

# SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE Y CONTROL DE EMISIONES

<b>ESQUEMA</b> .....	4A- 2	<b>SISTEMA DE CORTE DEL FLUJO</b>	
DIAGRAMA DEL SISTEMA .....	4A- 2	<b>DE COMBUSTIBLE</b> .....	4A-29
LOCALIZACIÓN DE LOS		<b>SISTEMA DE CONTROL DE LA</b>	
COMPONENTES .....	4A- 3	<b>DESACELERACION</b> .....	4A-29
SISTEMA DE ESCAPE .....	4A- 4	<b>SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA</b>	
ESPECIFICACIONES .....	4A- 5	<b>DEL CARTER (PCV)</b> .....	4A-30
DESCRIPCION DE LOS		VALVULA PCV .....	4A-30
COMPONENTES .....	4A- 6	<b>SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES</b>	
LISTA DE LOS COMPONENTES DE		<b>DE GASES</b> .....	4A-31
EMISION .....	4A- 7	VALVULA No. 1 DE CONTROL DE	
<b>GUIA DE DETECCION DE FALLAS</b> .....	4A- 8	PURGA .....	4A-31
DETECCION DE FALLAS CON		VALVULA No. 2 DE CONTROL DE	
EL SST .....	4A- 9	PURGA .....	4A-31
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION .....	4A-10	VALVULA TERMICA DEL AGUA .....	4A-32
PROCEDIMIENTO POST-		VALVULA CHECK DE TRES CANALES .....	4A-32
REPARACION .....	4A-10	SEPARADOR DE LIQUIDOS .....	4A-32
<b>FUNCION DE MONITOREO DE LOS</b>		VALVULA SOLENOIDE DE VENTILACION	
<b>INTERRUPTORES</b> .....	4A-14	ABIERTA .....	4A-33
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION .....	4A-15	<b>SISTEMA DE INYECCION DE AIRE</b> .....	4A-33
<b>AJUSTE DEL MINIMO</b> .....	4A-16	VALVULA REED .....	4A-33
<b>SISTEMA DE ADMISION DE AIRE</b> .....	4A-17	<b>SISTEMA DE RECIRCULACION DE LOS</b>	
<b>SISTEMA DE CONTROL DEL MINIMO</b> .....	4A-18	<b>GASES DE ESCAPE (EGR)</b> .....	4A-34
VALVULA SOLENOIDE .....	4A-19	VALVULA SOLENOIDE DE TRES CANALES	
DIAFRAGMA DEL SERVO .....	4A-19	(EGR/ E/L, A A ) .....	4A-35
<b>CONTROL DE TEMPERATURA DE LA</b>		INTERRUPTOR DE TEMPERATURA DEL	
<b>ADMISION DE AIRE</b> .....	4A-20	AGUA (EN EL RADIADOR) Y SENSOR DE	
INSPECCION DEL SISTEMA .....	4A-20	AGUA (MULTIPLE DE ADMISION) .....	4A-35
INSPECCION .....	4A-20	SISTEMA DE CONTROL EGR .....	4A-36
<b>SISTEMA DE ALIMENTACION DE</b>		VALVULA DE CONTROL EGR .....	4A-36
<b>CÓMBUSTIBLE</b> .....	4A-22	VALVULA MODULADORA EGR .....	4A-37
FILTRO DE GASOLINA .....	4A-22	<b>SISTEMA DE CONTROL</b> .....	4A-39
BOMBA DE GASOLINA .....	4A-22	VISTA ESTRUCTURAL .....	4A-38
VELOCIDAD DE FLUJO (VOLUMEN) .....	4A-22	UNIDAD DE CONTROL DE MOTOR .....	4A-39
TANQUE DE COMBUSTIBLE .....	4A-23		
CARBURADOR .....	4A-25		
INSPECCION .....	4A-27		

# 4A ESQUEMA

## ESQUEMA

### DIAGRAMA DEL SISTEMA

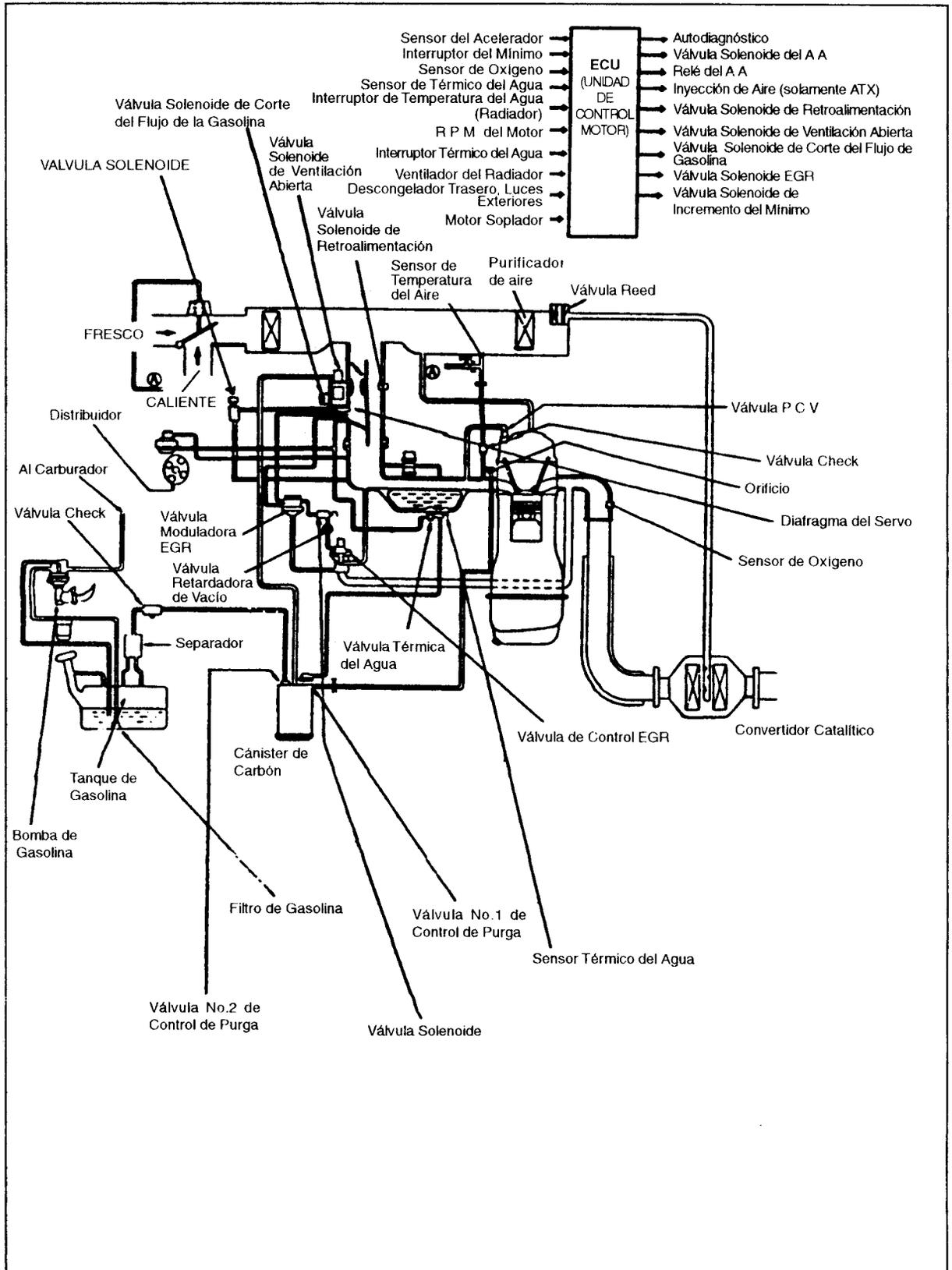


Fig 4A-1

LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES

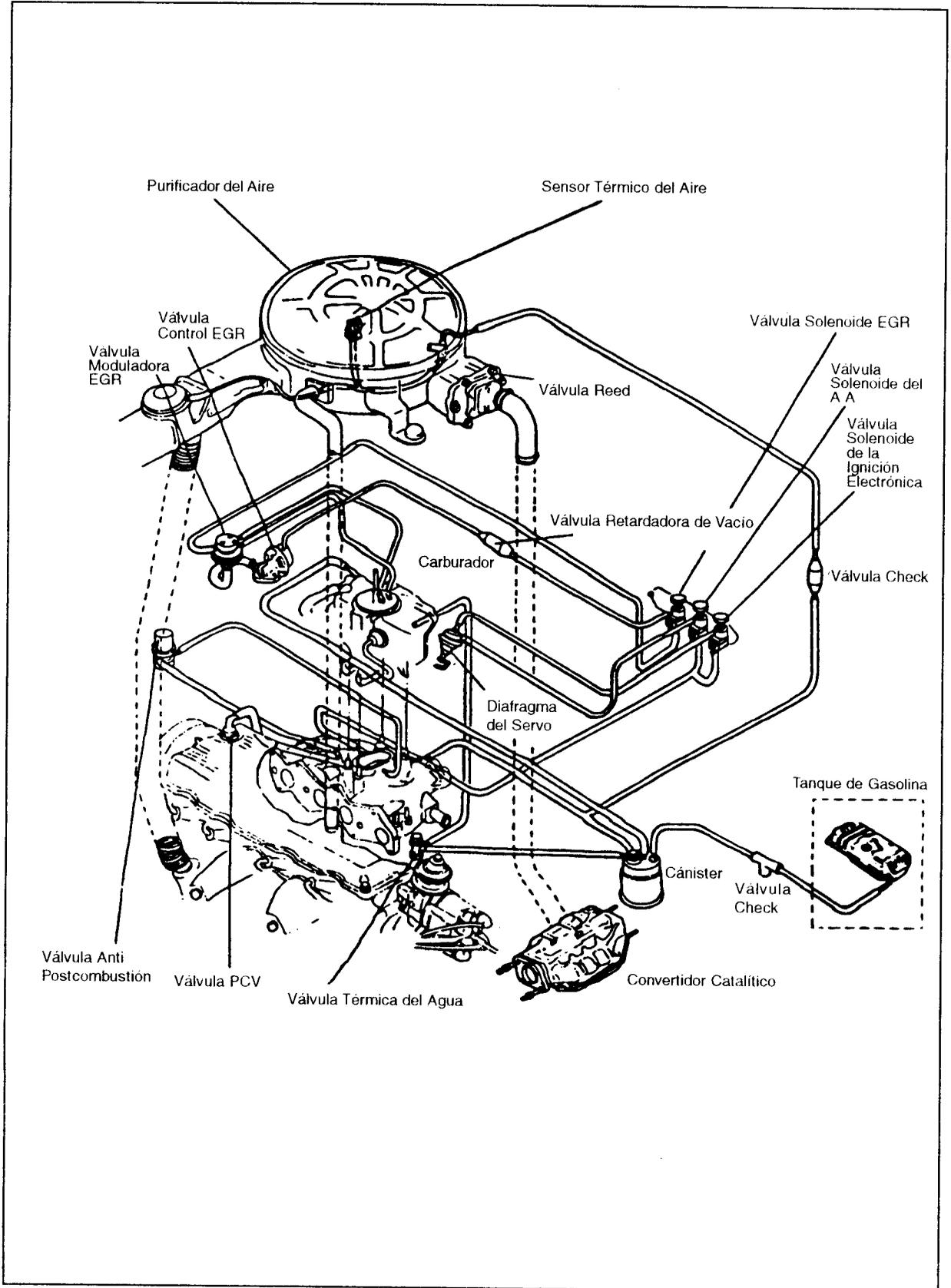


Fig 4A-2

# 4A ESQUEMA

## SISTEMA DE ESCAPE

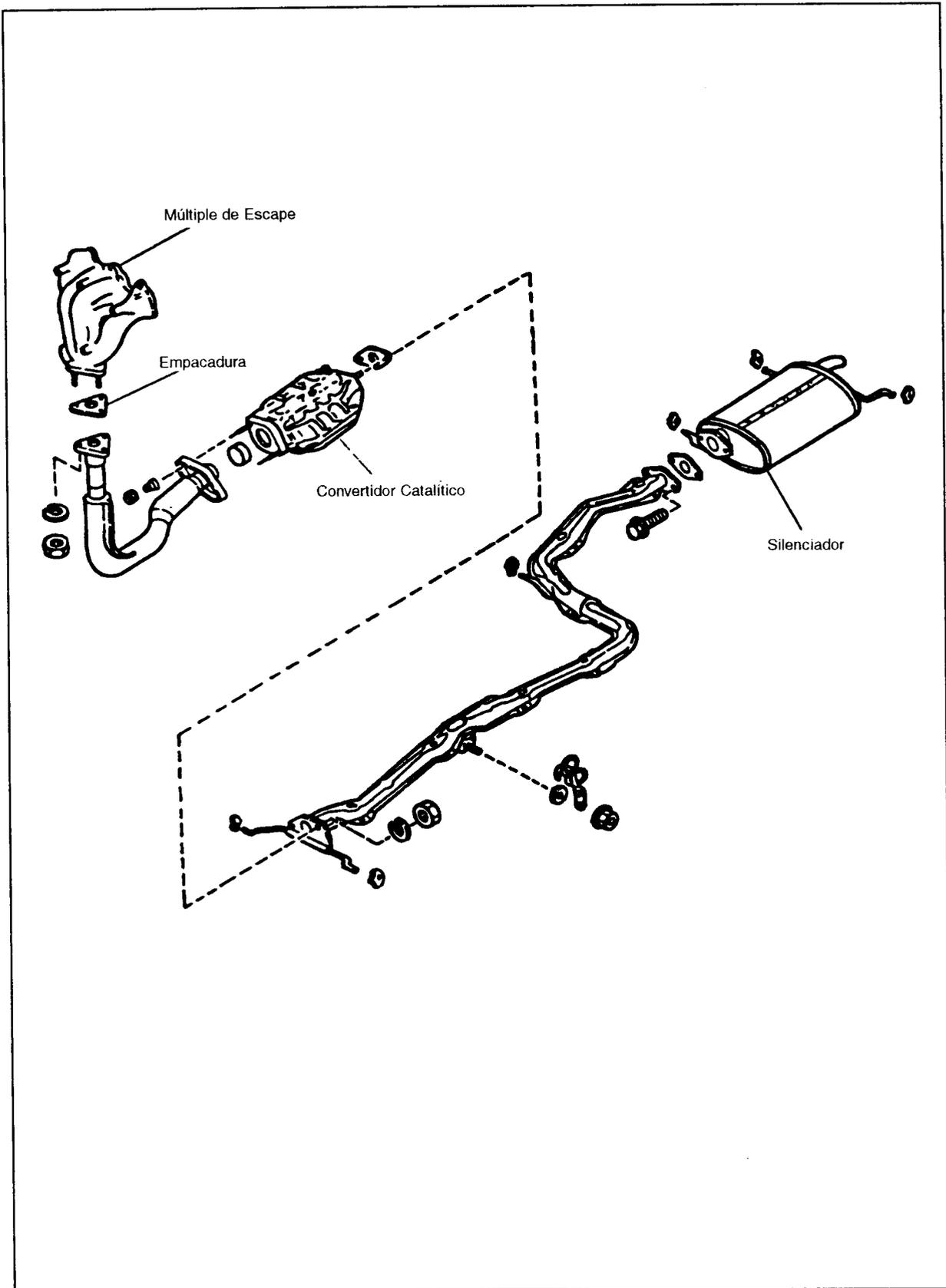


Fig 4A-3

ESPECIFICACIONES

Modelo		Carburador Retroalimentado B3		
Items				
Velocidad en Míximo		rpm	MTX:700-750, ATX:925-975	
<b>Carburador</b>				
Tipo		Flujo Descendente, de dos bocas		
Surtidor Principal	mm (pul)	Primario	0.747 (0.029)	
		Secundario	1.35 (0.053)	
Purga Principal de Aire	mm (pul)	Primario	0.50 (0.02)	
		Secundario	0.60 (0.024)	
Surtidor de Marcha en Míximo	mm (pul)	Primario	0.42 (0.016)	
		Secundario	1.20 (0.047)	
Purga lenta de Aire	mm (pul)	No. 1	Primario	0.80 (0.031)
			Secundario	0.50 (0.020)
		No. 2	Primario	1.30 (0.50)
			Secundario	0.50 (0.020)
Ajuste del Nivel del Flotador	mm (pul)	Holgura entre el flotador y el conducto de aire	45.9-46.9 (1.807-1.846)	
		Holgura entre el flotador y el conducto de aire cuando el flotador cae por su peso	5.5-16.5 (0.610-0.650)	
<b>Varillaje del acelerador</b>				
Holgura del Cable del Carburador		mm (pul)	1-3 (0.039-0.118)	
<b>Tanque de Gasolina</b>				
Capacidad		litros	3 puertas: 38 , 5 puertas: 37	
<b>Bomba de Gasolina</b>				
Tipo		Mecánico		
Presión		kg./cm <sup>2</sup>	0.28-0.35 (4.0-5.0)	
Capacidad de alimentación		cc/min (pul <sup>3</sup> /min)	Mas de 800 (48.8) a mas de 800 rpm	
<b>Filtro de Gasolina</b>				
Tipo		De cartucho con elemento de papel		
<b>Purificador</b>				
Interruptor de Fresco/Caliente		De Vacío		
Tipo de Elemento		Tipo Seco		
Temperatura de apertura del sensor térmico de aire		°C (°F)	Sobre 30(86)	
<b>Sistema de Míximo Alto (A.A.)</b>				
Velocidad rpm	MTX		1250 ± 50 rpm	
	ATX		1500 ± 50 rpm	

# 4A ESQUEMA

## DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES

Componente	Función	Observación
Purificador de Aire	Filtra el aire que entra al carburador	
Válvula Solenoide de Ventilación	Ventila los vapores de la cámara del flotador cuando el interruptor de ignición está en OFF.	Funciona con el interruptor de ignición
Sistema de Control de Temperatura del Aire de Admisión	Cambia de aire fresco a aire caliente dependiendo de la temperatura del aire de admisión; esto mejora el funcionamiento y reduce las emisiones en tiempo frío	Funciona con el vacío del múltiple de admisión y el sensor térmico del aire de admisión
Sensor Térmico de Aire	Controla la función controladora del diafragma de vacío	Sea abre sobre 30 ° C (86° F)
Válvula Check	Controla la función controladora del diafragma de vacío	Mantiene la función controladora del diafragma de vacío en tiempo frío
Diafragma del Estrangulador	Abre un poco el ahogador después de arrancar el motor	El diafragma está conectado a la válvula del ahogador
Filtro de Gasolina	Filtra las partículas de la gasolina	
Bomba de Gasolina	Suministra gasolina al carburador	Funciona cuando el motor está encendido
Válvula PCV	Controla el paso de gases que va al motor	
Válvula solenoide de corte del flujo de gasolina	Cierra el conducto de combustible en mínimo cuando se gira el encendido a OFF.	
Válvula Anti Postcombustión	Suministra aire fresco dentro del múltiple de admisión al desacelerar	Funciona por el vacío del múltiple de admisión
Cánister de Carbón	Almacena los vapores del carburador y del tanque de combustible	
Convertidor Catalítico	Reduce las emisiones de HC, CO y Nox	Catalizador de 3 canales
Válvula Reed	Válvula unidireccional en el purificador; ésta suministra un flujo secundario de aire al convertidor catalítico, por lo tanto reduce las emisiones de CO y HC	Funciona con las pulsaciones del escape
Válvula Térmica del Agua	Abre el conducto de vacío a la válvula No .1 de control de purga de acuerdo a la temperatura del refrigerante del motor	Abre sobre 55 ° C (131 ° F)
Separador	Evita que la gasolina salga fuera del Cánister de carbón y a la atmósfera cuando aumenta la presión dentro del tanque de gasolina	
Válvula No.1 de Control de Purga	Abre y cierra el paso de las emisiones de vapor del Cánister al múltiple de admisión	Funciona cuando se abre la válvula primaria de aceleración ( motor caliente)
Válvula No de Control de Purga	Válvulas de presión positiva y negativa que funcionan de acuerdo a la presión del tanque de gasolina	Evitan que se inunde el cánister
Sistema de mínimo Alto	Diafragma de vacío que cambia la posición de la mariposa de gases cuando se aplica el vacío del múltiple de admisión debido al funcionamiento de la válvula solenoide	El mínimo del motor aumenta cuando se enciende el aire acondicionado

LISTA DE LOS COMPONENTES DE EMISION

Item	Componentes	Observaciones
Sistema de Desaceleración	Interrupción de la marcha en mínimo	Funciona cuando se gira el interruptor a OFF o cuando se desacelera
	AAV	—
	Punto en el tablero	—
Sistema EGR ( Recirculación de los Gases de Escape)	Válvula EGR	—
	Válvula Moduladora EGR	—
	Válvula Solenoide de Tres Canales	—
	Válvula Moduladora EGR	—
	Válvula Solenoide de Tres Canales	—
	Sensor Térmico de Agua	Temperatura del agua mayor a 55 ° C (131 ° F)
	Interruptor de Temperatura del Agua	Temperatura del agua mayor a 17 ° C (62.6 ° F)
Sistema EEC (Control de las Emisiones de Vapor )	Válvula solenoide de ventilación	Presión positiva 0.03 Kg. kg./cm <sup>2</sup> . Presión negativa 22.1 mm Hg.
	Válvula Check	—
	Cánister de carbón	—
	Válvula térmica	—
Sistema de Paso de Gases	Válvula PCV	—
Sistema de Ignición	Tipo de Ignición	Fuel Transister
	Sincronización de la Ignición	2° ± 1° antes de PMS
	RPM en mínimo	MTX: 700-750; ATX: 925-975
	Distribuidor	—
Convertidor Catalítico	Catalizador de tres canales	
	Contenido en litros	1.3
Sistema de Mínimo Alto	Carga eléctrica (I/E) rpm	MTX: 800-850, ATX: 1.00-1.100
	Aire Acondicionado (A.A) rpm	MTX: 1.200-1.300; ATX: 1.450-1.550
	Dirección hidráulica (D/H) rpm	MTX: 900-1.000; ATX: 1.100-1.200
Sistema de Control de la Alimentación de Gasolina	Sensor de la mariposa de gases	—
	Sensor de oxígeno	—
	Sensor de temperatura del agua	—
	Interruptor del mínimo	—
	Válvula solenoide de retroalimentación	—

# 4A GUIA DE DETECCION DE FALLAS

## GUIA DE DETECCION DE FALLAS

Problema	Causa Posible	Remedio	Página
El motor le cuesta arrancar	Carburador inundado	Vea la sección de carburador inundado	
	Válvula PCV descompuesta	Cambie	4-30
	Bomba de gasolina descompuesta	Cambie	4-22
	Sistema del estrangulador descompuesto	Ajuste o cambie	4-28
	Válvula de mínimo descompuesta	Cambie	4-29
	Surtidores tapados	Limpe o cambie	—
	Fallas eléctricas	Vea el grupo 1 Vea el grupo 5	— —
Mínimo Irregular	Válvula PCV descompuesta	Cambie	4-30
	Tornillo de ajuste de la mezcla dañado	Cambie	—
	Surtidores o conductos de combustible obstruidos	Limpe o cambie	—
	Compensador de mínimo descompuesto	Cambie	—
	Sensor térmico de aire descompuesto	Cambie	—
	Empacadura del múltiple de admisión dañada o sello aislante del carburador dañado	Reapriete o cambie	4-25
	Manguera de vacío rota, desgastada o desconectada	Reconecte o cambie	4-3
	Partes relacionadas del motor dañadas	Vea el grupo 1	—
	Partes eléctricas dañadas	Vea el grupo 5	—
	Sistema de control de emisiones de gases descompuesto	Repare o cambie	4A-31
	Mariposa de gases no cierra o cierra incorrectamente	Repare o cambie	—
Inundación del Carburador	Válvula de aguja del carburador dañada o mal instalada	Limpe o cambie	4-26, 27
	Nivel incorrecto del flotador en el carburador	Ajuste	4-27
	Presión excesiva de la bomba de gasolina	Cambie	4-22
	Empacadura de la cámara del flotador dañada o su tornillo de instalación flojo	Reapriete o cambie	4-27
	Flotador hundido	Ajuste o cambie	4-27
Aceleración Defectuosa	Bomba de aceleración defectuosa	Cambie	4-27
	Surtidores tapados	Limpe	4-27
	Partes relacionadas del motor dañadas	Vea grupo 1	—
	Partes eléctricas dañadas	Vea grupo 5	—
	Mariposa de gases dañada	Repare	—
Mal funcionamiento del motor en altas velocidades	Purificador sucio	Cambie	—
	Nivel del flotador muy bajo	Ajuste	4-27
	Válvula de potencia descompuesta	Limpe	4-27
	Filtro o conductos de gasolina tapados	Cambie o limpie	4-22
	Descarga insuficiente de la bomba de gasolina	Cambie	4-23
	Apertura incorrecta de la válvula secundaria	Ajuste, repare o cambie	—
	Partes relacionadas del motor dañadas	Vea grupo 1	—
Partes eléctricas dañadas	Vea grupo 5	—	
Consumo excesivo de gasolina	Nivel del flotador muy alto	Ajuste	4-27
	Filtro del purificador sucio	Cambie	—
	Surtidores flojos	Realinee	4-27
	Empacadura dañada	Cambie	4-27
	Apertura incorrecta del estrangulador	Ajuste, repare o cambie	4-28
	Mezcla incorrecta de gasolina	Ajuste	4-28
Mínimo Excesivamente Alto	Sensor térmico del aire descompuesto	Cambie	—
	Sistema de incremento de mínimo descompuesto	Ajuste o cambie	—
	Partes eléctricas dañadas	Vea grupo 5	—
	Compensador de mínimo descompuesto	Cambie	—
Motor continua encendido al haber girado la ignición a OFF	Válvula solenoide de corte del flujo de gasolina descompuesta	Cambie	4-29
Mínimo muy alto	Sistema de incremento de mínimo descompuesto	Ajuste o cambie	—
Sistema de escape ruidoso	Fugas en el sistema de escape	Repare o cambie	4-4
	Pernos flojos de la montura del aislante	Reapriete	—
Frenado del Motor Deficiente	Sistema de incremento del mínimo descompuesto	Ajuste o cambie	—
Tanque de gasolina colapsado	Válvula check del sistema evaporador descompuesta	Cambie	4A-31
	Mangueras tapadas del sistema evaporador	Cambie	4A-31

## DETECTANDO FALLAS CON EL SST

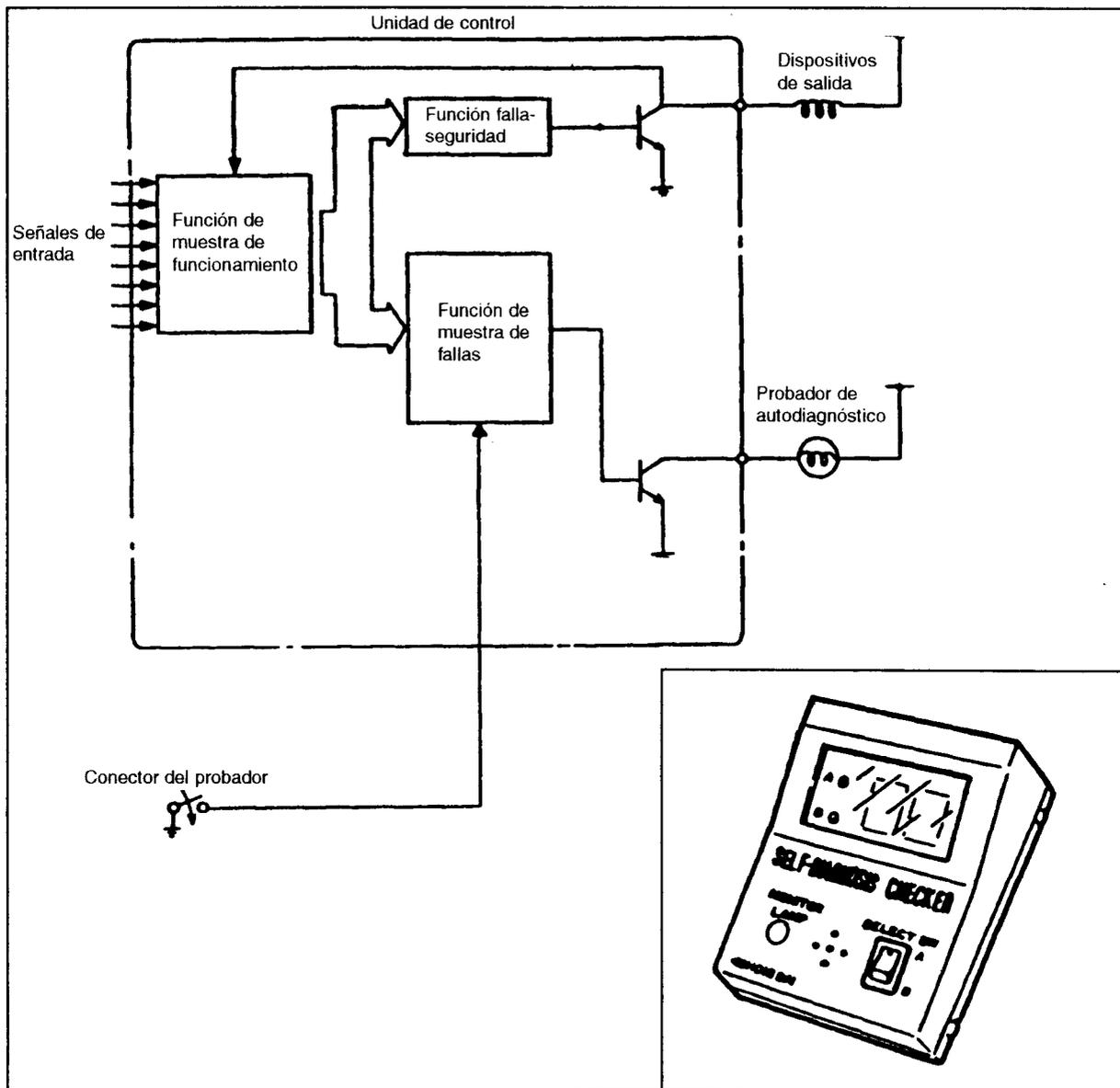


Fig 4A-4

Cuando hay problemas en los dispositivos principales de entrada o en los de salida, chequee la causa utilizando el SST.

Las fallas por cada dispositivo de entrada o salida son indicadas o recogidas de la unidad de control en códigos numerados.

**Nota**

La unidad de control hace un chequeo constante del funcionamiento de los dispositivos de entrada. Pero, la unidad de control, chequea las fallas de los dispositivos de salida solamente en un lapso de 3 segundos después de girar la llave de ignición a ON y que el conector del probador esté a tierra.

## 4A DETECTANDO FALLAS CON EL SST

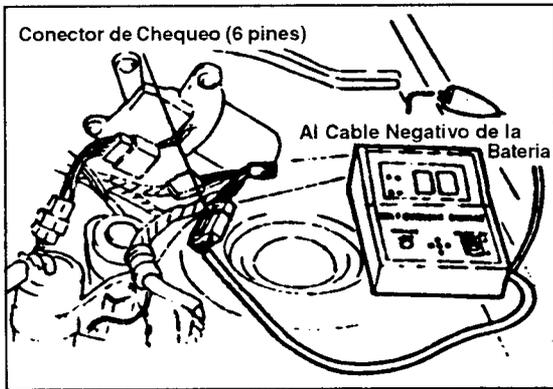


Fig 4A-5

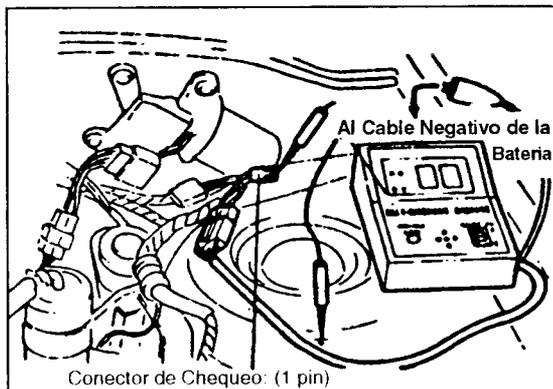


Fig 4A-6

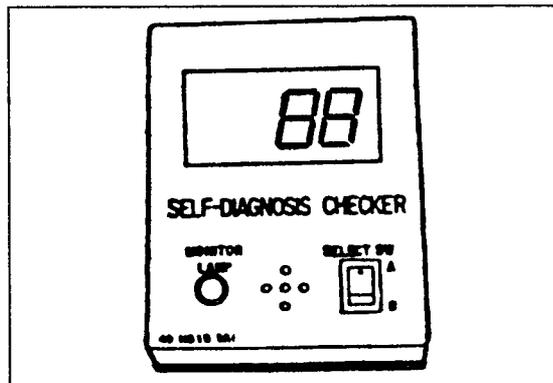


Fig 4A-7

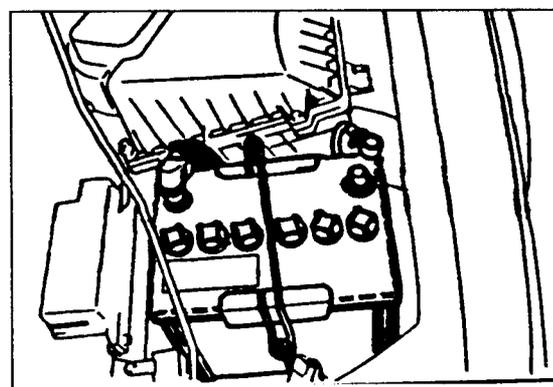


Fig 4A-8

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Conecte el SST al conector de chequeo (6 pines) y al terminal negativo de la batería.

2. Seleccione el interruptor selector a la posición (A).

#### Nota

El conector de chequeo se encuentra en la parte posterior del lado izquierdo de la carcasa del cajetín de la dirección.

3. Conecte a tierra el conector de 1 pin con un cable puente.

#### Nota

El conector de un pin se encuentra cerca del conector de chequeo.

4. Gire la llave de ignición a ON.

5. Verifique que en el probador aparezca la señal No. **88** y que el zumbador suena por **tres segundos** después de girar la llave.

6. Si no se ilumina el No. **88** chequee el circuito de alimentación de corriente del relé principal; chequee también el cableado del conector.

7. Si el No. **88** se enciende y el zumbador suena por mas de **20 segundos**, cambie la unidad de control del motor y repita los pasos 3 y 4.

8. Fíjese en los números de los códigos y chequee sus causas viendo las secuencias de chequeo en las páginas que van de la **4B-14 a 4B-24**. Repare los que sea necesario.

#### Nota

Cancele los números de los códigos después de reparar; ejecute el procedimiento postreparación.

### PROCEDIMIENTO POSTREPARACION

Cancele los códigos de desperfectos de la memoria desconectando el cable negativo de la batería y presionando el pedal de freno por un **mínimo de 2 segundos**; luego reconecte el terminal negativo de la batería.

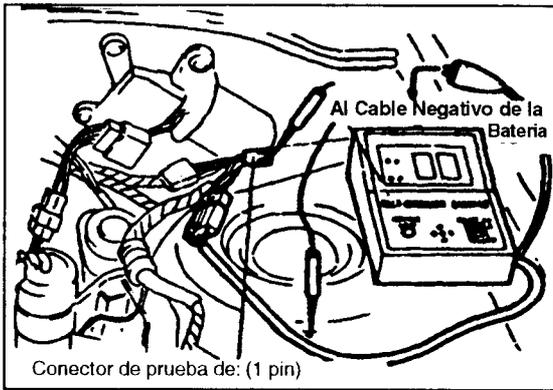


Fig 4A-9

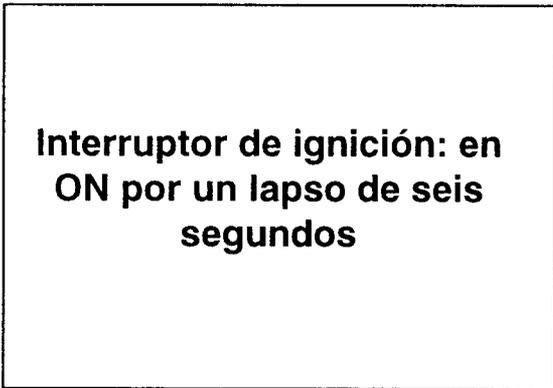


Fig 4A-10

2. Conecte el SST al conector de chequeo.
3. Conecte a tierra el conector de chequeo de 1 pin con un cable puente.
4. Gire la llave de ignición a ON, pero no encienda el motor antes de **6 segundos**.
5. Encienda y caliente el motor; luego mantenga el motor por **2.500-3.000 rpm** por unos **tres** minutos en neutral.
6. Verifique que no aparecen números de códigos.

# 4A DETECTANDO FALLAS CON EL SST

## PRINCIPIO DE LOS CÓDIGOS DE LOS CICLOS

Los códigos de los desperfectos se determinan en la forma siguiente.

### 1. Ruptura del Ciclo

El tiempo entre los ciclos de los códigos de desperfectos es de 4.0 segundos (el tiempo que el zumbador está off).

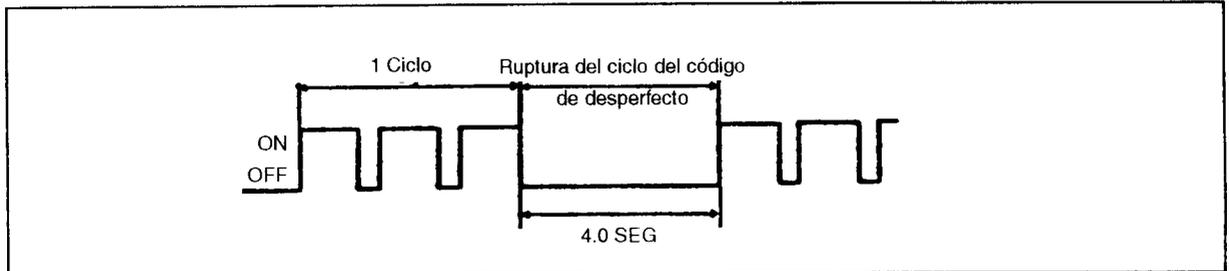


Fig 4A-11

### 2. Segundo dígito del código de desperfecto (primera posición).

El dígito en la primera posición del código de desperfecto representa el número de veces que el zumbador suena 0.4 segundos en un ciclo.

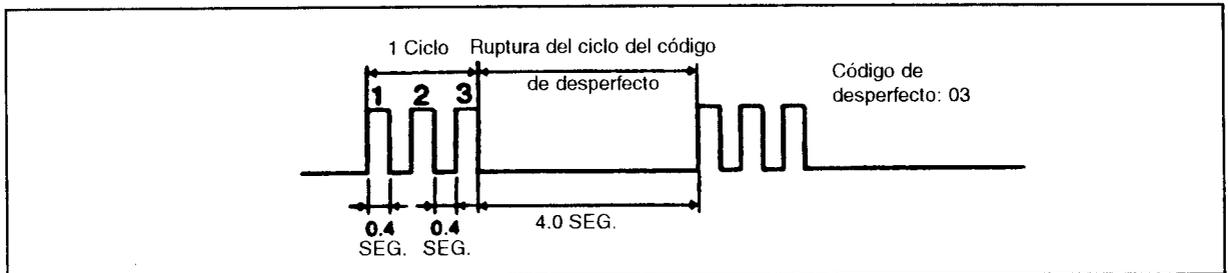


Fig 4A-12

### 3. Primer dígito del código de desperfectos (en la posición de decena).

El dígito en la posición de decena representa el número de veces el zumbador suena 1.2 segundos durante un ciclo. El zumbador está apagado 1.6 segundos entre las pulsaciones largas y cortas.

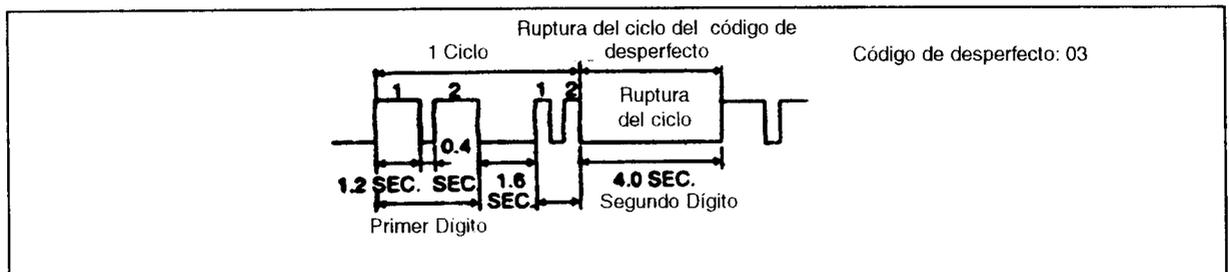
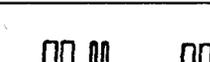
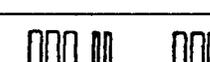


Fig 4A-13

## Números de Códigos

Sensor o subsistema	Condición	Señal de desperfecto	
		Código de desperfecto No.	Patrón de la señal de salida
Pulsación de la ignición	No hay pulsación de la ignición al encender el motor	01	
Sensor de temperatura de agua	Sensor de temperatura de agua abierto o en corto	09	
Sensor de oxígeno	No hay señal de salida del sensor de oxígeno por sobre 3 minutos en el área	15	
Sistema de retroalimentación	La señal de salida del sensor continúa sin cambiar por tres minutos después que el motor excede 1500 r p m	17	
Válvula solenoide de retroalimentación	Circuito abierto o en corto del solenoide de retroalimentación	18	
Válvula solenoide de corte del flujo de gasolina	Circuito abierto o en corto del solenoide de corte del flujo de gasolina	22	
Válvula solenoide EGR	Circuito abierto o en corto del solenoide EGR	28	
Sensor de la mariposa de gases	Circuito abierto o en corto del sensor de la mariposa de gases	33	
Solenoide de la entrada secundaria	Circuito abierto o en corto del solenoide de la entrada secundaria	32	

### Nota

- El zumbador suena solamente para las primeras posiciones cuando se utiliza el Probador Digital de Códigos. Para juzgar el código correcto de desperfecto, vea la pantalla digital.

### Precaución

- Si hay más de una falla, los números de los códigos aparecerán en orden numérico aparecerá primero el número mas bajo.
- Después de reparar la falla, ejecute este procedimiento postreparacion. (Vea la pag. 4A-10).

# 4A FUNCION DE MONITOREO DE LOS INTERRUPTORES

## FUNCION DE MONITOREO DE LOS INTERRUPTORES

Los interruptores individuales pueden ser monitoreados con el SST.

**Nota**

El conector de prueba debe estar conectado a tierra y el interruptor de ignición en ON (motor apagado).

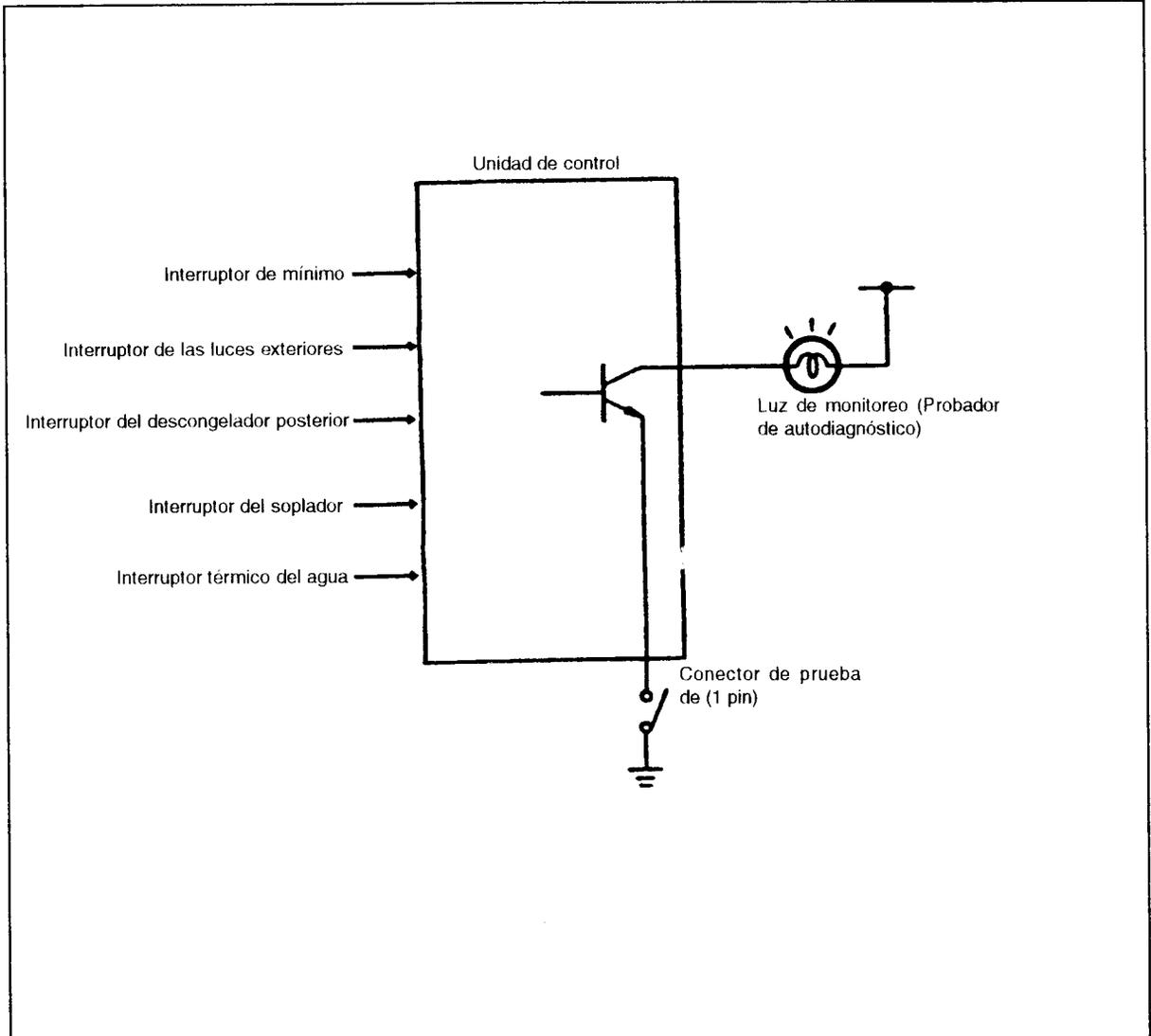


Fig 4A-14

Interruptor	Probador de autodiagnóstico (Luz de monitoreo)		Advertencia
	Luz encendida	Luz apagada	
Interruptor de mínimo	Pedal pisado	Pedal pisado	—
Interruptor de luces exteriores	ON	OFF	—
Interruptor del descongelador posterior	ON	OFF	—
Interruptor del soplador	ON	OFF	Posición del motor del ventilador: "3" ó "4"
Interruptor térmico del agua (ventilador eléctrico)	Terminal desconectado	Terminal conectado	Mientras el ventilador no está en operación.

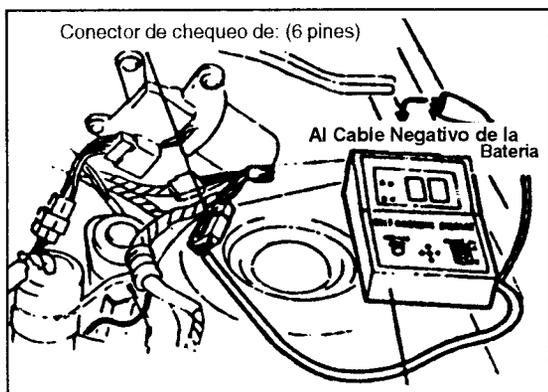


Fig 4A-15

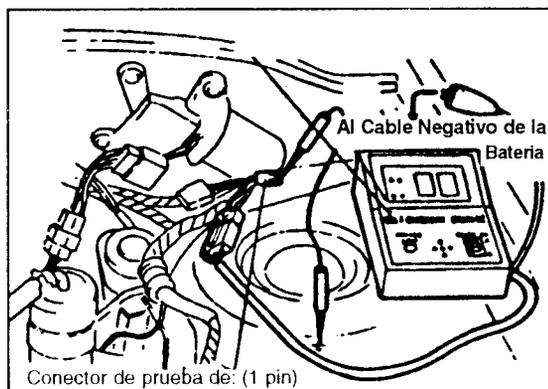


Fig 4A-16

## PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento y apáguelo.
2. Conecte el SST al conector de chequeo de 6 pines y al terminal negativo de la batería.
3. Conecte un cable puente entre el conector de prueba de 1 pin y tierra.
4. Gire el interruptor de ignición a ON. Chequee si la luz de monitoreo se ilumina cuando se hace funcionar cada interruptor en la manera que se describe posteriormente.

### Precaución

- a) Si se activa cualquiera de los interruptores, la luz de monitoreo permanecerá encendida.
- b) No encienda el motor.

### Procedimiento

Establezca las condiciones para desactivar los interruptores.

- Todos los accesorios apagados.
- Transmisión en neutral.
- Sin pisar los pedales.

Verifique que la luz de monitoreo esté apagada.

NO

Chequee cada interruptor y su arnés de cableado relacionado.

- Sensor de la mariposa de gases (Interruptor de mínimo).
- Interruptor de las luces exteriores.
- Interruptor del descongelador posterior.
- Interruptor del soplador.
- Interruptor térmico del agua.

SI

Chequee cada interruptor.

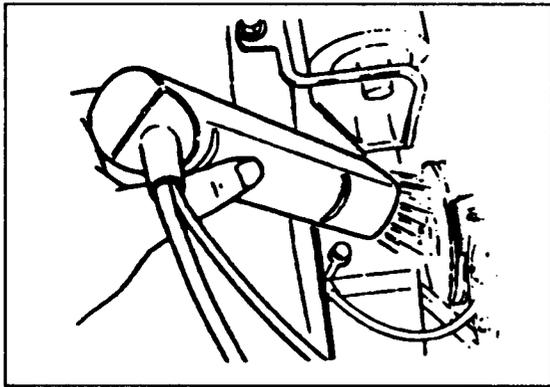


Fig 4A-17

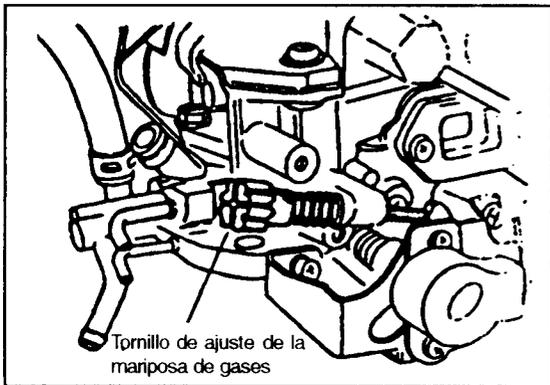


Fig 4A-18

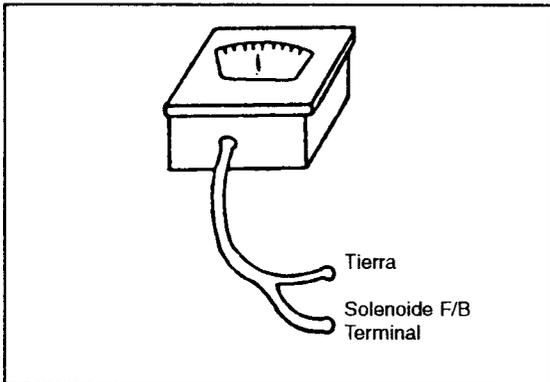


Fig 4A-19

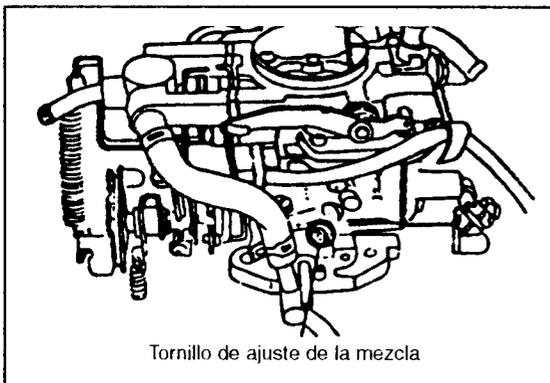


Fig 4A-20

## AJUSTE DEL MINIMO

### AJUSTE

#### Precaución

- Antes de ajustar el mínimo y su mezcla, asegúrese que la sincronización del encendido, las bujías, el nivel del flotador del carburador, etc. están funcionando normalmente.
- Apague todas las luces y accesorios.
- Este ajuste debe efectuarse mientras no esté funcionando el motor del ventilador.

#### Velocidad del mínimo

- Conecte un tacómetro.
- Después de calentar el motor, confirme que la válvula del estrangulador ha retornado completamente.
- Chequee la velocidad mínima del motor. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste de la mariposa de gases y ajuste la velocidad mínima de acuerdo a las especificaciones.

Velocidad: 700-750 rpm (MTX)  
925-975 rpm (ATX)

#### Mezcla

#### Nota

- El ajuste de la mezcla generalmente es innecesario.
- Antes de ajustar la mezcla, chequee y si es necesario ajuste la velocidad mínima.

