

---

# **SISTEMA ELÉCTRICO DEL CHASIS**

# SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS

## INDICE

54109000129

<b>BATERIA .....</b>	<b>4</b>	<b>SELLADORES .....</b>	<b>25</b>
<b>    ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO .....</b>	<b>4</b>	<b>    HERRAMIENTAS ESPECIALES .....</b>	<b>26</b>
<b>    SERVICIO EN EL VEHICULO .....</b>	<b>4</b>	<b>    LOCALIZACION DE FALLAS .....</b>	<b>27</b>
Verificación del nivel del líquido y del peso específico del líquido .....	4	SERVICIO EN EL VEHICULO .....	28
Carga .....	5	Verificación del velocímetro .....	28
Procedimientos para la prueba de la batería .....	6	Verificación del tacómetro .....	28
<b>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y SISTEMA INMOVILIZADOR .....</b>	<b>7</b>	Verificación simple del indicador de combustible .....	29
<b>    HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>7</b>	Verificación de la unidad medidora de combustible .....	29
<b>    LOCALIZACION DE FALLAS .....</b>	<b>7</b>	Verificación simple del indicador de temperatura de refrigerante del motor .....	31
<b>INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y SISTEMA INMOVILIZADOR .....</b>	<b>19</b>	Verificación de la unidad medidora de temperatura de refrigerante del motor .....	31
<b>MEDIDOR DE COMBINACION .....</b>	<b>25</b>	<b>MEDIDOR DE COMBINACION .....</b>	<b>32</b>
<b>    ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO .....</b>	<b>25</b>	<b>CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE</b>	

### ADVERTENCIAS SOBRE LOS TRABAJOS DE SERVICIO EN LOS VEHICULOS CON SISTEMA DE SEGURIDAD SUPLEMENTARIO (SRS)

#### ¡ADVERTENCIA!

- (1) Un trabajo de servicio o mantenimiento incorrecto de cualquiera de las piezas del SRS o de las piezas relacionadas al SRS puede dar lugar a heridas o incluso muerte del personal de servicio (debido a un incendio o explosión del colchón de aire cuya causa sea un trabajo negligente) o del conductor (debido a inutilizar el SRS.)
- (2) Los trabajos de servicio y mantenimiento de las piezas del SRS o piezas relacionadas con el SRS se deben realizar siempre en un concesionario autorizado de MITSUBISHI.
- (3) El personal de concesionario de MITSUBISHI deberá estudiar a fondo este manual, especialmente el GRUPO 52B – Sistema de seguridad suplementario (SRS), antes de empezar cualquier tipo de trabajo. Esto puede ser ya bien sea servicio o mantenimiento de las piezas del SRS o de las piezas relacionadas al SRS.

#### NOTA

El SRS tiene los siguientes componentes: sensores de choque, unidad de diagnóstico del SRS, luz de aviso del SRS, módulo del colchón de aire, resorte tipo reloj y cableados de interconexión. Otros componentes relacionados con el SRS (que podrían desmontar/installarse en conexión con el servicio o mantenimiento del SRS) aparecen en el índice con un asterisco (\*).

---

<b>MEDIDOR MULTIPLE .....</b>	<b>35</b>	<b>REOSTATO .....</b>	<b>56</b>
<b>LOCALIZACION DE FALLAS .....</b>	<b>35</b>	<b>HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>56</b>
<b>SERVICIO EN EL VEHICULO .....</b>	<b>36</b>	<b>REOSTATO .....</b>	<b>56</b>
Prueba simple del voltímetro .....	36		
<b>MEDIDOR MULTIPLE .....</b>	<b>37</b>		
<b>SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR .....</b>	<b>38</b>	<b>INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO .....</b>	<b>57</b>
<b>ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO .....</b>	<b>38</b>	<b>HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>57</b>
<b>SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR .....</b>	<b>38</b>	<b>INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO .....</b>	<b>57</b>
<b>FAROS* .....</b>	<b>39</b>	<b>BOCINA .....</b>	<b>58</b>
<b>ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO .....</b>	<b>39</b>	<b>ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS ..</b>	<b>59</b>
<b>HERRAMIENTAS ESPECIALES .....</b>	<b>39</b>	<b>RELOJ .....</b>	<b>60</b>
<b>LOCALIZACION DE FALLAS .....</b>	<b>40</b>	<b>HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>60</b>
<b>SERVICIO EN EL VEHICULO .....</b>	<b>46</b>	<b>RELOJ .....</b>	<b>60</b>
Enfoque de los faros .....	46		
Medición de la intensidad de los faros .....	47		
Cambio de la bombilla .....	47		
<b>FAROS .....</b>	<b>48</b>	<b>RADIO Y TOCADOR DE CASSETTE .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPARA DE COMBINACION DELANTERA* .....</b>	<b>51</b>	<b>HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE LATERAL* .....</b>	<b>52</b>	<b>LOCALIZACION DE FALLAS .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPARA DE COMBINACION TRASERA* .....</b>	<b>53</b>	Cuadros de referencias para una rápida localización de averías .....	61
<b>LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA .....</b>	<b>54</b>	Cuadros .....	62
<b>HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>54</b>	Radio y tocador de cassette con el sistema antirrobo .....	77
<b>LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA .....</b>	<b>54</b>	<b>RADIO Y TOCADOR DE CASSETTE ..</b>	<b>80</b>
		<b>ALTAVOZ .....</b>	<b>81</b>
		<b>ANTENA .....</b>	<b>82</b>
		<b>HERRAMIENTA ESPECIAL .....</b>	<b>82</b>
		<b>ANTENA .....</b>	<b>82</b>
			<b>CONTINUA EN LA PAGINA SIGUIENTE</b>

---

---

<b>DESEMPAÑADOR DE LUNETA .....</b>	<b>83</b>	
HERRAMIENTA ESPECIAL .....	83	
SERVICIO EN EL VEHICULO .....	83	
Verificación las líneas impresas de calefacción .....	83	
INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA .....	84	
<b>MOTOR DEL VENTILADOR DE RADIADOR ...</b>	<b>Consultar el GRUPO 14</b>	
<b>INTERREFRIGERADOR (MOTOR DEL VENTILADOR DEL INTERREFRIGERADOR)</b>		
.....	Consultar el GRUPO 15	
<b>BLOQUEO DE DIFERENCIAL TRASERO ....</b>	<b>Consultar el GRUPO 27</b>	
<b>FRENOS DE SERVICIO (ABS)</b>		
....	Consultar los GRUPOS 35B y 35C	
<b>REGULADOR Y VIDRIO DE LA VENTANILLA DE PUERTA (VENTANILLAS ELECTRICAS)</b>		
.....	Consultar el GRUPO 42	
<b>PESTILLO Y MANIJA DE PUERTA (SISTEMA DE CIERRE CENTRALIZADO DE PUERTAS)</b>		
.....	Consultar el GRUPO 42	
<b>LIMPIAPARABRISAS Y LAVAPARABRISAS</b>		
.....	Consultar el GRUPO 51	
<b>LIMPIADOR Y LAVADOR DE LUNETA</b>		
.....	Consultar el GRUPO 51	
<b>ESPEJO RETROVISOR DE LA PUERTA (CON CONTROL ELECTRONICO)</b>		
.....	Consultar el GRUPO 51	
<b>ASIENTO DELANTERO (CALENTADOR DEL ASIENTO)</b>		
.....	Consultar el GRUPO 52A	
<b>COLCHON DE AIRE DEL SRS</b>		
.....	Consultar el GRUPO 52B	
<b>CALENTADOR</b>		
.....	Consultar el GRUPO 55	
<b>ACONDICIONADOR DE AIRE</b>		
.....	Consultar el GRUPO 55	

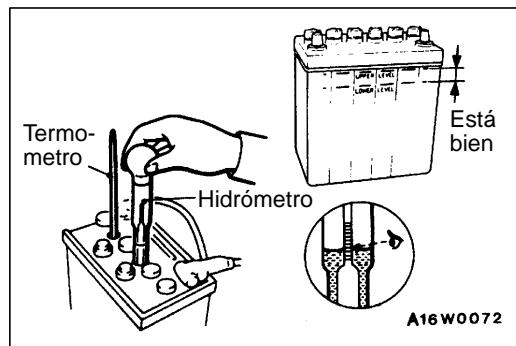
---

# BATERIA

54100030028

## ESPECIFICACION PARA EL SERVICIO

Punto	Especificación
Peso específico del líquido de la batería	1,220–1,290 [a 20°C]



## SERVICIO EN EL VEHICULO

54100090026

### VERIFICACION DEL NIVEL DEL LIQUIDO Y DEL PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO

1. Verificar que el nivel del líquido de la batería está entre las marcas UPPER LEVEL y LOWER LEVEL.
2. Utilizar un hidrómetro y un termómetro para verificar el peso específico del líquido de la batería.

**Valor normal: 1,220 – 1,290 [a 20°C]**

El peso específico del líquido de la batería depende de la temperatura. Por lo tanto, se debe utilizar la siguiente fórmula para calcular el peso específico a la temperatura de 20°C. Utilizar el valor calculado para determinar si el peso específico es correcto.

$$D20 = Dt + 0,0007 (t-20)$$

**D20: peso específico del líquido de la batería calculado a 20°C.**

**Dt: peso específico en la medición**

**t: temperatura del líquido en la medición**

**CARGA**

54100110029

1. Si se carga una batería dejándola instalada en el vehículo, desconectar los cables de batería para prevenir el daño de las piezas eléctricas.
2. La corriente normalmente utilizada para cargar la batería debe ser de aproximadamente 1/10 de la capacidad de la batería.
3. Si hay que hacer una carga rápida debido a que falta tiempo, etc., la corriente de carga no debe superar nunca la capacidad de la batería especificada en amperios.
4. Determinación de que se ha completado la carga.
  - (1) Cuando el peso específico del líquido de la batería alcanza 1,250 – 1,290 y permanece constante en ese nivel durante por lo menos una hora.
  - (2) Cuando el voltaje en cada célula es de 2,5 – 2,8 V y permanece constante en ese nivel durante por lo menos una hora.

**Precaución**

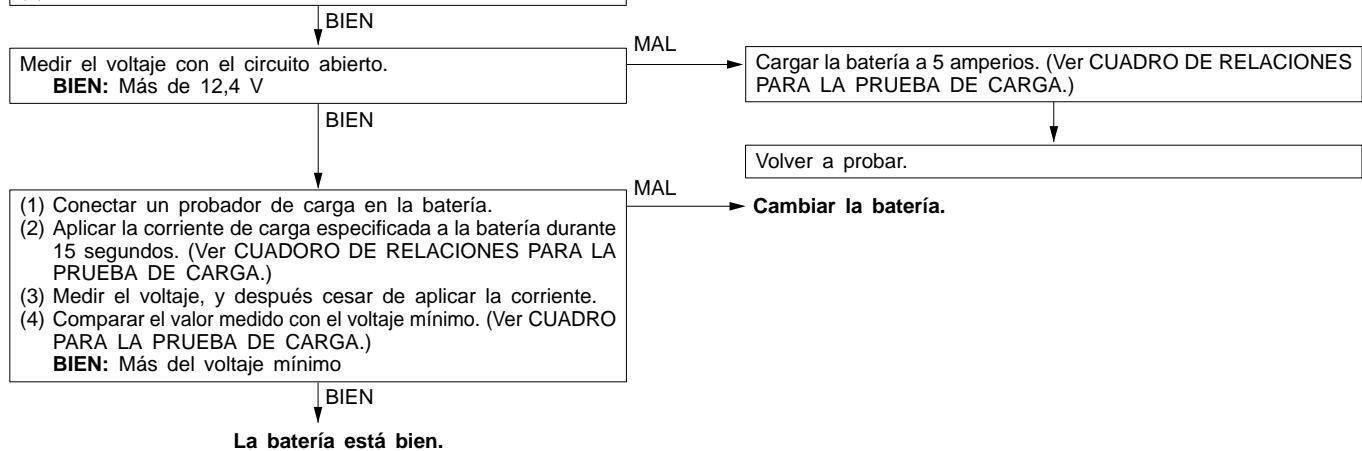
1. Trabajar con cuidado porque el nivel del líquido de la batería puede subir durante la carga.
2. Mantener todas las posibles causas de un incendio alejadas durante la carga porque existe el peligro de explotar.
3. Trabajar con cuidado para no producir chispas durante la carga.
4. Una vez que se ha completado la carga, cambiar las tapas de la batería, lavar la batería con agua pura para eliminar el ácido sulfúrico, y secarla.

## PROCEDIMIENTOS PARA LA PRUEBA DE LA BATERIA

54100120107

## PASOS PARA LA PRUEBA

- (1) Dejar los faros encendidos durante 15 segundos.
  - (2) Dejar los faros apagados durante 2 minutos para estabilizar el voltaje de la batería.
  - (3) Desconectar los cables.



## CUADRO DE RELACIONES PARA LA PRUEBA DE CARGA

Modelo de la batería	50B24R	55D23R	55B24R	75D26R	80D26R	95D31R
Tiempo de carga para la batería descargada totalmente [Carga por el corriente nominal de 5-amp]	8	10	8	12	12	14
Corriente de carga (Amps)	190	170	210	240	290	310

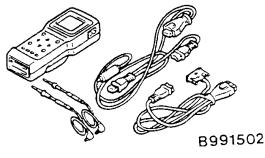
## CUADRO PARA LA PRUEBA DE CARGA

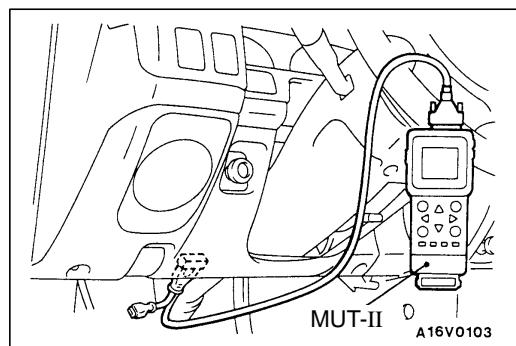
Temperatura °C	Más de 21	16	10	4	-1	-7	-12	-18
Voltaje mínimo V	9,6	9,5	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5

# INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y SISTEMA INMOVILIZADOR

54300060238

## HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
 B991502	MB991502	Subconjunto MUT-II	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la señal de entrada de la ECU de ETACS</li> <li>Inspección del sistema inmovilizador (Diagnóstico con el MUT-II)</li> <li>Registro del código de ID</li> <li>Borrado del código de fábrica &lt;Vehículos con motor diesel&gt;</li> <li>Cambio de la contraseña</li> </ul>



## LOCALIZACION DE FALLAS

### Interruptor de encendido

54300700109

## FUNCIONAMIENTO DE DIAGNOSTICO <VEHICULOS CON ECU DE ETACS>

## PROCEDIMIENTOS PARA LA VERIFICACION DE LA SEÑAL DE ENTRADA

1. Conectar el MUT-II al conector de diagnóstico.
2. Si se suena el zumbador una vez al momento de hacer funcionar cada uno de los interruptores (ON/OFF), se puede considerar que la señal de entrada de ECU de ETACS en el circuito del interruptor en cuestión es normal.

## CUANDO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

54300720235

Síntoma del problema	No. de procedimiento de inspección	Página de referencia	
Las comunicaciones entre el MUT-II y un sistema son imposibles.	Las comunicaciones con todos los sistemas son imposibles.	1	54-8
	Las comunicaciones con la señal de entrada de impulso monoestable sólo son imposibles.	2	54-8
Sistema de la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido	No se enciende la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido, aun cuando se abra la puerta del conductor.	3	54-8
	No se apaga la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido.	4	54-9

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

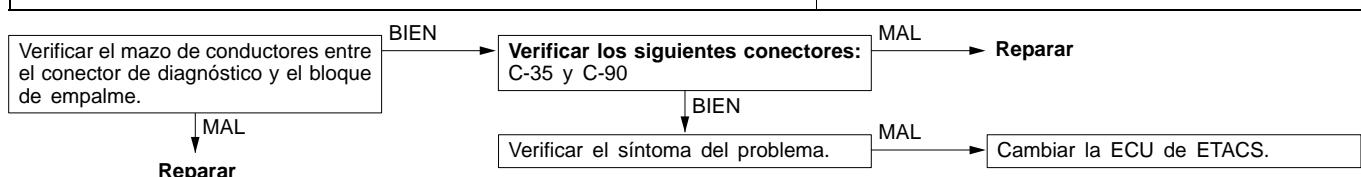
## Procedimiento de inspección 1

<b>Las comunicaciones entre el MUT-II y un sistema son imposibles. (Las comunicaciones con todos los sistemas son imposibles.)</b>	<b>Causas probables</b>
La causa es probable que la fuente de alimentación para la línea de diagnóstico y circuitos relacionados (se incluye la tierra) estén averiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en los conectores</li> <li>• Avería en los mazos de conductores</li> </ul>

Consultar el GRUPO 13A – Localización de fallas.

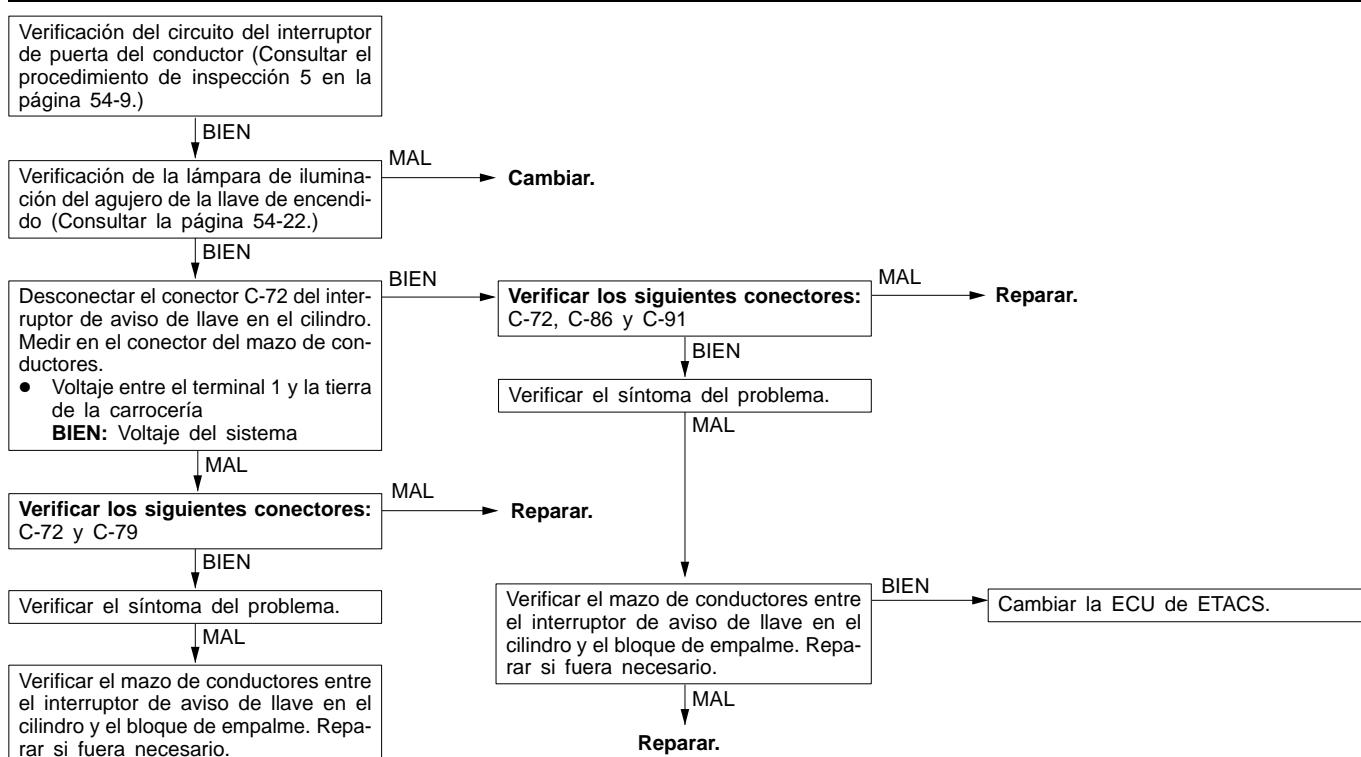
## Procedimiento de inspección 2

<b>Las comunicaciones entre el MUT-II y un sistema son imposibles. (Las comunicaciones con la señal de entrada de impulso monoestable sólo son imposibles.)</b>	<b>Causas probables</b>
La causa es probable que el circuito de la señal de entrada de impulso monoestable de la línea de diagnóstico y circuitos relacionados estén averiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en los conectores</li> <li>• Avería en los mazos de conductores</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU de ETACS</li> </ul>



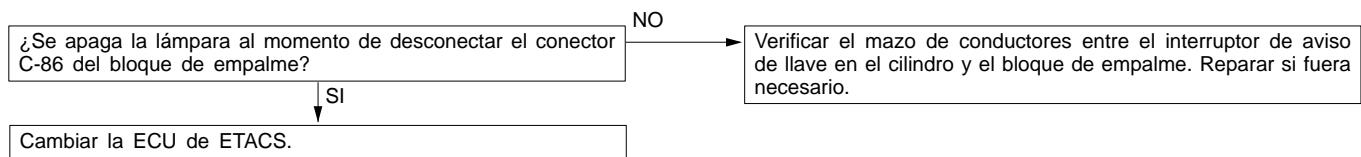
## Procedimiento de inspección 3

<b>No se enciende la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido, aun cuando se abra la puerta del conductor.</b>	<b>Causas probables</b>
La causa probable es una falla en el circuito de la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido o en el circuito del interruptor de puerta del conductor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del interruptor de puerta del conductor</li> <li>• Malfuncionamiento de la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido</li> <li>• Avería en el mazo de conductores o en los conectores</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU de ETACS</li> </ul>



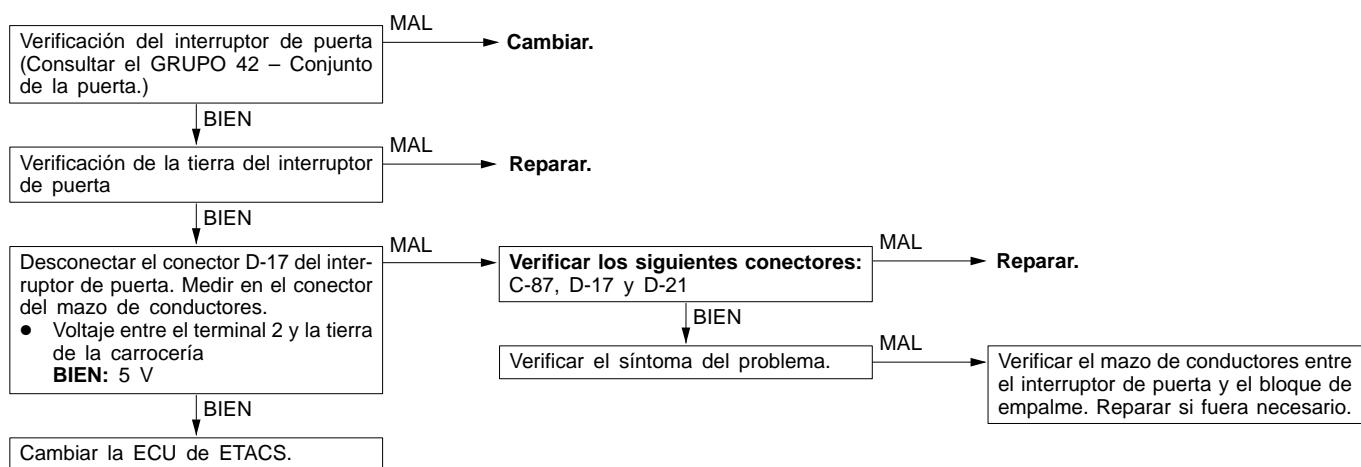
## Procedimiento de inspección 4

No se apaga la lámpara de iluminación del agujero de la llave de encendido.	Causas probables
La causa probable es un cortocircuito del mazo de conductores o una falla de la ECU de ETACS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en el mazo de conductores</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU de ETACS</li> </ul>



## Procedimiento de inspección 5

## Verificación del circuito del interruptor de puerta del conductor



## Sistema inmovilizador

### Precaución

1. El código de ID siempre se debe almacenar de nuevo al cambiar la ECU del inmovilizador. <Vehículos con motor de gasolina>
2. Si se ha cambiado la ECU del inmovilizador, será necesario volver a registrar los códigos de ID de la llave de encendido y borrar el código de fábrica para el controlador de la válvula de corte de combustible. <Vehículos con motor diesel>
3. Si se ha cambiado la ECU del inmovilizador con una pieza nueva, será necesario cambiar la contraseña (código secreto del vehículo) memorizada en la ECU del inmovilizador para cada vehículo con la contraseña (código secreto) especificada por el cliente.

### DIAGRAMA DE FLUJO BASICO DE LOS DIAGNOSTICOS DE FALLAS

54300690024

Consultar el GRUPO 00 – Cómo utilizar la localización de fallas/Puntos de servicio para la inspección.

### FUNCION DE DIAGNOSTICO

54300700116

### VERIFICACION DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Consultar el GRUPO 00 – Cómo utilizar la localización de fallas/Puntos de servicio para la inspección.

### BORRADURA DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

Consultar el GRUPO 00 – Cómo utilizar la localización de fallas/Puntos de servicio para la inspección.

### Precaución

El código de diagnóstico que aparece cuando se desconectan los cables de la batería no puede borrarse.

### CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO

#### <VEHICULOS CON MOTOR DE GASOLINA>

54300710027

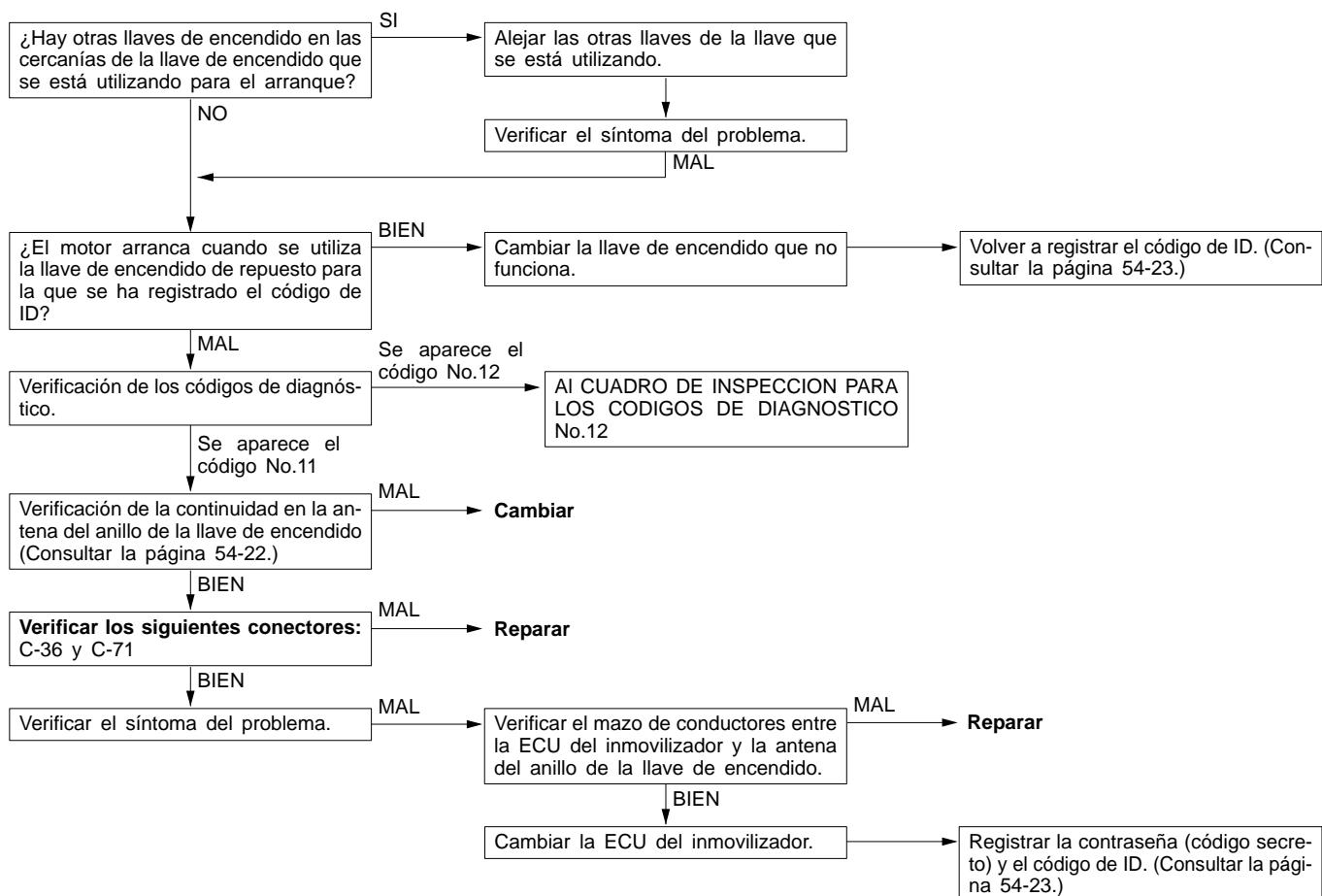
No. de código	Punto de diagnóstico	Página de referencia
11	Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código de ID	54-11
12*	El código de ID no es el mismo o no está registrado.	54-11
21	Sistema de comunicación entre el MUT-II y la ECU del motor	54-12
31	Anormalidad del EEPROM dentro de la ECU del inmovilizador	54-12

### NOTA

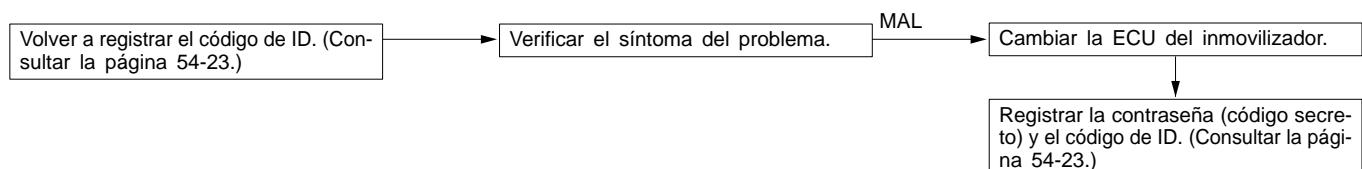
\*: No se registra el código de diagnóstico No.12.

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO <VEHICULOS CON MOTOR DE GASOLINA>

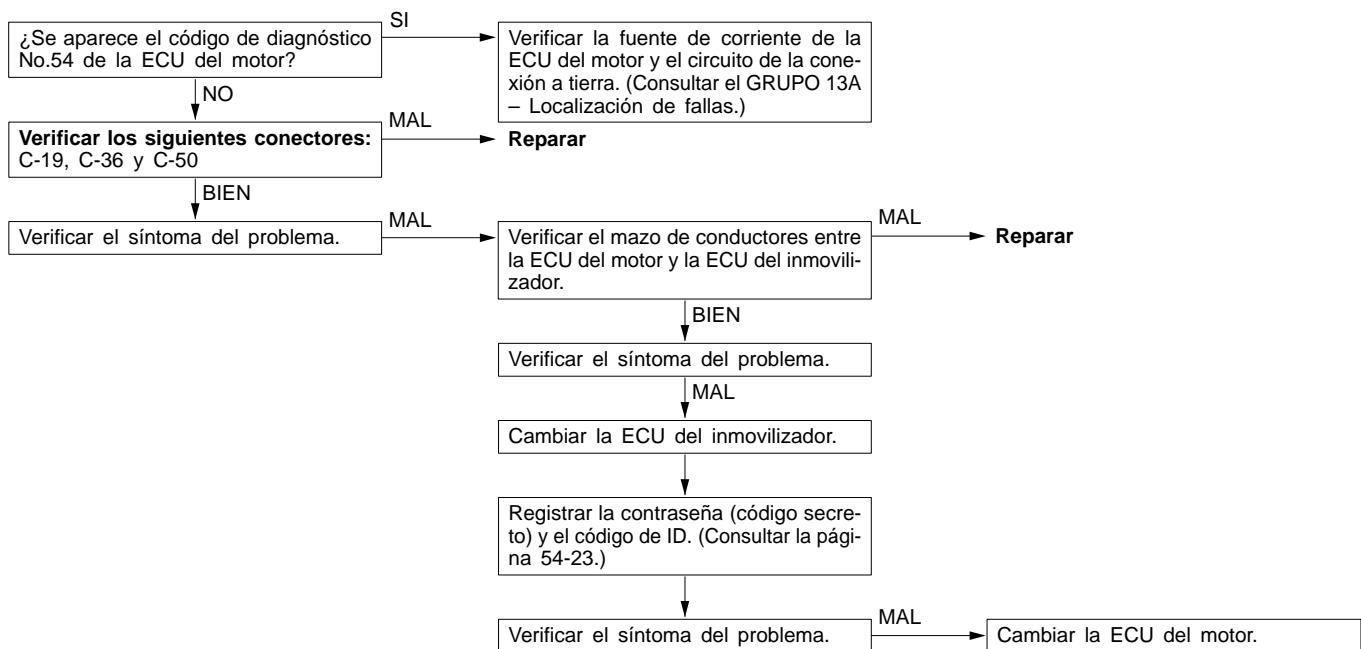
Código No.11 Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código de ID	Causas probables
<ul style="list-style-type: none"> <li>El código de ID del transpondedor no se transmite a la ECU del inmovilizador inmediatamente después que el interruptor de encendido se gira a la posición "ON".</li> <li>Si se arranca el motor cuando hay varias llaves de encendido en las cercanías, puede producirse interferencia entre las señales de las distintas llaves, y aparecerá este código.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interferencia de la onda eléctrica del código de ID</li> <li>Malfuncionamiento del transpondedor</li> <li>Malfuncionamiento de la antena del anillo de la llave de encendido</li> <li>Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



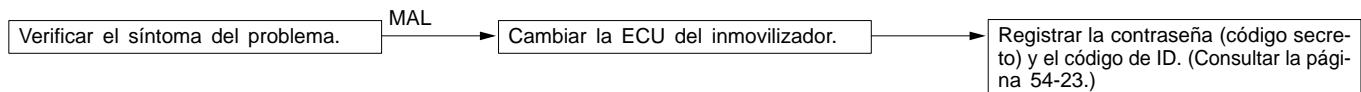
Código No.12 El código de ID no es el mismo o no está registrado	Causas probables
El código de ID que se transmite del transpondedor no es el mismo que el código de ID que se ha registrado en la ECU del inmovilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El código de ID en la llave de encendido que se está utilizando no se ha registrado correctamente.</li> <li>Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



Código No.21 Sistema de comunicación entre el MUT-II y la ECU del motor	Causas probables
<p>No se transmite el código de confirmación de la ECU del motor dentro del intervalo de tiempo especificado después de girar la llave de encendido a la posición ON o se ha transmitido un código incorrecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del motor</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



Código No.31 Anormalidad del EEPROM dentro de la ECU del inmovilizador	Causas probables
No se ha registrado ningún dato en el EEPROM dentro de la ECU del inmovilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO &lt;VEHICULOS CON MOTOR DIESEL&gt;

54300710034

Código de diagnóstico	Puntos de inspección	Página de referencia
11	Sistema de comunicación del transpondedor	54-11
12*	El código de ID no es el mismo o no está registrado	54-11
21	Sistema de comunicación entre el controlador de la válvula de corte de combustible y la ECU del inmovilizador	54-13
22	Malfuncionamiento del sistema del controlador de la válvula de corte de combustible	54-14
23	Los códigos de ID no son idénticos.	54-14
31	Anormalidad del EEPROM dentro de la ECU del inmovilizador	54-12

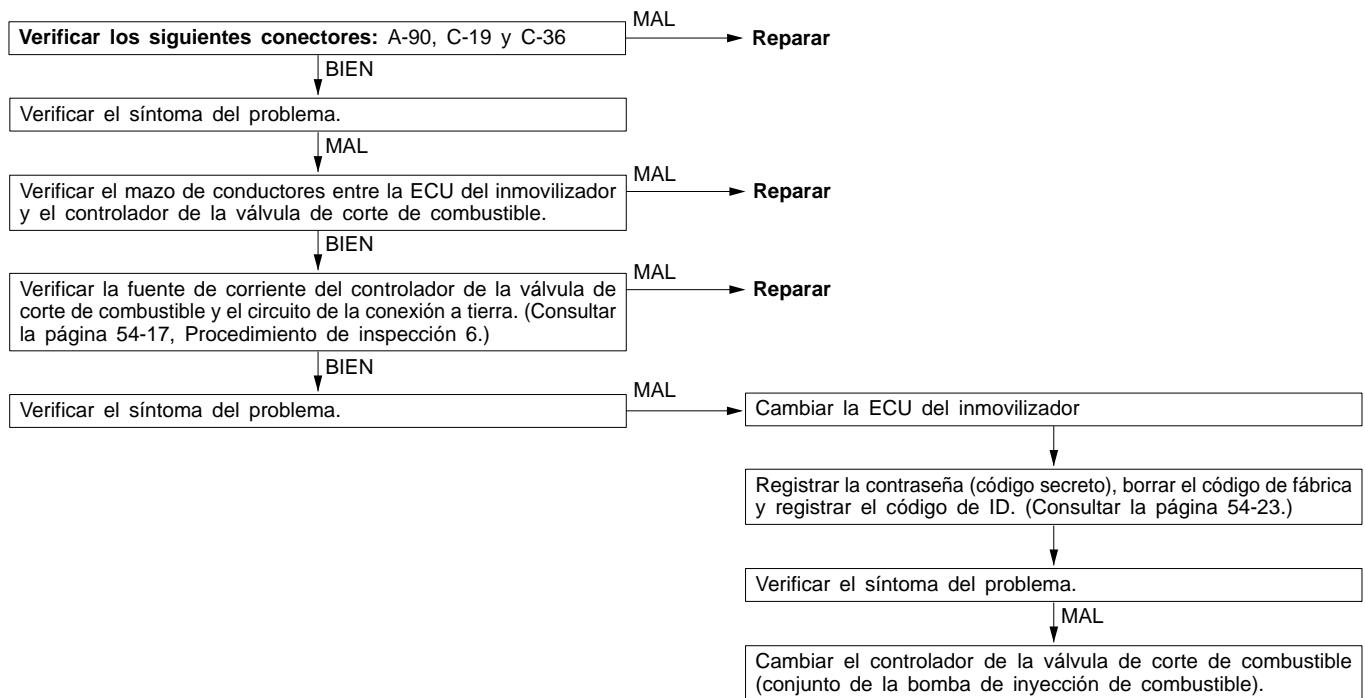
## NOTA

\*: No se registra el código de diagnóstico No.12.

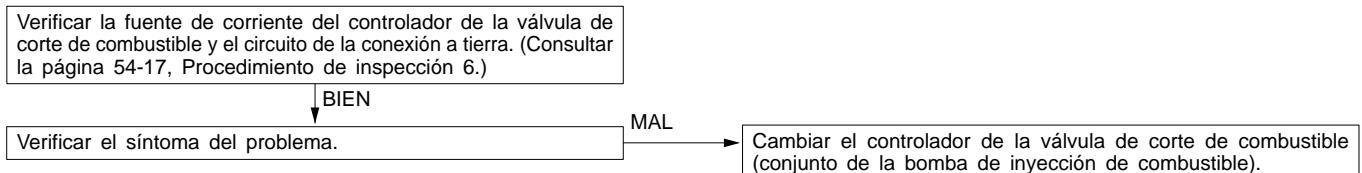
## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO &lt;VEHICULOS CON MOTOR DIESEL&gt;

Para los códigos excepto los listados abajo, consultar "VEHICULOS CON MOTOR DE GASOLINA".

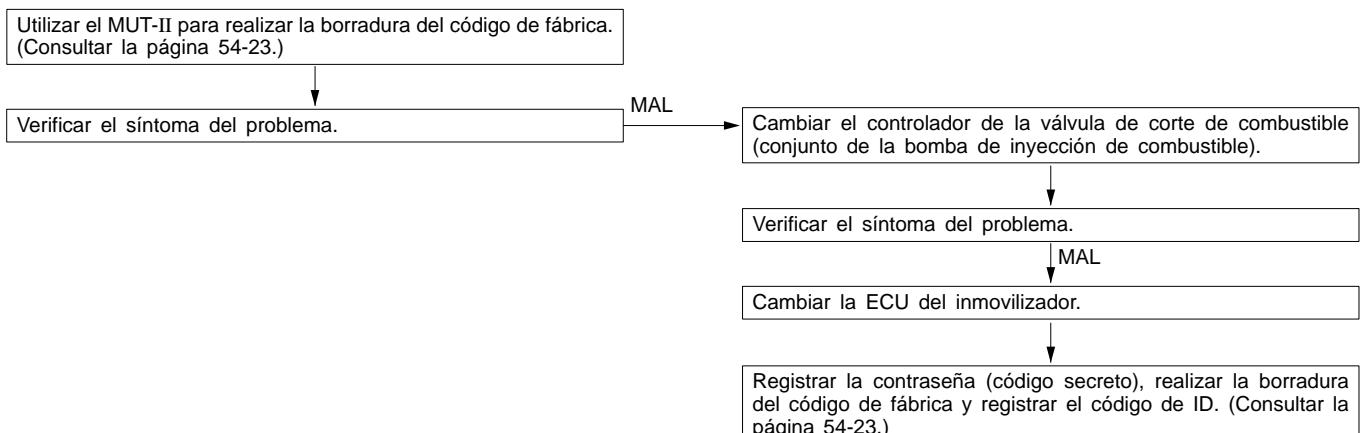
Código No.21 Sistema de comunicación entre el controlador de la válvula de corte de combustible y la ECU del inmovilizador	Causas probables
No se transmite el código de confirmación del controlador de la válvula de corte de combustible dentro del intervalo de tiempo especificado después de girar la llave de encendido a la posición ON o se ha transmitido un código incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>• Malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



Código No.22 Malfuncionamiento del sistema del controlador de la válvula de corte de combustible	Causas probables
La causa probable es un malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible</li> </ul>



Código No.23 Los códigos de ID no son idénticos.	Causas probables
El código de ID que se ha transmitido de la ECU del inmovilizador no es idéntico al código de ID registrado en el controlador de la válvula de corte de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se ha realizado la borradura del código de fábrica utilizando el MUT-II.</li> <li>Malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible</li> </ul>



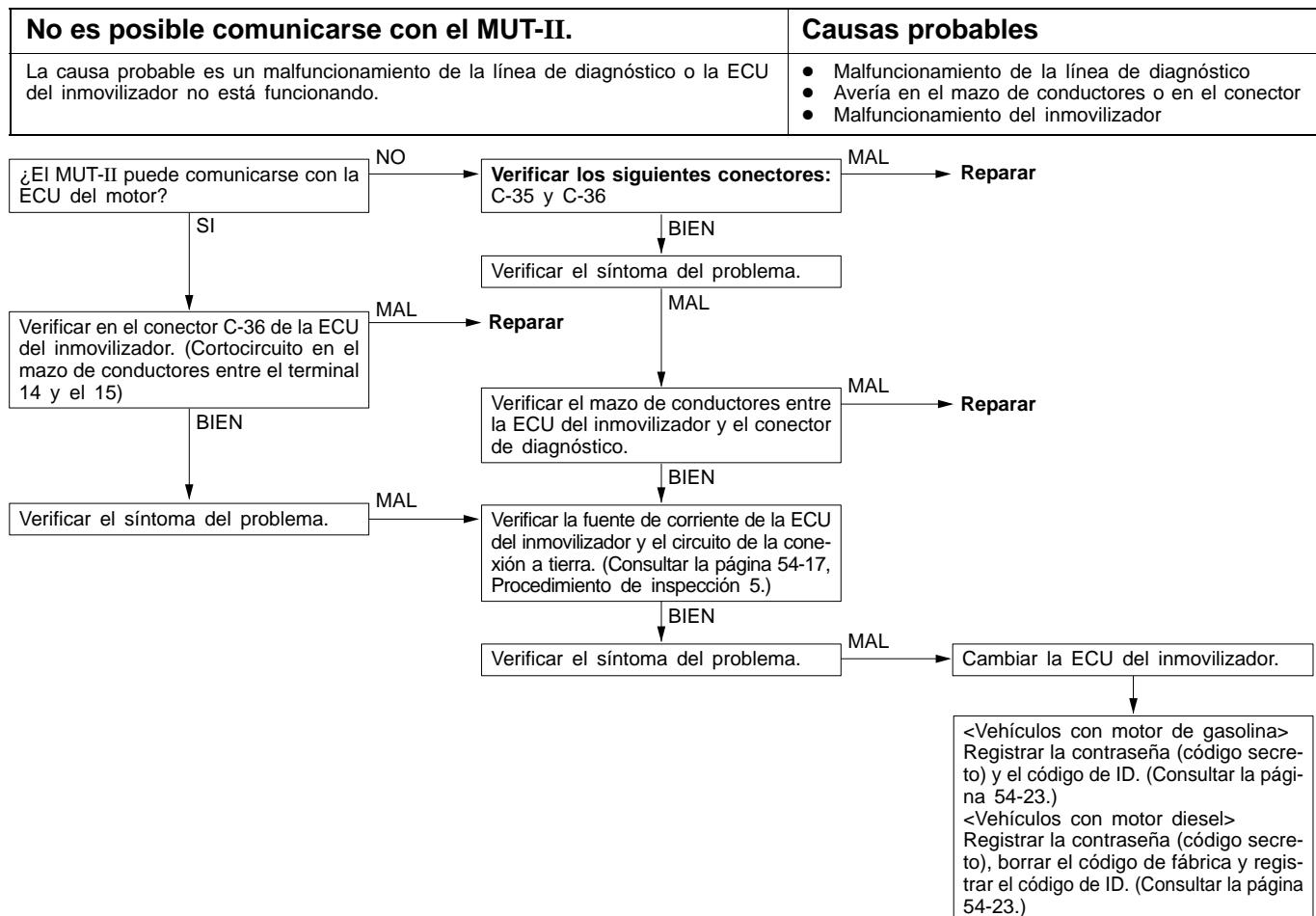
## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

54300720242

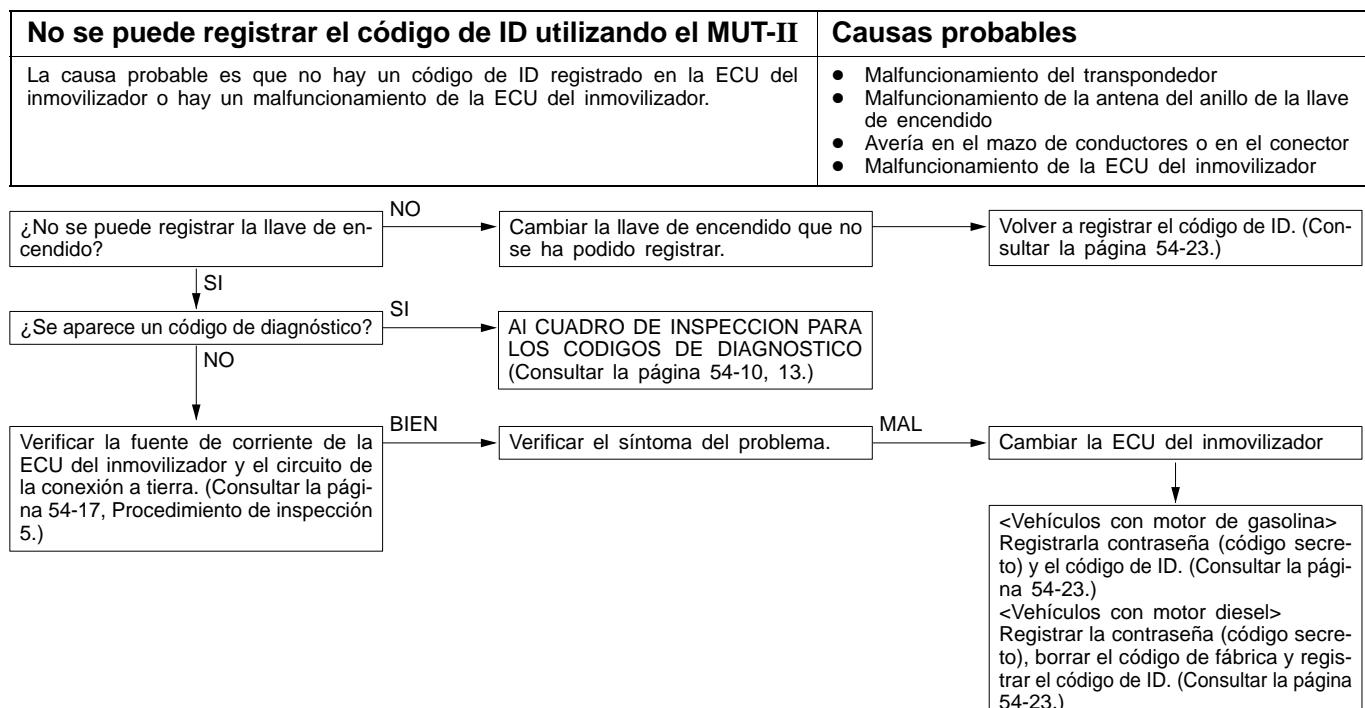
Síntoma del problema	No. del procedimiento de inspección	Página de referencia
No es posible comunicarse con el MUT-II.	1	54-15
No se puede registrar el código de ID utilizando el MUT-II.	2	54-15
El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial). <Vehículos con motor de gasolina>	3	54-16
El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial). <Vehículos con motor diesel>	4	54-16
Malfuncionamiento de la fuente de corriente de la ECU del inmovilizador y el circuito de la conexión a tierra	5	54-17
Malfuncionamiento de la fuente de corriente del controlador de la válvula de corte de combustible y el circuito de la conexión a tierra.	6	54-17

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

## Procedimiento de inspección 1



## Procedimiento de inspección 2



## Procedimiento de inspección 3

El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial) <Vehículos con motor de gasolina>	Causas probables
<p>Si los inyectores de combustible no están funcionando, puede haber un problema con el sistema de MPI además de un malfuncionamiento del sistema inmovilizador. Es normal que esto ocurra si se trata de arrancar el motor utilizando una llave que no esté bien registrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del sistema de MPI</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>

```

graph TD
    A[Verificar el voltaje del sistema durante el arranque.  
BIEN: 8 V o más] -- MAL --> B[Verificar la batería.]
    A -- BIEN --> C{¿Se aparece un código de diagnóstico de la ECU del inmovilizador?}
    C -- SI --> D[AI CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO  
(Consultar la página 54-10.)]
    C -- NO --> E{¿Se aparece un código de diagnóstico de la ECU del motor?}
    E -- SI --> F[Consultar el GRUPO 13A – Localización de fallas.]
    E -- NO --> G[Verificar el sistema de arranque. (Consultar el GRUPO 13A – Localización de fallas.)]
    G -- BIEN --> H[Verificar el síntoma del problema.]
    H -- MAL --> I[Verificar la fuente de corriente de la ECU del inmovilizador y el circuito de la conexión a tierra. (Consultar la página 54-17, Procedimiento de inspección 5.)]
    I -- BIEN --> J[Verificar el síntoma del problema.]
    J -- MAL --> K[Cambiar la ECU del inmovilizador.]
    K --> L[Registrar la contraseña (código secreto) y el código de ID. (Consultar la página 54-23.)]
  
