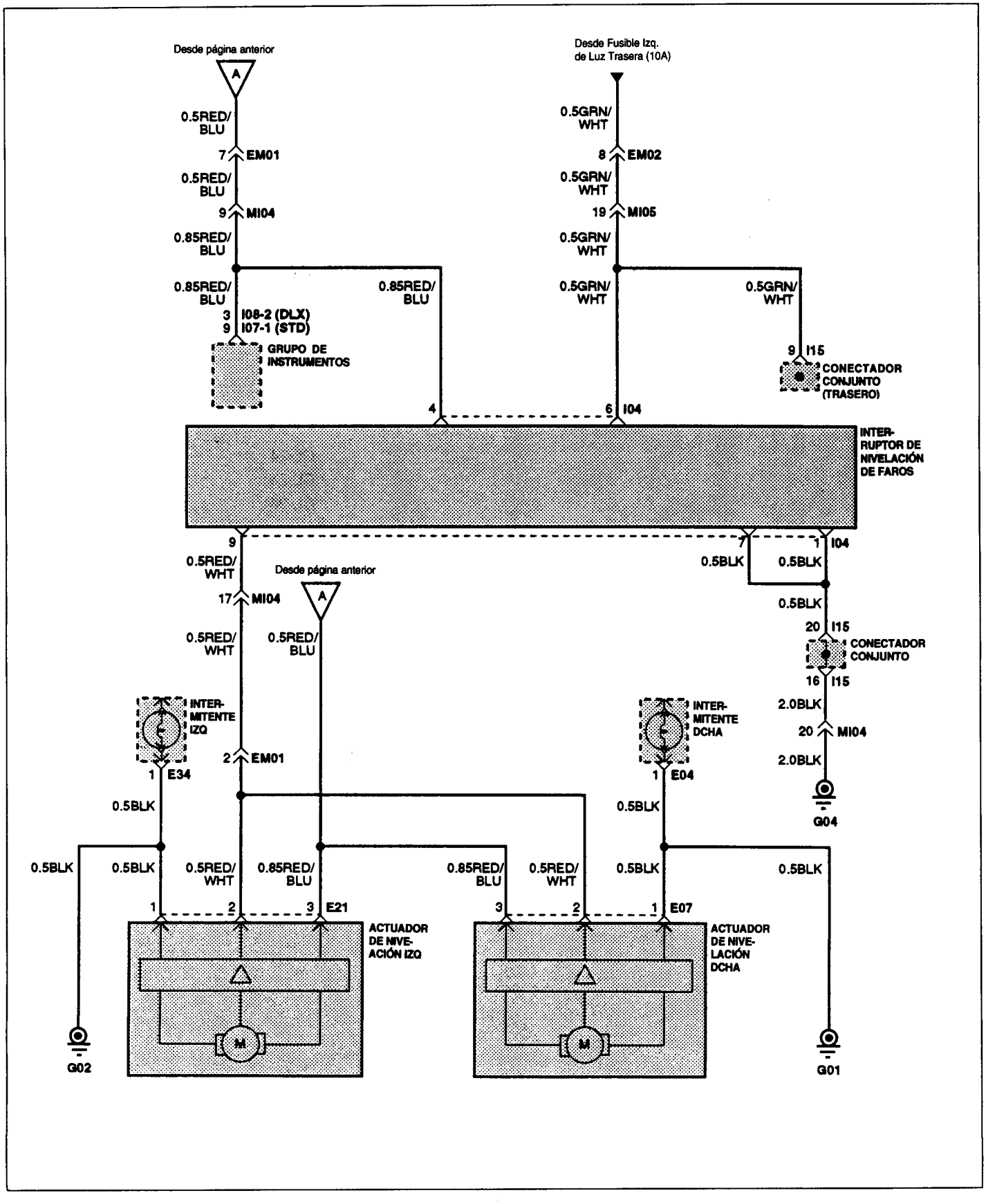
MEMO

SISTEMA DE NIVELACIÓN DE FAROS A4SD0730

SISTEMA DE NIVELACIÓN DE FAROS (1)



SISTEMA DE NIVELACIÓN DE FAROS (2)



A4SD073B

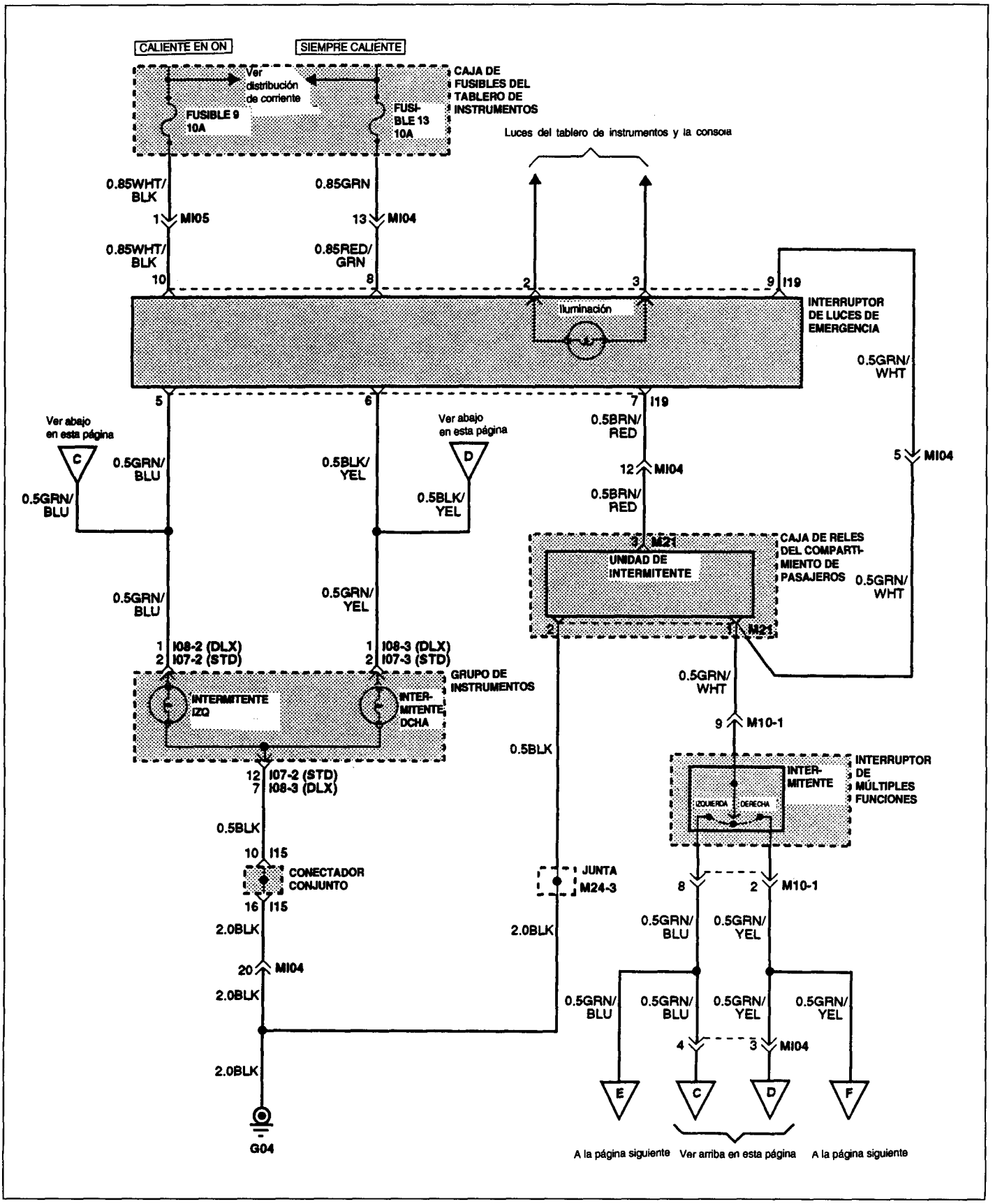
ÍNDICE PARÀ LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E27	(Relé de faro E27)	CL-12
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
I04	(Interruptor para nivelación de faros)	CL-14
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
E21	(Actuador de nivelación IZQ)	CL-11
E07	(Actuador de nivelación DCHA)	CL-10
Conectadores		
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MI04		CL-8
MI05		CL-8
Tierras		
G01		CL-24
G02		CL-24
G04		CL-24