- Encienda el motor y manténgalo en mínimo.
- Asegúrese que todos los accesorios estén apagados.

- Conecte el medidor del ángulo Dwell en la forma que se muestra en la figura.
- Chequee el ángulo Dwell. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste de la mezcla y establezca el ángulo Dwell de acuerdo a las especificaciones.

Especificación del ángulo Dwell:  $45 \pm 9$

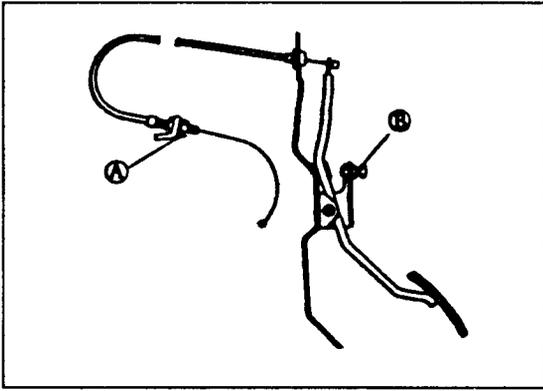


Fig 4A-21

## SISTEMA DE ADMISION DE AIRE

### CABLE DEL ACELERADOR

#### Inspección

##### Precaución

Confirme que el estrangulador esté completamente abierto y que la mariposa de gases esté calibrada en la apertura correcta.

1. Revise la deflexión del cable. Si esta no se encuentra entre 1-3 mm (0.039-0.118 pul.) ajuste las tuercas (A).
2. Pise el pedal del acelerador al piso y confirme que la mariposa de gases se encuentra completamente abierta. Ajuste el perno (B) si es necesario.

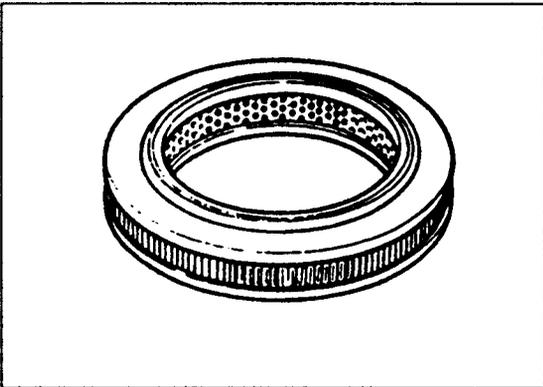


Fig 4A-22

### FILTRO DEL PURIFICADOR

Haga una inspección visual del filtro del purificador; revise si está muy sucio, dañado o con aceite, cámbielo si es necesario.

Limpie el filtro con aire comprimido, si es necesario.

## 4A SISTEMA DE CONTROL DE LA VELOCIDAD EN MINIMO

### SISTEMA DE CONTROL DE LA VELOCIDAD EN MINIMO

#### FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Incremento del mínimo por medio de la carga eléctrica

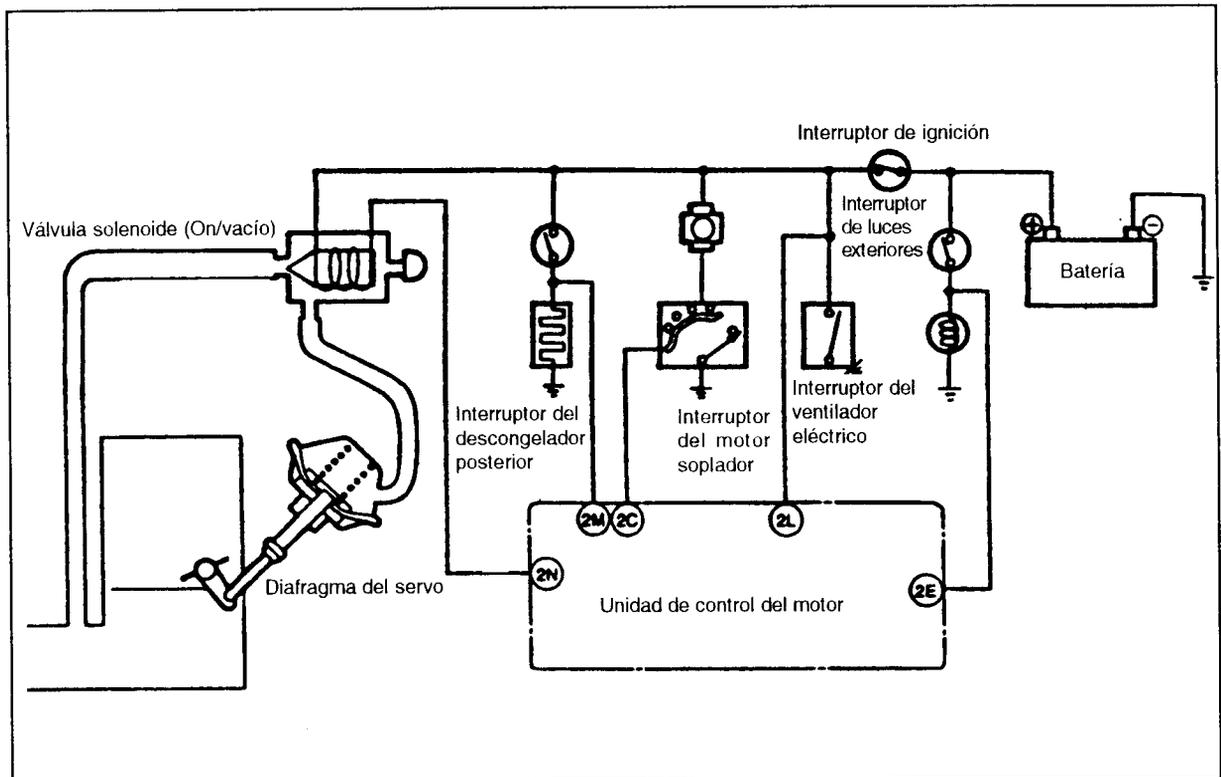


Fig 4A-23

#### Ajuste

1. Caliente el motor y manténgalo en mínimo. Conecte el tacómetro.

**Velocidad Mínima:  $700 \pm 50$  rpm**

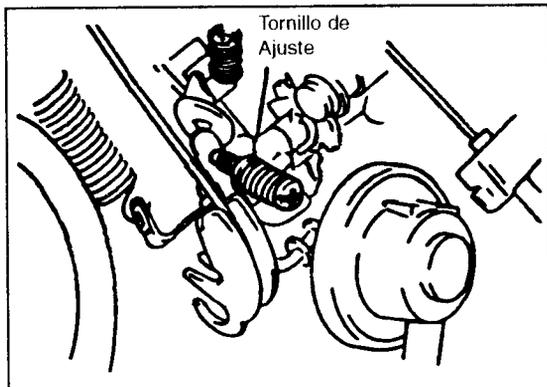


Fig 4A-24

3. Desenchufe el conector de la válvula solenoide.
4. Verifique que la velocidad del motor sea la especificada.

**Especificación:  $800 \pm 50$  rpm**

#### Precaución

- Todos los accesorios deben estar apagados.
5. Si no está dentro de las especificaciones, gire el tornillo de ajuste para ajustar la velocidad.
  6. Enchufe de nuevo el conector de la válvula solenoide.

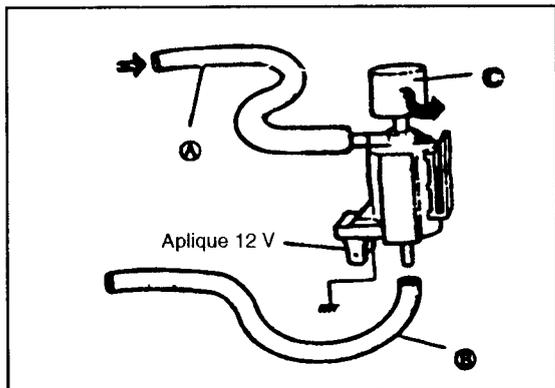


Fig 4A-25

## VALVULA SOLENOIDE

### Inspección

1. Remueva la válvula solenoide.
2. Conéctele unas mangueras en la forma ilustrada.
3. Sople aire a través de la válvula por la manguera (A) y verifique que el aire sale por (B).
4. Aplique 12 V y conecte la válvula a tierra.
5. Sople aire a través de la manguera A y verifique que el aire sale a través de la manguera (C).
6. Si esto no sucede cambie la válvula solenoide.

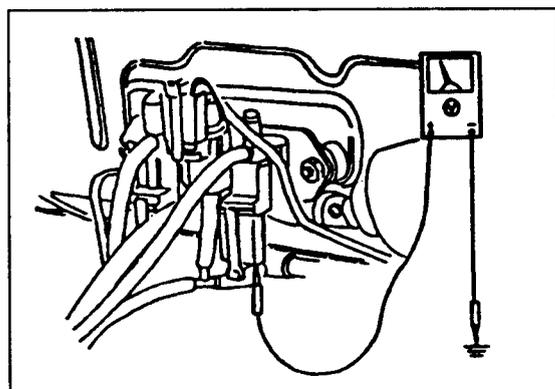


Fig 4A-26

### Inspección de la Señal.

1. Mantenga el motor en mínimo.
2. Conecte un voltímetro al terminal de la válvula de incremento de mínimo en la forma que se muestra.
3. Mida el voltaje en la forma ilustrada.

Voltaje	Accesorios
Menos de 1.5 V	ON
Aprox. 12V	OFF

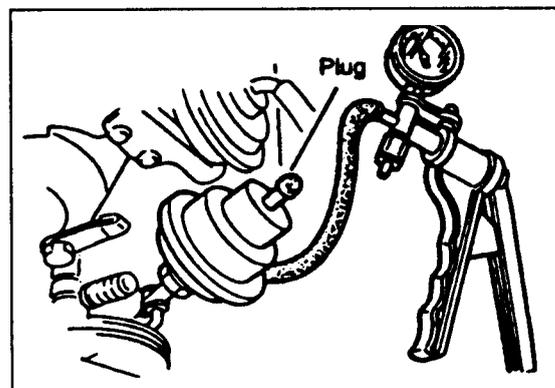


Fig 4A-27

## DIAFRAGMA DEL SERVO

### Inspección

1. Tape la entrada del diafragma.
2. Conecte una bomba de vacío al diafragma del servo.
3. Aplique 300 mm Hg (11.8 pul. Hg) de vacío.
4. Verifique que la varilla es halada dentro del diafragma del servo.

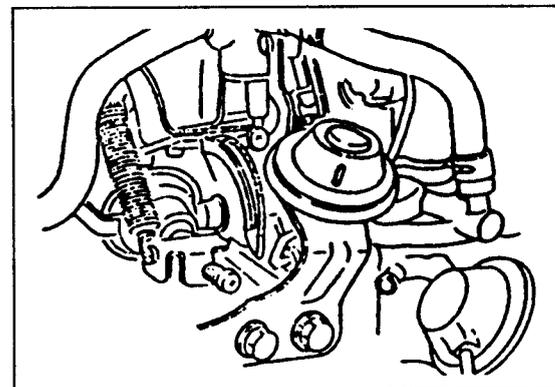


Fig 4A-28

5. Si no está dentro de las especificaciones cambie el diafragma del servo.

### Torque de apriete:

7.8-11 Nm (80-110 cKgm, 69-95 pul.-lb.).

# 4A SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

## SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

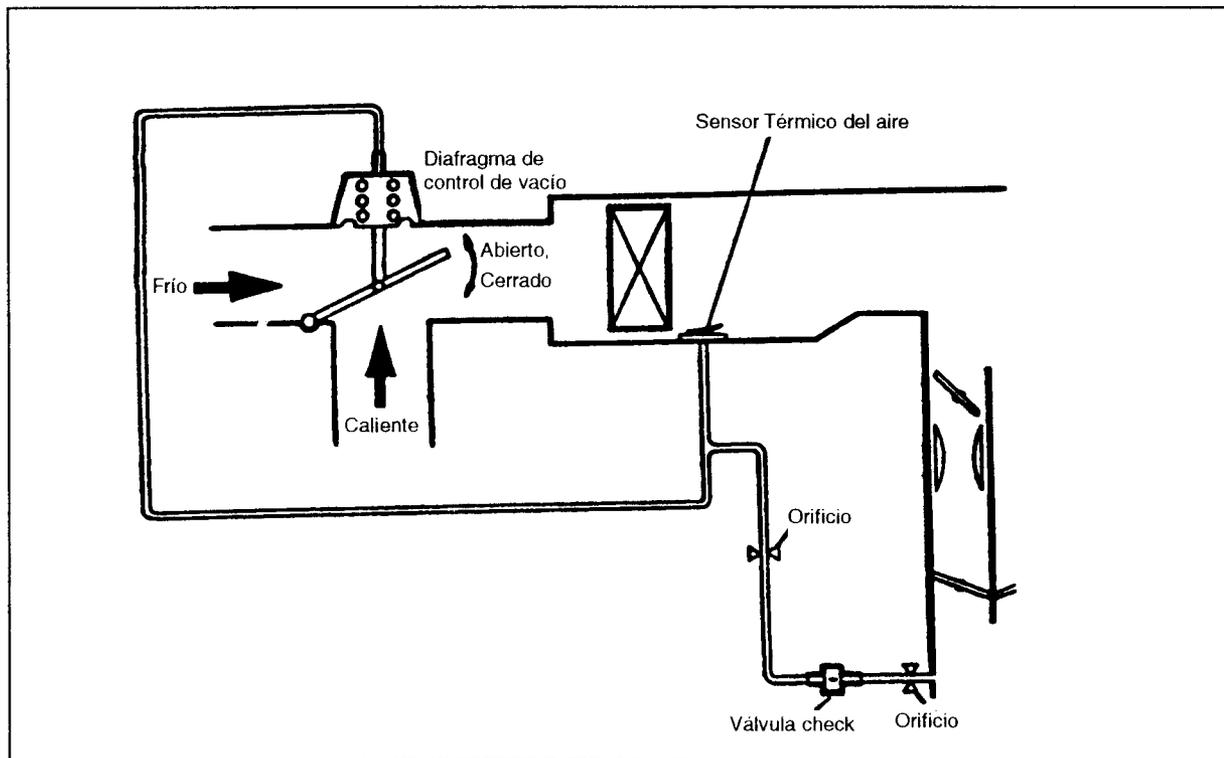


Fig 4A-29

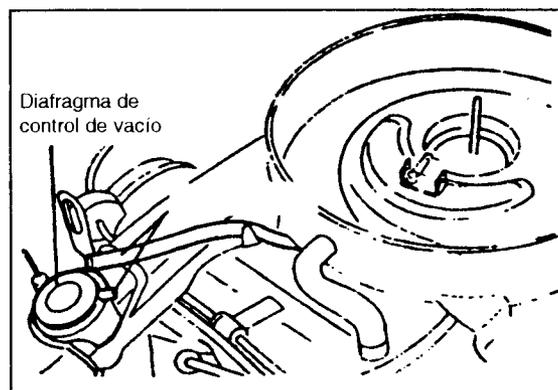


Fig 4A-30

### INSPECCION DEL SISTEMA

1. Desconecte la manguera de vacío del diafragma de control de vacío.
2. Chequee que el aire es succionado dentro de la abertura de entrada de la manguera de vacío (motor frío).
3. Caliente el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento. Luego, chequee que el aire no sea succionado dentro de la abertura de la entrada de la manguera de vacío.

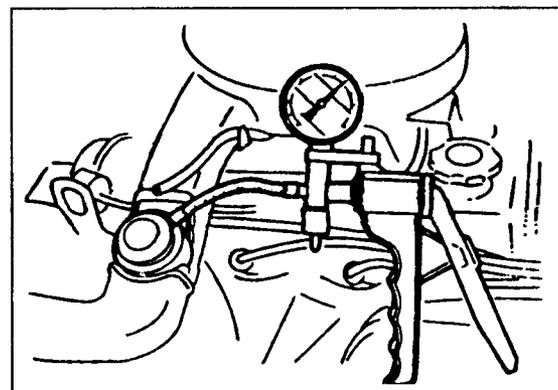


Fig 4A-31

### INSPECCION

#### Diafragma de control de vacío

1. Remueva el purificador.
2. Conecte la bomba de vacío al diafragma de control de vacío.
3. Aplique mas de 180 mmHg (7.087 pul. Hg) de vacío y chequee si la válvula de cierre está abierta en la posición de caliente.
4. Cambie el purificador de aire si es necesario.

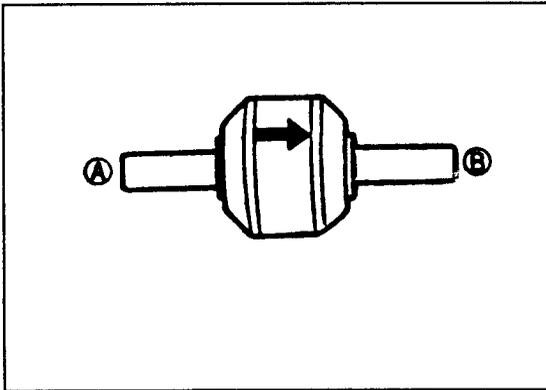


Fig 4A-32

## Válvula check

1. Remueva la válvula check.
2. Sopla a través de (A) y chequee que el aire sale por (B).
3. Sopla a través de (B) y chequee que el aire no salga por (A).

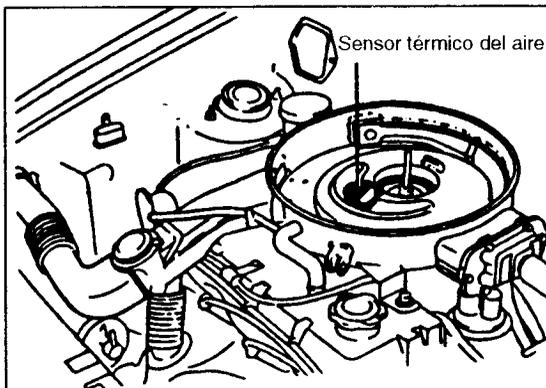


Fig 4A-33

## Sensor térmico del aire

1. Chequee que la válvula esté cerrada cuando la temperatura de la resistencia bimetálica esté por debajo de la temperatura específica de funcionamiento.

**Temperatura de funcionamiento: 30° C(86° F)**

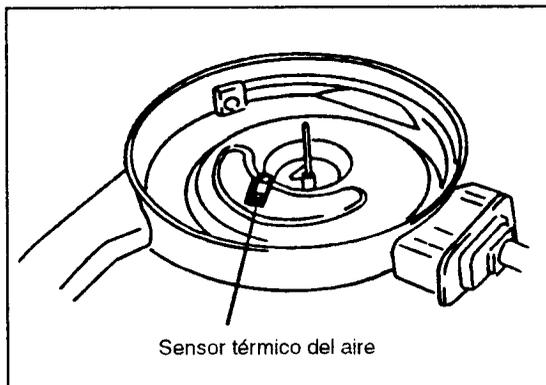


Fig 4A-34

Succione el tubo. Si hay demasiada fuga de aire, cambie el conjunto del sensor térmico del aire .

2. Cuando la temperatura de la resistencia bimetálica esté por encima de la temperatura especificada de funcionamiento, chequee que la válvula esté en la posición de abierto. Si la válvula no está abierta, cambie el conjunto del sensor térmico del aire.

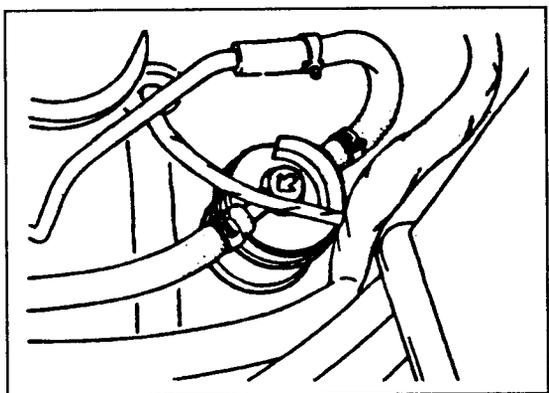


Fig 4A-35

### SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

#### FILTRO DE GASOLINA

##### Cambio

El filtro de gasolina se localiza en el lado izquierdo de la carrocería.

##### Precaución

- Para evitar derrames de gasolina durante la remoción, desconecte primero y tapone la manguera de entrada.
- Al instalar, asegúrese de colocar el filtro con la dirección correcta del flujo.

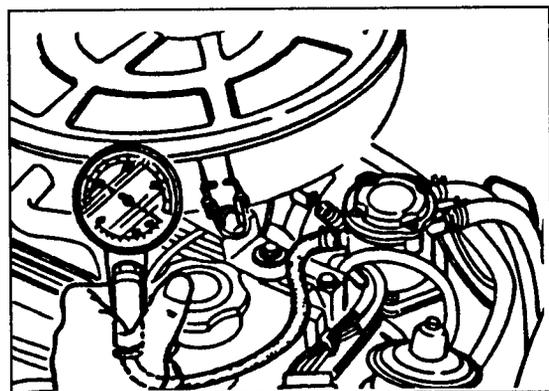


Fig 4A-36

#### BOMBA DE GASOLINA

##### Presión de gasolina

- Desconecte la manguera exterior del carburador y conéctele un reloj de presión de gasolina.
- Despegue la manguera de retorno de la gasolina y tape la salida de retorno de la bomba de gasolina, como se muestra en la figura.
- Chequee la presión mientras el motor está en mínimo. Cambie la bomba si es necesario.

##### Presión Standard:

0.28-0.35 Kg/cm<sup>2</sup> (4.0-5.0 psi)

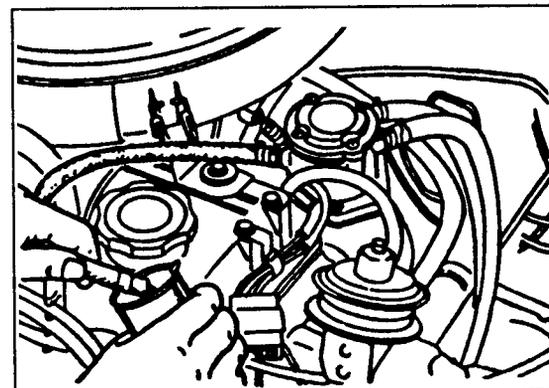


Fig 4A-37

#### VELOCIDAD DE FLUJO (VOLUMEN)

- Despegue la manguera que va al carburador e inserte este extremo dentro de un envase de medidas.
- Despegue la manguera de retorno de gasolina de la bomba y tape la salida de retorno de la misma como se muestra en la figura.
- Encienda el motor y mida la cantidad de gasolina bombeada al tiempo que mantiene el motor encendido por un minuto.

##### Volumen: Mas de 800 cc/min.

(48.8 pul<sup>3</sup>/min.) a mas de 800 rpm

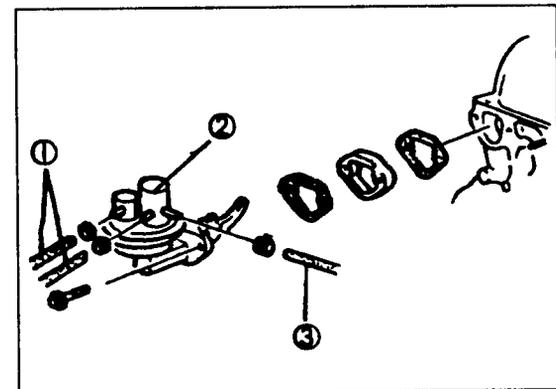


Fig 4A-38

##### Cambio

##### Remoción

Saque las piezas en el orden que se muestra en la figura.

- Mangueras de entrada y retorno de gasolina.
- Manguera de salida de la gasolina.
- Bomba de gasolina.

##### Instalación

Instale en el orden inverso a la remoción.

Sea cuidadoso de lo siguiente:

- Conecte las mangueras en sus posiciones correctas.
- Chequee si hay fugas.

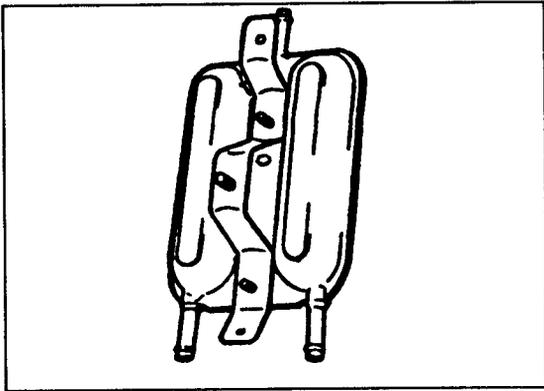


Fig 4A-39

## Precaución

Cambie la empackadura cada vez que cambie la bomba de gasolina.

## SEPARADOR

### Inspección

Haga una inspección visual del separador, vea si tiene fugas o está dañado, cámbielo si es necesario.

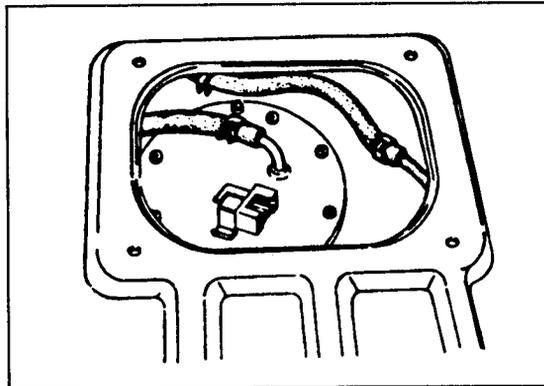


Fig 4A-40

## TANQUE DE GASOLINA

### Remoción

1. Desconecte el terminal negativo de la batería.
2. Saque el asiento posterior.
3. Remueva la tapa y desenchufe el conector de la unidad de medición del tanque.
4. Despegue las mangueras principal y de retorno.

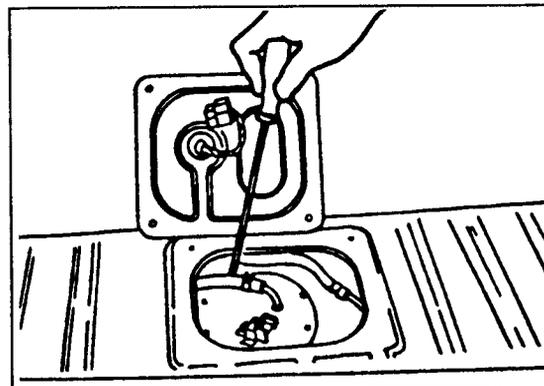


Fig 4A-41

5. Alce el vehículo y asegúrelo.
6. Con un destornillador, remueva la unidad de medición del tanque.

### Advertencia

- a) Cuando esté reparando el tanque de gasolina, límpielo profundamente con vapor para sacar los gases.
- b) Cuando esté trabajando con un tanque de gasolina, manténgase alejado del fuego.

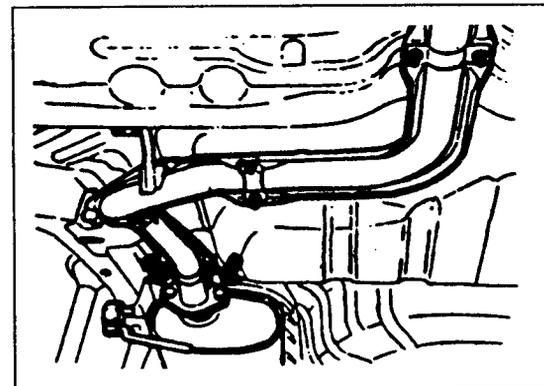


Fig 4A-42

7. Despegue las mangueras restantes.
8. Quite el tubo de escape como se muestra en la figura.
9. Saque el tanque de gasolina.

## 4A SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

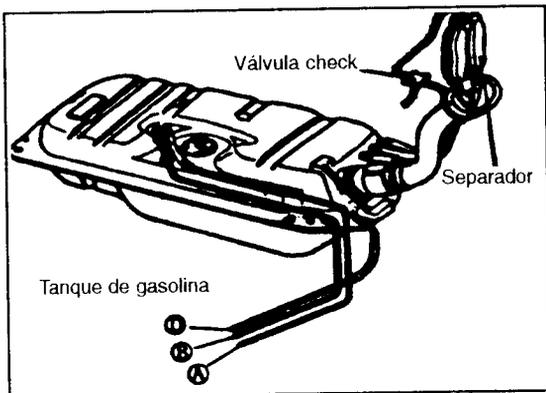


Fig 4A-43

### Instalación

Instale en el orden inverso de remoción y sea cuidadoso de lo siguiente:

1. Asegúrese de conectar las mangueras en la posición correcta.
2. Chequee si hay fugas.

## CARBURADOR

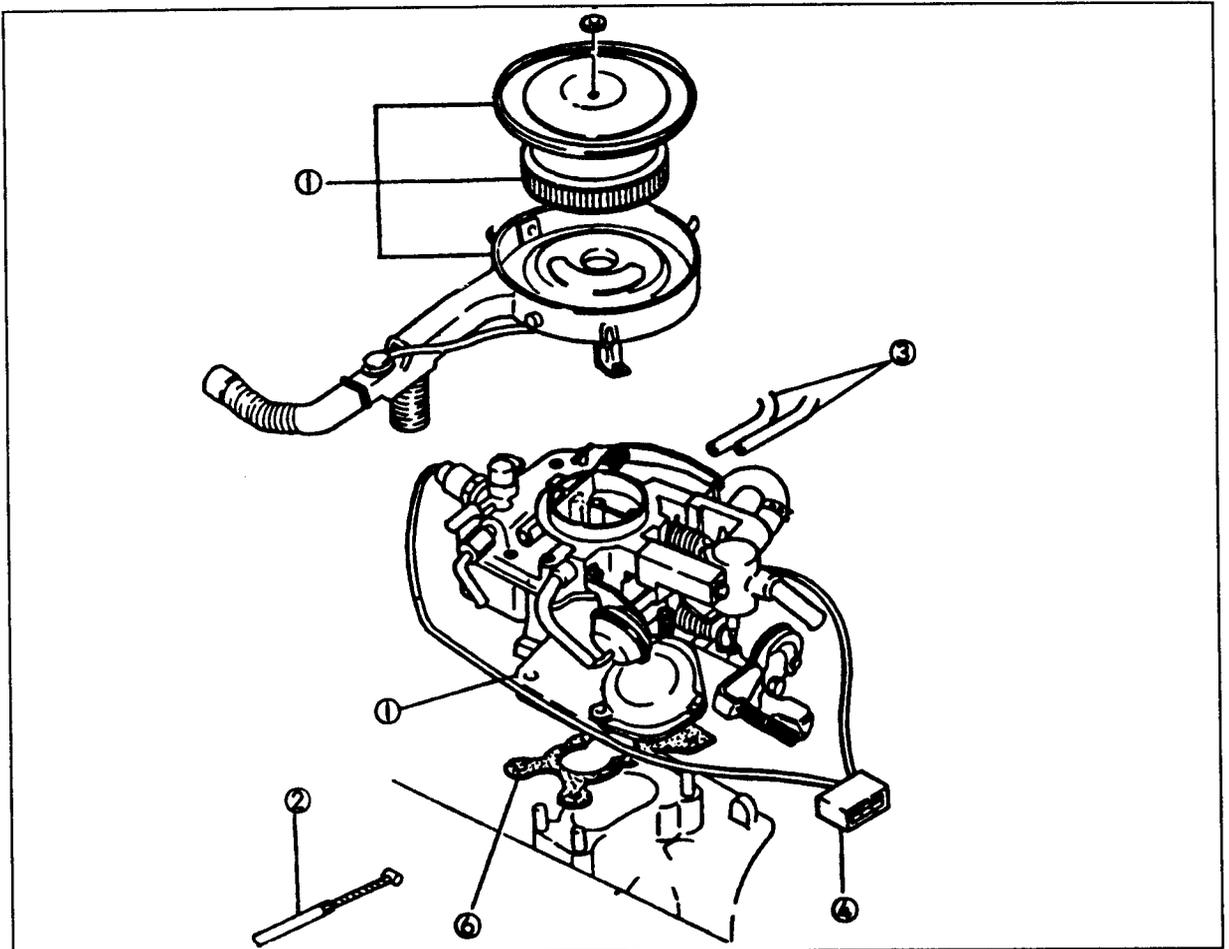


Fig 4A-44

### Remoción

Saque las partes en el orden siguiente.

1. Cable negativo de la batería y purificador.
2. Cable del acelerador.
3. Mangueras de vacío.
4. Conectores de la válvula de mínimo.
5. Carburador.
6. Empacadura.

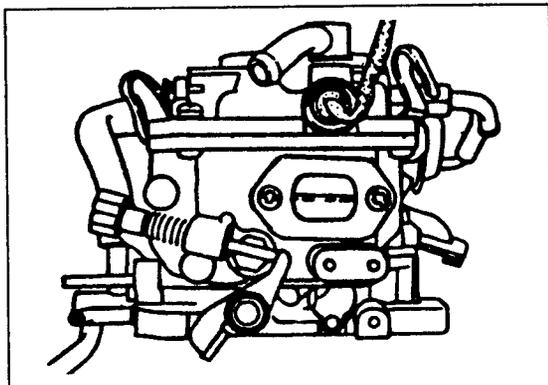


Fig 4A-45

### Instalación

Instale en el orden inverso de remoción y verifique los puntos siguientes:

1. Mantenga el motor en mínimo y chequee que el nivel de gasolina se encuentre en el centro de la ventana indicadora del nivel del flotador.
2. Ajuste la velocidad del mínimo y la mezcla.
3. Revise si hay fugas de gasolina.
4. Confirme la instalación de la manguera de vacío.

# 4A SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

## Desarmado y armado

1. Desarme el carburador en el orden numerado en la figura.
2. Arme en el orden inverso.

### Precaución

- a) Asegúrese que todos los surtidores y purgas de aire sean del tamaño correcto y que estén instalados en sus posiciones.
- b) Use empaaduras nuevas.

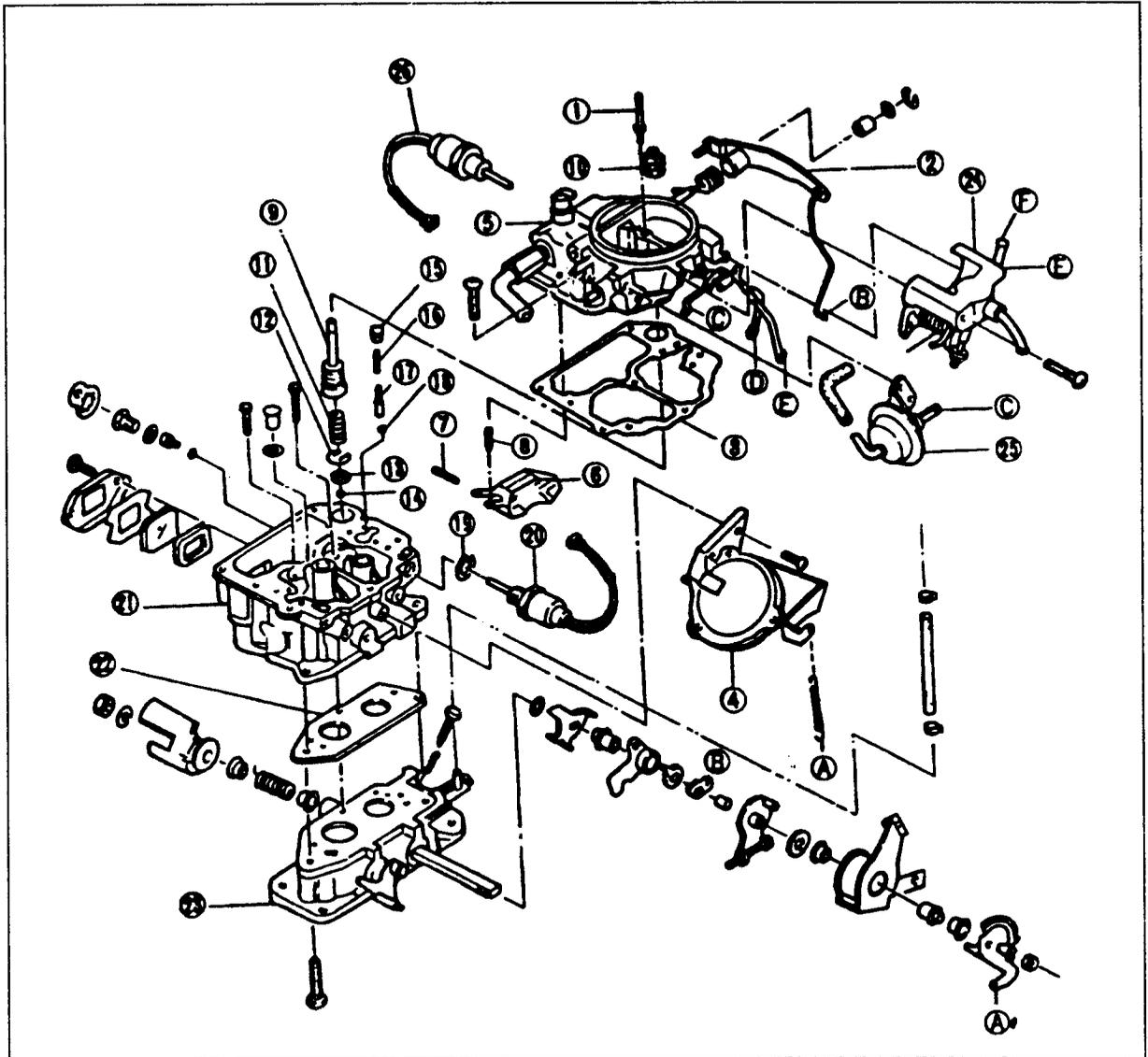


Fig 4A-46

- |                                   |                                     |   |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1. Perno del purificador de aire. | 10. Fuelle.                         | 19. Arandela.   |
| 2. Palanca del acelerador.        | 11. Resorte de retorno de la bomba. | 20. Válvula solenoide de corte del flujo de gasolina. |
| 3. Empacadura del cuerpo.         | 12. Clip del colador.               | 21. Cuerpo.   |
| 4. Diafragma secundario.          | 13. Colador.                        | 22. Aislante.   |
| 5. Conducto de aire.              | 14. Bola de hierro.                 | 23. Flanche.  |
| 6. Flotador.                      | 15. Tapón.                          | 24. Conjunto del componente desizante.                |
| 7. Pin del flotador.              | 16. Resorte.                        | 25. Diafragma del estrangulador.                      |
| 8. Válvula de aguja.              | 17. tapón del inyector.             | 26. Válvula solenoide de ventilación.                 |
| 9. Bomba del acelerador.          | 18. Bola de hierro.                 |   |

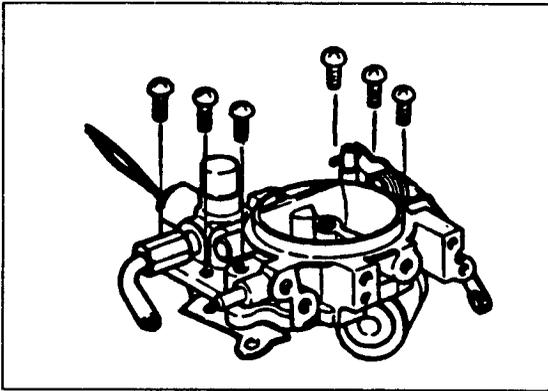


Fig 4A-47

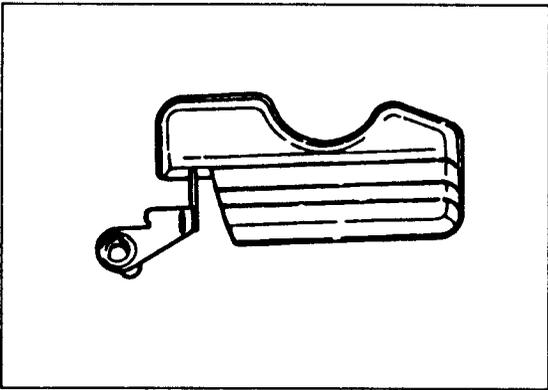


Fig 4A-48

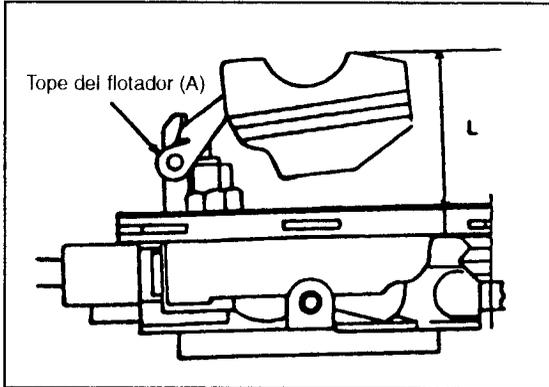


Fig 4A-49

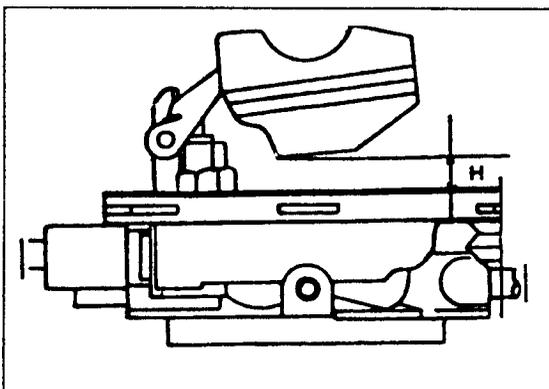


Fig 4A-50

## INSPECCION

### Precaución

- a) Limpie todas las partes con limpiador de carburador y seque con aire comprimido.
- b) No use alambre para limpiar los surtidores.

Chequee los puntos siguientes. Cambie la pieza si hay algún problema.

1. Conducto de aire dañado, cuerpo principal o cuerpo del acelerador.
2. Funcionamiento incorrecto del estrangulador o mariposa de gases.
3. Flotador dañado.
4. Válvula de aguja dañada, no asienta bien.
5. Surtidores y purgas de aire de aire tapados o dañados.
6. Diafragma o bomba del acelerador dañados.
7. Resorte débil o roto.
8. Diafragmas dañados.
9. Funcionamiento incorrecto de los solenoides.

### Nivel del Flotador

#### Precaución

Este ajuste se efectúa con la empacadura en el conducto de aire.

1. Mida la holgura (L) entre el fondo del flotador y el conducto de aire.  
Si la holgura no es correcta, doble el tope del flotador (A) hasta que se obtenga la holgura apropiada.

#### Holgura (L):

45.9-46.9 mm (1.807-1.846 pul)

2. Voltee la bocina coloque el carburador en un soporte y permita que el flotador baje por su propio peso.

3. Mida la holgura (H) entre el flotador y el conducto de aire.  
Si la holgura no es la correcta doble el brazo hasta obtener la holgura apropiada.

#### Holgura (H):

15.5-16.5 mm (0.61-0.649 pul)

## 4A SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

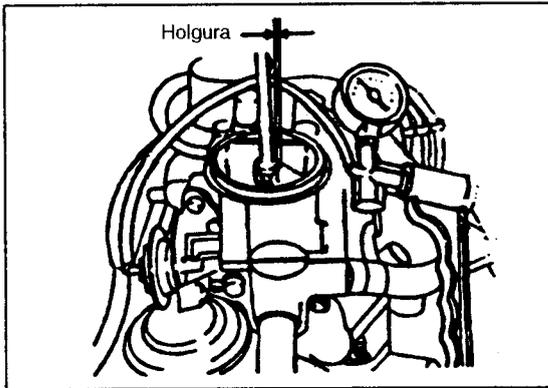


Fig 4A-51

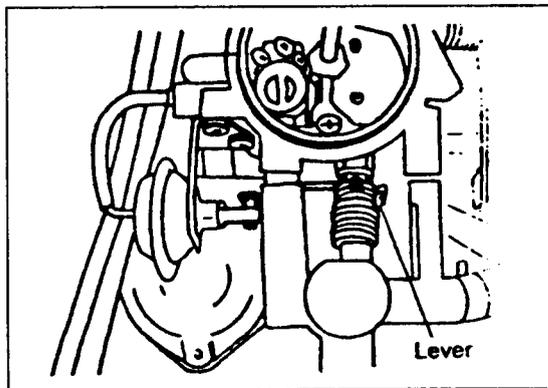


Fig 4A-52

### Diafragma del estrangulador

#### Nota

Antes de inspeccionar este diafragma, caliente el motor. Luego apáguelo.

1. Calibre la válvula de estrangulación hasta que cierre completamente.
2. Aplique **400 mmHg (15.7 pul.Hg)** de vacío al diafragma. Utilice un calibrador de alambre, chequee la válvula del estrangulador y el conducto de aire.

#### Holgura standard:

**2,450-3,211 mm (0.096-0.126 pul)**

3. Si la holgura no se encuentra dentro del standard, ajústela doblando la palanca.

## SISTEMA DE CORTE DEL FLUJO DE COMBUSTIBLE

### DESCRIPCION

Este sistema opera cuando se gira la llave de ignición a OFF.

La válvula solenoide de corte del flujo de gasolina corta el flujo de gasolina para prevenir que el motor continúe encendido.

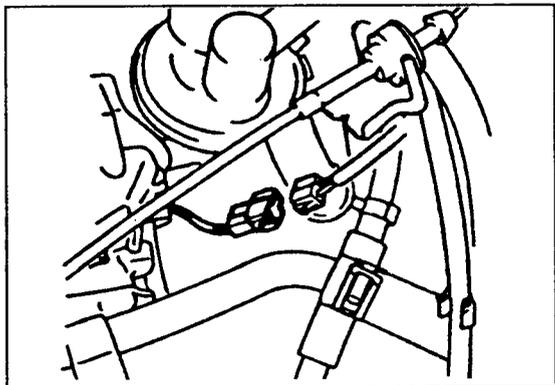


Fig 4A-53

### Válvula solenoide de corte del flujo de gasolina

#### Inspección

1. Haga funcionar el motor en mínimo.
2. Desenchufe el conector del solenoide de corte del flujo de gasolina y abra la válvula solenoide de ventilación.
3. Si el motor se detiene, la válvula solenoide de corte del flujo de gasolina está trabajando correctamente.

## SISTEMA DE CONTROL DE LA DESACELERACION

### DESCRIPCION

Este sistema previene la combustión retardada y el impacto del retardo durante la desaceleración.

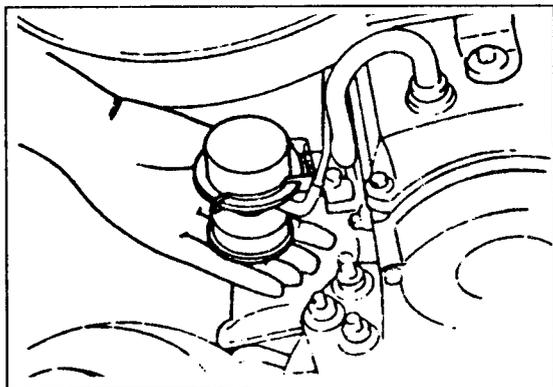


Fig 4A-53

### VALVULA ANTI POSTCOMBUSTION

#### Inspección

1. Encienda el motor.
2. Bloquee la entrada de la válvula anti postcombustión y verifique que la velocidad del motor no cambie.
3. Incremente la velocidad del motor y desacelere rápidamente.
4. Verifique que el sistema succiona aire por 1-2 segundos después de haber liberado el acelerador.
5. Cambie la válvula anti postcombustión, si no funciona como se especifica.

# 4A SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)

## SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA DEL CARTER (PCV)

### DESCRIPCION

Este sistema quema de nuevo los gases de paso mientras el otro está encendido con el objetivo de reducir las emisiones.

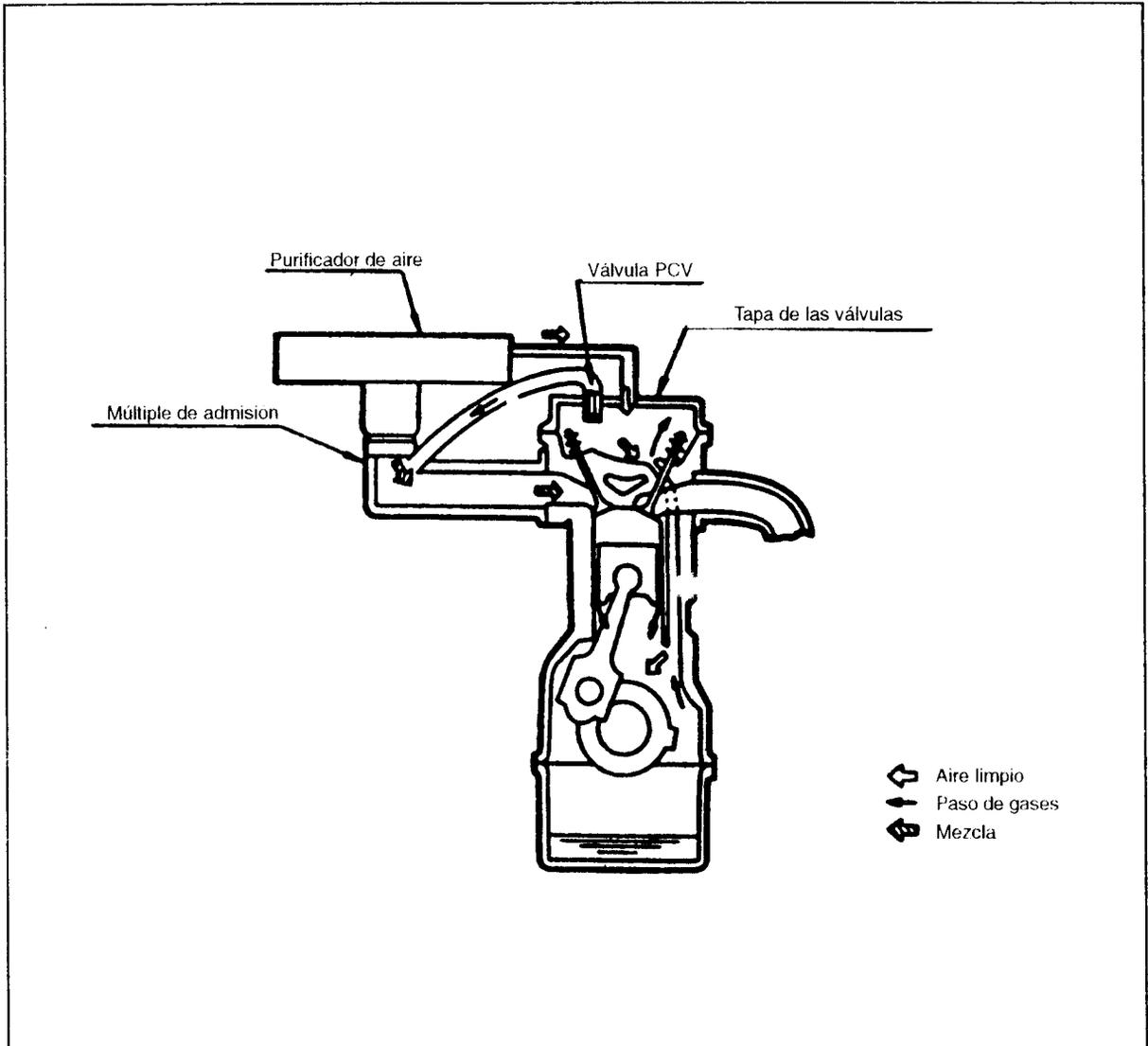


Fig 4A-55

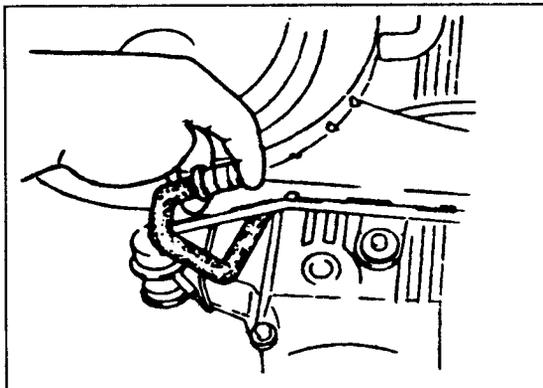


Fig 4A-56

### VALVULA PCV

#### Inspección

1. Caliente el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento, manténgalo en mínimo.
2. Despegue la válvula PCV, junto con la manguera de ventilación, de la tapa de las válvulas.
3. Cierre la abertura de la válvula PCV con los dedos, verifique que el aire es succionado dentro de la válvula.
4. Si esto no sucede, cambie la válvula.

## SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE GASES

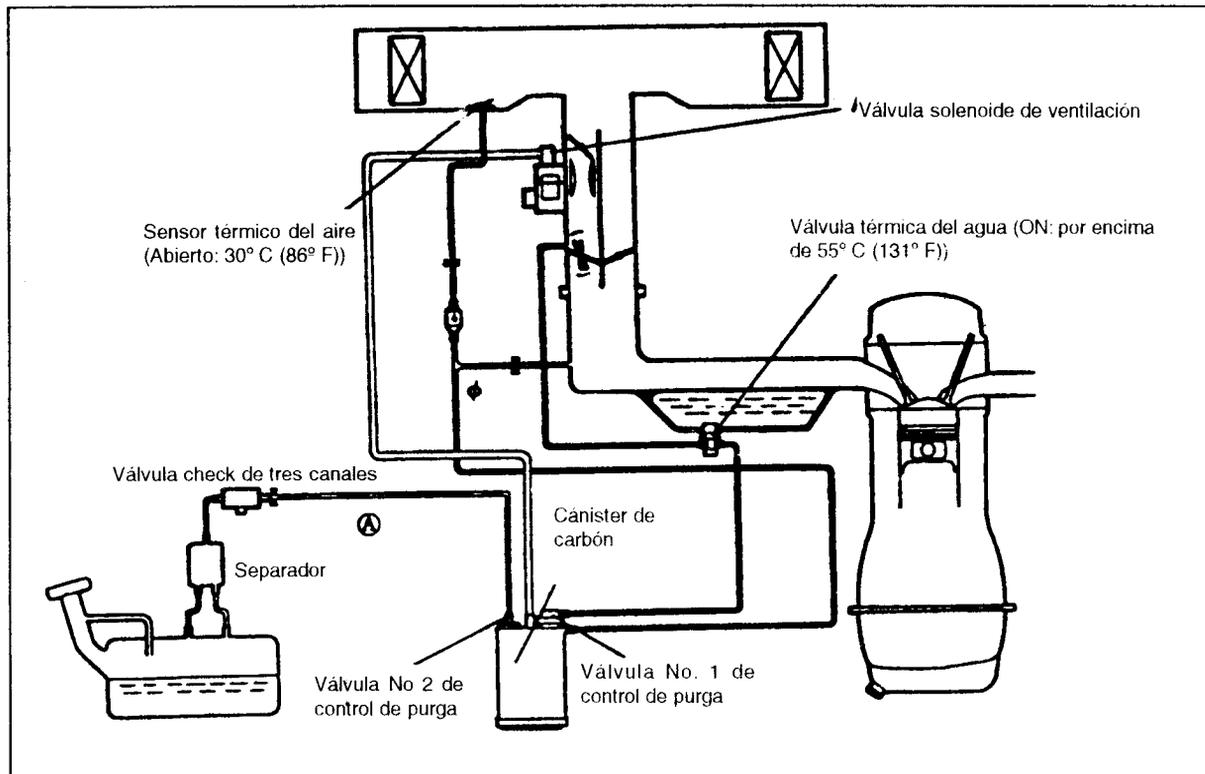


Fig 4A-57

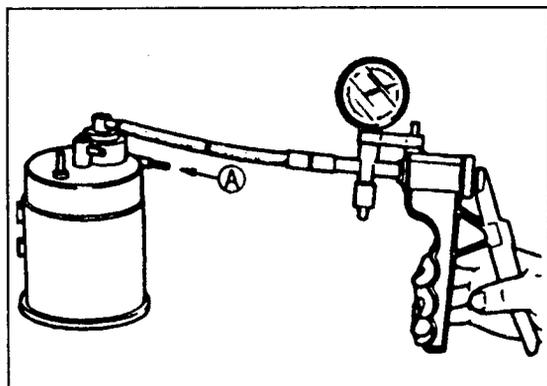


Fig 4A-58

### VALVULA No. 1 DE CONTROL DE PURGA

#### Inspección

1. Sople a través de la válvula de control de purga por la entrada (A) y confirme que el aire no fluye.
2. Conecte una bomba de vacío a la válvula de control de purga.
3. Aplique un vacío de **110 mmHg (4.33 pul.Hg)** utilizando la bomba y nuevamente sople a través de (A).
4. El aire debe fluir a través de la salida (A).

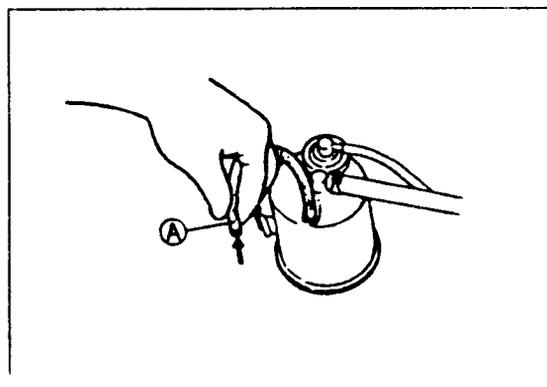


Fig 4A-59

### VALVULA No. 2 DE CONTROL DE PURGA

#### Inspección

1. Desconecte la manguera de vacío (A) del tubo.
2. Sople y succione dentro de la válvula No. 2 de control de purga. El aire debe fluir en ambas direcciones.

## 4A SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE GASES

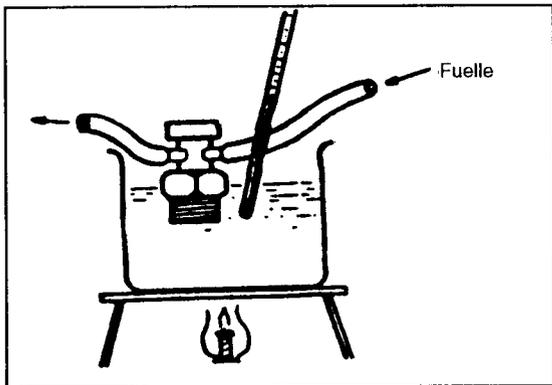


Fig 4A-60

### VALVULA TERMICA DEL AGUA

1. Remueva la válvula térmica del agua.
2. Sumerja la válvula en un envase con agua.
3. Caliente el agua en forma gradual y observe la temperatura.
4. Sople a través de una de las entradas de la válvula; si el aire fluye a través de la otra salida a los 55° C (131° F), ésta se encuentra funcionando normalmente.

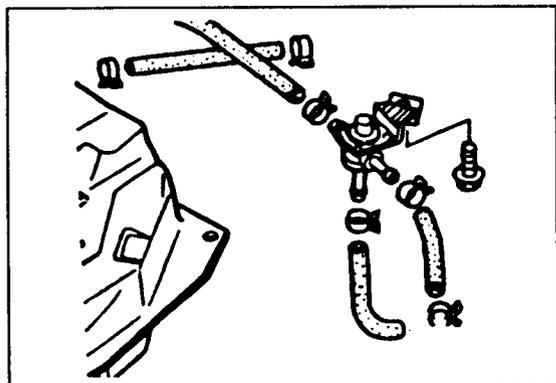


Fig 4A-61

### VALVULA CHECK DE TRES CANALES

#### Inspección

1. Remueva la válvula check de tres canales.
2. Sople a través de la entrada (A) y asegúrese que el aire fluye a través de la salida (B). Luego, tape la salida (B) y confirme que el aire fluye a través de la salida (C).
3. Bloquee la salida (B) y succione a través de (A). Si el aire es halado a través de la salida (C), la válvula está funcionando correctamente.

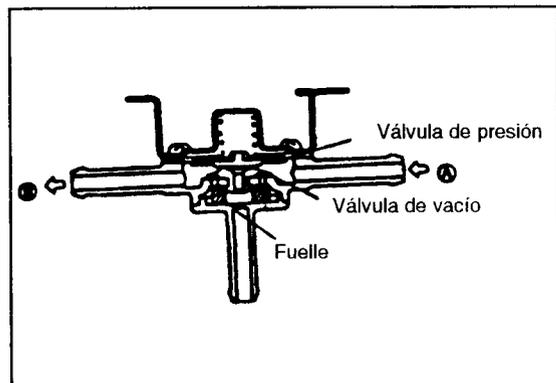


Fig 4A-62

### SEPARADOR LIQUIDO

Haga una inspección visual, vea si está torcido o dañado. Cambie si es necesario.

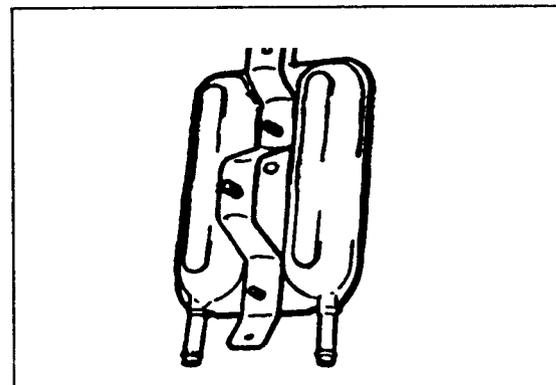


Fig 4A-63

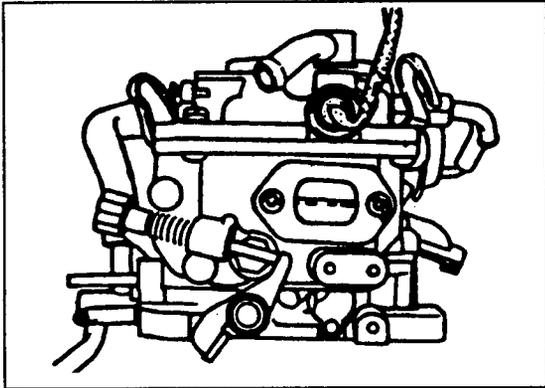


Fig 4A-64

## VALVULA SOLENOIDE DE VENTILACION

1. Toque la abertura de la válvula solenoide de ventilación.
2. Gire la llave de ignición a ON y luego devuélvala a OFF. Si se escucha o se siente un clic, la válvula solenoide de ventilación está trabajando correctamente.

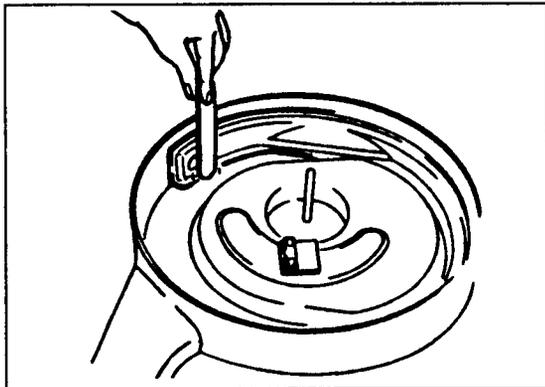


Fig 4A-65

## SISTEMA DE INYECCION DE AIRE

### VALVULA REED

#### Inspección

1. Saque la tapa del purificador y quite el filtro de aire.
2. Encienda el motor y coloque un pedazo de papel sobre la entrada de la válvula reed. Asegúrese que hay succión a cualquier velocidad del motor.
3. Aumente la velocidad del motor y chequee si hay fugas de los gases de escape en la boquilla de la entrada de aire; esto se hace colocando un pedazo de papel sobre la entrada, no debe haber fuga de gases a cualquier velocidad del motor.
4. Cambie la válvula reed, si es necesario.

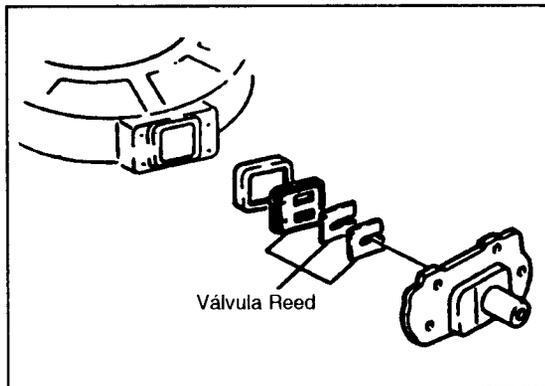


Fig 4A-66

# 4A SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES (EGR)

## SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES (EGR)

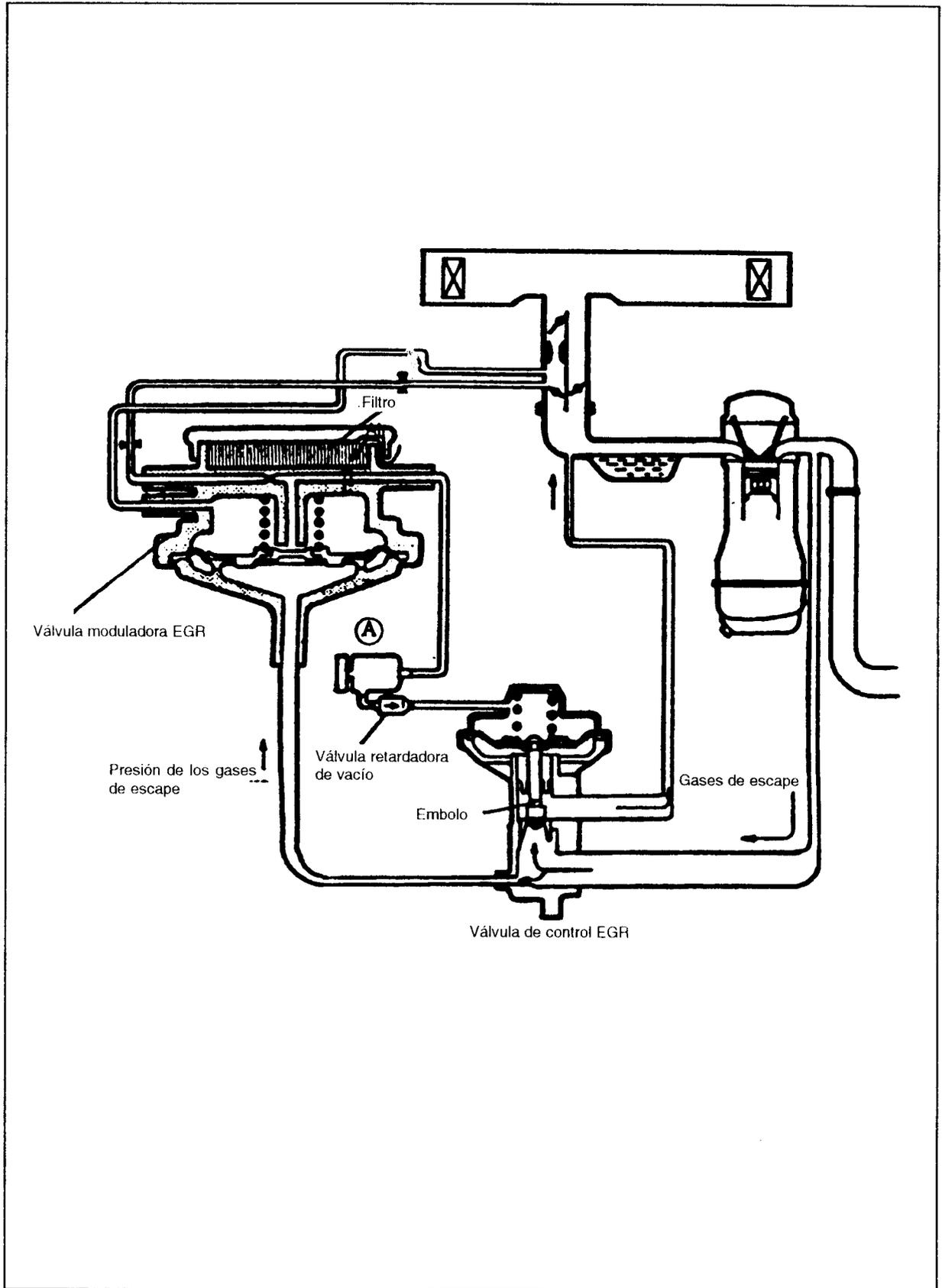


Fig 4A-67

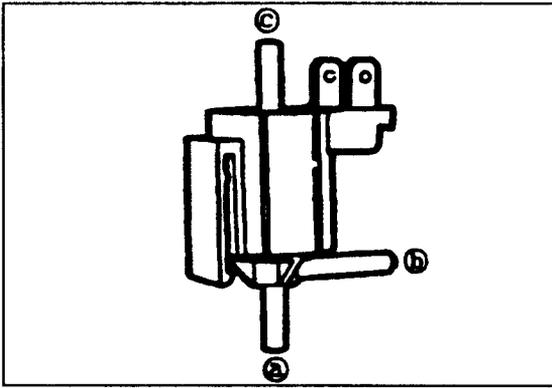


Fig 4A-68

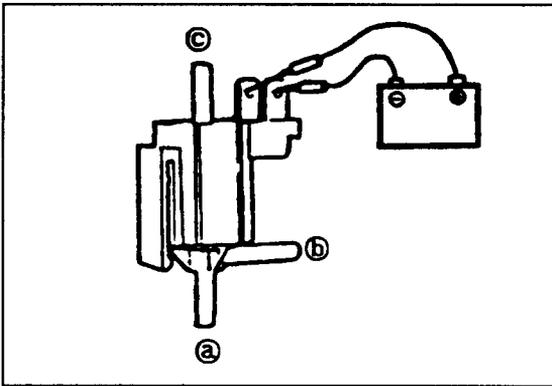


Fig 4A-69

## VALVULA SOLENOIDE DE TRES CANALES (EGR, E/L, A.A.)

### Inspección

1. Sopla el aire a través de la entrada y chequee su flujo.

Entrada	Flujo de Aire
A ↔ B	X
A ↔ C	X
B ↔ C	O

2. Aplique voltaje de la batería a la válvula solenoide con un cable puente apropiado. Sopla aire a través de las entradas y chequee el flujo de aire.

Entrada	Flujo de Aire
A ↔ B	O
A ↔ C	X
B ↔ C	X

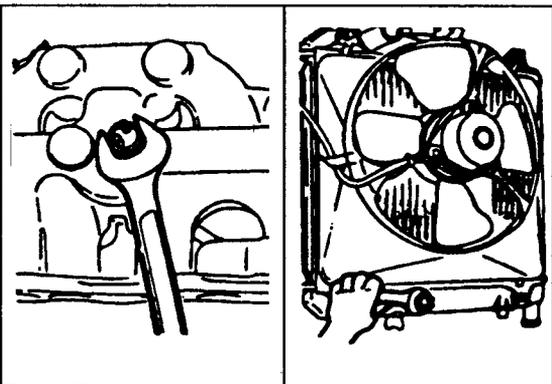


Fig 4A-70

## INTERRUPTOR DE TEMPERATURA DEL AGUA (DENTRO DEL RADIADOR) Y SENSOR DE TEMPERATURA DEL AGUA (DENTRO DEL MULTIPLE DE ADMISION)

### Remoción

1. Remueva el terminal negativo de la batería.
2. Drene el refrigerante del motor.
3. Quite el interruptor o sensor.

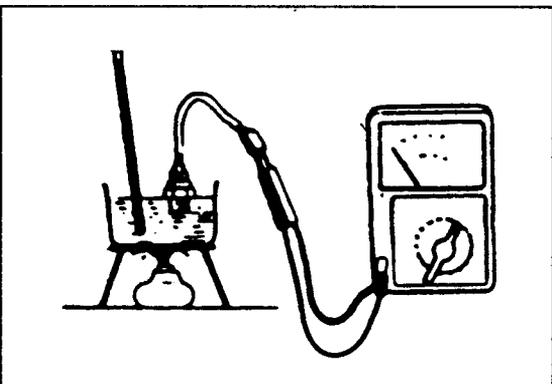


Fig 4A-71

### Inspección

1. Coloque el interruptor en un envase con agua: coloque un termómetro.
2. Conecte un ohmímetro al interruptor o al sensor.
3. Caliente el agua lentamente y confirme la continuidad.

	Sensor	Interruptor
Continuidad	Sobre 60 °C (140 °F)	Sobre 17 °C (62.6 °F)
Sin continuidad	Debajo 60 °C (140 °F)	Debajo 17 °C (62.6 °F)

## 4A SISTEMA DE RECIRCULACION DE GASES (EGR)

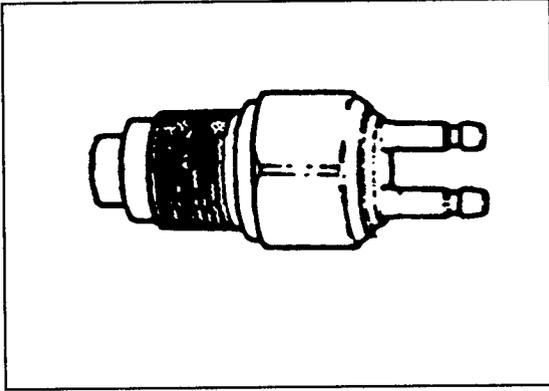


Fig 4A-72

### Instalación

1. Antes de instalar aplique cinta selladora a la rosca del interruptor o sensor.

### Torque:

**Sensor de temperatura del agua: 24.5-39.2 Nm  
(2.5-4.0 Kgm; 18.1-28.9 lb/pie.)**

**Interruptor de temperatura del agua: 5.8-11.7 Nm  
(0.6-1.2 Kgm; 4.3-8.6 lb./pie)**

2. Llène con la mezcla correcta de refrigerante con base de etilen glicol.
3. Conecte el terminal negativo de la batería.
4. Después de la instalación chequee el nivel de refrigerante y revise si hay fugas.

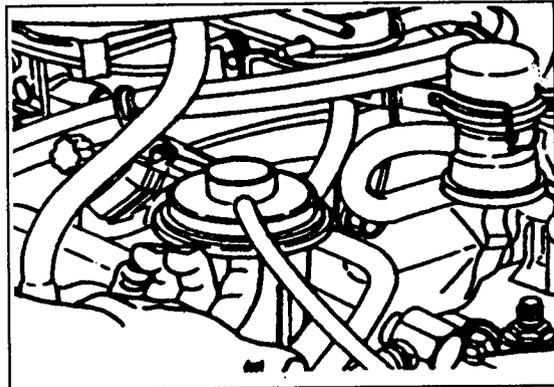


Fig 4A-73

## SISTEMA DE CONTROL EGR

### Inspección del Sistema

1. Encienda el motor y manténgalo en mínimo.
2. Coloque un dedo en el diafragma de la válvula EGR.
3. Aumente la velocidad a unas 2.000 rpm
4. Chequee si el diafragma se mueva.

**Motor frío: el diafragma no se mueve.**

**Motor caliente (temperatura del refrigerante por encima de 60 °C (140°F): el diafragma se mueve.**

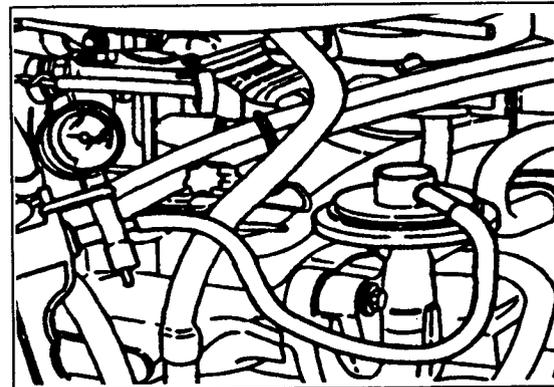


Fig 4A-74

## VALVULA DE CONTROL EGR

1. Mantenga el motor en mínimo.
2. Desconecte la manguera de vacío de la válvula de control EGR.
3. Conecte una bomba de vacío a la válvula.
4. Aplique un vacío de 150 mmHg (5.91 pul.Hg) o mayor, asegúrese que el motor funciona irregularmente o se para.

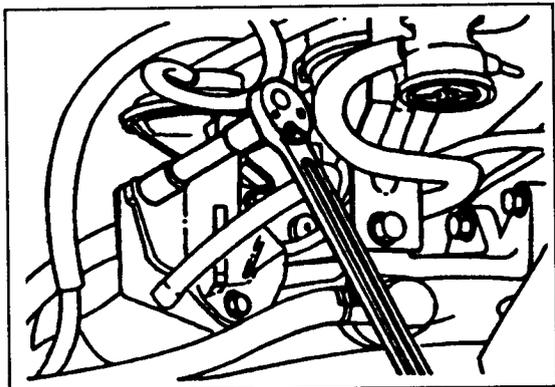


Fig 4A-75

## Remoción

1. Remueva el purificador de aire.
2. Remueva las mangueras de vacío, la válvula de control EGR y la empacadura.

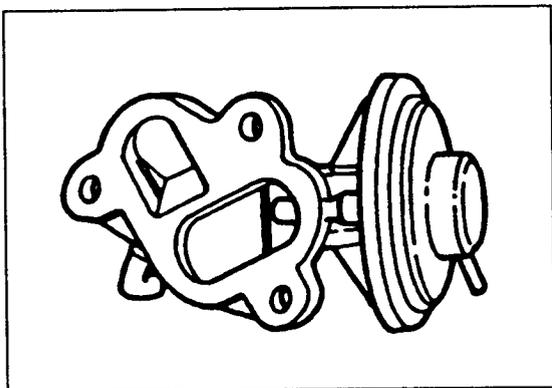


Fig. 4A-76

## Inspección

Conecte una cámara de vacío y aplique vacío; chequee el flujo de aire.

Vacío mmHg (pul. Hg)	Flujo de Aire
Sobre 80 (3.15)	O
Debajo 80 (3.15)	X

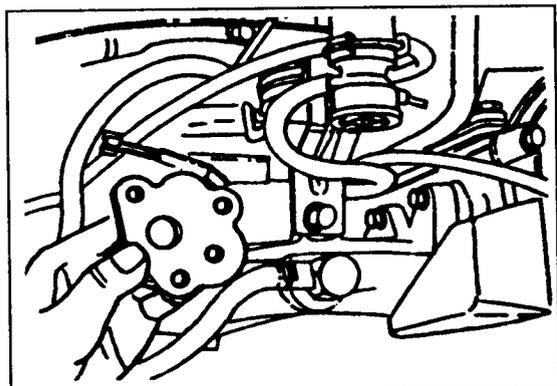


Fig 4A-77

## Instalación

1. Coloque una empacadura nueva en la válvula de control EGR.

**Torque: 7.8-10.7 Nm**  
(0.8-1.1 Kgm, 5.8-8.0 lb./pie)

2. Conecte las mangueras de vacío.
3. Instale el purificador de aire.

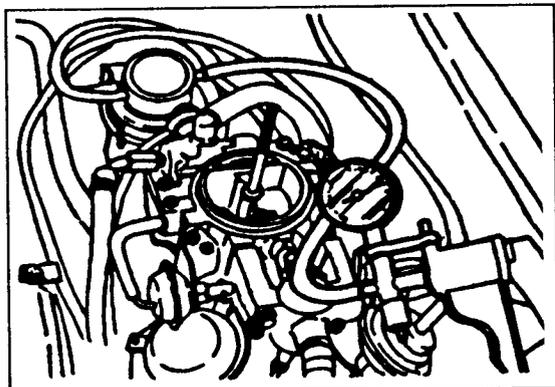


Fig 4A-78

## VALVULA MODULADORA EGR

### Inspección del Sistema

1. Encienda el motor y caliéntelo.
2. Desconecte la manguera de vacío de la válvula moduladora EGR.

# 4A SISTEMA DE CONTROL

## SISTEMA DE CONTROL VISTA ESTRUCTURAL

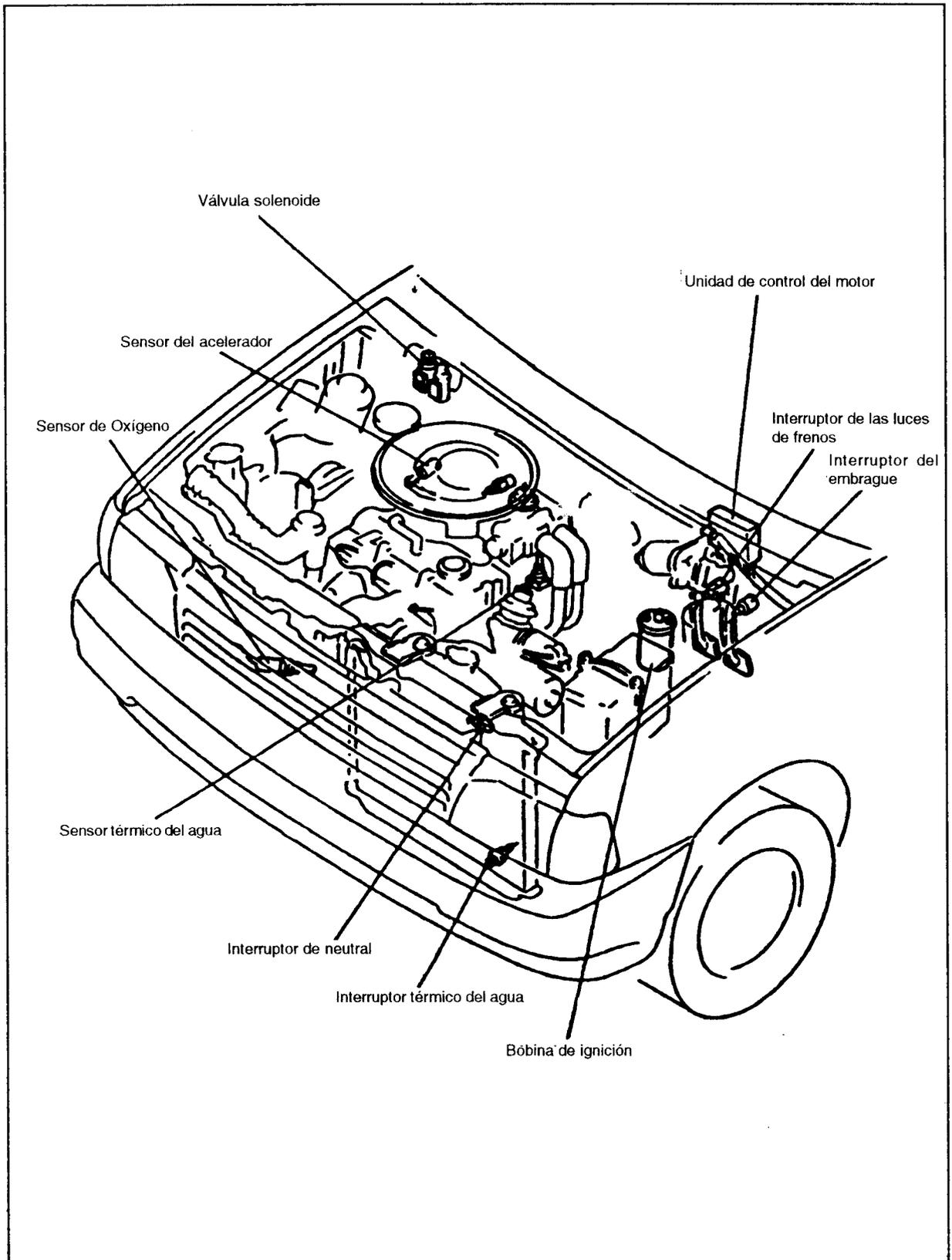


Fig 4A-79

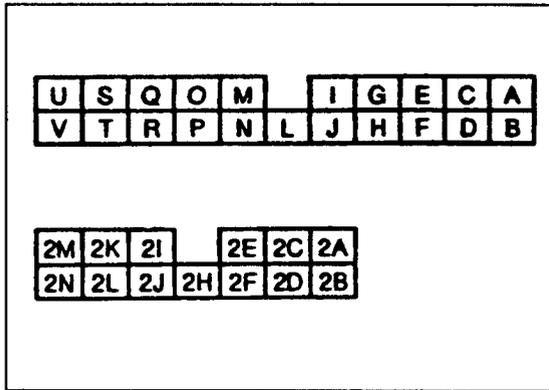


Fig 4A-80

## UNIDAD DE CONTROL DEL MOTOR

Chequee con un voltímetro los voltajes de los terminales de la unidad de control del motor.

### Precaución

- a) Caliente el motor antes de chequear la unidad de control.
- b) Si no se obtiene el voltaje correcto, chequee el cableado, las conexiones y finalmente, el componente.

### Voltaje de los terminales

Terminal	Conectado a	Condiciones de prueba	Voltaje correcto
A (Entrada)	Sensor de O <sub>2</sub>	Después de calentar el motor	0 - 1V
B —	Tierra	—	0V
C (Entrada)	Sensor de temperatura del agua (Radiador)	—	0V
D (Entrada)	Tierra	—	0V
E (Salida)	Conector de chequeo	—	—
F (Salida)	Conector de chequeo	—	—
G(Salida)	Chequeador de retroalimentación	—	—
H (Entrada)	Sensor de la mariposa de gases (Carburador)	—	0.5-5V
I (Salida)	Válvula solenoide de retroalimentación	—	Entre 4-7 V
J (Entrada)	Interruptor de temperatura del agua (Admisión)	Interruptor de temperatura del agua en ON	Menos de 1.5V
K	—	—	—
L (Entrada)	Alimentación de corriente del sensor de la mariposa de gases	—	Entre 4.5-5.5 V
M (Entrada)	Interruptor del A.A.	Interruptor del A.A. en «ON»	Menos de 1.5 V
N —	Tierra	—	—
O (Entrada)	Interruptor de mínimo del sensor de la mariposa de gases	—	Menos de 1.5 v
P (Salida)	Solenoide de corte del flujo de gasolina	Solamente vehículos M/T	Menos de 1.5 V
Q (Salida)	Terminal - de la ignición	Voltaje de la batería	
R —	Tierra	—	0V
S	—	—	—
T	—	—	—
U (Salida)	Solenoide EGR	Sistema EGR «ENCENDIDO»	Voltaje de la batería
V	—	—	—

# 4A SISTEMA DE CONTROL

## Voltaje de los terminales

Terminal	Conectado a	Condiciones de prueba	Voltaje correcto
2A (Salida)	Solenoides del A A	Interruptor del A A en «ON»	Menos de 1.5V
2B (Salida)	Relé no 2 de corte del A A	Embrague magnético del A A en «ON»	Menos de 1.5 V
2C (Entrada)	Interruptor del ventilador (Interruptor del soplador)	Soplador en ON	Menos de 1.5 V
2D	—	—	—
2E (Entrada)	Ventilador de enfriamiento	Ventilador de enfriamiento en «ON»	Menos de 1.5 V
2F	—	—	—
2G	—	—	—
2H (Entrada)	Batería	—	Voltaje de la batería
2I	—	—	—
2J	—	—	—
2K	—	—	—
2L (Entrada)	Luces exteriores	Luces «ENCENDIDAS»	Voltaje de la batería
2M (Entrada)	Descongelador	Descongelador en «ON»	Voltaje de la batería
2N (Salida)	Solenoides E/L	Carga eléctrica en «OFF» <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descongelador posterior</li> <li>• Ventilador de enfriamiento</li> <li>• Luces exteriores</li> <li>• Soplador</li> </ul>	Menos de 1.5 V

## SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE Y CONTROL DE EMISIONES

<b>ESQUEMA</b> .....	<b>4B-2</b>	<b>SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES</b>	
DIAGRAMA DEL SISTEMA .....	4B-2	<b>DE GASES (EEC)</b> .....	4B-49
LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES	4B-3	<b>SISTEMA DE VENTILACION POSITIVA</b>	
DIAGRAMA DE RECORRIDO		<b>DEL CARTER (PCV)</b> .....	4B-50
DE LAS MANGUERAS DE VACIO .....	4B-4	<b>SISTEMA ELECTRONICO DE AVANCE</b>	
SISTEMA DE ESCAPE .....	4B-5	<b>DE LA CHISPA (ESA)</b> .....	4B-51
DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES	4B-6	<b>SISTEMA DE CONTROL</b> .....	4B-52
ESPECIFICACIONES .....	4B-7	FUSIBLE PRINCIPAL EGI .....	4B-53
<b>GUIA DE DETECCION DE FALLAS</b> .....	4B-8	RELE PRINCIPAL .....	4B-53
RELACION DE ENTRADAS Y SALIDAS	4B-8	RELE DE APERTURA DEL CIRCUITO	4B-53
<b>DETECCION DE FALLAS CON EL SST</b> .....	4B-11	UNIDAD DE CONTROL DEL MOTOR	4B-54
PRINCIPIO DE LOS CODIGOS DE LOS		INTERRUPTOR DE NEUTRAL .....	4B-58
CICLOS .....	4B-12	INTERRUPTOR DEL EMBRAGUE .....	4B-58
NUMERO DE CODIGO .....	4B-13	INTERRUPTOR INHIBIDOR .....	4B-58
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION	4B-14	INTERRUPTOR DE LAS LUCES DE FRENO	4B-58
PROCEDIMIENTO POST-REPARACION	4B-14	MEDIDOR DEL FLUJO DE AIRE .....	4B-59
<b>FUNCION DE MONITOREO DE LOS</b>		SENSOR DE LA MARIPOSA .....	4B-60
<b>INTERRUPTORES</b> .....	4B-20	SENSOR TERMICO DEL AIRE DE ADMISION	4B-61
PROCEDIMIENTO DE INSPECCION	4B-21	SENSOR TERMICO DEL AGUA .....	4B-62
<b>AJUSTE DEL MINIMO</b> .....	4B-24	SENSOR DE OXIGENO .....	4B-62
VELOCIDAD MINIMA .....	4B-24		
VISTA ESTRUCTURAL .....	4B-25		
FLUJO DE AIRE .....	4B-25		
REMOCION/INSTALACION .....	4B-26		
MEDIDOR DEL FLUJO DE AIRE .....	4B-27		
PURIFICADOR .....	4B-28		
FILTRO DEL PURIFICADOR .....	4B-28		
FILTRO DEL PURIFICADOR .....	4B-29		
CUERPO DEL ACELERADOR .....	4B-29		
CABLE DEL ACELERADOR .....	4B-30		
TANQUE DE COMPENSACION .....	4B-30		
<b>SISTEMA DE CONTROL DEL MINIMO (ISC)</b> ..	4B-31		
DETECCION DE FALLAS .....	4B-32		
INSPECCION DEL SISTEMA .....	4B-32		
<b>SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA</b> ..	4B-35		
DETECCION DE FALLAS .....	4B-36		
<b>LIBERACION DE LA PRESION DE GASOLINA</b>			
<b>Y REPARACION</b> .....	4B-36		
PRESION DE GASOLINA .....	4B-37		
BOMBA DE GASOLINA .....	4B-39		
INYECTOR .....	4B-40		
CAMBIO .....	4B-42		
FILTRO DE GASOLINA .....	4B-44		
TANQUE DE GASOLINA .....	4B-45		
<b>CONTROL DEL SISTEMA DE</b>			
<b>DESACELERACION</b> .....	4B-46		
DETECCION DE FALLAS .....	4B-47		

ESQUEMA

DIAGRAMA DEL SISTEMA

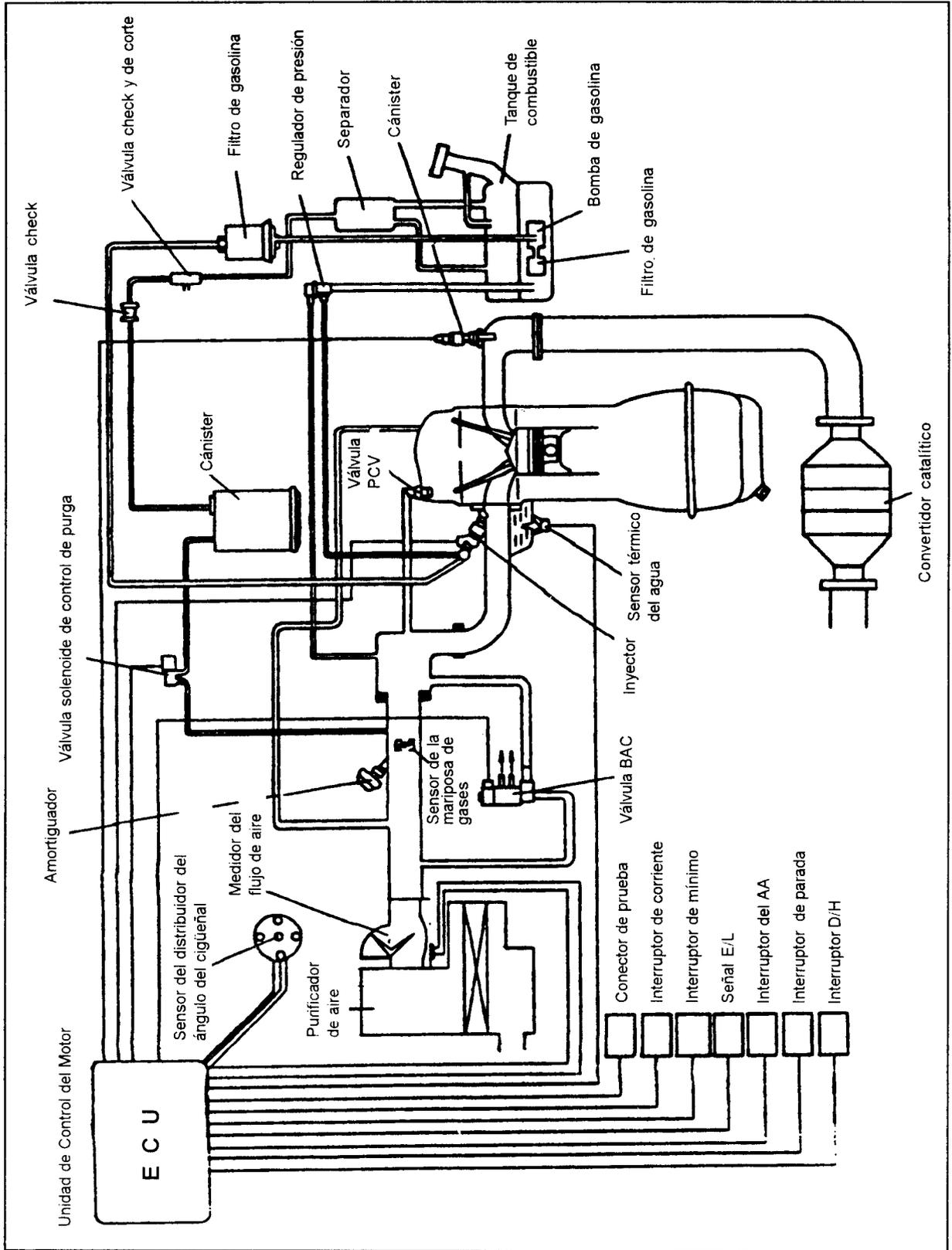


Fig 4B-1

LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES

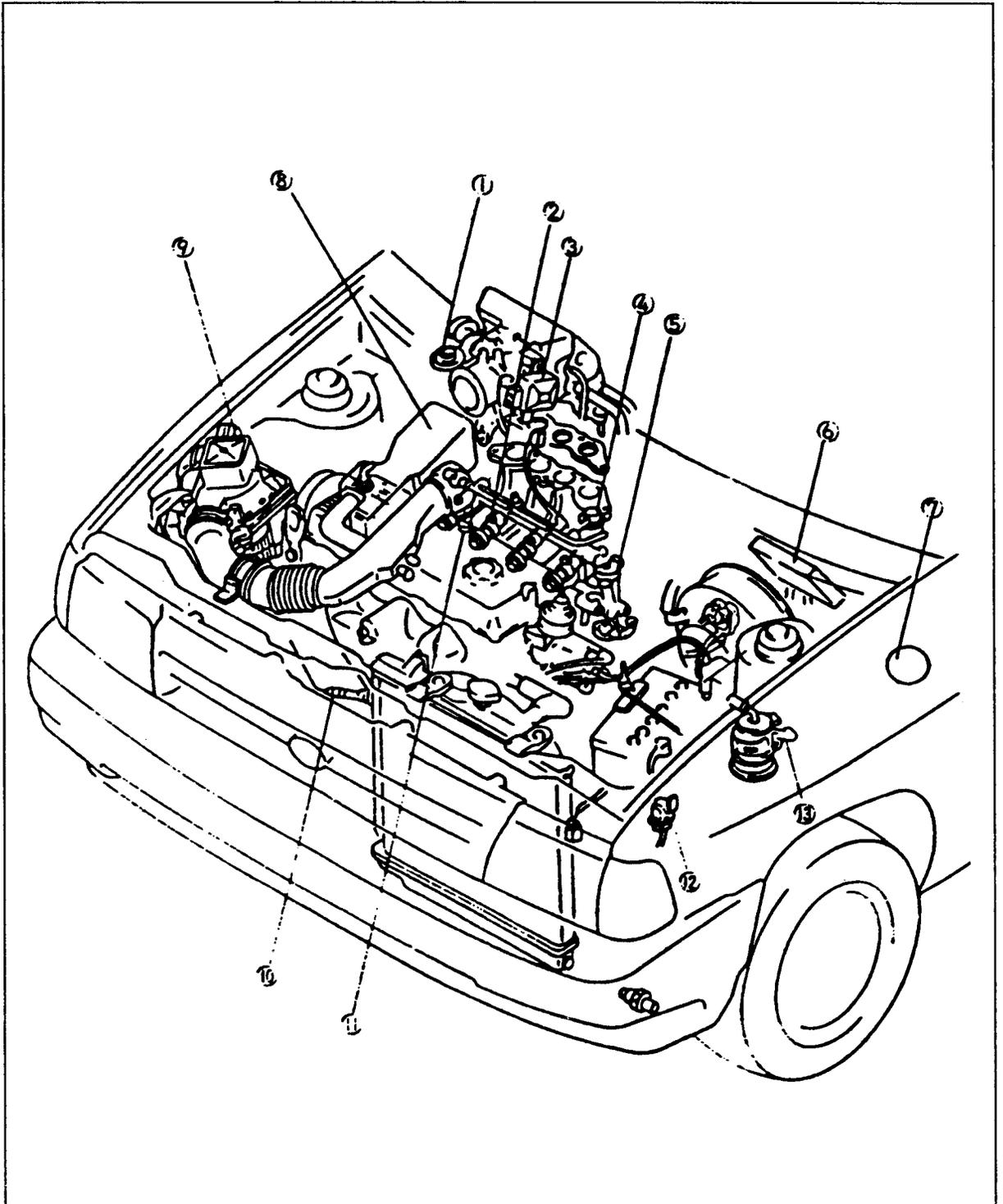


Fig 4B-2

- |                           |                                   |                              |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Amortiguador.          | 6. Unidad de control del motor.   | 10. Sensor de oxígeno.       |
| 2. Inyector.              | 7. Relé de apertura del circuito. | 11. Sensor térmico del agua. |
| 3. Sensor de la mariposa. | 8. Cámara de resonancia.          | 12. Relé principal.          |
| 4. Regulador de presión.  | 9. Medidor del flujo de aire.     | 13. Filtro de gasolina.      |
| 5. Válvula BAC.           |                                   |                              |

## DIAGRAMA DEL RECORRIDO DE LAS MANGUERAS DE VACIO

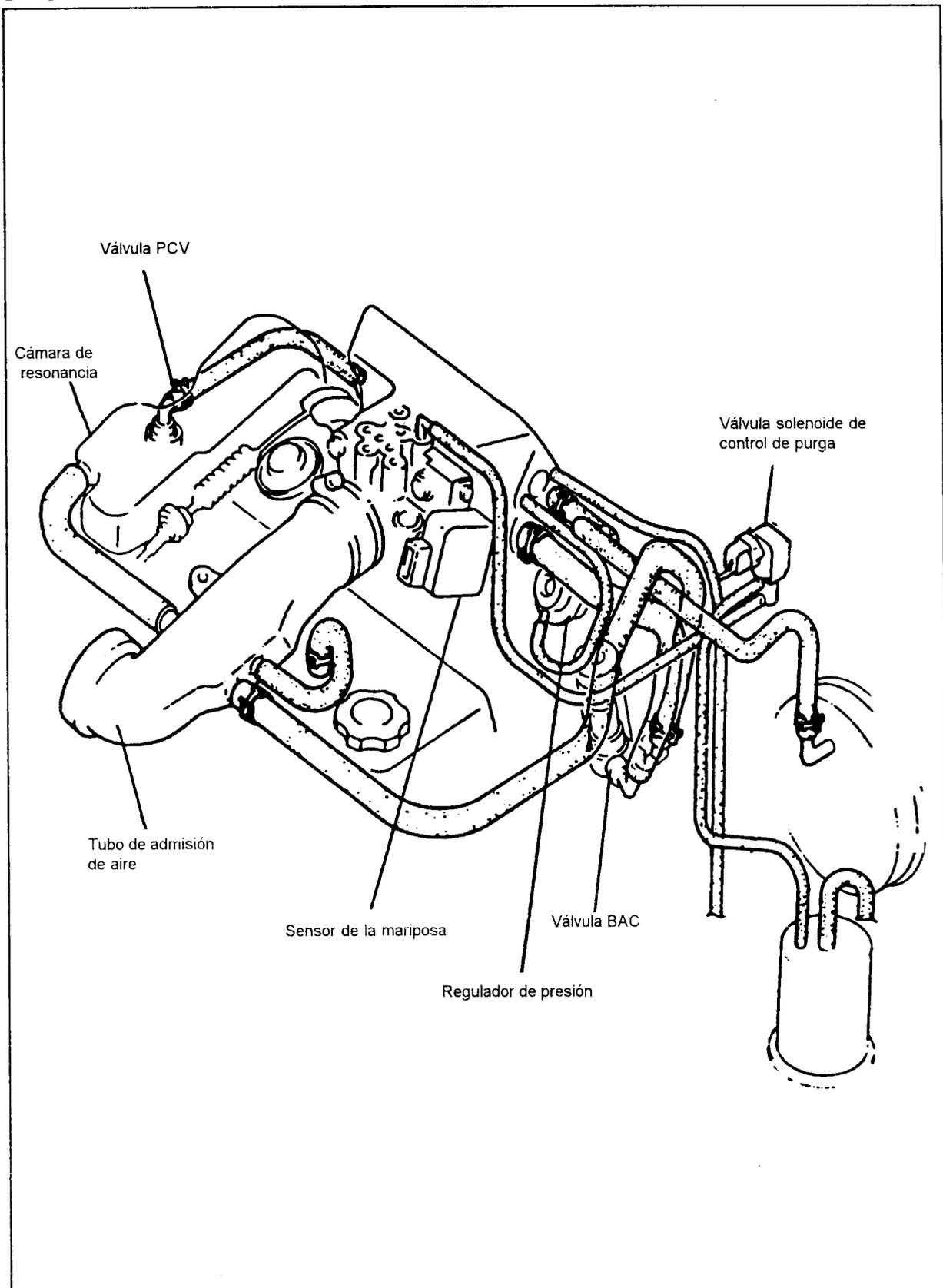


Fig 4B-3

SISTEMA DE ESCAPE

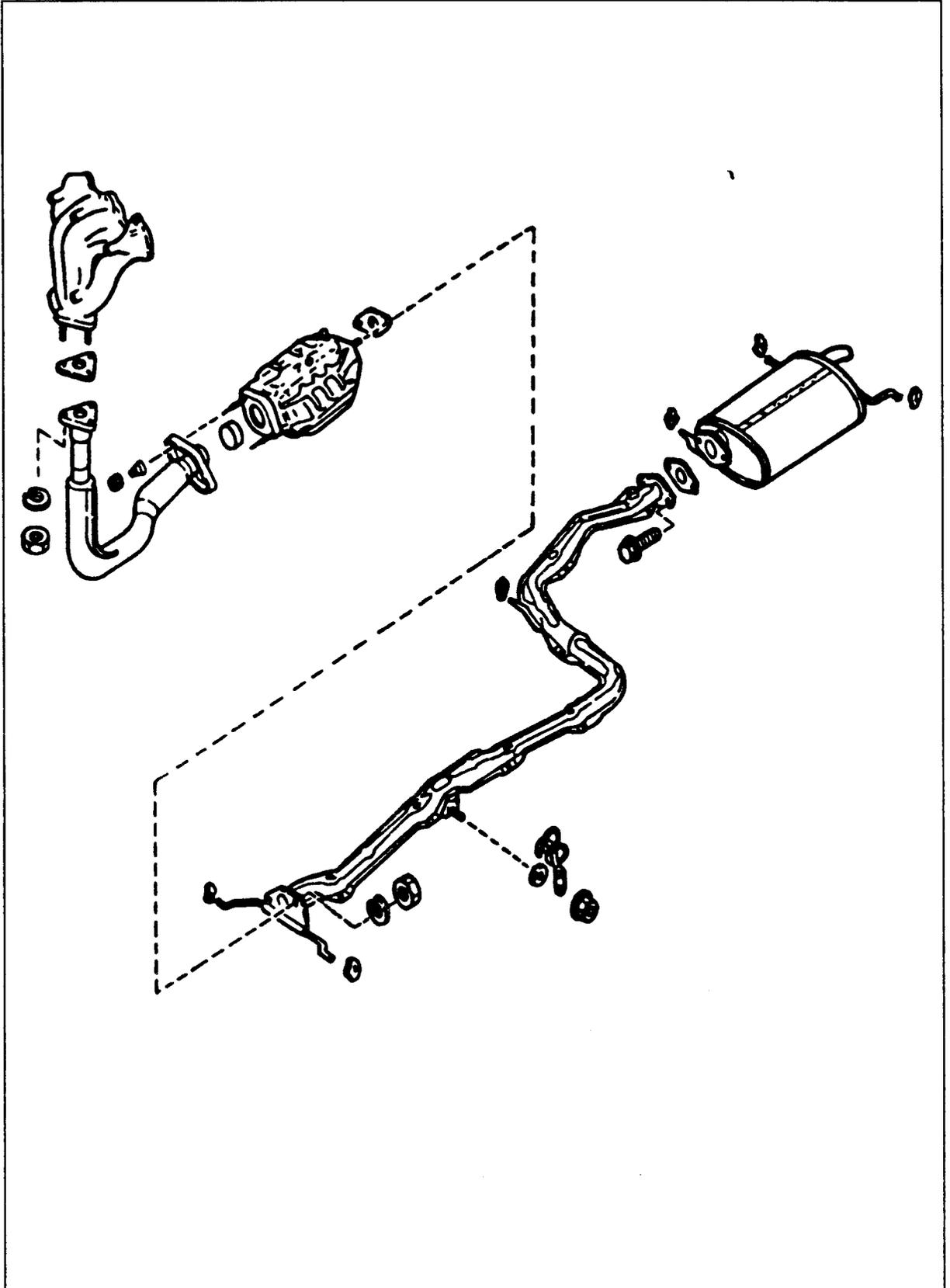


Fig 4B-4

**DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES**

<b>Componente</b>	<b>Función</b>	<b>Observaciones</b>
Medidor del flujo de aire.	Detecta la cantidad de aire de admisión, envía una señal a la unidad de control del motor.	Sensor térmico del aire de admisión y el interruptor de la bomba de gasolina están integrados.
Relé de apertura del circuito.	Suministra voltaje a la bomba de gasolina mientras el motor está funcionando.	
Unidad de control del motor	Detecta las señales de los sensores de entrada y de los interruptores; controla el funcionamiento del inyector.	
Filtro de gasolina.	Filtra las partículas de la gasolina.	
Bomba de gasolina.	Suministra gasolina a los inyectores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciona mientras está encendido el torno.</li> <li>• Instalada en el tanque de gasolina.</li> </ul>
Interruptor de mínimo.	Detecta cuando la mariposa se encuentra completamente cerrada y envía una señal a la unidad de control del motor.	
Distribuidor.	Detecta la velocidad del motor; envía esta señal a la unidad de control del motor.	
	Envía la señal de giro del cigüeñal a la unidad de control del motor.	
Inyector.	Inyecta gasolina en el puerto de admisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es controlado por las señales de la unidad de control del motor.</li> </ul>
Sensor térmico del aire de admisión.	Detecta la temperatura del aire de admisión; envía esta señal a la unidad de control del motor.	Se encuentra instalado en el sensor de la mariposa.
Relé principal.	Suministra corriente eléctrica a los inyectores y a la unidad de control del motor.	
Sensor de Oxígeno.	Detecta la concentración de Oxígeno; envía esta señal a la unidad de control del motor.	Hecho con cerámica de circonio y cubierta de platino.
Regulador de presión.	Ajusta la presión suministrada a los inyectores.	
Amortiguador de pulsaciones.	Absorbe las pulsaciones de gasolina.	
Sensor de la mariposa de gases.	Detecta el ángulo de apertura de la mariposa de gases; envía esta señal a la unidad de control del motor.	Integrado al interruptor de mínimo.
Sensor térmico del agua.	Detecta la temperatura del refrigerante; envía esta señal a la unidad de control del motor.	
Interruptor térmico del agua.	Detecta la temperatura del refrigerante en el radiador; envía esta señal a la unidad de control del motor.	ON: sobre 17° C (63° F).