```

## Procedimiento de inspección 4

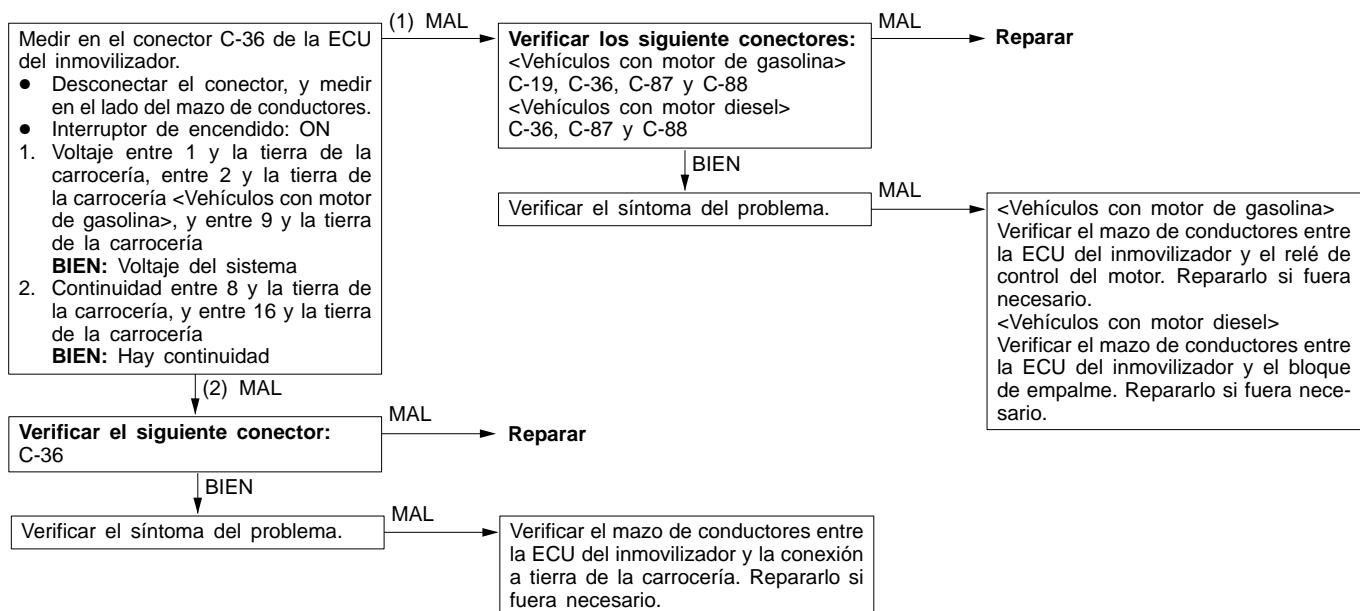
El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial) <Vehículos con motor diesel>	Causas probables
<p>Si no hay inyección de combustible, puede haber un problema con el sistema de inyección de combustible además de un malfuncionamiento del sistema inmovilizador. Es normal que esto ocurra si se trata de arrancar el motor utilizando una llave que no esté bien registrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del sistema de inyección del combustible diesel</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>

```

graph TD
    A[Verificar el voltaje del sistema durante el arranque.  
BIEN: 8 V o más] -- MAL --> B[Verificar la batería.]
    A -- BIEN --> C{¿Se aparece un código de diagnóstico de la ECU del inmovilizador?}
    C -- SI --> D[AI CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO  
(Consultar la página 54-13.)]
    C -- NO --> E[Verificar el sistema de inyección del combustible diesel. (Consultar el GRUPO 13E – Servicio en el vehículo.)]
    E -- BIEN --> F[Verificar la fuente de corriente de la ECU del inmovilizador y el circuito de la conexión a tierra. (Consultar la página 54-17, Procedimiento de inspección 5.)]
    F -- BIEN --> G[Verificar el síntoma del problema.]
    G -- MAL --> H[Cambiar la ECU del inmovilizador.]
    H --> I[Registrar la contraseña (código secreto), borrar el código de fábrica y registrar el código de ID. (Consultar la página 54-23.)]
    I --> J[Verificar el síntoma del problema.]
    J -- MAL --> K[Cambiar el controlador de la válvula de corte de combustible (conjunto de la bomba de inyección de combustible).]
  
```

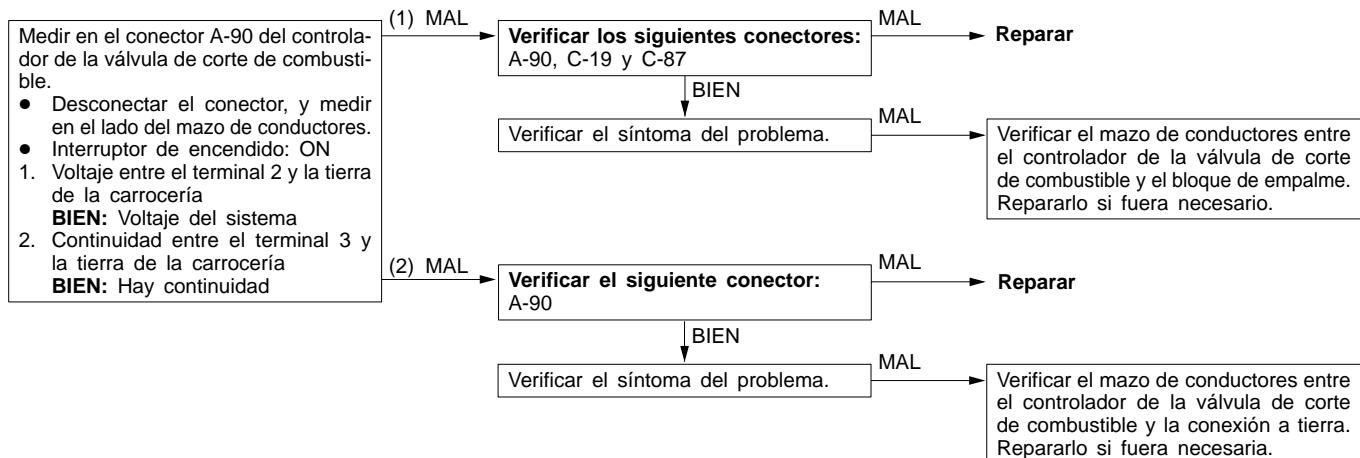
## Procedimiento de inspección 5

## Malfuncionamiento de la fuente de corriente de la ECU del inmovilizador y del circuito de la conexión a tierra



## Procedimiento de inspección 6

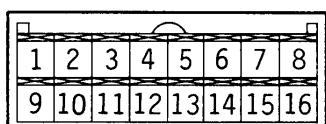
## Malfuncionamiento de la fuente de corriente del controlador de la válvula de corte de combustible y del circuito de la conexión a tierra &lt;Vehículos con motor diesel&gt;



## VERIFICACION EN LA ECU DEL INMOVILIZADOR

54300750022

## Cuadro para voltaje en terminales



16W0390

No. de terminal	Señal	Condiciones	Voltaje del terminal
1	Suministro de corriente para la ECU del inmovilizador (Respaldo)	Interruptor de encendido: ON	Voltaje del sistema
2	Interruptor de encendido-IG <Vehículos con motor de gasolina>	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje del sistema
8	Tierra para la ECU del inmovilizador	En cualquier tiempo	0 V
9	Suministro de corriente para la ECU del inmovilizador	Interruptor de encendido: ON	Voltaje del sistema
16	Tierra para la ECU del inmovilizador	En cualquier tiempo	0 V

## INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y SISTEMA INMOVILIZADOR

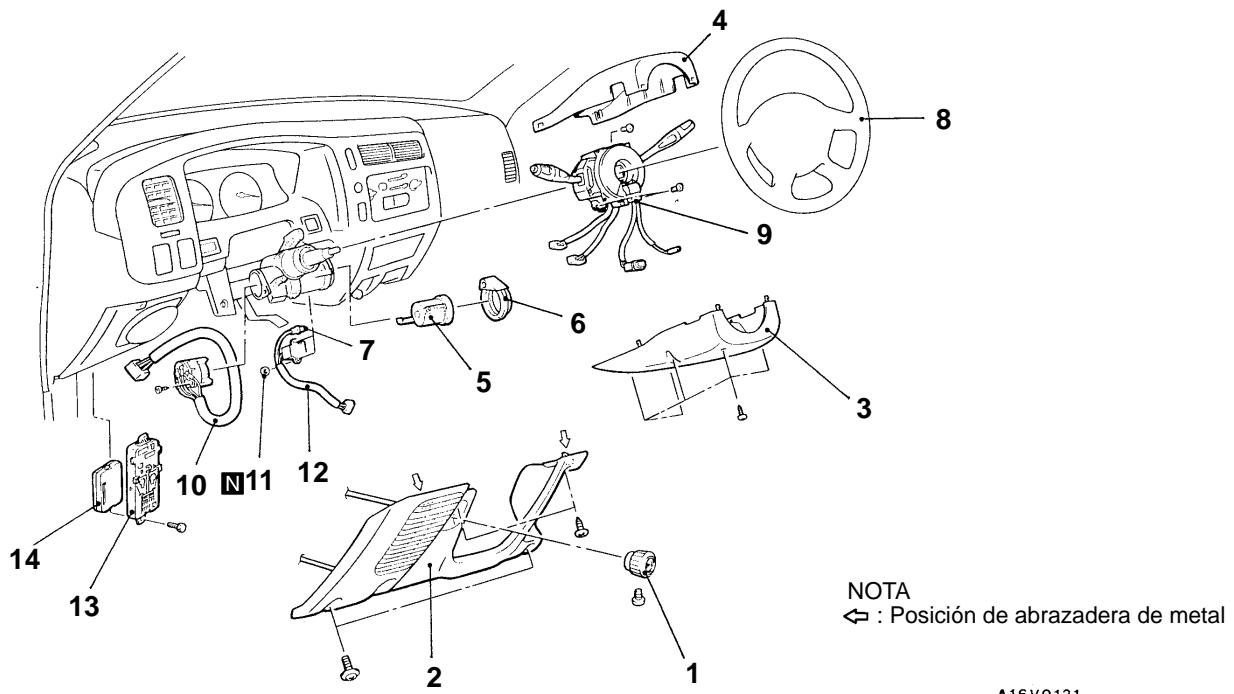
54300210138

## DESMONTAJE E INSTALACION

## PRECAUCION: SRS

Antes del desmontaje del módulo de colchón de aire y del resorte tipo reloj, consultar el GRUPO 52B – Precauciones de servicio de SRS y módulo de colchón de aire y resorte tipo reloj.

&lt;Vehículos sin sistema inmovilizador&gt;



**Pasos para el desmontaje del cilindro de la cerradura de dirección y de la lámpara de iluminación del agujero de llave**

1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior del lado del conductor
3. Cubierta inferior de columna
4. Cubierta superior de columna
5. Cilindro de la cerradura de dirección
6. Anillo de iluminación del cilindro de la llave de encendido
7. Lámpara de iluminación del agujero de llave

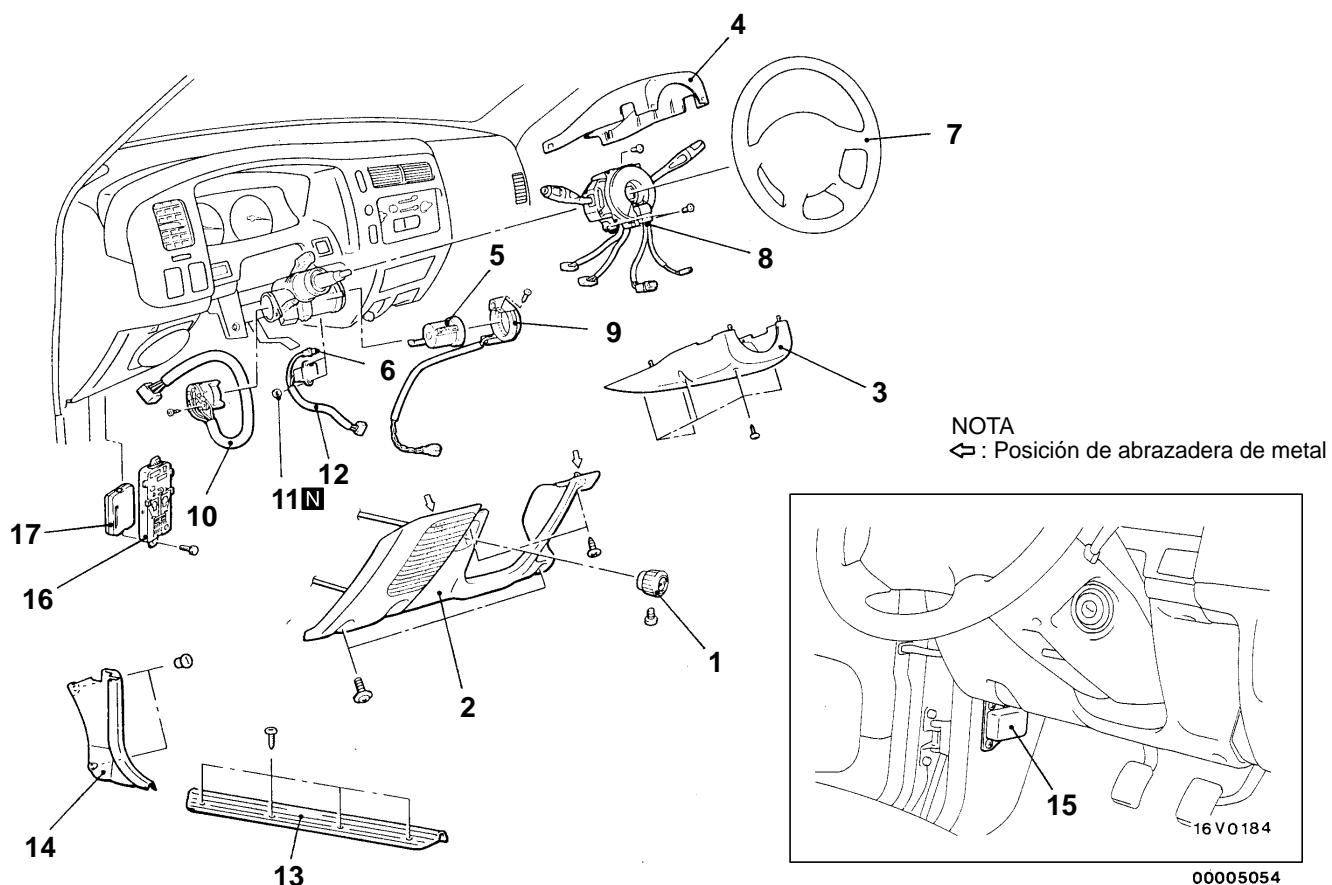
**Pasos para el desmontaje de la ECU de ETACS o de la ECU del zumbador**

1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior del lado del conductor
13. Bloque de empalme
14. ECU de ETACS o ECU del zumbador

**Pasos para el desmontaje del interruptor de encendido y del interruptor de aviso de llave de encendido en el cilindro**

1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior del lado del conductor
3. Cubierta inferior de columna
4. Cubierta superior de columna
8. Volante de dirección (Consultar el GRUPO 37A.)
9. Conjunto del interruptor de columna
10. Interruptor de encendido
11. Tuerca tipo empuje
12. Interruptor de aviso de llave de encendido en el cilindro

## &lt;Vehículos con sistema inmovilizador&gt;



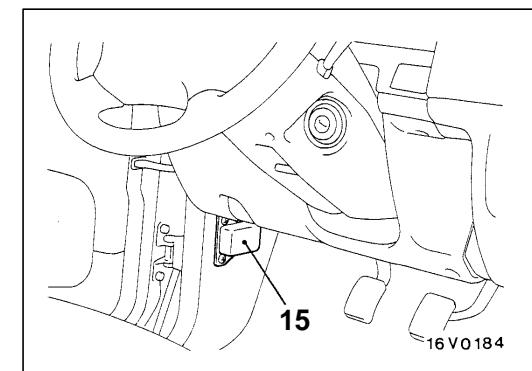
00005054

**Pasos para el desmontaje del cilindro de la cerradura de dirección y de la lámpara de iluminación del agujero de llave**

1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior del lado del conductor
3. Cubierta inferior de columna
4. Cubierta superior de columna
5. Cilindro de la cerradura de dirección
6. Lámpara de iluminación del agujero de llave

**Pasos para el desmontaje de la ECU de ETACS o de la ECU del zumbador**

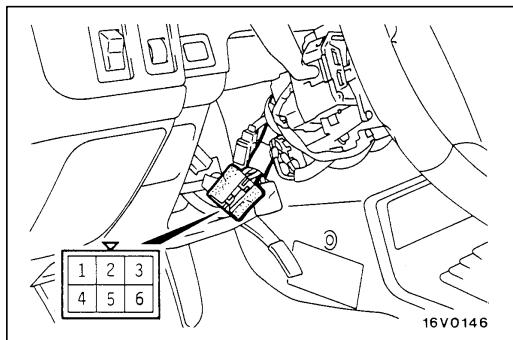
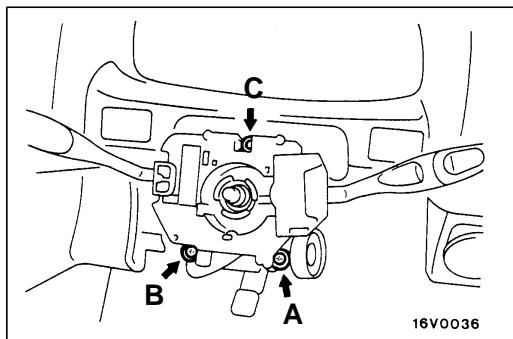
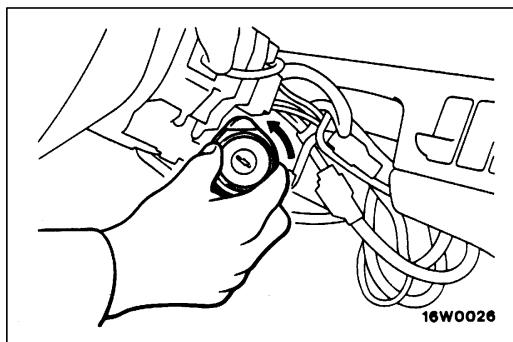
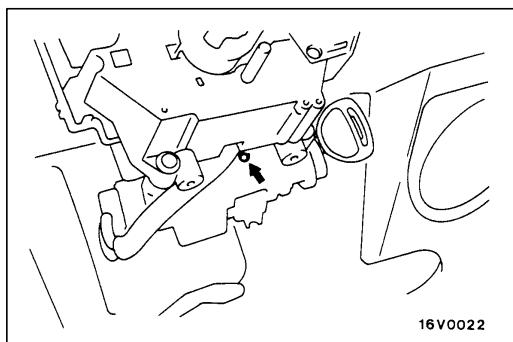
1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior del lado del conductor
16. Bloque de empalme
17. ECU de ETACS o ECU del zumbador

**Pasos para el desmontaje del interruptor de encendido, del interruptor de aviso de llave de encendido en el cilindro y de la antena del anillo de la llave de encendido**

1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior del lado del conductor
3. Cubierta inferior de columna
4. Cubierta superior de columna
7. Volante de dirección (Consultar el GRUPO 37A.)
8. Conjunto del interruptor de columna
9. Antena del anillo de la llave de encendido
10. Interruptor de encendido
11. Tuerca tipo empuje
12. Interruptor de aviso de llave de encendido en el cilindro

**Pasos para el desmontaje de la ECU del inmovilizador**

13. Placa de umbral delantero (lado del conductor)
14. Adorno lateral del cubretablero (lado del conductor)
15. ECU del inmovilizador



## PUNTOS DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

### ◀A► DESMONTAJE DEL CILINDRO DE LA CERRADURA DE DIRECCION

1. Introducir la llave en el cilindro de la cerradura de dirección y girarla a la posición ACC.
2. Usar un destornillador de punta en cruz (pequeño) o una herramienta similar para empujar el pasador de fijación del cilindro de la cerradura de dirección hacia adentro, y tirar del mismo.

### ◀B► DESMONTAJE DEL ANILLO DE ILUMINACION DEL CILINDRO DE LA LLAVE DE ENCENDIDO

Girar el anillo de iluminación del cilindro de la llave de encendido en el sentido opuesto de las saetas del reloj para quitarlo.

## PUNTOS DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

### ►A◀ INSTALACION DEL CONJUNTO DEL INTERRUPTOR DE COLUMNA

Apretar los tornillos A, B y C de instalación del conjunto del interruptor de columna al par especificado en el orden A, B y C.

Par de apriete: 25 Nm

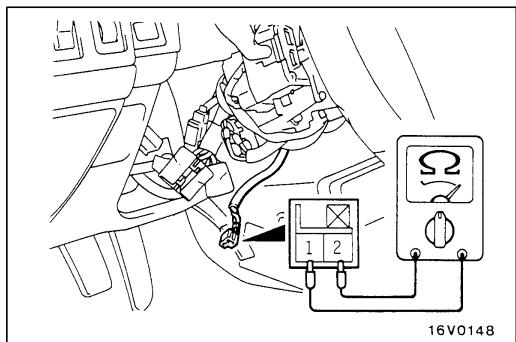
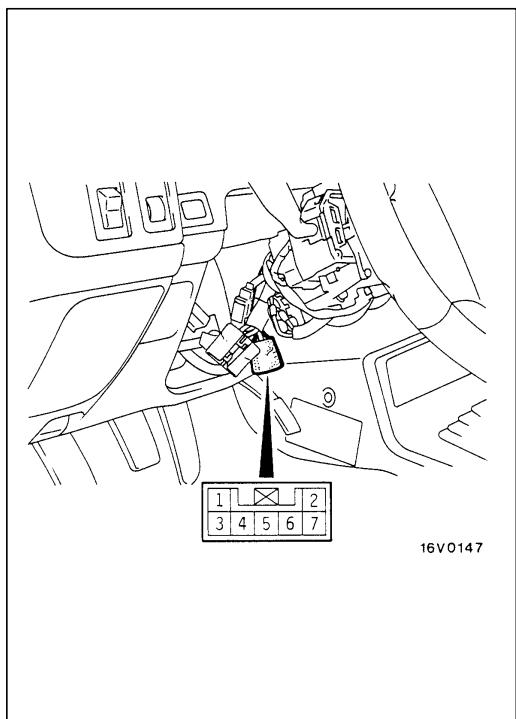
54300220124

## INSPECCION

### VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

1. Desmontar la cubierta inferior del lado del conductor.
2. Desmontar las cubiertas inferior y superior de columna.
3. Desconectar el conector del cableado del interruptor de encendido.
4. Verificar la continuidad entre los terminales con la llave de encendido en cada posición

Posición de la llave de encendido	No. de terminal				
	1	2	4	5	6
LOCK					
ACC	○				○
ON	○	○	○		○
START	○	○		○	



## VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE AVISO DE LLAVE DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO

54300770063

1. Desmontar la cubierta inferior del lado del conductor.
2. Desmontar las cubiertas inferior y superior de columna.
3. Desconectar el conector del cableado del interruptor de aviso de llave de encendido en el cilindro.
4. Verificar la continuidad entre los terminales con la llave de encendido inserto y no inserto en el cilindro de la cerradura de dirección.

Llave de encen-dido	No. de terminal				
	1		2	4	6
Sacado		ILL			
Insertado		ILL			

### NOTA

\*: Vehículos con la lámpara de iluminación del agujero de llave

## VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DE LA ANTENA DEL ANILLO DE LA LLAVE DE ENCENDIDO

54300930027

Usar un probador de circuito para verificar la continuidad entre los terminales.

## METODO PARA REGISTRAR EL CODIGO DE ID Y BORRADURA DEL CODIGO DE FABRICA

54300810048

Registrar el código de ID en la ECU del inmovilizador y borrar el código de fábrica después de cambiar las piezas.

Piezas de cambio	Vehículos con motor de gasolina	Vehículos con motor diesel	
	Registración del código de ID	Registración del código de ID	Borradura del código de fábrica
Llave de encendido	Necesario	Necesario	No necesario
Antena del anillo de llave de encendido	No necesario	No necesario	No necesario
ECU del inmovilizador	Necesario	Necesario	Necesario
ECU del motor <Vehículos con motor de gasolina>	No necesario	–	–
Controlador de la válvula de corte de combustible (Bomba de inyección de combustible) <Vehículos con motor diesel>	–	No necesario	No necesario (pieza nueva) Necesario (excepto pieza nueva)

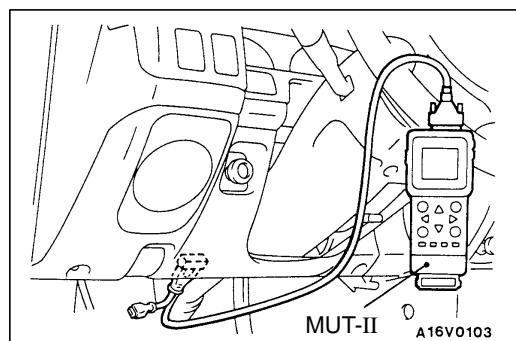
### Método para registrar el código de ID

Se debe registrar el código de ID para cada llave de encendido usada en la ECU del inmovilizador si la llave de encendido ha sido comprada nuevamente o si la ECU del inmovilizador ha sido cambiado. (Se puede registrar ocho códigos diferentes de ID como máximo.)

Más aún, cuando se ha cambiado la ECU del inmovilizador, será necesario utilizar el MUT-II para hacer entrar el código secreto del vehículo y para registrar la contraseña (código secreto) especificado por el usuario en la ECU del inmovilizador. (Consultar el manual de instrucciones del MUT-II.)

### Precaución

Debido a que se realiza el registro de los nuevos códigos después de borrar previamente todos los códigos ya almacenados, se deberá preparar todas las llaves de encendidos que se quieran almacenar.



1. Conectar el MUT-II al conector de diagnóstico.

### Precaución

**Girar el interruptor de encendido a la posición OFF antes de conectar o desconectar el MUT-II.**

2. Verificar que no aparece el código de diagnóstico No.54 de la ECU del motor. Si aparece, verificar de acuerdo con los procedimientos para la localización de fallas.

3. Usar la llave de encendido que se registrará para girar el interruptor de encendido a la posición ON.
4. Usar el MUT-II para registrar el código de ID. Si se registra dos o más códigos, usar la próxima llave que se quiere registrar para girar el interruptor de encendido a la posición ON sin desconectar el MUT-II.
5. Desconectar el MUT-II. Eso termina la operación de registro de códigos.
6. Verificar que se puede arrancar el motor con cada una de las llaves de encendido.
7. Verificar la salida de diagnóstico de la ECU del motor y borrar el código No.54 si éste apareciera.

**Borradura del código de fábrica****<Vehículos con motor diesel>**

Consultar el MANUAL DE INSTRUCCIONES del MUT-II para instrucciones sobre el manejo del MUT-II.

**NOTA**

La borradura del código de fábrica corresponde al procedimiento de borrado del código de ID grabado en el controlador de la válvula de corte de combustible y la conmutación del controlador al modo de aprendizaje. Una vez terminada la borradura, el código de ID en la ECU del inmovilizador quedará grabado en el controlador la próxima vez que se gire el interruptor de encendido a la posición ON.

1. Conectar el MUT-II al conector de diagnóstico.

**Precaución**

**Girar el interruptor de encendido a la posición OFF antes de conectar o desconectar el MUT-II.**

2. Girar la llave de encendido en la posición ON.
3. Borrar el código de fábrica utilizando el MUT-II.

**NOTA**

Son necesarios aproximadamente 16 minutos para completar la borradura del código de fábrica.

4. Desconectar el MUT-II.

# MEDIDOR DE COMBINACION

54300030116

## ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

Puntos		Valor normal
Tolerancia de la indicación de velocímetro km/h (mph)	40 (20)	40–48 (20–25)
	80 (40)	80–92 (40–47)
	120 (60)	120–136 (60–69)
	160 (80)	160–180 (80–91)
	– (100)	– (100–114)
Tolerancia de la indicación de tacómetro r/min	700	±100
	3.000	±150
	5.000	±250
	6.000	±300
	700	±100
	3.000	±150
	4.750	±160
	5.000	±250
Resistencia de la unidad medidora de combustible $\Omega$	Cuando el flotador está en la posición F	1 – 5
	Cuando el flotador está en la posición E	103 – 117
Altura del flotador de la unidad medidora de combustible mm	A (Cuando el flotador está en la posición F)	214,1
	B (Cuando el flotador está en la posición E)	251,2
Resistencia del indicador de combustible $\Omega$	Entre los terminales de la fuente de alimentación y de la tierra	192
	Entre los terminales de la fuente de alimentación y del indicador de combustible	107
	Entre los terminales del indicador de combustible y de la tierra	85
Resistencia del indicador de temperatura de refrigerante del motor $\Omega$	Entre los terminales de la fuente de alimentación y de la tierra	191
	Entre los terminales de la fuente de alimentación y del indicador de temperatura de refrigerante del motor	103
	Entre los terminales del indicador de temperatura de refrigerante del motor y de la tierra	88
Resistencia de la unidad medidora de temperatura de refrigerante del motor (a 70°C) $\Omega$	104 ± 13,5	

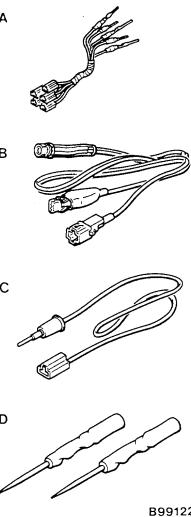
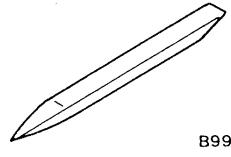
## SELLADOR

54300050075

Puntos	Sellador especificado	Característica
Parte roscada de la unidad medidora de temperatura de refrigerante del motor	3M Nut Locking Pieza No.4171 o equivalente	Sellador seco

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

54300060245

Herramienta	Número	Nombre	Uso
 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	MB991223  B991223	Juego del mazo A: Mazo para prueba B: Mazo de DEL C: Adaptador del mazo de DEL D: Sonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación simple del indicador de combustible</li> <li>Verificación simple del indicador de temperatura de refrigerante del motor &lt;Vehículos con motor diesel&gt;</li> <li>Inspección de la presión de contacto del espiga del conector</li> <li>Inspección del circuito de la fuente de alimentación</li> <li>Conexión del probador general</li> </ul>
 B990784	MB990784	Desmontador de ornamentos	Desmontaje del conjunto de la visera de medidor

## LOCALIZACION DE FALLAS

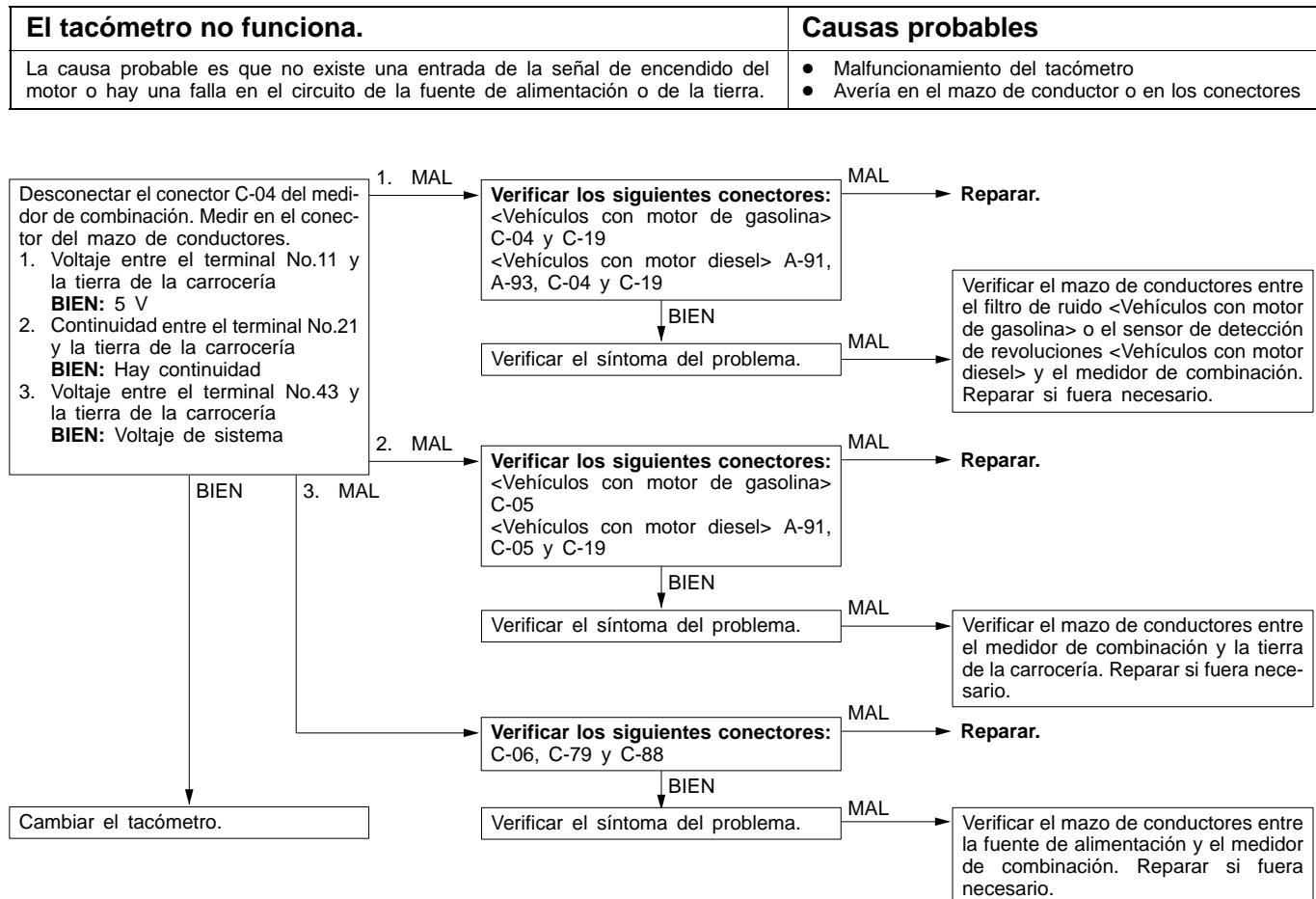
54300720259

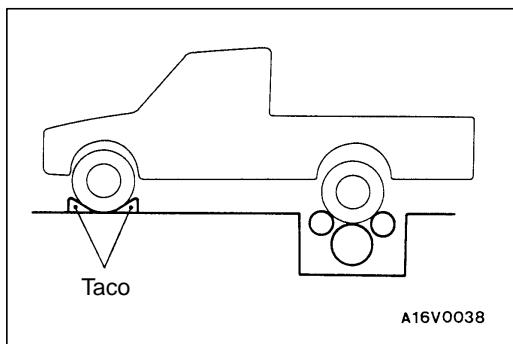
## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

Síntoma del problema	Procedimiento de inspección	Página de referencia
El tacómetro no funciona.	1	54-27

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

## Procedimiento de inspección 1





## SERVICIO EN EL VEHICULO

54300090091

### VERIFICACION DEL VELOCIMETRO

1. Ajustar la presión de los neumáticos al nivel especificado. (Consultar el GRUPO 31 – Servicio en el vehículo.)
2. Colocar el vehículo en el probador del velocímetro. Colocar los tacos en las ruedas delanteras.
3. Verificar que la tolerancia del velocímetro está dentro del valor normal.

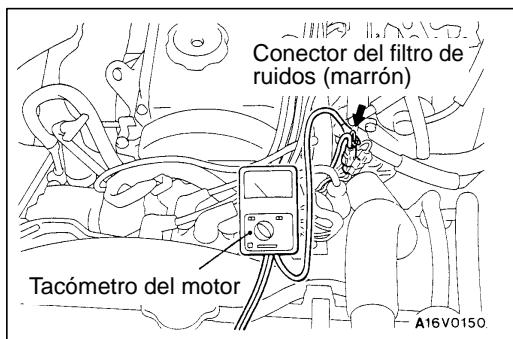
#### Precaución

**Colocar la palanca de cambio de transferencia en la posición 2H. <4WD>**

**No hacer funcionar el embrague repentinamente. No aumentar/bajar rápidamente la velocidad durante la prueba.**

#### Valor normal:

Indicación normal km/h (mph)	Tolerancia km/h (mph)
40 (20)	40 – 48 (20 – 25)
80 (40)	80 – 92 (40 – 47)
120 (60)	120 – 136 (60 – 69)
160 (80)	160 – 180 (80 – 91)
– (100)	– (100 – 114)



### VERIFICACION DEL TACOMETRO

54300100091

#### <Vehículos con motor de gasolina>

1. Introducir un sujetapapeles en el conector del filtro de ruidos desde el lado del mazo de conductores. Conectar el tacómetro del motor al sujetapapeles.

#### NOTA

Se recomienda el uso de un tacómetro del motor de tipo flujómetro. (Porque se puede instalar el flujómetro simplemente sujetando el cable de alta tensión.)

2. Comparar el valor del tacómetro del motor con el valor del tacómetro del vehículo a cada velocidad del motor. Verificar que la tolerancia del tacómetro está dentro del valor normal.

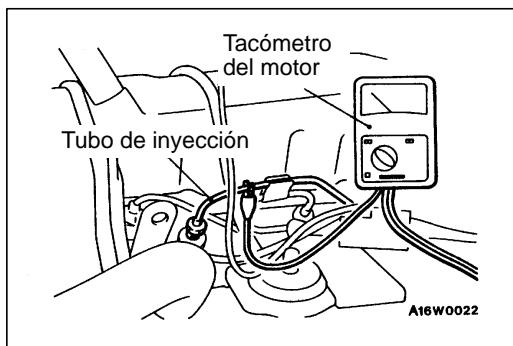
#### Valor normal:

700 rpm:  $\pm 100$  rpm

3.000 rpm:  $\pm 150$  rpm

5.000 rpm:  $\pm 250$  rpm

6.000 rpm:  $\pm 300$  rpm



### <Vehículos con motor diesel>

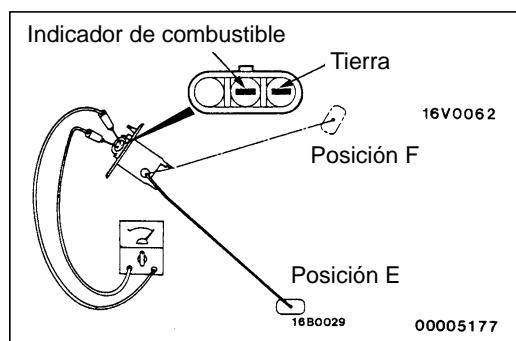
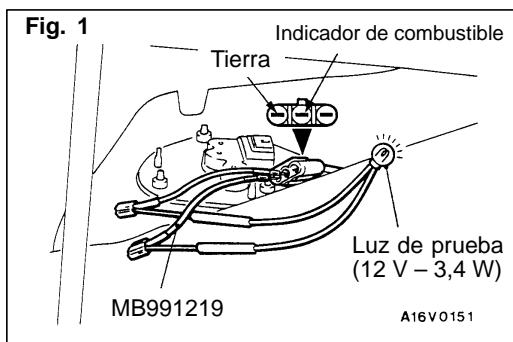
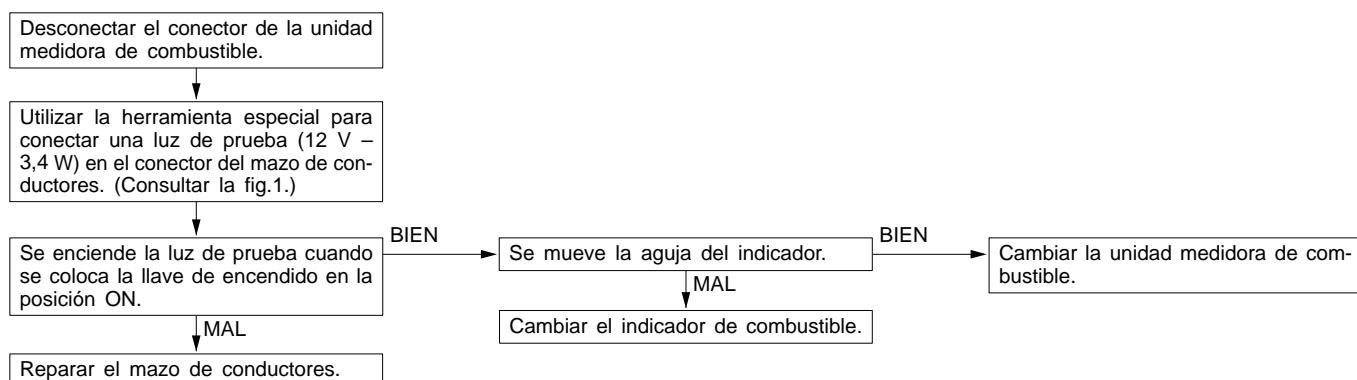
1. Conectar el tacómetro del motor en el tubo de inyección.
2. Comparar el valor del tacómetro del motor con el valor del tacómetro del vehículo a cada velocidad del motor. Verificar que la tolerancia del tacómetro está dentro del valor normal.

#### Valor normal:

700 rpm:  $\pm 100$  rpm  
 3.000 rpm:  $\pm 150$  rpm  
 4.750 rpm:  $\pm 160$  rpm  
 5.000 rpm:  $\pm 250$  rpm

## VERIFICACION SIMPLE DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

54300110117



## VERIFICACION DE LA UNIDAD MEDIDORA DE COMBUSTIBLE

54300120158

Quitar la unidad medidora de combustible del tanque de combustible.

### RESISTENCIA DE LA UNIDAD MEDIDORA DE COMBUSTIBLE

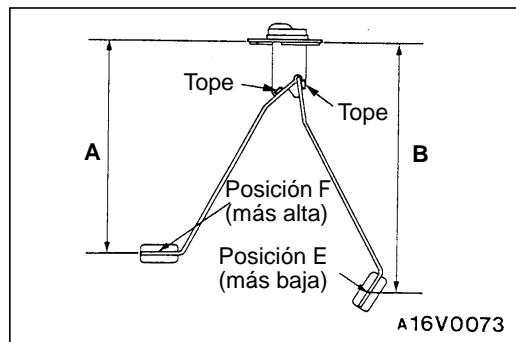
1. Verificar que la resistencia entre el terminal para la unidad medidora de combustible y el terminal para la tierra está dentro del valor normal cuando el flotador de la unidad medidora de combustible está en la posición F (más alta) y en la posición E (más baja).

#### Valor normal:

Posición F: 1 – 5  $\Omega$   
 Posición E: 103 – 117  $\Omega$

## 54-30 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Medidor de combinación

2. Verificar que el valor de resistencia cambia suavemente cuando el flotador se mueve entre la posición F (más alta) y la posición E (más baja).

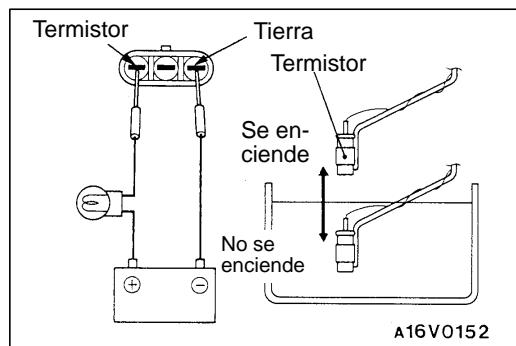


### ALTURA DEL FLOTADOR DE LA UNIDAD MEDIDORA DE COMBUSTIBLE

Medir la altura A en la posición F (más alta) y la altura B en la posición E (más baja).