MEMO

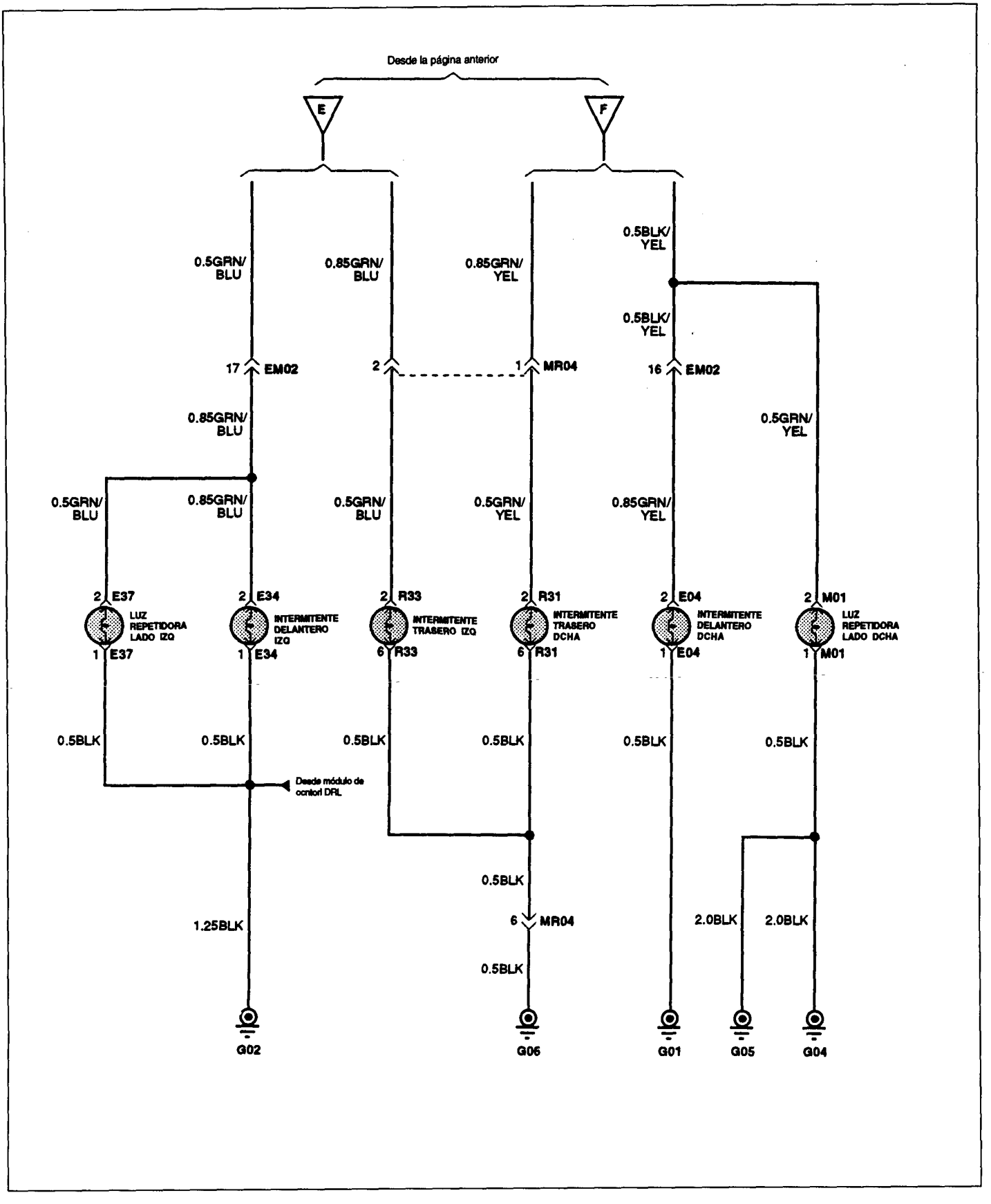
LUCES DE ADVERTENCIA/INTERMITENTES A4SD0760

LUCES DE ADVERTENCIA/INTERMITENTES (1)



A4SD076A

LUCES DE ADVERTENCIA/INTERMITENTES (2)



A4SD076B

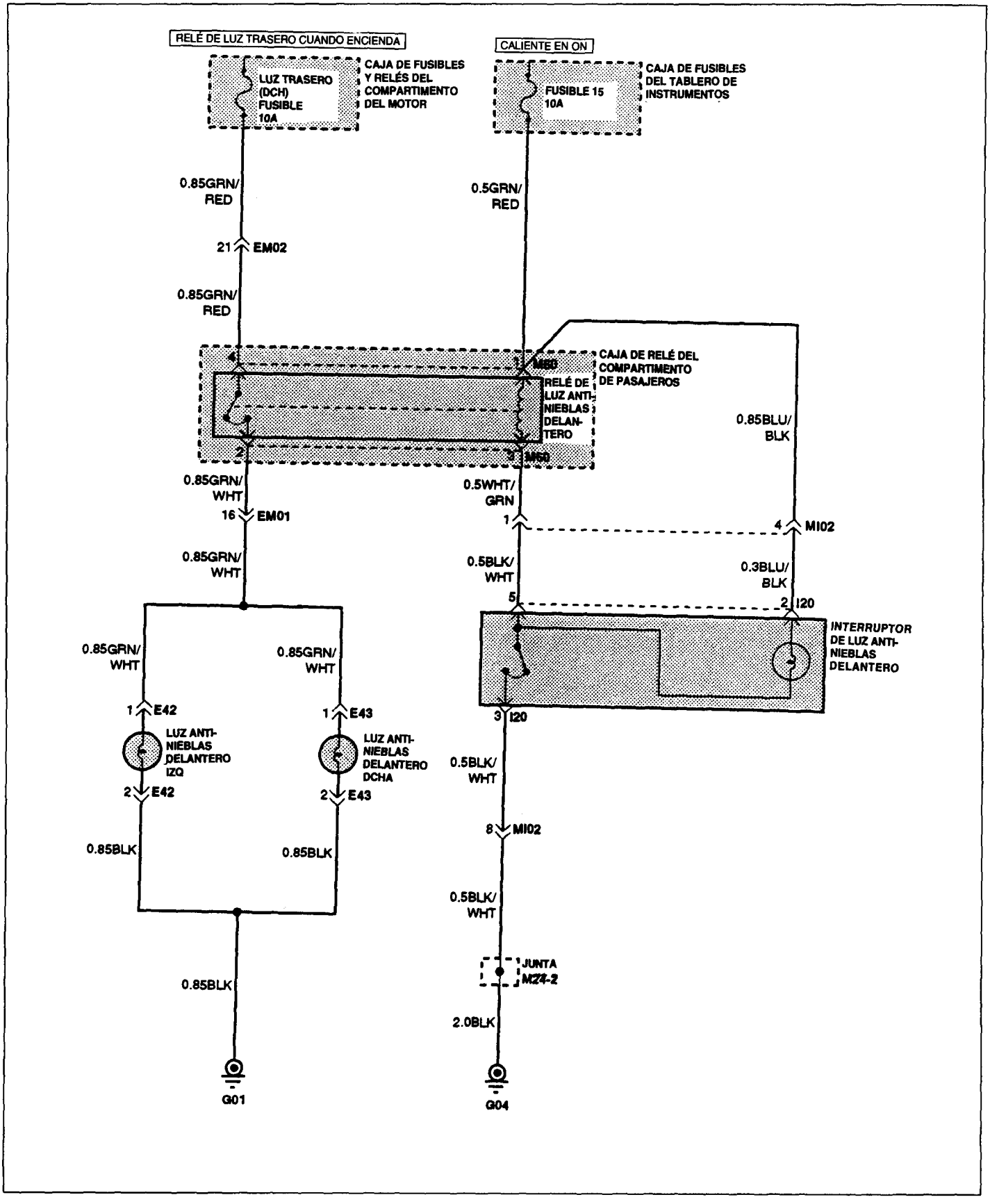
ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
I19	(Interruptor para luces de emergencia)	CL-15
M21	(Caja de relés del compartimiento de pasajeros)	CL-3
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
M24-3	(Junta)	CL-3
E34-1	(Intermitente delantero IZQ)	CL-12
E04-1	(Intermitente delantero DCHA)	CL-10
R33	(Intermitente trasero IZQ)	CL-23
R31	(Intermitente trasero DCHA)	CL-23
Conectadores		
EM02		CL-13
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MR04		CL-9
Tierras		
G01		CL-24
G02		CL-24
G04		CL-24
G06		CL-24

MEMO

LUCES DE ANTINIEBLAS DELANTERAS A5SD0850

LUCES DE ANTINIEBLAS DELANTERAS (1)



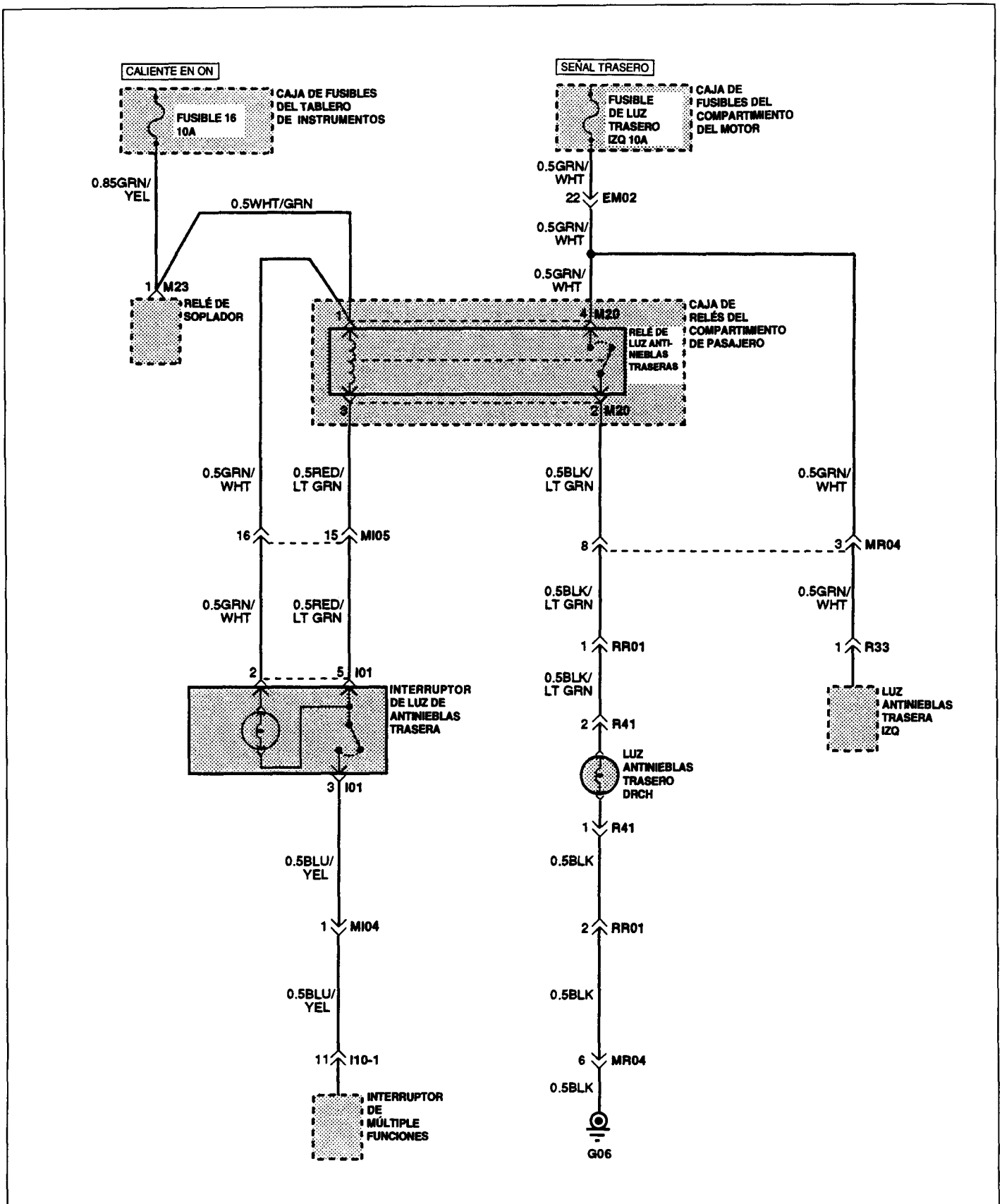
A5SD085A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
M60 (Relé de luz antinieblas delantero)	CL-3
E42 (Luz de antinieblas delantero (IZQ))	CL-13
E43 (Luz de antinieblas delantero (DCHA))	CL-13
Conectadores	
EM02	CL-13
EM01	CL-13
MI02	CL-8
Tierras	
G01	CL-24
G04	CL-24