**ESPECIFICACIONES**

Item		Modelo	B3 EGI
Mínimo		rpm	MTX: 700 ± 20 (Neutral), ATX: 850 ± 20 (Parking)
<b>Cuerpo del acelerador</b>			
Tipo			Flujo horizontal (1 conducto)
Diámetro de la garganta		mm (pul)	45 (177)
<b>Medidor del flujo de aire</b>			
Resistencia	Ω	E2 — Vs	20-1000
		E2 — Vs	200-600
		E2 — Vb	200-400
		E2 — THA	-20 °C (4 °F)
20 °C (68 °F)	2000-3000		
60 °C (140 °F)	400-900		
<b>Purificador de aire</b>			
Tipo de elemento			Permeable al aceite
<b>Bomba de gasolina</b>			
Tipo			De impeler (en la toma de gasolina)
Presión de salida		kPa (Kg/cm², psi)	441-588 (45-60, 64-85)
Capacidad de alimentación		cc (pul³)/10 seg	220 (134) mínimo
<b>Filtro de gasolina</b>			
Tipo	Lado de baja presión		de Nylon
	Lado de alta presión		de papel
<b>Regulador de Presión</b>			
Tipo			Diafragma
Presión Reguladora		kPa (Kg/cm², psi)	235-275 (24-28, 34-40)
<b>Inyector</b>			
Tipo			Alta Resistencia
Impulsado por			Voltaje
Resistencia		Ω	12-16
Cantidad Inyectada		cc (pul³) en 15 seg	38-53 (23-32)
<b>Tanque de Gasolina</b>			
Capacidad		litros (galones US)	37 (98)
Especificación			Sin plomo regular

# 4B GUIA DE DETECCION DE FALLAS

## GUIA DE DETECCION DE FALLAS

### RELACION DE ENTRADAS Y SALIDAS

Dispositivo de salida  Dispositivo de entrada	Inyector		Regulador de Presión	Válvula BAC		Solenoide de Purga
	Cantidad Inyectada	Sincronización de la Inyección		Válvula de Aire	Válvula ISC	
Sensor del ángulo del cigüeñal	0	0	X	X	0	0
Medidor del flujo de aire	0	X	X	X	X	0
Interruptor del mínimo	0	X	0	X	0	0
Interruptor de corriente	0	X	X	X	X	X
(Instalado en el sensor de la Mariposa)	0	X	0	X	0	0
Sensor de temperatura del refrigerante	0	X	0	X	0	0
Sensor de temperatura del aire	0	X	X	X	0	0
Sensor de presión atmosférica	0	X	X	X	0	0
Sensor de oxígeno	0	X	X	X	X	0
Interruptor de frenos	0	X	X	X	X	X
Interruptor de neutral (MTX)						
Interruptor del embrague (MTX)	0	X	0	X	0	0
Interruptor inhibidor (ATX)						
Interruptor de ignición	0	X	0	0	X	X
Interruptor del AA	X	X	X	X	X	X
Interruptor D/H	X	X	X	X	X	X
Conector de prueba	X	X	X	X	X	X

GUIA DE DETECCION DE FALLAS

Esta guía de detección de fallas muestra los números que indican desperfectos y las diferentes fallas  
Ejecute la detección de fallas en la forma que se describe

Causa Posible		Sensor del ángulo del cigüeñal	Medidor del flujo de aire	Sensor térmico del agua	Sensor térmico del aire de admisión	Sensor de oxígeno	Sistema de retroalimentación	Válvula solenoide (de purga)	Válvula solenoide de bypass (Válvula BAC)
		4B-15	4B-15	4B-16	4B-17	4B-18	4B-18	4B-19	4B-19
Falla									
1	Falla indicada por el SST código No	02	08	09	10	15	17	26	34
2	Motor enciende con dificultad o no enciende (Gira OK)	<p><b>PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN DE FALLAS</b></p> <p><b>Nota</b> El paso 1 es para determinar rápidamente que sistema o unidad podría estar fallando usando el SST (Probador de autodiagnóstico 49 H018 9AO)</p> <p>1o : Chequee los sensores de entrada y las válvulas solenoide de salidas con el SST 2o : Chequee el resto de los interruptores con el SST 3o : Chequee los siguientes items:</p> <p><b>Sistema eléctrico:</b> 1) Condiciones de la batería 2) Fusibles</p> <p><b>Sistema de Ignición</b> 1) Chispa de la ignición 2) Sincronización de la ignición</p> <p><b>Sistema de alimentación de gasolina</b> 1) Nivel de gasolina 2) Fugas de gasolina 3) Filtro de gasolina 4) MínimoMotor 1) Compresión 2) Sobrecalentamiento</p> <p><b>Sistema de Admisión de aire</b> 1) Filtro del purificador 2) Fugas de vacío o de aire 3) Recorrido de las mangueras de vacío 4) Cable del acelerador</p> <p><b>Otros</b> 1) Deslizamiento del embrague 2) Los frenos se quedan pegados</p>							
3	El motor se apaga								
	Mientras está calentándose								
	Después de calentarse								
4	Mínimo Irregular								
	Mientras está calentándose								
	Después de calentarse								
5	Mínimo muy alto después de calentarse el motor								
6	Aceleración deficiente, falta de potencia								
7	Funcionamiento irregular del motor al desacelerar								
8	Post combustión en el sistema de escape								
9	Consumo ineficiente de combustible								
10	Falla la prueba de emisiones Sensores de entrada e interruptores								

# 4B GUIA DE DETECCION DE FALLAS

La guía de Detección de Fallas da una lista de los sistemas que tienen mayor probabilidad de causar una falla. Después de encontrar el sistema que se va a chequear, vea las páginas ilustradas para información detallada de cada sistema

Causa posible		Sistemas de alimentación de combustible y control de emisiones						
		Sistema de Admisión de Aire (Mala conexión de los componentes, cuerpo del acelerador)	Sistema de Alimentación de Combustible (Inyección de gasolina, Presión de gasolina)	Sistema de Control de la Velocidad en Mínimo del Motor (Válvula de aire, válvula solenoide descompuesta)	Sistema EEC (Válvula del interruptor de vacío, válvula No 1 de control de purga descompuesta)	Sistema PCV (Sistema tapado)	Sistema de Desaceleración (Amortiguador, desperfecto en el funcionamiento de corte del flujo de gasolina)	Sistema de escape (Sistema tapado)
Página		4B-25	4B-35	4B-31	4B-49	4B-50	4B-46	4B-5
Síntoma	2	2	1					
	3	3	2	1				
		4	3	2		1		
	4	4	3	2		1		
		5	4	2	3	1		
	5	3		1			2	
	6	2	3		1			4
	7		3	2			1	
	8	3	4	1			2	
	9		2				1	3
10	5	6	3	4		2	1	

Los números de la lista muestran las prioridades de inspección de mayor a menor posibilidad de ocurrencia. Esto fue determinado sobre las siguientes bases:

- Facilidad de inspección
- Sistema con mayor probabilidad
- Punto con mayor probabilidad en el sistema

DETECCION DE FALLAS CON EL SST

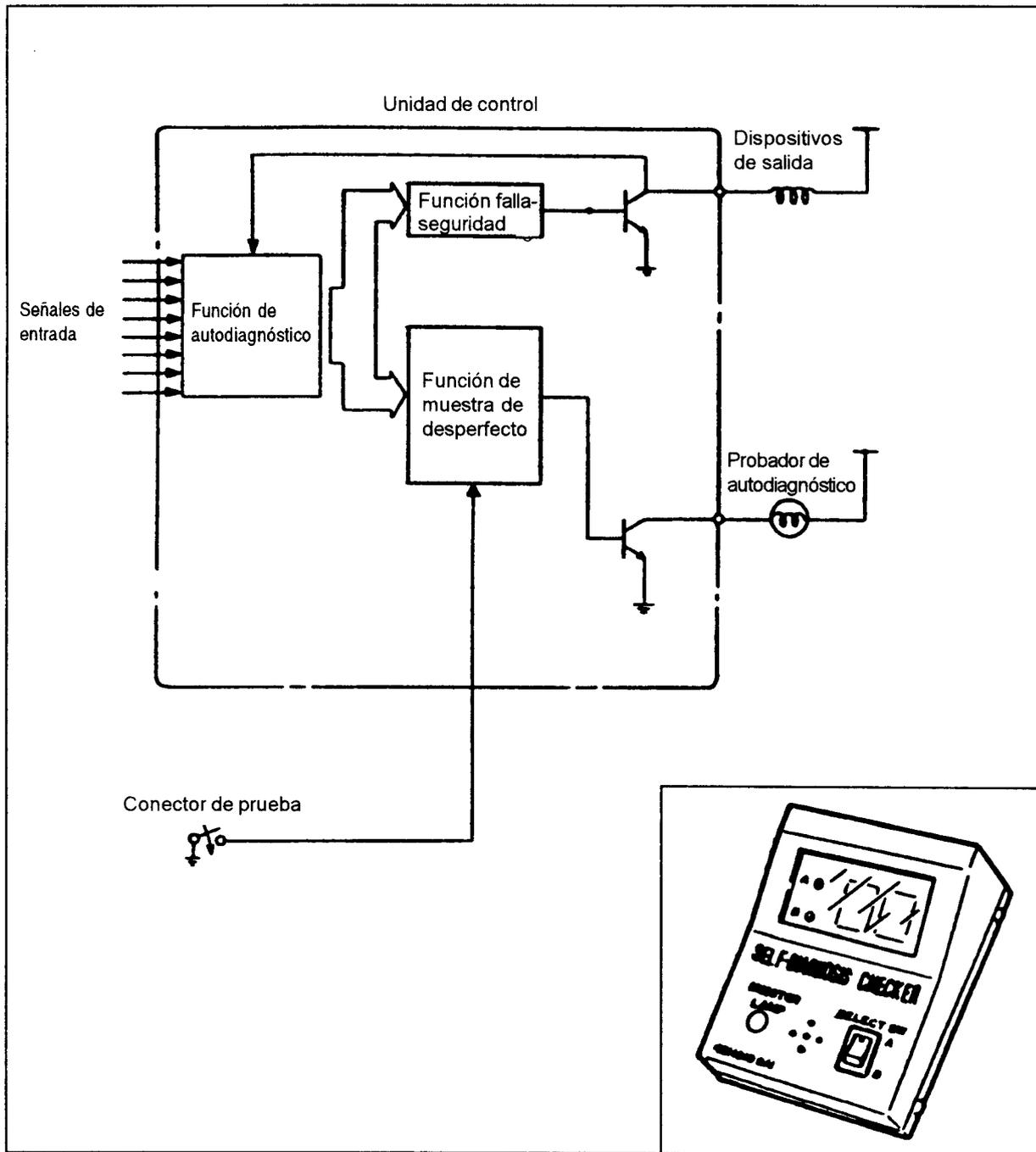


Fig 4B-5

Problemas en los dispositivos principales de entrada o salida, chequee la causa utilizando el SST. Las fallas de cada dispositivo de entrada o salida son indicadas o recogidas de la unidad de control bajo la forma de códigos numerados de desperfectos.

**Nota**

La unidad de control chequea constantemente los desperfectos de los dispositivos de entrada. Pero, la unidad de control chequea los desperfectos de los dispositivos de salida solamente por un lapso de 3 segundos después de girar la ignición a ON y que el conector del probador esté a tierra.

# 4B DETECCIÓN DE FALLAS CON EL SST

## PRINCIPIO DE LOS CÓDIGOS DE LOS CICLOS

Los códigos de los desperfectos se determinan en la forma siguiente

### 1. Ruptura del Ciclo

El tiempo entre los ciclos de los códigos de desperfectos es de 4.0 segundos (el tiempo que el zumbador está off).

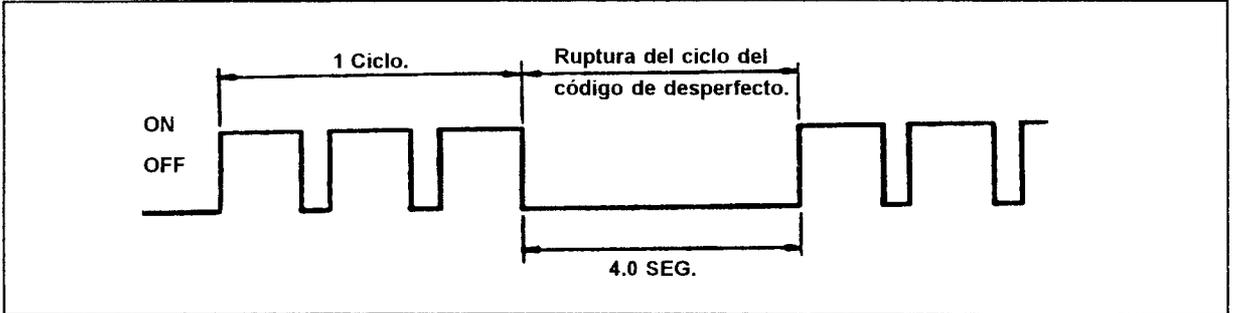


Fig 4B-6

### 2. Segundo dígito del código de desperfecto (primera posición)

El dígito en la primera posición del código de desperfecto representa el número de veces que el zumbador suena 0.4 segundos en un ciclo.

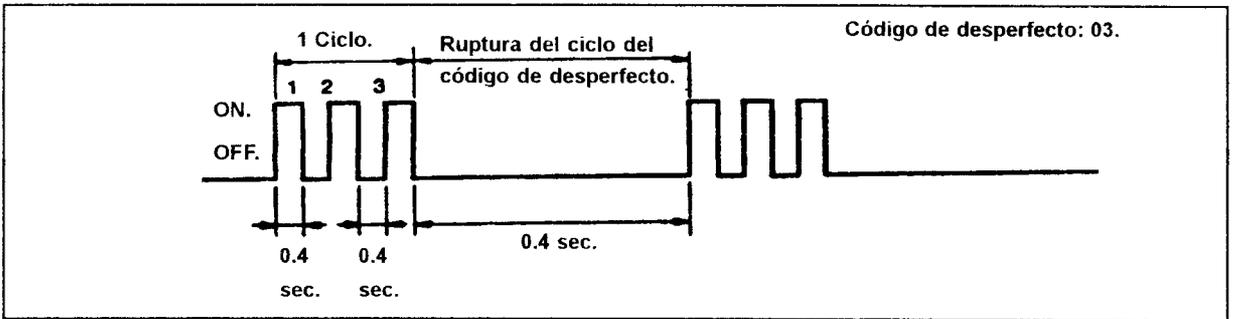


Fig 4B-7

### 3. Primer dígito del código de desperfectos (en la posición de decena).

El dígito en la posición de decena representa el número de veces el zumbador suena 1.2 segundos durante un ciclo.

Debe decirse que la luz se apaga por un lapso de 1.6 seg. entre las sonidos largos y cortos del zumbador.

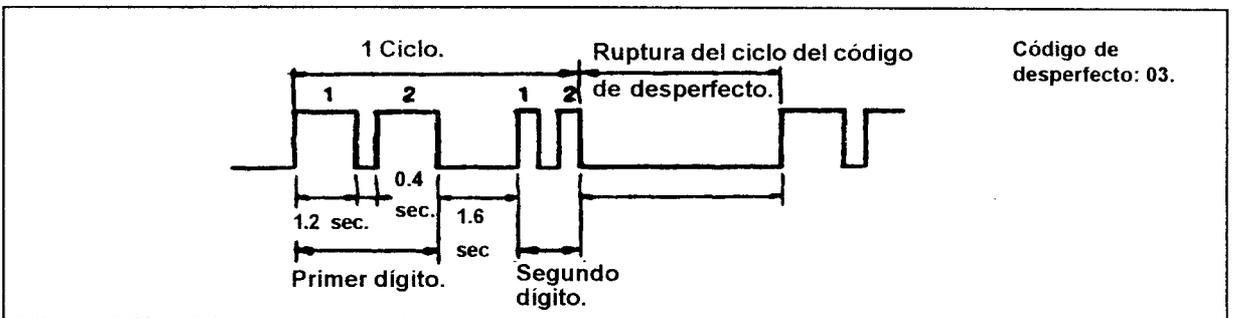
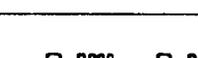
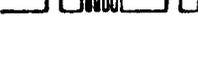


Fig 4B-8

NUMERO DE CODIGO

Muestra de Desperfecto.		Sensor o subsistema.	Autodiagnóstico.	Falla-Seguridad.
Código No	Patrón de la señal de salida.			
02		Pulsación de la ignición.	No hay señal de la ignición.	—
08		Medidor del flujo de aire.	Circuito abierto o en corto.	—
09		Sensor térmico del agua.	Circuito abierto o en corto.	Mantiene comando constante a 35° C.
10		Sensor térmico del aire de admisión (medidor del flujo de aire).	Circuito abierto o en corto.	Mantiene comando constante a 20° C (68°F).
14		Sensor de presión atmosférica.	Circuito abierto o en corto.	Mantiene comando constante de presión a nivel del mar.
15		Sensor de oxígeno.	La salida del sensor continua siendo menos de 0.55 V 120 segundos después de encender el motor (1.500 r.p.m.).	Cancela la operación de retroalimentación del EGI.
17		Sistema de retroalimentación.	La salida del sensor continua siendo menos de 0.55 V 120 segundos después de encender el motor (1.500 r.p.m.).	Cancela la operación de retroalimentación del EGI.
26		Válvula solenoide (control de purga).	Circuito abierto o en corto.	—
34		Válvula solenoide de bypass del aire (incremento del mínimo).		—

**Precaución.**

- a) Si hay mas de una falla presente, el número más bajo del código de defecto aparece primero, los códigos restantes aparecen secuencialmente.
- b) Después de reparar una falla, gire la llave de ignición a OFF y desconecte el terminal negativo de la batería, pulse el pedal de frenos por un mínimo de 2 segundos para borrar de la memoria el código de defecto.

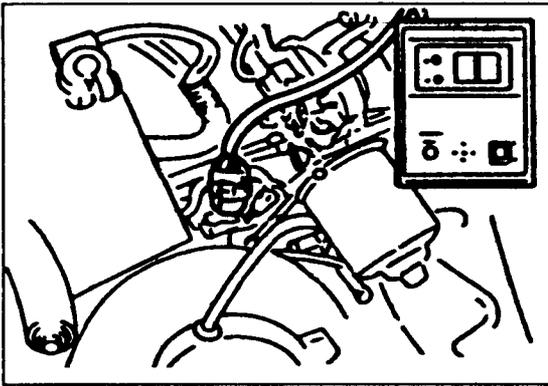


Fig 4B-9

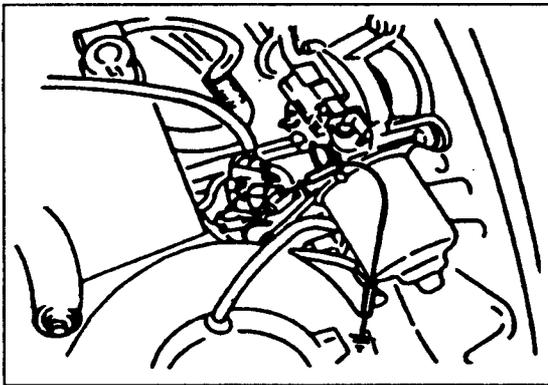


Fig 4B-10

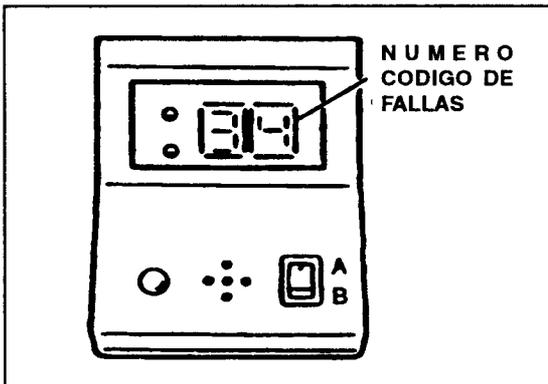


Fig 4B-11

## PROCEDIMIENTO DE INSPECCION

1. Conecte el SST al conector de chequeo negro de 6 pines y al terminal negativo de la batería.
2. Coloque el interruptor de selección en la posición A.

### Nota.

El conector de chequeo se localiza en la parte posterior del lado izquierdo del cajetín de la dirección.

3. Conecte a tierra el conector de prueba negro de 1 pin con un cable puente.

### Nota.

El conector de prueba se localiza cerca del conector de prueba del Probador de Autodiagnóstico.

4. Gire la llave de ignición a ON.
5. Verifique que el No. 88 se ilumina en la pantalla digital y que el zumbador suena por **tres segundos** después de girar la ignición a ON.
6. Si el No. 23 no se ilumina, chequee el relé principal (Vea la pag. 4B-53), el circuito de alimentación de corriente y chequee el cableado de los conectores.
7. Si el No. 88 se ilumina y el zumbador suena continuamente por más de 20 segundos, cambie la unidad de control del motor y repita los pasos 3 y 4.
8. Fíjese en los números de los códigos y chequee las causas viendo las secuencias de chequeo mostradas en las páginas 4B-15 a la 4B-19. Repare lo necesario.

### Nota.

Para cancelar los números de los códigos ejecute el procedimiento post-reparación después de efectuar las reparaciones.

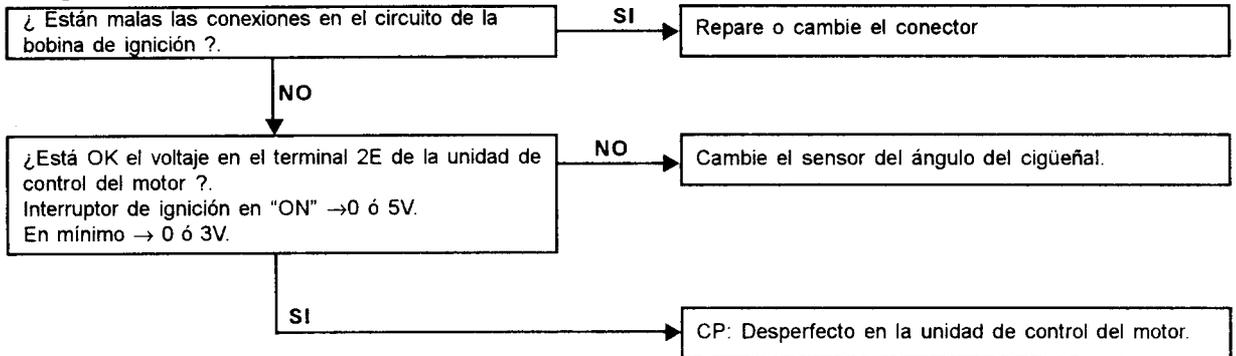
## PROCEDIMIENTO POST REPARACION.

1. Cancele lo códigos de desperfecto de la memoria desconectando el terminal negativo de la batería y presionando el pedal de frenos **por un mínimo de 2 segundos**; luego reconecte el terminal negativo de la batería.
2. Conecte el SST al conector de chequeo.
3. Conecte a tierra el conector de prueba negro de 1 pin con un cable puente.
4. Gire la llave de ignición a ON, pero no encienda el motor por unos **seis segundos**.
5. Encienda el motor y caliéntelo; luego manténgalo por **tres minutos** en neutral a unas **2.500-3.000 r.p.m.**
6. Verifique que no aparecen códigos de números.

Si aparece un número de código de desperfecto en el SST, chequee la tabla siguiente junto con el diagrama del cableado.

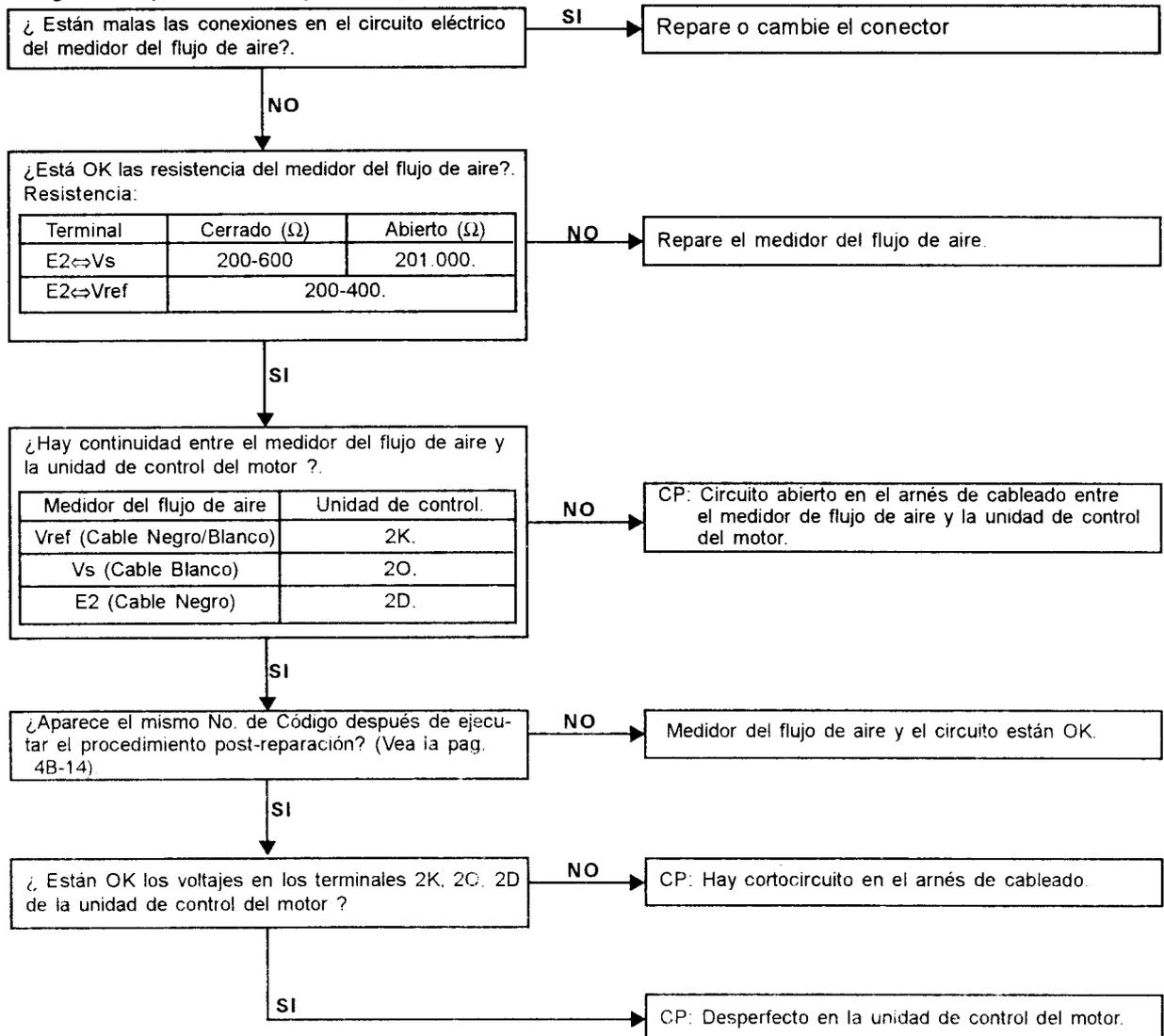
**Código No. 02 (Sensor del ángulo del cigüeñal)**

CP: Causa Posible.



**Código No 08 (Medidor del flujo de aire)**

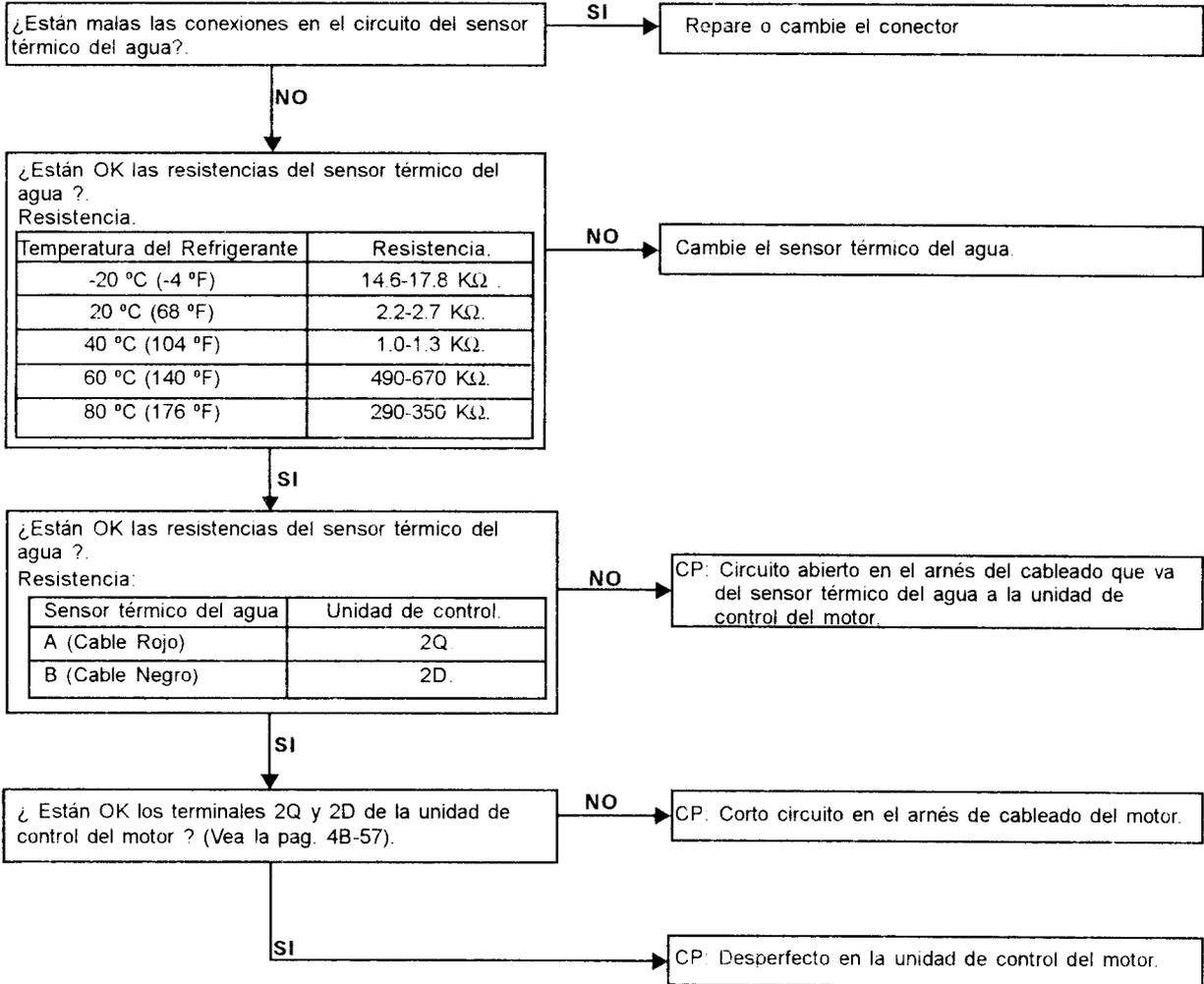
CP: Causa Posible.



# 4B DETECCIÓN DE FALLAS CON EL SST

Código No. 09 (Sensor térmico del agua)

CP: Causa posible



**Código No. 10 (Sensor térmico de admisión de aire)**

CP: Causa posible.

¿Están malas las conexiones del circuito del medidor del flujo de aire ?

SI

Repare o cambie el conector.

NO

¿Está OK las resistencias del sensor térmico de admisión de aire (en el medidor del flujo de aire)?  
Resistencia:

NO

Cambie el medidor de flujo de aire.

Terminal	Resistencia.
2⇔THA-20	E °C (-4 °F) : 13.6-18.4 KΩ.
	20 °C (68 °F) : 2.21-2.69 KΩ.
	60 °C (140 °F) : 493-667 KΩ.

SI

¿Hay continuidad entre el sensor térmico de admisión de aire (en el medidor de flujo de aire) y la unidad de control del motor ?

NO

CP: Circuito Abierto en el arnés de cableado que va del sensor térmico de admisión de aire (en el medidor de flujo de aire) a la unidad de control del motor.

Sensor térmico del aire de admisión (en el medidor de flujo de aire)	Unidad de control.
THA (Cable Gris y Negro)	2P.
E2 (Cable Negro)	2D.

SI

¿Están OK los voltajes en los terminales 2C y 2D de la unidad de control del motor (Vea la pag. 4B-56).

NO

CP: Corto circuito en el arnés del cableado.

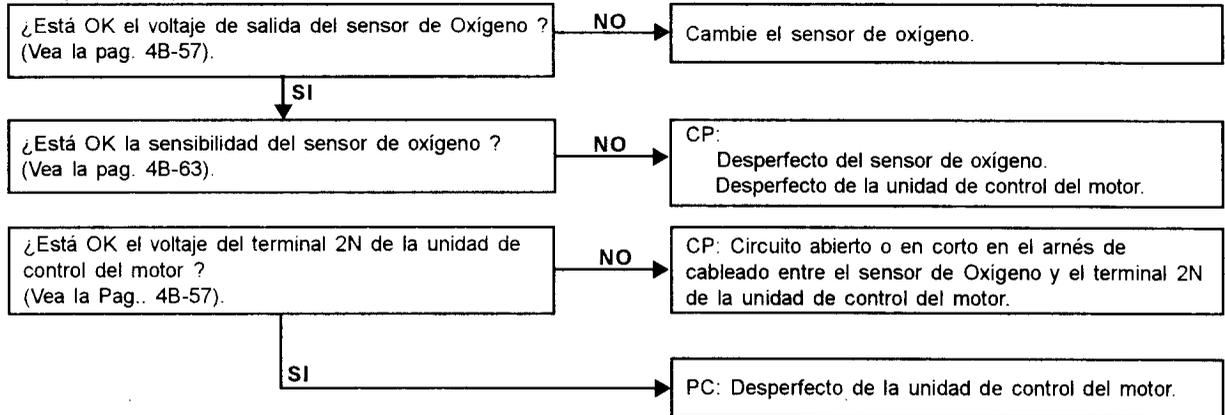
SI

CP: Desperfecto en la unidad de control del motor.

# 4B DETECCIÓN DE FALLAS CON EL SST

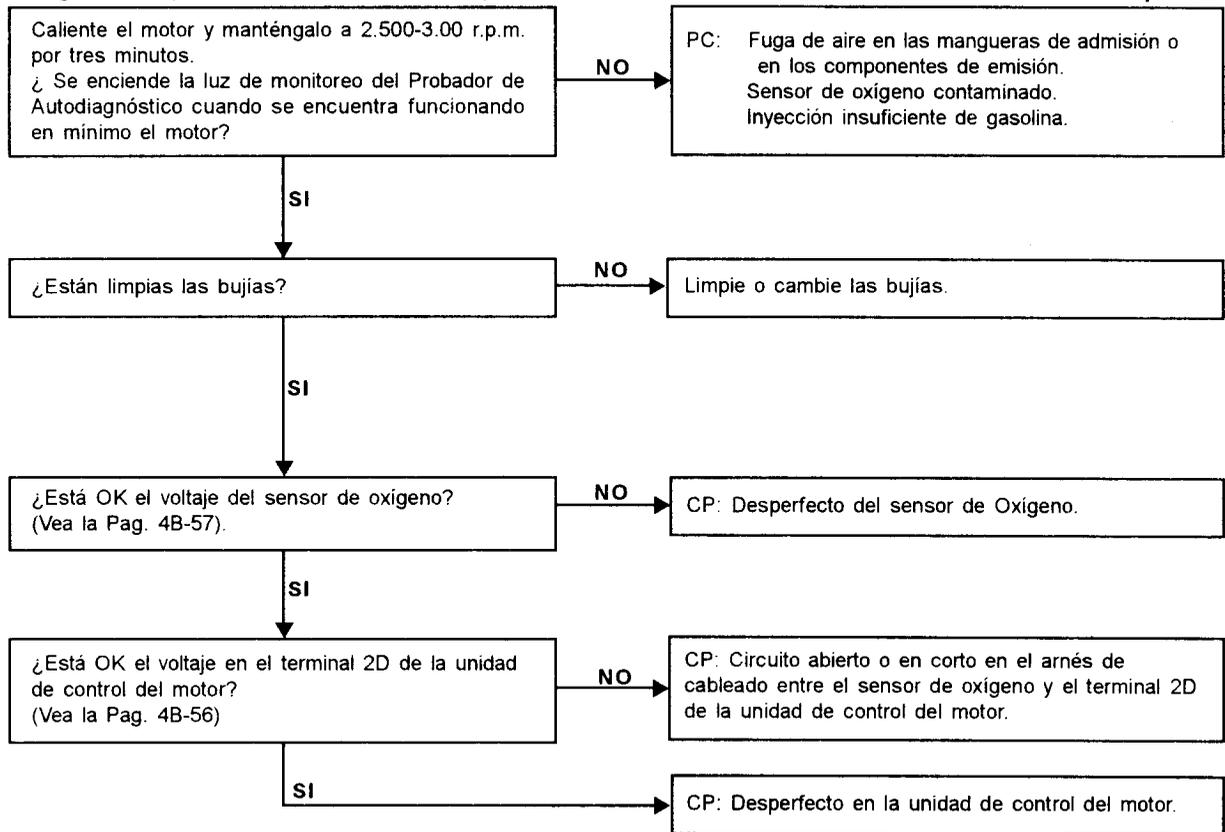
## Código No 15 (Sensor de oxígeno)

CP: Causa Posible



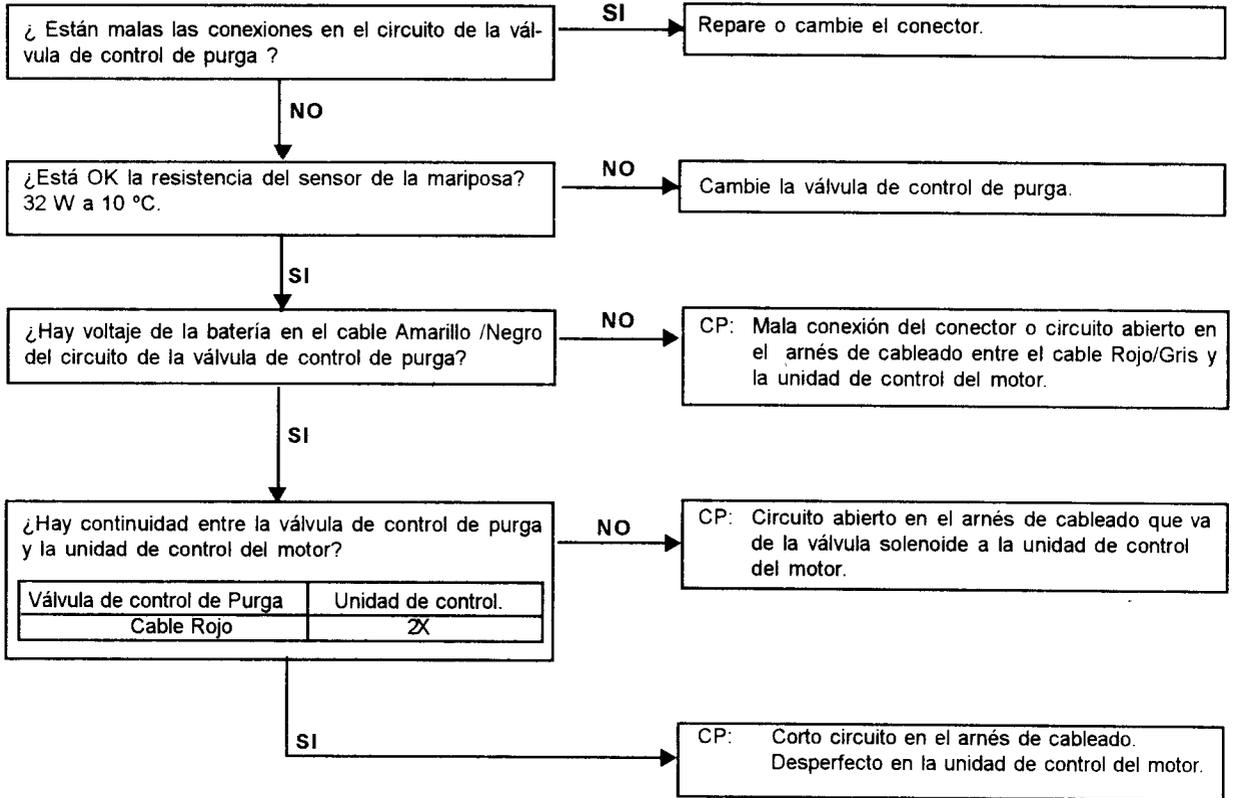
## Código No. 17 (Sistema de retroalimentación)

CP: Causa posible



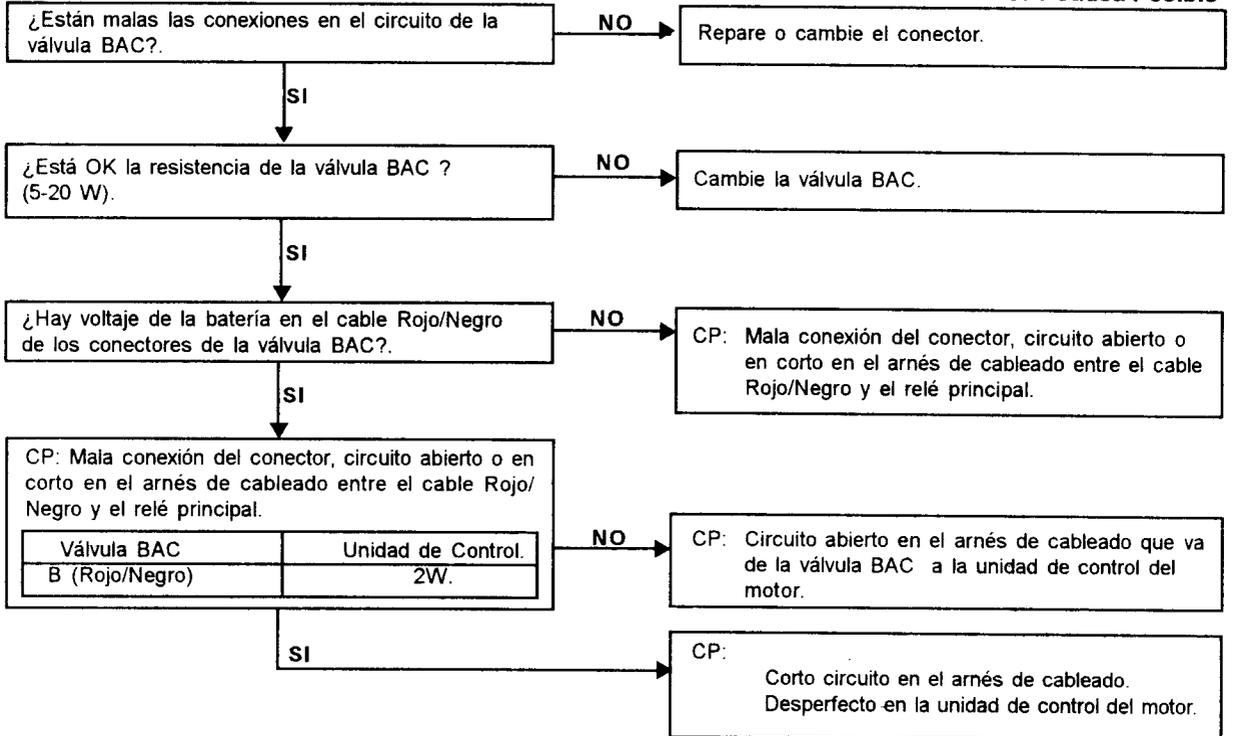
**Código No. 26 (Válvula de control de purga)**

CP: Causa Posible



**Código No 34 (BAC)**

CP: Causa Posible



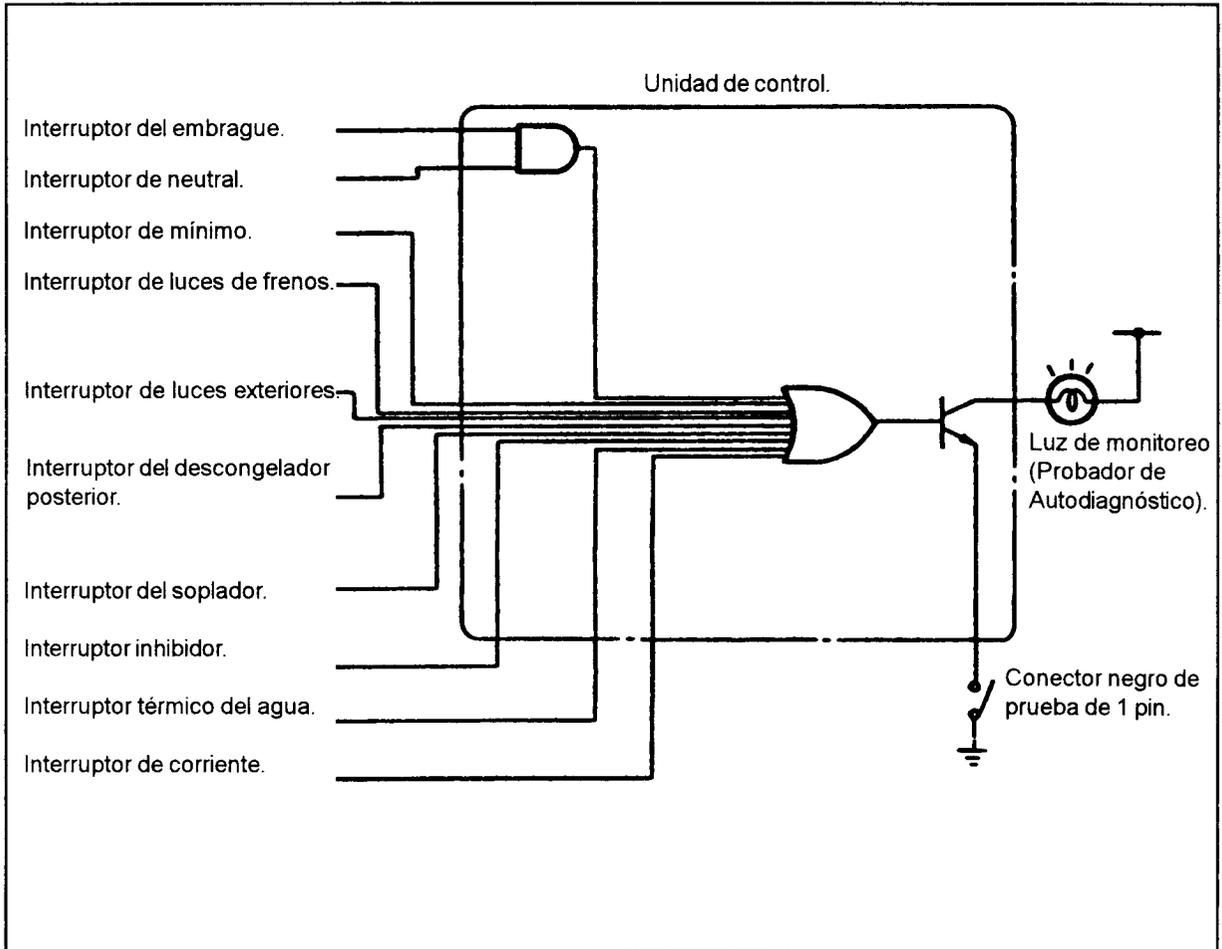
# 4B FUNCION DE MONITOREO DE LOS INTERRUPTORES

## FUNCION DE MONITOREO DE LOS INTERRUPTORES

Los interruptores individuales pueden ser monitoreados con el SST.

**Nota.**

**El conector de prueba debe estar a tierra y el interruptor de ignición en ON (motor apagado).**



4B-12.

Interruptor.	Probador de autodiagnóstico (Luz de monitoreo).		Observaciones.
	Luz ON	Luz OFF.	
Interruptor del embrague.	Pedal liberado.	Pedal oprimido.	Velocidad Acoplada.
Interruptor de neutral.	En velocidad.	Neutral.	Pedal de embrague liberado.
Interruptor de mínimo.	Pedal oprimido.	Pedal liberado.	
Interruptor de las luces de frenos.	Pedal oprimido.	Pedal liberado	
<b>Interruptor del A.A.</b>	ON.	OFF.	Posición del motor soplador "1"
Interruptor de las luces exteriores.	ON.	OFF.	
Interruptor del descongelador posterior.	ON.	OFF.	
Interruptor del soplador.	ON.	OFF.	Posición del motor soplador "2" o "3"
Interruptor inhibidor.	Velocidades D;1,2 y R.	Velocidades P y N.	
Interruptor térmico del agua.	Terminal Desconectado.	Terminal Desconectado.	Mientras no está funcionando el ventilador.
Interruptor de corriente.	Pedal oprimido.	Pedal oprimido completamente.	

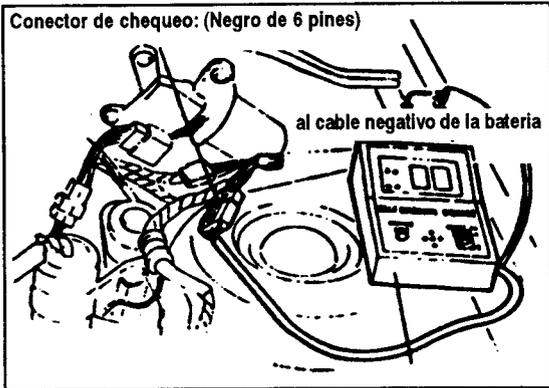


Fig 4B-13

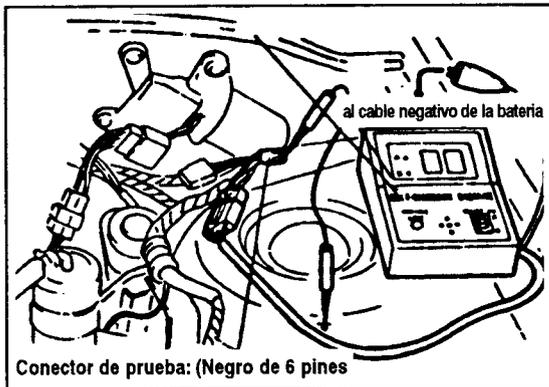


Fig 4B-14

**PROCEDIMIENTO DE INSPECCION.**

1. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento y apáguelo.
2. Conecte el SST al conector de chequeo (Negro de 6 pines) y al terminal negativo de la batería.