#### Valor normal:

A: 214,1 mm  
B: 251,2 mm



### TERMISTOR

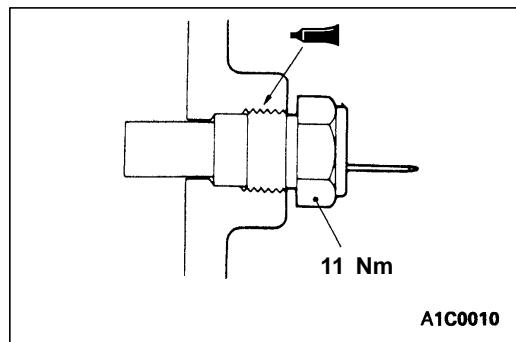
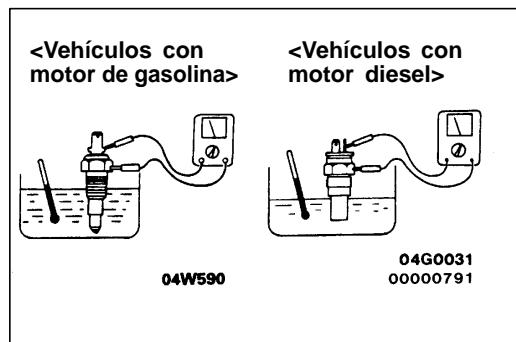
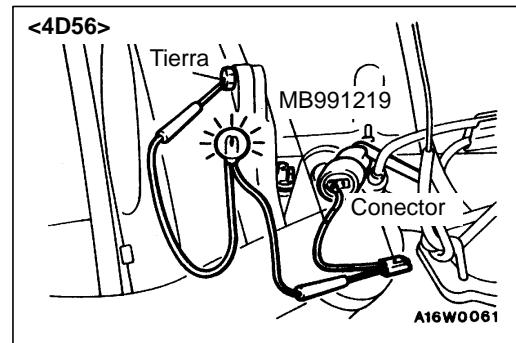
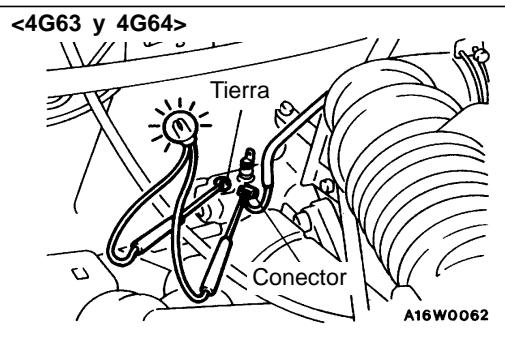
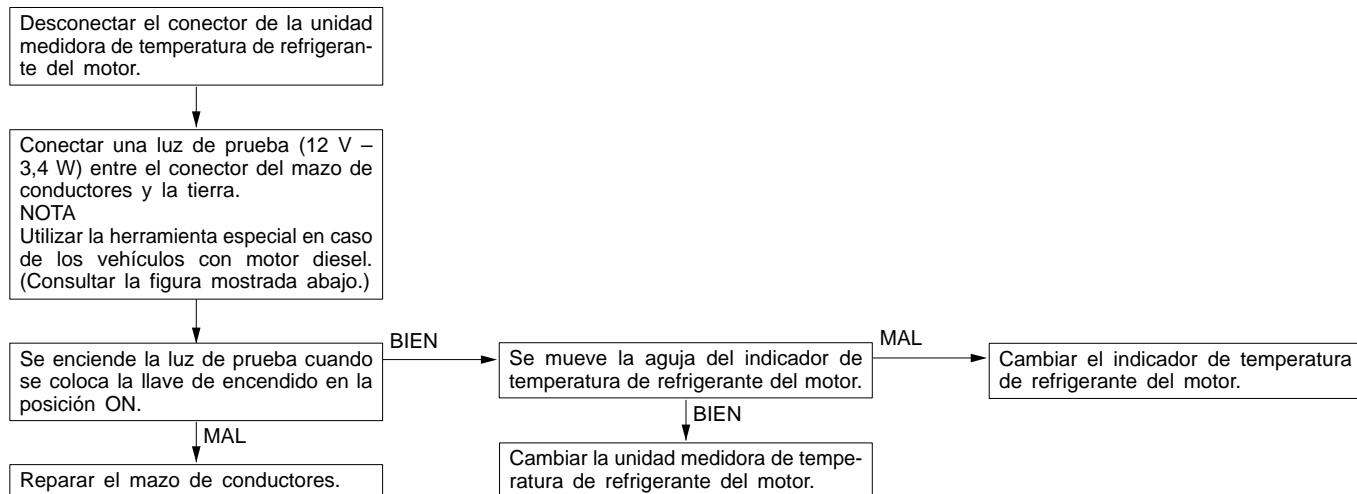
1. Conectar el terminal para el termistor a la batería a través de la luz de prueba (12 V – 3,4 W). Sumergir el termistor en agua.
2. El termistor está bien, si se apaga la luz de prueba al sumergir el termistor en agua y se enciende al sacarlo del agua.

#### Precaución

Después de esta prueba, secar la unidad e instalarla en el tanque de combustible.

## VERIFICACION SIMPLE DEL INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

54300140123



## VERIFICACION DE LA UNIDAD MEDIDORA DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

54300150157

1. Sacar el refrigerante del motor. (Consultar el GRUPO 14 – Servicio en vehículo.)
2. Quitar la unidad medidora de temperatura de refrigerante del motor.
3. Sumergir la unidad en agua a 70°C para medir la resistencia.

**Valor normal:  $104 \pm 13,5 \Omega$**

4. Despues de la verificación, aplicar el sellador especificado en la parte roscada de la unidad medidora de temperatura de refrigerante del motor.

**Sellador especificado:**

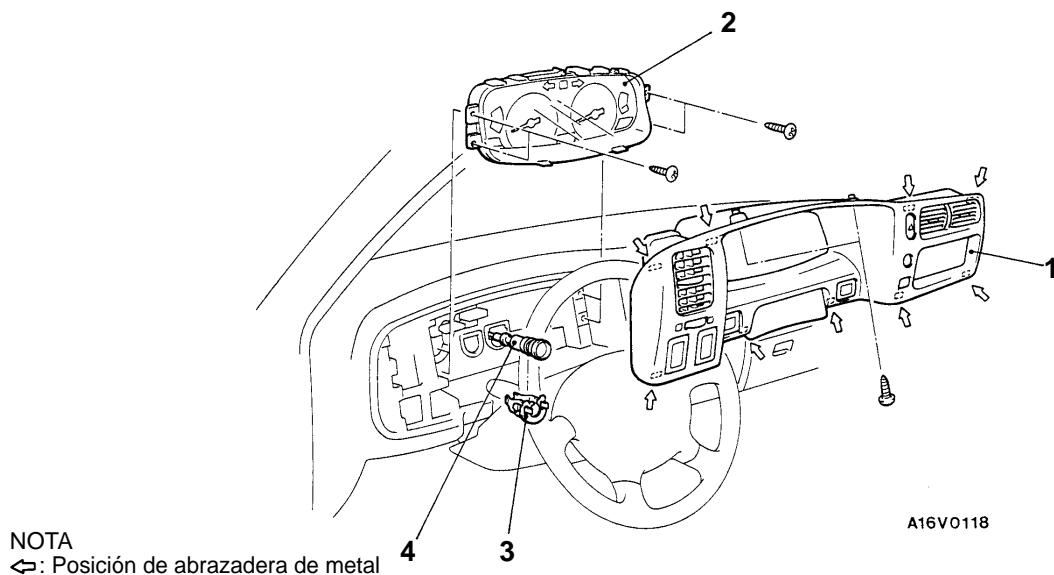
**3M Nut Locking Pieza No.4171 o equivalente**

5. Llenar del refrigerante del motor. (Consultar el GRUPO 14 – Servicio en vehículo.)

## MEDIDOR DE COMBINACION

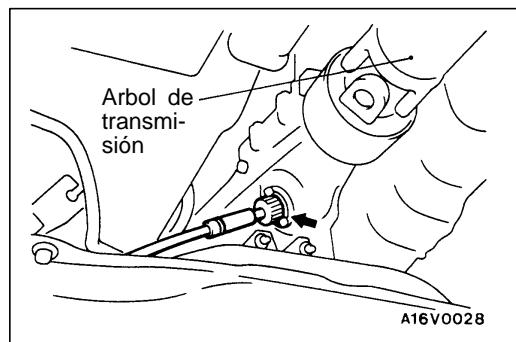
54300290125

## DESMONTAJE E INSTALACION



## Pasos para el desmontaje

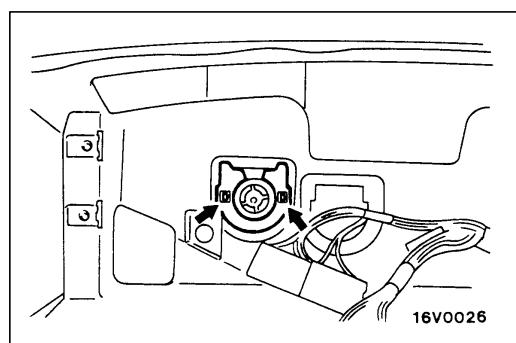
1. Conjunto del engaste de medidor
2. Medidor de combinación
3. Adaptador
4. Cable del velocímetro

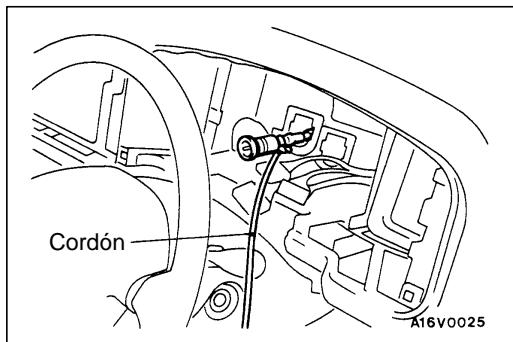


## PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

## ◀A► DESMONTAJE DEL ADAPTADOR

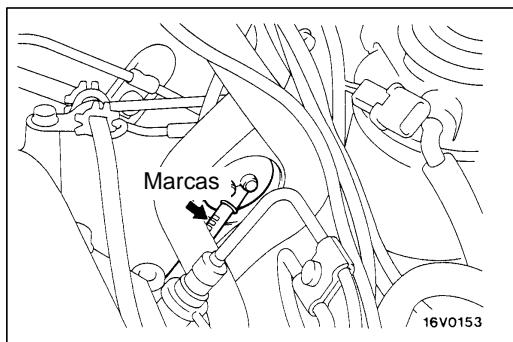
1. Desconectar el cable del velocímetro de la transmisión.
2. Destrajar el adaptador y desmontar el adaptador tirando del mismo hacia la cabina de pasajeros junto con el cable del velocímetro.





### ►B► DESMONTAJE DEL CABLE DEL VELOCIMETRO

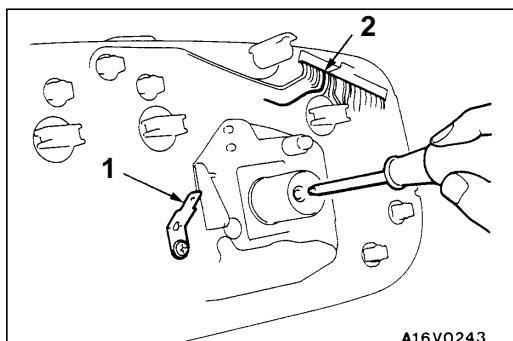
Después de atar un cordón en el cable del velocímetro, desmontar el ojete protector y tirar del cable del velocímetro hacia el compartimiento del motor.



### PUNTO DE SERVICIO PARA LA INSTALACION

#### ►A◄INSTALACION DEL CABLE DEL VELOCIMETRO

1. Instalar el ojete protector en el piso detrás de los pedales de tal forma que el cable del velocímetro mire hacia abajo.
2. Sacar el cable del velocímetro hasta que puedan verse las marcas.

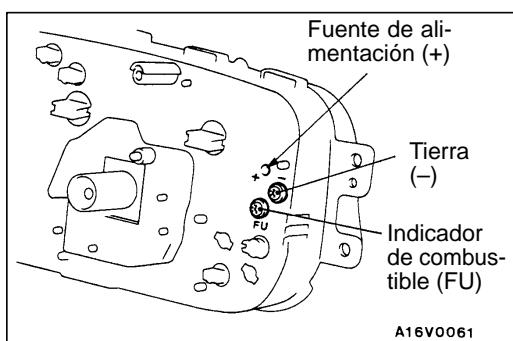


### INSPECCION

54300300101

#### VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LAMINAS

Usar un probador de circuito para verificar que hay continuidad entre los terminales 1 y 2 dos veces por un giro del eje de conexión del cable del velocímetro.



#### VERIFICACION DE LA RESISTENCIA DEL INDICADOR DE COMBUSTIBLE

1. Quitar el tornillo de terminal para la fuente de alimentación.
2. Usar el probador de circuito para medir el valor de resistencia entre los terminales.

#### NOTA

Las marcas “FU”, “-” y “+” indican los terminales a usar.

#### Valor normal:

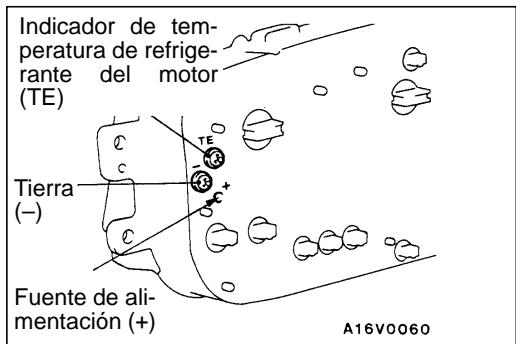
Fuente de alimentación (+) – Tierra (-):  $192 \Omega$

Fuente de alimentación (+) – Indicador de combustible (FU):  $107 \Omega$

Indicador de combustible (FU) – Tierra (-):  $185 \Omega$

#### Precaución

No se debe tocar el tablero de circuitos impresos cuando se introduce una sonda de prueba en el terminal de la fuente de alimentación.



## VERIFICACION DE LA RESISTENCIA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR

1. Quitar el tornillo de terminal para la fuente de alimentación.
  2. Usar el probador de circuito para medir la resistencia entre los terminales.

## NOTA

Las marcas “TE”, “-” y “+” indican los terminales a usar.

### Valor normal:

**Fuente de alimentación (+) – Tierra (-): 191 Ω**

Fuente de alimentación (+) – Indicador de temperatura de refrigerante del motor (TE): 103  $\Omega$

Indicador de temperatura de refrigerante del motor (TE) – Tierra (-): 88  $\Omega$

## Precaución

**Precaución:**  
No se debe tocar el tablero de circuitos impresos cuando se introduce una sonda de prueba en el terminal de la fuente de alimentación.

# MEDIDOR MULTIPLE

54300720266

## LOCALIZACION DE FALLAS

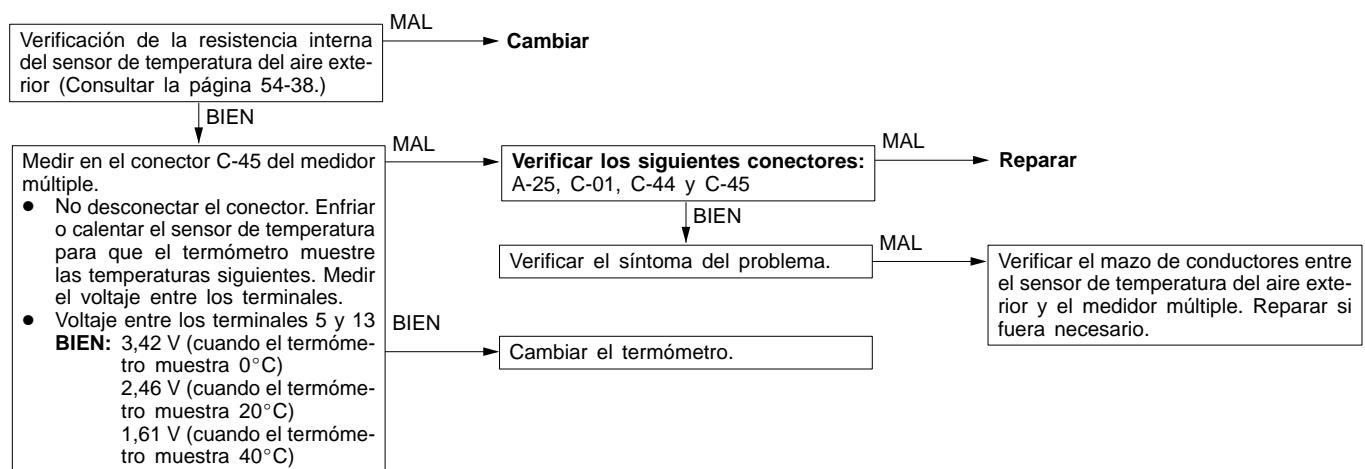
### CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

Síntoma del problema	Procedimiento de inspección	Página de referencia
La temperatura real del aire exterior es diferente a la indicada en el termómetro.	1	54-35
No aparece la temperatura del aire exterior.	2	54-36

### PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

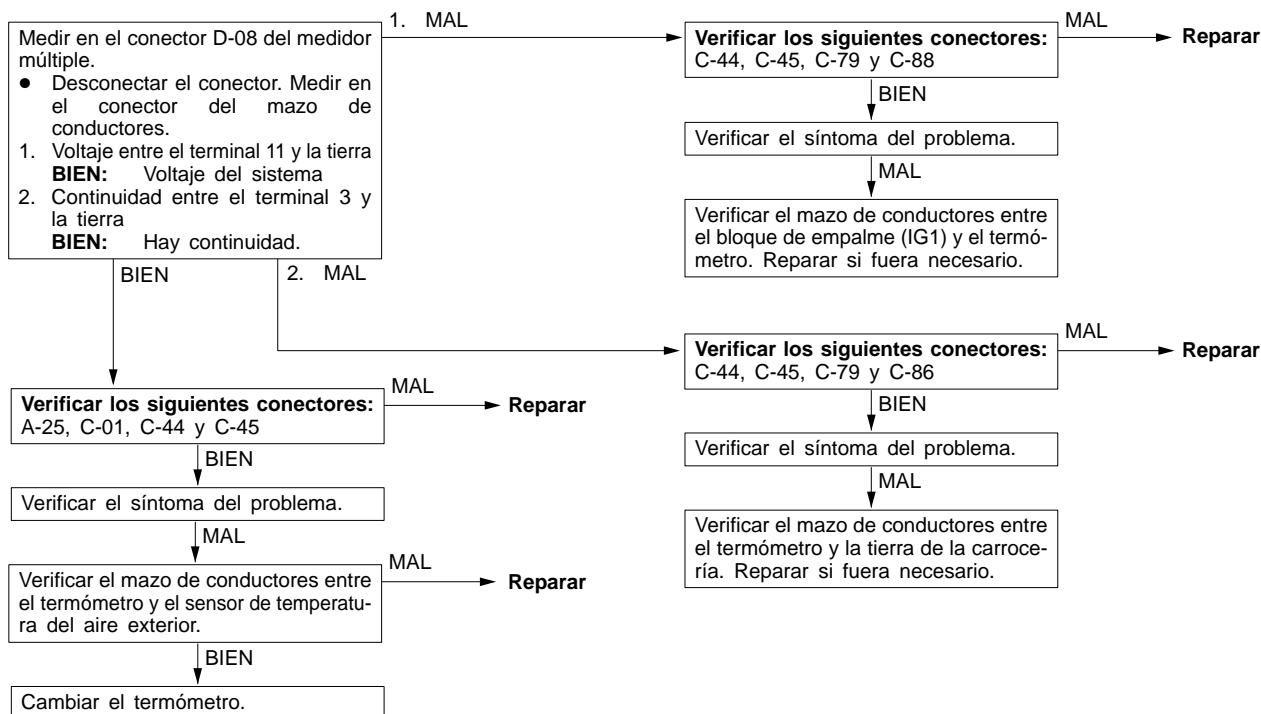
#### Procedimiento de inspección 1

La temperatura real del aire exterior es diferente a la indicada en el termómetro.	Causas probables
La causa probable es una falla en la resistencia interna del sensor de temperatura del aire exterior o del termómetro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfuncionamiento del sensor de temperatura del aire exterior</li> <li>Avería en el mazo de conductores o en los conectores</li> <li>Malfuncionamiento del termómetro</li> </ul>



## Procedimiento de inspección 2

No aparece la temperatura del aire exterior.	Causas probables
La causa probable es una falla en el mazo de conductores o en los conectores, o un malfuncionamiento del termómetro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en el mazo de conductores o en los conectores</li> <li>• Malfuncionamiento del termómetro</li> </ul>



## SERVICIO EN EL VEHICULO

### PRUEBA SIMPLE DEL VOLTIMETRO

54300170023

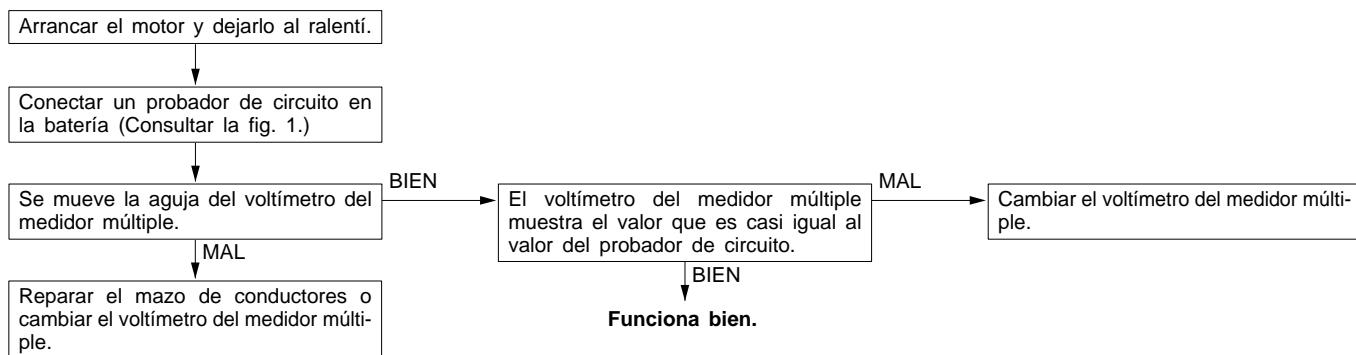
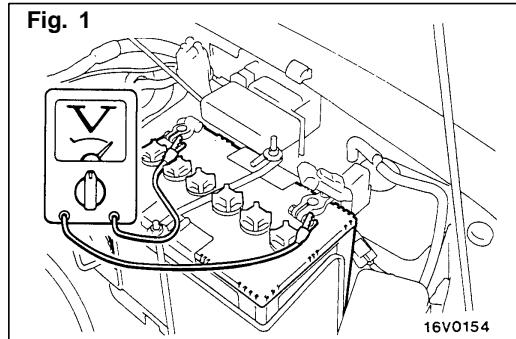


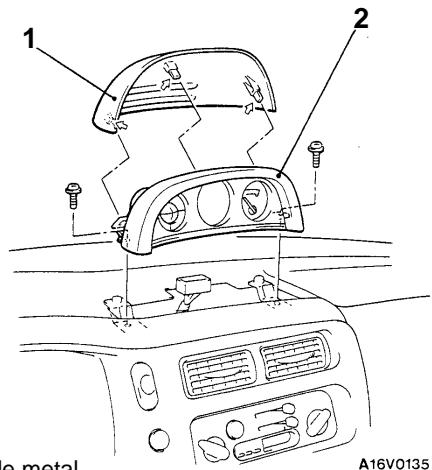
Fig. 1



## MEDIDOR MULTIPLE

### DESMONTAJE E INSTALACION

54300390023

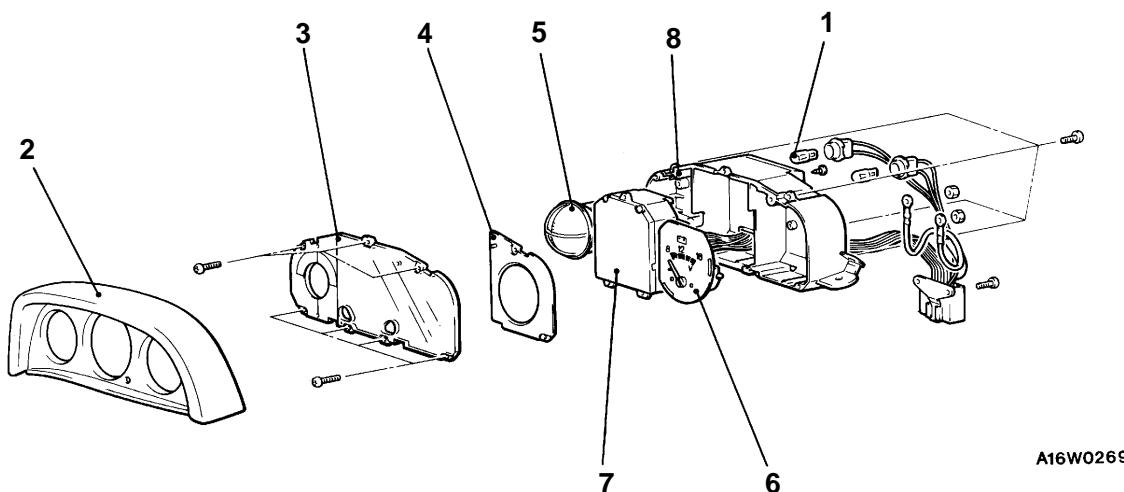


#### Pasos para el desmontaje

1. Cubierta del medidor múltiple
2. Medidor múltiple

## DESARMADO Y REARMADO

54300410026



#### Pasos para el desarmado

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1. Bombilla            | 5. Inclinómetro      |
| 2. Adorno de medidores | 6. Voltímetro        |
| 3. Vidrio de medidores | 7. Termómetro        |
| 4. Placa de ventana    | 8. Caja de medidores |

# SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR

54300030123

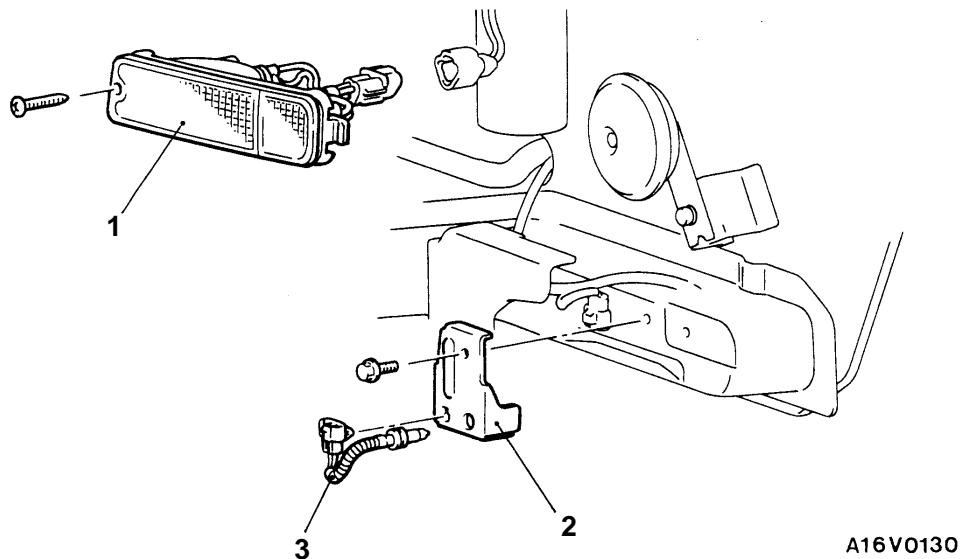
## ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

Punto	Valor normal	
Resistencia interna del sensor de temperatura del aire exterior $\Omega$	a 20°C	Aprox. 1.200
	a 40°C	Aprox. 500

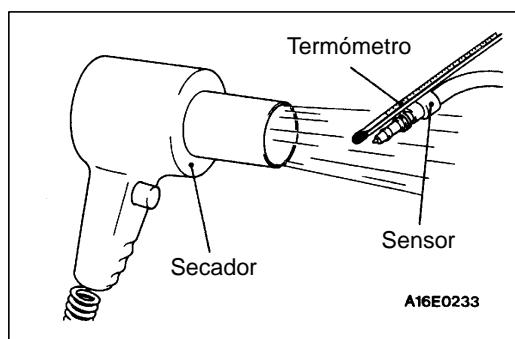
## SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR

54300950016

### DESMONTAJE E INSTALACION



1. Lampara de combinación delantera (izquierda)
2. Méncola
3. Sensor de temperatura del aire exterior



## INSPECCION

54300960019

### VERIFICACION DE LA RESISTENCIA INTERNA DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE EXTERIOR

Verificar que las resistencias internas del sensor de temperatura del aire exterior muestran los valores normales a temperaturas de 20°C y -40°C.

#### Valor normal:

Aprox. 1.200  $\Omega$  (a 20°C)  
Aprox. 500  $\Omega$  (a 40°C)

# FAROS

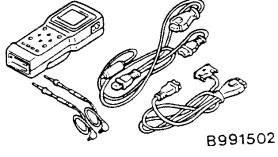
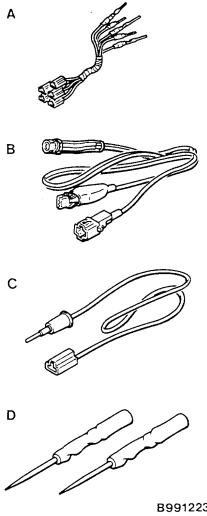
54200030052

## ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

Puntos	Valor normal	Límite
Enfoque de faros para foco bajo	Dirección vertical	60 mm debajo de la línea horizontal (H) de la pantalla
	Dirección horizontal	El punto inicial de la línea inclinada de 15° de la zona de intensidad alta está en la línea vertical (V) de la pantalla
Intensidad de faros cd	–	30.000 o más

## HERRAMIENTAS ESPECIALES

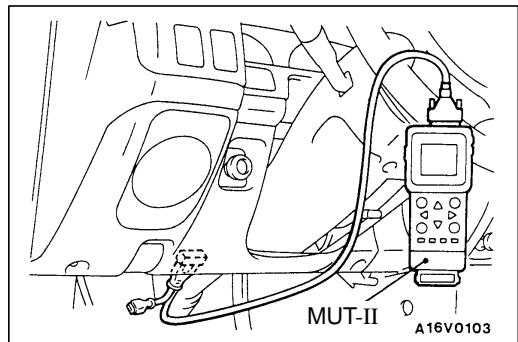
54200060327

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB991502	Subconjunto del MUT-II	Verificación de la señal de entrada de la ECU de ETACS
	MB991223 A: MB991219 B: MB991220 C: MB991221 D: MB991222	Juego del mazo A: Mazo para prueba B: Mazo de DEL C: Adaptador del mazo de DEL D: Sonda	Medición del voltaje y la resistencia durante la localización de fallas. A: Inspección de la presión de contacto del espiga del conector B, C: Inspección del circuito de la fuente de alimentación D: Conexión del probador general

## LOCALIZACION DE FALLAS

54200900025

Se debe usar la herramienta especial (MB991223) para medir el voltaje y la resistencia mientras haciendo la localización de fallas.



## FUNCIONAMIENTO DE DIAGNOSTICO

## PROCEDIMIENTOS PARA LA VERIFICACION DE LA SEÑAL DE ENTRADA (VEHICULOS CON LA ECU DE ETACS)

1. Conectar MUT-II al conector de diagnóstico.
2. Si se suena el zumbador una vez al momento de hacer funcionar cada uno de los interruptores (ON/OFF), se puede considerar que la señal de entrada de la ECU de ETACS en el circuito del interruptor en cuestión es normal.

## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

54200910042

Síntoma del problema	Procedimiento de inspección	Page de referencia
Las comunicaciones entre el MUT-II y un sistema son imposibles. <Vehículos con la ECU de ETACS>	Las comunicaciones con todos los sistemas son imposibles.	1
	Las comunicaciones con la señal de entrada de impulso monoestable sólo son imposibles.	2
El zumbador de monitor de alumbrado no suena en la condición siguiente mientras los faros y las lámparas de cola están encendidos. ● Cuando el interruptor de encendido está colocado a OFF y la puerta del conductor está abierta.	3	54-41
No se ocurre la nivelaicón de los faros cuando el interruptor de nivelación de los faros está funcionado.	5	54-43
Los faros no iluminan cuando el vehículo está en la condición siguiente y el interruptor de encendido está ON. Pero, los faros iluminan cuando el interruptor de alumbrado se coloca a la posición HEAD. <Vehículos con el sistema de lámpara de marcha diurna> ● Interruptor de alumbrado: OFF ● Interruptor de adelantamiento: OFF	6	54-44
Los faros no desconectan cuando el vehículo está en la condición siguiente y el interruptor de alumbrado se pone a la posición TAIL. <Vehículos con el sistema de lámpara de marcha diurna> ● Interruptor de alumbrado: OFF ● Interruptor de adelantamiento: OFF	7	54-45

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

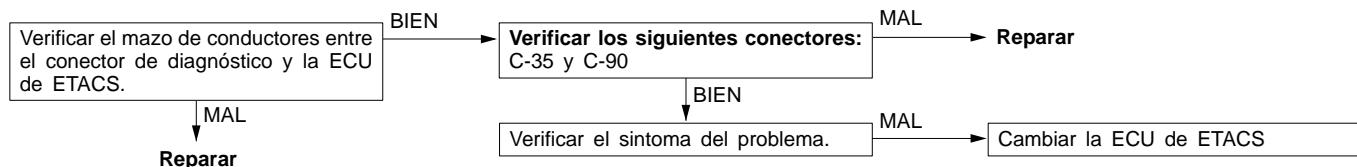
## Procedimiento de inspección 1

Las comunicaciones entre el MUT-II y un sistema son imposibles. (Las comunicaciones con todos los sistemas son imposibles.)	Causas probables
La causa es probable que la fuente de alimentación (se incluye la tierra) para la línea de diagnóstico y circuitos relacionados estén averiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en los conectores</li> <li>• Avería en los mazos de conductores</li> </ul>

Consultar el GRUPO 13A – Localización de fallas.

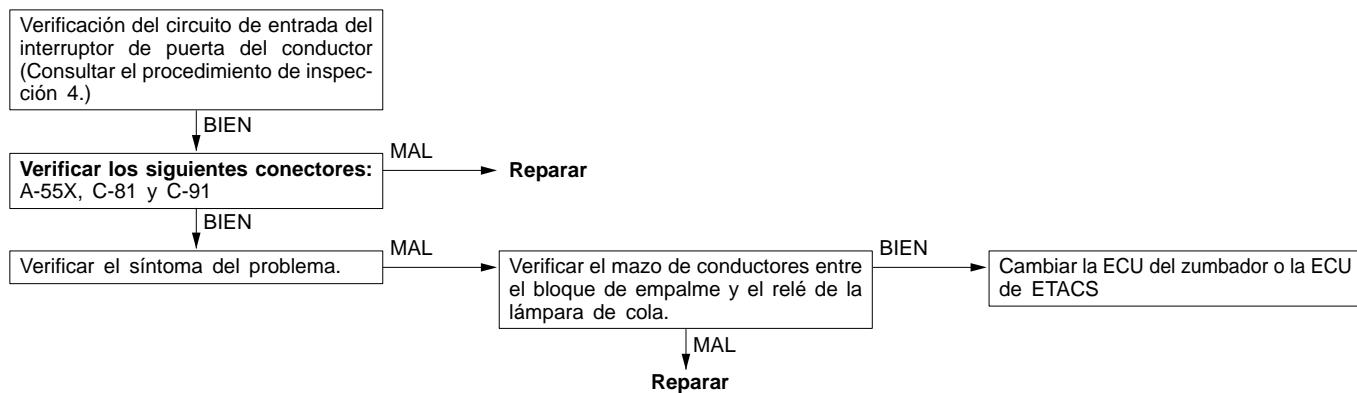
## Procedimiento de inspección 2

Las comunicaciones entre el MUT-II y un sistema son imposibles. (Las comunicaciones con la señal de entrada de impulso monoestable sólo son imposibles.)	Causas probables
La causa es probable que el circuito de la señal de entrada de impulso monoestable de la línea de diagnóstico y circuitos relacionados estén averiados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en los conectores</li> <li>• Avería en los mazos de conductores</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU de ETACS</li> </ul>



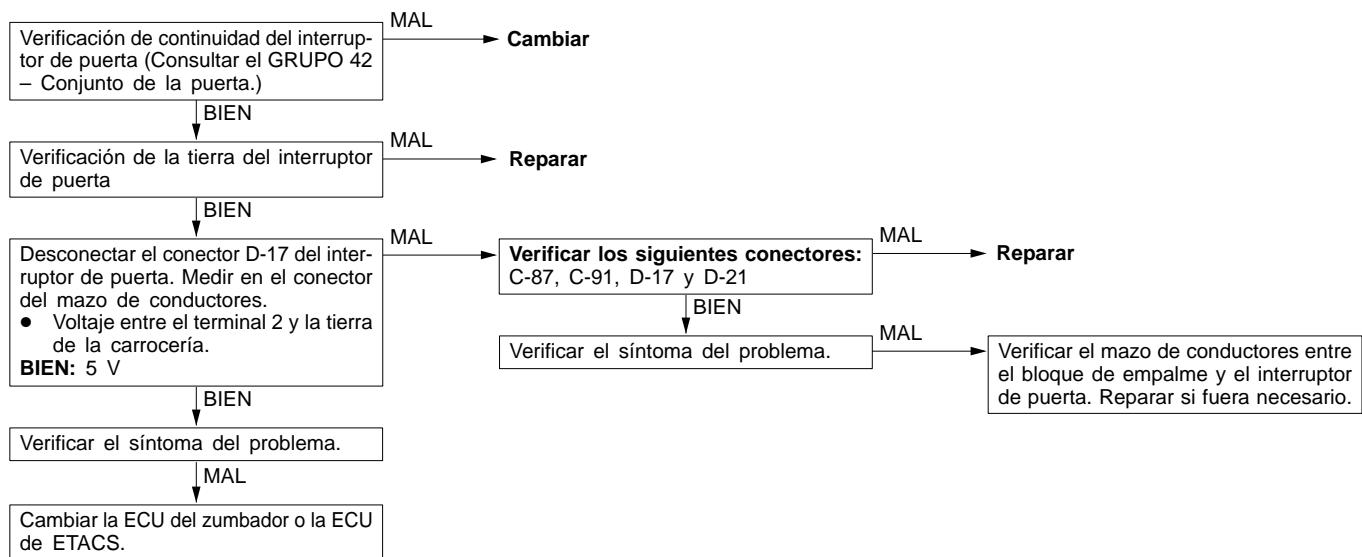
## Procedimiento de inspección 3

El zumbador monitor de alumbrado no suena a pesar de abrir la puerta del conductor y de desconectarse el interruptor de encendido mientras los faros o las lámparas de cola están encendidos.	Causas probables
La causa probable es una falla en el circuito de entrada del interruptor de alumbrado o en el circuito de entrada del interruptor de puerta del conductor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del interruptor de puerta del conductor</li> <li>• Avería en el mazo de conductores o en los conectores</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del zumbador o de la ECU de ETACS</li> </ul>



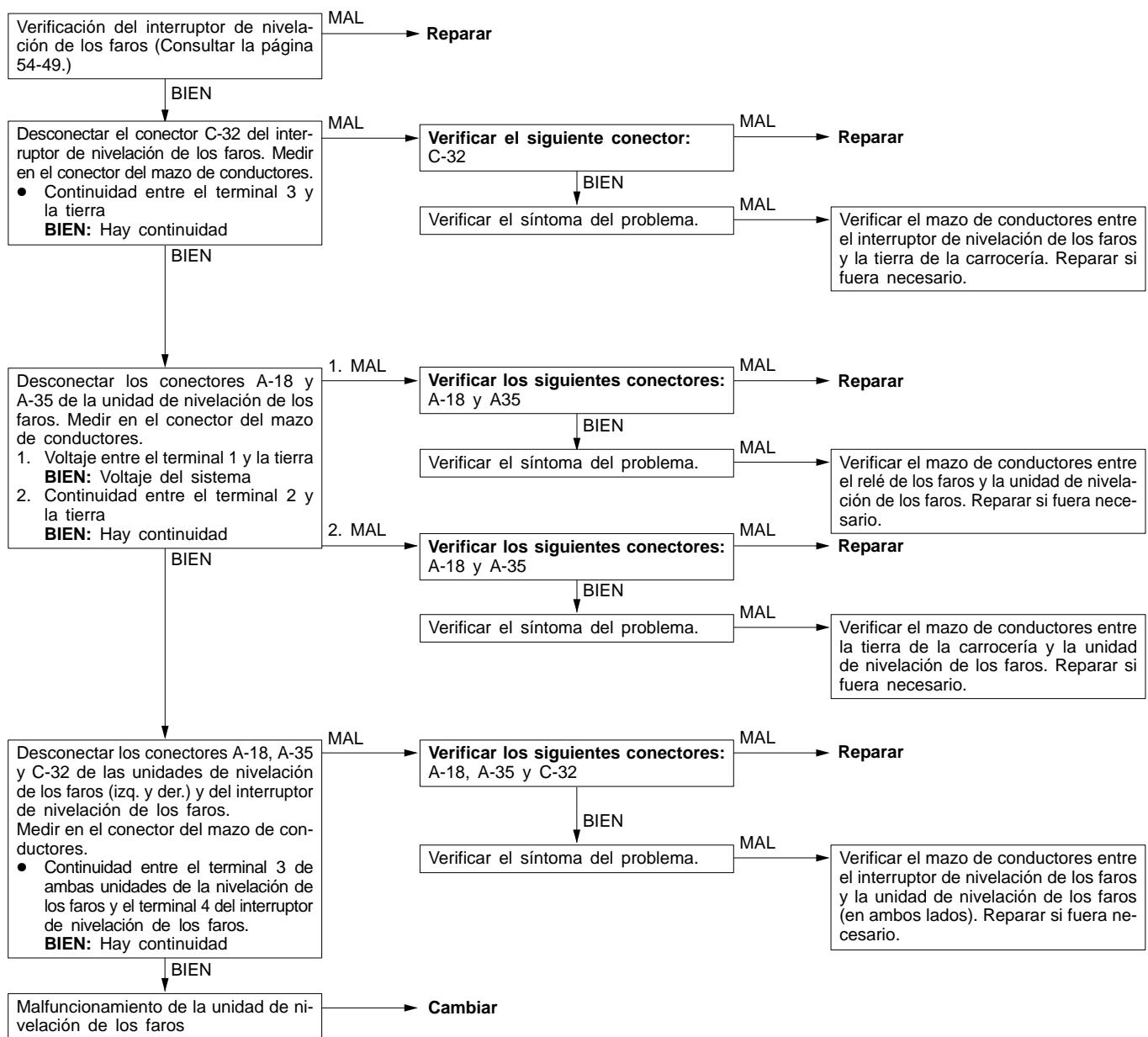
## Procedimiento de inspección 4

## Verificación del circuito de entrada del interruptor de puerta del conductor



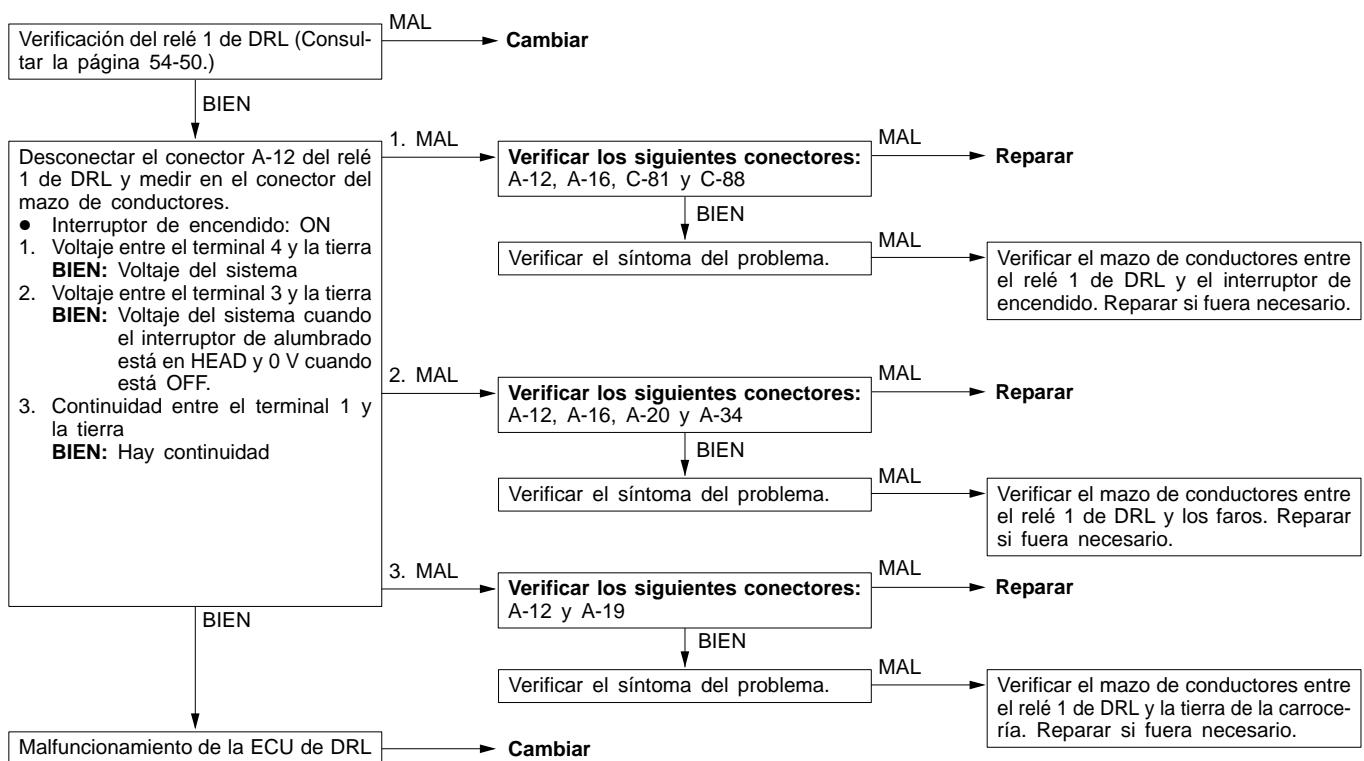
## Procedimiento de inspección 5

No se ocurre la nivelación de los faros cuando el interruptor de nivelación de los faros está funcionado.	Causas probables
<p>La causa probable es una falla en el sistema del circuito para el interruptor de nivelación de los faros o en el sistema del circuito de la unidad de nivelación de los faros. Si hay un fusible quemado, hay también un cortocircuito en un mazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del fusible</li> <li>• Malfuncionamiento del interruptor de nivelación de los faros</li> <li>• Avería en los conectores</li> <li>• Avería en los mazos de conductores</li> <li>• Malfuncionamiento de la unidad de nivelación de los faros</li> </ul>



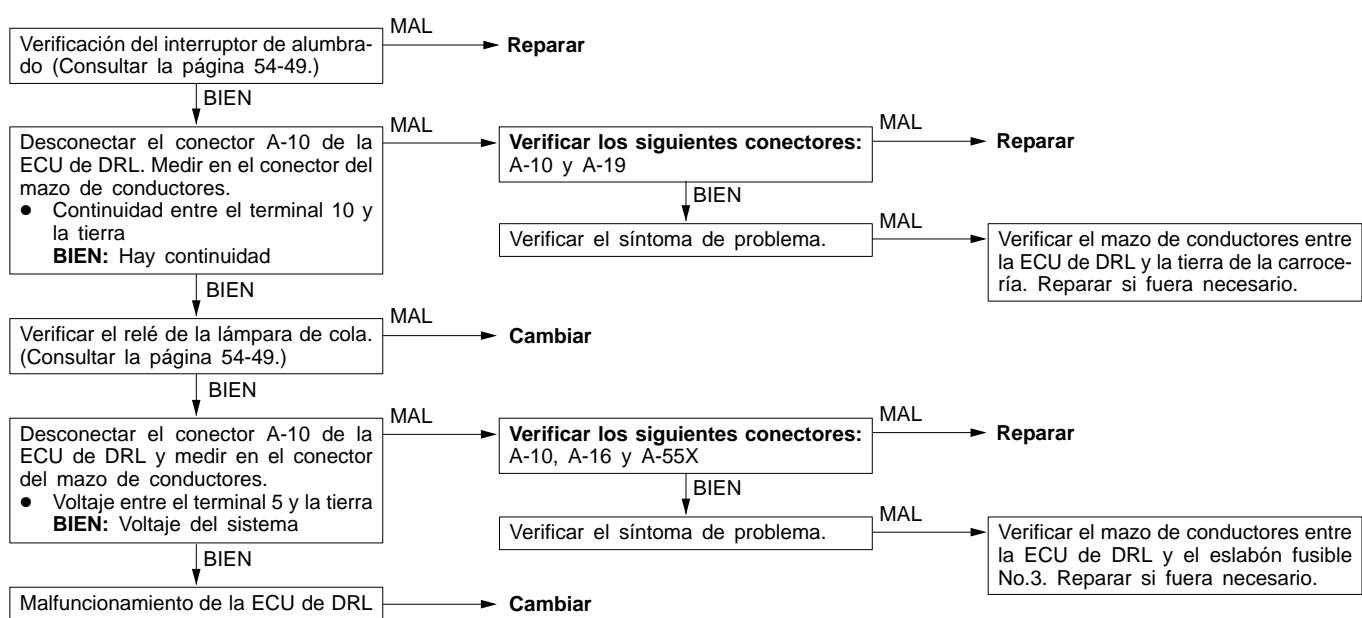
## Procedimiento de inspección 6

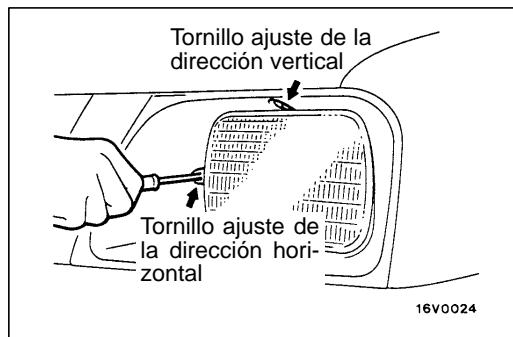
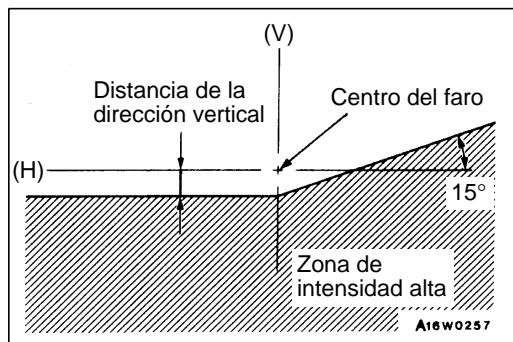
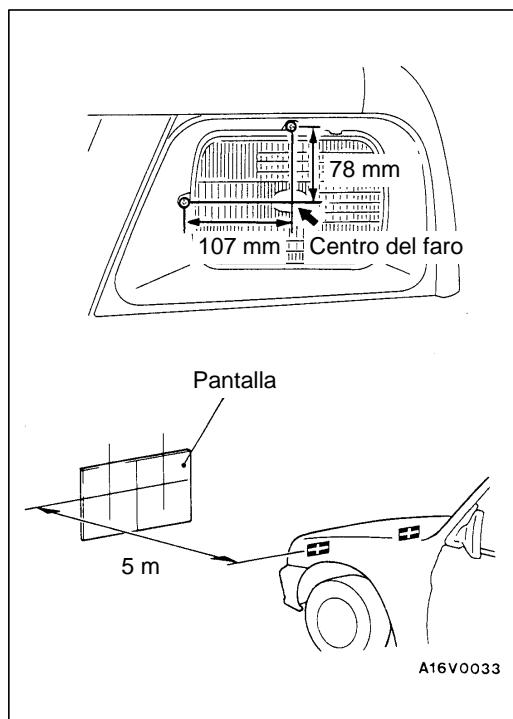
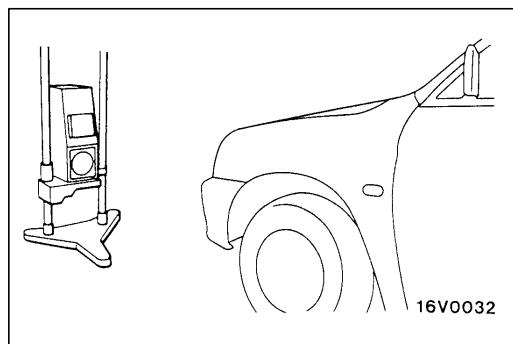
<p><b>Los faros no iluminan cuando el vehículo está en la condición siguiente y el interruptor de encendido está ON. Pero, los faros iluminan cuando el interruptor de alumbrado se coloca a la posición HEAD. &lt;Vehículos con el sistema de lámpara de marcha diurna&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Interruptor de alumbrado: OFF</b></li> <li>• <b>Interruptor de adelantamiento: OFF</b></li> </ul>	<p><b>Causas probables</b></p>
<p>La causa probable es un malfuncionamiento del sistema del circuito de la ECU de la lámpara de marcha diurna (DRL). Si hay un fusible quemado, también se encontrará un cortocircuito en el mazo de conductores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del fusible</li> <li>• Avería en los conectores</li> <li>• Avería en los mazos de conductores</li> <li>• Malfuncionamiento del relé 1 de DRL</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU de DRL</li> </ul>



## Procedimiento de inspección 7

Los faros no desconectan cuando el vehículo está en la condición siguiente y el interruptor de alumbrado se pone a la posición TAIL. <Vehículos con el sistema de lámpara de marcha diurna>	Causas probables
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interruptor de alumbrado: OFF</li> <li>● Interruptor de adelantamiento: OFF</li> </ul> <p>La causa probable es un malfuncionamiento del sistema del circuito de la ECU de la lámpara de marcha diurna (DRL). Si hay un fusible quemado, también se encontrará un cortocircuito en el mazo de conductores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Malfuncionamiento del fusible</li> <li>● Avería en los conectores</li> <li>● Avería en los mazos de conductores</li> <li>● Malfuncionamiento del relé de la lámpara de cola</li> <li>● Malfuncionamiento de la ECU de DRL</li> </ul>





## SERVICIO EN EL VEHICULO

54200090111

### ENFOQUE DE LOS FAROS

#### <USANDO EL EQUIPO PARA ALINEACION DE FAROS>

1. Los faros se deben alinear usando el equipo apropiado para ello, y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

##### NOTA

Si hubiera reglamentos aplicables sobre el enfoque de los faros en el lugar de uso del vehículo, éstos se deberán ajustar de manera que cumplan con esos requisitos.