LUZ DE ANTINIEBLAS TRASERAS A4SD0740

LUZ DE ANTINIEBLAS TRASERAS (1)



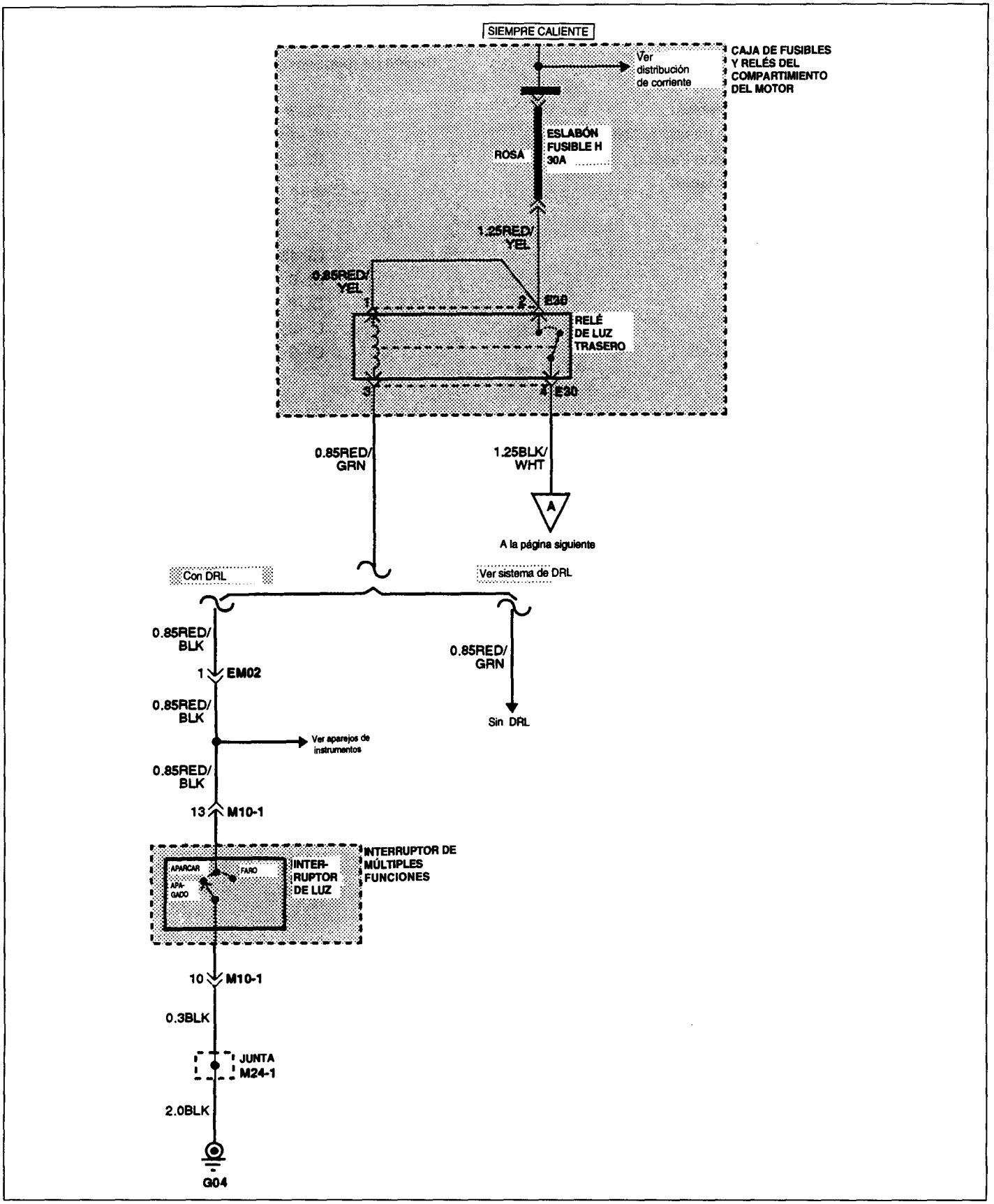
A4SD074A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M20	(Relé de luz antinieblas)	CL-3
I01	(Interruptor de luz trasera antinieblas)	CL-14
R33	(Luz de combinación trasera)	CL-23
R41	(Luz antinieblas trasera)	
Conectadores		
EM02		CL-13
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MR02		CL-8
MR04		CL-9
Tierra		
G06		CL-24

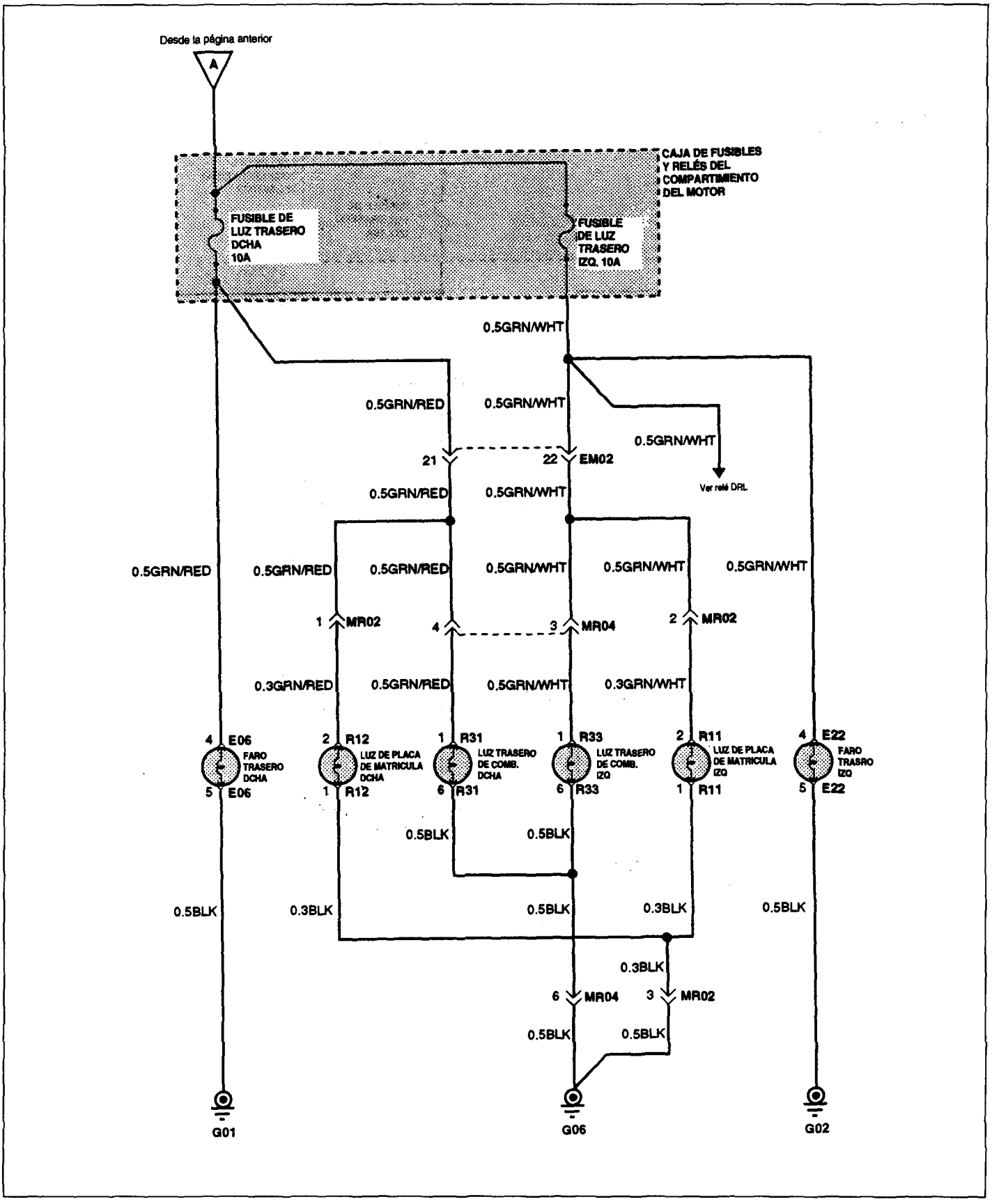
LUCES EXTERIORES A4SD0770

LUCES EXTERIORES (1)