3. Conecte un cable puente a tierra del conector de prueba (Negro, de 1 pin).
4. Gire la llave de ignición a ON. Chequee si la luz de monitoreo se ilumina cuando se activa cada interruptor en la forma que se describe posteriormente.

**PRECAUCION.**

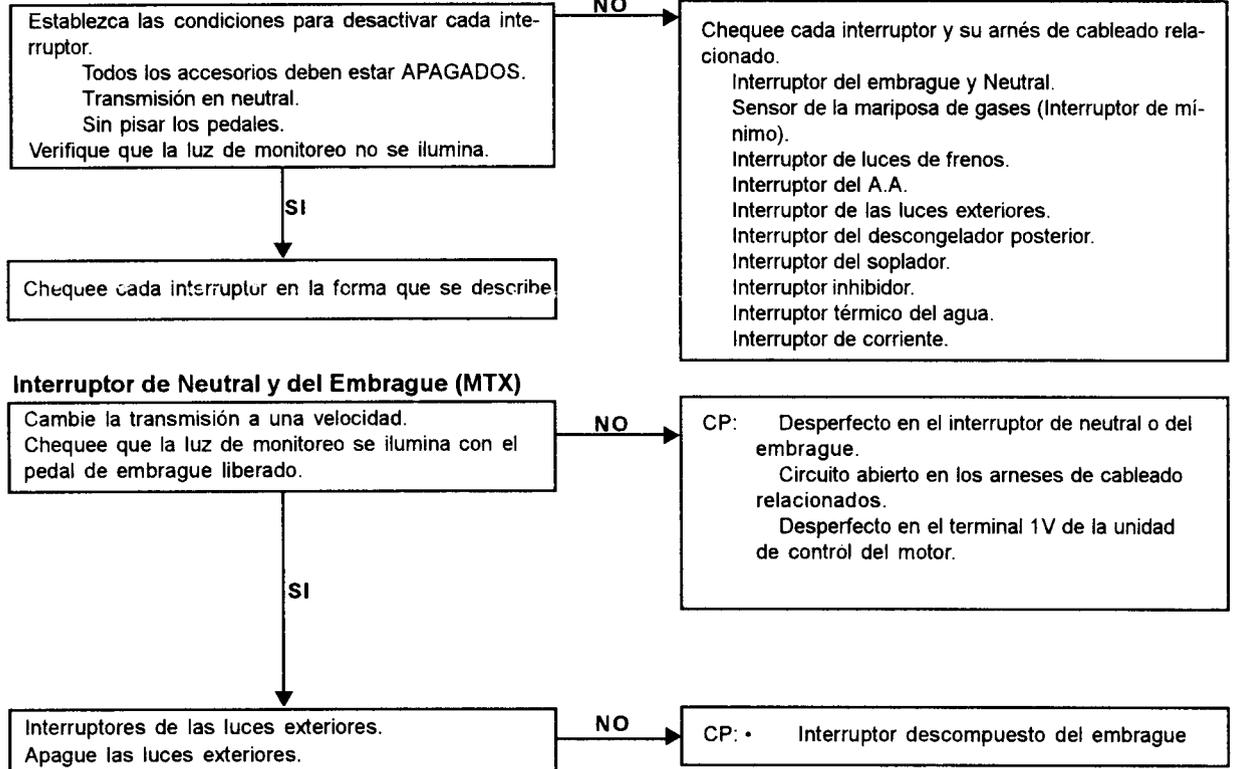
- a) Si se activa cada uno de los interruptores, la luz de monitoreo permanecerá encendida.
- b) No encienda el motor.

**Nota.**

El probador de Códigos Digitales (49 G018 9AO) junto con el adaptador de señales (49 9200 180) se puede usar en lugar del probador de Autodiagnóstico.

**Procedimiento**

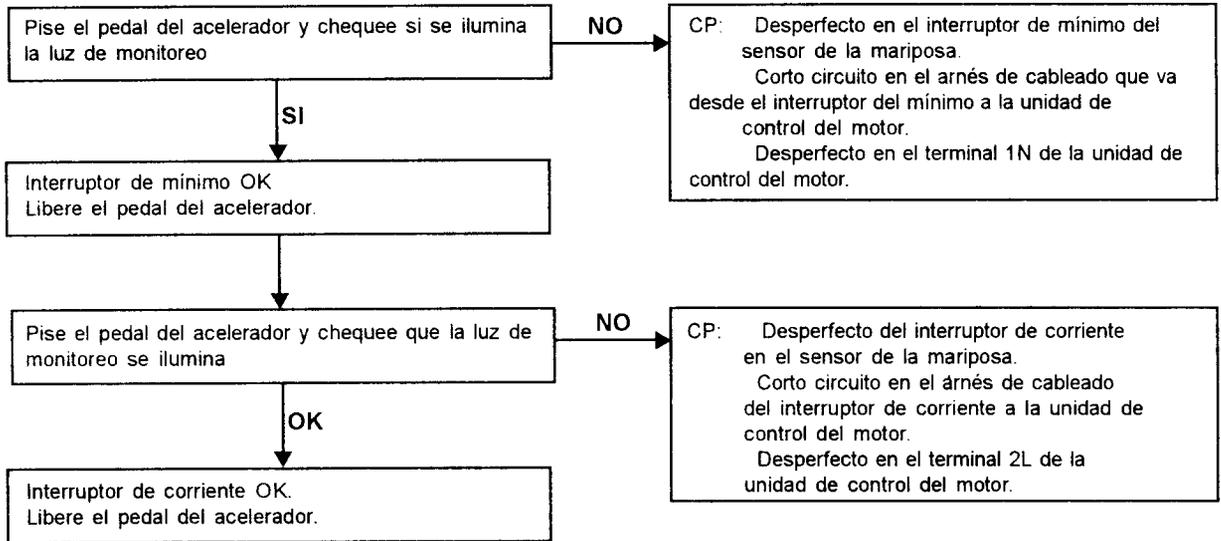
**CP: Causa Posible**



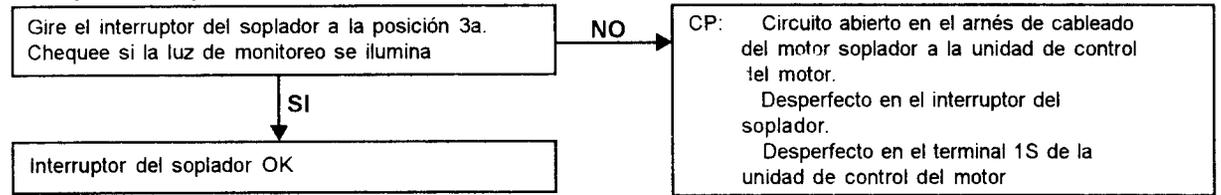
# 4B FUNCION DE MONITOREO DE LOS INTERRUPTORES

## Interruptor de mínimo & Interruptor de corriente

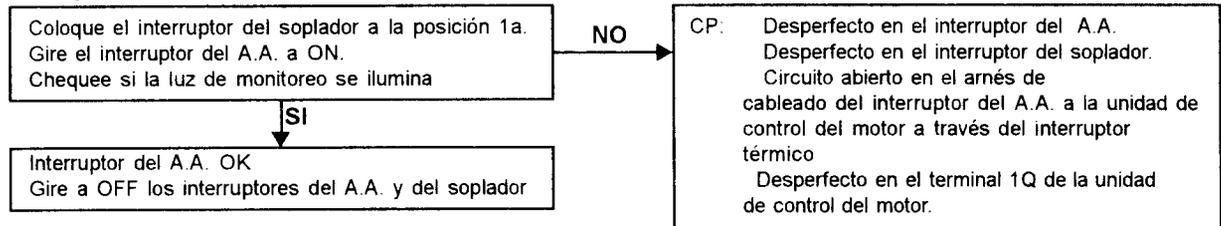
### Causa Posible



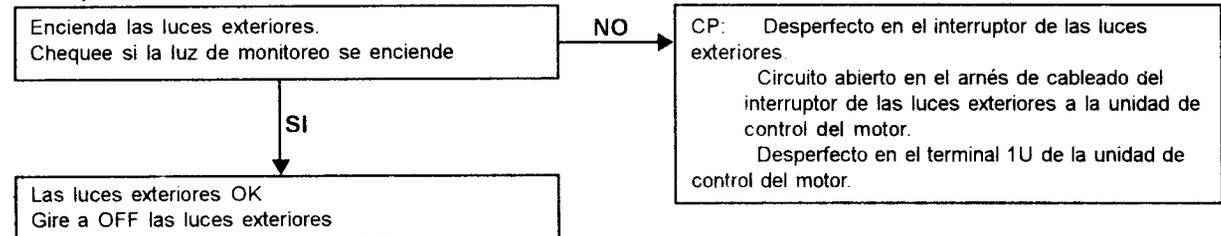
## Interruptor del soplador



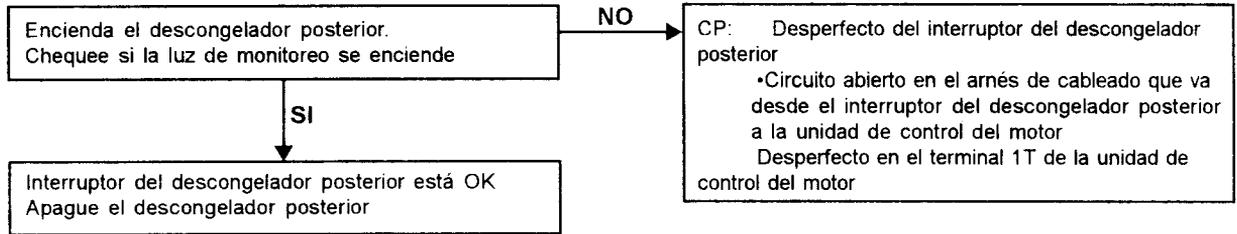
## Interruptor del A.A.



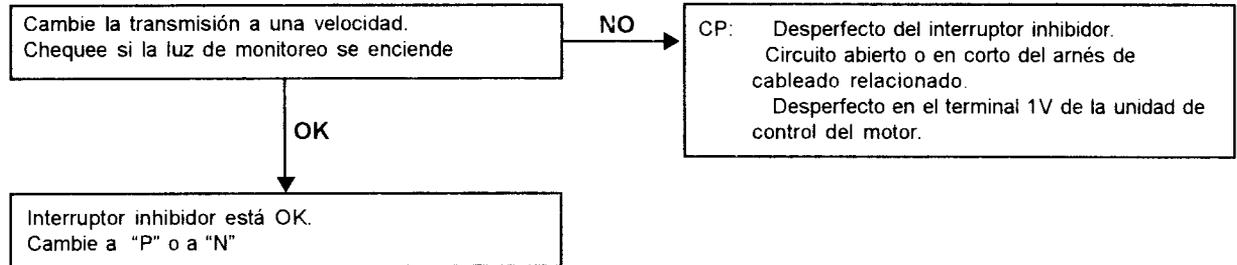
## Interruptor de las luces exteriores



**Interruptor del descongelador posterior**

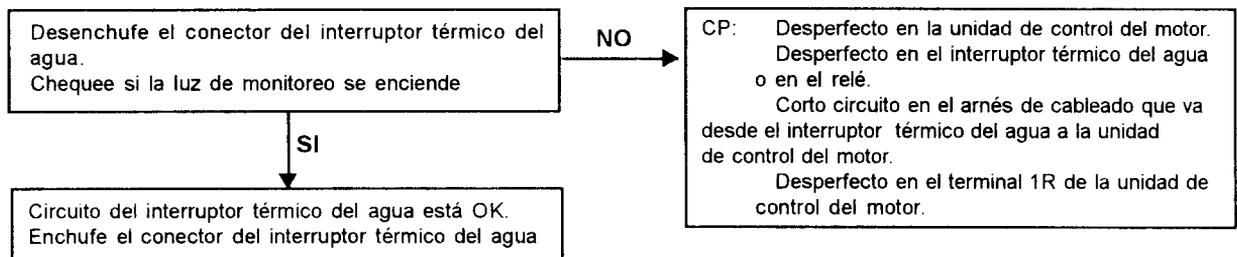


**Interruptor inhibidor**

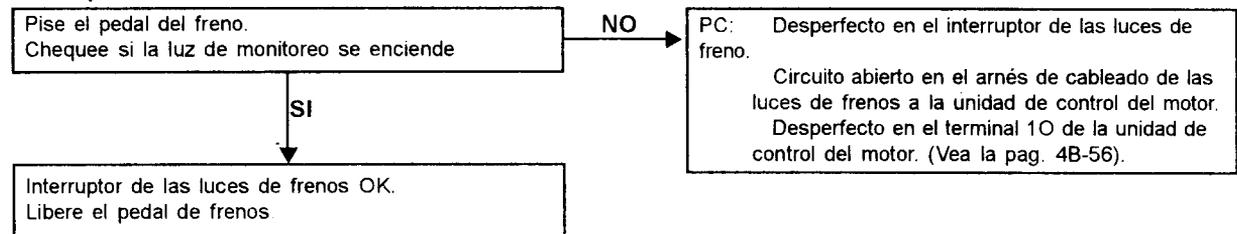


**Circuito del interruptor térmico del agua (no incluido en la inspección de los interruptores)**

**Advertencia:**  
El ventilador eléctrico funciona cuando se desenchufa el conector. Sea precavido.



**Interruptor de la luz de freno**



## 4B AJUSTE DE LA VELOCIDAD EN MINIMO

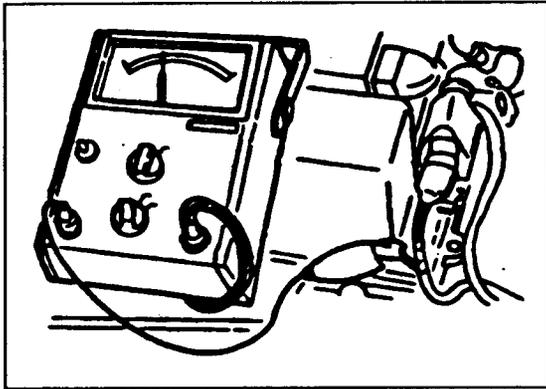


Fig 4B-15

### AJUSTE DE LA VELOCIDAD EN MINIMO

#### Nota.

Antes de ajustar el mínimo, asegúrese que la sincronización del encendido esté dentro de las especificaciones. Apague todas las luces y cualquier otro tipo de accesorio. Este ajuste debe ser efectuado mientras el motor del ventilador esté funcionando

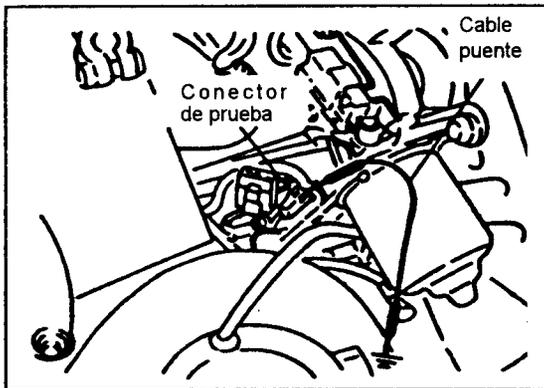


Fig 4B-16

### VELOCIDAD MINIMA

1. Caliente el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento.
2. Conecte un tacómetro.
3. Conecte, con un cable puente, el conector de prueba negro de 1
4. Cambie a NEUTRAL si el vehículo tiene transmisión manual. Cambie a PARK si el vehículo tiene transmisión automática.
5. Chequee la velocidad en mínimo en el tacómetro. La velocidad mínima debe estar dentro del standard.

**Velocidad Mínima : MTX  $700 \pm 20$  (Neutral).  
ATX  $850 \pm 20$  (Park).**

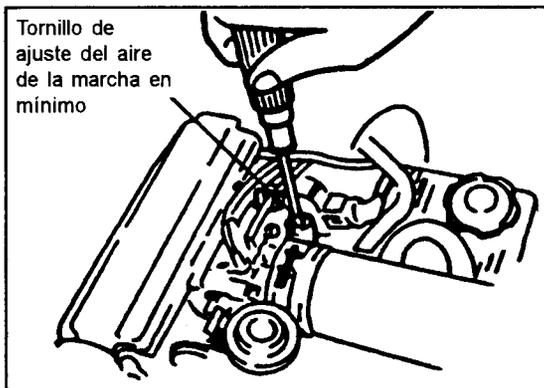


Fig 4B-17

6. Si es necesario, gire el tornillo de ajuste para obtener la velocidad en mínimo correcta.
7. Después de ajustar el mínimo, instale la tapa.
8. Quite el cable puente y el tacómetro.

SISTEMA DE ADMISION DE AIRE

VISTA ESTRUCTURAL

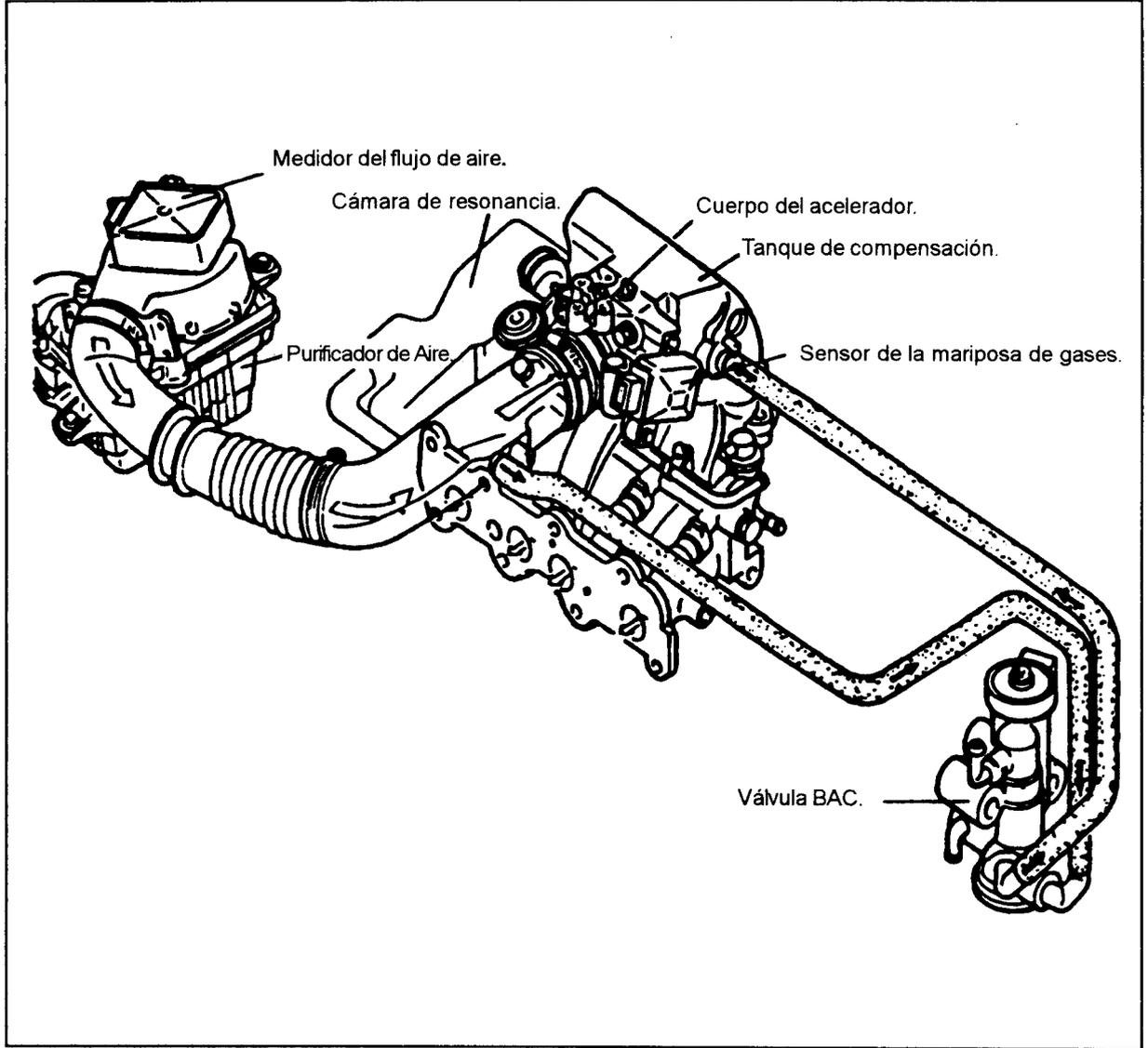
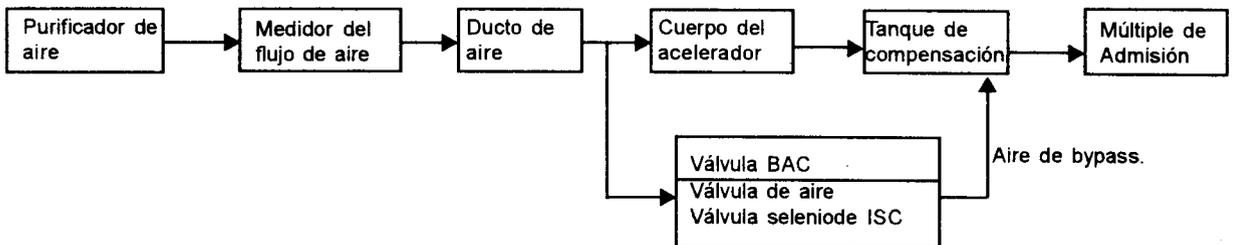


Fig 4B-18

FLUJO DEL AIRE



El sistema de inducción de aire suministra aire filtrado al motor que se mezcla con la gasolina para que ocurra la combustión. El sistema contiene un conjunto del purificador de aire, cámara de resonancia, medidor del flujo de aire, cuerpo del acelerador, tanque de compensación y un control de velocidad de mínimo con aire de bypass.

## 4B SISTEMA DE ADMISION DE AIRE

### REMOCION / INSTALACION

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Remueva en la secuencia mostrada en la figura.
3. Instale en el orden inverso de remoción.

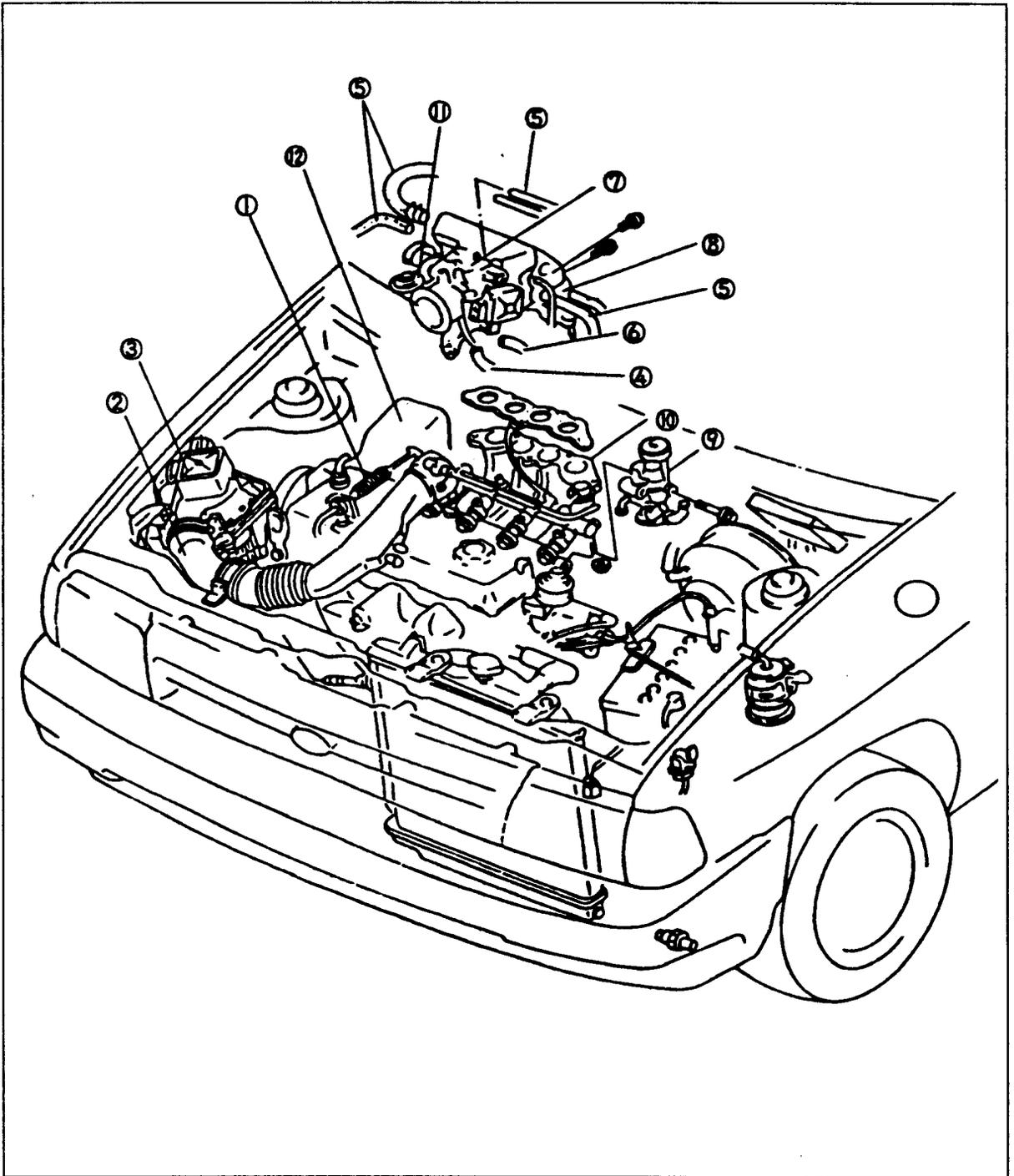


Fig 4B-19

- |                          |                            |                           |
|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 1. Cable del acelerador. | 5. Manguera de vacío.      | 9. Válvula BAC.           |
| 2. Ducto de aire.        | 6. Manguera de agua.       | 10. Múltiple de entrada.  |
| 3. Purificador de aire.  | 7. Cuerpo del acelerador.  | 11. Amortiguador.         |
| 4. Manguera de aire.     | 8. Tanque de compensación. | 12. Cámara de resonancia. |

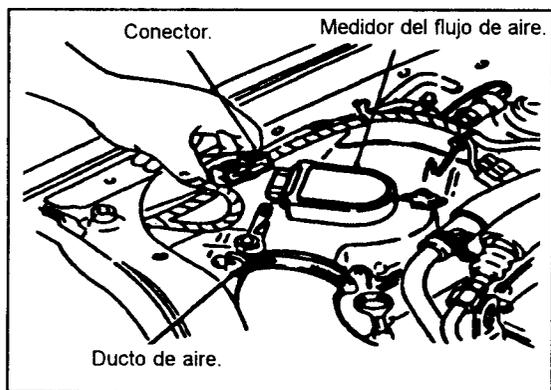


Fig 4B-20

**MEDIDOR DEL FLUJO DE AIRE****Remoción**

1. Desconecte el terminal negativo de la batería.
2. Desenchufe el conector eléctrico.

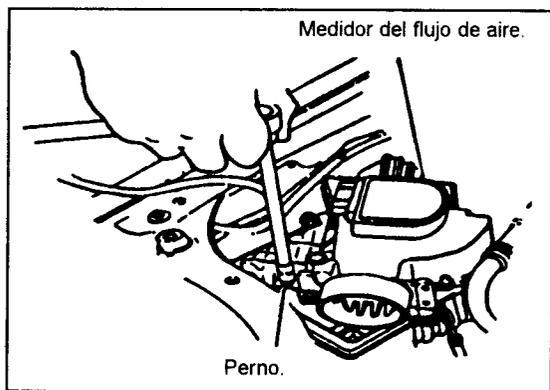


Fig 4B-21

3. Saque el ducto de aire.
4. Desatornille el perno.

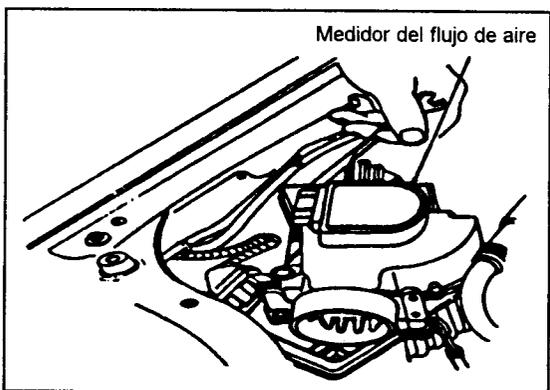


Fig 4B-22

5. Desatornille las tuercas.

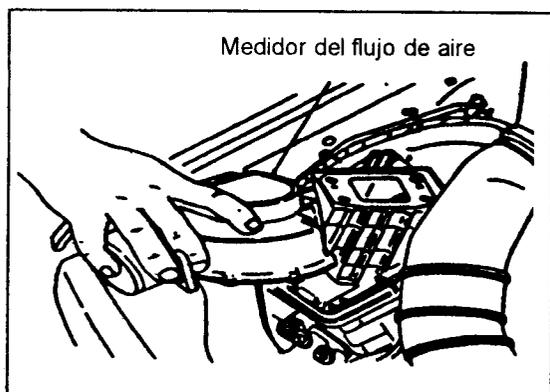


Fig 4B-23

6. Saque el medidor del flujo de aire

## 4B SISTEMA DE ADMISION DE AIRE

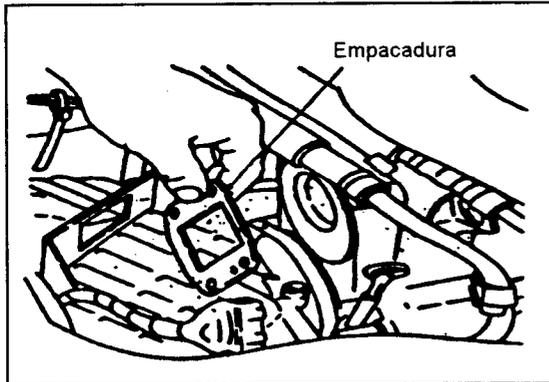


Fig 4B-24

7. Saque la empaadura.

### Instalación.

1. Deslice una empaadura nueva sobre los espárragos demontaje del medidor del flujo de aire.
2. Coloque en posición e instale las tuercas.

### Torque:

**7.8-10.7 Nm (0.8-1.1 Kg, 5.8-7.8 lb./pie).**

3. Instale el perno.
4. Instale el ducto de aire.
5. Enchufe el conector eléctrico.
6. Conecte el cable negativo de la batería.

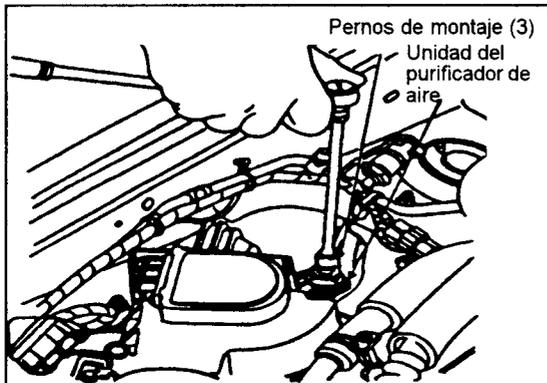


Fig 4B-25

### UNIDAD DEL PURIFICADOR DE AIRE.

#### Remoción / Instalación.

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desenchufe el conector eléctrico del medidor de flujo del aire.
3. Saque el ducto de aire.
4. Desatornille los tres pernos de montaje.
5. Saque la unidad del purificador de aire.
6. Instale en el orden inverso de remoción.

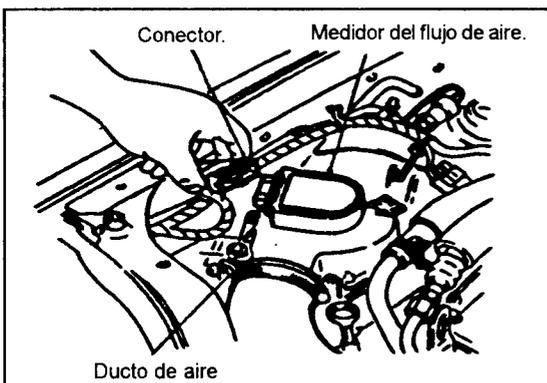


Fig 4B-26

### FILTRO DE AIRE.

#### Remoción.

1. Desconecte el terminal negativo de la batería.
2. Desenchufe el conector eléctrico del medidor del flujo de aire.

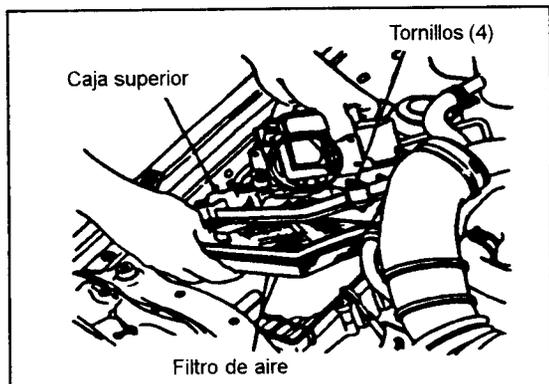


Fig 4B-27

3. Saque el ducto de aire.
4. Desatornille los cuatro tornillos que aseguran la mitad de la caja superior de la unidad del purificador de aire a la mitad inferior de la caja.
5. Alce la mitad superior de la caja y saque el filtro de aire.

**Instalación.**

1. Coloque en posición un filtro nuevo de aire en la mitad inferior de la caja.
2. Instale la mitad superior de la caja y apriete los tornillos.
3. Instale el ducto de aire.
4. Enchufe el conector eléctrico del medidor del flujo de aire.
5. Conecte el cable negativo de la batería.

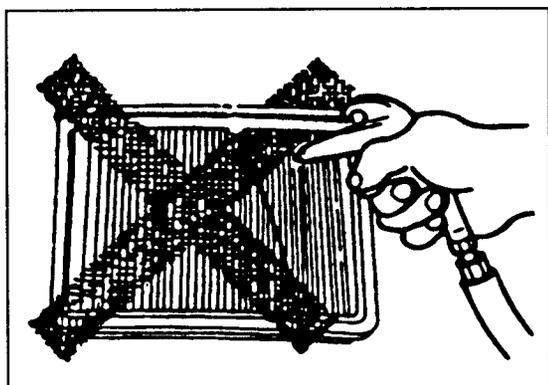


Fig 4B-28

**FILTRO DE AIRE.**

Revise si este está muy sucio, dañado o con aceite. Cámbielo si es necesario.

**Precaución.**

No limpie el filtro con aire comprimido.

**CUERPO DEL ACELERADOR.**

**Remoción / Instalación.**

1. Desconecte el terminal negativo de la batería y drene el radiador.
2. Saque la cámara de resonancia.
3. Desconecte el cable del acelerador de su varillaje.
4. Saque el ducto de aire.
5. Marque todas las mangueras de vacío y de refrigeración, para luego reconectarlas más fácilmente. Saque estas mangueras del cuerpo del acelerador.
6. Desenchufe el conector del sensor de posición de la mariposa de gases.
7. Desatornille los pernos y tuercas que sujetan el cuerpo del acelerador.
8. Saque el cuerpo del acelerador y la empaadura.
9. Instale en el orden inverso de remoción.

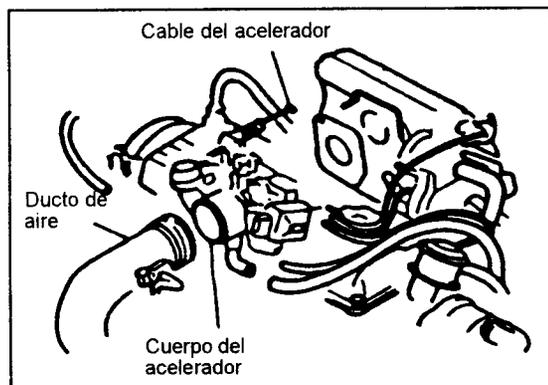


Fig 4B-29

## 4B SISTEMA DE ADMISION DE AIRE

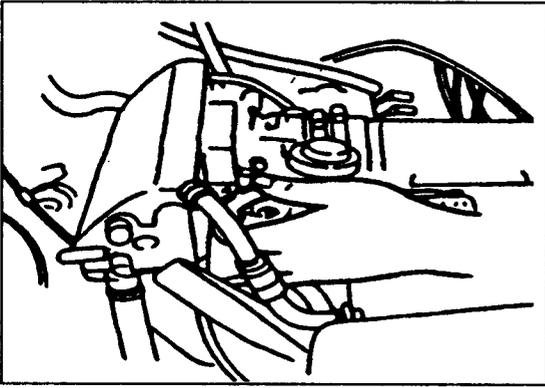


Fig 4B-30

### Inspección.

1. Chequee que la mariposa se mueve suavemente al moverse la palanca, desde la posición de completamente abierto a completamente cerrado.

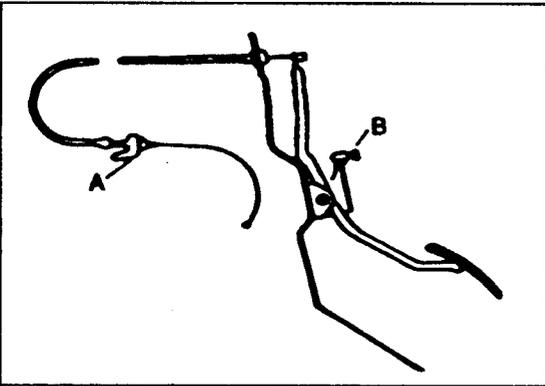


Fig 4B-31

### CABLE DEL ACELERADOR.

1. Revise la deflección del cable del acelerador. Si no está dentro del valor standard, ajústela girando las tuercas (A).

#### Deflección standard:

1.0-3.0 mm (0.04-0.12 pul.).

- 2.- Pise el pedal del acelerador hasta el piso y confirme que la válvula del acelerador esté abierta completamente. Ajuste el perno (B) si es necesario.

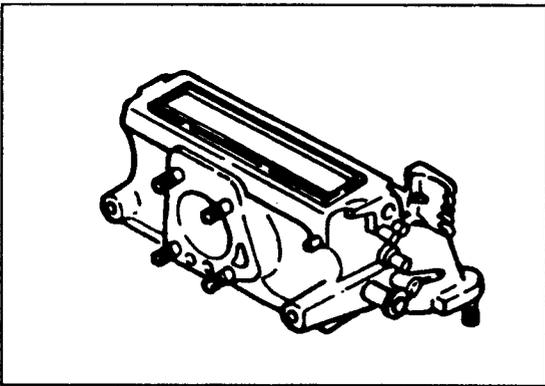


Fig 4B-32

### TANQUE DE COMPENSACION.

#### Inspección.

1. Haga una inspección del tanque para ver si hay daños.
2. Cambie, si es necesario.

## SISTEMA DE CONTROL DEL MINIMO (ISC)

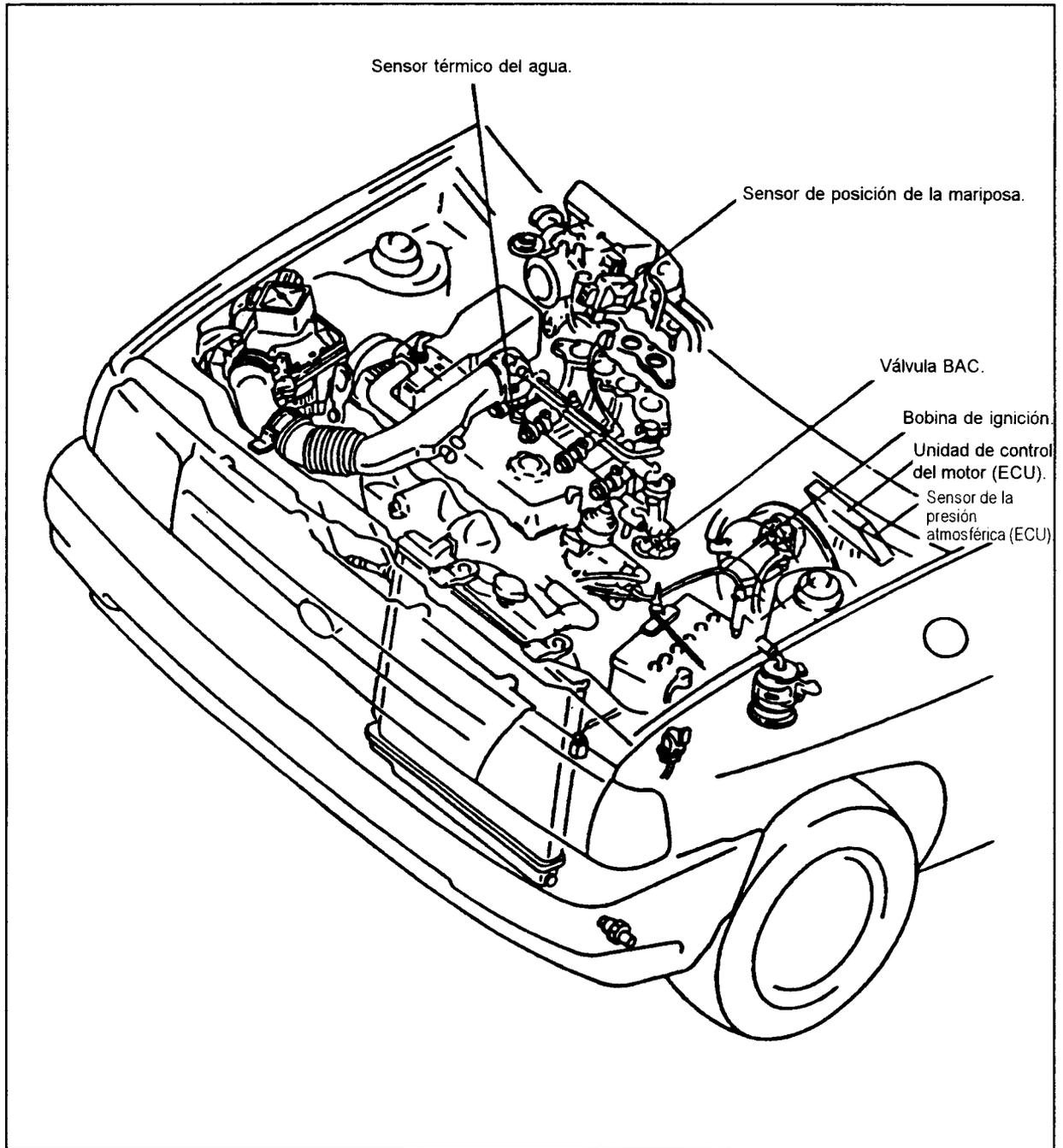


Fig 4B-33

**ESQUEMA.**

Para mejorar el funcionamiento de la marcha en mínimo, el sistema ISC controla la cantidad de aire detectada por el medidor del flujo de aire y regula la cantidad de aire a través de un bypass que pasa a través del cuerpo del acelerador, esto ayuda al motor a mantener una velocidad mínima constante. Este sistema contiene la válvula BAC y el sistema de control.

La válvula BAC es una válvula de aire que funciona solamente cuando el motor está frío y la válvula ISC funciona en todo el rango de velocidades del motor.

## 4B SISTEMA DE CONTROL DEL MINIMO

### DETECCION DE FALLAS

Chequee la condición del arnés de cableado y los conectores antes de revisar los sensores y los interruptores.

Falla.	Causa posible.	Sensor térmico del agua.	Sensor térmico del aire de admisión.	Sensor de la mariposa de gases.	Sistema ISC.	Válvula BAC	Terminal de la unidad de control del motor. 2W.
Arranca con dificultad o no arranca. (Gira OK).		3			1	2	4
Motor se apaga	Al calentarlo	3	4		1	2	5
	Después de calentarlo.	3	4		1	2	5
Mínimo irregular.	Al calentarlo.	3	4		1	2	5
	Después de calentarlo.	3	4		1	2	5
Mínimo muy alto después de calentarlo.		3	4		1	2	5
Postcombustión en el sistema de escape.		4	5	3	1	2	6
Funcionamiento irregular al desacelerar.		4		3	1	2	5
Falla la prueba de emisiones.		4	5	3	1	2	6

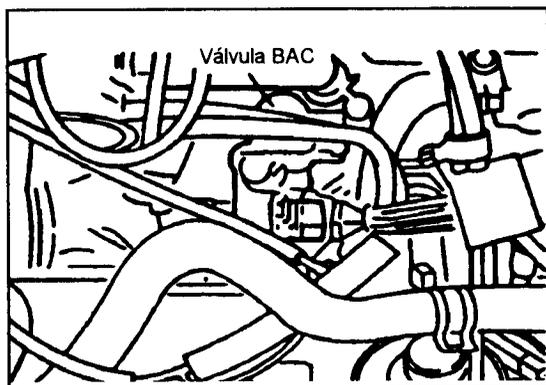


Fig 4B-34

### INSPECCION DEL SISTEMA.

1. Desenchufe el conector de la válvula BAC.

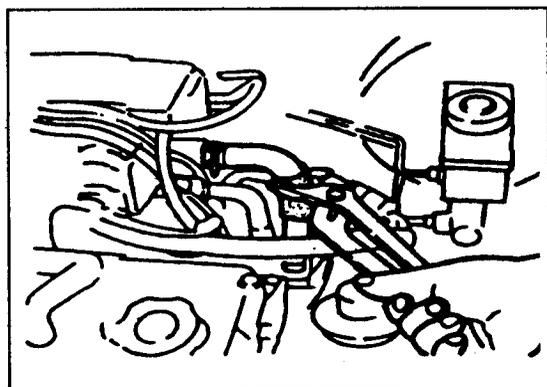


Fig 4B-35

2. Encienda el motor y manténgalo en mínimo.
3. Apriete la manguera de aire de bypass y chequee si las r.p.m. del motor se reducen.

**Cuando el motor está frío .... las r.p.m. se reducen  
Después de calentarlo .... las r.p.m. permanecen constantes.**

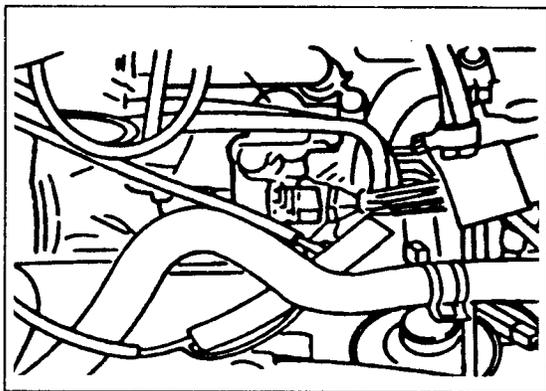


Fig 4B-36

4. Enchufe el conector de la válvula BAC.
5. Caliente el motor y manténgalo en mínimo.
6. Chequee la velocidad del mínimo.

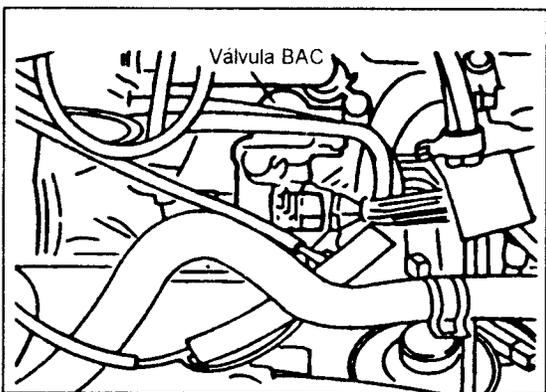


Fig 4B-37

7. Desenchufe el conector de la válvula BAC.
8. Chequee las r.p.m. del motor.
9. Reconecte el conector de la válvula BAC

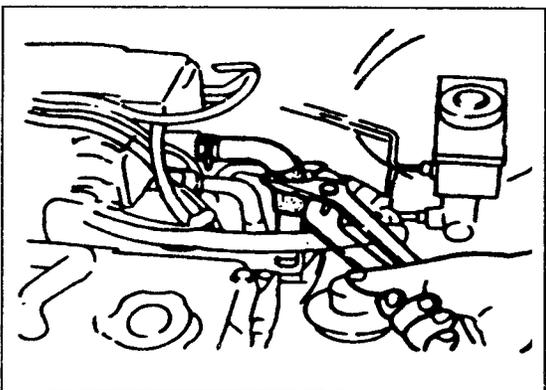


Fig 4B-38

**Válvula de aire.**

1. Remueva la manguera de aire.
2. Chequee el flujo de aire de la manguera.

Motor frío ..... Hay flujo de aire

Motor caliente ..... No hay flujo de aire

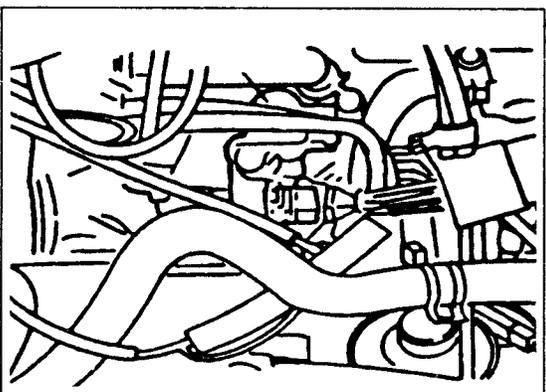


Fig 4B-39

**Válvula ISC.**

1. Desenchufe el conector de la válvula BAC.
2. Chequee la resistencia entre los terminales con un Ohmiómetro

Resistencia: 5-20 W.

## 4B SISTEMA DE CONTROL DEL MINIMO

---

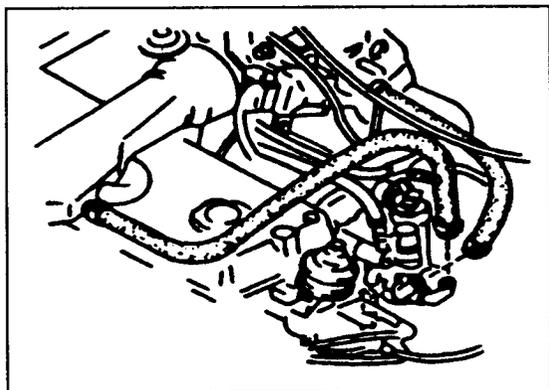


Fig 4B-40

### Remoción e Instalación.

1. Remueva la manguera de aire del bypass.
2. Remueva la manguera de agua.
3. Desenchufe el conector de la válvula BAC.
4. Remueva la válvula BAC.
5. Instale en el orden inverso a la remoción.

SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

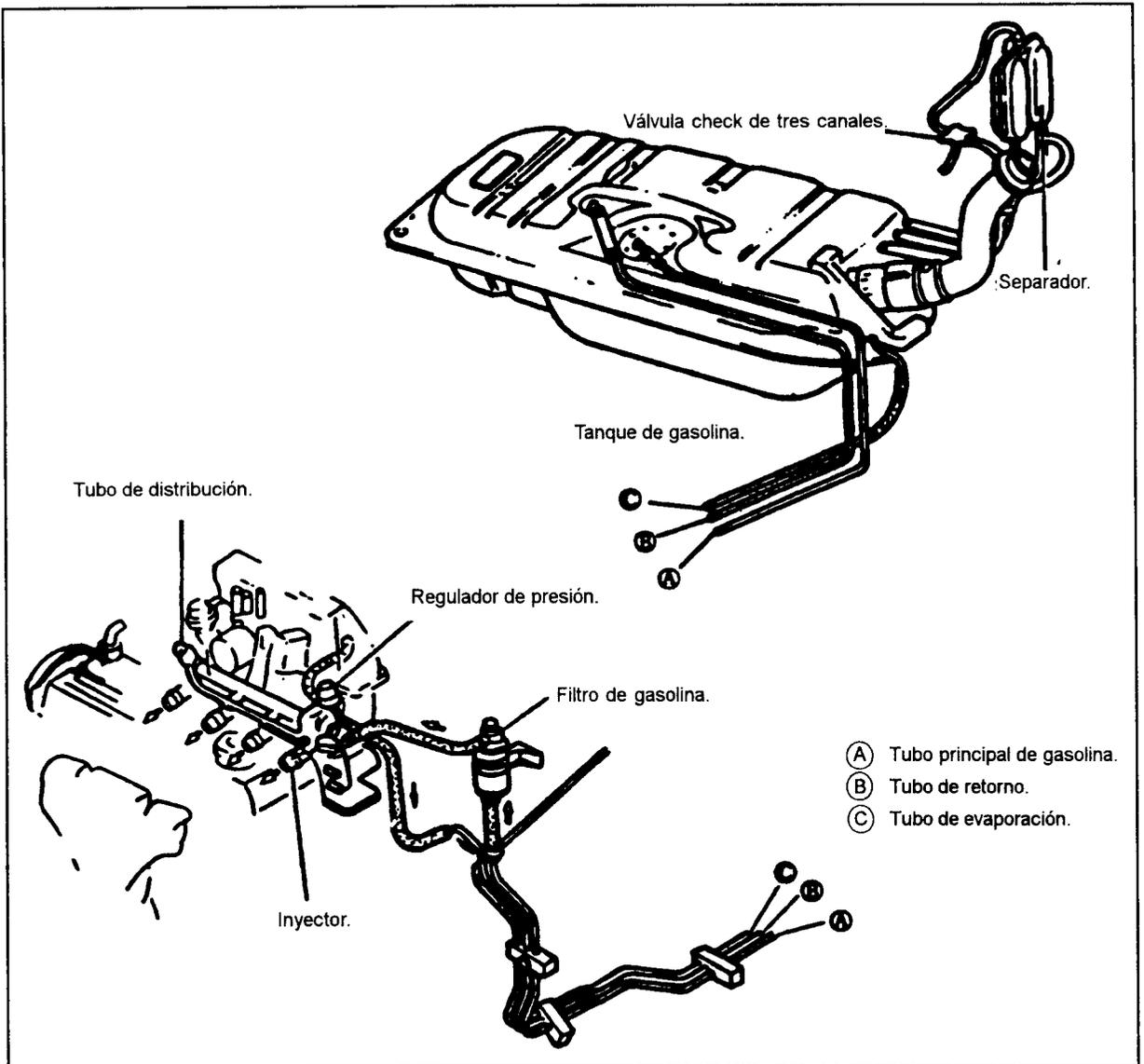
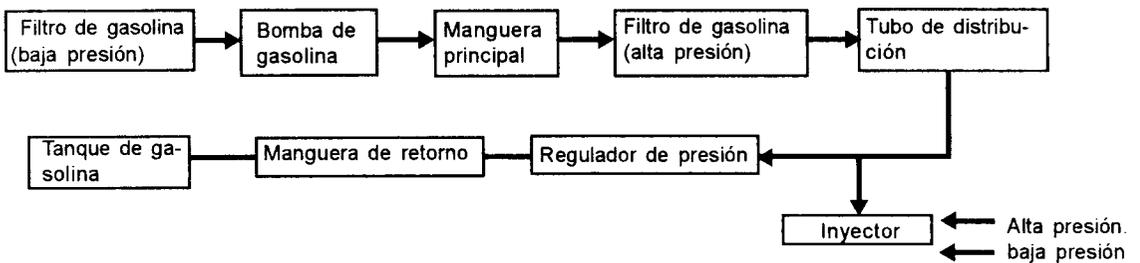


Fig. 4B-41



Este sistema suministra la cantidad de gasolina necesaria para la combustión a una presión constante sobre los inyectores. La gasolina es medida e inyectada dentro del múltiple de admisión de acuerdo a las señales de control de la inyección suministradas por la unidad de control del motor. El sistema contiene la bomba de gasolina, los filtros de gasolina, el tubo de distribución, el amortiguador de pulsaciones, el regulador de presión, los inyectores, el interruptor de la bomba de gasolina (incorporado en el medidor del flujo de aire) y el relé de apertura del circuito.