2. Girar alternadamente los tornillos de ajuste para ajustar el enfoque de los faros.

#### <USANDO LA PANTALLA>

1. Inflar los neumáticos a la presión especificada. No deber haber otra carga en el vehículo a excepción del conductor o el peso sustituido de aproximadamente 75 kg colocado en la posición de conductor.
2. Ajustar la distancia entre la pantalla y el centro del faro para que sea la que se muestra en la ilustración.

3. Verificar que el foco que se refleja en la pantalla está dentro de los valores normales.

##### Valor normal:

(Dirección vertical)

60 mm por debajo de la línea horizontal (H)

(Dirección horizontal)

Posición donde la sección inclinada de 15° hace intersección con la línea vertical (V)

4. Girar alternadamente los tornillos de ajuste para ajustar el enfoque de los faros.

##### Precaución

Se debe ajustar el tornillo de ajuste de enfoque en la dirección de apriete.

## MEDICION DE LA INTENSIDAD DE FAROS

54200100074

Medir la intensidad del faro para verificar que está dentro del límite utilizando un fotómetro y siguiendo las instrucciones del fabricante.

**Límite: 30.000 cd o más**

## NOTA

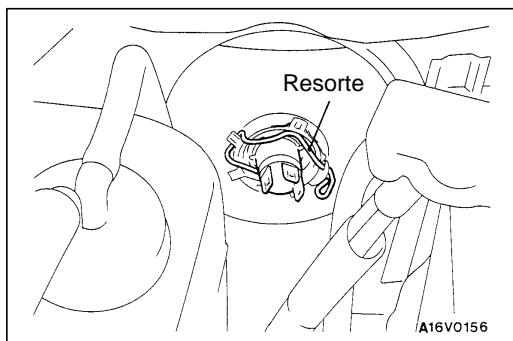
1. Cuando se mide la intensidad, mantener una velocidad del motor de 2.000 rpm con la batería en el estado cagado.
2. Puede haber reglamentos locales especiales con respecto a la intensidad de los faros, se deben realizar los ajustes necesarios para cumplir con dichos reglamentos.
3. Si se realizan las mediciones con un iluminómetro, realizar la conversión a los valores de fotómetro utilizando la siguiente fórmula.

$I = Er^2$  donde:

$I$  = intensidad (cd)

$E$  = iluminación (lux)

$r$  = distancia (m) del faro al iluminómetro



## CAMBIO DE LA BOMBILLA

54200130141

## &lt;Bombilla del faro&gt;

1. Desconectar el conector.
2. Quitar la cubierta del enchufe.

3. Desenganchar el resorte que fija la bombilla y quitar la bombilla.

## Precaución

**No tocar la superficie de la bombilla con la mano o con guantes sucios. Si la superficie está sucia, limpiarla con alcohol o diluyente, y secarla completamente.**

## FAROS

54200180030

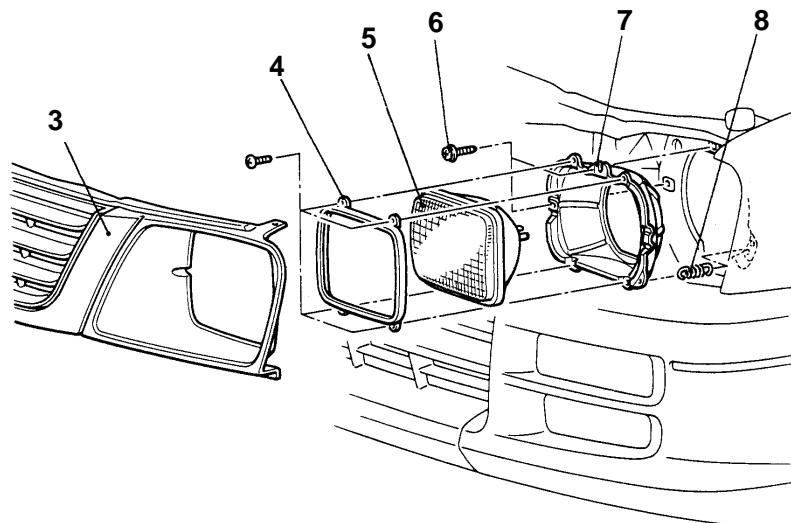
## DESMONTAJE E INSTALACION

## PRECAUCION:SRS

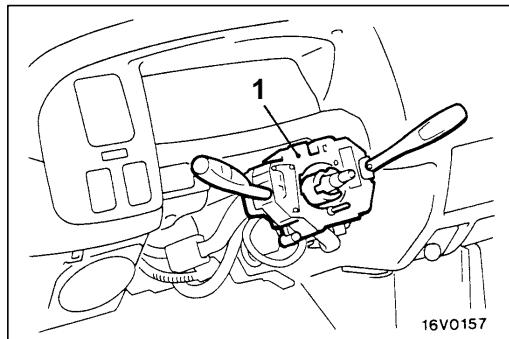
Antes del desmontaje del módulo de colchón de aire y del resorte tipo reloj, consultar el GRUPO 52B – Precauciones de servicio, y módulo de colchón de aire y resorte tipo reloj.

## Trabajos a realizar después de la instalación

- Ajuste del enfoque de los faros (Consultar la página 54-46.)



16V0055



16V0157

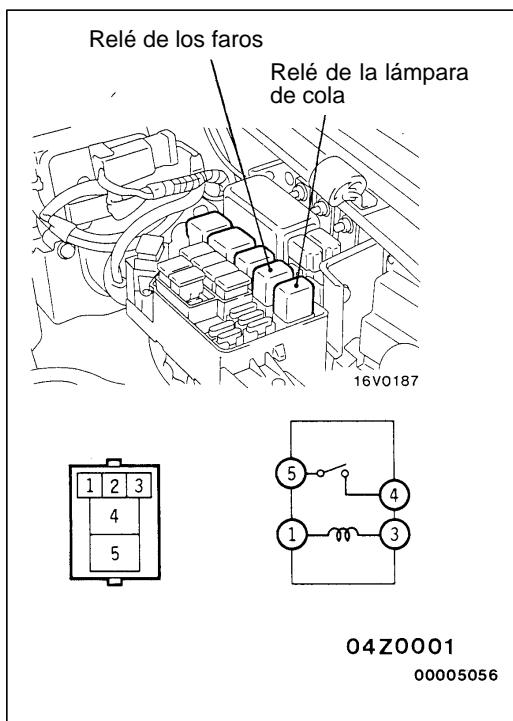
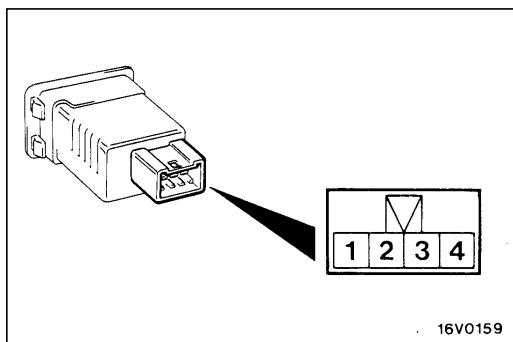
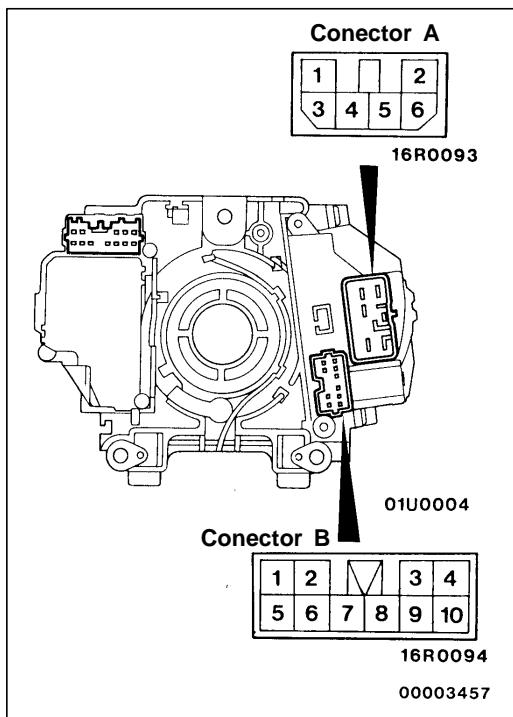


16V0158

1. Interruptor de columna <interruptor de alumbrado e interruptor de la luz de adelantamiento/de atenuador de intensidad de la luz> (Consultar GRUPO 37A – Volante de dirección y eje.)
2. Interruptor de nivelación de faros

## Pasos para el desmontaje de los faros

3. Rejilla del radiador (Consultar el GRUPO 51 – Rejilla, moldura y guarnición.)
4. Anillo de retención
5. Faro
6. Tornillo de ajuste
7. Anillo de montaje o conjunto del anillo de montaje y actuador de nivelación de faros
8. Resorte de extensión



## INSPECCION

54200800066

## VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE ALUMBRADO Y DEL INTERRUPTOR DE LA LUZ DE ADELANTAMIENTO/DE ATENUADOR DE INTENSIDAD DE LA LUZ

Condición del interruptor		No. de terminal del conector A						No. de terminal del conector B					
		1	2	3	4	6	3	5	6	7	8	9	
Interruptor de alumbrado	OFF												
	Lámpara de cola							○		○			
	Faro	○					○		○		○		
Interruptor de la luz de adelantamiento/de atenuador de intensidad de la luz	Foco bajo			○	○								
	Foco alto				○	○							
	Adelantamiento	○	○	○	○	○	○	○	○				

## NOTE

\* indica la continuidad cuando el interruptor de atenuador de intensidad de la luz está en la posición de foco bajo.

## VERIFICACION DEL INTERRUPTOR DE NIVELACION DE FAROS

54200810038

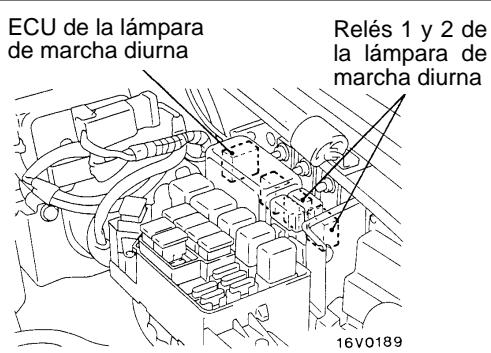
Verificar la continuidad entre los terminales cuando se funciona el interruptor de nivelación de faros.

Posición del interruptor	0	1	2	3	4
Resistencia entre los terminales 3 y 4 $\Omega$	120	300	620	1.100	2.000

## VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL RELE DE LOS FAROS Y DEL RELE DE LA LAMPARA DE COLA

54200820109

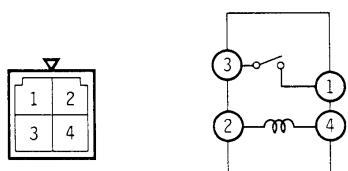
Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	3	4	5
Se aplica	⊕	⊖	○	○
No se aplica	○	○		



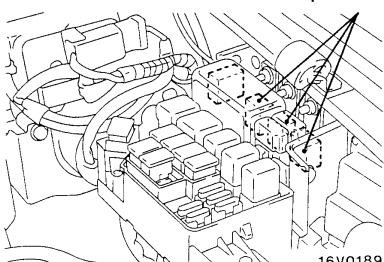
**VERIFICACION DE CONTINUIDAD DE LOS RELES 1 Y 2 DE LA LAMPARA DE MARCHA DIURNA <Vehículos con volante a la izquierda>**

54200830034

Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	2	3	4
Se aplica	○		○	
No se aplica		○		○

20Z0001  
00005057

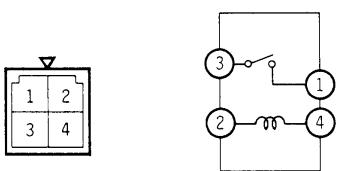
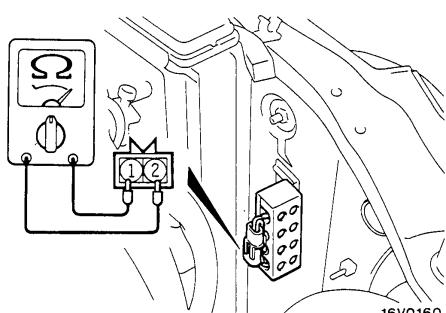
Relés 1, 2 y 3 de la lámpara dim-dip



**VERIFICACION DE CONTINUIDAD DE LOS RELES 1, 2 y 3 DE LA LAMPARA DIM-DIP <Vehículos con volante a la derecha>**

54200840020

Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	2	3	4
Se aplica	○		○	
No se aplica		○		○

20Z0001  
00005058

**VERIFICACION DE RESISTENCIA DEL RESISTOR <Vehículos con volante a la derecha>**

54200850023

Desconectar el conector del resistor y medir la resistencia entre los terminales 1 y 2.

**Valor normal: Aprox. 1 Ω**

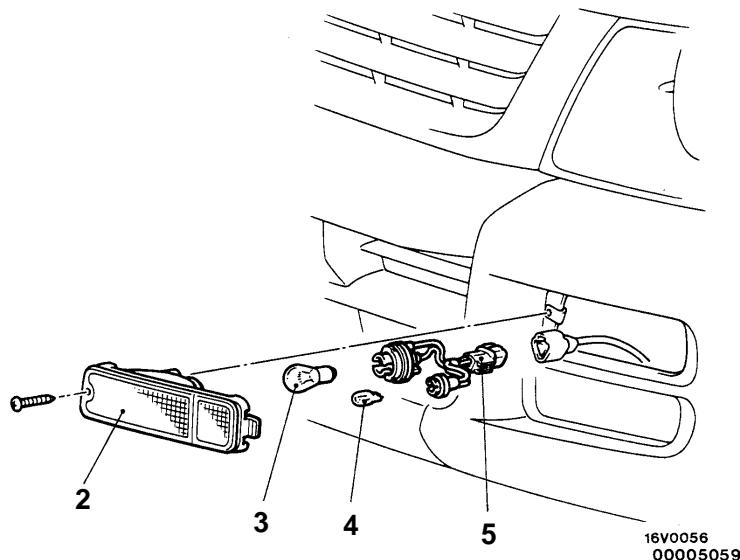
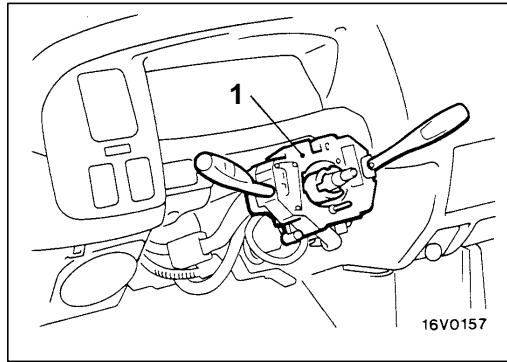
# LAMPARA DE COMBINACION DELANTERA

54200950013

## DESMONTAJE E INSTALACION

### PRECAUCION: SRS

Antes del desmontaje del módulo de colchón de aire y del resorte tipo reloj, consultar el GRUPO 52B – Precauciones de servicio, y módulo de colchón de aire y resorte tipo reloj.

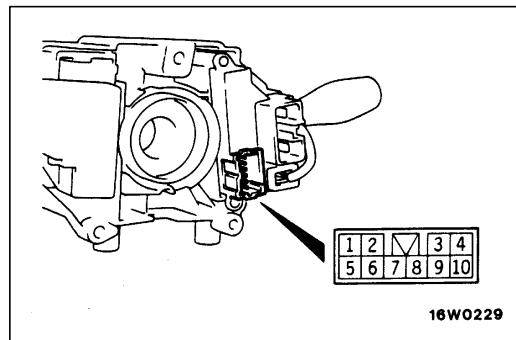


### Desmontaje del interruptor de columna

1. Interruptor de columna <Interruptor de alumbrado e interruptor de la lámpara de señal de viraje> (Consultar el GRUPO 37A – Volante de dirección y eje.)

### Pasos para el desmontaje de la lámpara de combinación delantera

2. Lámpara de combinación delantera
3. Bombilla (para la lámpara de señal de viraje)
4. Bombilla (para la lámpara de posición)
5. Conjunto del portalámparas



## INSPECCION

54200760074

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE ALUMBRADO Y DEL INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE

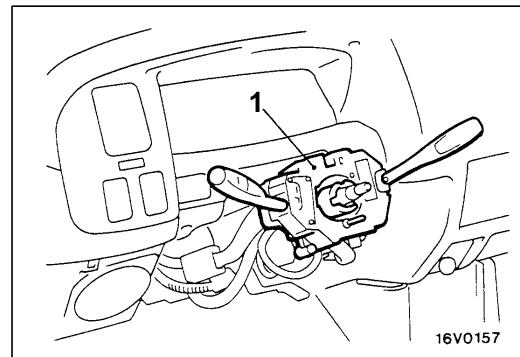
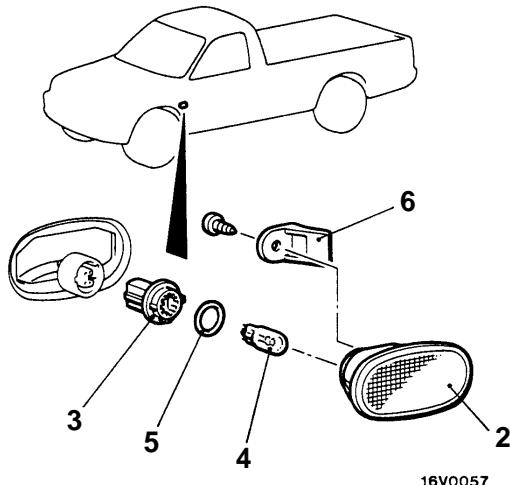
Condición del interruptor	No. de terminal				
	3	5	7	8	9
INTERRUP- TOR DE ALUMBRADO	OFF				
	TAIL		○	○	
INTERRUP- TOR DE LA LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE	A la derecha				○
	OFF				
	A la izquierda	○			○

# LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE LATERAL

54200330053

## DESMONTAJE E INSTALACION

**PRECAUCION: SRS**  
Antes del desmontaje del módulo de colchón de aire y del resorte tipo reloj, consultar el GRUPO 52B – Precauciones de servicio, y módulo de colchón de aire y resorte tipo reloj.



00005060

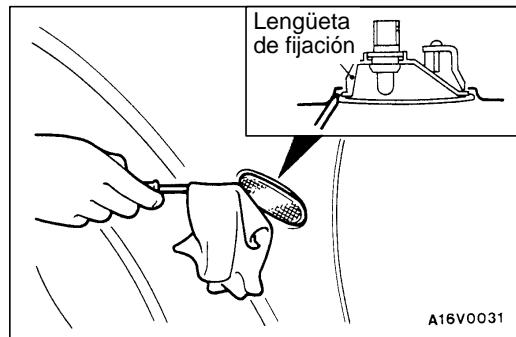
### Desmontaje del interruptor de columna

1. Interruptor de columna <Interruptor de la lámpara de señal de viraje> (Consultar el GRUPO 37A – Volante de dirección y eje.)



### Pasos para el desmontaje de la lámpara de señal de viraje lateral

2. Lámpara de señal de viraje lateral
3. Portalámparas
4. Bombilla
5. Empaquetadura
6. Gancho



## PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

### ◀▶ DESMONTAJE DE LA LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE LATERAL

Utilizar un destornillador de punta plana o una herramienta similar para quitar la lengüeta de fijación del guardabarros. Desmontar la lámpara de señal de viraje lateral.

## INSPECCION

54200760081

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE

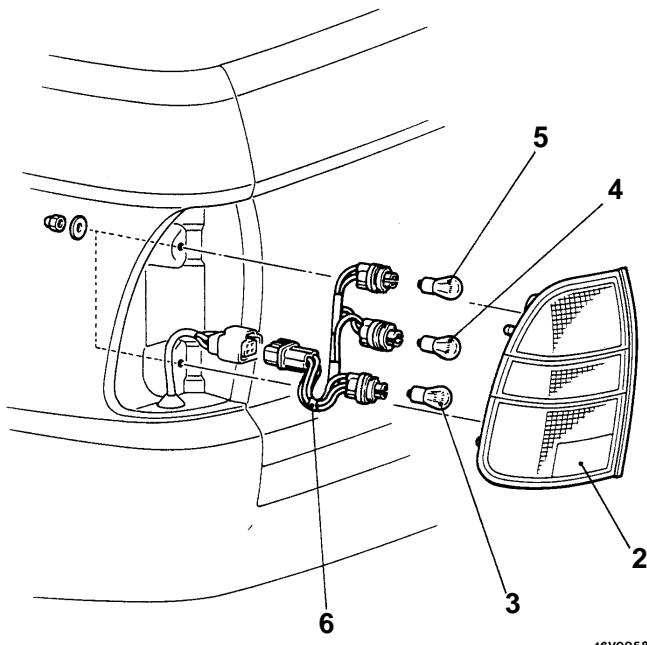
Consultar la página 54-51.

# LAMPARA DE COMBINACION TRASERA

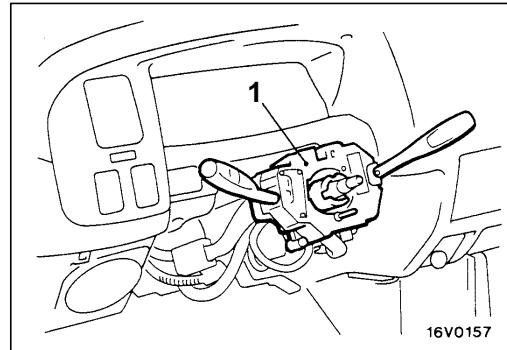
54200390075

## DESMONTAJE E INSTALACION

**PRECAUCION: SRS**  
Antes del desmontaje del módulo de colchón de aire y del resorte tipo reloj, consultar el GRUPO 52B – Precauciones para el servicio de SRS, y módulo de colchón de aire y resorte tipo reloj.



16V0058



16V0157

00005061

1. Interruptor de columna <Interruptor de alumbrado e interruptor de la lámpara de señal de viraje> (Consultar el GRUPO 37A – Volante de dirección y eje.)

### Pasos para el desmontaje de la lámpara de combinación trasera

2. Lámpara de combinación trasera
3. Bombilla (para la lámpara de cola y de parada)
4. Bombilla (para la lámpara de marcha atrás)
5. Bombilla (para la lámpara de señal de viraje)
6. Conjunto del portalámparas

## INSPECCION

54200760098

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE ALUMBRADO E INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE SEÑAL DE VIRAJE

Consultar la página 54-51.

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL RELE DE LA LAMPARA DE COLA

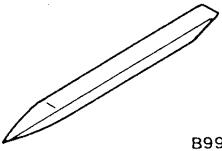
54200780094

Consultar la página 54-49.

## LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

54200060334

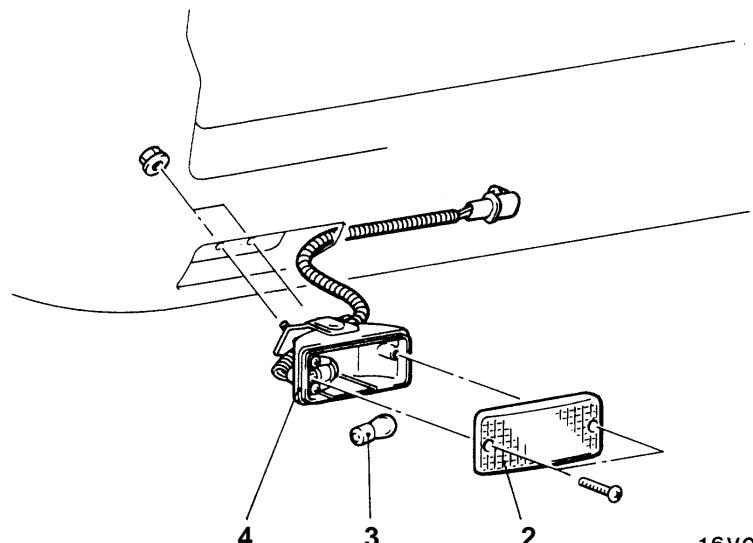
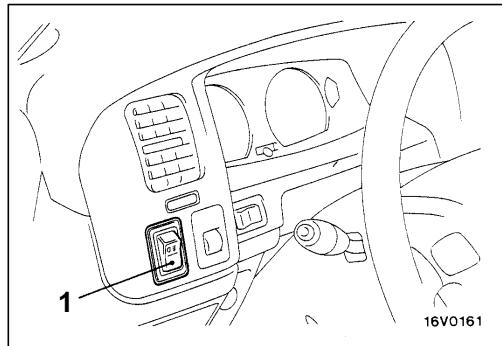
### HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB990784	Desmontador de ornamentos	Desmontaje del interruptor de la lámpara contra niebla

## LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

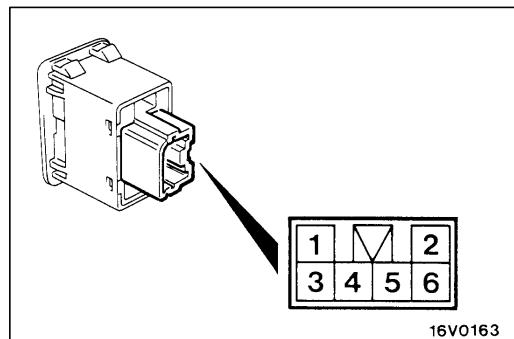
54200980012

### DESMONTAJE E INSTALACION



#### Pasos para el desmontaje

1. Interruptor de la lámpara contra niebla trasera
2. Lente
3. Bombilla
4. Conjunto del cuerpo de la lámpara contra niebla trasera



## INSPECCION

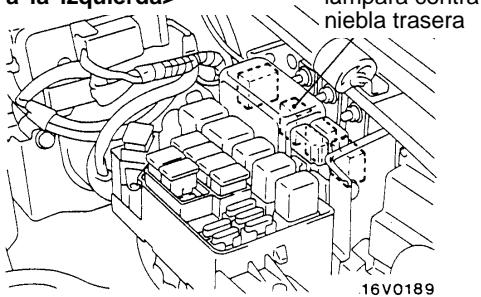
54200920014

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LA LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

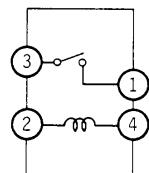
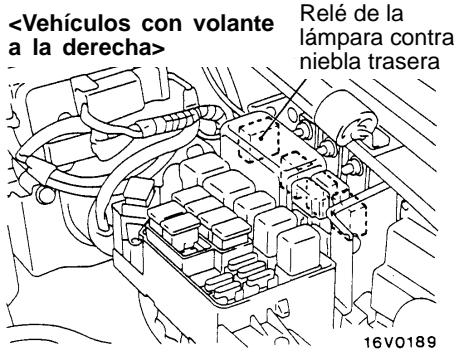
Posición del interruptor	No. de terminal				
	1	ILL	2	3	6
OFF	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	
ON	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Lámpara contra niebla trasera 54-55

<Vehículos con volante a la izquierda>



<Vehículos con volante a la derecha>



2020001  
00005063

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL RELE DE LA LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

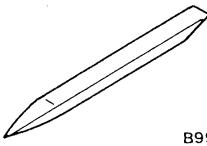
54200930017

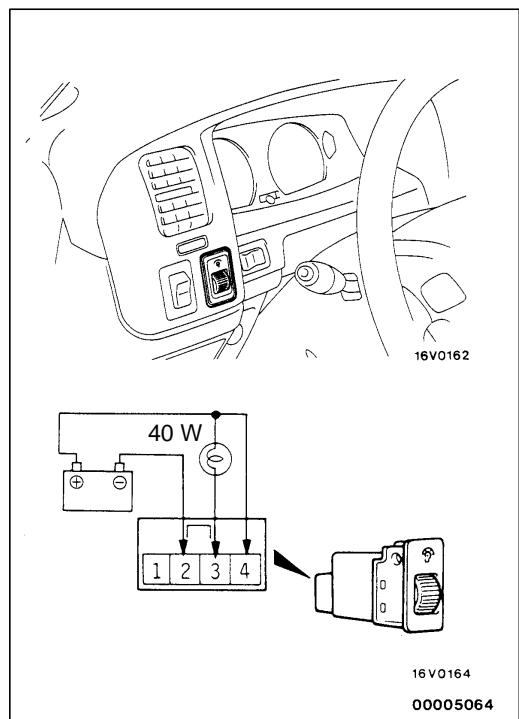
Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	2	3	4
Se aplica	○		○	○
No se aplica		○		○

# REOSTATO

54200060341

## HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
 B990784	MB990784	Extractor de ornamento	Desmontaje del reostato



## REOSTATO

54200610096

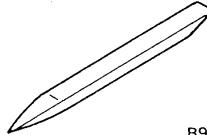
### INSPECCION

1. Conectar la batería y la luz de prueba (40 W) como se muestra en la ilustración.
2. Hacer funcionar el reostato y, si la luminosidad de la luz cambia lentamente sin apagarse, el reostato está funcionando correctamente.

# INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

54200060358

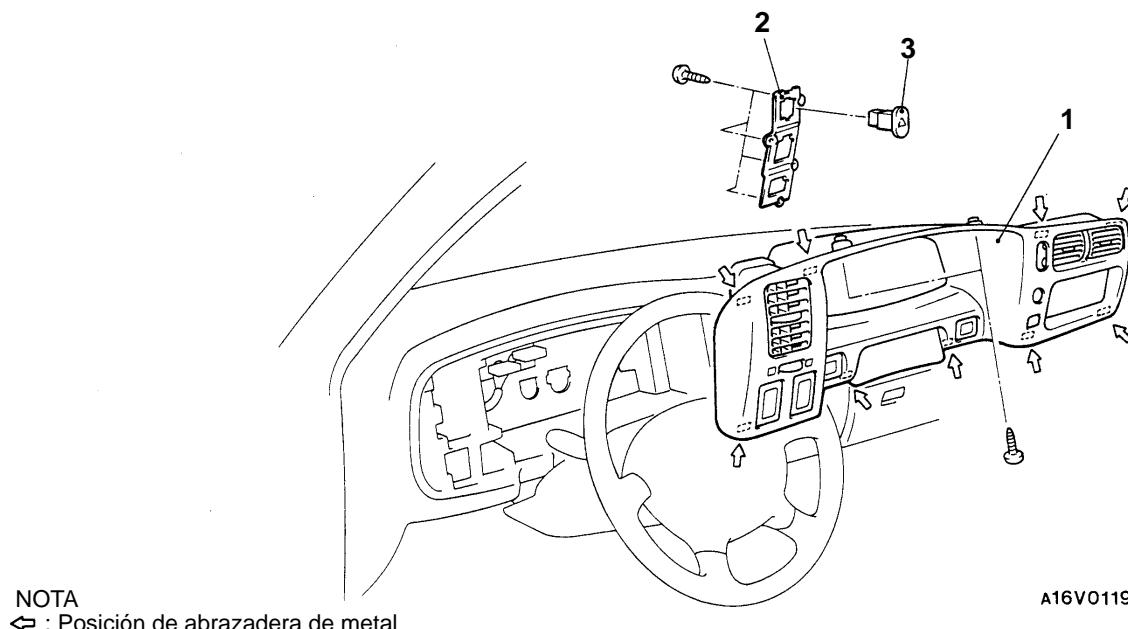
## HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB990784 B990784	Extractor de ornamento	Desmontaje del conjunto del engaste de medidor

## INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

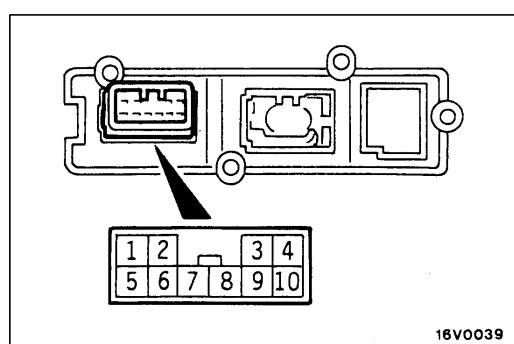
54200660084

### DESMONTAJE E INSTALACION



#### Pasos para el desmontaje

1. Conjunto del engaste de medidor
2. Sujetador del interruptor
3. Interruptor de la lámpara de advertencia de peligro



## INSPECCION

54200670100

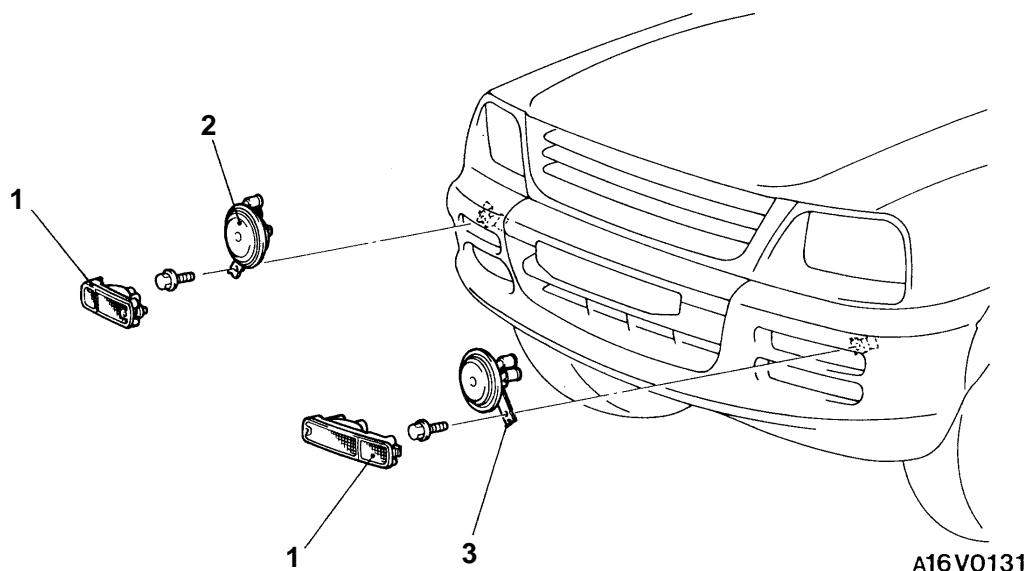
### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LA LAMPARA DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

Posición del interruptor	No. de terminal									
	1	2	4	5	6	7	9	ILL	10	
OFF				<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
ON	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

# BOCINA

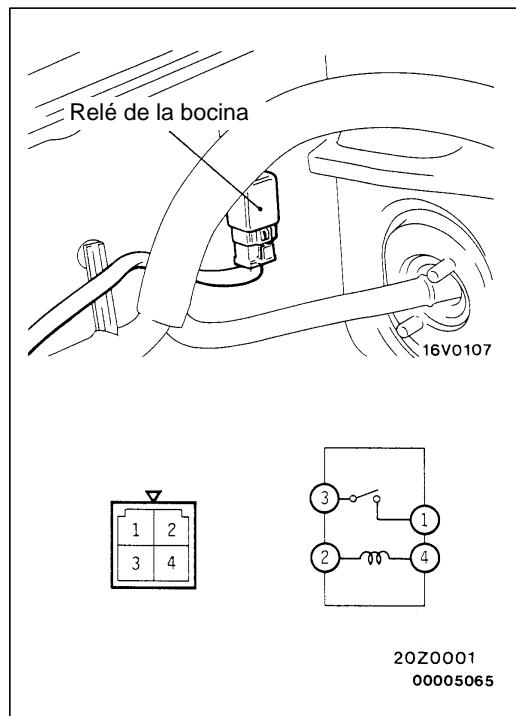
54300790038

## DESMONTAJE E INSTALACION



### Pasos para el desmontaje

1. Lámpara de combinación delantera
2. Bocina (tono alto)
3. Bocina (tono bajo)



## INSPECCION

54200650012

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL RELE DE LA BOCINA

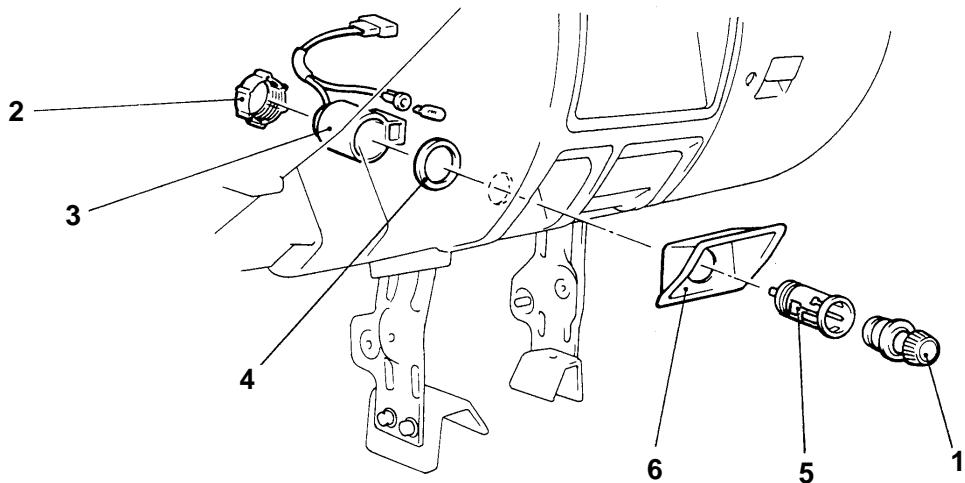
**<Vehículos con SRS>**

Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	2	3	4
Se aplica	<input type="circle"/>	<input type="circle"/>	<input type="circle"/>	<input type="circle"/>
No se aplica		<input type="circle"/>	<input type="circle"/>	<input type="circle"/>

## ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS

54300560097

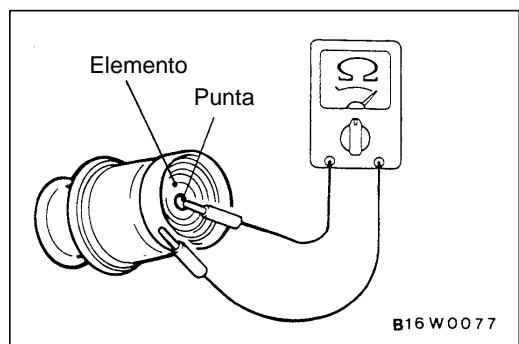
## DESMONTAJE E INSTALACION



A16V0126

## Pasos para el desmontaje

- Conjunto de la consola delantera del piso (Consultar el GRUPO 52A.)
- 1. Tapón
- 2. Anillo para fijación
- 3. Caja del enchufe
- 4. Arandela del enchufe
- 5. Enchufe
- 6. Protector



## INSPECCION

54300570113

- Sacar el tapón, y verificar que el borde de la conexión de punto en el elemento no está desgastado y que no hay restos de tabaco u otros materiales en el elemento.
- Utilizar un probador de circuito para verificar la continuidad del elemento.

**RELOJ**

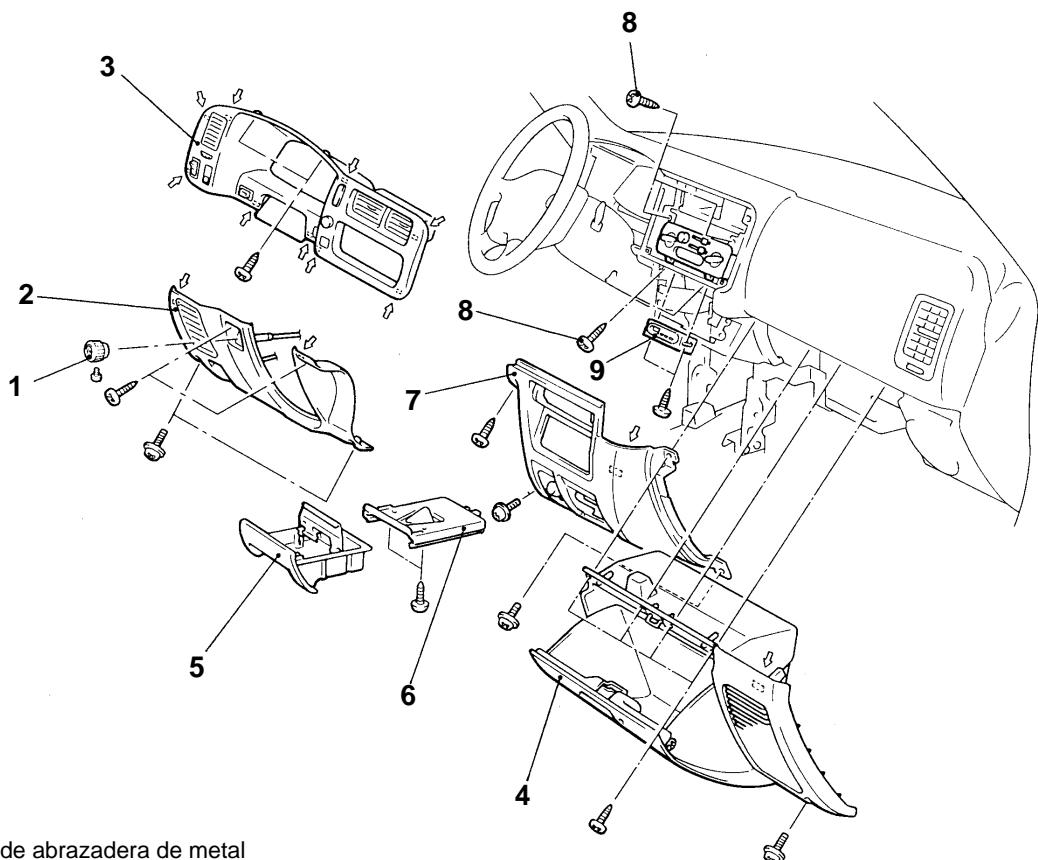
54300060252

**HERRAMIENTA ESPECIAL**

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB990784 B990784	Desmontador de ornamento	Desmontaje del conjunto del engaste de medidor

**RELOJ**

54300590058

**DESMONTAJE E INSTALACION****NOTA**

⇨ : Posición de abrazadera de metal

A16V0122

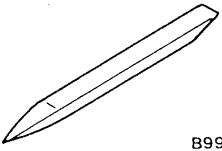
**Pasos para el desmontaje**

- Conjunto de la consola delantera del piso (Consultar el GRUPO 52A.)
- 1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diésel>
- 2. Cubierta inferior del lado del conductor
- 3. Conjunto del engaste de medidor
- 4. Conjunto de la guantera
- 5. Cenicero
- 6. Ménsula del cenicero
- 7. Cubierta inferior central
- 8. Tornillo de montaje del conjunto del tablero de controles de la calefacción
- 9. Reloj

**RADIO Y TOCADOR DE CASSETTE**

54400060057

**HERRAMIENTA ESPECIAL**

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB990784	Desmontador de ornamento	Desmontaje del conjunto del engaste de medidor

**LOCALIZACION DE FALLAS**

54400070142

**CUADRO DE REFERENCIAS PARA UNA RAPIDA LOCALIZACION DE AVERIAS**

Problema	Síntoma	Cuadro a consultar
Ruidos	Se escuchan ruidos al pasar por determinados lugares durante la conducción (AM).	A-1
	Se escuchan ruidos al pasar por determinados lugares durante la conducción (FM).	A-2
	Se escuchan ruidos sólo por la noche (AM).	A-3
	Se pueden escuchar las emisoras de radio en AM y FM pero con muchos ruidos.	A-4
	El ruido es más fuerte en AM o en FM.	A-5
	Se escuchan ruidos en el momento de arrancar el motor.	A-6
	Se escuchan ruidos cuando hay vibraciones o choques en la carrocería, durante la conducción.	A-7
	Se escuchan ruidos en FM durante determinados momentos de la conducción.	A-8
	El ruido es permanente.	A-9
Radio	No pasa corriente a pesar de conectar el interruptor.	B-1
	No se escucha por uno de los altavoces.	B-2
	Sólo se escucha ruido, sin poder sintonizar ninguna emisora en AM o FM, o se escucha ningún sonido en AM o en FM.	B-3
	La radio tiene poca sensibilidad.	B-4
	Hay distorsiones en AM o tanto en AM como en FM.	B-5
	Sólo se producen distorsiones en FM.	B-6
	La selección automática de emisoras no funciona.	B-7
	La cantidad de memoria es insuficiente (se borran las emisoras programadas).	B-8

**NOTA**

Para radio LW (onda larga), consultar el síntoma de radio AM.