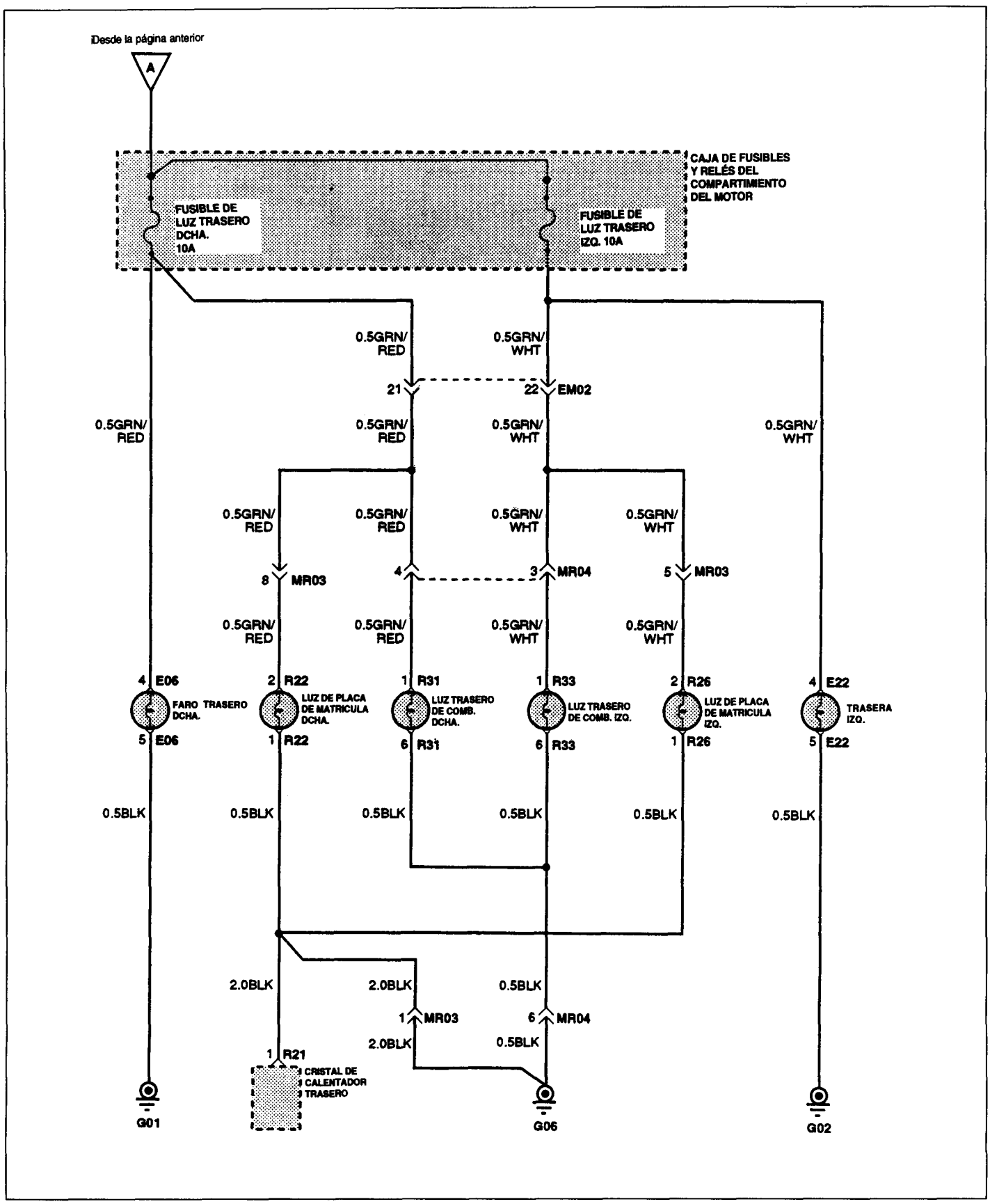
A4SD077A

LUCES EXTERIORES (2) (PARA 4 PUERTAS)



A4SD077B

LUCES EXTERIORES (3) (PARA 3, 5 PUERTAS)



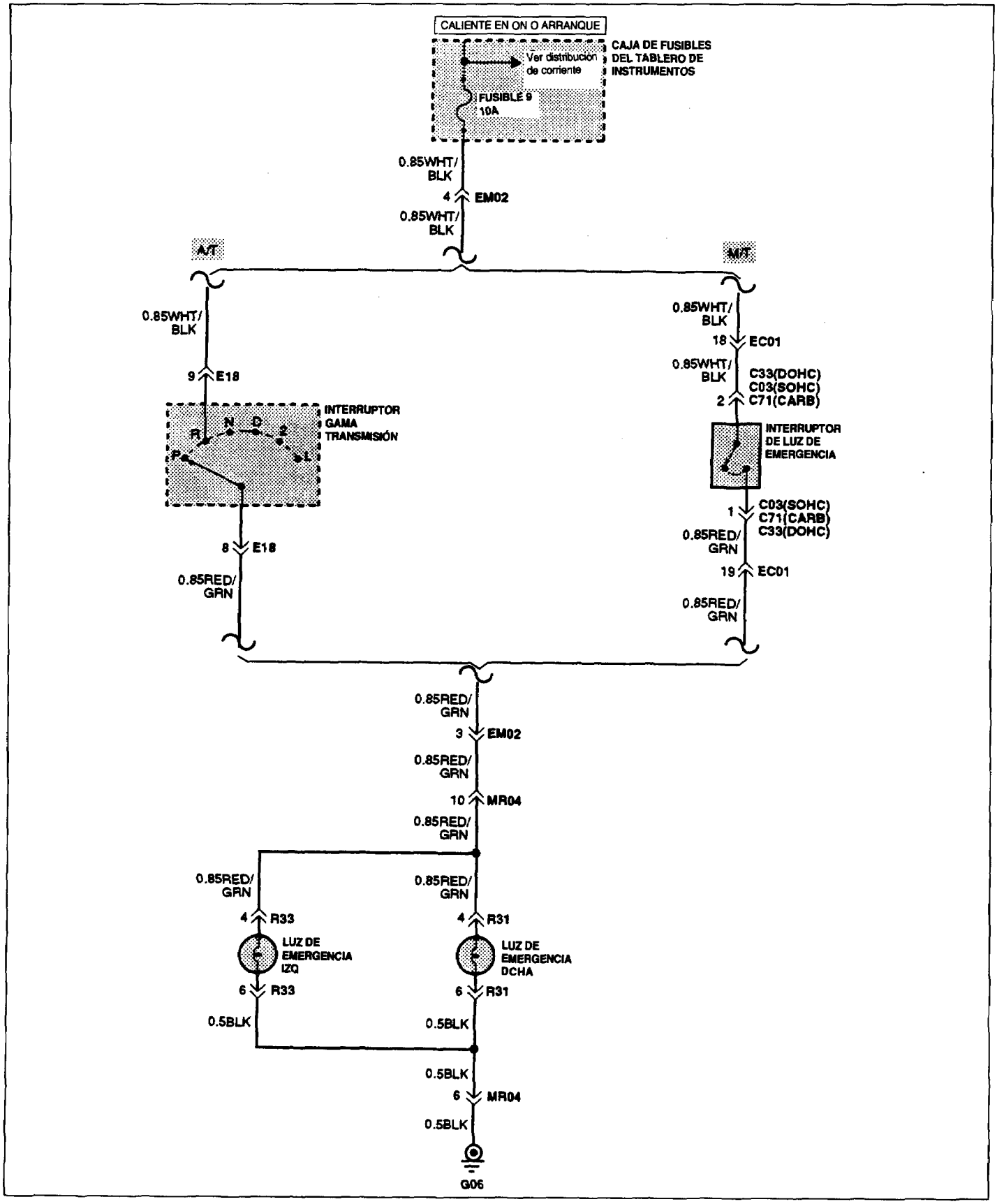
A4SD077C

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E30	(Relé de luz trasero)	CL-12
M10-1	(Interruptor de múltiples funciones)	CL-2
E04-1	(Luz trasero delantera DCHA)	CL-10
R11	(Luz de place IZQ)	CL-23
R26	(Luz de place IZQ)	CL-23
R12	(Luz de place DCHA)	CL-23
R22	(Luz de place DCHA)	CL-23
R33	(Luz trasero de combinación IZQ)	CL-23
R31	(Luz traseor de combinación DCHA)	CL-23
E34-1	(Luz trasero de delantera IZQ)	CL-12
M24-1	(Junta)	CL-3
Conectadores		
EM02		CL-13
MR03		CL-9
MR04		CL-9
MR02		CL-8
Tierras		
G01		CL-24
G02		CL-24
G04		CL-24
G06		CL-24

LUCES DE EMERGENCIA A4SD0780

LUCES DE EMERGENCIA (1)