La bomba de gasolina se encuentra sobre el tanque de la gasolina para minimizar el ruido que produce al funcionar. Los inyectores reciben el voltaje de la batería a través del relé principal.

# 4B SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

## DETECCION DE FALLAS.

Chequee la condición del arnés de cableado y los conectores antes de revisar los sensores y los interruptores.

Causa posible.  Falla.	Sensor térmico del agua.	Medidor del flujo de aire.	Sensor térmico del aire de admisión.	Sensor de Oxígeno.	Presión de la gasolina.	Inyector.	Medidor del flujo de aire	terminal de la unidad de control del motor		
								2V	2U	1C
Arranca con dificultad o no arranca (Gira OK).	3					1	2	5	6	4
Motor se apaga.	Al calentarlo.	3	4	5		1	2	6	7	
	Después de calentarlo.	3	4	5	6	1	2	7	8	
Mínimo Irregular.	Al calentarlo.	3	4	5		1	2	6	7	
	Después de calentarlo.	3	4	5	6	1	2	7	8	
Mínimo muy alto después de calentarlo.		3				1	2			
Aceleración deficiente, falta de potencia, recalentamiento.	4	5		1		2	3	6	7	
Funcionamiento irregular al desacelerar.	2						1	3	4	
Postcombustión en el sistema de escape.	3	4	5			1	2	6	7	
Falla la prueba de emisiones.	3	4	5		6	1	2	7	8	

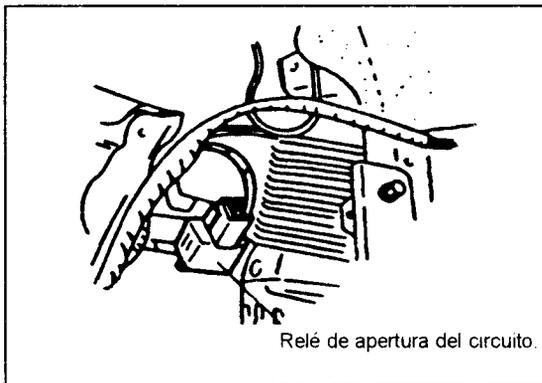


Fig 4B-42

## LIBERACION DE LA PRESION DE LA GASOLINA Y REPARACION DEL SISTEMA DE ALIMENTACION.

La gasolina en el sistema de alimentación permanece a alta presión aunque el motor no esté encendido.

a) Antes de desconectar cualquier conducto de gasolina, se debe liberar la presión del sistema, para disminuir la posibilidad de daños o de incendio.

1. Encienda el motor.
2. Desconecte el relé de apertura del circuito.
3. Después que el motor comienza a fallar, gire a OFF el interruptor de ignición.
4. Reconecte el relé de apertura del circuito.

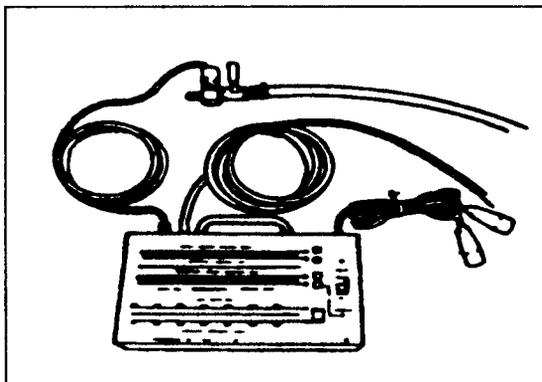


Fig 4B-43

b) Use un trapo como protección cuando despegue las mangueras.

Tape las mangueras después de removerlas.

c) Cuando inspeccione el sistema de alimentación de gasolina, use el SST.

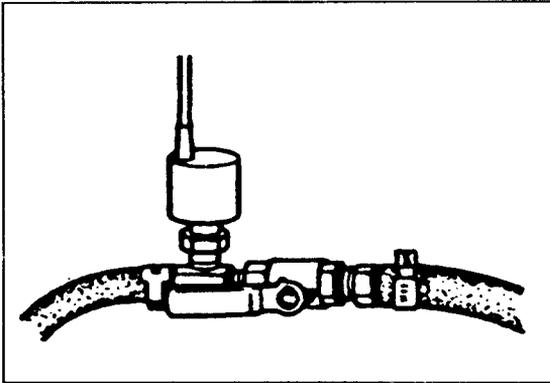


Fig 4B-44

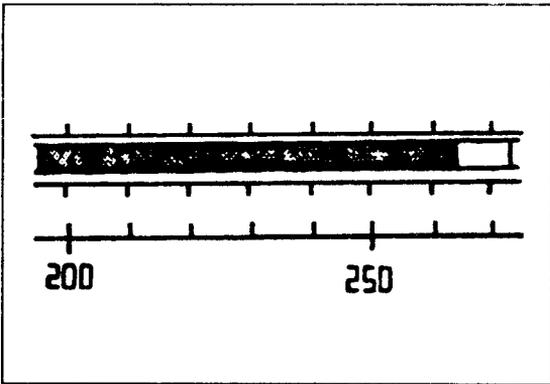


Fig 4B-45

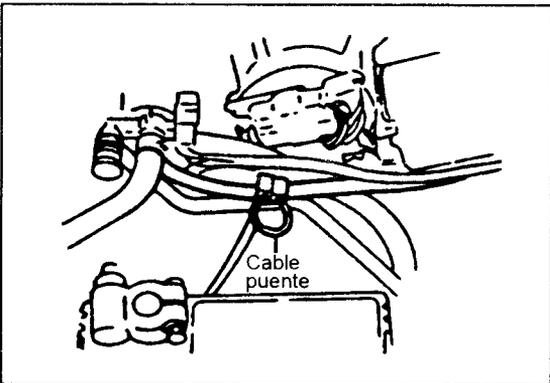


Fig 4B-46

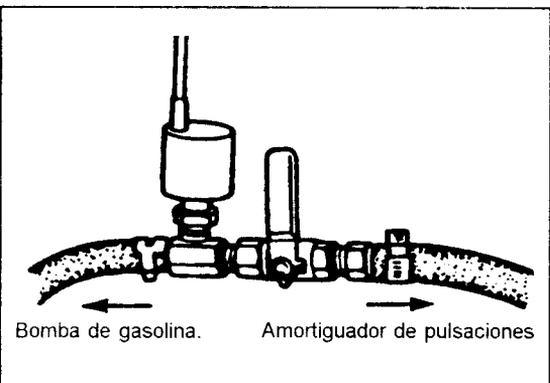


Fig 4B-47

**PRESION DE GASOLINA.**

**Nota.**

**Caliente el motor hasta alcanzar la temperatura normal de funcionamiento.**

**Presión de Inyección.**

1. Coloque la manguera del adaptador en la forma que se ilustra en la figura.

2. Haga funcionar el motor y mida la presión de inyección a varias velocidades.

**Presión de inyección:**

**Aprox. 235-275 kPa.**

**(2.4-2.8 Kg./cm<sup>2</sup>, 34-40 psi.)**

3. Si no está dentro de las especificaciones, chequee la presión de la bomba de gasolina y la presión del conducto de gasolina.

**Presión de la bomba de gasolina.**

1. Conecte los terminales del conector de pruebas negro con un cable puente.
2. Gire el interruptor de ignición a ON para hacer funcionar la bomba de gasolina.
3. Coloque la palanca en el adaptador en la forma que se muestra en la figura.
4. Chequee la presión de la bomba de gasolina.

**Presión de la bomba de gasolina: 441-588 kPa.**

**(4.5-6.0, Kg./cm<sup>2</sup>, 64-85 psi.)**

5. Si la presión de la bomba de gasolina no está dentro de las especificaciones, chequee lo siguiente:

**No hay presión.**

- **Funcionamiento de la bomba de gasolina (Vea la página 4B-39).**

**Baja Presión.**

- **Capacidad de alimentación de la bomba de gasolina (Vea la página 4B-39).**

**Alta presión.**

- **Cambie la bomba de gasolina.**

6. Después de chequear la presión de la bomba de gasolina, desconecte el cable puente del conector de prueba.

## 4B SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

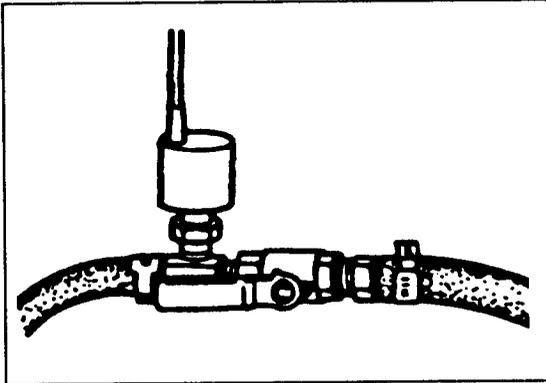


Fig 4B-48

### Presión en el Conducto de Gasolina.

1. Encienda el motor y manténgalo en mínimo.
2. Coloque la palanca del adaptador en la forma que se muestra en la figura.
3. Chequee la presión del conducto de gasolina.

### Presión en el conducto de gasolina:

**Aproximadamente 186-226kPa.**  
(1.9-2.3 Kg/cm<sup>2</sup>, 27-33 psi.).

4. Si no está dentro de las especificaciones, chequee la manguera de vacío del regulador de presión.

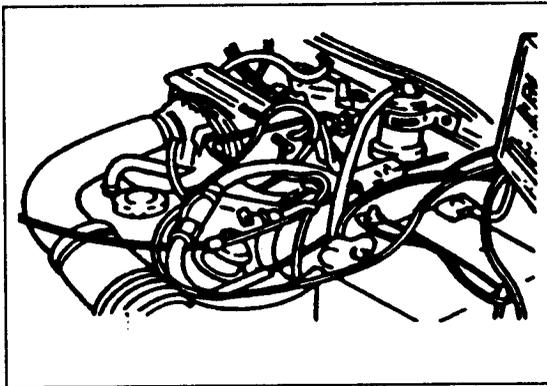


Fig 4B-49

5. Despegue la manguera de vacío del regulador de presión y coloque un dedo sobre el extremo de la manguera.
6. Chequee la presión del conducto de gasolina.

### Presión del conducto de gasolina:

**235-275 kPa.**  
(2.45-2.85 Kg./cm<sup>2</sup>, 34-40 psi.).

7. Si no está dentro de las especificaciones, cambie el regulador de presión.
8. Conecte la manguera de vacío al regulador de presión.

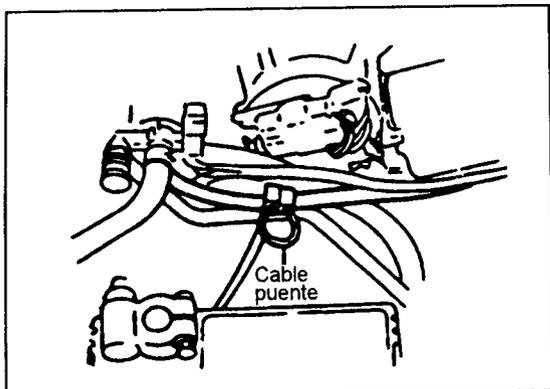


Fig 4B-50

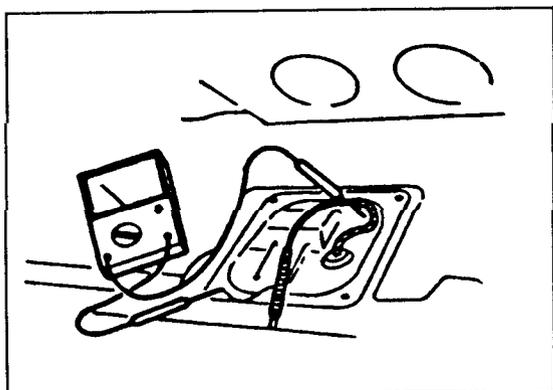


Fig 4B-51

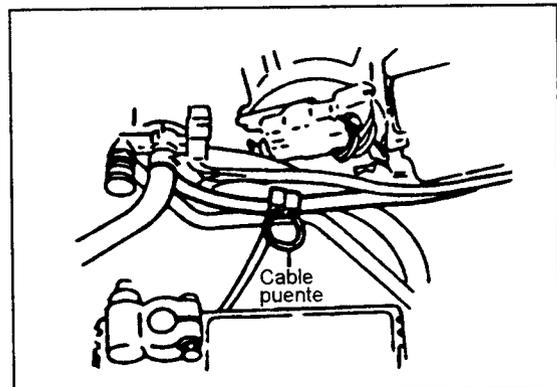


Fig 4B-52

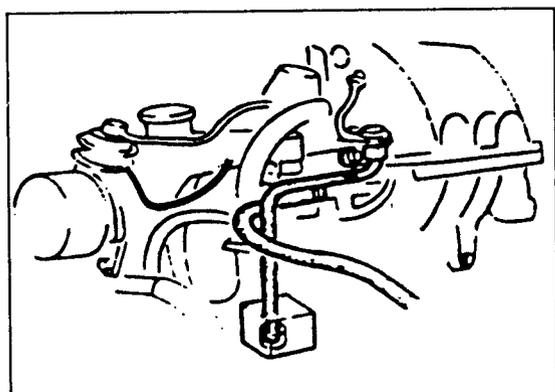


Fig 4B-53

**BOMBA DE GASOLINA.**

**Prueba de funcionamiento.**

1. Conecte un cable puente al conector de prueba negro.
2. Saque la tapa de llenado de la gasolina.
3. Gire la llave de ignición a ON.
4. Escuche el ruido, a través de la boquilla de llenado, que hace la bomba al funcionar.
5. Instale la tapa de llenado.

6. Si no se escucha ningún sonido, chequee el voltaje en el conector de la bomba.

**Voltaje: 12V.**

7. Si el voltaje es normal, cambie la bomba de gasolina.
8. Si el voltaje no es el correcto, chequee el relé de apertura del circuito y sus circuitos (Vea la Pag. 4B-53.).
9. Desconecte el cable puente.

**Prueba de Volumen.**

**Advertencia.**

**Antes de ejecutar el procedimiento siguiente, libere la presión de gasolina del sistema de alimentación para reducir la posibilidad de daños o incendio.**

1. Conecte un cable puente al conector de pruebas negro.
2. Despegue la manguera de retorno de la gasolina del tubo de retorno.

3. Gire la llave de ignición a ON por unos 10 segundos y chequee la capacidad de alimentación con un cilindro graduado.

**Capacidad de alimentación:**

**Mínimo : 220 cc (13.4 pul.<sup>3</sup>) / 10 seg.**

4. Si no está dentro de las especificaciones, chequee el filtro de la gasolina, los conductos de gasolina y la bomba.
5. Gire la llave de ignición a OFF y desconecte el cable puente.

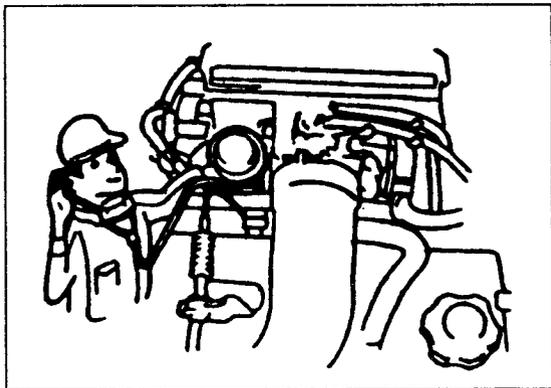


Fig 4B-54

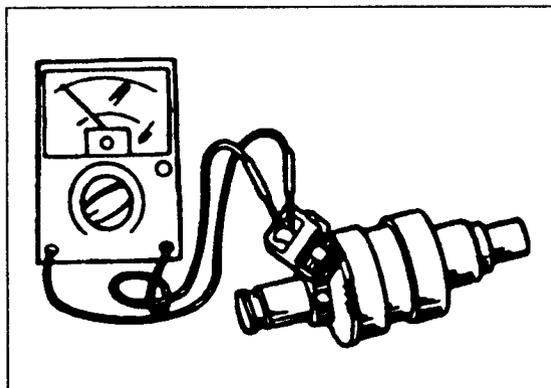


Fig 4B-55

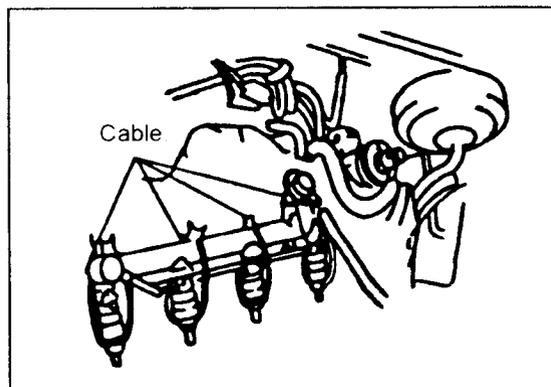


Fig 4B-56

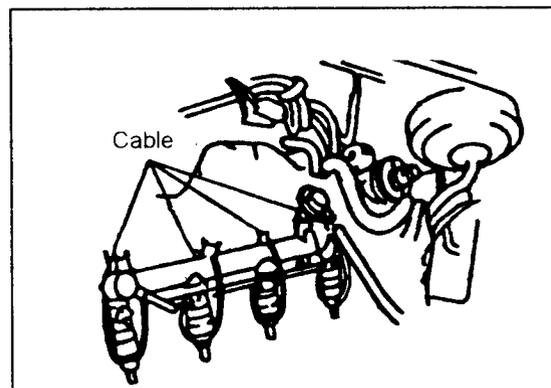


Fig 4B-57

### INYECTOR.

#### Inspección dentro del vehículo.

1. Caliente el motor y manténgalo en mínimo.
2. Escuche el sonido del inyector, bien sea con un destornillador o con un estetoscopio.
3. Si los inyectores no funcionan, chequee el cableado, los inyectores y los voltajes en los terminales 2U y 2V del ECU.

#### Inspección.

Ejecute las inspecciones siguientes.

#### Resistencia.

1. Saque los inyectores del motor.
2. Chequee la resistencia de cada inyector con un ohmímetro.
3. Si la resistencia no es la correcta, cambie el inyector.

Resistencia : 12-16 W.

#### Fuga de gasolina y prueba de volumen.

1. Saque los inyectores y el tubo de alimentación.
2. Fije, con alambre, los inyectores al tubo de alimentación.

#### Precaución.

Fije los inyectores con firmeza de manera que no se puedan mover.

#### Advertencia.

Sea extremadamente precavido cuando trabaje con gasolina. Siempre manténgase alejado de chispas y llamas.

3. Conecte el tubo de distribución entre el filtro de gasolina y el tubo de retorno.
4. Conecte el regulador de presión a la manguera de retorno.
5. Conecte el cable negativo de la batería.

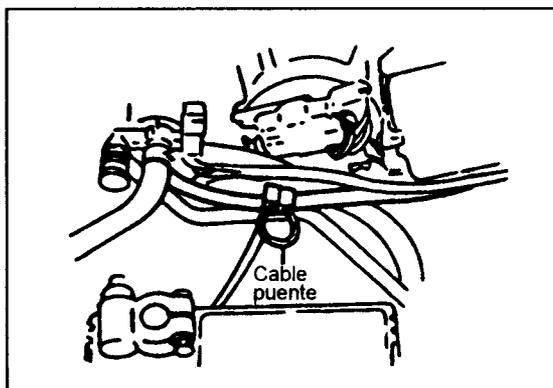


Fig 4B-58

6. Conecte los terminales del conector de prueba de la bomba de gasolina con un cable puente. Gire la ignición a ON.
7. Chequee que no haya fugas en las boquillas de los inyectores.

**Nota.**

**Después de un minuto una gota de gasolina que salga del inyector es aceptable.**

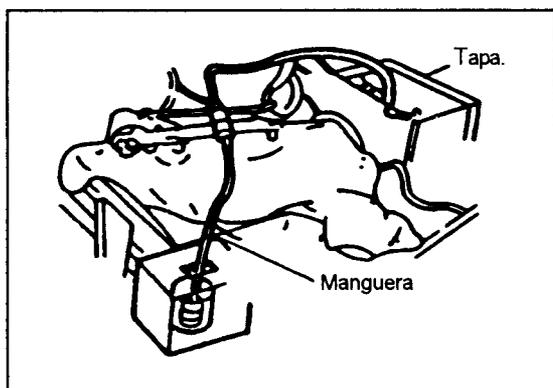


Fig 4B-59

**Inyector (Prueba de volumen).**

1. Conecte una manguera de vinilo apropiada al inyector.
2. Conecte el chequeador de inyectores al inyector y a la batería.
3. Gire la llave de ignición a ON.
4. Chequee el volumen con un envase calibrado.

**Volumen de inyección:**

**Aproximadamente 27-34 cc (2.3-3.2 pul.<sup>3</sup>) / 15 seg.**

5. Si el volumen no es correcto, cambie el inyector.

**Advertencia.**

**Sea extremadamente precavido cuando trabaje con gasolina. Siempre manténgase alejado de chispas y llamas.**

## 4B SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

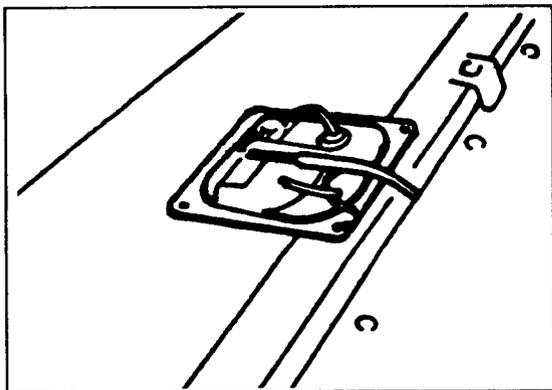


Fig 4B-60

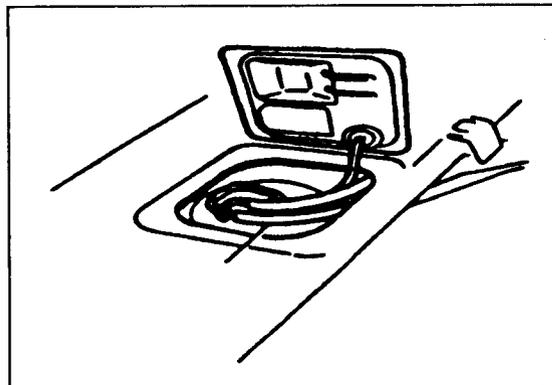


Fig 4B-61

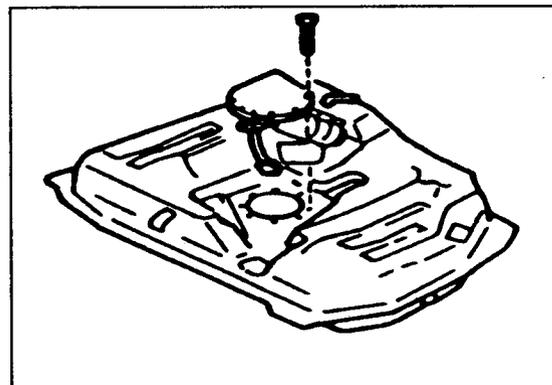


Fig 4B-62

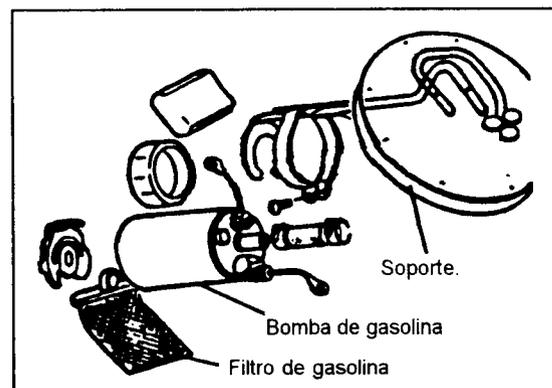


Fig 4B-63

### CAMBIO.

#### Precaución.

- Antes de ejecutar el siguiente procedimiento, libere la presión de gasolina del sistema de alimentación para reducir la posibilidad de daños o incendio (Vea la pag. 4B-36).
- Cuando esté reparando el sistema de alimentación de combustible, manténgase alejado de chispas, cigarrillos y llamas.

### Bomba de Gasolina.

- Remueva el asiento posterior y desenchufe el conector de la bomba de gasolina.
- Quite la tapa del agujero de servicio.
- Despegue las mangueras de gasolina y tápelas para evitar derrames de gasolina.
- Saque del tanque la bomba de gasolina y el conjunto del medidor de nivel.

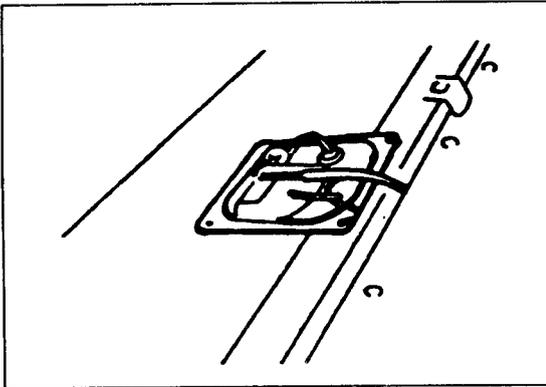


Fig 4B-64

5. Cambie la bomba de gasolina.

**Precaución.**

**Asegure los terminales y las mangueras de la bomba.**

6. Instale en el orden reverso de remoción.

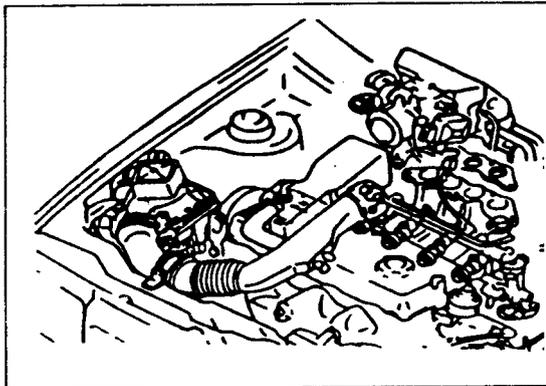


Fig 4B-65

**Regulador de presión.**

1. Remueva el tanque de compensación.

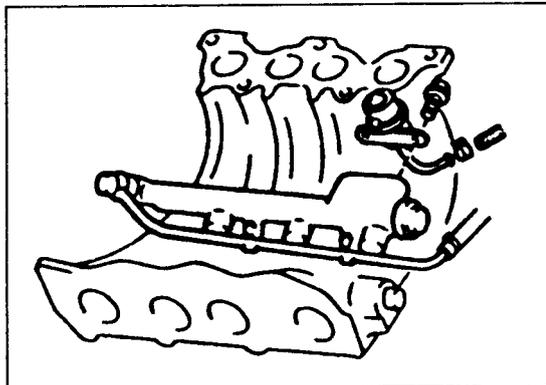


Fig 4B-66

2. Despegue la manguera de retorno de gasolina.
3. Remueva el regulador de presión.
4. Instale el regulador de presión y el tanque de compensación en el orden inverso de remoción.

**Toque:**

**8-11 Nm (0.8-1.1 Kg, 69-95 lb. /pie).**

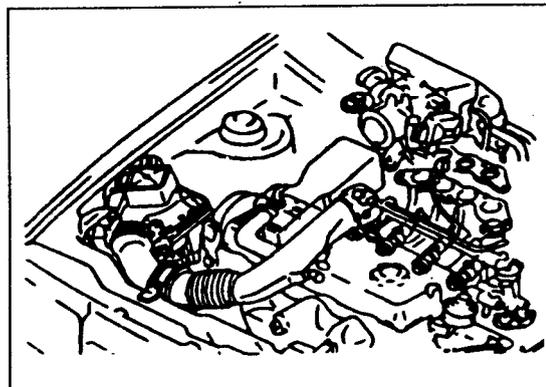


Fig 4B-67

**Inyector.**

1. Remueva el tanque de compensación

## 4B SISTEMA DE ALIMENTACION DE GASOLINA

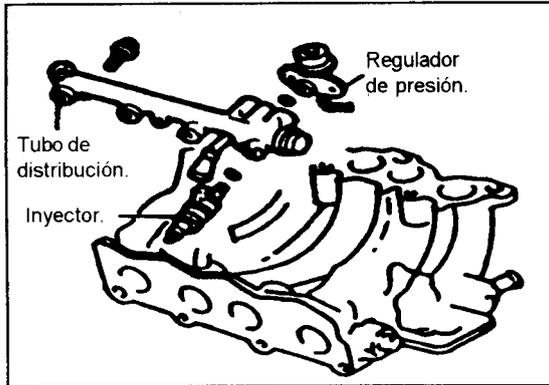


Fig 4B-68

2. Remueva los conectores de los inyectores.
3. Saque el tubo de distribución y el regulador de presión.
4. Saque los inyectores.
5. Instale los inyectores, el tubo de distribución y el regulador de presión en el orden inverso de remoción.

### Torque (Tubo de alimentación):

19-25 Nm (0.8-1.1 Kgm, 14-19 lb./pie).

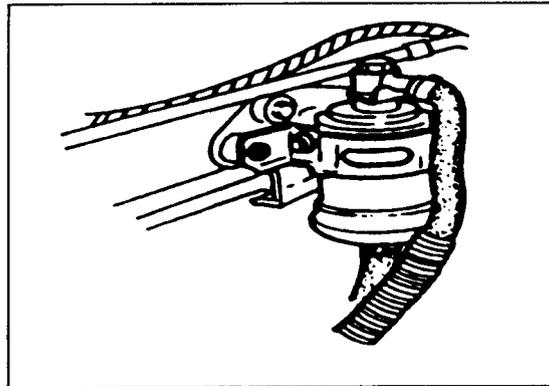


Fig 4B-69

### FILTRO DE GASOLINA

El filtro de gasolina debe ser cambiado en los lapsos establecidos por el cronograma de mantenimiento.

Para cambiar el filtro de la gasolina, proceda en la forma siguiente:

1. Despegue las mangueras de gasolina.
2. Saque el filtro de gasolina junto con el soporte.
3. Instale un filtro nuevo y conecte las mangueras.

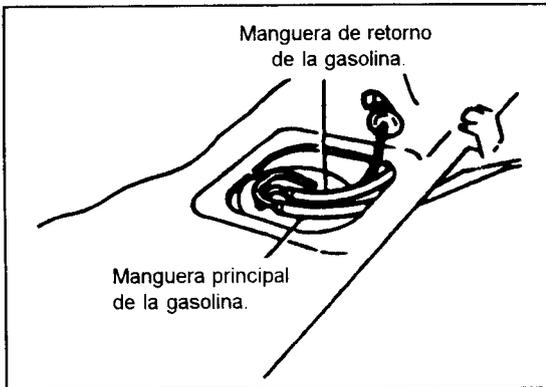


Fig 4B-70

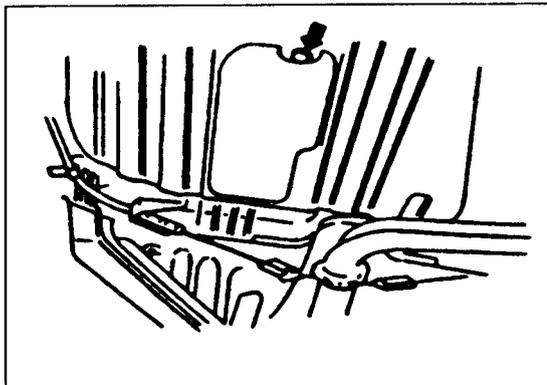


Fig 4B-71

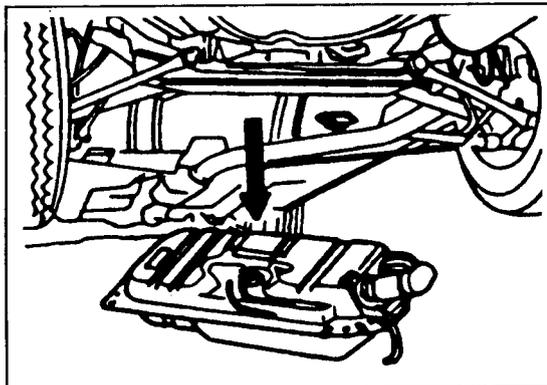


Fig 4B-72

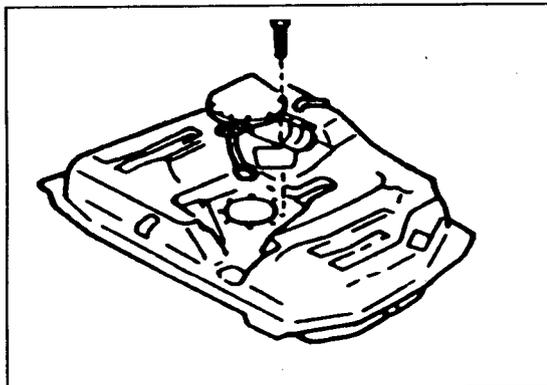


Fig 4B-73

**TANQUE DE GASOLINA.**

**Remoción.**

**Precaución.**

- a) Antes de ejecutar el siguiente procedimiento, libere la presión de gasolina del sistema de alimentación para reducir la posibilidad de daños o incendio (Vea la pag. 4B-36).
- b) Cuando esté reparando el tanque de gasolina, manténgase alejado de chispas, cigarrillos y llamas.

- 1. Remueva el asiento posterior.
- 2. Quite la tapa del agujero de servicio.
- 3. Despegue la manguera principal y la de retorno.
- 4. Alce el vehículo y asegúrelo.
- 5. Quite el tapón de drenaje y drene la gasolina.

**Advertencia.**

Antes de reparar, limpie el tanque de combustible profundamente con vapor lo suficientemente para remover los gases explosivos.

- 6. Quite los otros tubos y mangueras.
- 7. Saque el tanque de gasolina.

**Inspección.**

Chequee si hay grietas y corrosión. Si se encuentra algún defecto, repare o cambie el tanque.

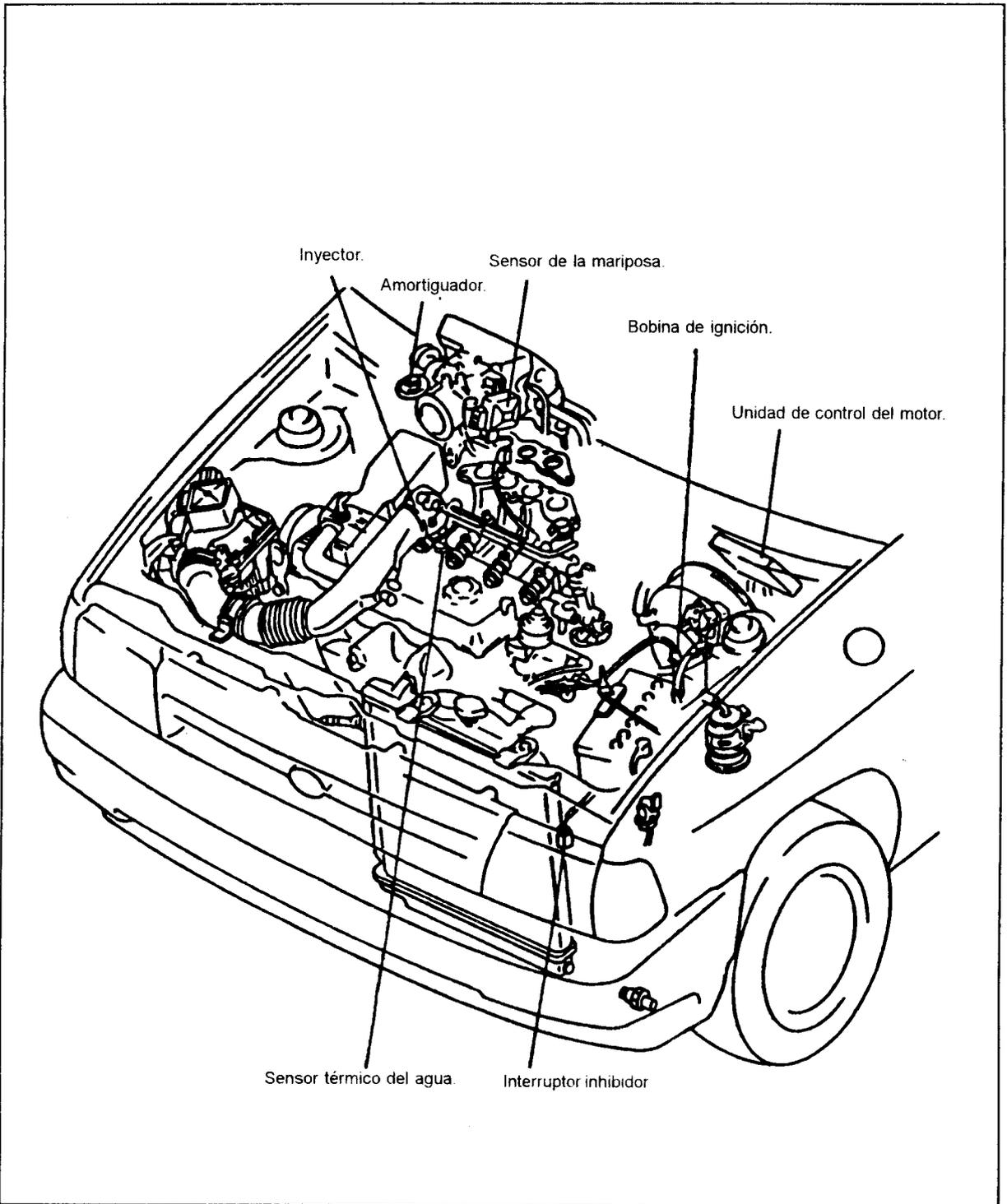
**Instalación.**

Instale en el orden inverso de remoción y sea cuidadoso de lo siguiente.

- 1. Asegúrese de conectar las mangueras en las posiciones correctas.
- 2. Chequee si hay fugas.

## 4B SISTEMA DE CONTROL DE LA DESACELERACION

### SISTEMA DE CONTROL DE LA DESACELERACION



4B-74

Este sistema contiene el amortiguador y el sistema de corte del flujo de gasolina. El amortiguador sirve para prevenir el proceso de postcombustión de manera que la válvula de la mariposa se cierre gradualmente durante la desaceleración.

La unidad de control detecta la desaceleración del motor a partir de la velocidad del motor y el interruptor de mínimo; la unidad entonces, envía una señal para cortar el flujo de combustible acorde con las necesidades del motor, esta señal se basa en la temperatura del refrigerante y las condiciones de conducción del vehículo.

## DETECCION DE FALLAS

Chequee la condición del arnés de cableado y los conectores antes de chequear el sensor o los interruptores

Nota

Efectúe primero la inspección del sistema. Si no se encuentra ningún problema, continúe con la inspección siguiente del sistema, indicada por la Guía de Detección de Fallas (Vea la pag 4B-9)

Falla	Causa posible	Amortiguador	Sensor Térmico del agua	Inspección de la señal eléctrica (Inyector)	Voltaje en los terminales ECU	
					2U	2V
Funcionamiento irregular del motor al desacelerar		2	4	3	1	

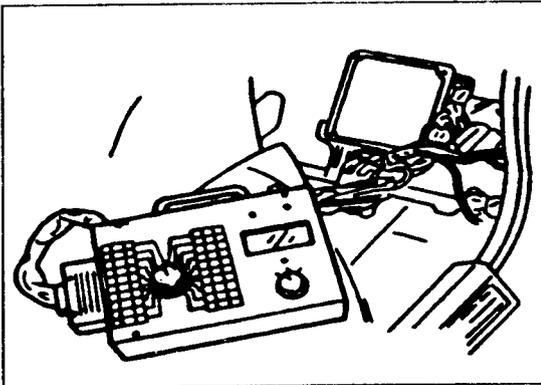


Fig 4B-75

### Inspección de la Señal Eléctrica (Inyector)

- 1 Conecte el SST entre el arnés de cableado y la unidad de control del motor
- 2 Establezca la posición 2V o 2U en el SST

Nota

- 2V— Para los inyectores No 2 y No 4  
2U— Para los inyectores No 1 y No 3

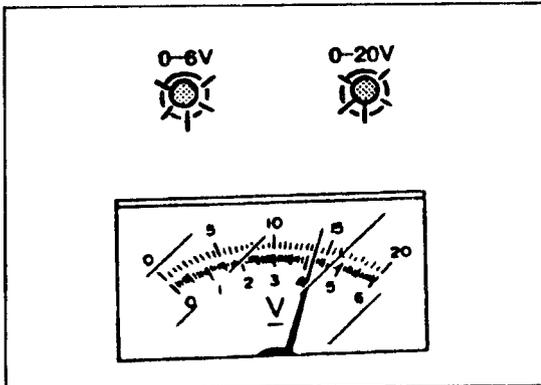


Fig 4B-76

- 3 Fijese que la luz indicadora se enciende alternativamente en mínimo

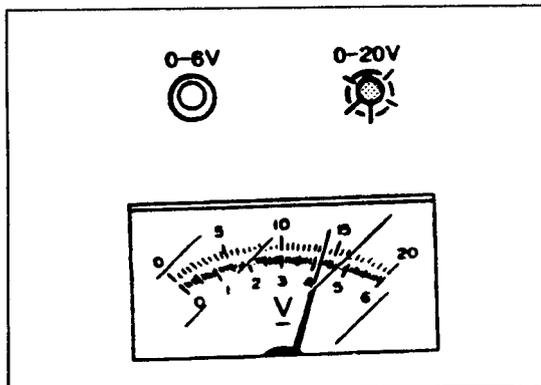


Fig 4B-77

- 4 Aumente la velocidad del motor a **4 000 r p m** luego desacelere rápidamente la velocidad del motor
- 5 Chequee que la luz indicadora roja se mantiene iluminada al desacelerar

## 4B SISTEMA DE CONTROL DE LA DESACELERACION

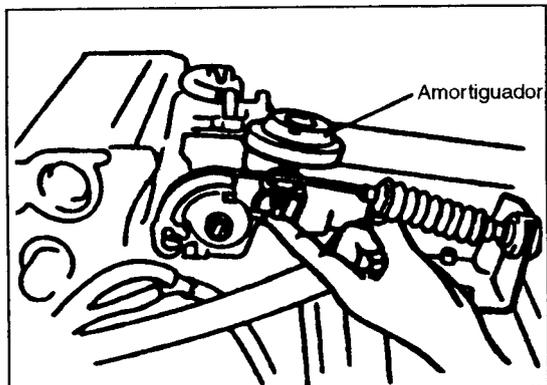


Fig 4B-78



Fig 4B-79

### Amortiguador

#### Preparación

Antes de chequear este sistema, siga estas instrucciones

- Apague todos los accesorios
- Conecte un tacómetro al conector de pruebas
- Caliente el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento

#### Inspección

- 1 Abra la válvula de la mariposa completamente y empuje la varilla del amortiguador con el dedo. Chequee que la varilla entra despacio dentro del amortiguador
- 2 Libere la varilla y fíjese que esta sale rápidamente

#### Ajuste

- 1 Caliente el motor y manténgalo en mínimo
- 2 Conecte un tacómetro al motor
- 3 Aumente la velocidad del motor a **3 500 r p m**
- 4 Lentamente disminuya la velocidad del motor y chequee que la varilla del amortiguador toca la palanca en **2 800 ± 150 r p m (MTX); 2800 ± 300 r p m (ATX)**
- 5 Si no está dentro de las especificaciones, afloje la tuerca y ajuste girando el amortiguador

SISTEMA PCV

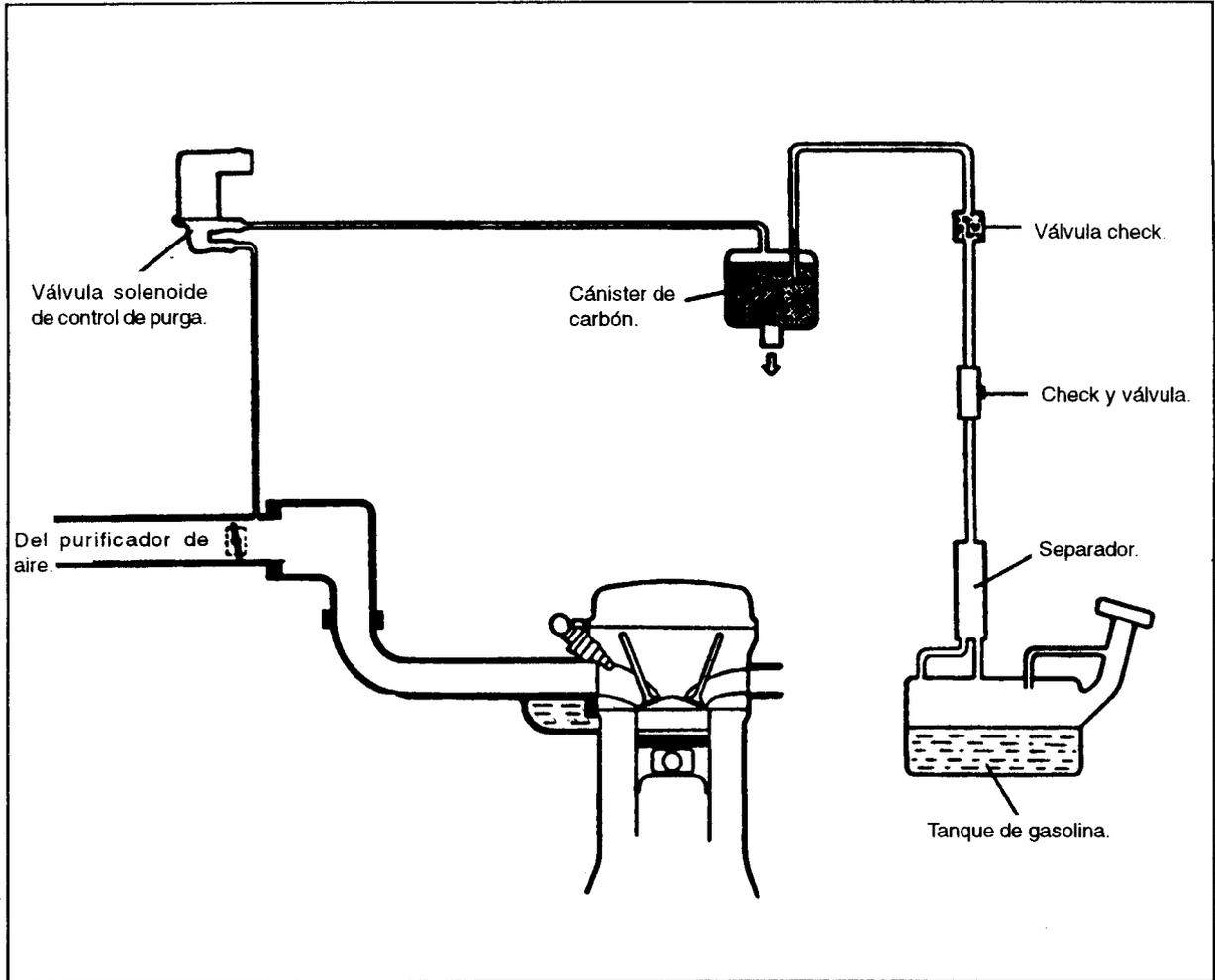


Fig 4B-80

Este sistema almacena los vapores de gasolina que se generan en el tanque; estos vapores se mantienen en el cánister cuando el motor no está funcionando  
 El vapor de la gasolina se almacena en el cánister hasta que es halado dentro del tanque de compensación y quemado cuando se enciende el motor

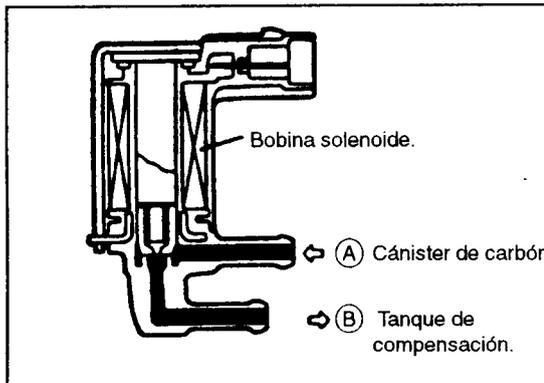


Fig. 4B-81

**Válvula solenoide de control de purga**

Esta válvula es activada por una señal del ECU

**Condiciones de funcionamiento**

- Al conducir el vehículo
- Con la temperatura del refrigerante del motor sobre 50 °C (122 °F)
- Area de retroalimentación o área de carga pesada

## 4B SISTEMA DE VENTILACION FALTA TEXTO

### Válvula PCV

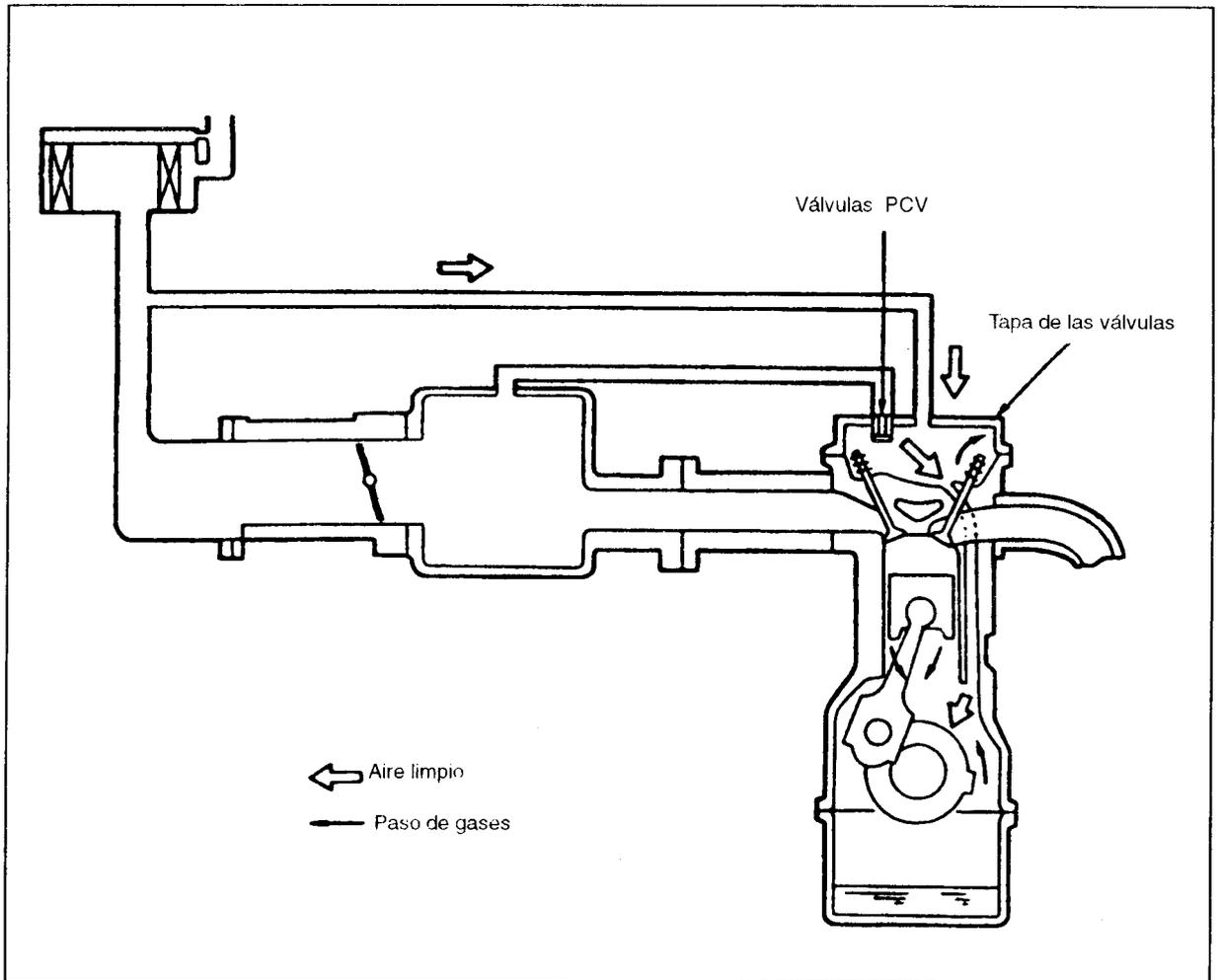


Fig 4B-82

La válvula PCV es activada por el vacío del múltiple de admisión.