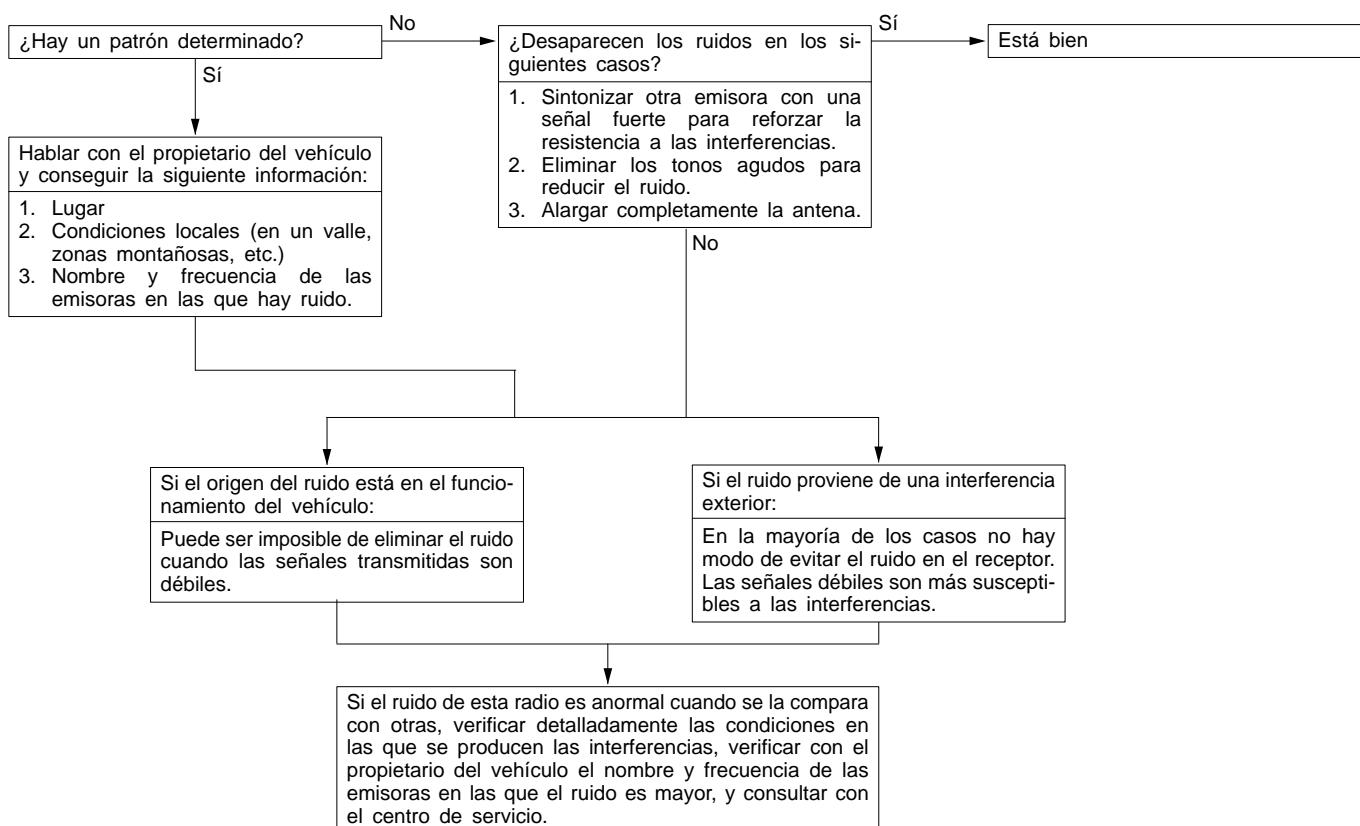
## 54-62 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

Problema	Síntoma	Cuadro a consultar
Tocador de cassette	No entra el cassette en el tocador de cassette.	C-1
	No sale ningún sonido (aunque se ha colocado la cinta).	C-2
	No se escucha por uno de los altavoces.	C-3
	El sonido es muy malo, o se escucha a un volumen muy bajo.	C-4
	No se puede expulsar el cassette.	C-5
	La velocidad de la cinta es irregular. (Es muy rápida o muy lenta.)	C-6
	No funciona bien la inversión automática.	C-7
	La cinta queda enganchada en el mecanismo.	C-8

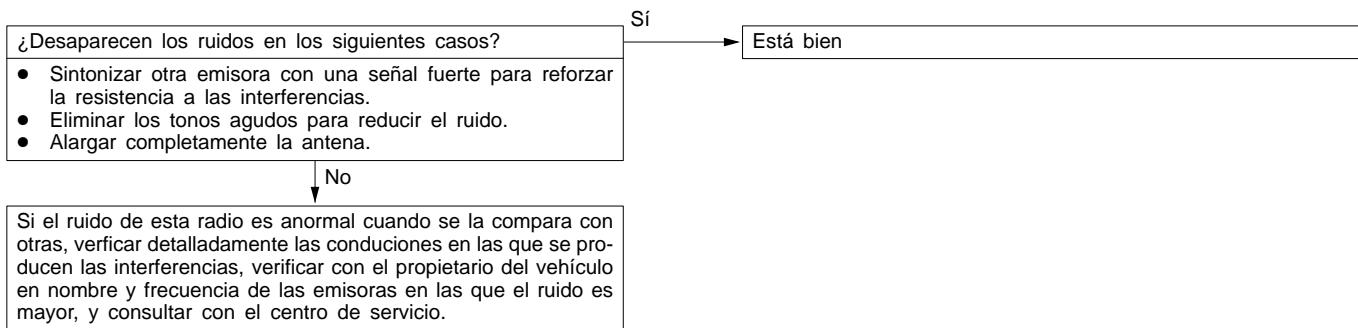
### CUADROS

#### A. RUIDOS

##### A-1 Se escuchan ruidos al pasar por determinados lugares durante la conducción (AM).



## A-2 Se escuchan ruidos al pasar por determinados lugares durante la conducción (FM).



## NOTA

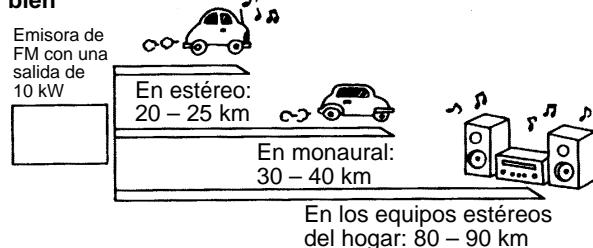
## Sobre las ondas en FM:

Las ondas de FM tienen las mismas propiedades físicas que los rayos de luz, se pueden reflejar y se pueden bloquear. No se podrán escuchar estas ondas detrás de una obstrucción grande tal como sería el caso de un conjunto de edificios o detrás de una montaña.

1. La señal se hace más débil a medida que se aleja de la antena transmisora de la emisora. Aunque este fenómeno depende mucho de la fuerza de la señal transmitida y de los accidentes geográficos o urbanos en el paso de las señales, se considera que la distancia máxima para una buena recepción en estéreo es de 20 – 25 km y de 30 – 40 km para monaural.
2. La señal se hace más débil al ocultarse de la antena transmisora (detrás de una montaña o cuando hay edificios entre la antena y el vehículo), y comenzarán a escucharse ruidos. <Se denomina debilitamiento primario y se produce un zumbido permanente.>

3. Si la señal directa llega a la antena del vehículo al mismo tiempo que la señal reflejada por una montaña o un edificio, se producirá una interferencia entre las dos señales y esto generará ruidos en la recepción. Este fenómeno se dará durante la conducción, cada vez que la antena del vehículo cruce una zona en la que se produzcan los reflejos. La fuerza y duración de estos ruidos dependerá de la fuerza de la señal y de la forma de reflejarse las ondas. <Se denomina ruido multidireccional y se produce un zumbido repetitivo.>
4. Debido a que las transmisiones y recepción en FM estéreo tiene un campo más débil que las monaurales, se escuchará frecuentemente un silbido.

## Zonas en las que las emisoras de FM se escuchan bien



## Características de la señal en FM e interferencias en la señal



16W0268

## 54-64 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

### A-3 Se escuchan ruidos sólo por la noche (AM).

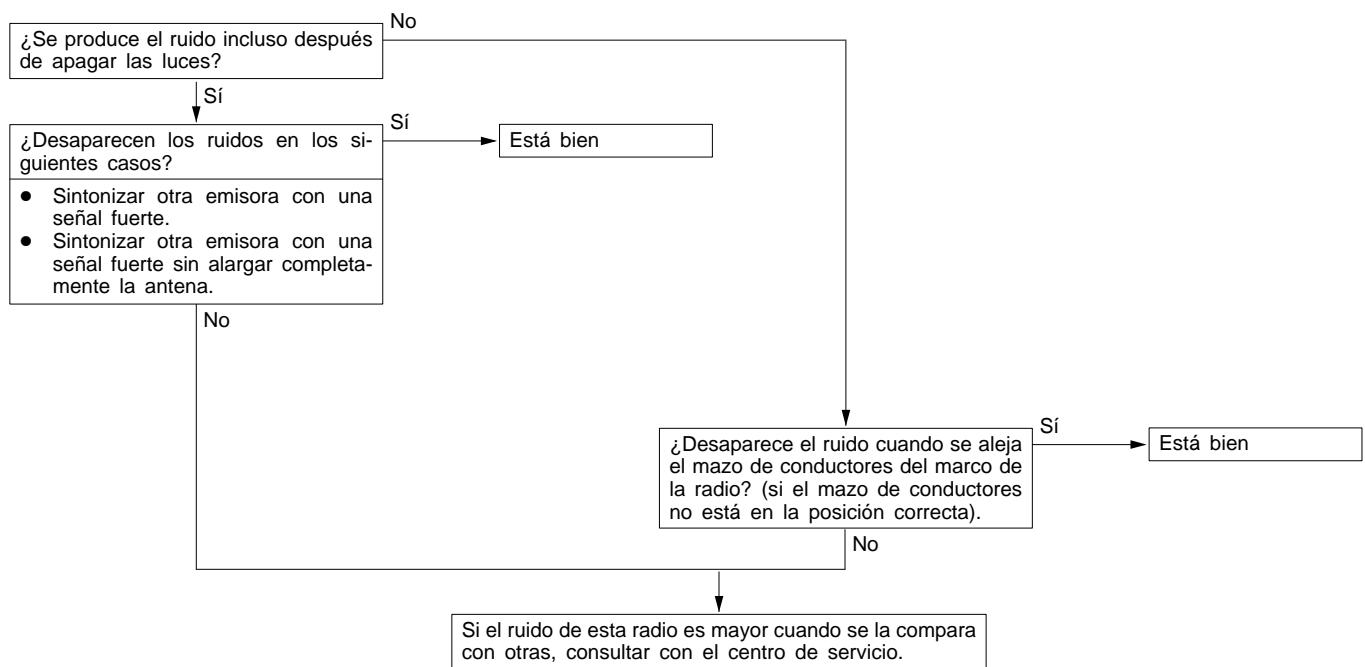
Las siguientes condiciones pueden ser causas posibles de la aparición de ruidos sólo de noche.

1. Ruidos debidos a problemas en las señal: Debido a que las señales distantes se pueden transmitir mejor de noche, hay emisoras en las que no hay problema para escuchar de día pero que pueden tener interferencias de noche. Las emisoras con poca potencia son las que tienen este problema con más frecuencia, y puede haber un cambio a otra emisora más distante en la misma frecuencia, o se puede

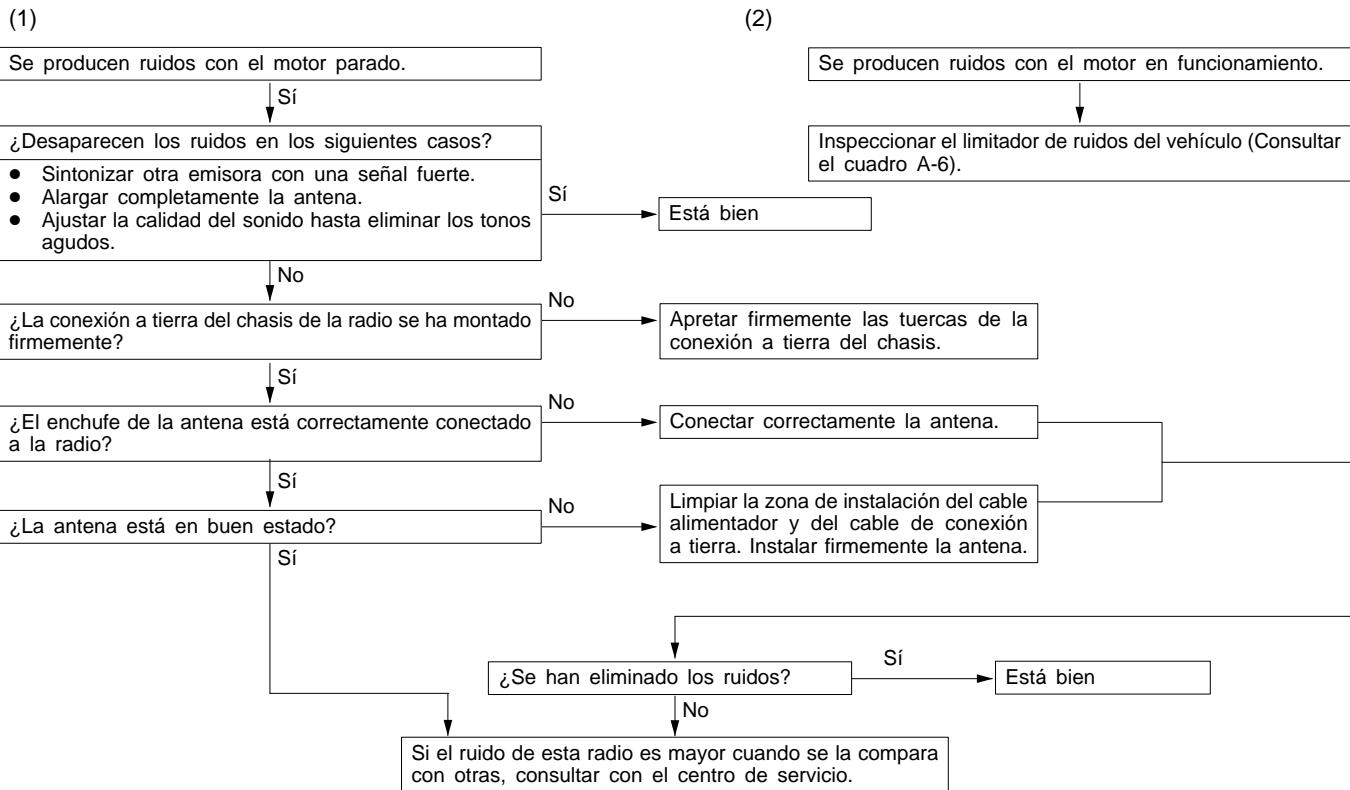
producirse un ruido de batido\*.

\*Ruido de batido: Cuando dos señales que tienen frecuencias cercanas comienzan a interferir, se produce un sonido agudo repetitivo. Estos sonidos se producen no sólo por las frecuencias de sonido sino también por interferencias provenientes de los circuitos eléctricos.

2. Ruidos debidos a problemas en el vehículo: Los ruidos pueden derivarse del funcionamiento del alternador.



**A-4 Se pueden escuchar las emisoras de radio en AM y FM peso con muchos ruidos.**



**NOTA**

El ruido es muy fuerte sólo en las frecuencias de FM. Existen varias diferencias en los sistemas de AM y de FM que hacen que las frecuencias en FM no sean tan susceptibles a las interferencias como las de AM, en las cercanías de un motor, cables de transmisión de corriente, rayos, etc. Por otro lado, hay algunas situaciones en las que, debido

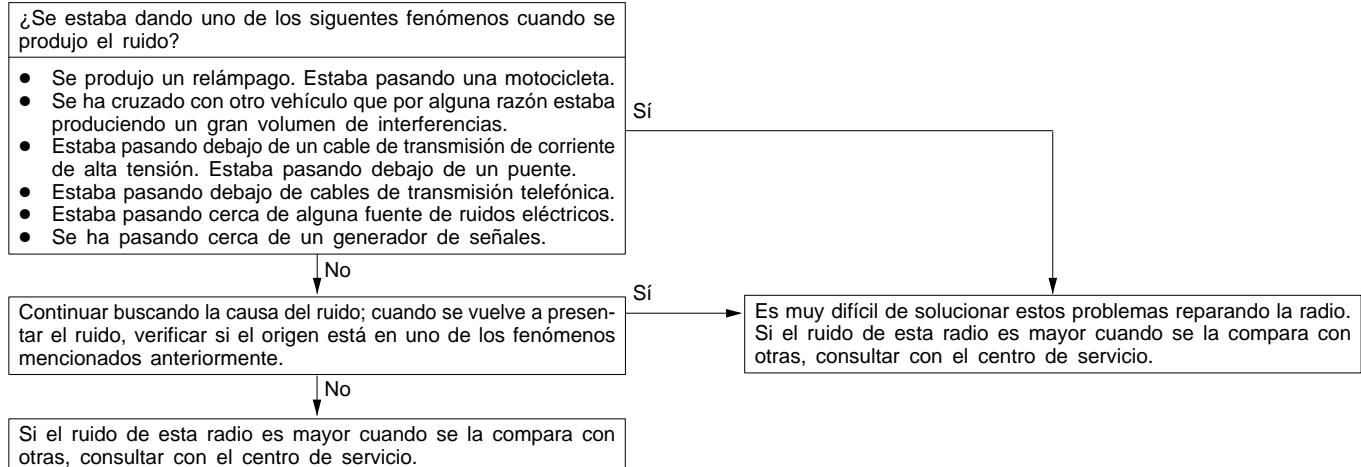
a las características físicas de las ondas de FM, se producen ruidos o distorsiones especiales (debilitamiento primario o ruido multidireccional). (Consultar el cuadro A-2.)

<Se puede escuchar una especie de silbido en zonas en las que se debilita la señal, por ejemplo en regiones montañosas, sin que esto sea un síntoma de avería en la radio.>

## 54-66 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

### A-5 El ruido es más fuerte en AM o en FM.

1. El ruido es muy fuerte sólo en AM.  
Existen varias diferencias en los sistemas de AM y de FM que hacen que las frecuencias en AM sean más susceptibles a las interferencias.



2. El ruido es muy fuerte sólo en de FM.  
Existen varias diferencias en los sistemas de AM y de FM que hacen que las frecuencias en FM no sean tan susceptibles a las interferencias como las de AM, en las cercanías de un motor, cables de transmisión de corriente, rayos, etc. Por otro lado, hay algunas situaciones en las que, debido a las

características físicas de las ondas de FM, se producen ruidos o distorsiones especiales (debilitamiento primario o ruido multidireccional). (Consultar el cuadro A-2.) <Se puede escuchar una especie de silbido en zonas en las que se debilita la señal, por ejemplo en regiones montañosas, sin que esto sea un síntoma de avería en la radio.>

**A-6 Se escuchan ruidos en el momento de arrancar el motor.**

Tipo de ruido Los sonidos se definen entre paréntesis ( ).	Descripción del fenómeno	Causa	Solución
AM, FM: Ruido de encendido (Ruidos secos explosivos, chasquidos, crujidos, zumbidos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al aumentar la velocidad del motor, aumenta la velocidad a la que se producen los ruidos secos explosivos.</li> <li>Desaparece cuando se gira la llave de encendido a ACC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Originado principalmente a las bujías de encendido.</li> <li>Originado en los ruidos del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar o cambiar el cable de la tierra. (Consultar las figuras 1, 2, 3 y 4 en la página 54-67, 68.)</li> <li>Verificar o cambiar el condensador de ruidos. (Consultar las figuras 5 y 6 en la página 54-68.)</li> </ul>
Otras piezas eléctricas	–	Las piezas eléctricas pueden dar origen a ruidos o interferencias cuando se vuelven viejas.	Reparar o cambiar las piezas eléctricas.
Electricidad estática (crujido, ruido de papel arrugado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desaparece al parar el vehículo.</li> <li>Es más fuerte cuando se suelta el embrague.</li> </ul>	Se produce porque algunas piezas o cableado se mueve por alguna razón y entra en contacto con las piezas metálicas de la carrocería.	Volver a instalar las piezas o el cableado en sus lugares correctos.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se pueden producir ruidos provenientes de la carrocería del vehículo.</li> </ul>	Debido a que se suelta el capó, los paragolpes, tubo de escape y silenciador, suspensión, etc. de la carrocería.	Apretar los pernos de instalación firmemente. Puede no ser posible eliminar el problema solucionando una sola pieza porque hay varias partes de la carrocería que están mal conectadas a tierra.

**Precauciones**

- 1. No se debe conectar un cable de alta tensión en el filtro de ruidos porque se puede romper el filtro.**
- 2. Verificar que no hay ruidos provenientes del exterior. Se debe hacer esta verificación sin falta porque de lo contrario puede no ser posible identificar el origen del ruido.**
- 3. La solución de las fuentes de ruido se debe hacer eliminando primero las fuentes más fuertes, gradualmente.**

**NOTA**

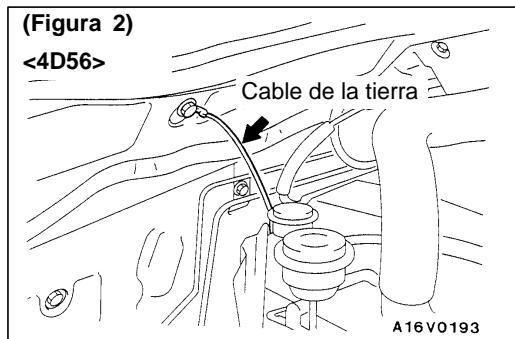
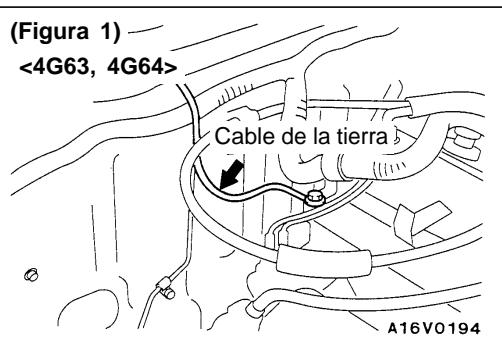
1. Condensador

No hay CC en el condensador pero a medida que aumenta el número de ondas al pasar una CA, disminuye la impedancia (resistencia contra

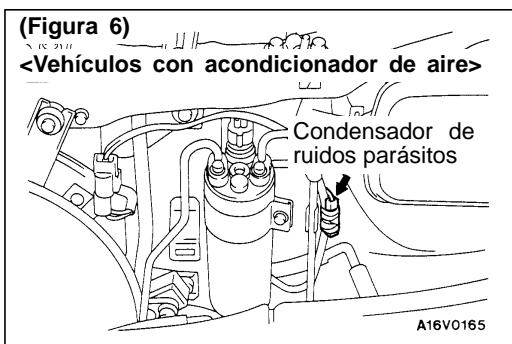
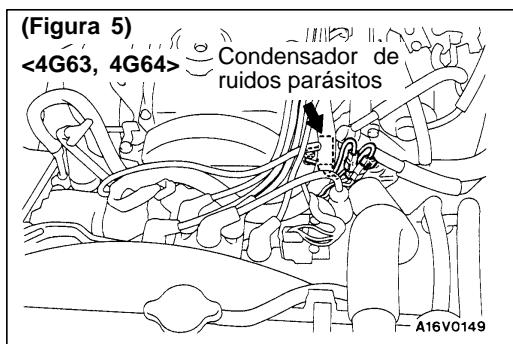
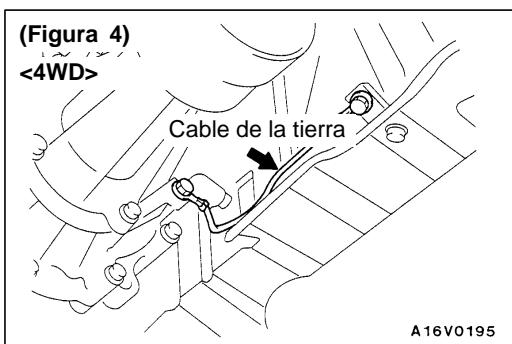
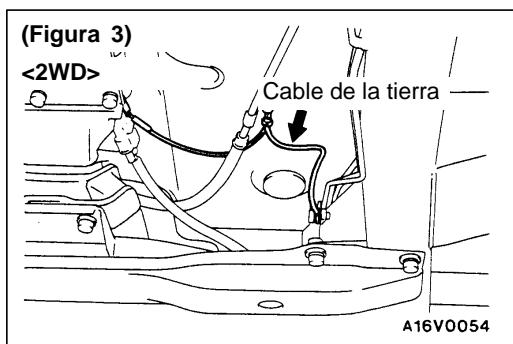
la CA) y la corriente fluye con más facilidad. Se introduce un condensador de limitación de parásitos con estas propiedades en el cable de corriente que origina el ruido para hacer una conexión a tierra. El ruido se elimina conectando a tierra en la carrocería el componente que origina el ruido (CA o señal de impulsos).

2. Bobina

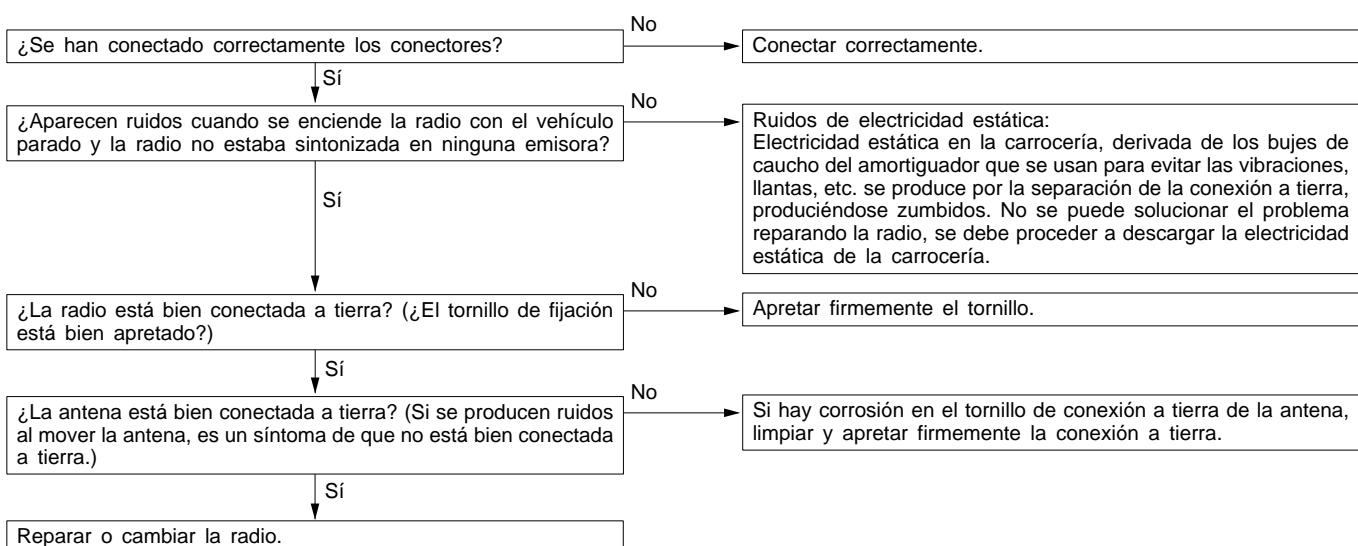
La bobina hace pasar una CC pero aumenta la impedancia a medida que aumenta el número de ondas con respecto a la CA. Se introduce una bobina de eliminación de ruidos con estas propiedades en el cable de corriente que origina el ruido, y evita que el ruido siga pasando o se irradie del cable.



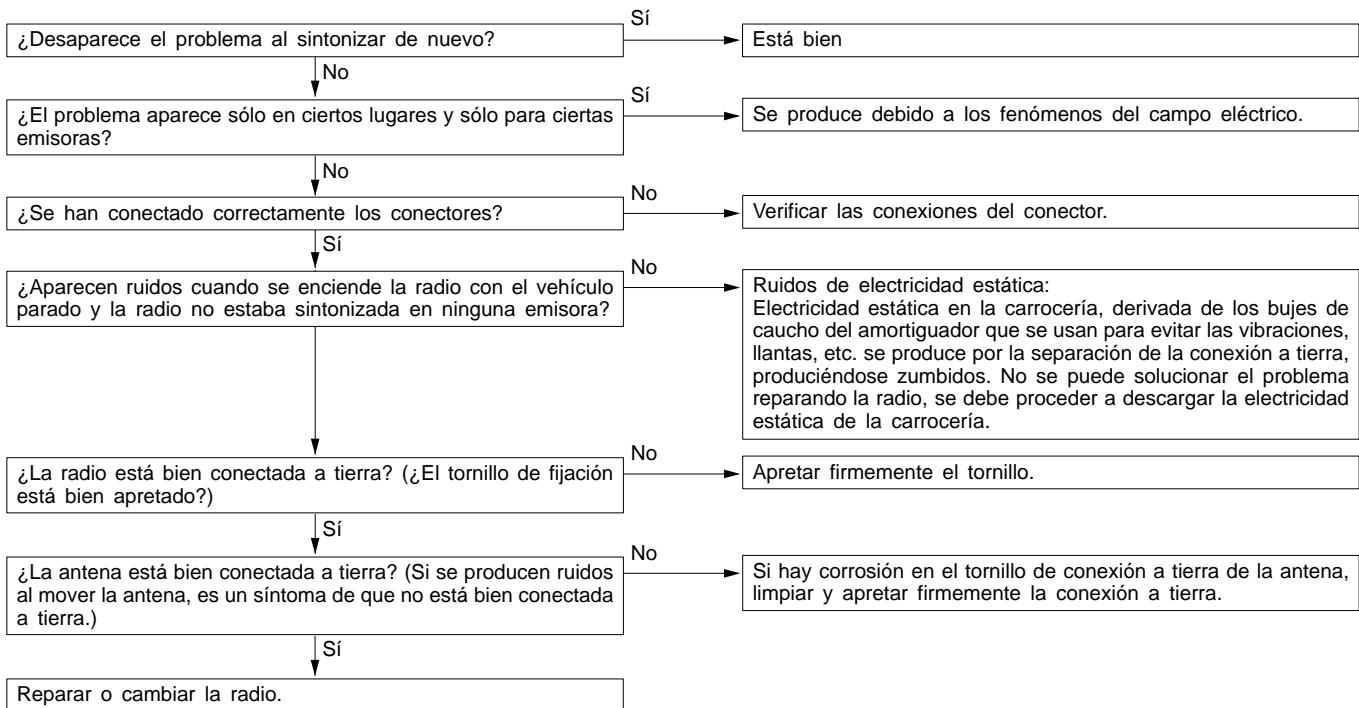
## 54-68 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette



### A-7 Se escuchan ruidos cuando hay vibraciones o choques en la carrocería, durante la conducción.



**A-8 Se escuchan ruidos en FM durante determinados momentos de la conducción.**



- \* Sobre los ruidos multidireccionales y por debilitamiento  
Debido a que la frecuencia de las ondas en FM es muy alta, las ondas son muy sensibles a las obstrucciones derivadas de accidentes geográficos y edificios. Se corta la señal de la emisora y se dificulta la recepción de las señales de muchas formas.
  - Ruido multidireccional  
Se refiere al eco que se produce cuando

la señal de la emisora se refleja en una gran superficie y vuelve al receptor con un ligero retardo con respecto a la señal directa (zumbido repetitivo).

- Ruido por debilitamiento  
Se refiere a un zumbido que se produce cuando los haces de ondas se cortan por objetos en el camino y la fuerza de la señal fluctúa dentro de una gama muy angosta.

## 54-70 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

### A-9 El ruido es permanente.

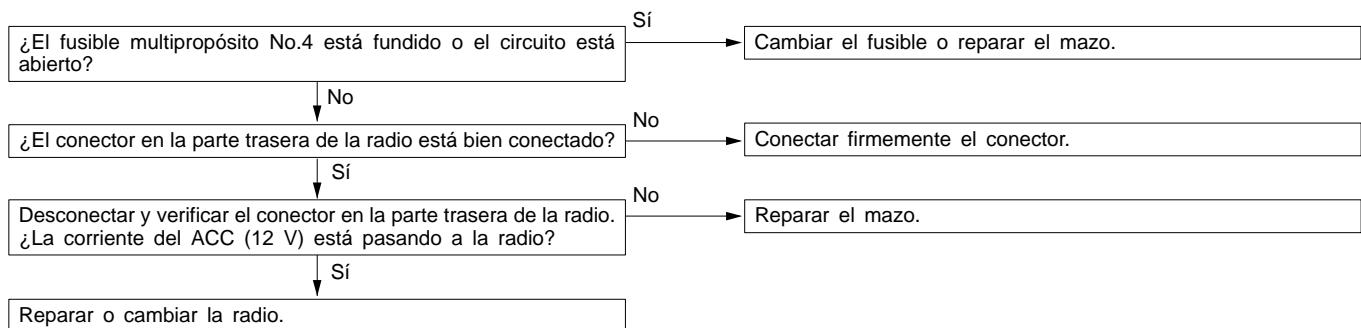
Frecuentemente los ruidos se producen por los siguientes factores y no es posible encontrar una avería en la radio.

- Estado de conducción del vehículo
- Estado de las carreteras y caminos por los que se conduce
- Edificios en las cercanías
- Fuerza de las señales
- La hora del día

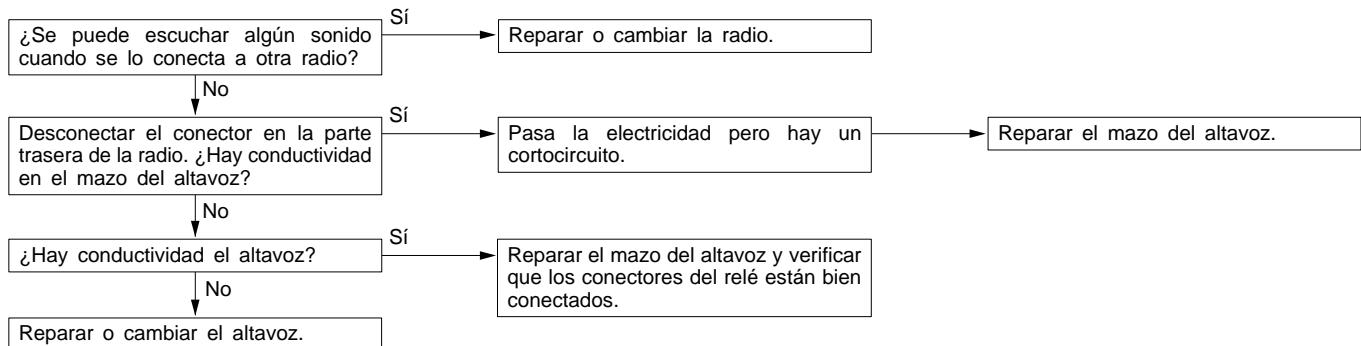
Debido a que la recepción se ve influida por estos factores, si no ha sido posible solucionar el problema con los pasos A-1 a A-8, consultar con el cliente sobre los factores mencionados en este párrafo y determinar si el problema aparece en AM o FM, las emisoras en las cuales se presenta el problema, las frecuencias, etc. y consultar con un centro de servicio.

## B. RADIO

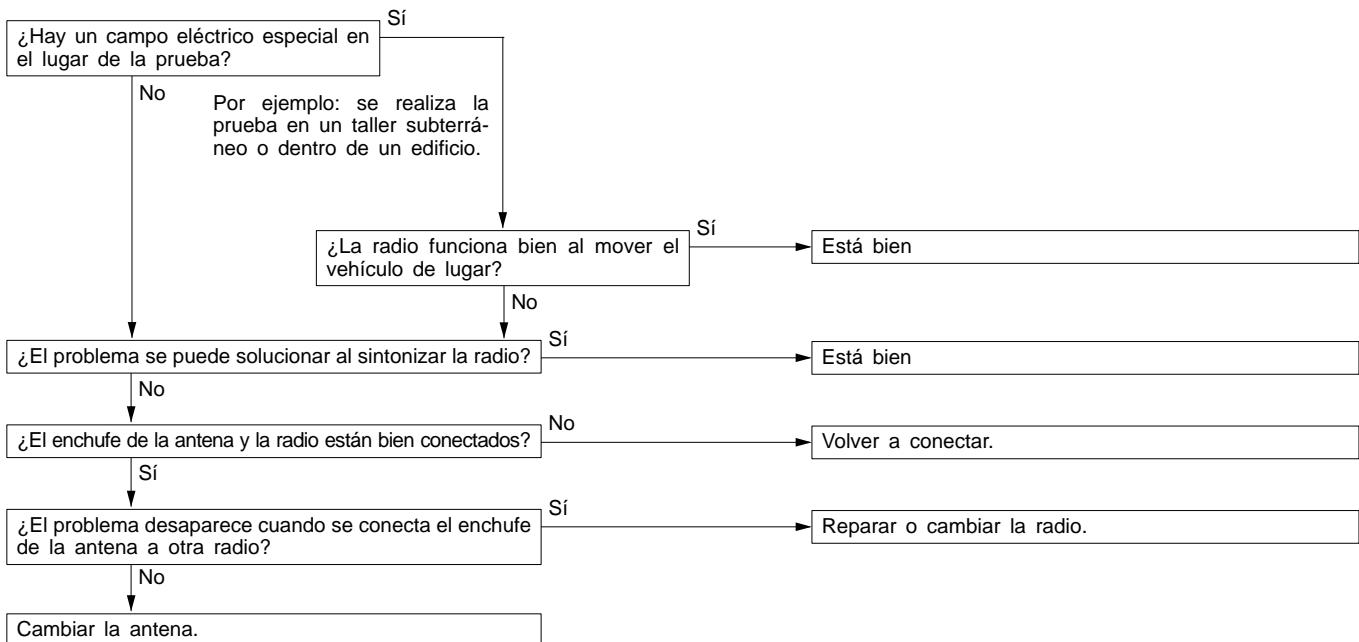
### B-1 No pasa corriente a pesar de conectar el interruptor.



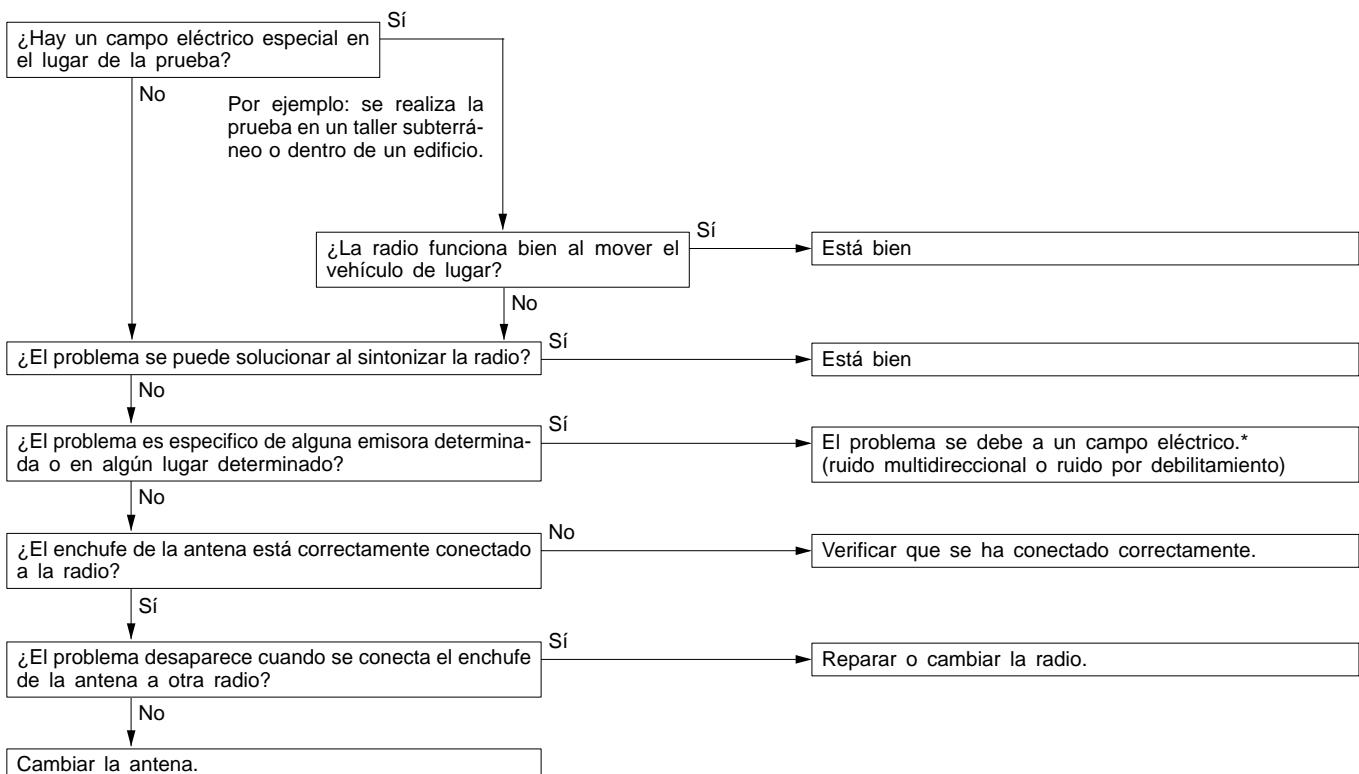
### B-2 No se escucha por uno de los altavoces.



## B-3 Sólo se escucha ruido, sin poder sintonizar ninguna emisora en AM o FM, o se escucha ningún sonido en AM o en FM.



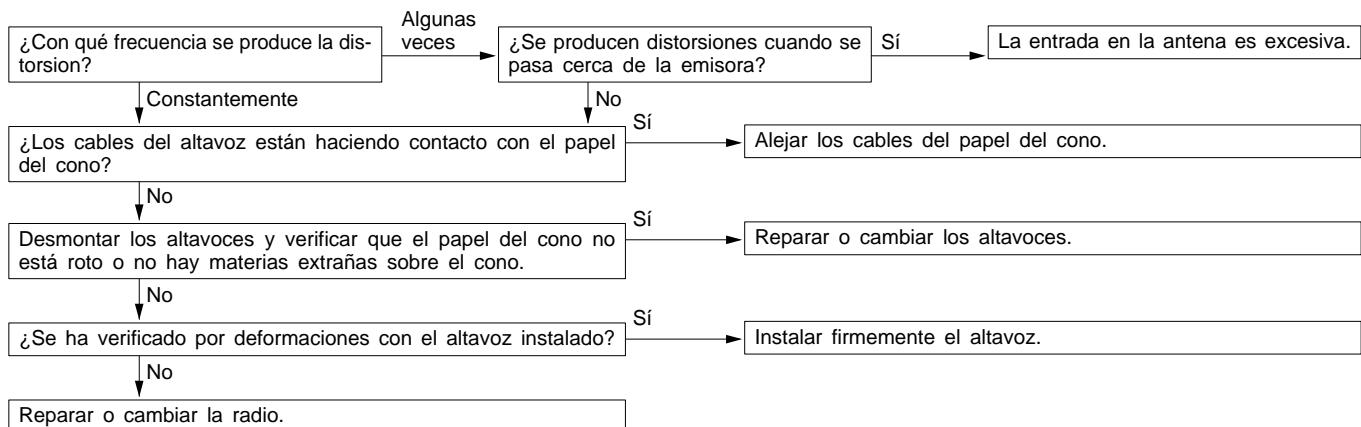
## B-4 La radio tiene poca sensibilidad.



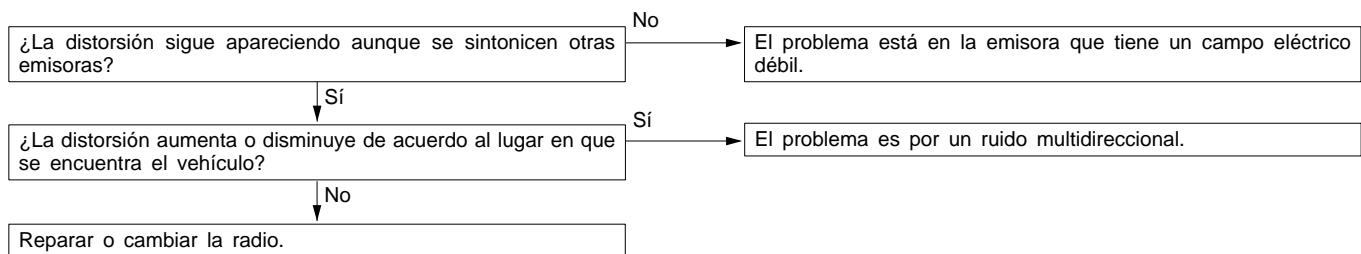
\* Para más detalles sobre el ruido multidireccional y el ruido por debilitamiento, consultar la página 54-69.