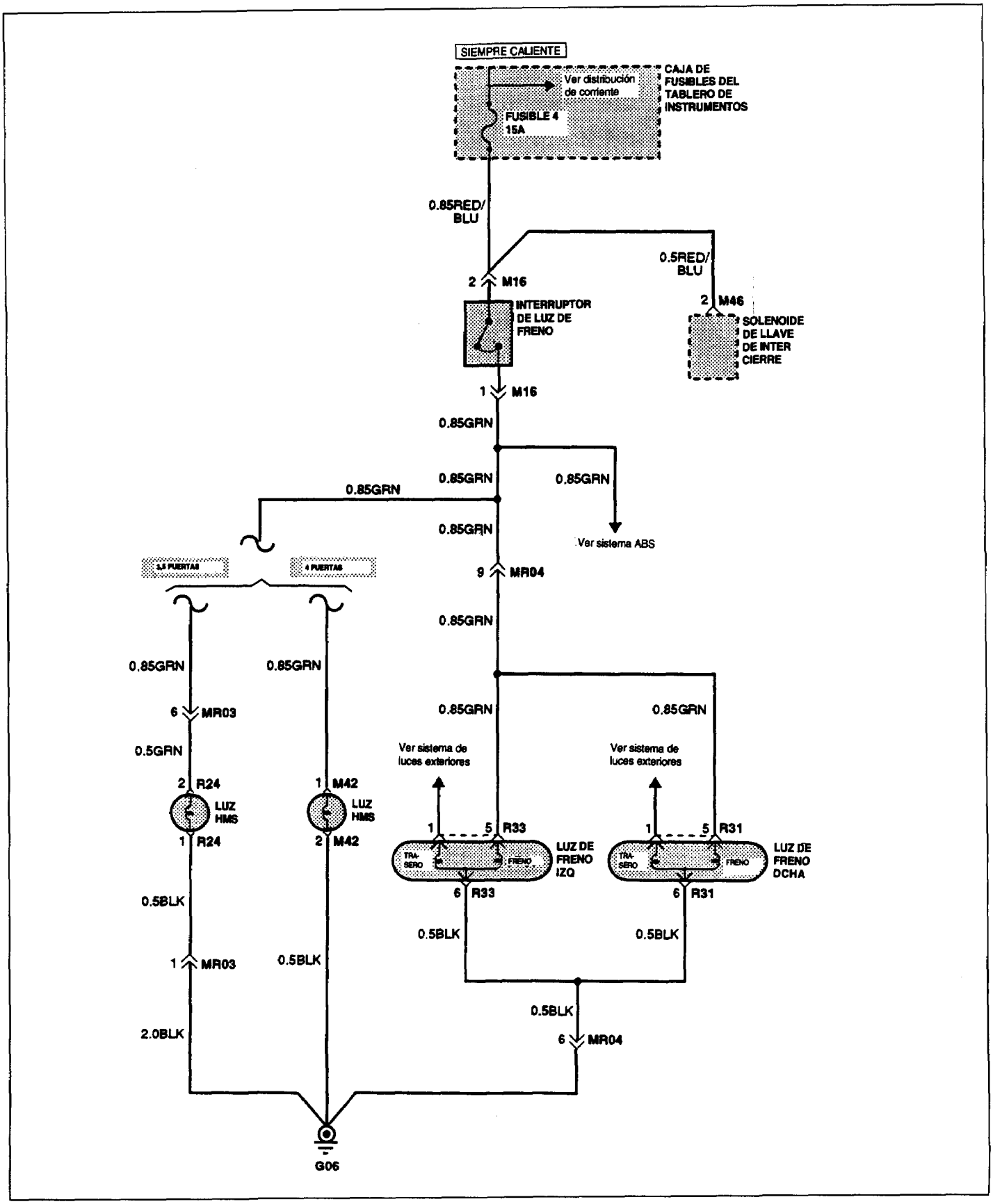
A4SD078A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
C03	(Interruptor de emergencia)	CL-16
C33	(Interruptor de emergencia (DOHC))	CL-16
C71	(Interruptor de emergencia (CARB))	CL-19
R33	(Luz de emergencia DCHA)	CL-23
R31	(Luz de emergencia IZQ)	CL-23
E18	(Interruptor gama transmisión)	CL-11
Conectadores		
EM02		CL-13
MR04		CL-9
EC01		CL-13
Tierra		
G06		CL-24

LUCES DE FRENO A4SD0790

LUCES DE FRENO (1)

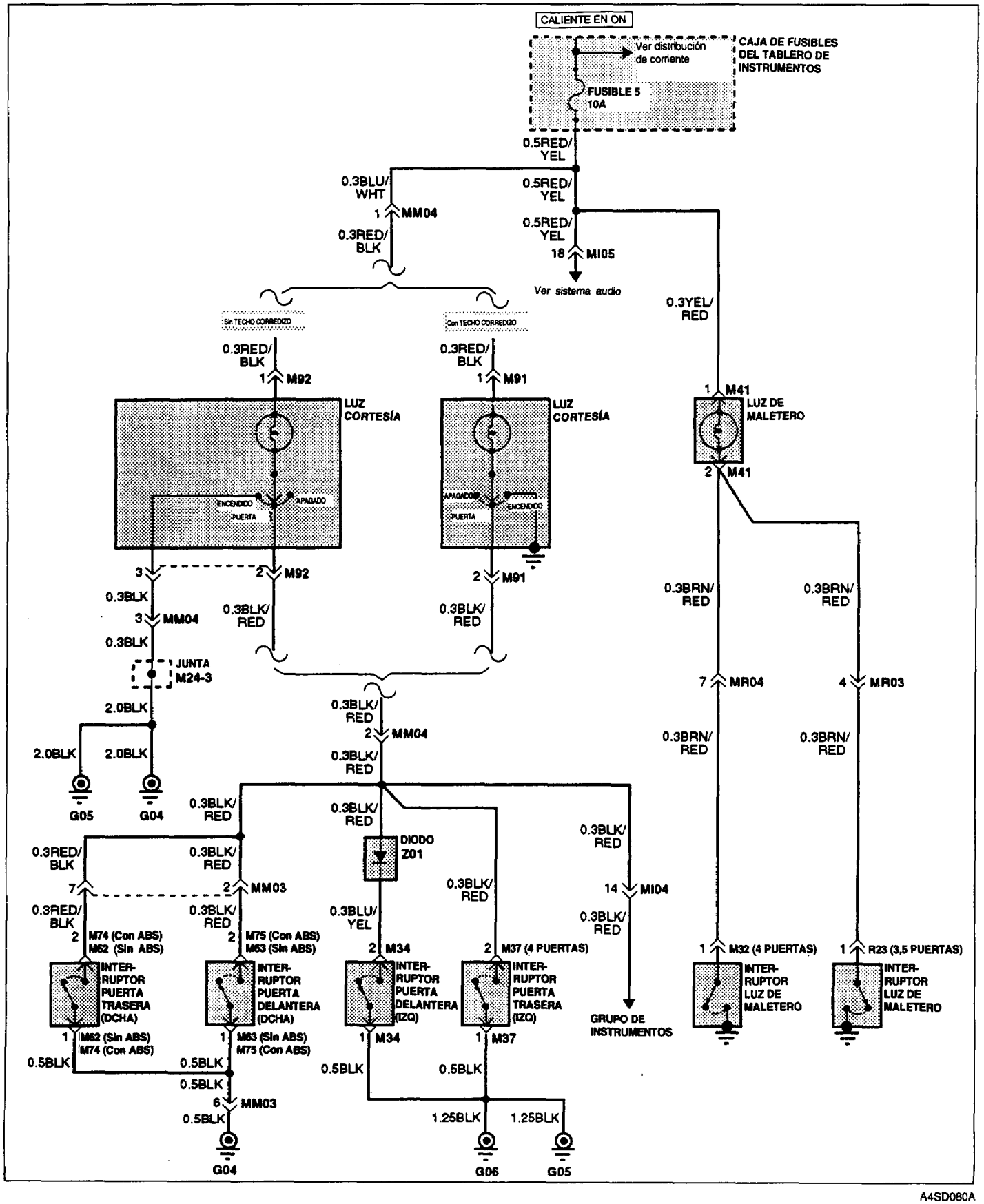


ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M16	(Interruptor de luz de freno)	CL-3
R24	(Luz HMS (de Paro Superior))	CL-23
M42	(Luz HMS (de Paro Superior))	CL-5
R33	(Luz de freno IZQ)	CL-23
R31	(Luz de freno DCHA)	CL-23
Conectadores		
MR03		CL-9
MR04		CL-9
Tierra		
G06		CL-24

LUCES DE CORTESÍA Y DE MALETERO A4SD0800

LUCES DE CORTESÍA Y DE MALETERO (1)