Cuando el motor está en mínimo, la válvula PCV se abre levemente y una pequeña cantidad de gases es halada dentro del tanque de compensación.

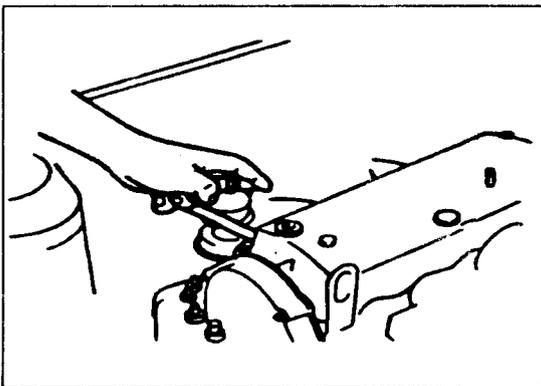


Fig. 4B-83

#### VALVULA PCV.

1. Caliente el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento y manténgalo en mínimo.
2. Despegue la válvula PCV y la manguera de ventilación de la tapa de las válvulas.
3. Cierre la abertura de la válvula PCV.
4. Chequee si se siente la succión.

## SISTEMA ESA (AVANCE ELECTRONICO DE LA CHISPA)

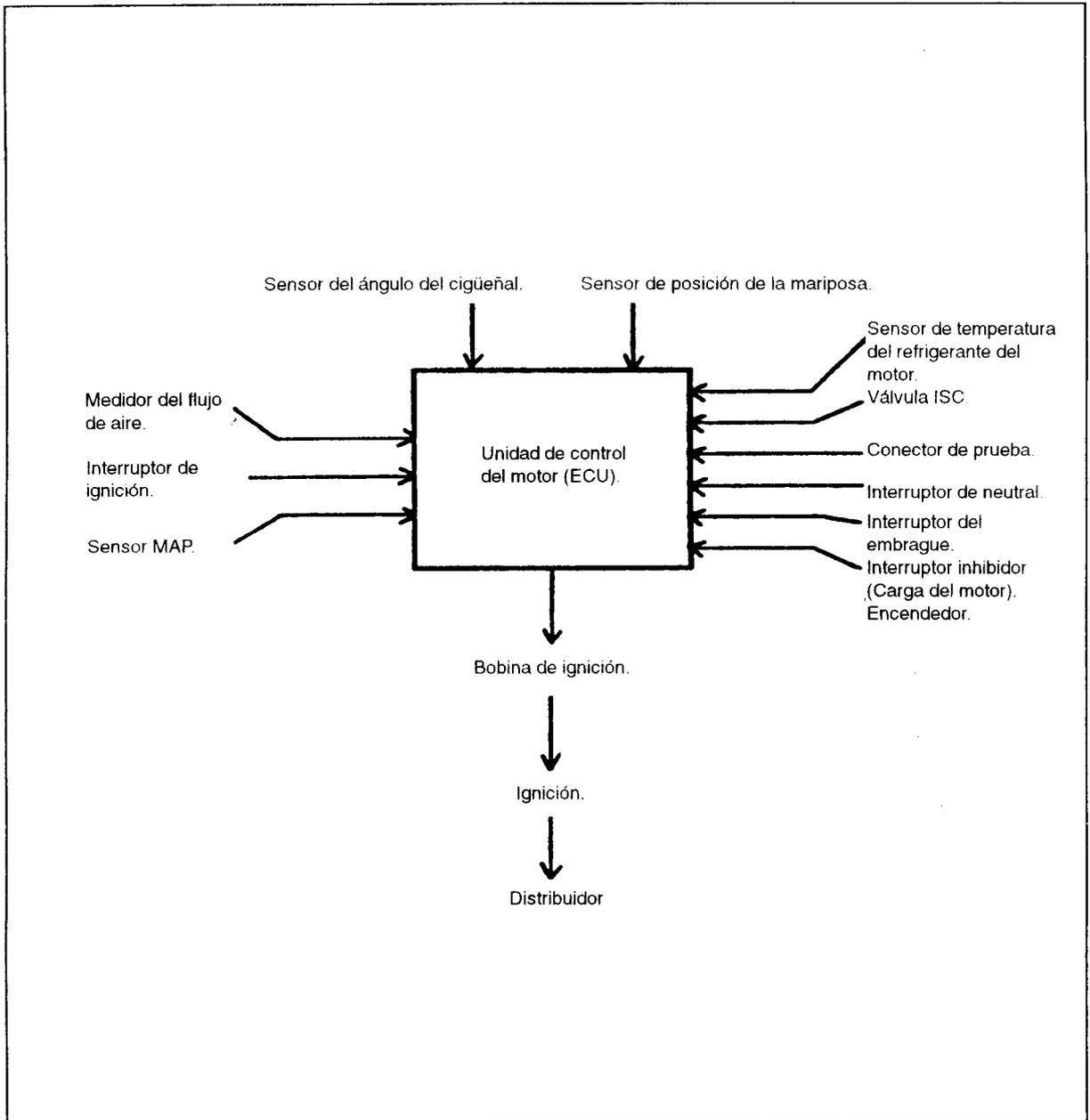


Fig. 4B-84.

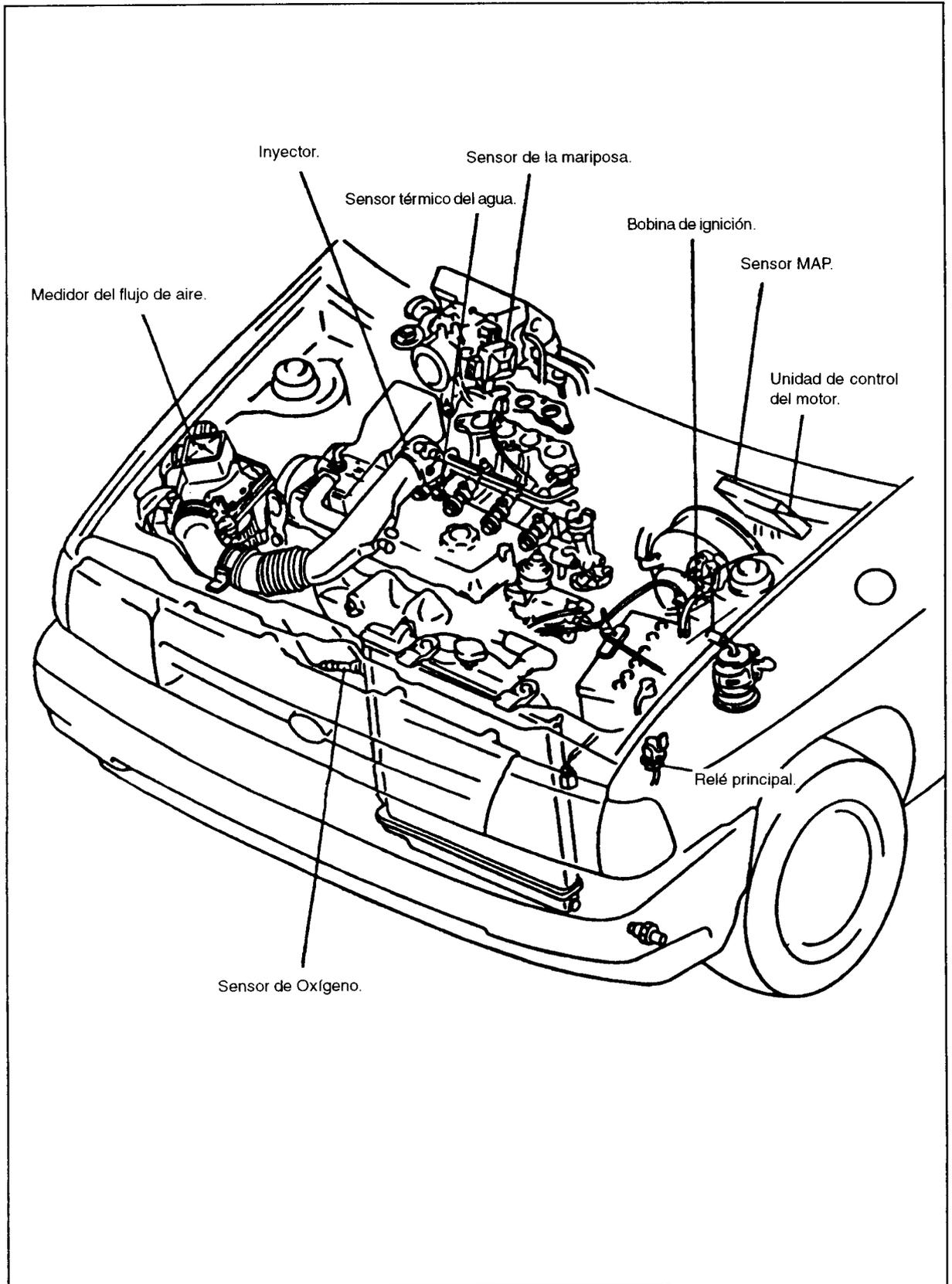
La unidad de control del motor detecta las condiciones de funcionamiento del motor a través de los sensores y determina la sincronización óptima del encendido.

### SINCRONIZACION DEL ENCENDIDO

Condiciones de funcionamiento del motor	Sincronización del encendido antes de PMS (BTDC)	Observaciones
En mínimo	$10 \pm 1^\circ$ (Fijado)	Conecte a tierra el conector de prueba*
Otras	Sincronización óptima del encendido de acuerdo a la velocidad del motor, temperatura del refrigerante del motor y cantidad de aire de admisión.	Motor frío: Sincronización del encendido con avance. • Aceleración: Sincronización del encendido con retardo. • Desaceleración: Sincronización del encendido con avance.

# 4B SISTEMA DE CONTROL

## SISTEMA DE CONTROL



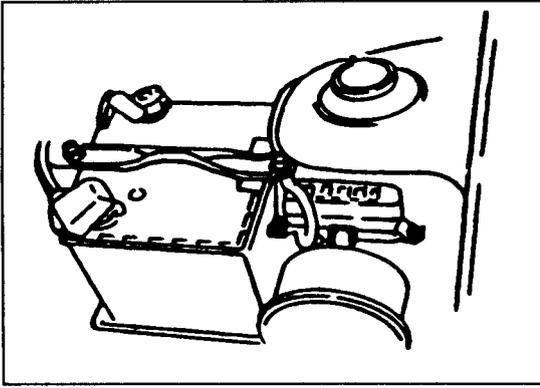


Fig. 4B-86

## FUSIBLE PRINCIPAL EGI.

### Inspección.

1. Chequee la continuidad del fusible principal EGI.

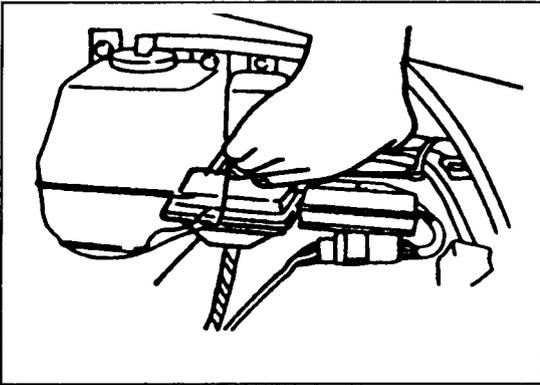


Fig. 4B-87

## RELE PRINCIPAL.

1. Fíjese que suena un «clic» en el relé principal al girar la llave de ignición a ON y OFF.
2. Chequee la continuidad en los terminales utilizando un ohmiómetro.

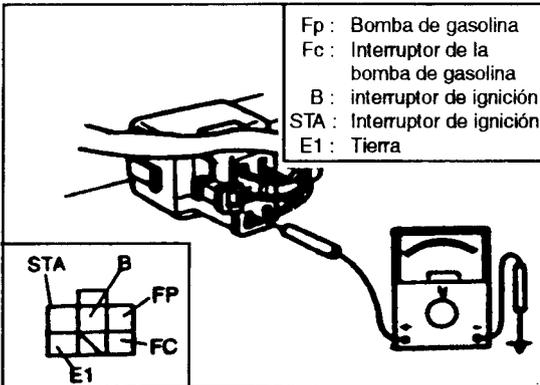


Fig. 4B-88

## RELE DE APERTURA DEL CIRCUITO.

### Relé del Circuito.

1. Remueva el relé de apertura del circuito.
2. Chequee el circuito en la forma que se describe.

Terminal	Fp	Fc	B	STA	E'
Condición					
IG. SW: ON	0V	12V	12V	0V	0V
Placa de medida: abierta	12V	0V	12V	0V	0V
IG. SE: ST	12V	0V	12V	12V	0V

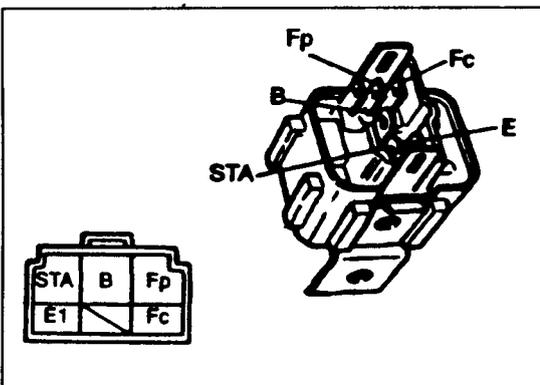


Fig. 4B-89

## Resistencia

1. Chequee la resistencia entre los terminales usando un ohmiómetro.

## 4B SISTEMA DE CONTROL

### UNIDAD DE CONTROL DEL MOTOR

Monitor de Señales del Motor (49 9200 162) y Adaptador (49 9200 163).

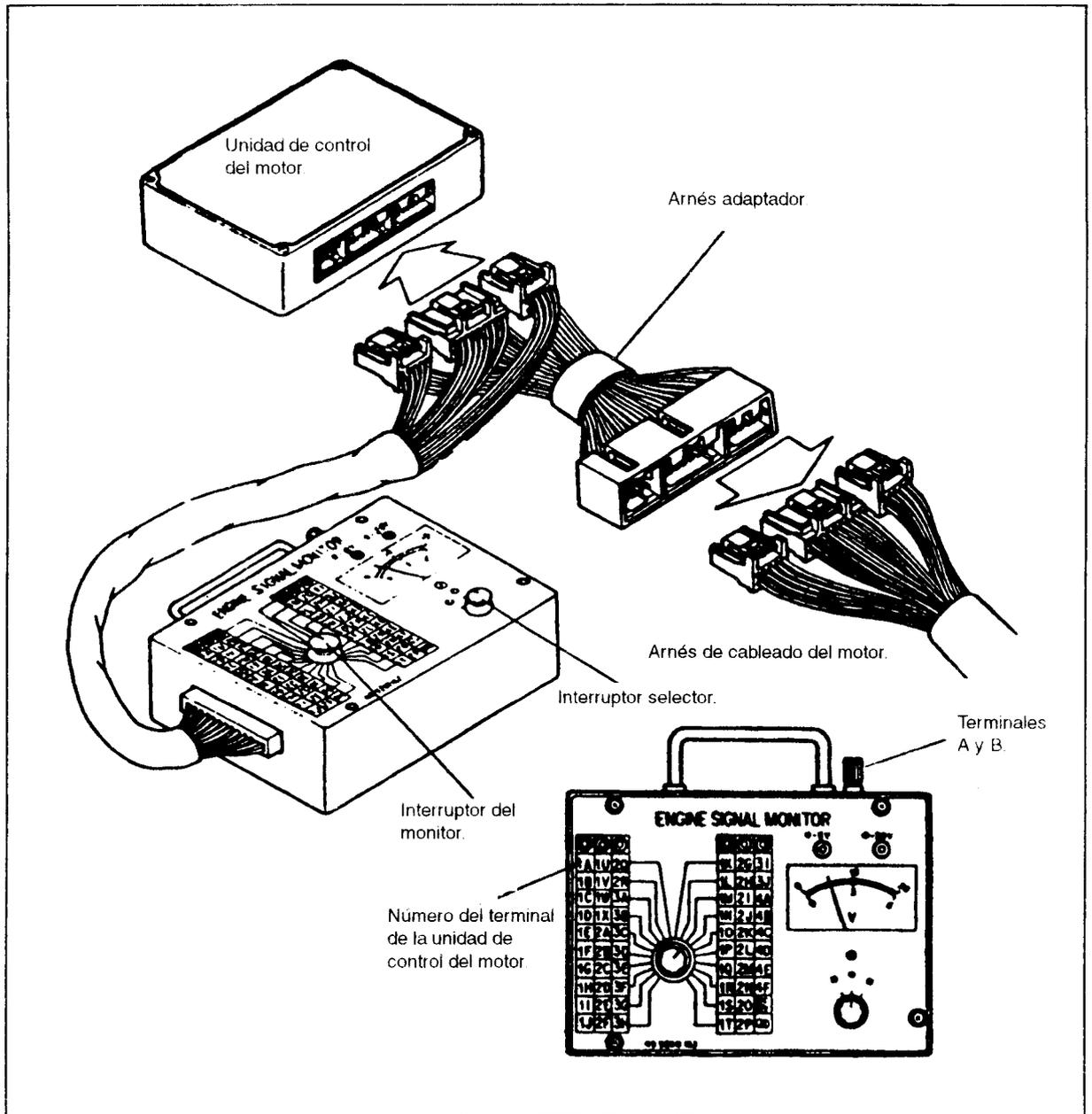


Fig. 4B-90

El **Monitor de Señales del Motor** (49 9200 162) fue desarrollado para chequear los voltajes de los terminales de la unidad de control. Este monitor revisa fácilmente los voltajes individuales de los terminales a través del interruptor selector del monitor.

Cómo usar el Monitor de Señales del Motor:

1. Conecte el **Monitor de Señales del Motor** (49 9200 162) entre la unidad de control del motor y el arnés del motor; utilice el **adaptador** (49 9200 163).
2. Gire el interruptor selector y el interruptor del monitor para seleccionar el número del terminal.
3. Chequee el voltaje del terminal.

**Precaución.**

**Nunca aplique voltaje a los terminales A y B.**

## Voltaje del terminal.

Terminal	Entrada	Salida	Conectado A.	Condiciones de Prueba	Voltaje correcto	Observaciones
1A	—	—	Batería.	Constante	Aprox 12 V	De apoyo
1B	O		Relé principal.	Interruptor de ignición	Aprox 12 V	—
1C	O		Interruptor de ignición.	Al girar el motor	Aprox 15 V	—
				Interruptor de Ignición    ON	Menos de 15 V	
1D		O	Probador de Autodiagnóstico (Luz de monitoreo)	Interruptor de prueba en «SELF-TEST» La luz se ilumina por 3 seg después interruptor de ignición OFF-ON	Aprox 15 V	Con el Probador de Autodiagnóstico y el Selector de girar el de Sistema
1E	O		MIL.	La luz no se ilumina después de 3 seg	Aprox 12 V	Conecte a tierra el conector de prueba
				Voltaje por 3 seg después de girar la ignición OFF-ON	Menos de 15 V	
				Voltaje por 3 seg después de girar la ignición OFF-ON	Aprox 12 V	
1F		O	Probador de Autodiagnóstico (Número de Código)	Zumbador sonó por 3 seg después de girar la ignición OFF-ON	Menos de 15 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con el Probador de Autodiagnóstico y el Selector de Sistemas.</li> <li>• Con el interruptor de pruebas del Selector de Sistemas en «SELF - TEST»</li> </ul>
				El zumbador no sonó después 3 seg	Aprox 12V	
1G		O	Ignición.	Interruptor de ignición en ON	Aprox 0V	—
				Mínimo            0.1 - 1.0 V		
1H	—	—	—	—	—	—
1I	—	—	—	—	—	—
1J		O	Relé del A A	Interruptor del A A en ON en mínimo	Menos de 15 V	—
1K	O		Prueba.	Interruptor del A A en OFF	Aprox 12 V	—
				Terminal de prueba a tierra	Menos de 15 V	
				Terminal de prueba no a tierra	Aprox 12 V	
1L	—	—	—	—	—	—
1M	—	—	—	—	—	—
1N	O		Sensor del acelerador (Interruptor de mínimo).	Pedal del acelerador liberado	Menos de 15	Ignición en Interruptor ON
				Pedal del acelerador pisado	Aprox 13 V	

## 4B SISTEMA DE CONTROL

Terminal	Entrada	Salida	Conectado A	Condiciones de Prueba	Voltaje correcto	Observaciones
1O	O		Interruptores de las luces de freno	Pedal de freno liberado	Menos de 1.5 V	—
				Pedal de freno oprimido	Aprox 12 V	
1P	O		Interruptor D/H	D/H ON (en mínimo)	—	—
				D/H OFF (en mínimo)	Menos de 1.5 V	
1Q	O		Interruptor del A A	Interruptor de A A en ON	Menos de 1.5 V	Interruptor de ignición en ON y motor soplador en ON
				Interruptor de A A en OFF	Aprox 12 V	
1R	O		Interruptor térmico del A A	Temperatura del agua mayor a 97 °C	Menos de 1.5 V	—
				Temperatura del agua menor a 97 °C	Aprox 12 V	
1S	O		Interruptor de control del soplador	Interruptor de control del soplador en OFF o en 1a posición	Aprox 12 V	Interruptor de ignición en ON
				Interruptor de control del soplador en 2a posición o más alta	Menos de 1.5 V	
1T	O		Interruptor del descongelador de la ventana posterior	Interruptor del descongelador de la ventana posterior en OFF	Menos de 1.5 V	Interruptor de ignición en ON
				Interruptor del descongelador de la ventana posterior en ON	Aprox 12 V	
1U	O		Interruptor de las luces exteriores	Luces exteriores en ON (2)	Aprox 12 V	—
				Luces exteriores OFF y ON (1)	Menos de 3.0 V	
1V	O		Interruptores de Neutral / Embrague	En Neutral o con el pedal de embrague oprimido (MTX) En Neutral o «P» (ATX)	Menos de 1.5 V	
			Interruptor inhibidor	Otro	Aprox 12 V	
2A	—	—	Tierra	Constante	Menos de 1.5 V	—
2B	—	—	Tierra	Constante	Menos de 1.5 V	—
2C	—	—	Tierra	Constante	Menos de 1.5 V	—
2D	—	—	Tierra	Constante	Menos de 1.5 V	—
2E	O		Distribuidor (Sensor del ángulo del cigüeñal)	Interruptor de ignición en ON Luz verde y roja de señal de monitoreo del motor en on y off	0 ó 5 V Aprox 3.0 V	

## SISTEMA DE CONTROL 4B

Terminal	Entrada	Salida	Conectado A.	Condiciones de Prueba	Voltaje correcto	Observaciones
2J	—	—	Tierra.	Constante	Menos de 1.5 V	—
2K	○		Medidor de flujo de aire.	Constante	Aprox. 5.0 V	—
2L	○		Sensor de la mariposa (Interruptor de corriente).	Pedal del acelerador liberado.	Aprox. 5.0 V	—
				Pedal del acelerador completamente oprimido.	Menos de 1.0 V.	
2N	○		Sensor de Oxígeno.	En mínimo	0.3-0.5 V.	
				Al acelerar	Sobre 0.45 V.	
				Al desacelerar	Menos de 0.45 V.	
2O	○		Medidor del flujo de aire.	Interruptor de ignición en ON.	Aprox. 4.0 V.	
				En mínimo	3.0 V.	
2P	○		Sensor térmico el aire de admisión.	Temperatura ambiental 20 °C (68 °F)	2.0-3.0 V	Incorporado al flujo del medidor de aire
2Q	○		Sensor térmico del agua.	Después de calentar el motor.	Menos de 0.5 V	—
2R	—	—	—	—	—	—
2T	○		Válvula solenoide del regulador de presión.	60 segundos después de haber encendido el motor con la temperatura del refrigerante sobre 90 °C (194 °F) y la temperatura del aire de admisión sobre 55 °C (136 °F).	Menos de 1.5 V	—
2U	○		Inyectores 1 y 3.	Otras condiciones en mínimo	Aprox. 12 V	
2V	○		Inyectores 2 y 4.	En mínimo		Aprox. 12 V.
2W	○		Solenoides de incremento de mínimo.	En mínimo		Aprox. 12 V.
2X	○		Válvula solenoide de control de purga.	Mínimo En marcha Interruptor de ignición en ON 4B-91.	Aprox. 12 V.	Aprox. 12 V. Aprox. 0-12 V.

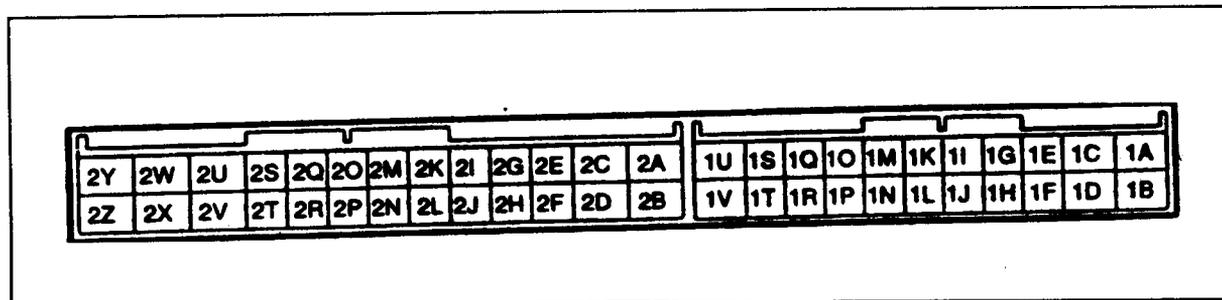


Fig. 4B-91

## 4B SISTEMA DE CONTROL

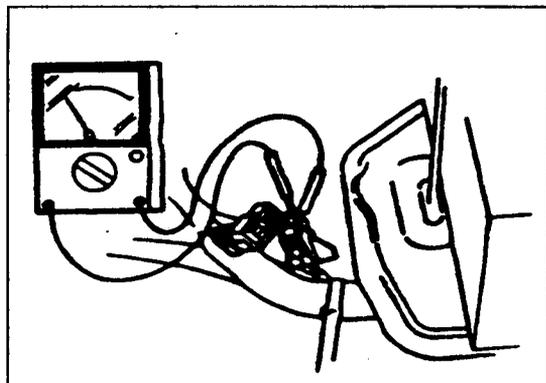


Fig. 4B-92

### INTERRUPTOR DE NEUTRAL.

#### Inspección.

1. Desenchufe el conector del interruptor de neutral.
2. Conecte un ohmiómetro al interruptor.
3. Chequee la continuidad del interruptor.

Transmisión	Continuidad
En neutral	Si
En otras velocidades	No

4. Después de chequear, enchufe el conector del interruptor.

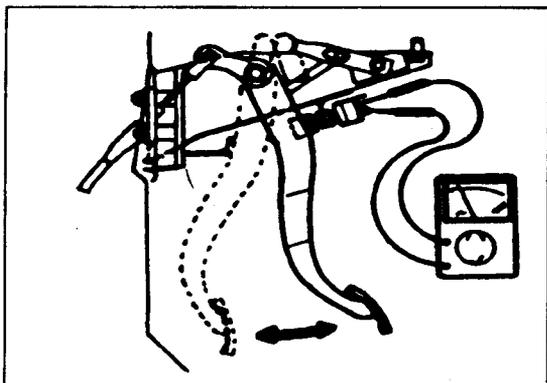


Fig. 4B-93

### INTERRUPTOR DEL EMBRAGUE.

#### Inspección.

1. Desenchufe el conector del interruptor del embrague.
2. Conecte un ohmiómetro al interruptor.
3. Chequee la continuidad del interruptor.

Pedal	Continuidad
Presionado	Si
Sin presionar	No

4. Después de chequear, enchufe el conector del interruptor.

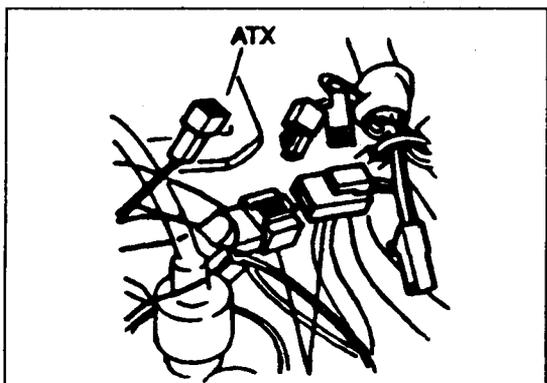


Fig. 4B-94

### INTERRUPTOR INHIBIDOR.

#### Inspección.

1. Desenchufe el conector del interruptor inhibidor.
2. Conecte un ohmiómetro al interruptor.
3. Chequee la continuidad del interruptor.

Posición	Continuidad
P y N	Si
Otras velocidades	No

4. Después de chequear, enchufe el conector del interruptor.

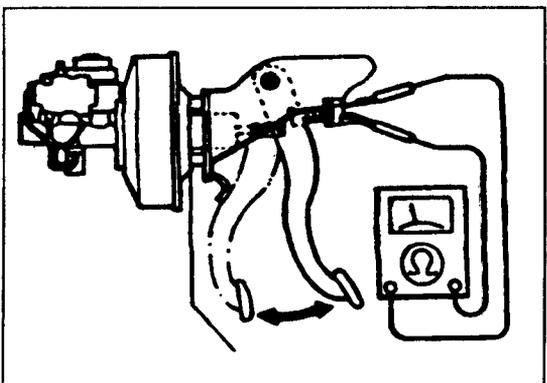


Fig. 4B-95

### INTERRUPTOR DE LAS LUCES DE FRENO.

#### Inspección.

1. Desenchufe el conector del interruptor de las luces de freno.
2. Conecte un ohmiómetro al interruptor.
3. Chequee la continuidad del interruptor.

Pedal	Continuidad
Presionado	Si
Sin presionar	No

4. Después de chequear, enchufe el conector del interruptor.

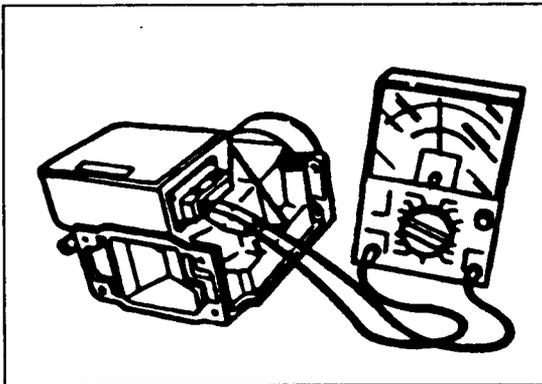


Fig. 4B-96

## MEDIDOR DEL FLUJO DE AIRE.

### Inspección.

1. Remueva el medidor de flujo de aire.
2. Chequee si este tiene grietas.
3. Verifique que la placa medidora se mueve suavemente.
4. Desenchufe el conector del medidor de flujo de aire.
5. Con un ohmiómetro, chequee la resistencia entre los terminales con la placa de medición completamente abierta y completamente cerrada.
6. Enchufe el conector al medidor de flujo de aire después de ejecutar la inspección.

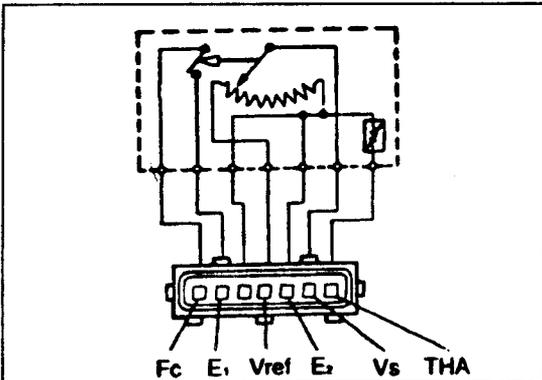


Fig. 4B-97

Terminal	Resistencia ( $\Omega$ )	
	Completamente cerrada	Completamente abierta
E2 ↔ Vs	200-600	10 - 1.000
E2 ↔ Vref	200-400.	
E2 ↔ THA (Sensor térmico del aire de admisión)	-20 °C	10.000 - 20.000
	0 °C	4.000 - 7.000
	20 °C	2.000 - 3.000
	40 °C	900 - 1.300
	60 °C	400 - 700
E1 ↔ Fc	$\infty$	0

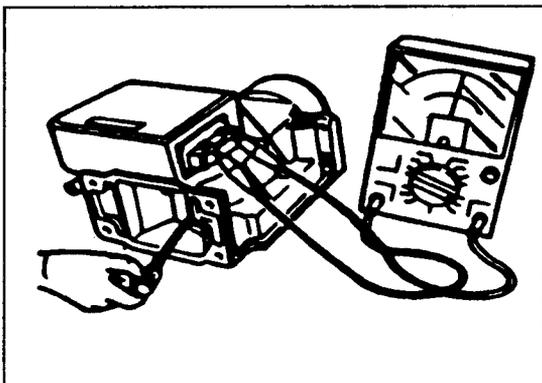


Fig. 4B-98

7. Abra a presión la placa medidora con un destornillador, mida las resistencias entre E1 y Fc (interruptor de la bomba de gasolina) y entre E2 y Vs.

Condiciones / Terminales	Placa medidora	
	completamente Cerrada	completamente Abierta
E1 ↔ Fc	$\infty$	0
E2 ↔ Vs	20 - 600	20 - 1.000 W.

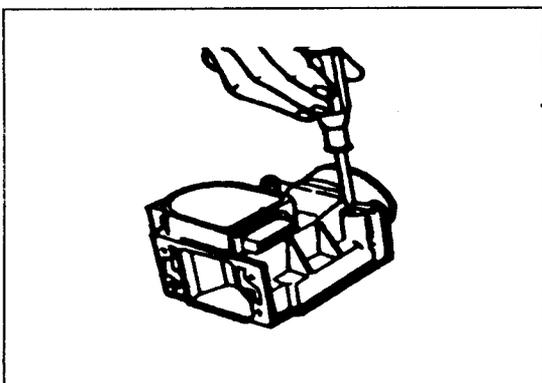


Fig. 4B-99

### Precaución.

- El tornillo de bypass de aire está precalibrado y sellado. No trate de ajustarlo.

## 4B SISTEMA DE CONTROL

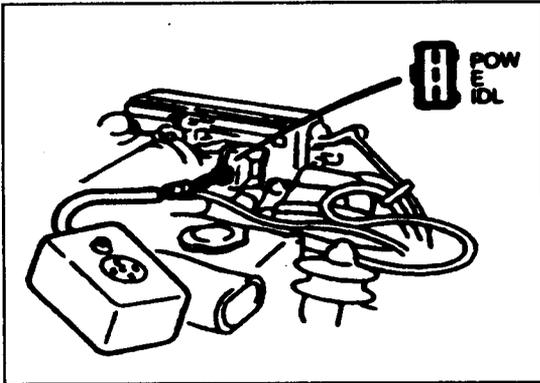


Fig. 4B-100

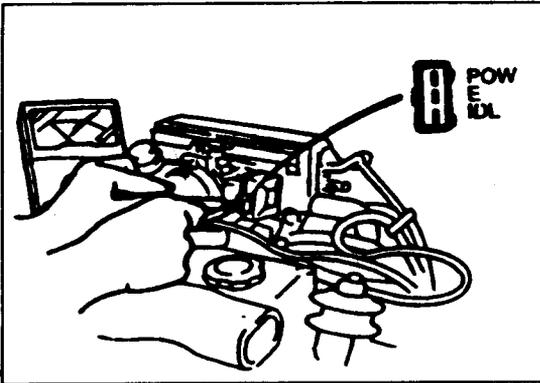


Fig. 4B-101

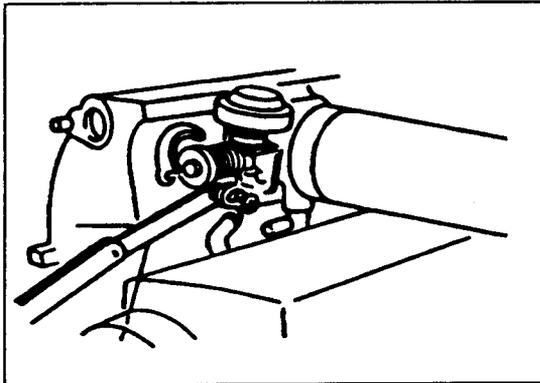


Fig. 4B-102

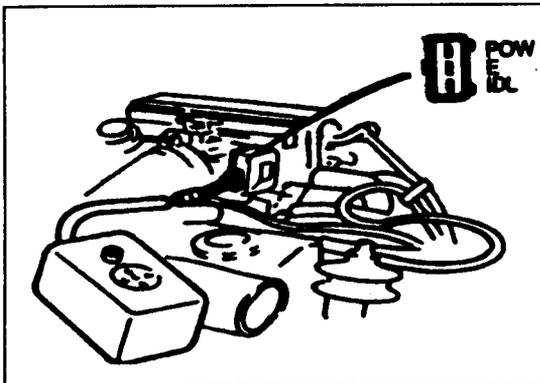


Fig. 4B-103

### SENSOR DE LA MARIPOSA DE GASES.

#### Inspección.

1. Desenchufe el conector del sensor de la mariposa de gases.

2. Conecte el SST al sensor de la mariposa o conecte un ohmímetro entre los terminales.

3. Coloque un calibrador entre la palanca y el tornillo tope del acelerador y chequee que el zumbador del SST suena o que hay continuidad entre los terminales.

Calibrador	Sonido del zumbador	Continuidad	
		IDL ↔ E	POW ↔ E
0.5 mm	SI	SI	NO
0.7 mm	NO	NO	NO
Abierto completamente.	SI	NO	SI

#### Ajuste.

1. Desenchufe el conector y conecte el SST al sensor de la mariposa.
2. Coloque un calibrador de **0.5 mm (0.020 pul.)** entre la palanca y el tornillo tope de la mariposa.

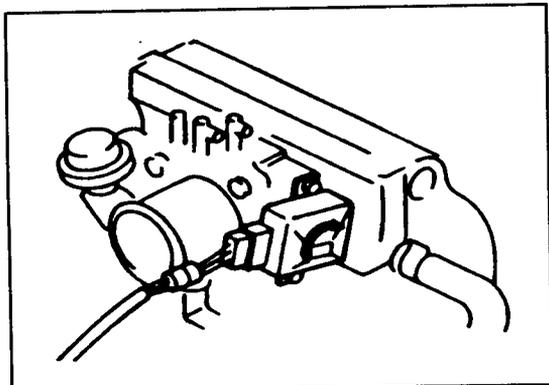


Fig. 4B-104

3. Afloje los dos tornillos de sostén.
4. Gire el sensor de la mariposa en sentido horario unos 30 °; luego gírelo en sentido antihorario hasta que suene el zumbador.
5. Si no suena, cambie el sensor de la mariposa.
6. Si suena, cambie el calibrador por uno de 0.7 mm (0.027 pul.).
7. Chequee que el zumbador no suena.
8. Si suena, repita los pasos del 3 al 7.  
Si todavía suena, cambie el sensor de la mariposa.

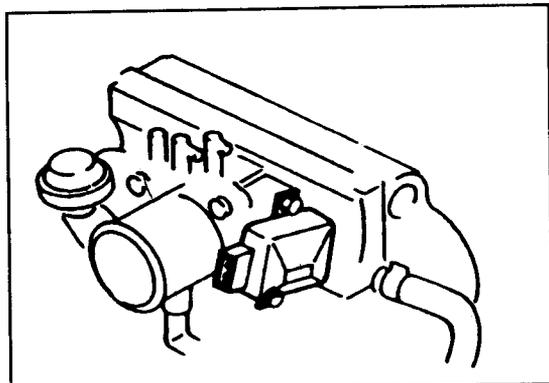


Fig. 4B-105

9. Apriete los dos tornillos.

**Nota.**

Tenga cuidado de no cambiar la posición del sensor de la mariposa al apretar los tornillos.

10. Abra la mariposa completamente varias veces; luego revise de nuevo el ajuste del sensor de la mariposa.
11. Desconecte el SST del sensor de la mariposa y enchufe de nuevo el conector.

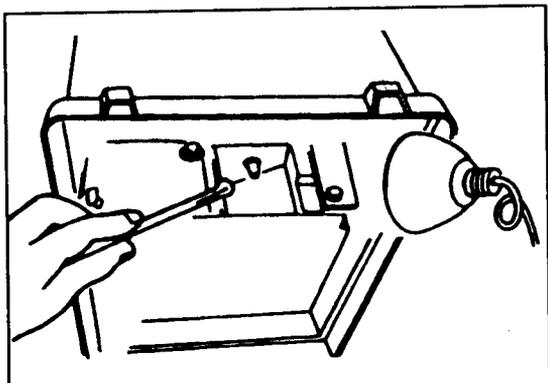


Fig. 4B-106

**SENSOR TERMICO DE ADMISION.**

**Inspección.**

1. Quite la caja superior del purificador de aire.
2. Caliente el sensor térmico del aire de admisión.
3. Chequee la resistencia entre los terminales THA y E2.

Temperatura del aire de admisión °C (°F)	Resistencia (Ω)
-20 °C (-40 °F)	10.000 - 20.000.
20 °C (68 °F)	2.000 - 3.000.
60 °C (140 °F)	400 - 700.

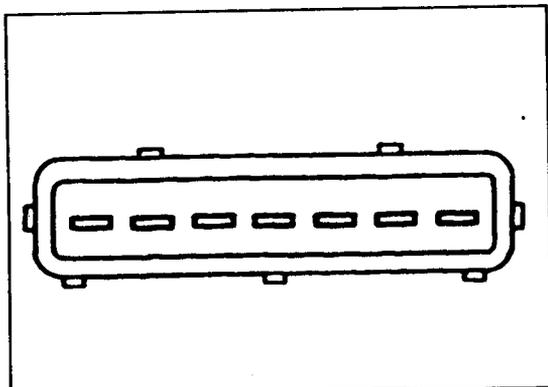


Fig. 4B-107

4. Si el sensor no está dentro de las especificaciones; cambie el conjunto del medidor del flujo de aire.

## 4B SISTEMA DE CONTROL

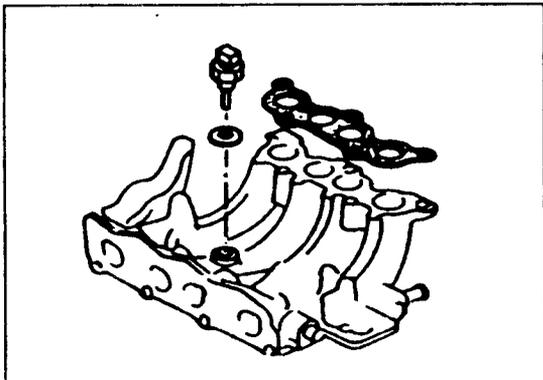


Fig. 4B-108

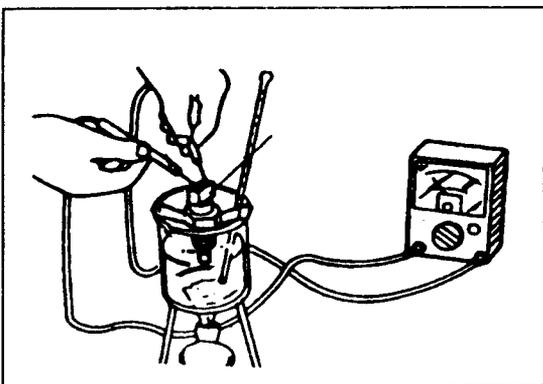


Fig. 4B-109

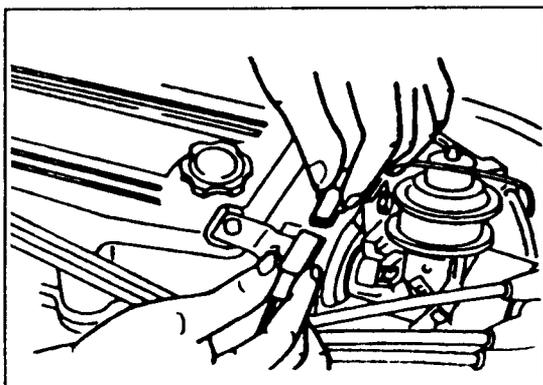


Fig. 4B-110

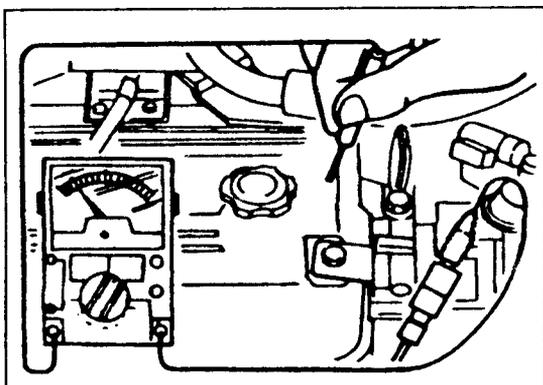


Fig. 4B-111

### SENSOR TERMICO DEL AGUA.

#### Inspección.

1. Saque el sensor térmico del agua.

2. Coloque el sensor en agua con un termómetro y caliente el agua gradualmente.  
3. Chequee la resistencia del sensor con un ohmímetro.

Refrigerante	Resistencia W.
20 °C (-40 °F)	14.6 - 17.8.
20 °C (68 °F)	2.21 - 2.69.
60 °C (140 °F)	0.29 - 0.354.

4. Si las especificaciones no son las correctas, cambie el sensor térmico del agua.

### SENSOR DE OXIGENO.

#### Inspección del Voltaje de Salida.

1. Caliente el motor y manténgalo en mínimo.  
2. Desenchufe el conector del sensor de oxígeno

3. Conecte un voltímetro entre el sensor de oxígeno y tierra.  
4. Mantenga el motor a unas **4.000 r.p.m.** hasta que el voltímetro indique **aprox 0.7 V.**

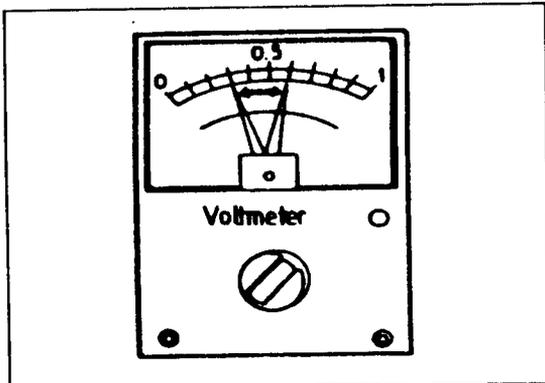


Fig. 4B-112

5. Aumente y disminuya repentinamente la velocidad del motor varias veces. Fijese si cada vez que se aumenta la velocidad del motor la lectura del voltímetro se encuentra en **0.5-1.0 V**; y cuando se disminuye la velocidad del motor la lectura está en **0V-0.3 V**.
6. Si el voltímetro no refleja estas lecturas, cambie el sensor de oxígeno.

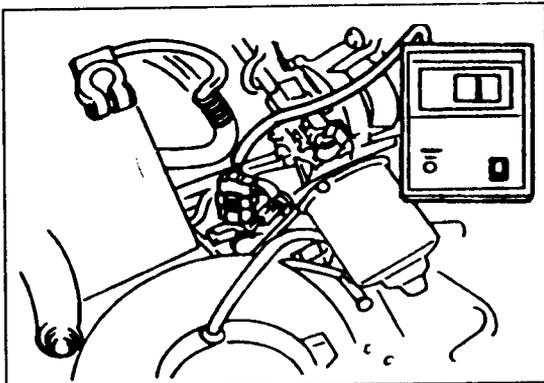


Fig. 4B-113

### Inspección de Sensibilidad.

#### Precaución.

**No conecte a tierra el conector negro de prueba de 1 pin.**

1. Caliente el motor a la temperatura normal de funcionamiento y manténgalo en mínimo.
2. Conecte el **SST** al conector de chequeo.

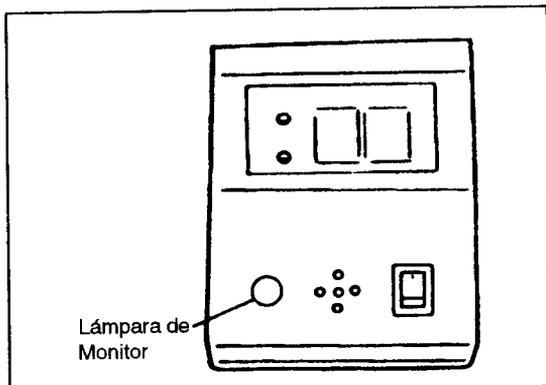


Fig. 4B-114

3. Aumente la velocidad del motor a **2.000-3.000 r.p.m.** y fíjese si la luz de monitoreo funciona intermitentemente por 10 segundos.