## 54-72 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

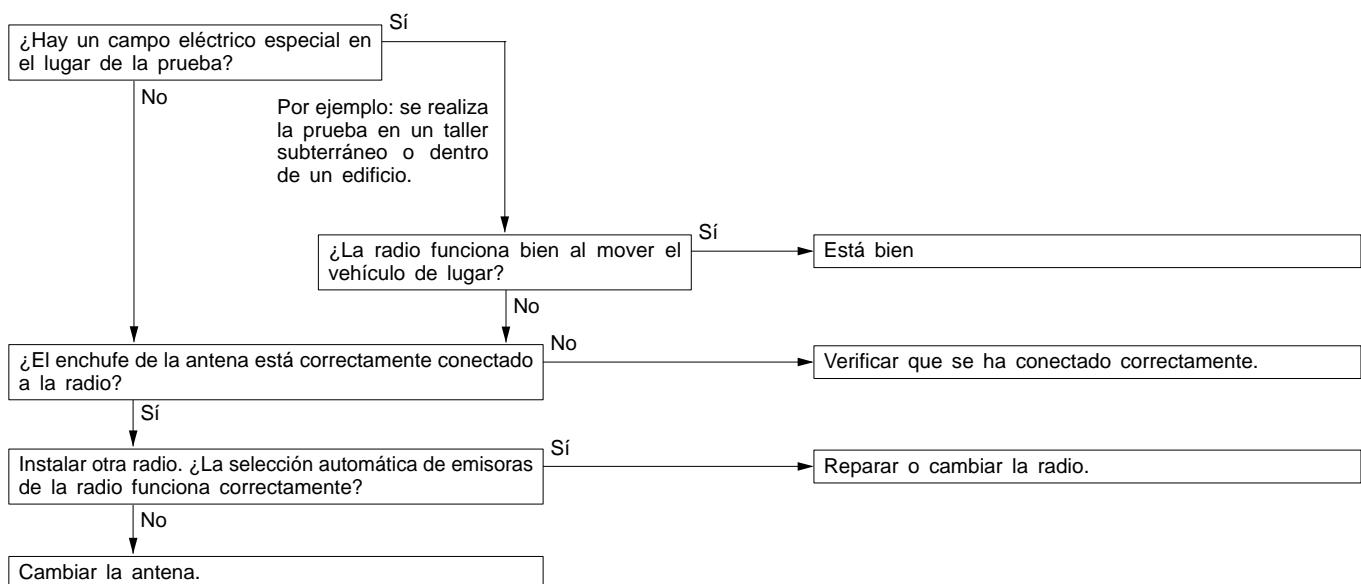
### B-5 Hay distorsiones en AM o tanto en AM como en FM.



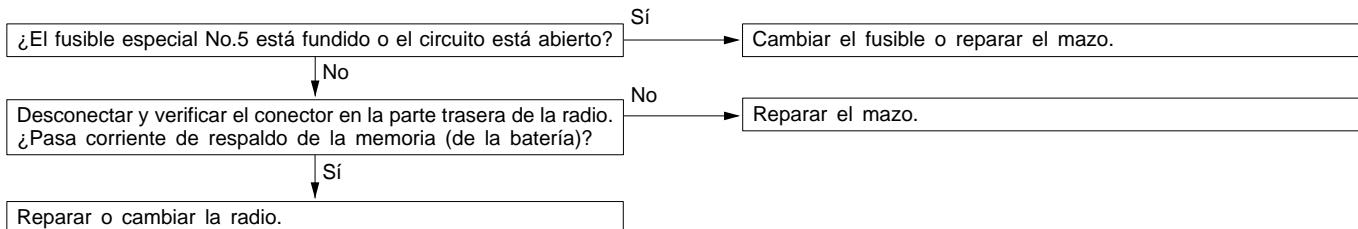
### B-6 Sólo se producen distorsiones en FM.



### B-7 La selección automática de emisoras no funciona.

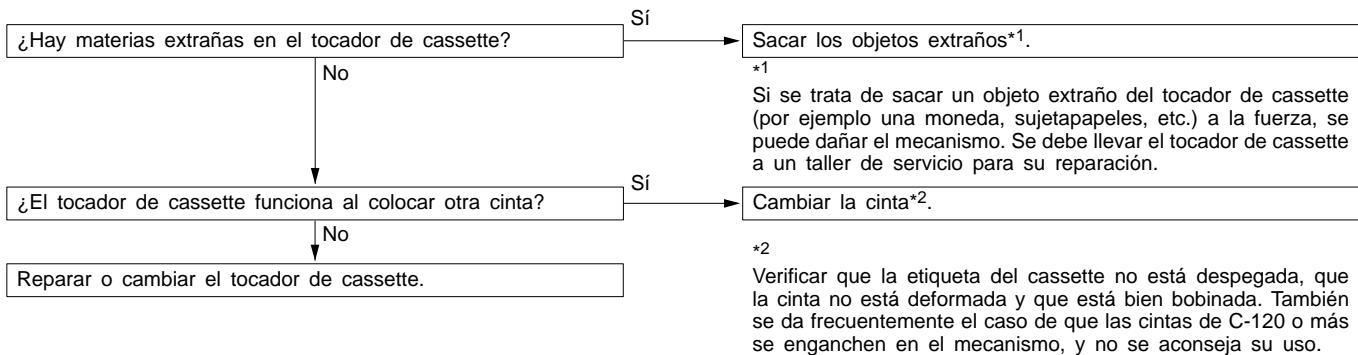


**B-8 La cantidad de memoria es insuficiente (se borran las emisoras programadas).**

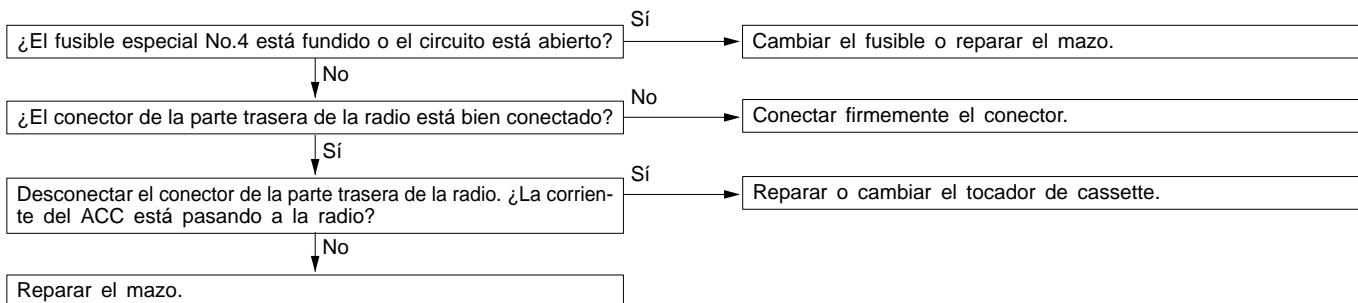


**C. TOCADOR DE CASSETTE**

**C-1 No entra el cassette en el tocador de cassette.**

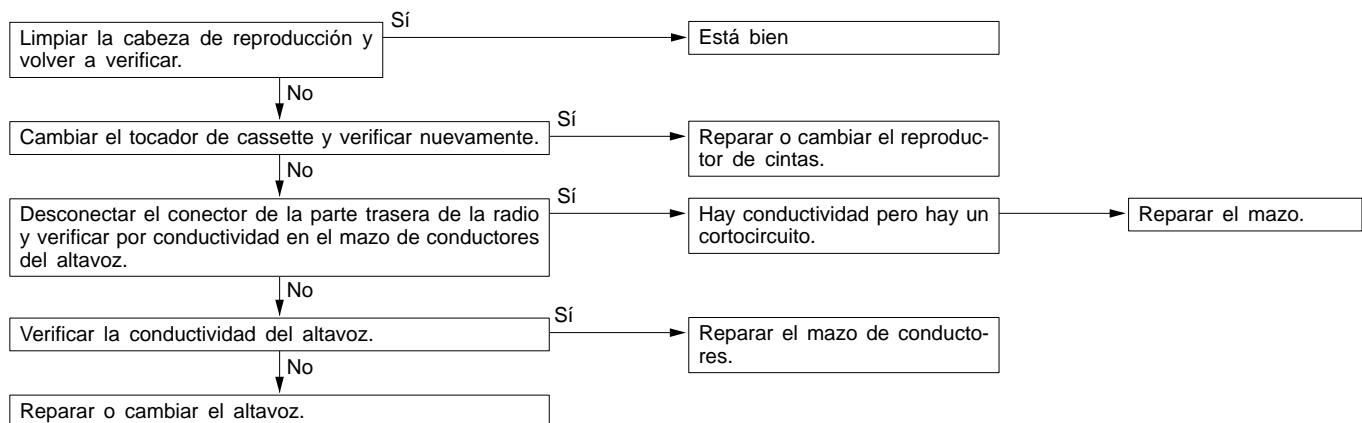


**C-2 No sale ningún sonido (aunque se ha colocado la cinta).**

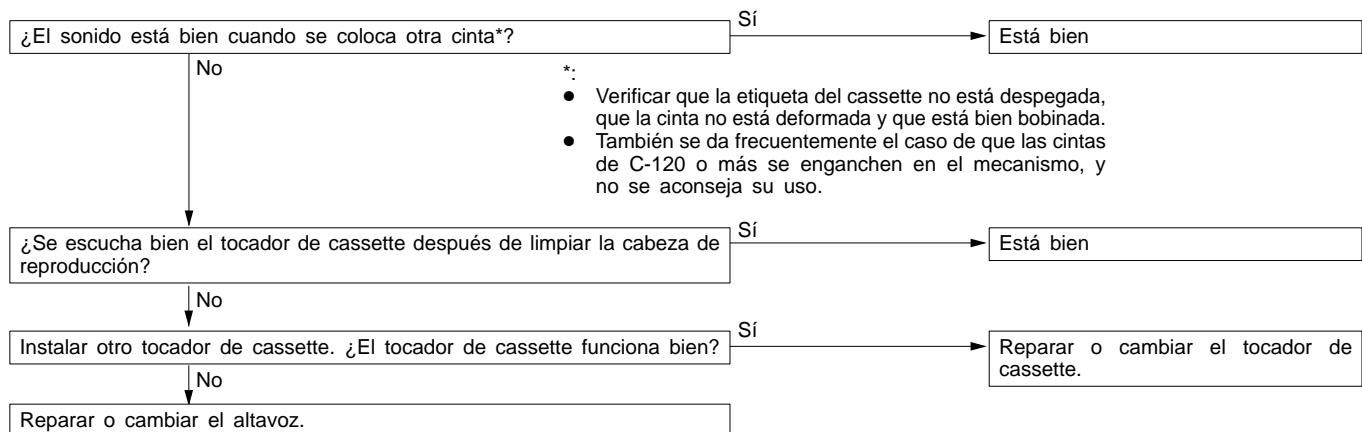


## 54-74 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

### C-3 No se escucha por uno de los altavoces.



### C-4 El sonido es muy malo, o se escucha a un volumen muy bajo.

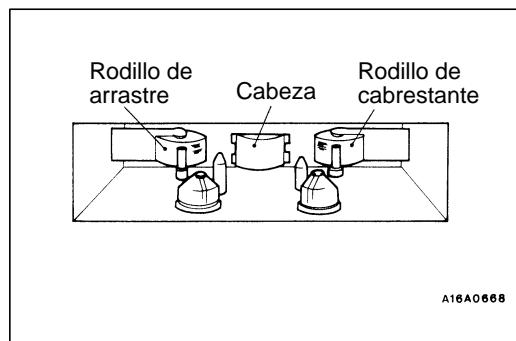
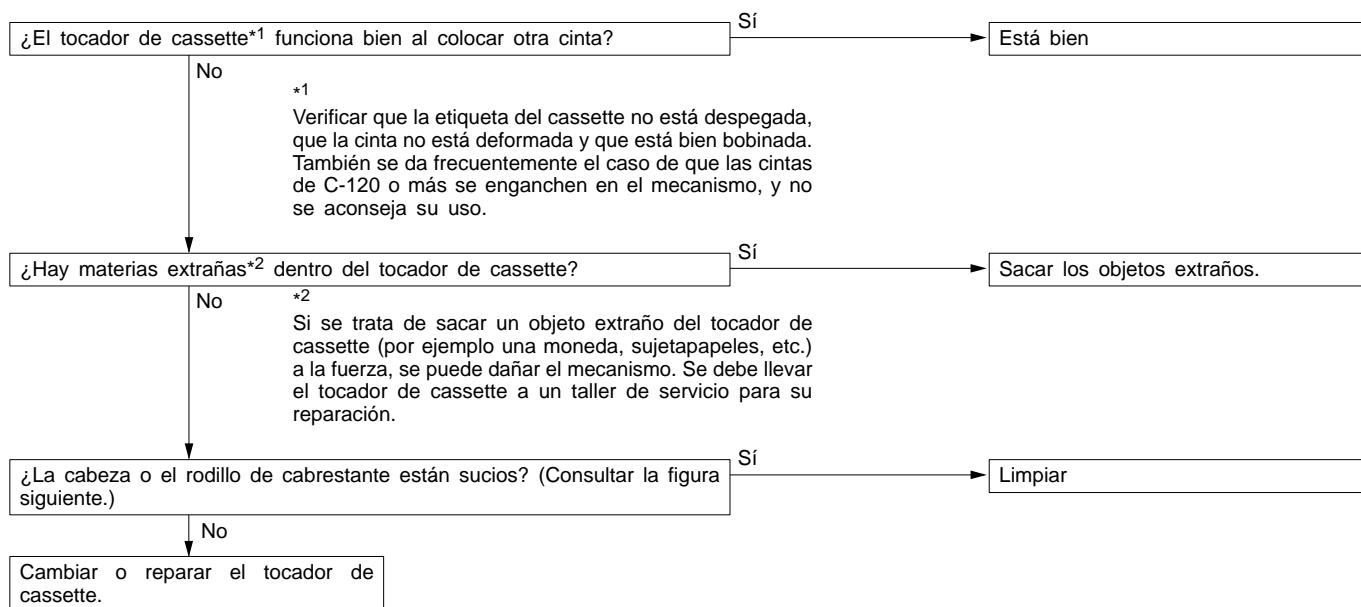


### C-5 No se puede expulsar el cassette.

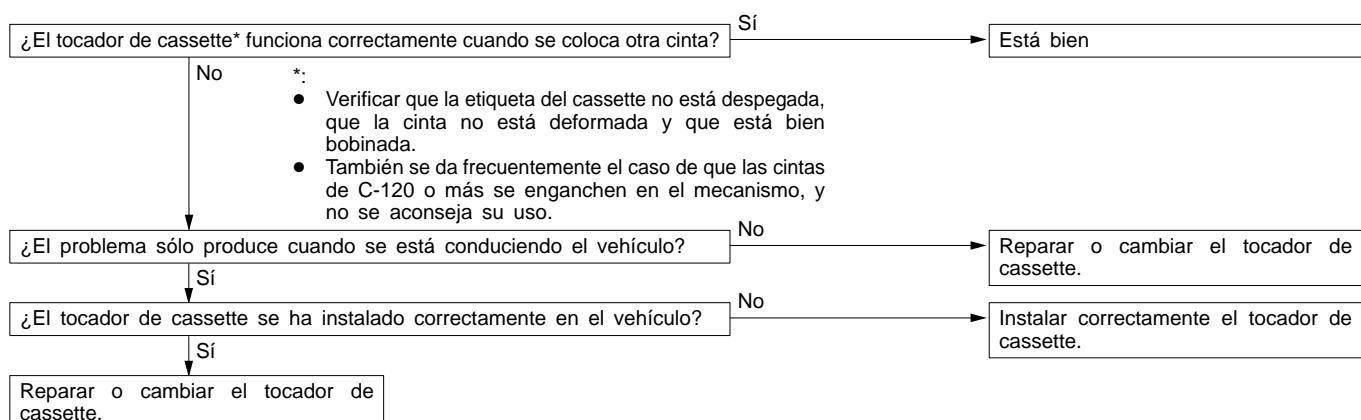
Los problemas tratados en esta sección se deben al uso de una cinta en mal estado (deformada o mal bobinada) o a un malfuncionamiento del tocador de cassette. Si se produce un malfuncionamiento porque la cinta se engancha en el mecanismo y

se rompe la caja, no se debe tratar de sacar la cinta del tocador de cassette a la fuerza porque se puede dañar el mecanismo. Se debe llevar el tocador de cassette a un taller de servicio para su reparación.

**C-6 La velocidad de la cinta es irregular. (Es muy rápida o muy lenta.)**



**C-7 No funciona bien la inversión automática.**

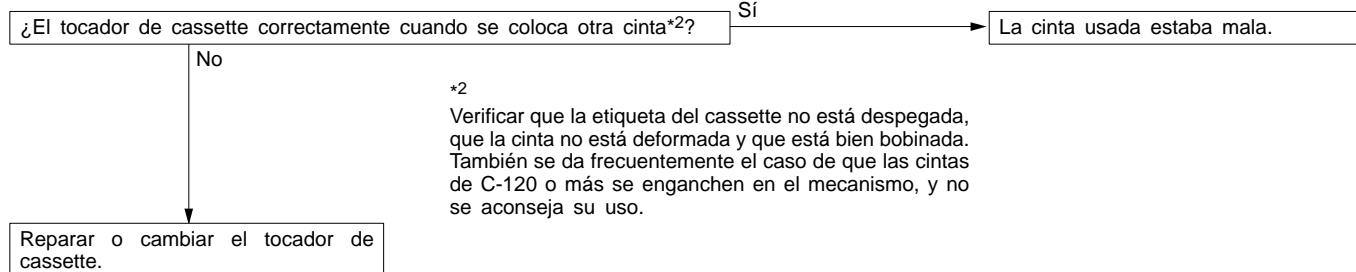


## 54-76 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

### C-8 La cinta queda enganchada en el mecanismo.\*1

\*1

Cuando la cinta queda atrapada en el mecanismo, puede no salir el cassette. No se debe tratar de sacar la cinta a la fuerza porque se puede dañar el mecanismo del tocador de cassette. Se debe llevar el reproductor de cintas a su taller de servicio.

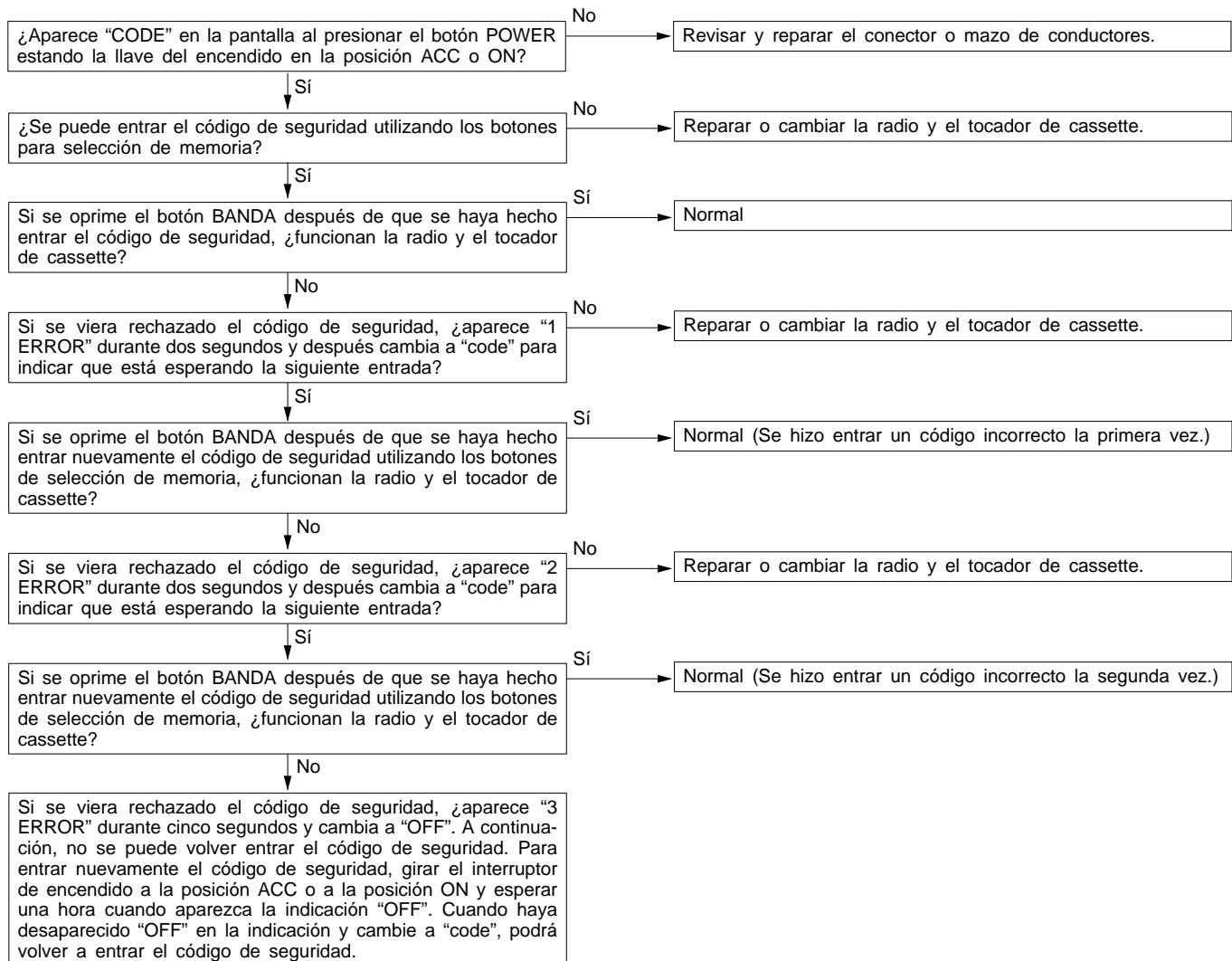


## RADIO Y TOCADOR DE CASSETTE CON EL SISTEMA ANTIRROBO

54400430032

- Si no hay suministro de corriente en la radio y el tocador de cassette durante una hora o más, la radio y el tocador de cassette cesan de funcionar por el sistema de antirrobo. Si este sistema ha funcionado, la radio y el tocador

de cassette no vuelven a funcionar aún cuando vuelva a suministrarse el corriente. Para la localización de fallas de este sistema, consultar el diagrama de flujo siguiente.



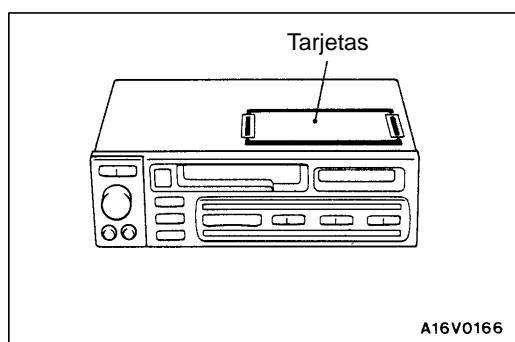
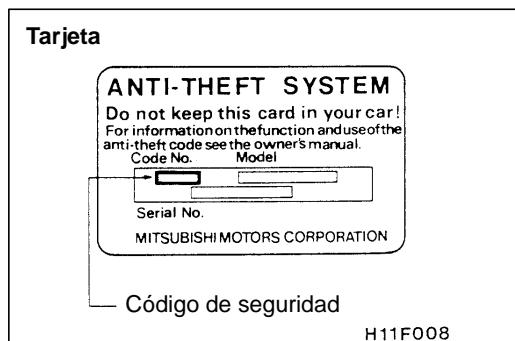
## 54-78 SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS – Radio y tocador de cassette

### PROCEDIMIENTO PARA ENTRADA DEL CODIGO DE SEGURIDAD UTILIZADO EN RADIO Y TOCADOR DE CASSETTE CON SISTEMA ANTIRROBO

54400440042

La radio y el tocador de cassette no funcionan en los siguientes casos:

- El suministro de corriente para la radio y el tocador de cassette se ha interrumpido durante más de una hora debido a la desconexión del cable de suministro de corriente de la batería o a la desconexión de los conectores del mazo de conductores.
- El suministro de corriente para la radio y el tocador de cassette ha sido interrumpido durante más de una hora debido a un fusible quemado o a la descarga de la batería.
- Han sido cambiados la radio y el tocador de cassette. Entrar el código de seguridad según el siguiente procedimiento en caso de que la radio y el tocador de cassette no funcionen debido a las causas mencionadas anteriormente.



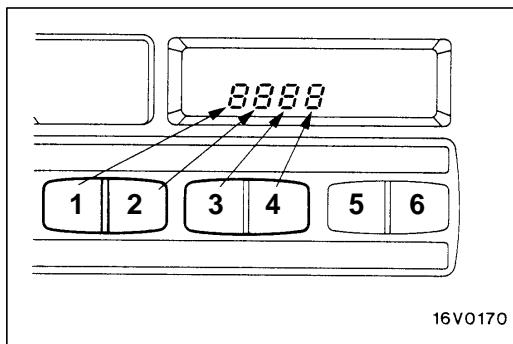
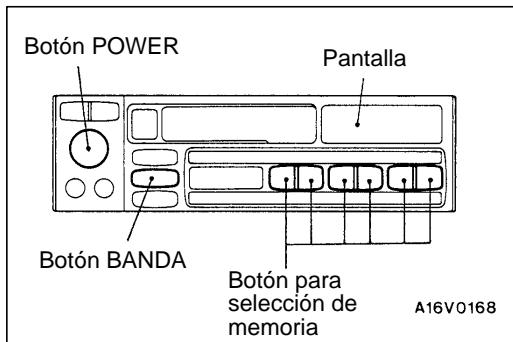
1. Confirmar el código de seguridad utilizando cualquiera de los siguientes métodos:
  - (1) Leer el código de seguridad indicado en la tarjeta del usuario.

- (2) En caso de desconocerse el código de seguridad debido a la pérdida de tarjeta del usuario:
  - a. Sacar el radio y tocador de cassette. (Consultar la página 54-80.)
  - b. Leer el número de serie marcado en el radio y tocador de cassette.
  - c. Llevar a cabo las averiguaciones pertinentes al caso con el concesionario autorizado de Mitsubishi a fin de saber el código de seguridad correspondiente al número de serie. (Cuadro para código antirrobo.)

- (3) Cuando el radio y tocador de cassette es cambiado: Leer el código de seguridad en las tarjetas puestas en la parte superior del radio y tocador de cassette reemplazados.

#### NOTA

Enviar las (dos) tarjetas al usuario.

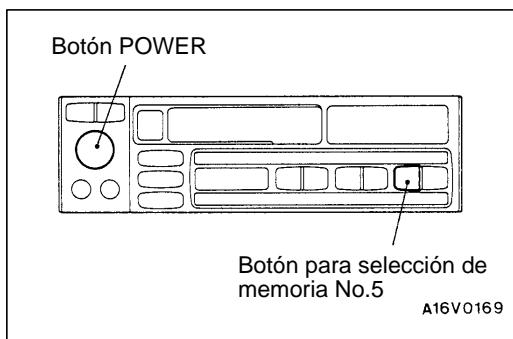


2. Regresar a la condición normal el suministro de corriente para la radio y el tocador de cassette.
3. Girar la llave de encendido a la posición ACC o ON.
4. Presionar el botón POWER y "CODE" aparecerá en la pantalla.

5. Presionar los botones No.1 al No.4 de selección de memoria para hacer entrar el código de seguridad (con 4 dígitos) indicado en la tarjeta. Cada vez que se oprime una tecla numérica, la cifra cambia en el siguiente orden:  
0 → 1 → 2 ..... 9 → 0
6. Oprimir el botón BANDA y se escuchará una alarma y el sistema de la radio y el tocador de cassette estará en condiciones de funcionar.
7. Si los códigos de seguridad no coinciden, aparece "1 ERROR" en la pantalla. Después de unos segundos cambia a "CODE". Repetir los pasos 5 y 6.

**NOTA**

- (1) Si se ha cometido un error durante la entrada del código de seguridad, el sistema antirrobo le dará tres oportunidades para entrar el código correcto.
- (2) El segundo error aparece como "2 ERROR". Cuando se comete el tercer error, aparece "3 ERROR" y la indicación cambia a "OFF". En este estado, el aparato no está en condiciones de funcionar.
- (3) Para entrar nuevamente el código de seguridad, girar el interruptor de encendido a la posición ACC o a la posición ON y esperar una hora cuando aparezca la indicación "OFF". Cuando haya desaparecido "OFF" en la indicación y cambie a "CODE", podrá volver a entrar el código de seguridad.



**Modo de funcionamiento de 5 minutos**

Para facilitar el cambio del aparato y para su inspección, la radio y el tocador de cassette pueden hacerse funcionar durante cinco minutos sin entrar el código de seguridad.

1. Oprimir el botón POWER y el botón de selección de memoria No.5 simultáneamente para hacer funcionar la radio y el tocador de cassette.
2. En cinco minutos, el aparato dejará de funcionar y aparecerá "CODE" para avisarle que se podrá volver a entrar el código de seguridad.

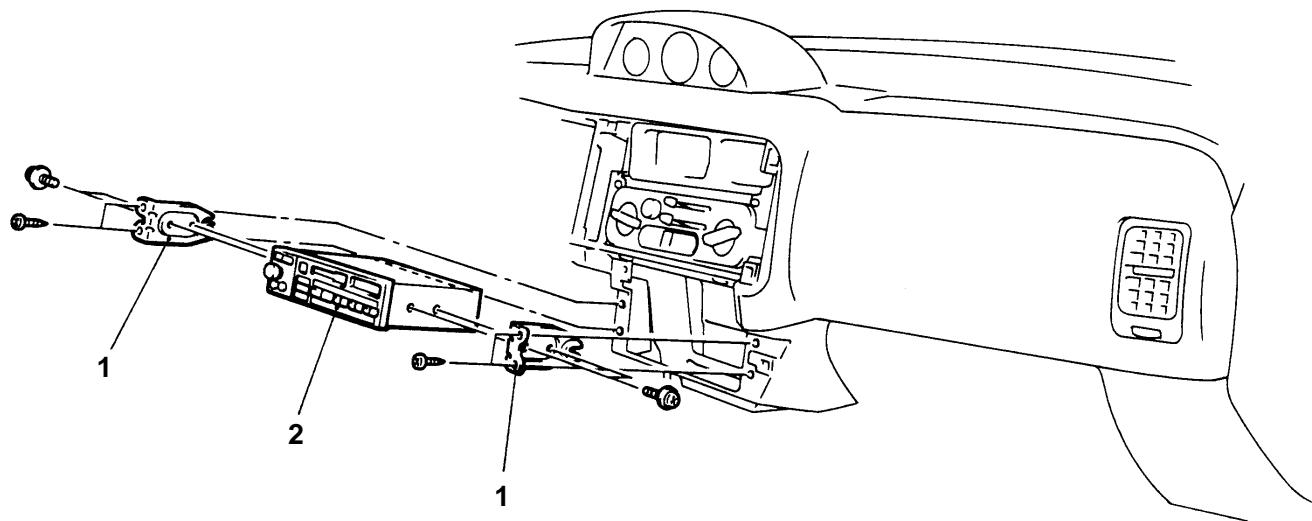
### RADIO Y TOCADOR DE CASSETTE

54400140072

#### DESMONTAJE E INSTALACION

##### Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación del conjunto de la consola delantera del piso (Consultar el GRUPO 52A.)
- Desmontaje e instalación de la cubierta inferior del lado del conductor, del conjunto del engaste de medidor, del conjunto de la guantera y de la cubierta inferior central (Consultar el GRUPO 52A – Tablero de instrumentos.)



A16V0134

##### Pasos para el desmontaje

1. Ménsula de la radio
2. Radio y tocador de cassette

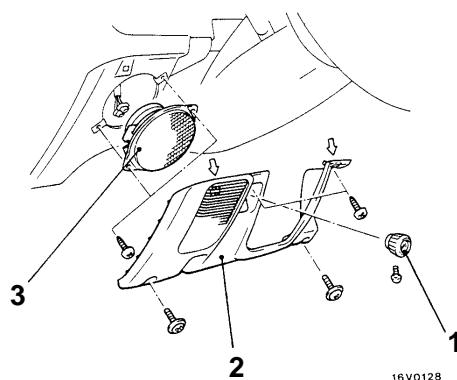
# ALTAVOZ

54400260167

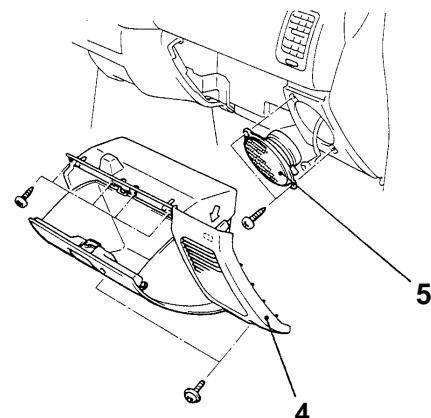
## DESMONTAJE E INSTALACION

### <ALTAVOZ DELANTERO>

Lado del conductor



Lado del pasajero



## NOTA

⇨ : Posición de abrazadera de metal

00005066

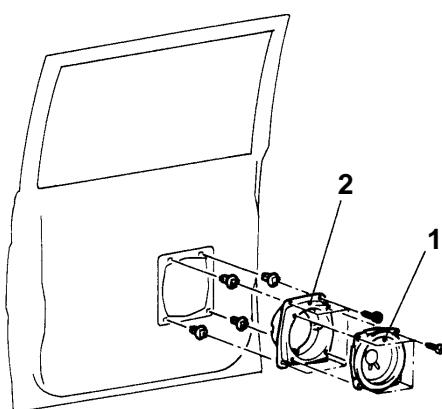
### Pasos para el desmontaje <Lado del conductor>

1. Perilla del cable de la mariposa de gases <Vehículos con motor diesel>
2. Cubierta inferior
3. Altavoz

### <Lado del pasajero>

4. Conjunto de la guantera
5. Altavoz

### <ALTAVOZ TRASERO>



A19V0055

### Pasos para el desmontaje

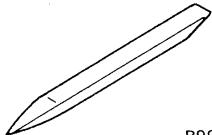
- Adorno de la puerta trasera (Consultar el GRUPO 42 – Adorno de la puerta y película impermeable.)

1. Altavoz
2. Cubierta del altavoz

# ANTENA

54400060064

## HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
 B990784	MB990784	Extractor de ornamento	Desmontaje del conjunto del engaste de medidor

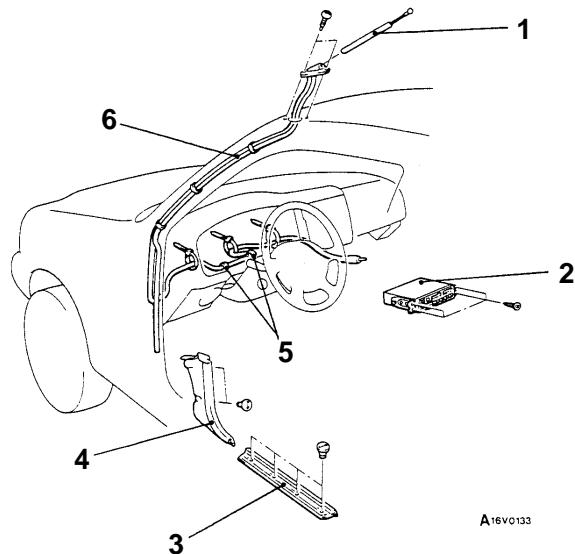
# ANTENA

54400290111

## DESMONTAJE E INSTALACION

### Trabajos a realizar antes del desmontaje y después de la instalación

- Desmontaje e instalación del conjunto de la consola delantera del piso (Consultar el GRUPO 52A.)
- Desmontaje e instalación de la cubierta inferior del lado del conductor, del conjunto del engaste de medidor, del conjunto de la guantera y de la cubierta inferior central (Consultar el GRUPO 52A – Tablero de instrumentos.)



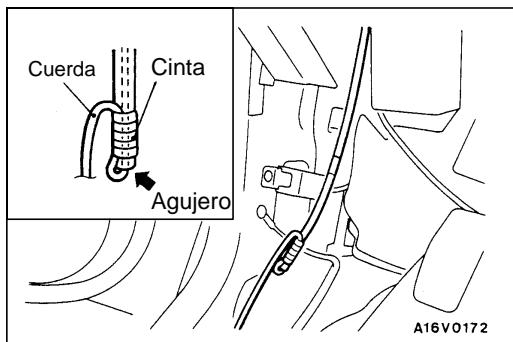
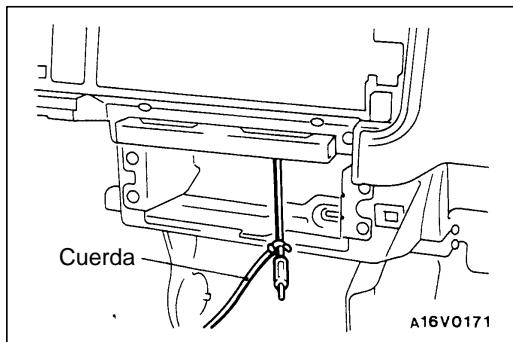
A16V0133

### Pasos para el desmontaje

- Varilla
- Radio y tocador de cassette
- Placa de umbral delantero (lado del conductor)

- Adorno lateral del cubretablero (lado del conductor)
- Parte de cable apretado
- Base de antena





## PUNTO DE SERVICIO PARA EL DESMONTAJE

### ◀▶ DESMONTAJE DE LA BASE DE ANTENA

1. Atar una cuerda al extremo del cable de alimentación.

2. Sacar la base de antena hasta que se pueda ver el extremo del tubo de vaciado.
3. Pasar la cuerda a través del agujero en el extremo del tubo de vaciado. Envolver el tubo con una cinta de vinilo.

#### Precaución

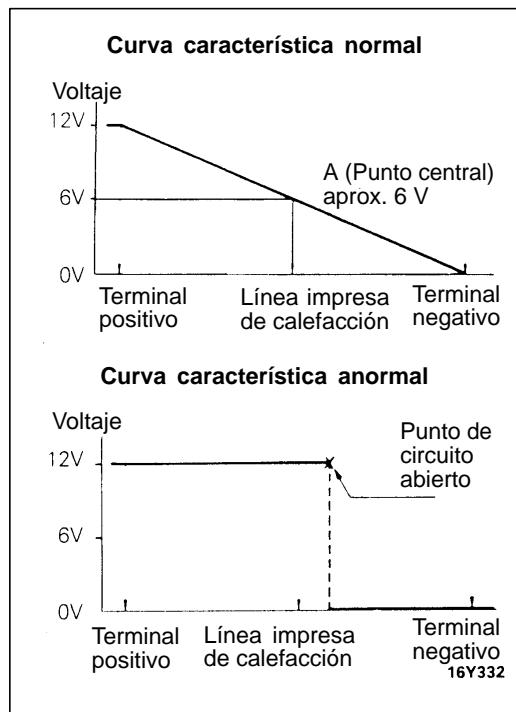
**Envolverlo firmemente para que la cuerda no se suelte.**

4. Sacar la base de antena poco a poco para quitarla.

## DESEMPAÑADOR DE LUNETA HERRAMIENTA ESPECIAL

54300060269

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB990784	Extractor de ornamentos	Desmontaje del conjunto del engaste de medidor



## SERVICIO EN EL VEHICULO

54300180033

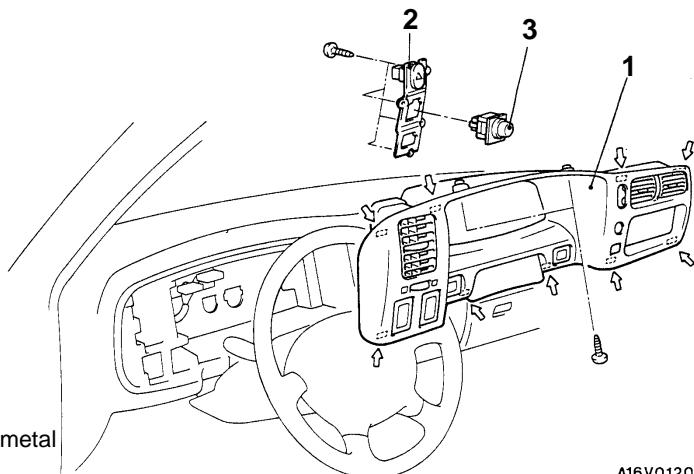
### VERIFICACION DE LAS LINEAS IMPRESAS DE CALEFACCION

1. Hacer funcionar el motor a 2.000 rpm para cargar la batería.
2. Conectar el interruptor del desempañador de luneta. Utilizar un probador de circuito para medir el voltaje en el punto central A de cada línea impresa de calefacción. Si el voltaje es de 6 V, las líneas impresas de calefacción son normales.
3. Si el voltaje es de 12 V, la línea está rota entre el punto A y el terminal negativo. Mover gradualmente la barra del probador hacia el terminal negativo para encontrar el lugar donde el voltaje cambia repentinamente (a 0 V).
4. Si el voltaje es de 0 V, la línea está rota entre el punto A y el terminal positivo. Encontrar el lugar donde el voltaje aumenta repentinamente (a 12 V), siguiendo el mismo procedimiento arriba mencionado.

## INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA

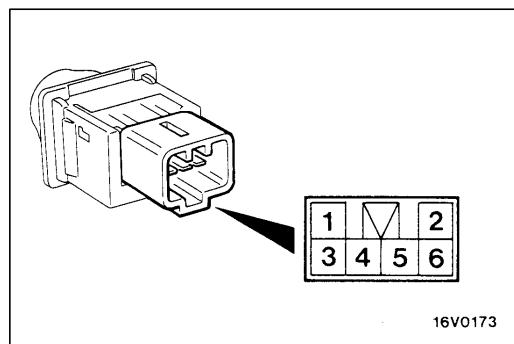
54300620085

### DESMONTAJE E INSTALACION



#### Pasos para el desmontaje

1. Conjunto del engaste de medidor
2. Sujetador del interruptor
3. Interruptor del desempañador de luneta

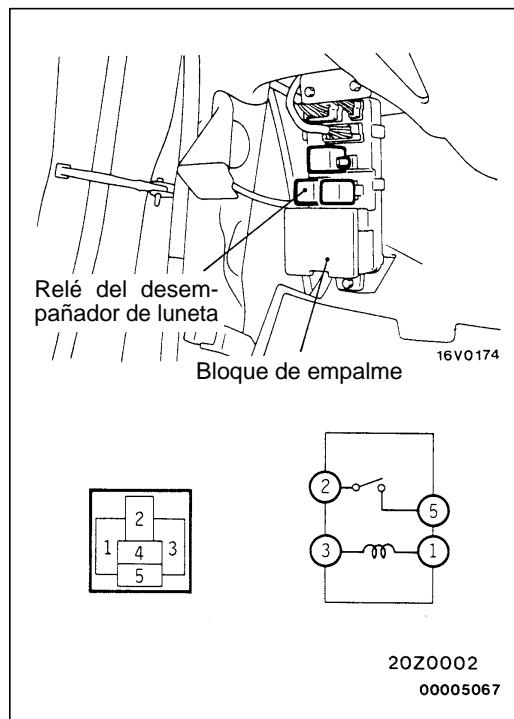


## INSPECCION

54300630033

### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA

Posición del interruptor	No. de terminal							
	1	ILL	5	2	IND	6	3	4
OFF	○	○	○	○	○	○	○	
ON	○	○	○	○	○	○	○	○



### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA

54300680083

Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	2	3	5
No se aplica.	○		○	
Se aplica.	+	○	○	○

## GRUPO 54

# SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS

### GENERALIDADES

#### DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS

- Se ha cambiado la localización de fallas debido al cambio del ECU-inmovilizador.
- Se han cambiado los procedimientos de servicio del interruptor de la lámpara contra niebla trasera.
- Se han establecido los procedimientos de servicio del desempañador de luneta debido a la adopción del temporizador del desempañador de luneta.

### INTERRUPTOR DE ENCENDIDO Y SISTEMA INMOVILIZADOR

#### LOCALIZACION DE FALLAS

##### Sistema inmovilizador

##### CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO <VEHICULOS CON MOTOR DE GASOLINA>

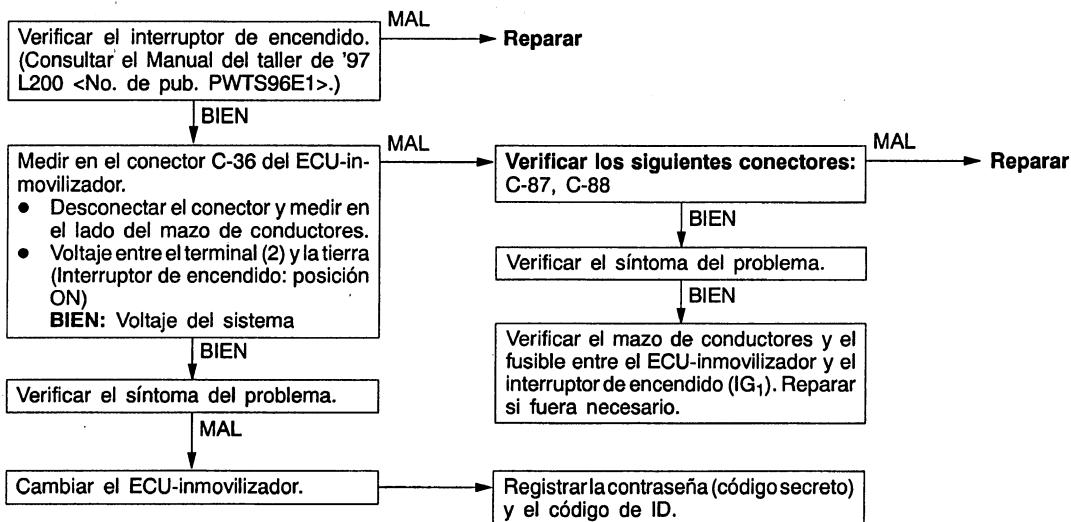
No. de código	Puntos de diagnóstico	Página de referencia
11*	Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código de ID	★
12*	El código de ID no es el mismo o no está registrado.	★
21	Sistema de comunicación entre el MUT-II y el ECU-motor	★
31	Anormalidad del EEPROM dentro del ECU-inmovilizador	★
32	Sistema del circuito de señal IG del interruptor de encendido	54-2
33*	Modo para evitar el arranque activado debido a una operación incorrecta	54-2

##### NOTA

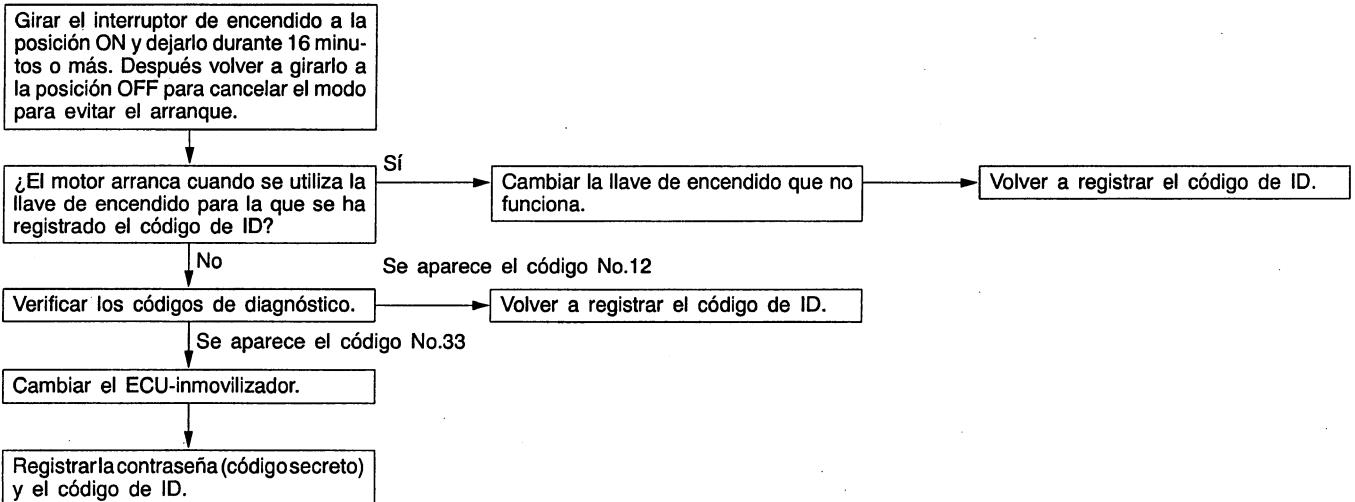
- (1) Si el estado del sistema vuelve a su estado normal, el código de diagnóstico con la marca \* se borrará automáticamente.
- (2) ★: Consultar el Manual del taller de '97 L200 <No. de pub. PWTS96E1>.