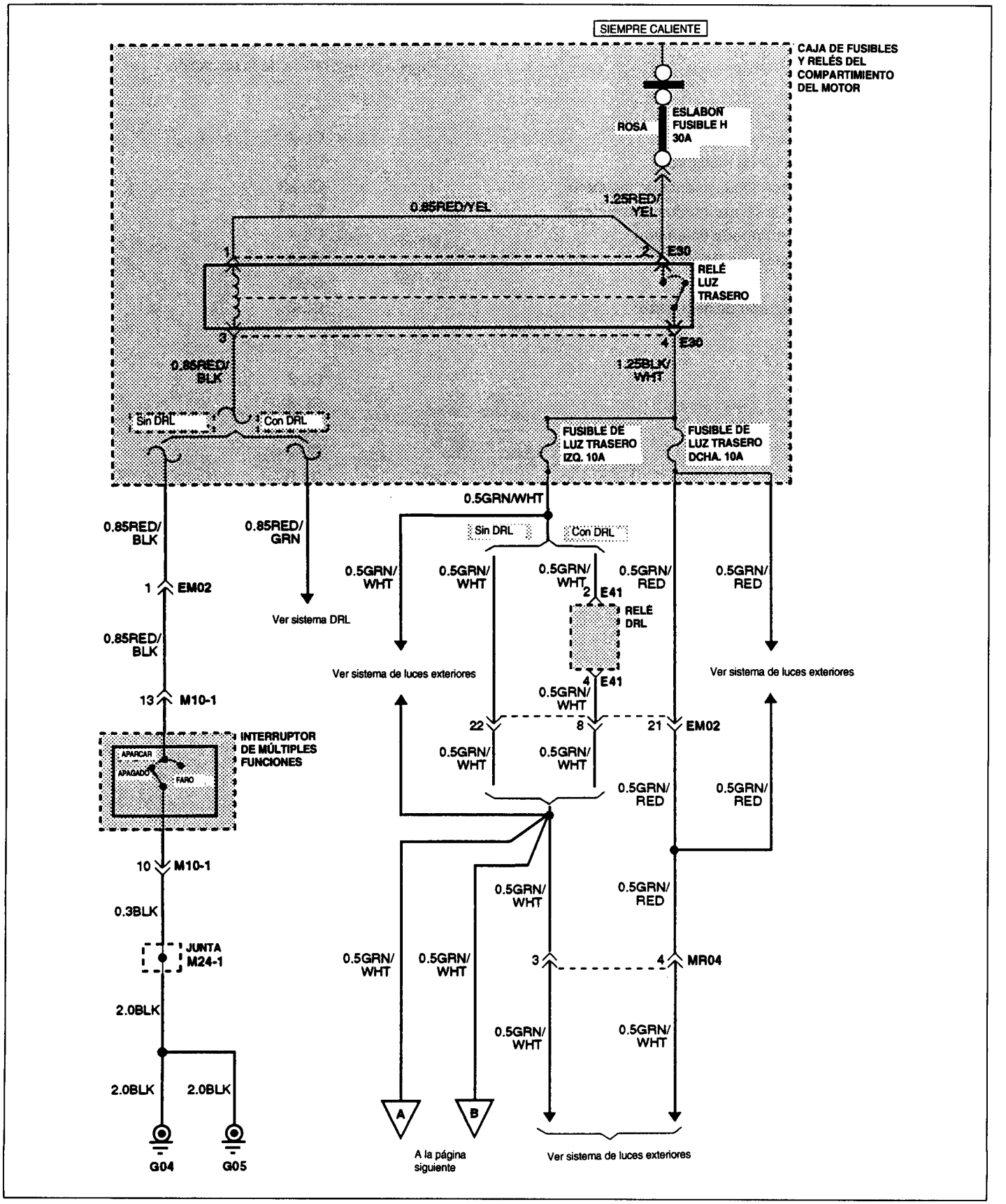
A4SD080A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M91	(Luz interior)	CL-7
M92	(Luz interior)	CL-7
M41	(Luz interior de maletero)	CL-5
R23	(Interruptor de luz interior de maletero)	CL-23
R32	(Interruptor de luz interior de maletero)	CL-23
M34	(Interruptor puerta delantera)	CL-4
M37	(Interruptor para trasera)	CL-4
M24-3	(Junta)	CL-3
M08	(Reloj cinturón de seguridad)	CL-2
Conectadores		
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MR03		CL-9
MR04		CL-9
MM04		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24
Diodo		
Z01		CL-26

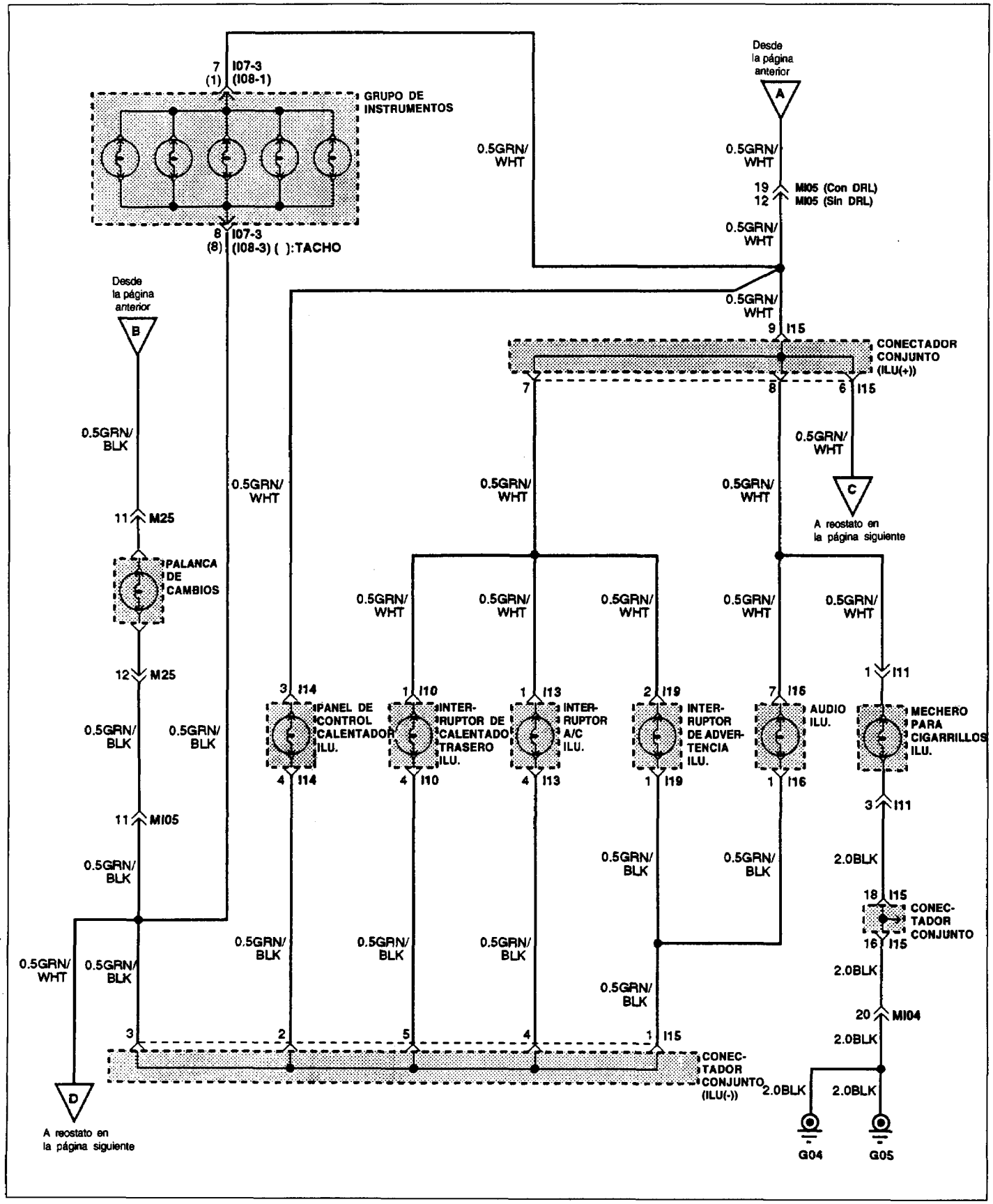
LUCES DE TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSOLA Y INTERRUPTOR A4SD0810

LUCES DE TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSOLA Y INTERRUPTOR (1)



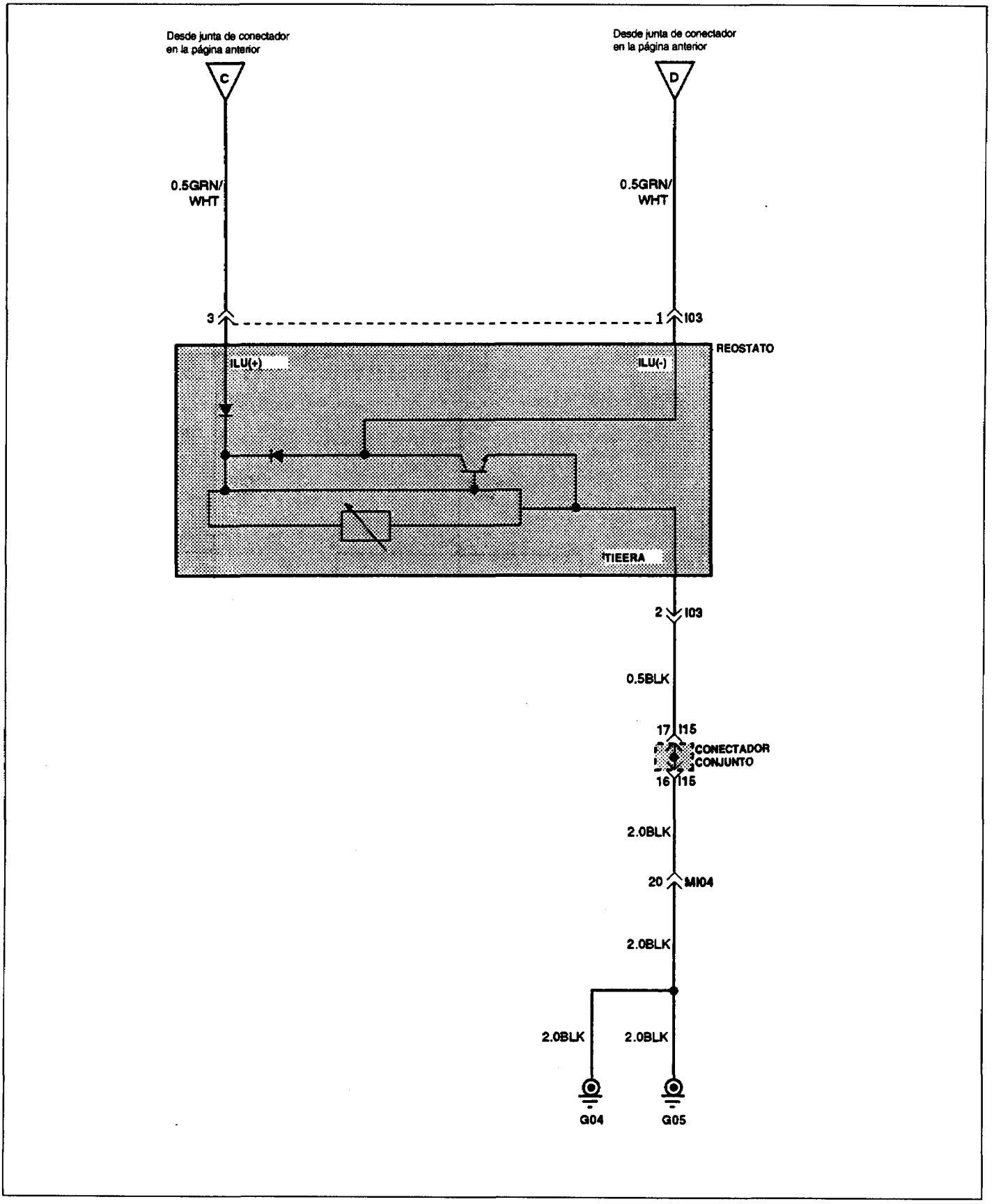
A4SD081A

LUCES DE TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSOLA Y INTERRUPTOR (2)