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO &lt;VEHICULOS CON MOTOR DE GASOLINA&gt;

Código No.32 Sistema del circuito de señal IG del interruptor de encendido	Causas probables
No entra la señal del interruptor de encendido al ECU-inmovilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>• Malfuncionamiento del interruptor de encendido</li> <li>• Malfuncionamiento del ECU-inmovilizador</li> </ul>



Código No.33 Modo para evitar el arranque activado debido a una operación incorrecta	Causas probables
Los códigos de ID no coinciden durante un total de 5 operaciones continuas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El código de ID de la llave de encendido utilizada no se ha registrado correctamente.</li> <li>• Malfuncionamiento del ECU-inmovilizador</li> <li>• Malfuncionamiento del transpondedor</li> </ul>



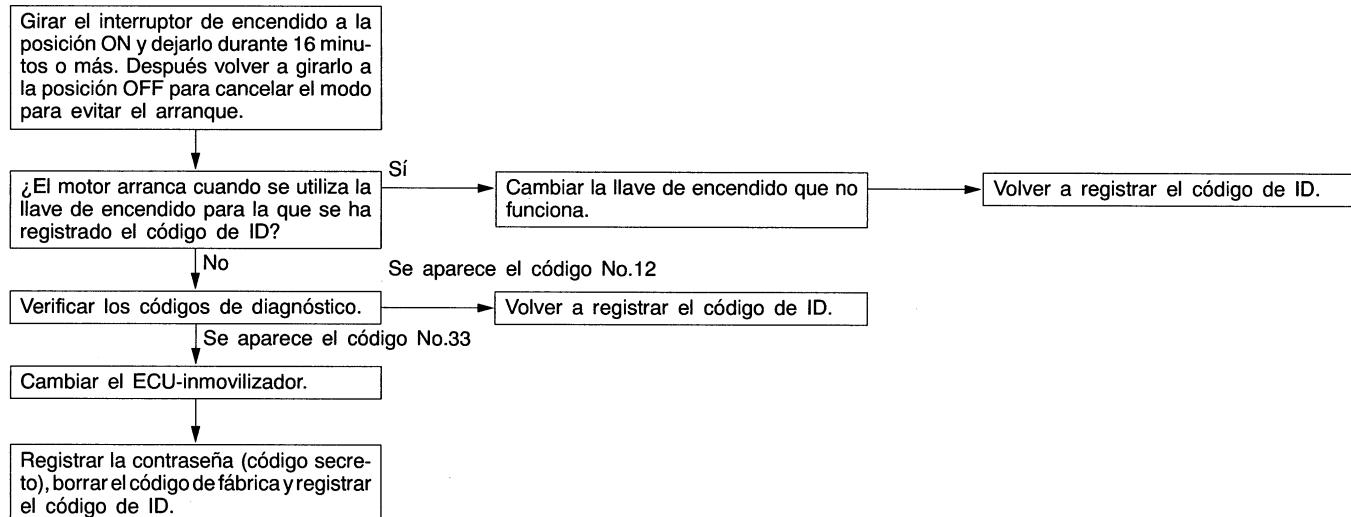
## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO &lt;VEHICULOS CON MOTOR DIESEL&gt;

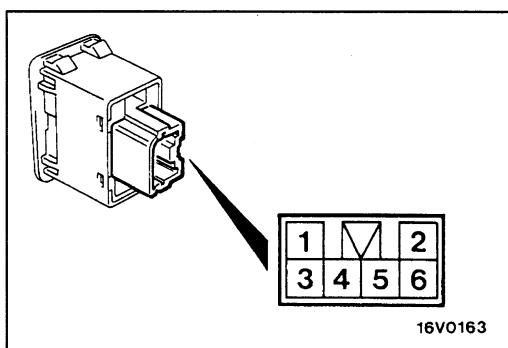
No. de código	Puntos de diagnóstico	Página de referencia
11*	Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código de ID	★
12*	El código de ID no es el mismo o no está registrado.	★
21	Sistema de comunicación entre el controlador de la válvula de corte de combustible y ECU-inmovilizador	★
22	Malfuncionamiento del sistema del controlador de la válvula de corte de combustible	★
23	El código de identificación no es idéntico.	★
31	Anormalidad del EEPROM dentro del ECU-inmovilizador	★
33*	Modo para evitar el arranque activado debido a una operación incorrecta	54-3

## NOTA

- (1) Si el estado del sistema vuelve a su estado normal, el código de diagnóstico con la marca \* se borrará automáticamente.  
 (2) ★: Consultar el Manual del taller de '97 L200 <No. de pub. PWTS96E1>.

Código No.33 Modo para evitar el arranque activado debido a una operación incorrecta	Causas probables
Los códigos de ID no coinciden durante un total de 5 operaciones continuas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El código de ID de la llave de encendido utilizada no se ha registrado correctamente.</li> <li>• Malfuncionamiento del ECU-inmovilizador</li> <li>• Malfuncionamiento del transpondedor</li> </ul>





## LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

### LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

#### INSPECCION

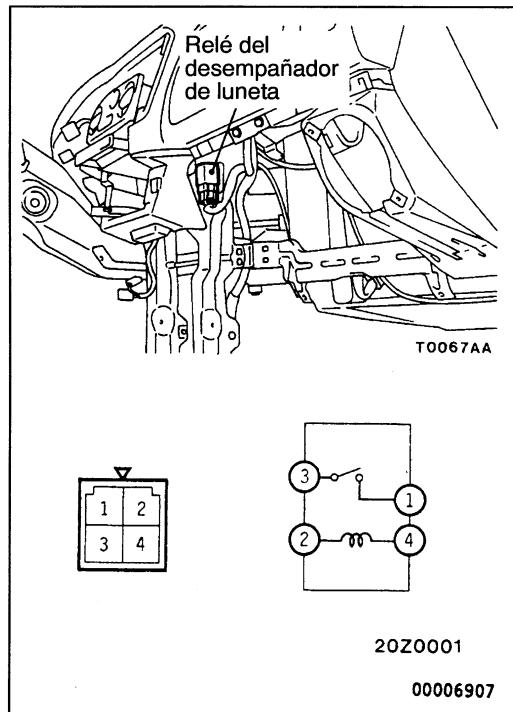
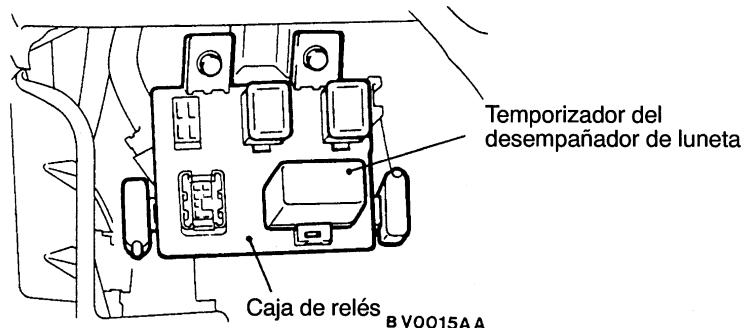
#### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL INTERRUPTOR DE LA LAMPARA CONTRA NIEBLA TRASERA

Posición del interruptor	No. de terminal				
	1	2	ILL	3	6
OFF		○	○		○
ON	○	○	○	○	

## DESEMPAÑADOR DE LUNETA

### INTERRUPTOR DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA

#### DESMONTAJE E INSTALACION



#### INSPECCION

#### VERIFICACION DE CONTINUIDAD DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LUNETA

Voltaje de la batería	No. de terminal			
	1	2	3	4
Se aplica	○		○	○
No se aplica		○		○

## GRUPO 54

# SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS

## FAROS

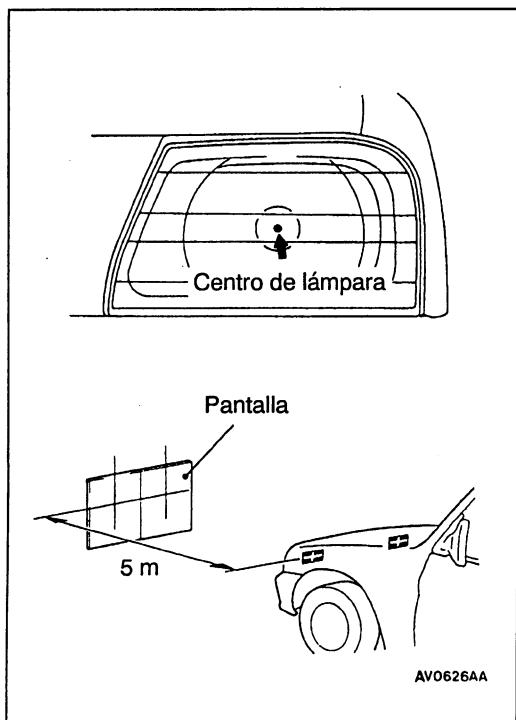
### GENERALIDADES

#### DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS

Se ha cambiado el procedimiento de servicio para corresponder con los cambios de los faros.

#### ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO

Punto	Valor normal
Enfoque de faros para foco bajo	Dirección vertical
	Dirección horizontal

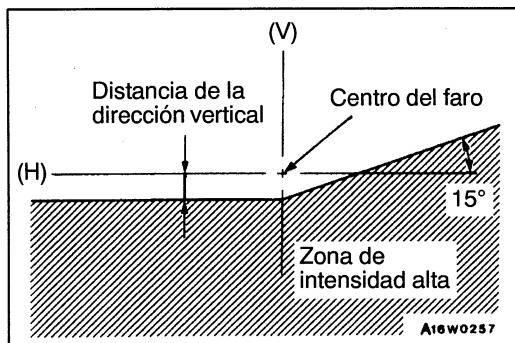


### SERVICIO EN EL VEHICULO

#### ENFOQUE DE LOS FAROS

##### <USANDO LA PANTALLA>

1. Inflar los neumáticos a la presión especificada. No deber haber otra carga en el vehículo a excepción del conductor o el peso sustituido de aproximadamente 75 kg colocado en la posición de conductor.
2. Ajustar la distancia entre la pantalla y el centro del faro para que sea la que se muestra en la ilustración.



3. Verificar que el foco que se refleja en la pantalla está dentro de los valores normales.

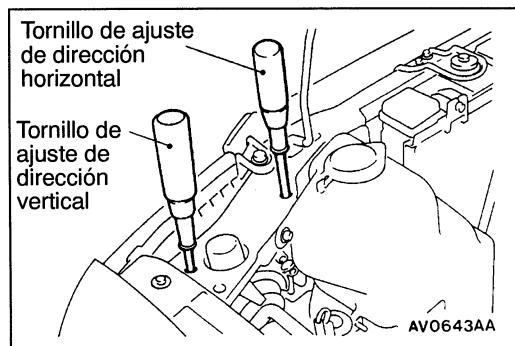
**Valor normal: <Para foco bajo>**

**(Dirección vertical)**

**60 mm por debajo de la línea horizontal (H)**

**(Dirección horizontal)**

**Posición donde la sección inclinada de 15° hace intersección con la línea vertical (V)**



4. Girar alternadamente los tornillos de ajuste para ajustar el enfoque de los faros.

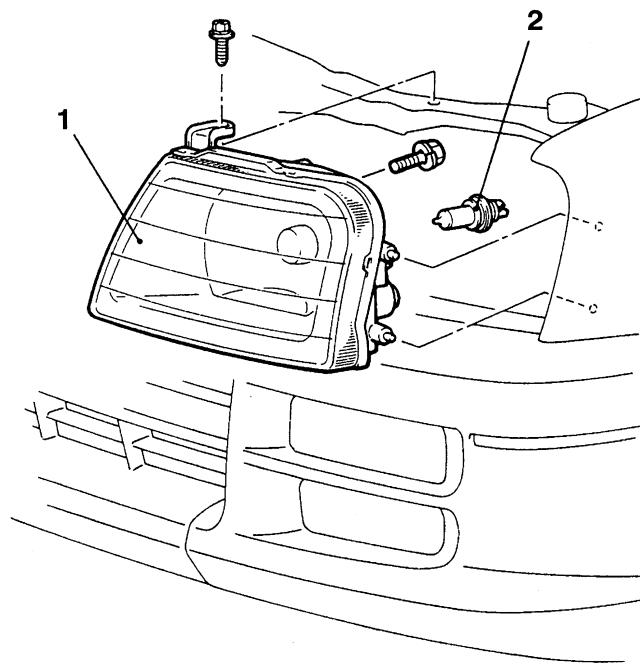
**Precaución**

**Se debe ajustar el tornillo de ajuste de enfoque en la dirección de apriete.**

## FAROS

### DESMONTAJE E INSTALACION

- Trabajos a realizar después de la instalación**
- Ajuste del enfoque de faros (Consultar la página 54-1.)



AV0625AA

#### Pasos para el desmontaje

- Rejilla del radiador (Consultar el GRUPO 51 - Rejilla.)

1. Faro
2. Bombilla

## **GRUPO 54**

# **SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS**

### **GENERALIDADES**

#### **DESCRIPCION DE LOS CAMBIOS**

Se han revisado los siguientes procedimientos de servicio debido a los cambios en el ECU-inmovilizador.

- Localización de fallas
- Método de registro de código encriptado

### **SISTEMA INMOVILIZADOR**

#### **LOCALIZACION DE FALLAS**

#### **CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO <4G6>**

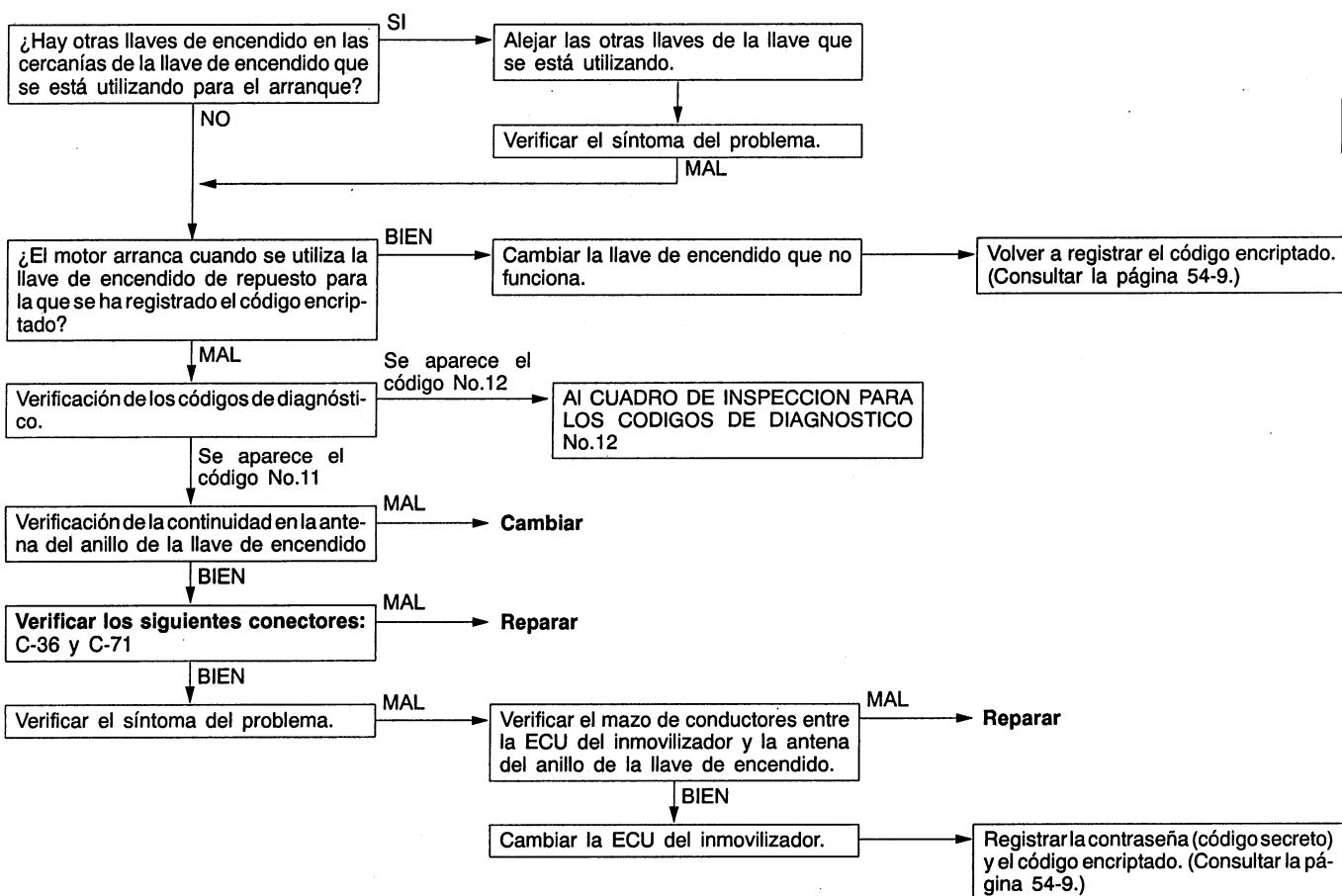
No. de código	Punto de diagnóstico	Página de referencia
11	Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código encriptado	54-2
12	El código encriptado no es el mismo o no está registrado.	54-2

#### **NOTA**

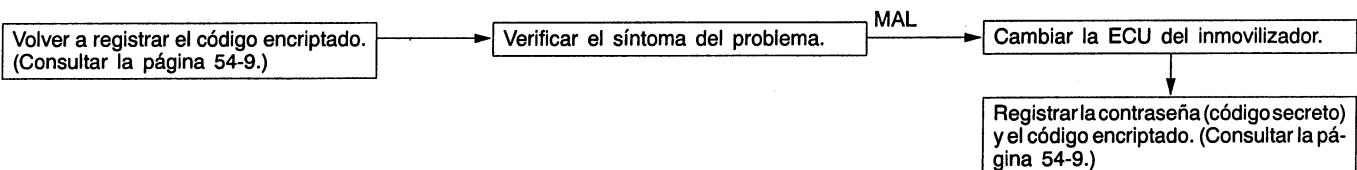
No se registra el código de diagnóstico.

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO <4G6>

Código No.11 Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código encriptado	Causas probables
<ul style="list-style-type: none"> <li>El código encriptado del transpondedor no se transmite a la ECU del inmovilizador inmediatamente después que el interruptor de encendido se gira a la posición "ON".</li> <li>Si se arranca el motor cuando hay varias llaves de encendido en las cercanías, puede producirse interferencia entre las señales de las distintas llaves, y aparecerá este código.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interferencia de la onda eléctrica del código encriptado</li> <li>Malfuncionamiento del transpondedor</li> <li>Malfuncionamiento de la antena del anillo de la llave de encendido</li> <li>Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



Código No.12 El código encriptado no es el mismo o no está registrado	Causas probables
El código encriptado que se transmite del transpondedor no es el mismo que el código encriptado que se ha registrado en la ECU del inmovilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El código encriptado en la llave de encendido que se está utilizando no se ha registrado correctamente.</li> <li>Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO &lt;4D5&gt;

Código de diagnóstico	Puntos de inspección	Página de referencia
11*	Sistema de comunicación del transpondedor o interferencia de la onda eléctrica del código encriptado	54-2
12*	El código encriptado no es el mismo o no está registrado	54-2
21	Sistema de comunicación entre el controlador de la válvula de corte de combustible y la ECU del inmovilizador	54-3
22	Malfuncionamiento del sistema del controlador de la válvula de corte de combustible	54-4
23*	Los códigos encriptados no son idénticos.	54-4

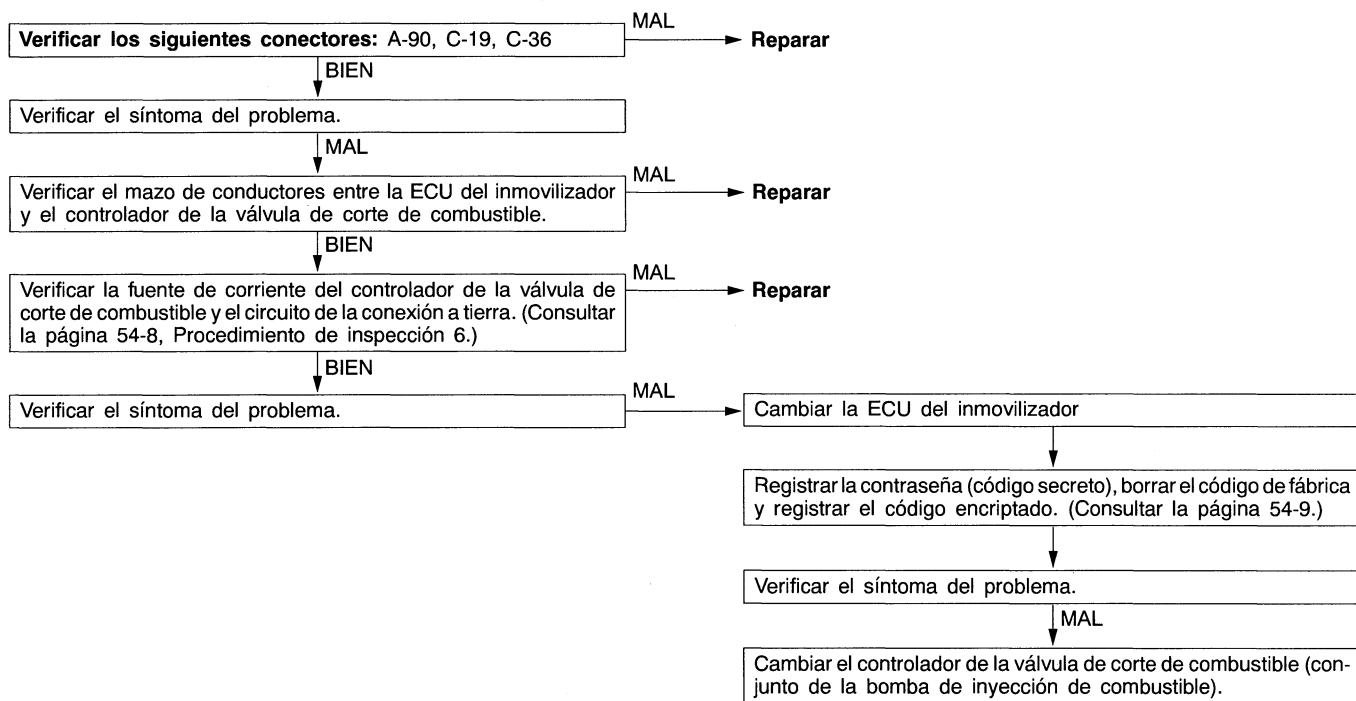
## NOTA

\*: Se registran los códigos de diagnóstico No.11, No.12 y No.23.

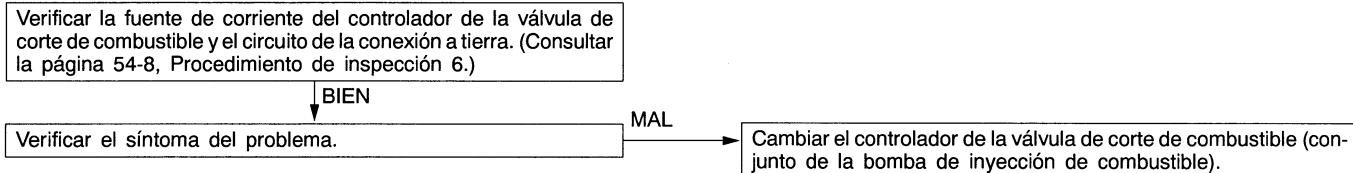
## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO &lt;4D5&gt;

Para los códigos excepto los listados abajo, consultar “PROCEDIMIENTO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO <4G6>”.

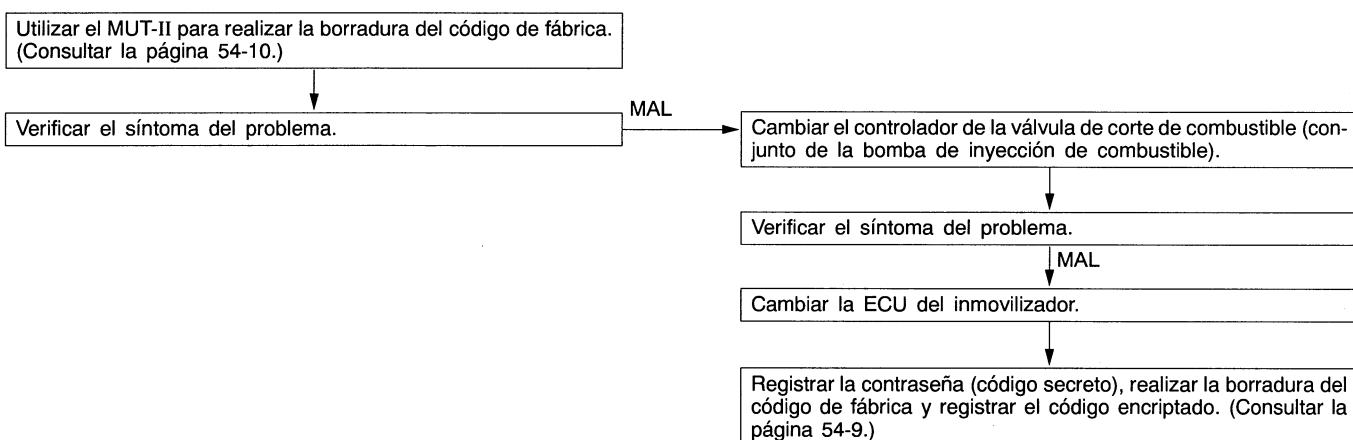
Código No.21 Sistema de comunicación entre el controlador de la válvula de corte de combustible y la ECU del inmovilizador	Causas probables
No se transmite el código de confirmación del controlador de la válvula de corte de combustible dentro del intervalo de tiempo especificado después de girar la llave de encendido a la posición ON o se ha transmitido un código incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>• Malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



Código No.22 Malfuncionamiento del sistema del controlador de la válvula de corte de combustible	Causas probables
La causa probable es un malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible</li> </ul>



Código No.23 Los códigos encriptados no son idénticos.	Causas probables
El código encriptado que se ha transmitido de la ECU del inmovilizador no es idéntico al código encriptado registrado en el controlador de la válvula de corte de combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se ha realizado la borrado del código de fábrica utilizando el MUT-II.</li> <li>Malfuncionamiento del controlador de la válvula de corte de combustible</li> </ul>



## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

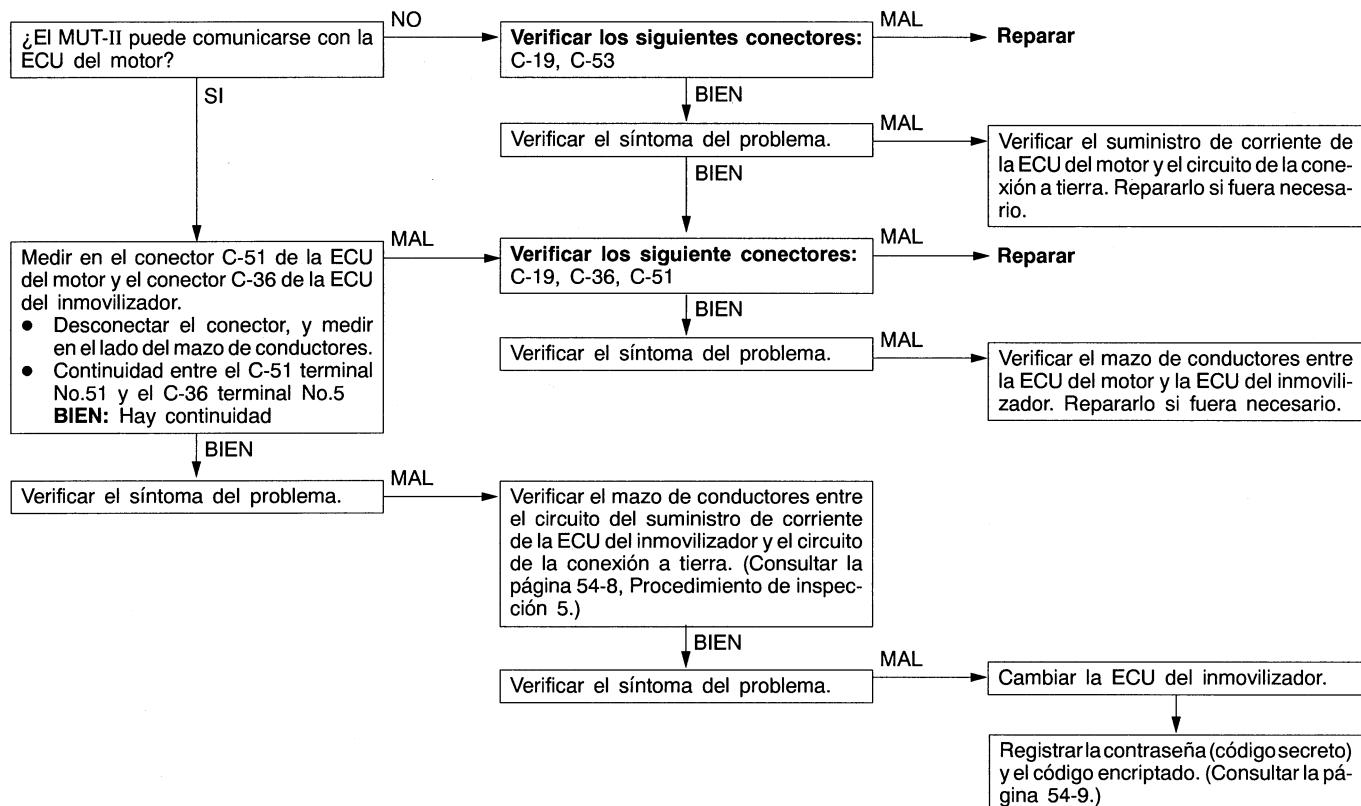
Síntoma del problema	No. del procedimiento de inspección	Página de referencia
No es posible comunicarse con el MUT-II.	1	54-5
No se puede registrar el código encriptado utilizando el MUT-II.	2	54-6
El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial). <4G6>	3	54-6
El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial). <4D5>	4	54-7
Malfuncionamiento de la fuente de corriente de la ECU del inmovilizador y el circuito de la conexión a tierra	5	54-8
Malfuncionamiento de la fuente de corriente del controlador de la válvula de corte de combustible y el circuito de la conexión a tierra. <4D5>	6	54-8

## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

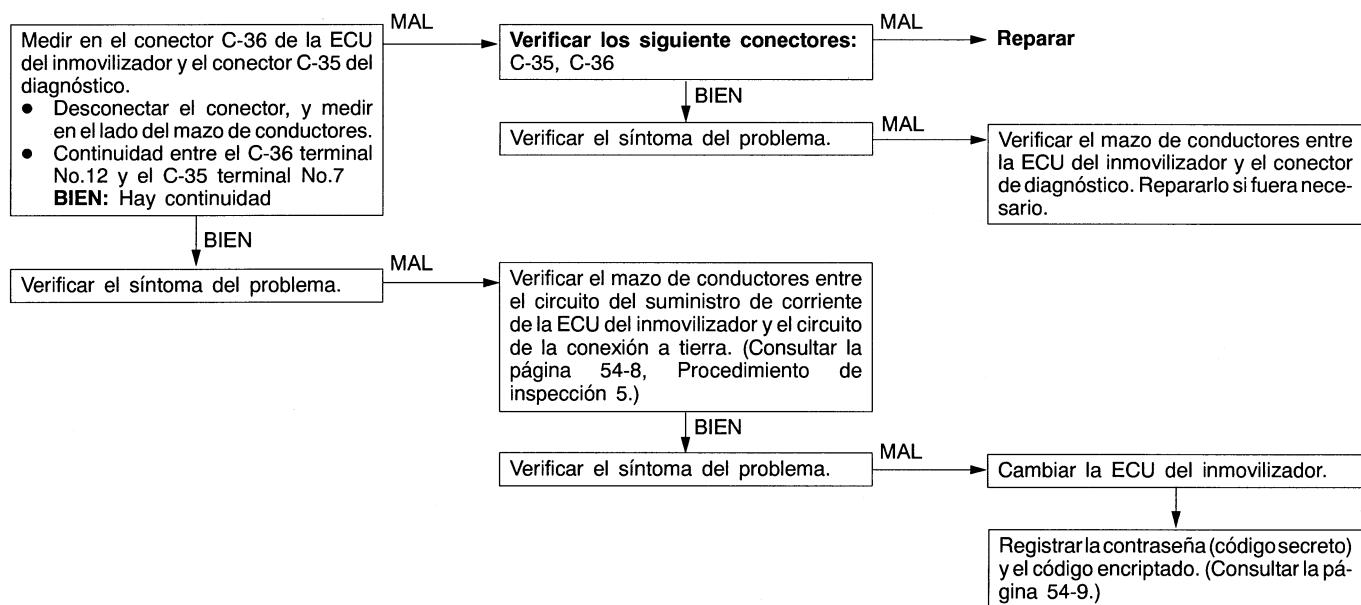
## Procedimiento de inspección 1

No es posible comunicarse con el MUT-II	Causas probables
La causa probable es un malfuncionamiento de la línea de diagnóstico o la ECU del inmovilizador no está funcionando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfuncionamiento de la línea de diagnóstico</li> <li>Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>Malfuncionamiento del inmovilizador</li> </ul>

&lt;4G6&gt;

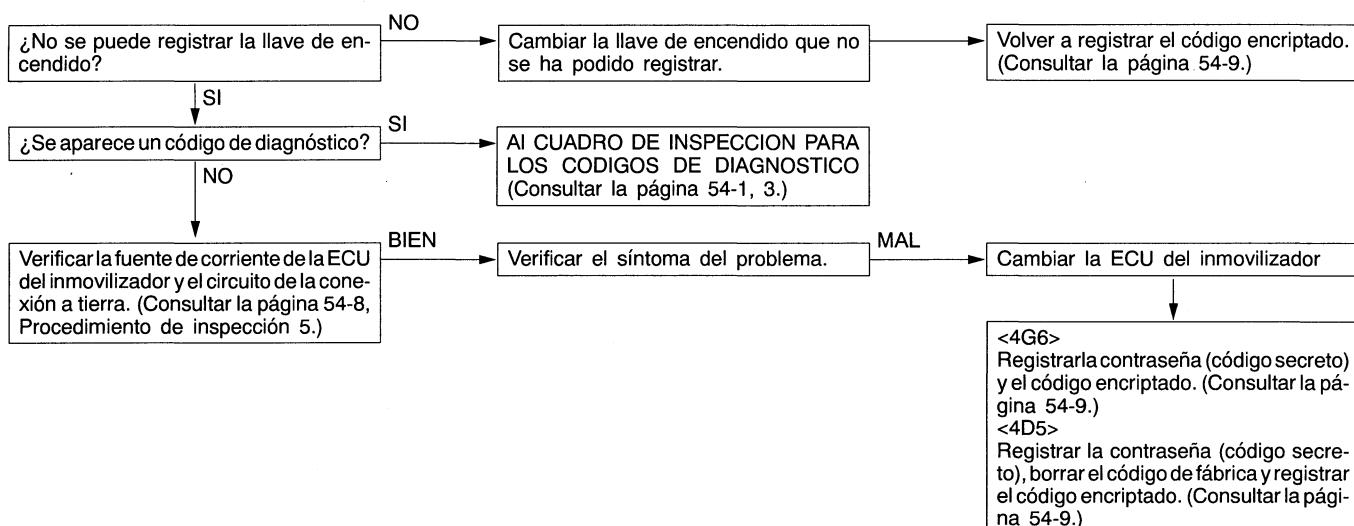


&lt;4D5&gt;



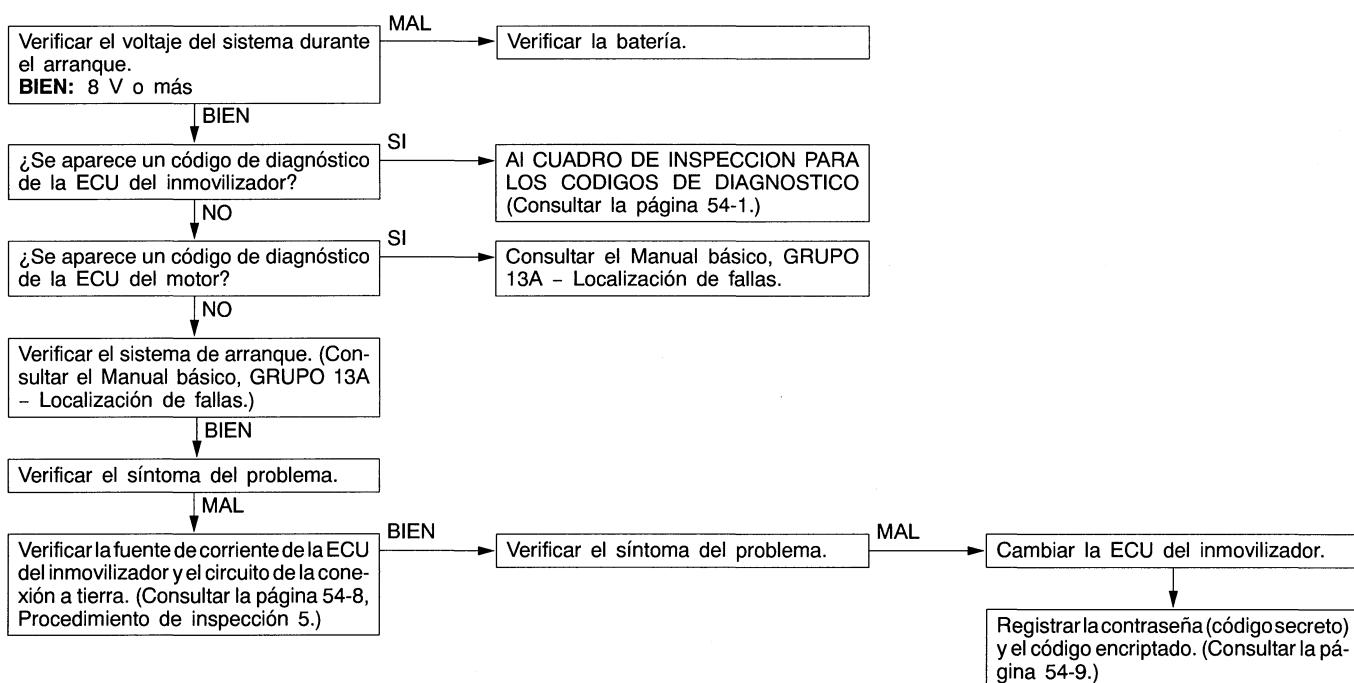
## Procedimiento de inspección 2

No se puede registrar el código encriptado utilizando el MUT-II	Causas probables
La causa probable es que no hay un código encriptado registrado en la ECU del inmovilizador o hay un malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del transpondedor</li> <li>• Malfuncionamiento de la antena del anillo de la llave de encendido</li> <li>• Avería en el mazo de conductores o en el conector</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



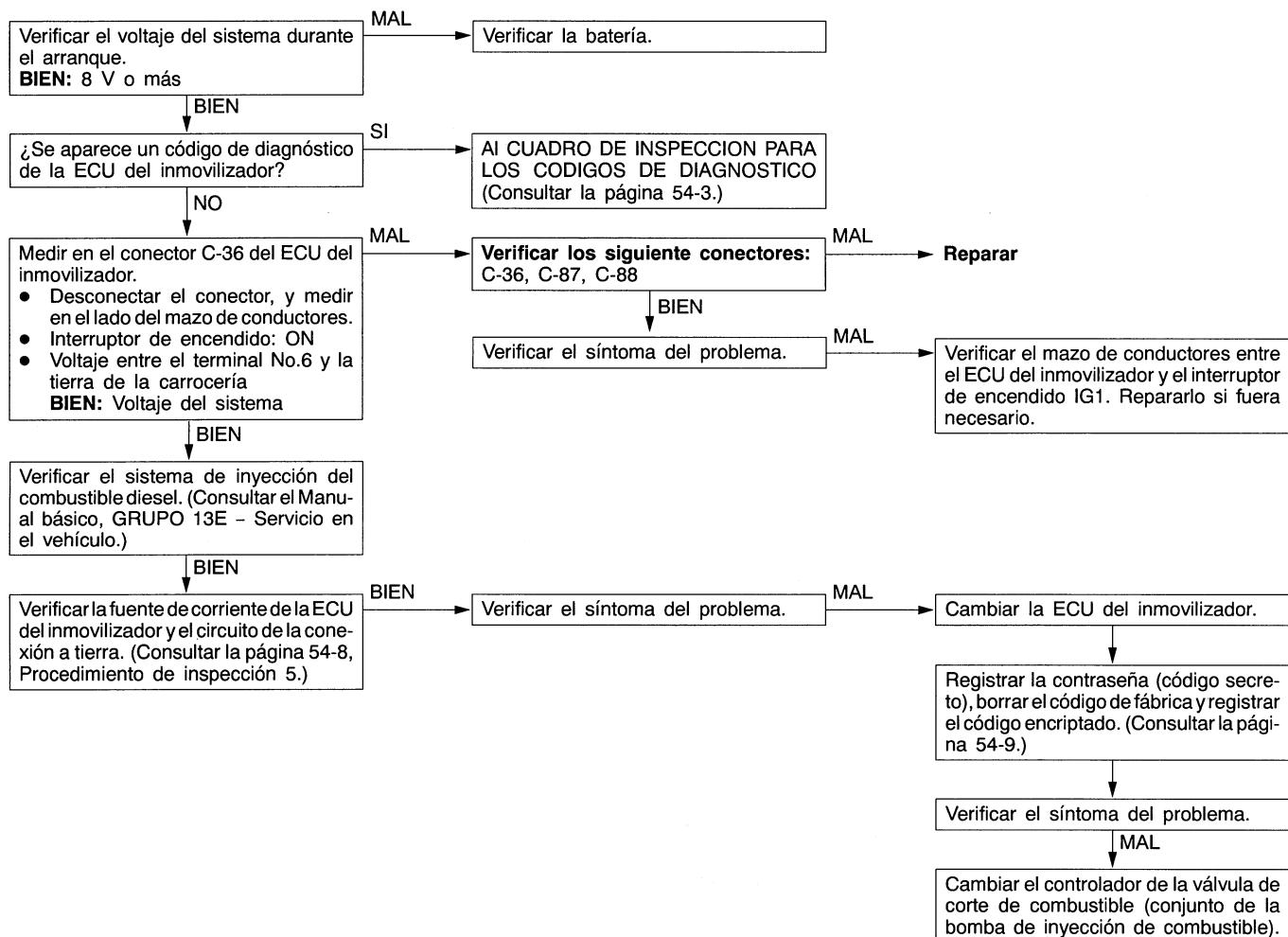
## Procedimiento de inspección 3

El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial) <4G6>	Causas probables
Si los inyectores de combustible no están funcionando, puede haber un problema con el sistema de MPI además de un malfuncionamiento del sistema inmovilizador. Es normal que esto ocurra si se trata de arrancar el motor utilizando una llave que no esté bien registrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfuncionamiento del sistema de MPI</li> <li>• Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



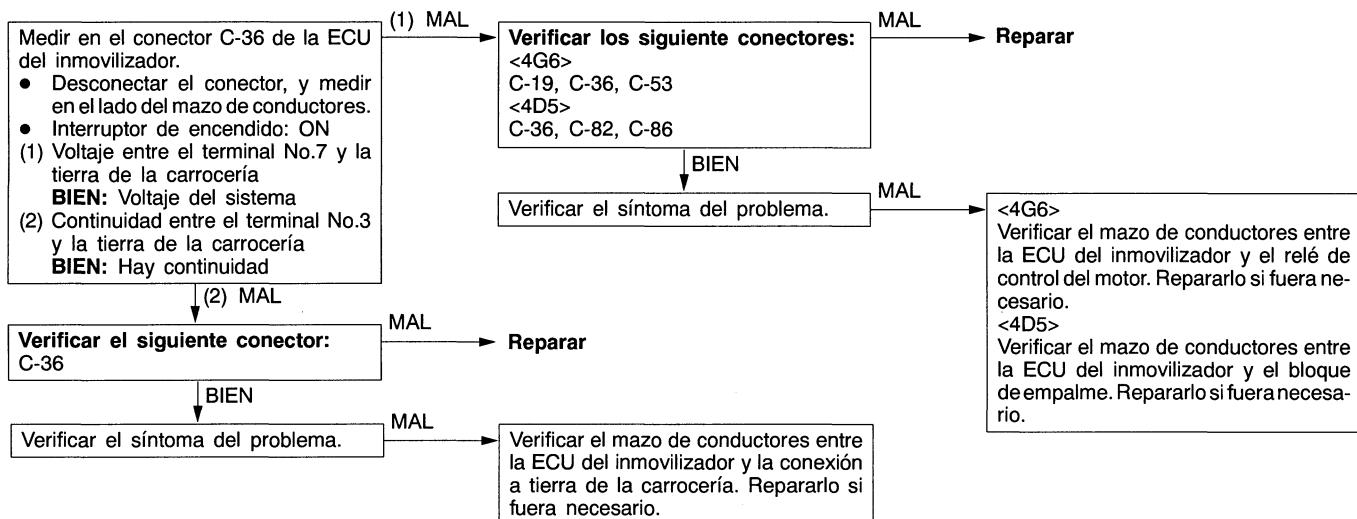
## Procedimiento de inspección 4

El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial) <4D5>	Causas probables
<p>Si no hay inyección de combustible, puede haber un problema con el sistema de inyección de combustible además de un malfuncionamiento del sistema inmovilizador. Es normal que esto ocurra si se trata de arrancar el motor utilizando una llave que no esté bien registrada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malfuncionamiento del sistema de inyección del combustible diesel</li> <li>Malfuncionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



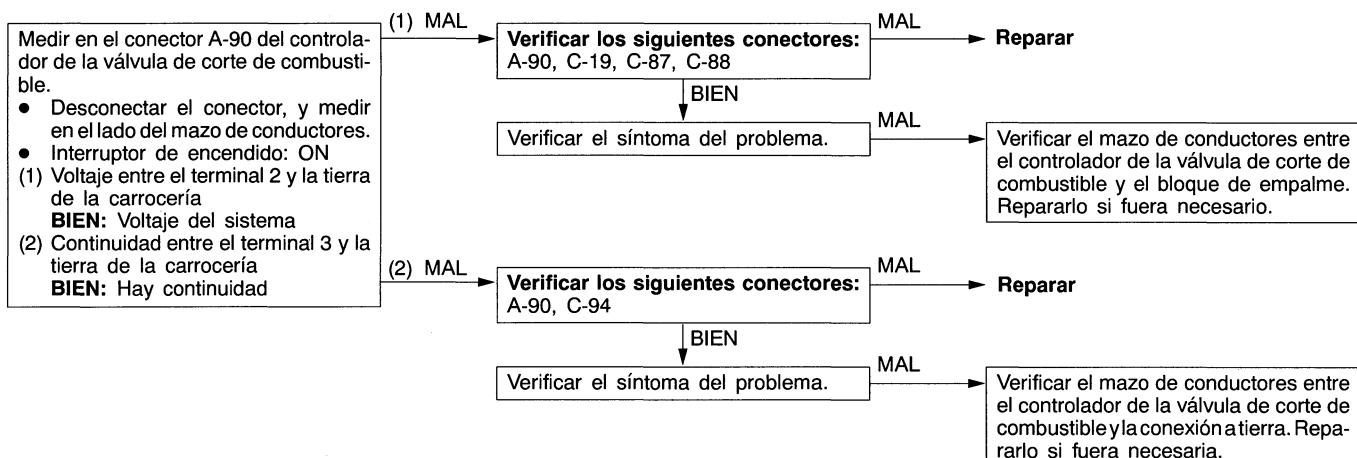
## Procedimiento de inspección 5

## Malfuncionamiento de la fuente de corriente de la ECU del inmovilizador y del circuito de la conexión a tierra



## Procedimiento de inspección 6

## Malfuncionamiento de la fuente de corriente del controlador de la válvula de corte de combustible y del circuito de la conexión a tierra &lt;4D5&gt;



## VERIFICACION EN LA ECU DEL INMOVILIZADOR

## Cuadro para voltaje en terminales

1	2		3	4	5
6	7	8	9	10	11 12

20F0191

No. de terminal	Señal	Condiciones de verificación	Voltaje en terminal
3	Tierra para el ECU del inmovilizador	En cualquier tiempo	0 V
6	Interruptor de encendido-IG <4D5>	Interruptor de encendido: OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON	Voltaje del sistema
7	Suministro de corriente para la ECU del inmovilizador <4G6>	En cualquier tiempo	Voltaje del sistema
	Suministro de corriente para la ECU del inmovilizador <4D5>	Interruptor de encendido: OFF o aprox. 5 segundos o más han transcurrido después de girar de ON a OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON o dentro de los aprox. 5 segundos después de girar de ON a OFF	Voltaje del sistema

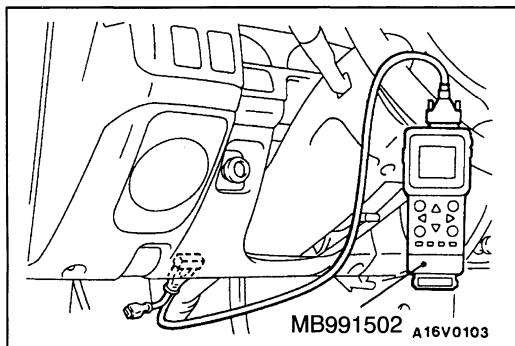
**Método para registrar el código encriptado**

Se debe registrar el código encriptado para cada llave de encendido usada en la ECU del inmovilizador si la llave de encendido ha sido comprada nuevamente o si la ECU del inmovilizador ha sido cambiado. (Se puede registrar ocho códigos encriptados diferentes como máximo.)