A4SD081B

LUCES DE TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSOLA Y INTERRUPTOR (3)



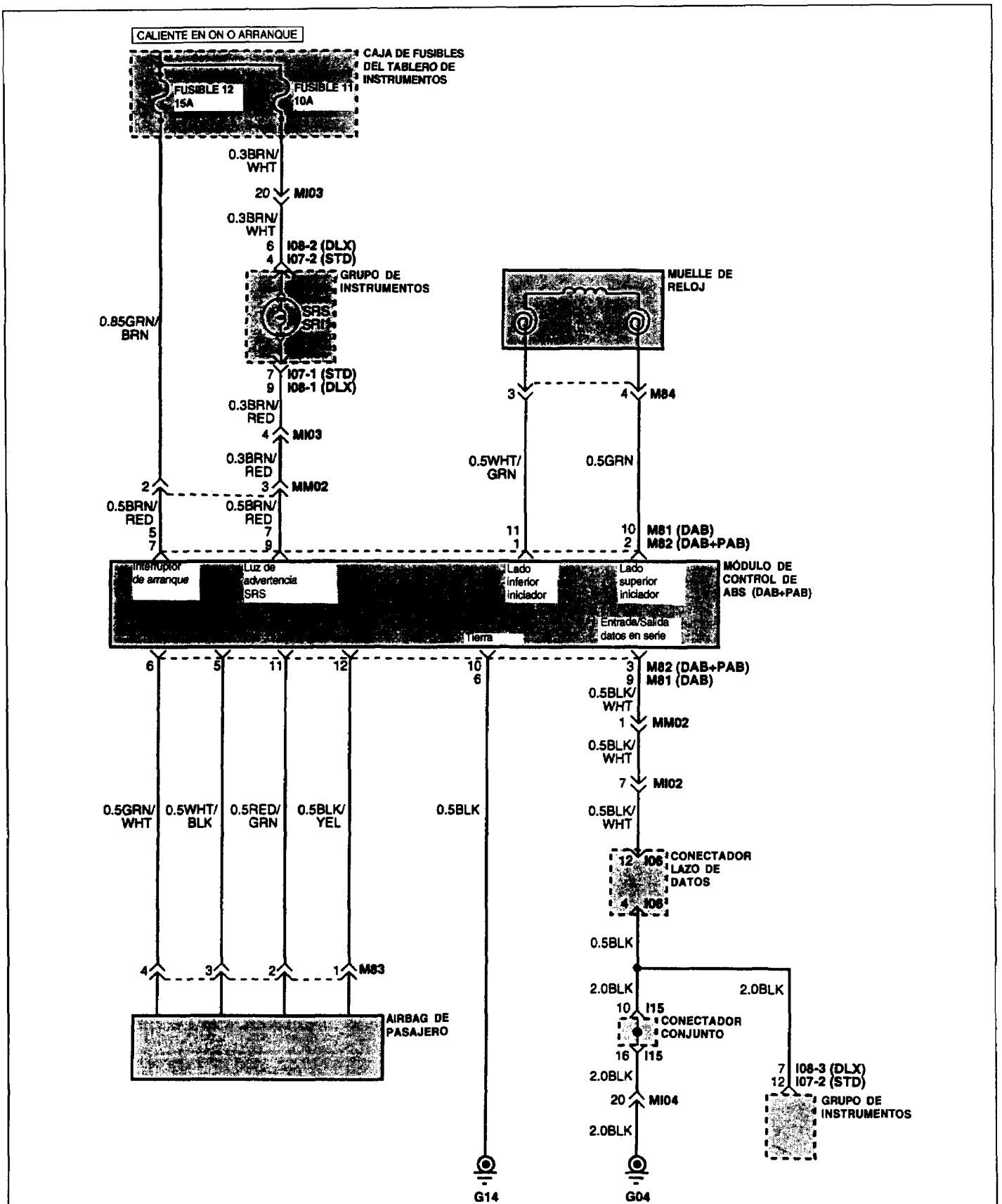
A4SD081C

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
E30	(Relé de luz trasero)	CL-12
M10-1	(Interruptor de operación defectuosa)	CL-2
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
M25	(Palanca de cambio T/A)	CL-3
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
I11	(Mechero)	CL-14
I10	(Interruptor calentado trasero)	CL-14
I13	(Interruptor A/C)	CL-14
I14	(Interruptor soplador)	CL-14
I16	(Audio)	CL-15
I19	(Interruptor de advertencia)	CL-15
I03	(Reostato)	CL-14
M24-1	(Junta)	CL-3
E41	(Relé DRL)	CL-12
Conectadores		
EM02		CL-13
MI04		CL-8
MI05		CL-8
MR04		CL-9
Tierras		
G04		CL-24
G05		CL-24

SISTEMA DE AIRBAG (SRS)

SISTEMA DE AIRBAG (SRS) (1)



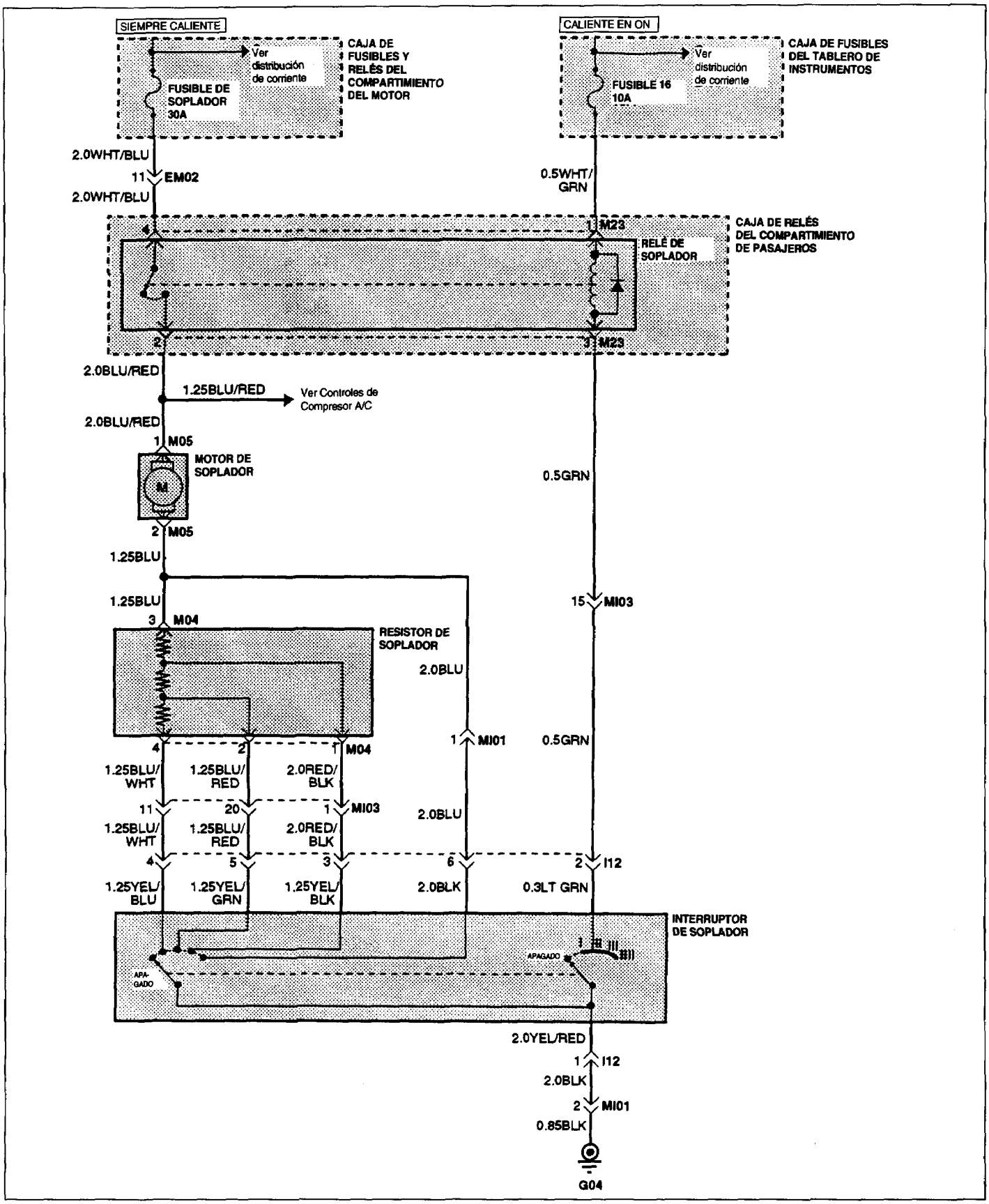
XSD-110A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M82	(Módulo de control SRS (Airbag))	CL-7
M84	(Muelle de reloj (con iniciador))	CL-7
M83	(Pasajeor airbag)	CL-7
I07-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I07-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-1	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-2	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I08-3	(Grupo de instrumentos)	CL-14
I06	(Conectador lazo de datos)	CL-14
I15	(Conectador conjunto)	CL-15
Conectadores		
MI02		CL-8
MI03		CL-8
MI04		CL-8
MM02		CL-8
Tierras		
G04		CL-24
G14		CL-25

CONTROLES DEL SOPLADOR A4SD0380

CONTROLES DEL SOPLADOR (1)



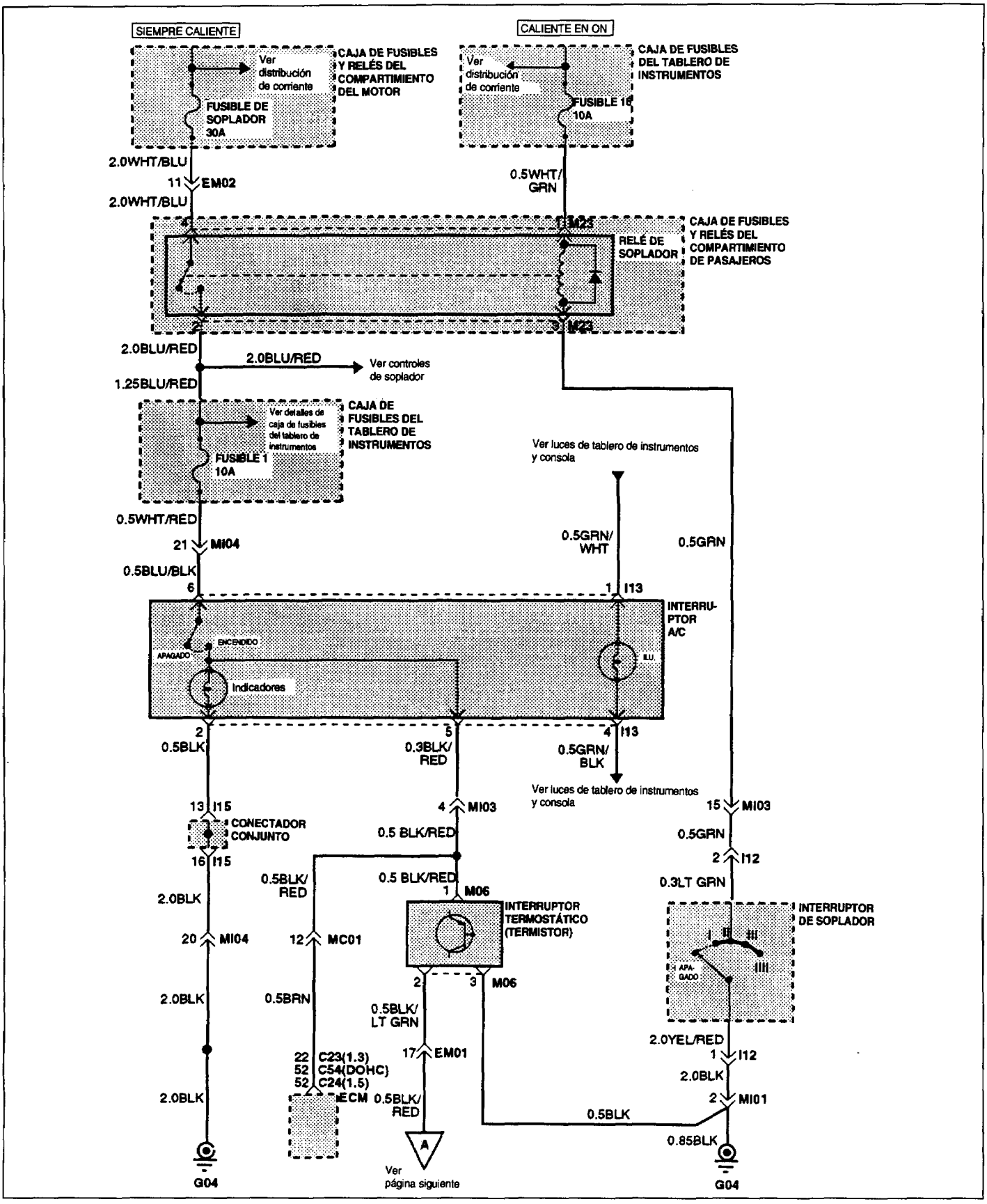
A4SD038A

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

	Página de referencia de la ubicación
Componentes	
M23 (Relé de soplador)	CL-3
M05 (Motor de soplador)	CL-2
M04 (Resistor de soplador)	CL-2
I12 (Interruptor de soplador)	CL-14
Conectadores	
EM02	CL-13
MI01	CL-8
MI03	CL-8
Tierra	
G04	CL-24

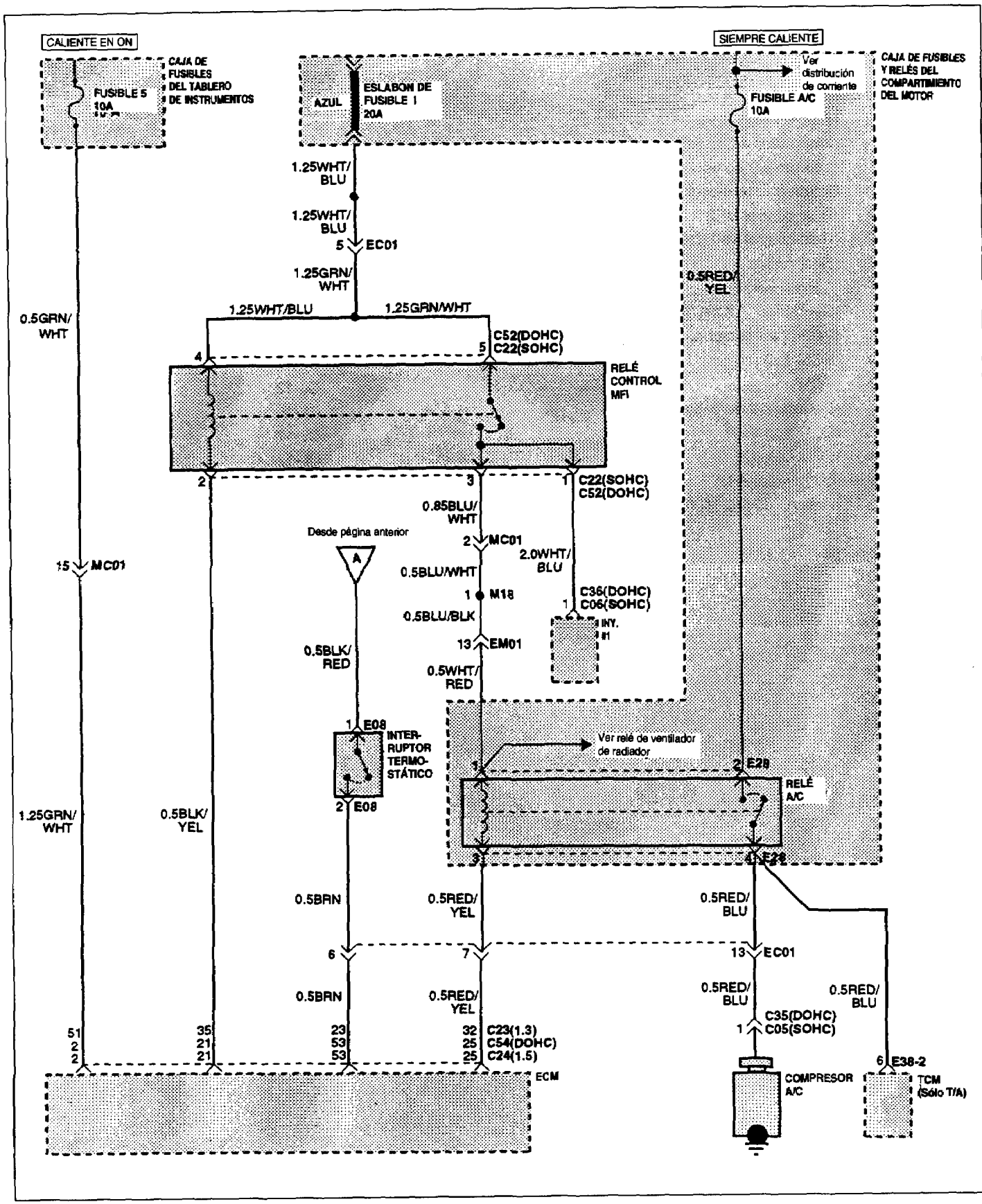
CONTROLES DEL COMPRESOR DE A/C A4SD0840

CONTROLES DEL COMPRESOR DE A/C (1)



A4SD084A

CONTROLES DEL COMPRESOR DE A/C (2)



A4SD084B

ÍNDICE PARA LA UBICACIÓN DE COMPONENTES

		Página de referencia de la ubicación
Componentes		
M23	(Relé de soplador)	CL-3
I13	(Interruptor A/C)	CL-14
I12	(Interruptor soplador)	CL-14
M06	(Interruptor termostático (con termistor))	CL-2
C22	(Relé control MFI)	CL-17
C52	(Relé control MFI (DOHC))	CL-17
E28	(Relé A/C)	CL-12
C05	(Compresor)	CL-16
C35	(Compresor (DOHC))	CL-16
E08	(Interruptor conjunta)	CL-10
C24	(ECM 1,5)	CL-17
E38-1	(TCM)	CL-13
I15	(Conectador de doble presión)	CL-15
C23	(ECM 1,3)	CL-17
C54	(ECM DOHC)	CL-17
C35	(Compresor A/C)	CL-16
C52	(Relé de control MFI)	CL-17
Conectadores		
EC01		CL-13
EM01		CL-13
EM02		CL-13
MC01		CL-7
MI01		CL-8
MI03		CL-8
MI04		CL-8
Tierra		
G04		CL-24