Más aún, cuando se ha cambiado la ECU del inmovilizador, será necesario utilizar el MUT-II para hacer entrar el código secreto del vehículo y para registrar la contraseña (código secreto) especificado por el usuario en la ECU del inmovilizador. Consultar el “MANUAL DE REFERENCIA MUT-II” o el “MANUAL DE INSTRUCCIONES MUT-II”.

**Precaución**

**Debido a que se realiza el registro de los nuevos códigos después de borrar previamente todos los códigos ya almacenados, se deberá preparar todas las llaves de encendidos que se quieran almacenar.**



1. Conectar el MUT-II al conector de diagnóstico.

**Precaución**

**Girar el interruptor de encendido a la posición OFF antes de conectar o desconectar el MUT-II.**

2. Verificar que no aparece el código de diagnóstico No.54 de la ECU del motor. Si aparece, verificar de acuerdo con los procedimientos para la localización de fallas.

3. Usar la llave de encendido que se registrará para girar el interruptor de encendido a la posición ON.

4. Usar el MUT-II para registrar el código encriptado. Si se registran dos o más llaves de encendido, retirar la llave de encendido que se registró sin desconectar el MUT-II y colocar la siguiente llave de encendido a registrar y girar el interruptor de encendido a la posición ON antes de 5 segundos después de retirar la llave de encendido.

**NOTA**

Si transcurren 5 segundos o más, se terminará el modo de registro de llave y se debe repetir la registración de llave del principio.

5. Eso termina la operación de registro de códigos. Girar el interruptor de encendido a la posición OFF y esperar por aprox. 10 segundos.

6. Verificar que se puede arrancar el motor con cada una de las llaves de encendido.

7. Verificar la salida de diagnóstico de la ECU del motor y borrar el código No.54 si éste apareciera.

**Borrado del código de fábrica <4D5>**

Consultar el "MANUAL DE REFERENCIA MUT-II" o el "MANUAL DE INSTRUCCIONES MUT-II" para las instrucciones sobre el uso del MUT-II.

**NOTA**

La borrado del código de fábrica corresponde al procedimiento de borrado del código encriptado grabado en el controlador de la válvula de corte de combustible y la comutación del controlador al modo de aprendizaje. Una vez terminada la borrado, el código encriptado en la ECU del inmovilizador quedará grabado en el controlador la próxima vez que se gire el interruptor de encendido a la posición ON.

1. Conectar el MUT-II al conector de diagnóstico.

**Precaución**

**Girar el interruptor de encendido a la posición OFF antes de conectar o desconectar el MUT-II.**

2. Girar la llave de encendido en la posición ON.

3. Borrar el código de fábrica utilizando el MUT-II.

**NOTA**

Son necesarios aproximadamente 16 minutos para completar la borrado del código de fábrica.

4. Desconectar el MUT-II.

---

**NOTAS**



# SERVICE BULLETIN

QUALITY INFORMATION ANALYSIS

OVERSEAS SERVICE DEPT. MITSUBISHI MOTORS CORPORATION

SERVICE BULLETIN		N°.: MSB-00E00-003	
		<b>Fecha:</b> 2000-05-30	<b>&lt;Modelo&gt;</b> (EC)L200(K60, K70) <b>&lt;M/A&gt;</b> 00-10
<b>Asunto:</b>	CAMBIOS EN EL MODELO L200 DEL AÑO 2001		
<b>Grupo:</b>	GENERALIDADES	<b>Borrador núm.:</b> 00SY0022915	
<b>INFORMACIÓN/ CORRECCIÓN</b>	INTERNATIONAL CAR ADMINISTRATIO OFFICE	 T.NITTA - PROJECT LEADER AFTER SALES SERVICE & CS PROMOTION	

## 1. Descripción:

Este boletín de servicio presenta información sobre los cambios realizados en el modelo L200 del año 2001.

## 2. Manuales aplicables:

Manual	No. de pub.	idioma	Página(s)
2000 L200	PWTE96E1-D	(Inglés)	
Manual de taller, chasis	PWTS96E1-D	(Español)	
	PWTF96E1-D	(Francés)	
	PWTG96E1-D	(Alemán)	

## 3. Detalles:



# L200

## SUPLEMENTO AL MANUAL DE TALLER PRÓLOGO

El presente Manual explica los cambios en los procedimientos de servicio correspondientes al chasis, incluyendo las inspecciones y ajustes de vehículo, así como las mejoras en los modelos con nuevo equipamiento.

### MANUAL DE INFORMACIÓN TÉCNICA PYTE96E1

MANUAL DE TALLER	
GRUPO DE MOTOR	PWEE_____
	(edición en hojas sueltas)
GRUPO DE CHASIS	PWTE96E1
	PWTE96E1-B
	(SUPLEMENTO)
	PWTE96E1-C
	(SUPLEMENTO)
	PWTE96E1-D
	(SUPLEMENTO)
CABLEADO ELÉCTRICO	PHTE96E1
	PHTE96E1-A
	PHTE96E1-B
	PHTE96E1-D
	PHTE96E1-D
	(SUPLEMENTO)
MANUAL DE REPARACIÓN DE	
CARROCERÍA	PBTE96E1
CATÁLOGO DE PIEZAS	T603B00□D□

Toda la información, ilustraciones y descripciones de productos contenidas en el presente manual están actualizadas a la fecha de publicación. No obstante, nos reservamos el derecho de modificarlas en cualquier momento sin previo aviso ni obligación.

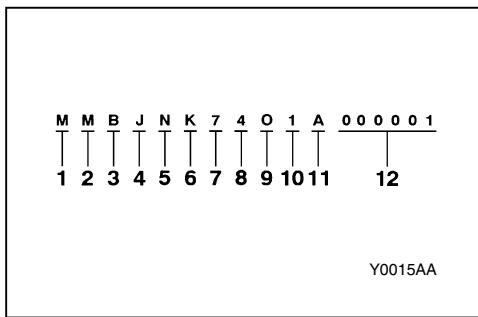
Generalidades .....	00
Lubricación del motor .....	12
Carrocería .....	42
Interior y Sistema de seguridad suplementario (SRS).....	52
Sistema eléctrico del chasis .....	54

**GRUPO 00**  
**GENERALIDADES**

**IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO**

**MODELOS**

Código de modelo		Modelo de motor	Modelo de transmisión	Sistema de suministro de combustible
K62T	JERDEL6	4G63-SOHC (1,997mℓ )	R4AW2 (2WD-4A/T)	MPI
	ENDEL6		R5M21 (2WD-5M/T)	
K64T	ENDL6	4D56 (2,477mℓ )	R5M21 (2WD-M/T)	Inyección de combustible
	ENDR6			
	CENDL6			
	JENDL6			
K75T	CENDEL6	4G64-SOHC (2,351 mℓ )	V5M21 (4WD-5M/T)	MPI
	GJENXEL6			
K74T	ENDFL6	4D56- Turboalimentador con interenfriador (2,477mℓ )	V5MT1 (4WD-5M/T)	Inyección de combustible
	ENDFR6		V4AW2 (AWD-4A/T)	
	JERDFL6			
	GJERXFL6			
	GJENXFL6			
	GJENXFR6			
	CENDFL6			
	GCENXFL6			
	JENDFL6			
	JENDFR6			
	JENHFL6			



## NÚMERO DE CHASIS

Nº	Puntos	Contenido
1	Continente	M ASIA
2	País	M TAILANDIA
3	Código de registro	B Pendiente de registro
4	Forma de carrocería	C Cabina extendida
		J Doble cabina
		O Monocabina
		Y Monocabina sin caja
		Z Doble cabina sin caja
5	Tipo de transmisión	N Transmisión manual de 5 velocidades
		R Transmisión automática de 4 velocidades
6	Línea del vehículo	K Mitsubishi L200
7	Tipo de carrocería	6 Largo
		7 Largo <4WD>
8	Tipo de motor	2 4G63: Motor de gasolina de 1.997 ml
		4 4D56: Motor diesel del 2.477 ml
		5 4G64: Motor de gasolina de 2.351 ml
9	Código de control de producción interno	A A, B, C...etc 0 (cero): sin significado
10	Año de modelo	1* 2001
11	Fábrica	A, C: Fábrica de LARDKRABANG D, F: Fábrica de LAEMCHABANG
12	Número de serie	- -

### NOTA

\*: Indica cambios.

---

**NOTA**

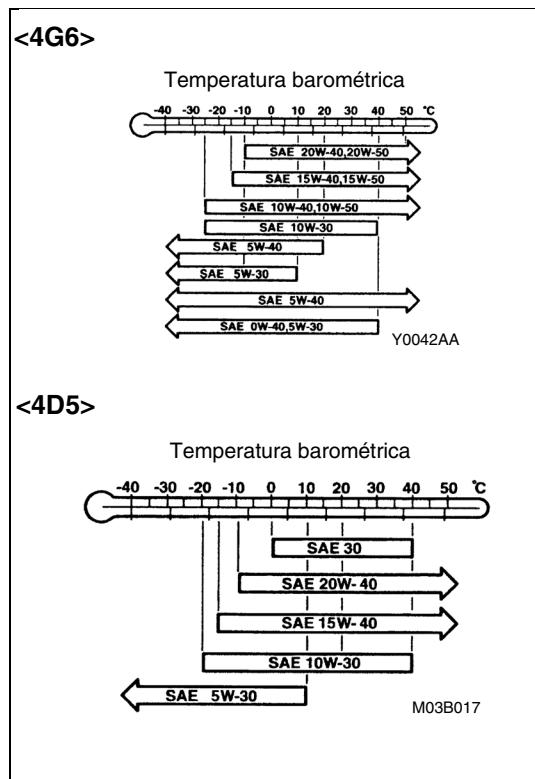
## GRUPO 12

# LUBRICACIÓN DEL MOTOR

## GENERALIDADES

### DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS

- Se ha modificado la calidad del aceite del motor.



### SERVICIO EN EL VEHÍCULO

**Aceite de motor especificado (clasificación ACEA y API):**

<4G6> ACEA A1, A2, A3/API SG o superior

<4D5> ACEA B1, B2, B3, B4/API CD o superior

---

**NOTA**

## GRUPO 42

# CARROCERÍA

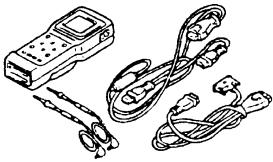
### GENERALIDADES

#### DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS

Se han añadido los siguientes procedimientos de servicio como consecuencia de la introducción de sistema de acceso sin llave como equipamiento opcional <GLS>.

### SISTEMA DE ACCESO SIN LLAVE

#### HERRAMIENTA ESPECIAL

Herramienta	Número	Nombre	Uso
	MB991502	Subconjunto MUT-II	Registro de códigos secretos

### LOCALIZACIÓN DE FALLAS

#### FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO

#### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DE LA SEÑAL DE ENTRADA

1. Conecte el MUT-II al conector de diagnóstico para comprobar la señal de entrada. (Consulte el Manual de taller del L200 '97 GRUPO 00 – Cómo utilizar la localización de fallas/Puntos de servicio para la inspección.)
2. Es posible realizar una comprobación de las siguientes señales de entrada:
  - Llave de encendido (IG1, ACC)
  - Interruptor de la puerta del conductor
  - Interruptor de todas las puertas
  - Interruptor de aviso de llave
  - Actuador del cierre de la puerta del conductor
  - Transmisor para el acceso sin llave (LOCK, UNLOCK)

##### NOTA

Si el MUT-II no puede comprobar todas las señales de entrada, lo más probable es que el circuito de diagnóstico sea defectuoso.

#### PROCEDIMIENTO DE AJUSTE DEL FUNCIONAMIENTO DEL ETACS

Las siguientes funciones pueden ajustarse accionando los interruptores de entrada. Los ajustes quedarán almacenados en la memoria de la ECU incluso después de desconectar el cable de la batería:

- Accionamiento de la función de respuesta de control del acceso sin llave (desde la activación a la desactivación, o viceversa)
  - Inicialización de la función precedente (desde la desactivación)
1. Condiciones de entrada al modo de ajuste  
La ECU del ETACS deja oír un solo zumbido si se cumplen todas las condiciones que se expone seguidamente y, a continuación, entra en el modo de ajuste:
    - Control de diagnóstico: ON (conecte el MUT-II.)
    - Interruptor de aviso de llave: OFF
    - Llave de encendido: LOCK (OFF)
    - Interruptor de la puerta: OFF (cierra la puerta)
    - Si se cumplen todas las condiciones precedentes, el cierre del portón trasero se accionará durante más de 10 segundos.

## 2. Condiciones de salida del modo de ajuste

La ECU del ETACS cancelará el modo de ajuste cuando se cumpla cualquiera de las siguientes condiciones:

- Control de diagnóstico: OFF (desconecte el MUT-II>)
- Interruptor de aviso de llave: ON (retire la llave de encendido).
- Llave de encendido: Cualquier posición, excepto LOCK (OFF)
- Interruptor de la puerta: ON (abra la puerta)
- Una vez que la ECU del ETACS haya entrado en el modo de ajuste, no podrá realizarse ningún ajuste antes de transcurridos 3 minutos (si se efectúa un ajuste antes de transcurrido ese plazo, la ECU del ETACS esperará otros 3 minutos para el modo de ajuste).
- Otro(s) sonido(s) del zumbador de aviso

## 3. Ajuste de funciones

Función	Procedimiento de ajuste
Función de respuesta de control del acceso sin llave	<p>Si el interruptor de cierre del transmisor se activa dos veces consecutivas en el plazo de 2 segundos, la función de respuesta de control del cierre se activará y desactivará sucesivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la función se activa, el zumbador sonará una vez (condición predeterminada).</li> <li>• Si la función se desactiva, el zumbador sonará dos veces.</li> </ul> <p>Si el interruptor de apertura del transmisor se activa dos veces consecutivas en el plazo de 2 segundos, la función de respuesta de control de la apertura se activará y desactivará sucesivamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la función se activa, el zumbador sonará una vez (condición predeterminada).</li> <li>• Si la función se desactiva, el zumbador sonará dos veces.</li> </ul>
Inicialización de todas las funciones del ETACS (de desactivación activación)	<p>Si el cierre del portón trasero se mantiene accionado durante más de 20 segundos, el zumbador sonará dos veces y se inicializará la función de respuesta del sistema de acceso sin llave.</p> <p>El zumbador sonará durante 10 segundos (lo que indica que la ECU del ETACS entra en el modo de ajuste), pero el interruptor del lavaparabrisas debe mantenerse desactivado durante 20 segundos para inicializar todas las funciones.</p> <p>Si el cierre del portón trasero se mantiene activado durante más de 20 segundos sin entrar en el modo de ajuste, el sistema entrará en el modo de ajuste al cabo de 10 segundos, pero no inicializará todas las funciones.</p>

## CUADRO DE INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS DE PROBLEMAS

Síntoma del problema	Nº de procedimiento de inspección	Página de referencia
No es posible cerrar ni abrir ninguna de las puertas empleando el transmisor.	1	42-3
Es posible cerrar y abrir todas las puertas con el transmisor, pero la lámpara del habitáculo y la lámpara de señal de viraje no parpadean ni se encienden. (No obstante, la lámpara del habitáculo funciona con normalidad al abrir y cerrar las puertas.)	2	42-4
No es posible registrar los códigos secretos.	3	42-5

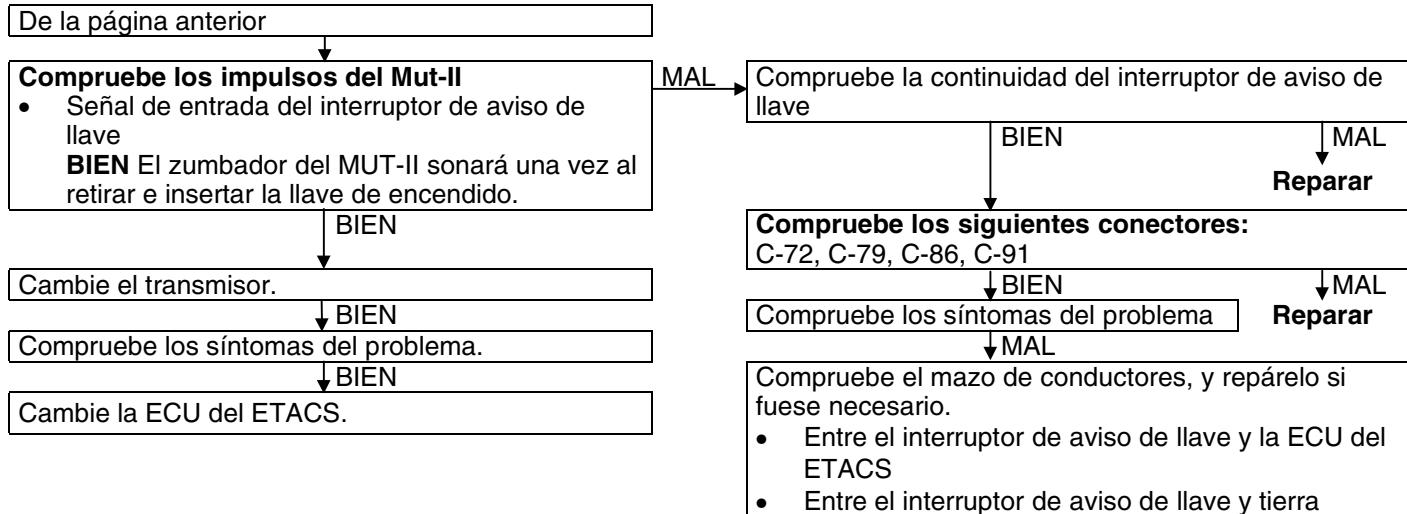
## PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN DE SÍNTOMAS DE PROBLEMAS

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 1

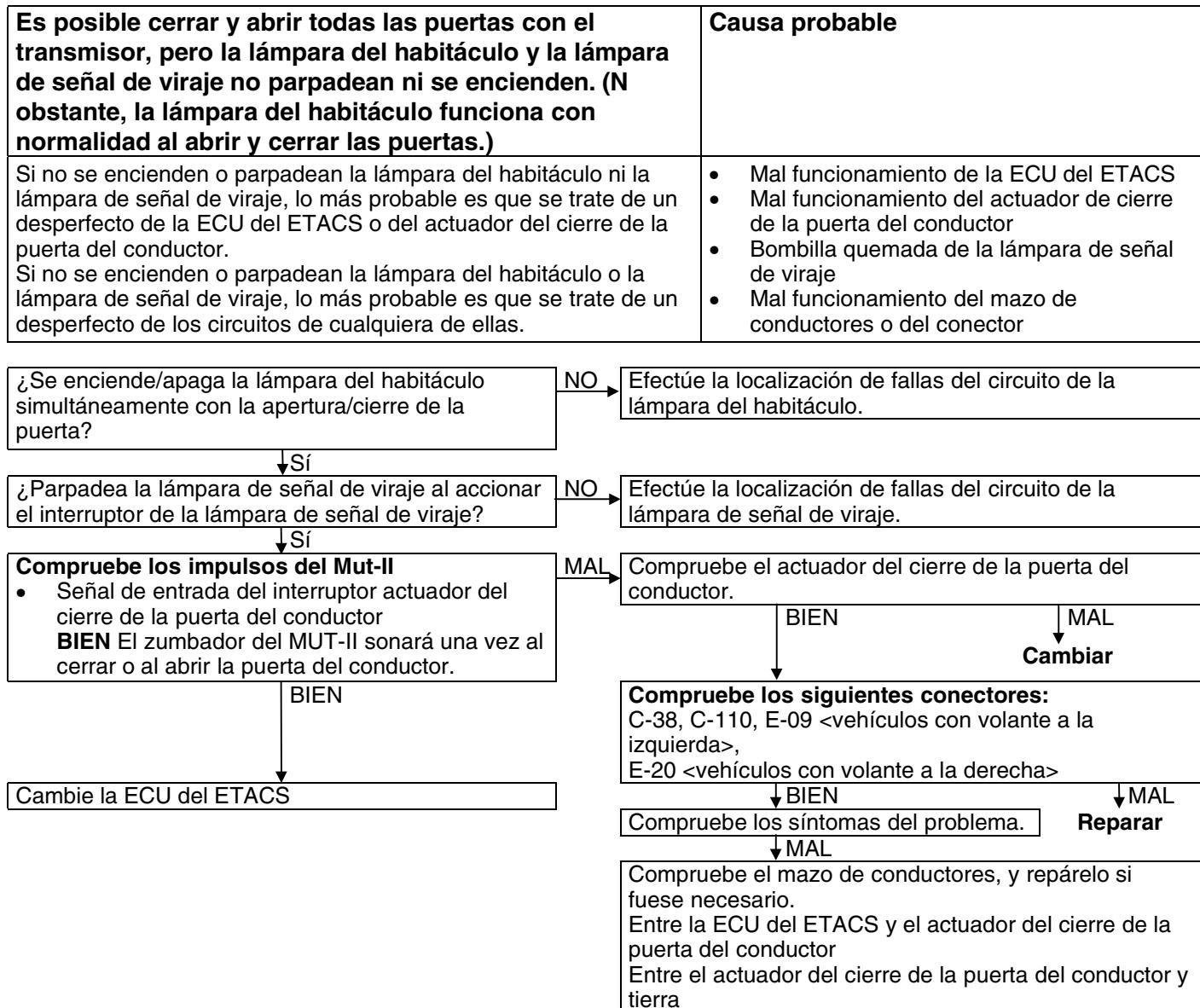


#### NOTA

\*: Esto debe hacerse si se ha sustituido el transmisor, el receptor o la ECU del ETACS, y también si no se ha registrado correctamente el código secreto.

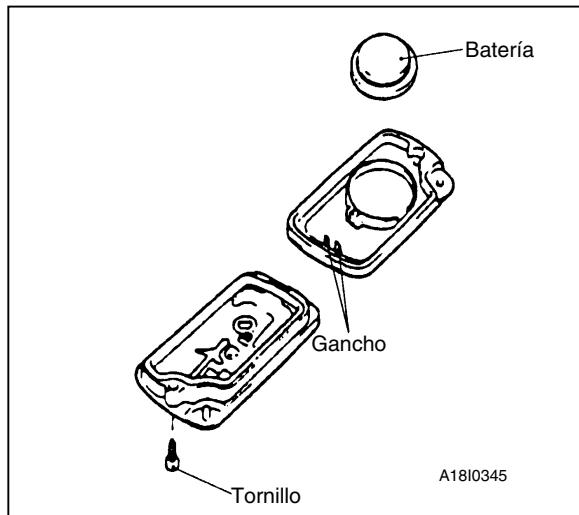


## PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 2



## PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN 3





## SERVICIO EN EL VEHÍCULO

### CÓMO CAMBIAR LA PILA DEL TRANSMISOR

- Quite el tornillo de ajuste para extraer la pila del transmisor.

Instale la pila con su polo (+) hacia abajo.

#### Pila requerida para el cambio:

**Pila tipo botón CR2032**

- Inserte el gancho y, a continuación, arme el transmisor.

#### Precaución

**Evite que entre agua o polvo al interior del transmisor mientras esté abierto. Además, evit tocar el dispositivo electrónico de precisión.**

- Compruebe que el sistema de acceso sin llave funciona.

## MÉTODO DE REGISTRO DEL CÓDIGO SECRETO

Cada uno de los códigos secretos está registrado en el interior del transmisor, por lo que es necesario registrarlos en la EEPROM del interior de la ECU del ETACS en los siguientes casos.

- En el transmisor o en la ECU del ETACS en los siguientes casos:
- Si va a utilizarse un segundo transmisor;
- Si parece haberse producido un problema debido al registro defectuoso de un código.

En el área de memoria de la EEPROM es posible almacenar hasta un máximo de dos códigos distintos (pueden utilizarse dos transmisores diferentes).

Al registrarse el código para el primer transmisor se borrarán los códigos previamente registrados para dos transmisores.

Por ello, si está utilizando más de dos transmisores o se agrega un segundo transmisor, es necesario registrar al mismo tiempo los códigos para todos los transmisores.

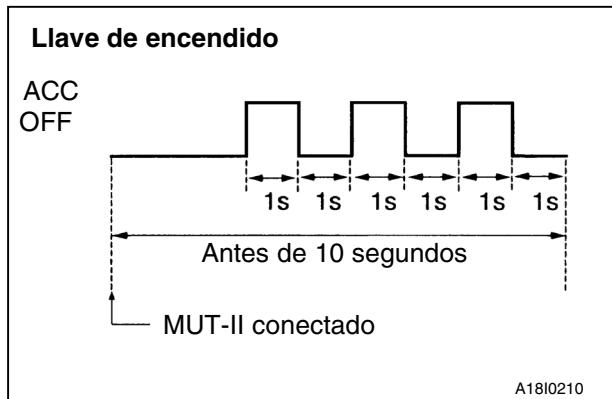
- Compruebe que las puertas se cierren normalmente cuando se utiliza la llave.
- Conecte el MUT-II al conector de diagnóstico.

#### NOTA

Esto conectará a tierra el terminal (1) del conector de diagnóstico, y el sistema pasará a modo de espera de registro del código secreto.

#### Precaución

**Antes de conectar y desconectar el MUT-II, sitúe siempre la llave de encendido en la posición OFF**



3. Antes de que transcurran 10 segundos después de conectar el MUT-II, gire la llave de encendido hasta la posición ACC ON durante 1 segundo y, a continuación, a la posición OFF durante segundo; repita este procedimiento tres veces.

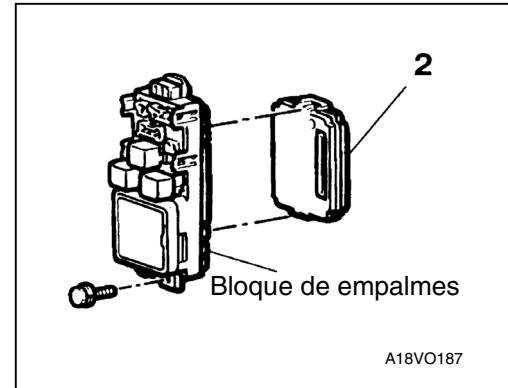
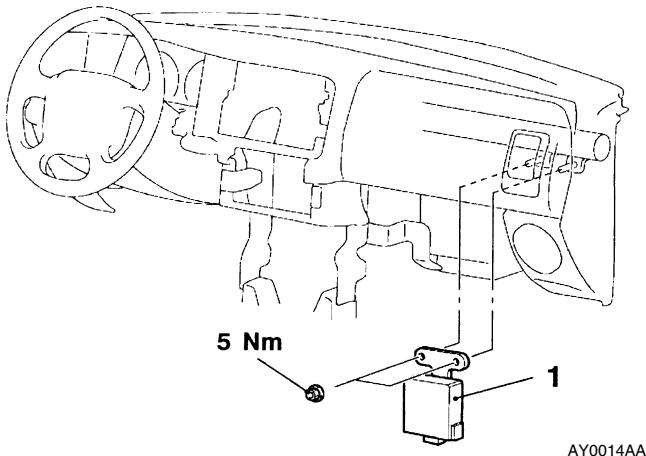
**NOTA**

Las puertas se abrirán y cerrarán una sola vez, y el sistema pasará al modo de registro.

4. Pulse el interruptor de cierre o de apertura de transmisor y, a continuación, púlselo dos veces antes de que transcurran 10 segundos desde la primera vez que lo pulsó. De este modo el código quedará registrado.
5. Una vez concluido el registro, las puertas se abrirán y cerrarán automáticamente una vez.
6. Si se están utilizando dos transmisores o va agregarse un segundo transmisor, deberá emplearse el mismo procedimiento de registro para el segundo transmisor, cuidando de que no transcurra más de un minuto después de terminar de registrar el código del primer transmisor. Una vez concluido el segundo registro, las puertas se abrirán y cerrarán automáticamente una vez.
7. El modo de registro se cancelará en las siguientes condiciones.
  - Si se han registrado los códigos secretos para dos transmisores;
  - Si ha transcurrido más de un minuto después de iniciado el modo de registro;
  - Si se ha desconectado el MUT-II (se ha desconectado el contacto de puesta a tierra);
  - Si se sitúa la llave de encendido en la posición ON;
8. Una vez concluido el modo de registro, efectúe los siguientes procedimientos para asegurarse de que el sistema de acceso sin llave funciona correctamente.
  - Retire la llave de encendido.
  - Cierre todas las puertas.

## SISTEMA DE ACCESO SIN LLAVE

### DESMONTAJE E INSTALACIÓN



#### Pasos para el desmontaje de la ECU del receptor de la unidad para el acceso sin llave

- Conjunto de la guantera (consulte el GRUPO 52A\*.)
- 1. ECU del receptor de la unidad para el acceso sin llave

#### Desmontaje de la ECU del ETACS

##### 2. ECU del ETACS

###### NOTA

\*: Consulte el Manual de taller de L200 '97 <Nº publ. PWTS96E1>

## GRUPO 52A

### INTERIOR

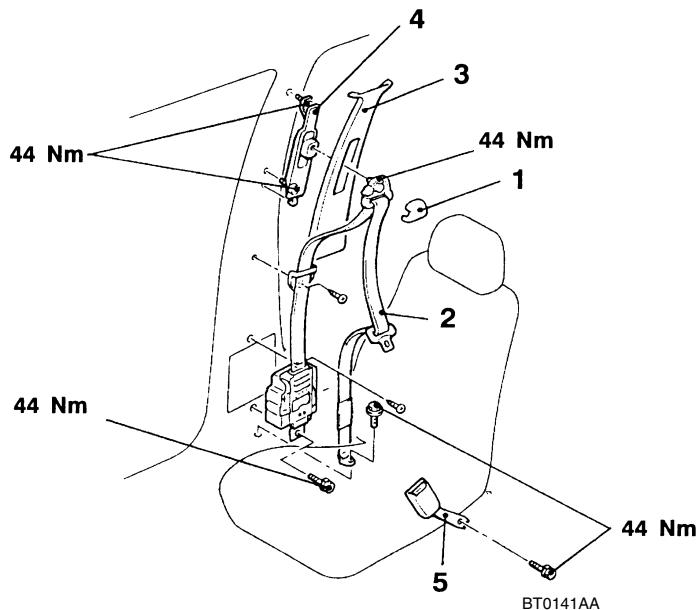
## GENERALIDADES

### DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS

- Se han añadido los siguientes procedimientos de servicio como consecuencia de la introducción de anclaje ajustable del cinturón de seguridad.
- En los modelos de doble cabina se han añadido al asiento trasero cinturones de seguridad para el ELR de tres puntos de anclaje/mecanismo de fijación de asiento infantil (ALR) como equipamiento opcional. Los procedimientos de servicio son idénticos a los del sistema anterior.

## CINTURÓN DE SEGURIDAD DELANTERO

### DESMONTAJE E INSTALACIÓN



### Pasos para el desmontaje del cinturón de seguridad exterior

- Tapizado inferior del pilar central, guarnición inferior del cuarto lateral trasero (consulte la pág. 52A\*.)
1. Cubierta de la guía del cinturón
  2. Cinturón de seguridad exterior
  3. Tapizado superior del pilar central, guarnición superior del cuarto lateral trasero (consulte la pág. 52A\*.)
  4. Anclaje ajustable del cinturón de seguridad.

### Pasos para el desmontaje del cinturón de seguridad interior

- Asiento delantero (consulte la pág. 52A\*.)
- 5. Cinturón de seguridad interior

#### NOTA

- \*: Consulte el Manual de taller de L200 '97 <Nº publ. PWTS96E1>.

---

**NOTA**

**GRUPO 54**  
**SISTEMA ELÉCTRICO DEL CHASIS**

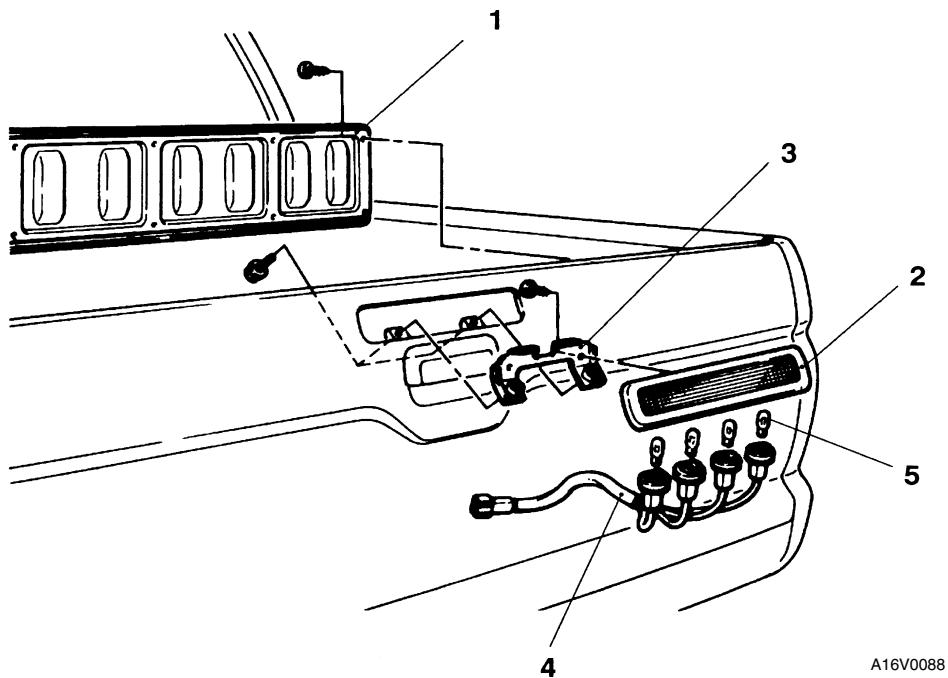
## GENERALIDADES

### DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS

- Se ha añadido el siguiente procedimiento como consecuencia de la incorporación de la lámpara de parada superior <4WD>.

## LÁMPARA DE PARADA SUPERIOR

### DESMONTAJE E INSTALACIÓN



#### Pasos para el desmontaje

1. Panel del portón trasero
2. Lámpara de parada superior
3. Abrazadera de la lámpara
4. Conjunto del portalámpara
5. Bombilla

## GRUPO 54

## SISTEMA ELECTRICO DEL CHASIS

## GENERALIDADES

## RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Se ha cambiado el siguiente procedimiento de servicio del sistema inmovilizador. Se aplican los mismos procedimientos de servicio anteriores, con excepción de los puntos que se indican debajo.

- La localización y resolución de fallos se ha modificado para adaptarla al motor 4D56, que cumple la fase III de regulación de emisiones.

## SISTEMA DEL INMOVILIZADOR

Se aplica el mismo método de misma localización y resolución de fallos, y de registro de la llave de encendido que en el motor 4G6, excepto en lo siguiente:

Consultar el manual de taller del L200 de 2000 (Nº pub. PWTS96E1-D)

## CUADRO DE INSPECCION PARA LOS SINTOMAS DE PROBLEMA

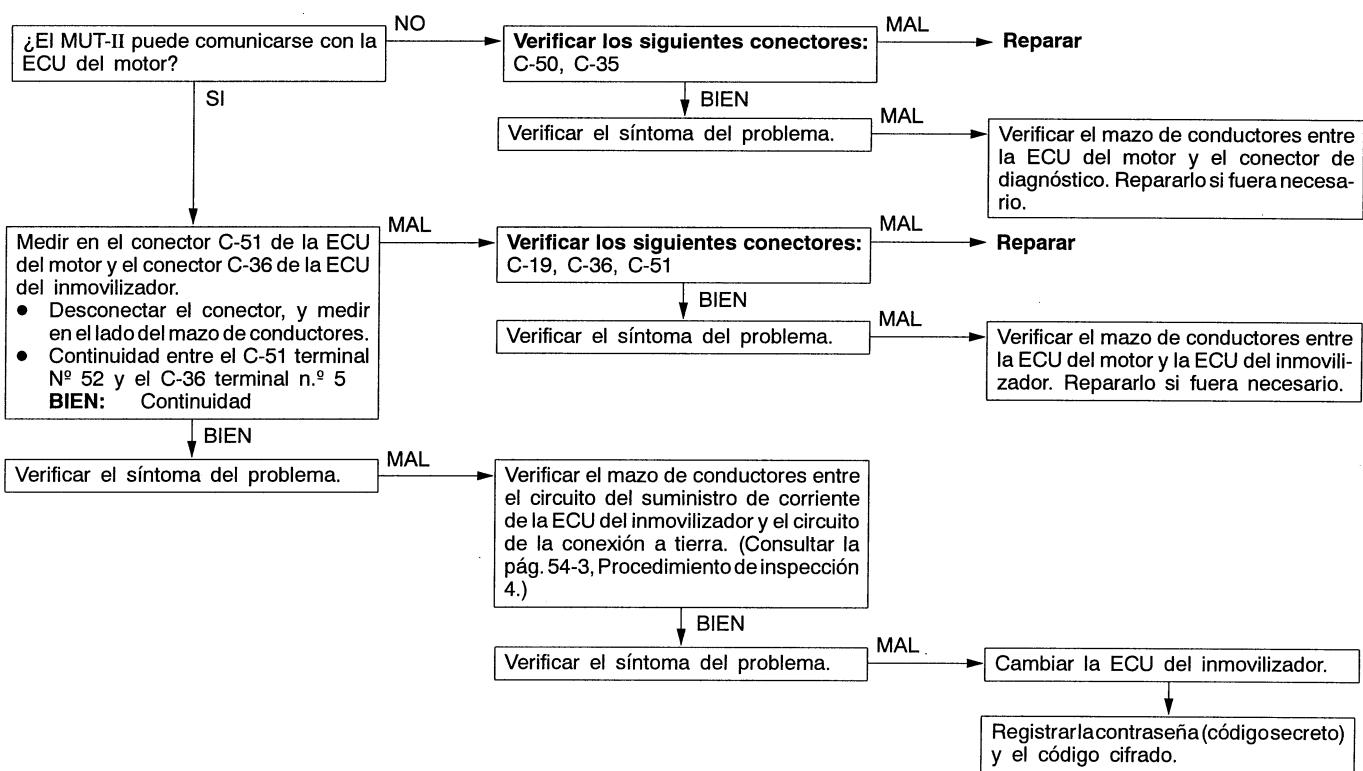
Síntoma de problema	Nº de procedimiento de inspección	Página de referencia
No es posible establecer comunicación con el MUT-II.	1	54-1
No se puede registrar el código cifrado utilizando el MUT-II.	2	54-2
El motor no arranca (funciona pero no hay combustión inicial).	3	54-2
Avería en el suministro eléctrico de la ECU del inmovilizador y del circuito de la conexión a tierra	4	54-3

## PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DE SINTOMAS DE PROBLEMAS

## &lt;4D56-Fase III&gt;

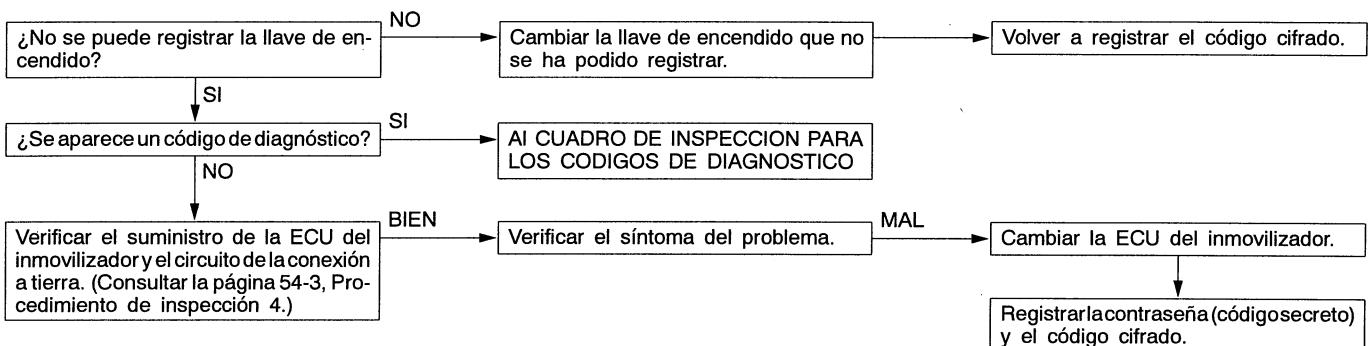
## PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 1

Comunicación con el MUT-II es imposible	Causas probables
La causa es probablemente una avería de la línea de diagnóstico o que la ECU del inmovilizador no está funcionando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal funcionamiento de la línea de diagnóstico</li> <li>• Avería del mazo de cables o del conector</li> <li>• Mal funcionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>



PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 2

No se puede registrar el código cifrado utilizando el MUT-II.	Causas probables
La causa probable es que no hay un código cifrado registrado en la ECU del inmovilizador o hay una avería de la ECU del inmovilizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería del transmisor-receptor</li> <li>• Avería de la antena del aro de la llave de encendido</li> <li>• Avería del mazo de cables o del conector</li> <li>• Mal funcionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>

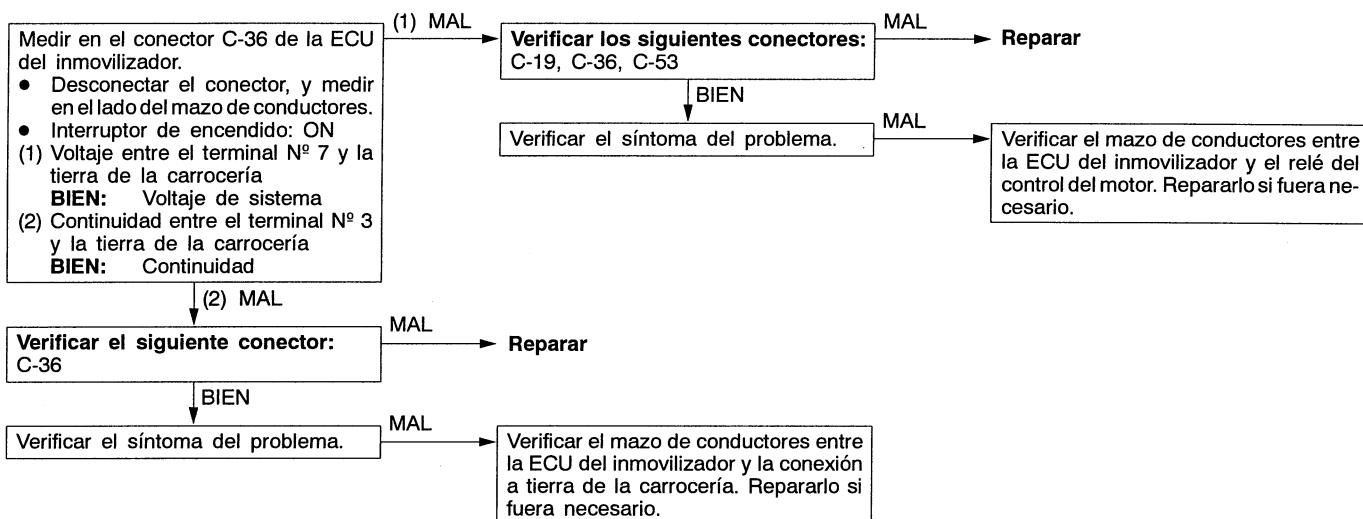


PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 3

El motor no arranca (funciona el motor de arranque pero no hay combustión inicial).	Causas probables
Si no hay inyección de combustible, puede haber un problema con el sistema de inyección de combustible además de una avería en el sistema inmovilizador. Es normal que esto ocurra si se trata de arrancar el motor con una llave que no se ha registrado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avería del sistema de inyección diesel</li> <li>• Mal funcionamiento de la ECU del inmovilizador</li> </ul>
<p>Verificar el voltaje del sistema durante el arranque. BIEN: 8 V o más</p> <p>¿Aparece un código de diagnóstico de la ECU del inmovilizador?</p> <p>Medir en el conector C-36 del ECU del inmovilizador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconectar el conector, y medir en el lado del mazo de conductores.</li> <li>• Interruptor de encendido: ON</li> <li>• Voltaje entre el terminal N° 7 y la tierra de la carrocería</li> </ul> <p>BIEN: Voltaje de sistema</p> <p>Verificar el sistema controlado eléctricamente (Consultar el GRUPO 13, Localización y resolución de fallos).</p> <p>Verificar el suministro de la ECU del inmovilizador y el circuito de la conexión a tierra. (Consultar la página 54-3, Procedimiento de inspección 4).</p>	<p>Verificar la batería.</p> <p>Al CUADRO DE INSPECCION PARA LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO</p> <p>Verificar los siguientes conectores: C-36, C-19, C-53</p> <p>Reparar</p> <p>Verificar el síntoma del problema.</p> <p>Verificar el mazo de conductores entre la ECU del inmovilizador y el relé de control del motor. Repararlo si fuera necesario.</p> <p>Verificar el síntoma del problema.</p> <p>Cambiar la ECU del inmovilizador.</p> <p>Registrarla contraseña (código secreto) y el código cifrado.</p>

## PROCEDIMIENTO DE INSPECCION 4

## Avería del suministro de la ECU del inmovilizador y el circuito de la conexión a tierra



## VERIFICACION EN LA ECU DEL INMOVILIZADOR

## CUADRO PARA VOLTAJE EN TERMINALES

1	2		3	4	5
6	7	8	9	10	11 12

20F0191

Terminal N°	Señal	Condiciones para la verificación	Voltaje de terminal
3	Tierra para el ECU del inmovilizador	Siempre	0 V
7	Alimentación de corriente para la ECU del inmovilizador	Interruptor de encendido: OFF o aprox. 5 segundos o más han transcurrido después de girar de ON a OFF	0 V
		Interruptor de encendido: ON o aprox. 5 segundos o más han transcurrido después de girar de ON a OFF	Voltaje de sistema

---

## NOTAS