**Luz de monitoreo : Intermitente más de 8 veces en 10 segundos.**

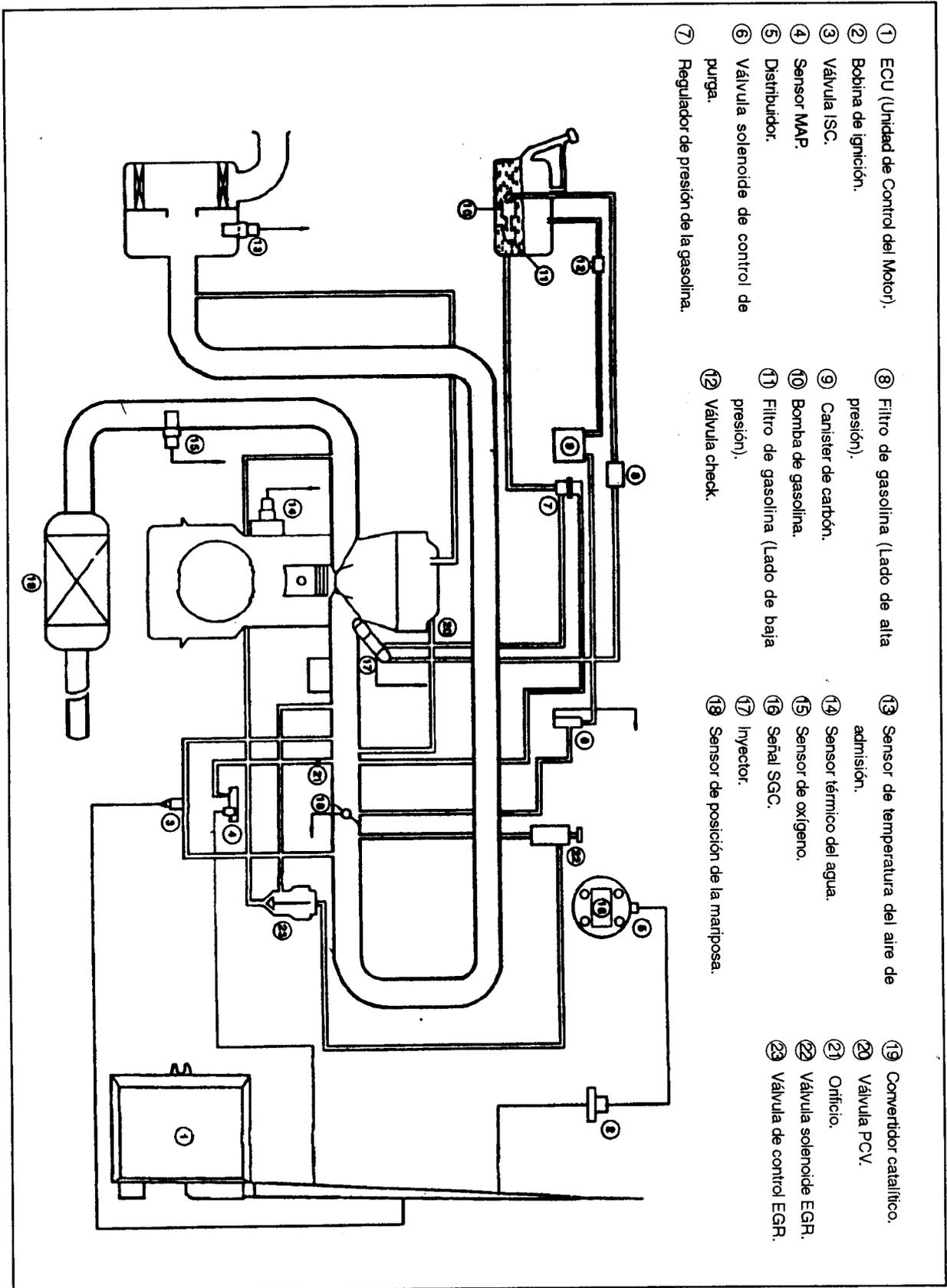
## **SISTEMA DE ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE Y CONTROL DE EMISIONES**

<b>DIAGRAMA DEL SISTEMA .....</b>	<b>4C- 2</b>
<b>LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES .....</b>	<b>4C- 3</b>
<b>DIAGRAMA DEL CABLEADO .....</b>	<b>4C- 4</b>
<b>ENTONACION DEL MOTOR .....</b>	<b>4C- 7</b>
<b>CODIGO DE DESPERFECTO .....</b>	<b>4C- 9</b>
<b>DETECCION DE FALLAS .....</b>	<b>4C-10</b>
<b>FUNCION DE MONITOREO DEL INTERRUPTOR .....</b>	<b>4C-30</b>
<b>TABLA DE LOS VOLTAJES DE LOS TERMINALES .....</b>	<b>4C-32</b>



# 4C DIAGRAMA DEL SISTEMA

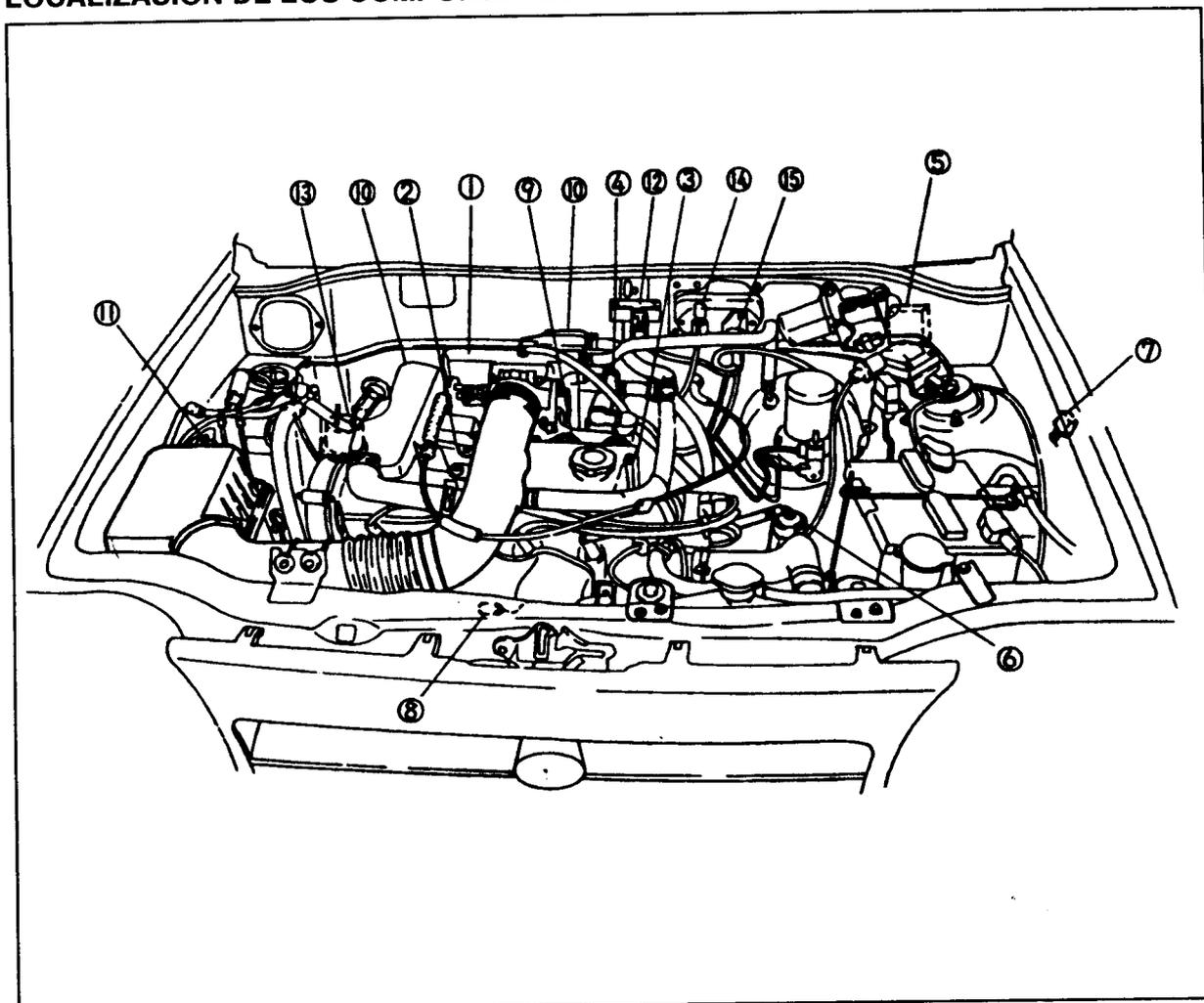
## DIAGRAMA DEL SISTEMA



- ① ECU (Unidad de Control del Motor).
- ② Bobina de ignición.
- ③ Válvula ISC.
- ④ Sensor MAP.
- ⑤ Distribuidor.
- ⑥ Válvula solenoide de control de purga.
- ⑦ Regulador de presión de la gasolina.
- ⑧ Filtro de gasolina (Lado de alta presión).
- ⑨ Canister de carbón.
- ⑩ Bomba de gasolina.
- ⑪ Filtro de gasolina (Lado de baja presión).
- ⑫ Válvula check.
- ⑬ Sensor de temperatura del aire de admisión.
- ⑭ Sensor térmico del agua.
- ⑮ Sensor de oxígeno.
- ⑯ Señal SGC.
- ⑰ Inyector.
- ⑱ Sensor de posición de la mariposa.
- ⑲ Convertidor catalítico.
- ⑳ Válvula PCV.
- ㉑ Orificio.
- ㉒ Válvula solenoide EGR.
- ㉓ Válvula de control EGR.

## LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES 4C

### LOCALIZACION DE LOS COMPONENTES

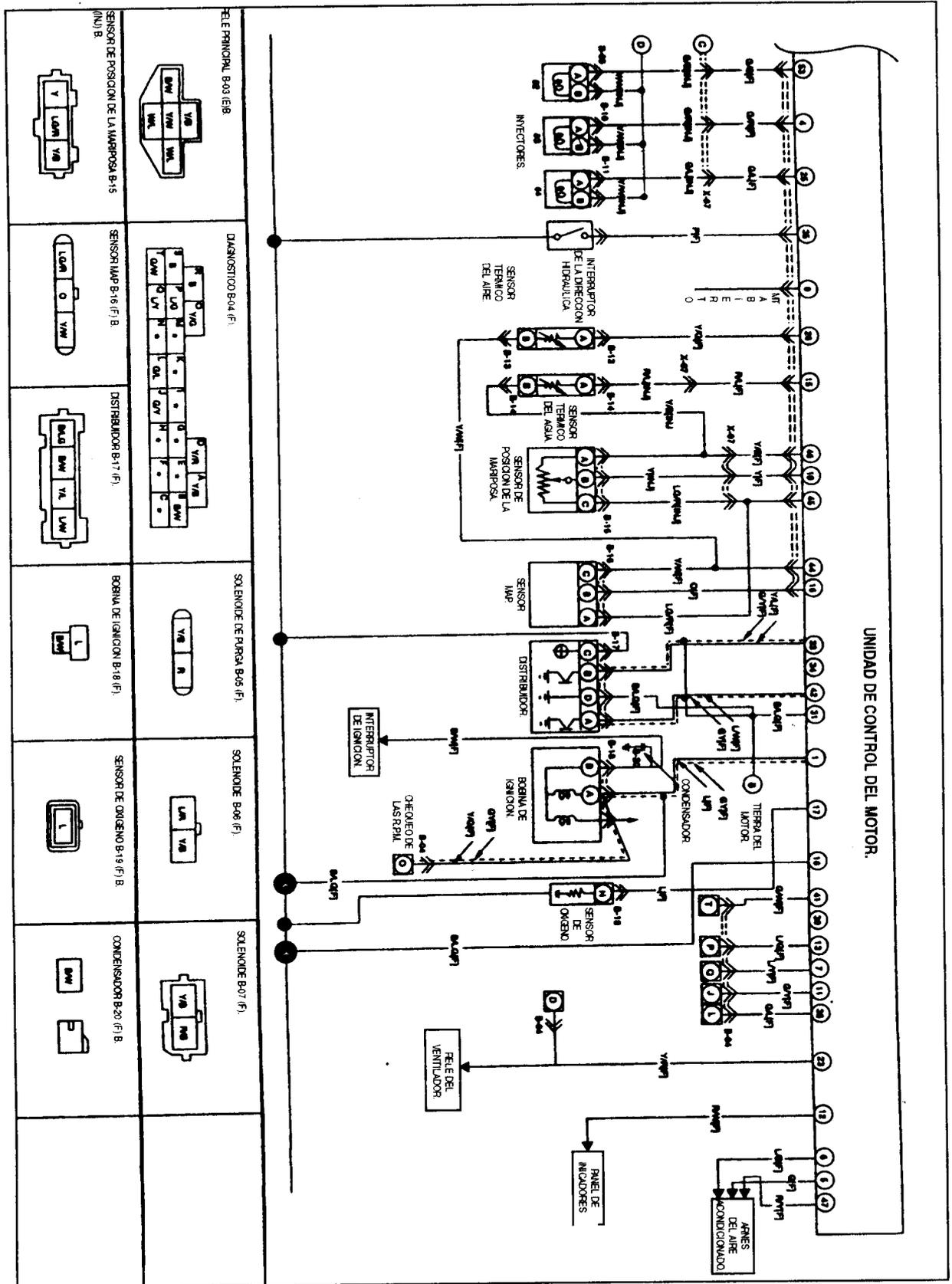


PRD4C001

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Cuerpo del acelerador.            | 9. Inyector.                               |
| 2. Sensor de temperatura del agua.   | 10. Cámara de resonancia.                  |
| 3. Regulador de presión de gasolina. | 11. Sensor de temperatura de aire.         |
| 4. Válvula ISC.                      | 12. Sensor MAP.                            |
| 5. ECU.                              | 13. Canister.                              |
| 6. Filtro de gasolina.               | 14. Válvula solenoide de control de purga. |
| 7. Relé principal.                   | 15. Válvula solenoide EGR.                 |
| 8. Sensor de oxígeno.                |  |



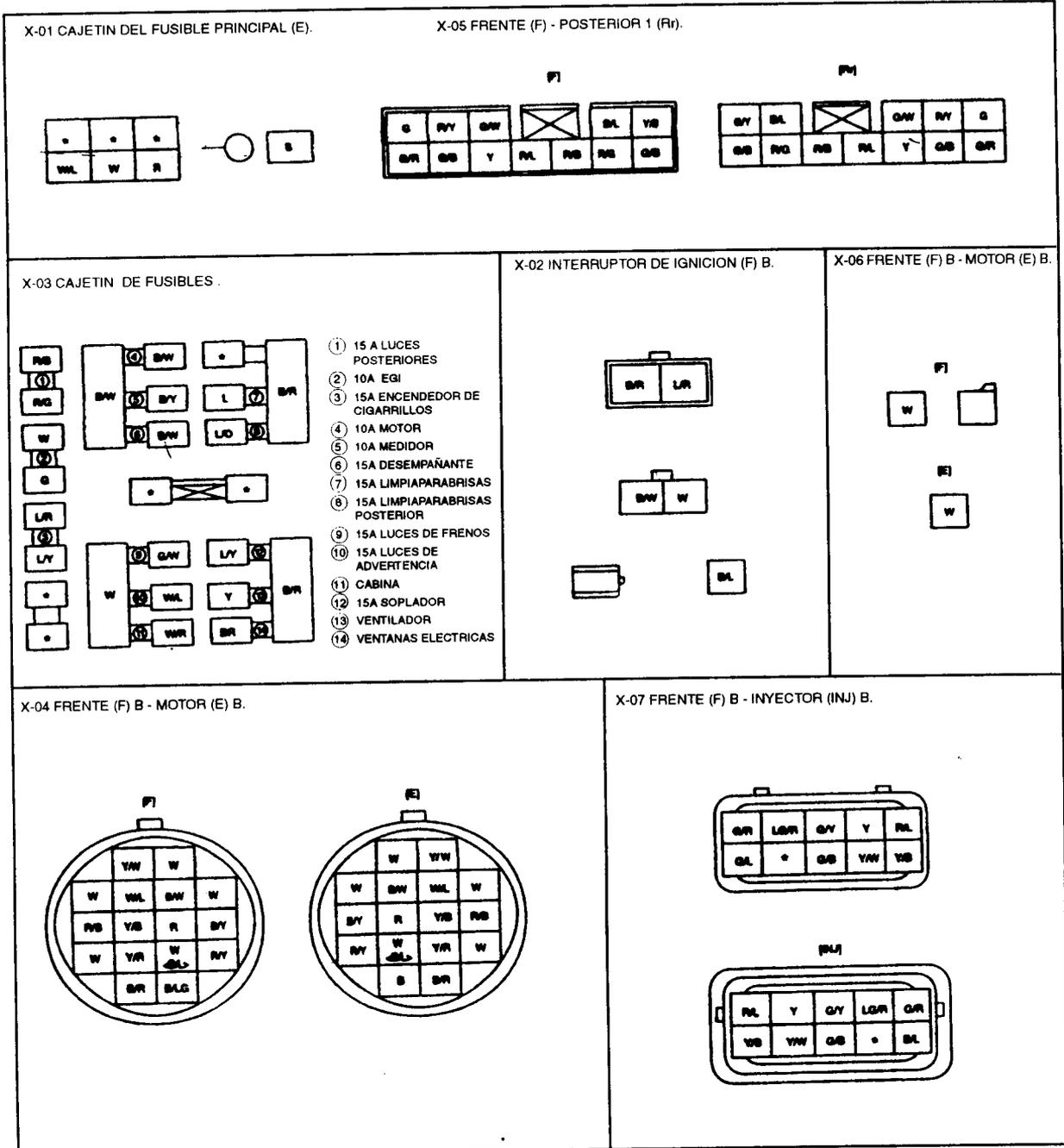
# DIAGRAMA DE CABLEADO 4C



<p>RELE PRINCIPAL B-03 (E/B)</p>	<p>DIAGNOSTICO B-04 (F)</p>	<p>SOLENOIDE DE PORGIA B-05 (F)</p>	<p>SOLENOIDE B-06 (F)</p>	<p>SOLENOIDE B-07 (F)</p>	
<p>SENSOR DE POSICION DE LA MAPROSA B-15 (N/A) B</p>	<p>SENSOR MAP B-16 (F) B</p>	<p>BOBINA DE IGNICION B-18 (F)</p>	<p>SENSOR DE OMBENO B-19 (F) B</p>	<p>COMPENSADOR B-20 (F) B</p>	
<p>DISTRIBUIDOR B-17 (F)</p>	<p>SENSOR TEMPERO DEL AIRE B-12</p>	<p>INTERRUPTOR DE LA DIRECCION HIDRAULICA B-14</p>	<p>SENSOR DE POSICION DE LA MAPROSA B-13</p>	<p>CONDENSADOR B-11</p>	

# 4C DIAGRAMA DE CABLEADO

## CONECTORES COMUNES



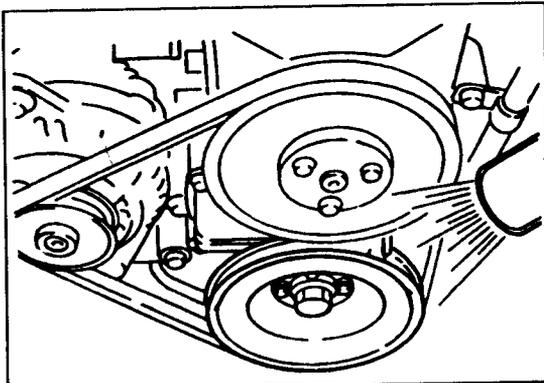
CO

# ENTONACION DEL MOTOR 4C

## ENTONACION DEL MOTOR.

### Preparación.

1. Caliente el motor hasta la temperatura normal de funcionamiento.
2. Apague todos los accesorios.
3. Conecte el SST al conector de diagnóstico.
4. Ejecute la prueba con el SST (KJ-1).

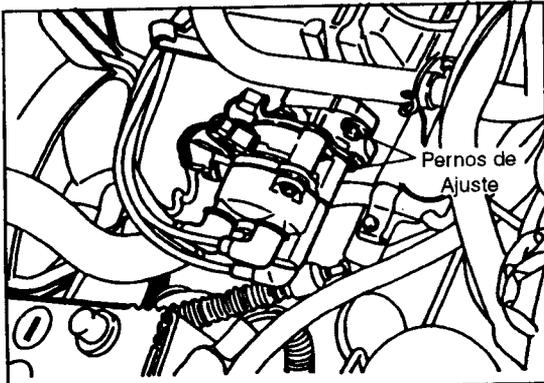


ABT021017

### Sincronización del encendido.

1. Ejecute «Preparation».
2. Chequee si la marca de sincronización de la púa del cigüeñal y la marca en la tapa de la correa se encuentran alineadas.

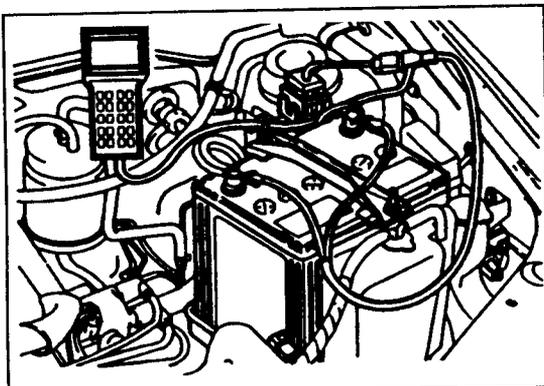
**Sincronización del encendido: 10 ° (antes de PMS).**



ABT021018

3. Si las marcas no se encuentran alineadas, afloje los pernos que sujetan al distribuidor. Gire el distribuidor hasta lograr el ajuste.
4. Apriete los pernos con el torque especificado.

**Torque : 1.9-2.6 Kgm.**



ABT021000

### Velocidad en mínimo.

1. Ejecute «Preparation».
2. Aplique el freno de estacionamiento.
3. Chequee que la velocidad en mínimo esté dentro de las especificaciones.

**Mínimo en Neutral o «P».**

**700 ± 50 r.p.m. (MTX).**

**780 ± 50 r.p.m. (ATX).**

## 4C ENTONACION DEL MOTOR

---

4. Chequee que la velocidad en mínimo esté dentro de las especificaciones bajo cada una de las condiciones siguientes.

(r.p.m.)

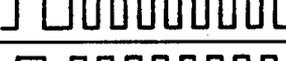
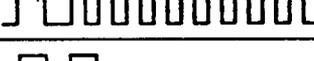
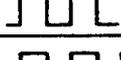
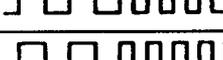
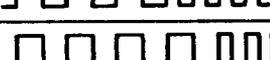
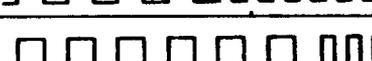
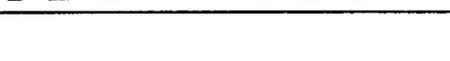
Carga \ T/A	M/T	A/T	
		P,N	D
Eléctrica «ON»	700 ±50	780 ±50	730 ±50
D/H «ON»	700 ±50	780 ±50	730 ±50
A.A «ON»	700 ±50	820 ±50	780 ±50

### Precaución.

- Chequee el mínimo sin que esté en funcionamiento el electro ventilador del motor.
5. Si la velocidad mínima del motor no se encuentra dentro de las especificaciones, ajústela por medio del tornillo de ajuste.
6. Desconecte el SST.

## No. DE CODIGO DE DESPERFECTO 4C

### No. DE CODIGO DE DESPERFECTO

CODIGO No.	PATRON DE LA SEÑAL DE SALIDA	SENSOR O SUBSISTEMA
02		Sensor del ángulo del cigüeñal.
03		Sensor de identificación del Cilindro No 1.
09		Sensor térmico del agua.
10		Sensor de temperatura del aire de admisión.
12		Sensor de posición de la mariposa.
13		Sensor MAP.
15		Sensor de oxígeno.
17		Sistema de retroalimentación.
18		Inyector # 1.
19		Inyector # 2.
20		Inyector # 3.
21		Inyector # 4.
24		Relé principal.
26		Válvula solenoide de control de purga.
28		Válvula Solenoide EGR.
34		Válvula ISC.
46		Relé de corte del A.A.
67		Relé del electroventilador.
73		Sensor de velocidad del vehículo.

**Precaución.**

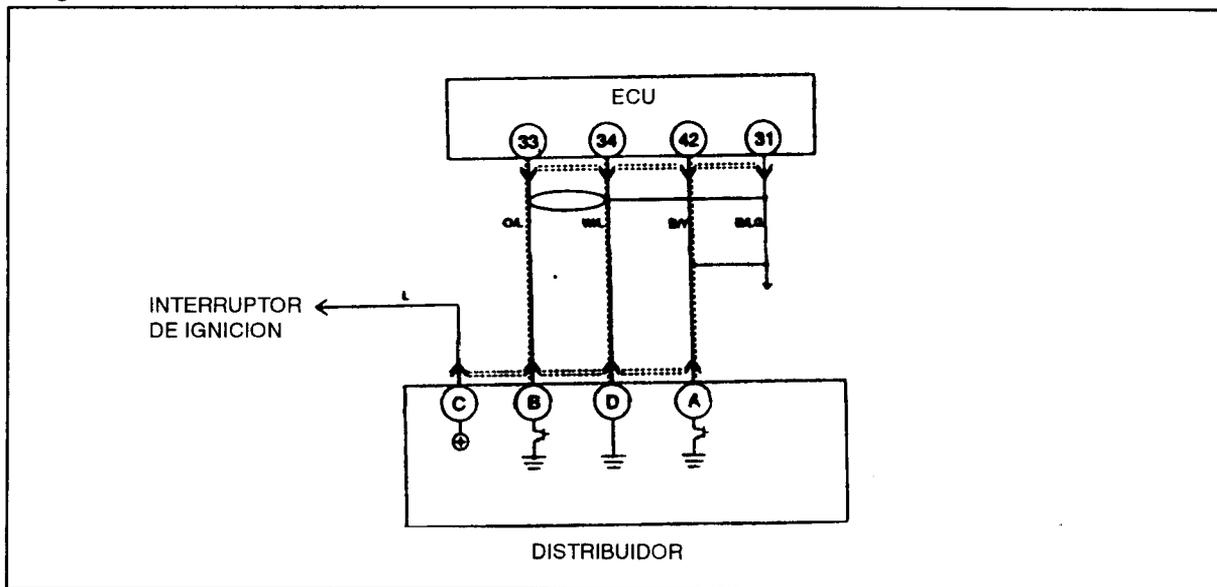
- Si hay más de una falla, aparecerá el número menor del código de fallas en forma secuencial. Después de reparar la falla, gire la ignición a OFF y desconecte el cable negativo de la batería y presione el pedal de frenos por un lapso mínimo de 15 segundos para borrar los códigos de falla de la memoria.

# 4C DETECCION DE FALLAS

## DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No	SEÑAL 02 DEL DISTRIBUIDOR SGT		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si hay una malas conexiones en el circuito del distribuidor.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Chequee si el código 03 también esta presente.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Vaya al paso 5.
3	Chequee a tierra el terminal 31 (B/LG) del ECU para ver si hay continuidad.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare o cambie el cableado.
4	Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal B cuando el interruptor de ignición está en ON:	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Chequee si el circuito está abierto en el cableado que va del interruptor de ignición al distribuidor.
5	Chequee si hay continuidad en los terminales del cable que va del distribuidor al terminal 33 del ECU.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare o cambie los cables.
6	Chequee si el voltaje en el terminal 33 del ECU está OK.	Si	Cambie el ECU.
		No	Vaya al paso siguiente.
7	Chequee si hay 0V ó 5V en el terminal C del distribuidor.	Si	Cambie el distribuidor.
		No	Vaya al paso siguiente.
8	Chequee si hay 5 V en el terminal 33 del ECU (con el conector del distribuidor desenchufado).	Si	Revise si hay un corto circuito en el cableado que va del distribuidor al ECU.
		No	Cambie el ECU.

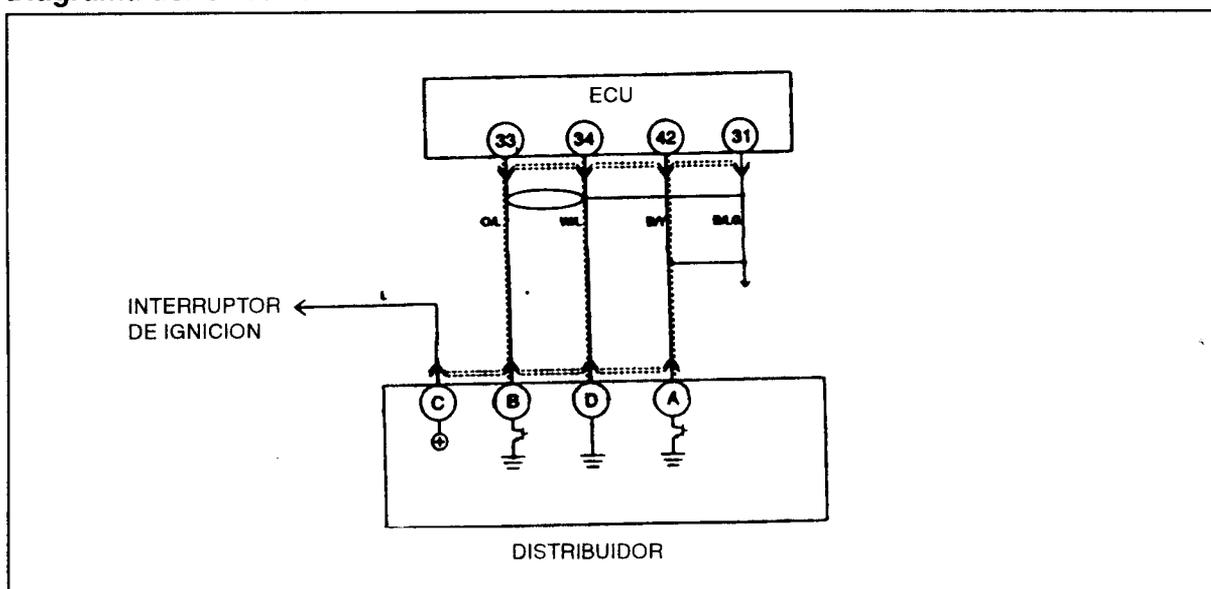
### Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO N°	SEÑAL 03 DEL DISTRIBUIDOR SGC		
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Chequee si hay malas conexiones en el circuito del distribuidor.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Chequee si el código No. 2 también está presente.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Vaya al paso 5.
3	Chequee a tierra el terminal 31 (B/LG) del ECU para ver si hay continuidad.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare o cambie el cable.
4	Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal B (L) cuando el interruptor de ignición está en ON:	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Chequee si el circuito está abierto en el cableado entre el distribuidor al interruptor de ignición.
5	Chequee si hay continuidad entre los terminales D del distribuidor y el 42 (B/Y) del ECU.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repare o cambie el cableado.
6	Chequee si hay 0V ó 5V en el terminal D (B/Y) del distribuidor.	Si	Cambie el ECU.
		No	Vaya al paso siguiente.
7	Chequee si hay 5V en el terminal 42 del ECU (con el conector del distribuidor desenchufado).	Si	Chequee si hay un cortocircuito en el cableado que va desde el distribuidor al ECU.
		No	Cambie el ECU.

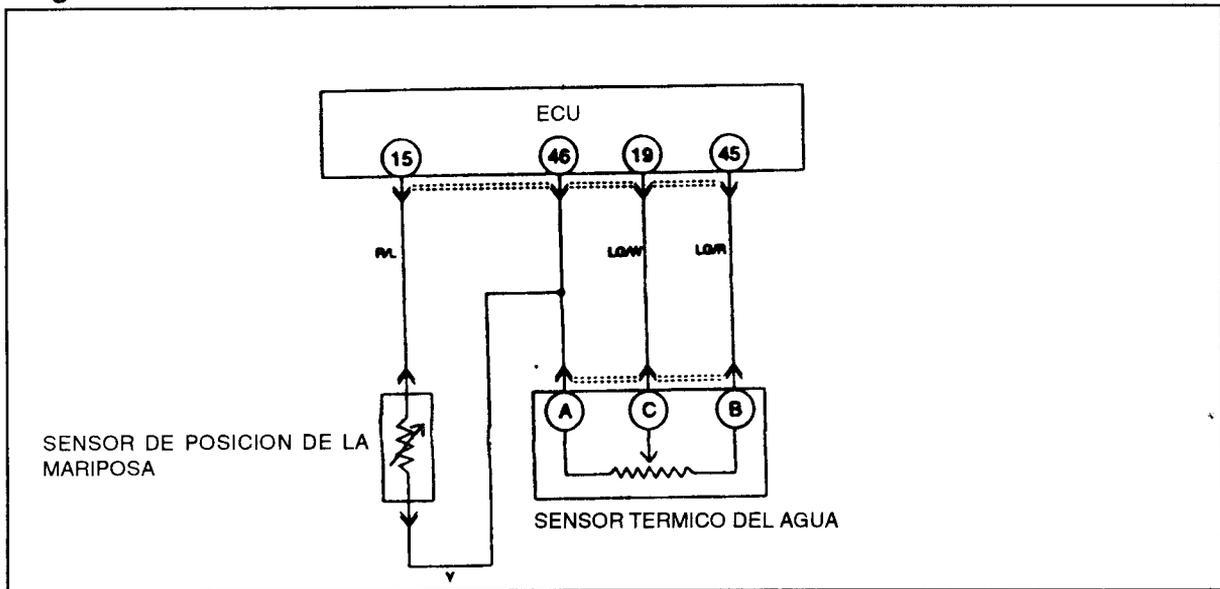
### Diagrama del Circuito.



# 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No	09 (SENSOR TERMICO DEL AGUA)										
PASO	INSPECCION	ACCION									
1	Chequee si el sensor térmico del agua está mal conectado.	Si	Repare o cambie el conector.								
		No	Vaya al paso siguiente.								
2	Chequee la continuidad en el arnés de cableado entre el sensor térmico del agua y el ECU. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Sensor térmico del agua</th> <th>ECU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R/L</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor térmico del agua	ECU	R/L	15	Y	46	Si	Vaya al paso siguiente.		
		Sensor térmico del agua	ECU								
		R/L	15								
Y	46										
No	Repare o cambie el cableado.										
3	Chequee la continuidad en el arnés de cableado entre el sensor térmico del agua y el ECU. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Temperatura del refrigerante</th> <th>Resistencia (K<math>\Omega</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-20 ° C</td> <td>16.2 <math>\bar{n}</math> 1.6</td> </tr> <tr> <td>20 ° C</td> <td>2.45 <math>\bar{n}</math> 0.24</td> </tr> <tr> <td>80 ° C</td> <td>0.32 <math>\bar{n}</math> 0.03</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatura del refrigerante	Resistencia (K $\Omega$ )	-20 ° C	16.2 $\bar{n}$ 1.6	20 ° C	2.45 $\bar{n}$ 0.24	80 ° C	0.32 $\bar{n}$ 0.03	Si	Vaya al paso siguiente.
		Temperatura del refrigerante	Resistencia (K $\Omega$ )								
		-20 ° C	16.2 $\bar{n}$ 1.6								
20 ° C	2.45 $\bar{n}$ 0.24										
80 ° C	0.32 $\bar{n}$ 0.03										
No	Cambie el sensor térmico del agua.										
4	Chequee si aparece el mismo código en el procedimiento postreparación.	Si	Vaya al paso siguiente.								
		No	El sensor térmico del agua y su circuito están OK.								
5	Chequee si los voltajes están OK en los terminales 15, 46 del ECU.	Si	Cambie el ECU.								
		No	Chequee si hay un cortocircuito en el cableado que va del ECU al sensor térmico del agua.								

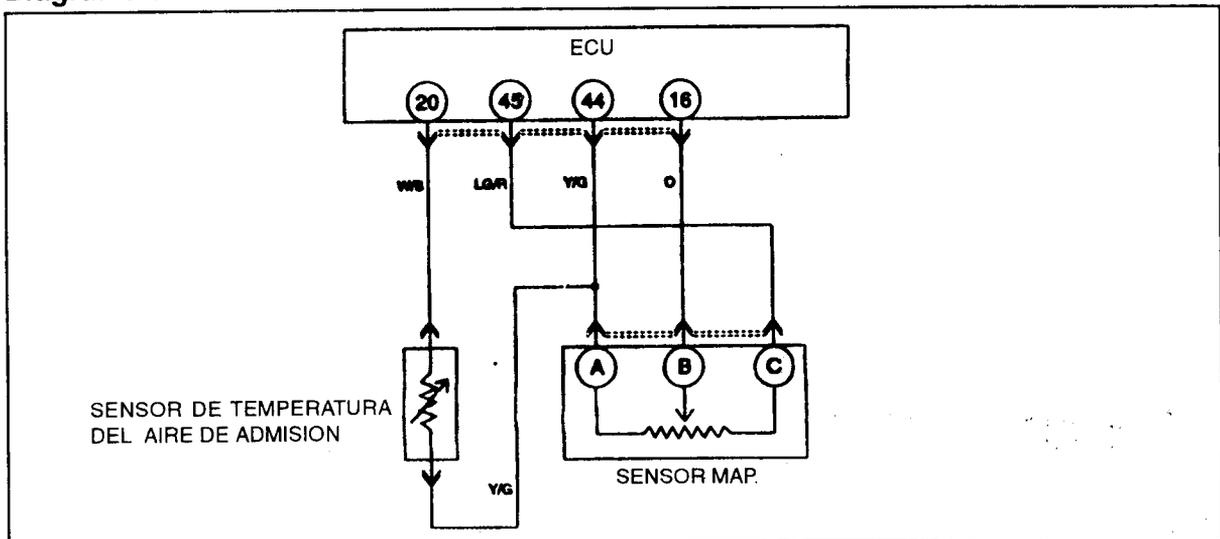
## Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO No	(SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION).										
PASO	INSPECCION	ACCION									
1	Chequee si el sensor térmico del agua está mal conectado.	Si	Repare o cambie el conector.								
		No	Vaya al paso siguiente.								
2	Chequee la continuidad del arnés del cableado entre el ECU y el sensor térmico del agua. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Sensor de la temperatura del aire de admisión</th> <th style="text-align: left;">ECU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">W/B</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Y/G</td> <td style="text-align: center;">44</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor de la temperatura del aire de admisión	ECU	W/B	20	Y/G	44	Si	Vaya al paso siguiente.		
		Sensor de la temperatura del aire de admisión	ECU								
W/B	20										
Y/G	44										
No	Repare o cambie el cableado.										
3	Chequee si la resistencia del sensor de temperatura del aire de admisión está OK. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Temperatura del Resistencia (Ké).</th> <th style="text-align: left;">Refrigerante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-20 ° C</td> <td style="text-align: center;">15.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20 ° C</td> <td style="text-align: center;">2.5.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60 ° C</td> <td style="text-align: center;">0.603.</td> </tr> </tbody> </table>	Temperatura del Resistencia (Ké).	Refrigerante	-20 ° C	15.	20 ° C	2.5.	60 ° C	0.603.	Si	Vaya al paso siguiente.
		Temperatura del Resistencia (Ké).	Refrigerante								
		-20 ° C	15.								
20 ° C	2.5.										
60 ° C	0.603.										
No	Cambie el sensor de temperatura del aire de admisión.										
4	Chequee si aparece el mismo código en el procedimiento postreparación.	Si	Vaya al paso siguiente.								
		No	El circuito y sensor de temperatura del aire de admisión están OK.								
5	Chequee si el voltaje en los terminales 20 y 44 del ECU está OK.	Si	Cambie el ECU.								
		No	Chequee si hay un corto circuito en el cableado que va del sensor de temperatura del aire de admisión al ECU.								

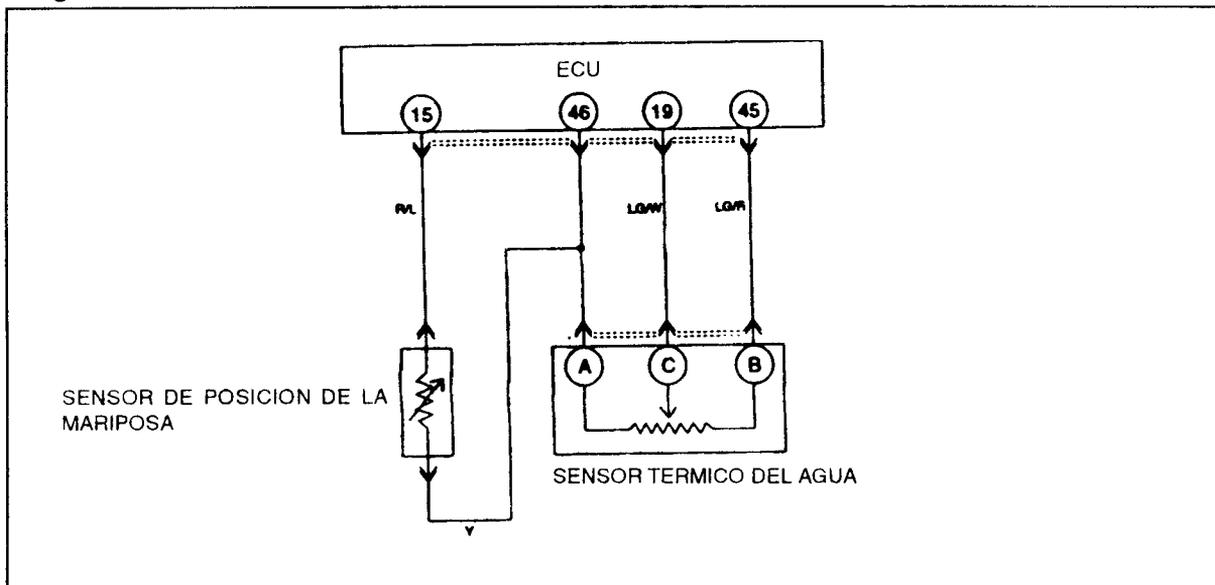
### Diagrama del Circuito.



# 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No		(SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA (TP))									
PASO	INSPECCION		ACCION								
1.	Chequee si hay malas conexiones en el circuito del sensor de posición de la mariposa de gases (TP) .	Si	Repáre o cambie el conector.								
		No	Vaya al paso siguiente.								
2.	Chequee la continuidad en el arnés del cableado entre el sensor de posición de la mariposa (TP) ECU.  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Sensor de posición de la mariposa (TP)</th> <th style="width: 50%;">ECU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>46.</td> </tr> <tr> <td>LG W</td> <td>19.</td> </tr> <tr> <td>LG R</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor de posición de la mariposa (TP)	ECU	Y	46.	LG W	19.	LG R	45	Si	Vaya al paso siguiente.
		Sensor de posición de la mariposa (TP)	ECU								
		Y	46.								
		LG W	19.								
LG R	45										
No	Repáre o cambie el cableado.										
3.	Chequee si el voltaje está OK en el sensor de posición de la mariposa.  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Sensor de posición de la mariposa</th> <th style="width: 50%;">Voltaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Completamente cerrado</td> <td>0.25-0.714.</td> </tr> <tr> <td>Completamente abierto-completamente cerrado.</td> <td>3.016 o más</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor de posición de la mariposa	Voltaje	Completamente cerrado	0.25-0.714.	Completamente abierto-completamente cerrado.	3.016 o más	Si	Vaya al paso siguiente.		
		Sensor de posición de la mariposa	Voltaje								
		Completamente cerrado	0.25-0.714.								
Completamente abierto-completamente cerrado.	3.016 o más										
No	Ajuste o cambie el sensor de posición de la mariposa (TP).										
4.	Chequee si los voltajes en los terminales 19 y 45 del ECU están OK.	Si	Vaya al paso siguiente.								
		No	Chequee si hay un corto circuito en el cableado que va del sensor de posición de la mariposa (TP) al ECU.								

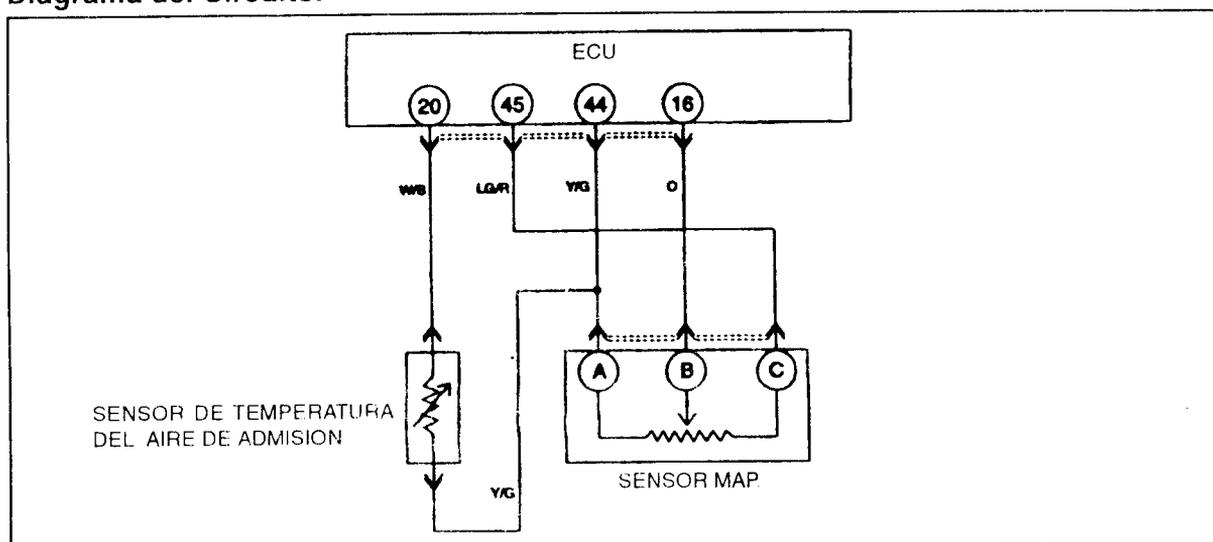
## Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO No	13 (SENSOR MAP)										
PASO	INSPECCION		ACCION								
1	Chequee si hay malas conexiones en el circuito del sensor MAP.	Si	Repare o cambie el conector.								
		No	Vaya al paso siguiente.								
2	Chequee la continuidad en el arnés de cableado entre el sensor MP y los terminales del ECU <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Sensor MAP</th> <th style="width: 50%;">ECU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Y/G</td> <td style="text-align: center;">44</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">LG/R</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </tbody> </table>	Sensor MAP	ECU	Y/G	44	O	16	LG/R	45	Si	Vaya al paso siguiente.
		Sensor MAP	ECU								
Y/G	44										
O	16										
LG/R	45										
		No	Repare o cambie el cableado.								
3	Chequee si la presión del sensor MAP está OK. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Condición</th> <th style="width: 50%;">Presión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Interruptor de Ignición en ON</td> <td style="text-align: center;">1013 mb.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">En mínimo</td> <td style="text-align: center;">400-450 mb.</td> </tr> </tbody> </table>	Condición	Presión	Interruptor de Ignición en ON	1013 mb.	En mínimo	400-450 mb.	Si	Vaya al paso siguiente.		
		Condición	Presión								
Interruptor de Ignición en ON	1013 mb.										
En mínimo	400-450 mb.										
		No	Cambie el sensor MAP								
4	Chequee si los voltajes en los terminales 16 y 45 del ECU están OK.	Si	Cambie el ECU.								
		No	Chequee si hay un corto circuito en el cableado del sensor MAP al ECU.								

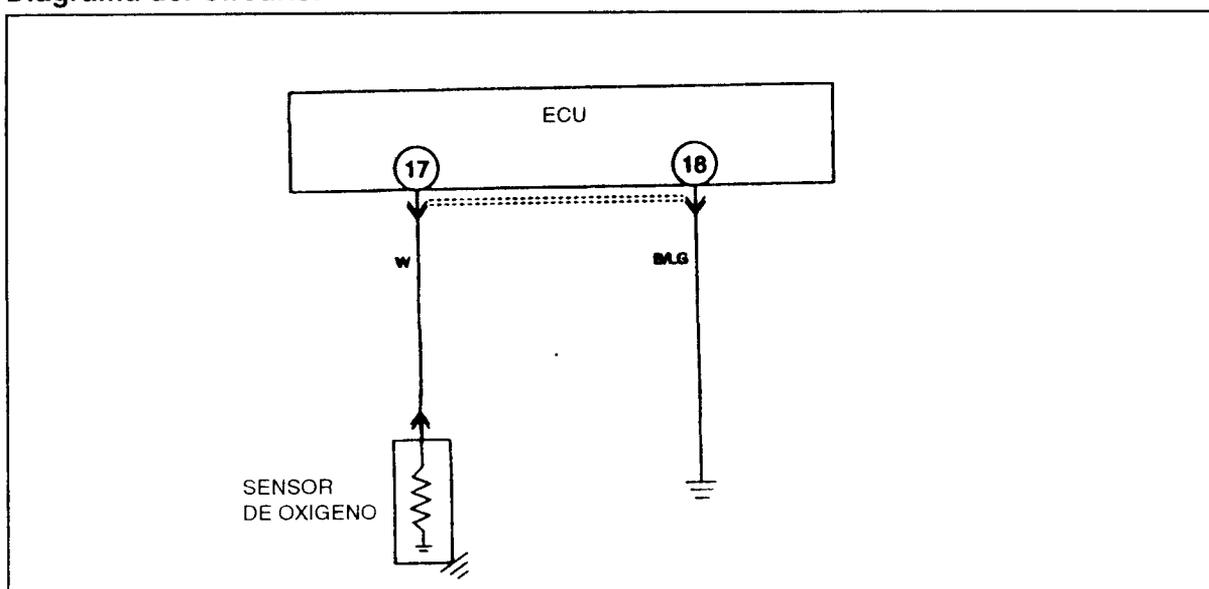
### Diagrama del Circuito.



## 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No		15 (SENSOR DE OXIGENO)	
PASO	INSPECCION	ACCION	
<b>Nota.</b> • Si aparecen los códigos de fallas 15 y 17 ; ejecute primero las acciones del Código No. 17.			
1	Chequee si hay malas conexiones en el circuito del sensor de oxígeno.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repáre o cambie el conector.
2	Chequee si el voltaje de salida del sensor de oxígeno está OK:	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Cambie el sensor de oxígeno.
3	Chequee la continuidad entre el sensor de oxígeno y el terminal 17 del ECU.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Repáre o cambie el cableado.
4	Chequee si el voltaje en el terminal 17 del ECU está OK.	Si	Cambie el ECU.
		No	Chequee si hay un corto circuito entre el sensor de Oxígeno y el terminal 17 del ECU.
5.	Chequee si la sensibilidad del sensor de oxígeno está OK.	Si	Cambie el ECU.
		No	Cambie el sensor de oxígeno y chequee si funciona correctamente.

### Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No		17 (SISTEMA DE RETROALIMENTACION)	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Chequee si aparece el mismo No. de Código después de ejecutar el procedimiento post-reparación.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Chequee si las conexiones del sensor de oxígeno están bien. ⇒ Si están OK, ejecute las pruebas del código No. 15. ⇒ Si no están OK, repare o cambie el conector.
2	Chequee le voltaje con el Probador de Autodiagnóstico después de calentar el motor y mantenerlo a 2.500-3.000 r.p.m. por tres minutos.  <b>Voltaje &gt; 0.5 V.</b>	Si	Vaya al paso siguiente. <b>Nota.</b> • <b>Riqueza de la mezcla A F (Aire Gasolina).</b>
		No	Vaya al Paso 5. <b>Nota.</b> • <b>La mezcla A F (Aire Gasolina) es pobre o hay pistoneo.</b>
3	Chequee si está correcta la presión en el conducto de alimentación de la gasolina.  <b>Presión en el conducto de alimentación de la gasolina: 265-314 kPa (2.7-3.2 Kg/cm<sup>2</sup>, 38-46 psi.) (Manguera de vacío del regulador de presión desconectada).</b>	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Alta presión. Chequee si la manguera de retorno de la gasolina se encuentra tapada o restringida. ⇒ Si está OK, cambie el regulador de presión. ⇒ Si no está OK, repare o cambie.
4	Chequee si hay fugas de gasolina en los inyectores.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Chequee si el sensor térmico del agua está OK. ⇒ Si está OK, Vaya al Paso 11. ⇒ Si no está OK, cambie el sensor térmico del agua.
5	Desconecte cada uno de los cables de alta tensión en mínimo y fíjese si la velocidad del motor disminuye uniformemente en cada uno de los cilindros.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Vaya al paso 8.

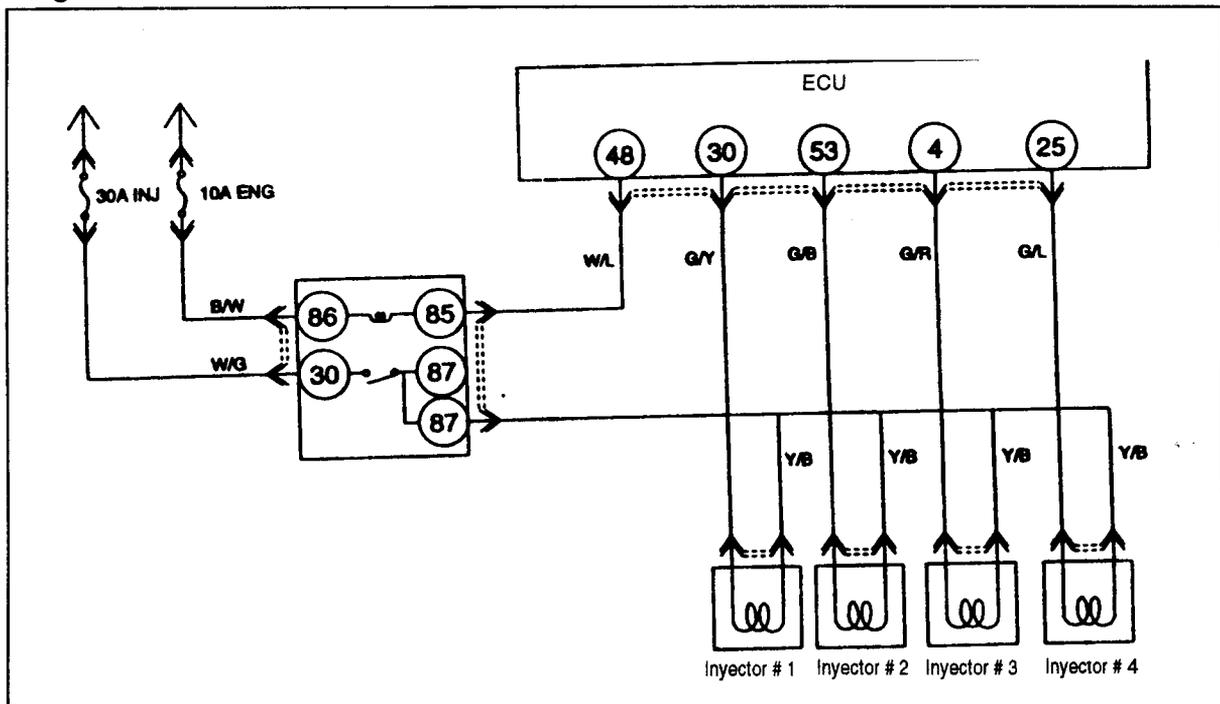
## 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No		17 (SISTEMA DE RETROALIMENTACION)	
PASO	INSPECCION		ACCION
6	Chequee en mínimo si la presión del conducto de la gasolina está correcta. Presión en el conducto de alimentación de la gasolina: 265-314 kPa (2.7-3.2 Kg/cm <sup>2</sup> , 38-46 psi.) (Manguera de vacío del regulador de presión desconectada).	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Baja presión. Chequee la presión en el conducto de alimentación de gasolina al mismo tiempo que aprieta la manguera de retorno. ⇒ Si la presión en el conducto de alimentación de gasolina aumenta rápidamente, chequee el regulador de presión. ⇒ Si la presión en el conducto de alimentación de gasolina aumenta gradualmente, chequee si hay alguna obstrucción entre la bomba de gasolina y el regulador de presión. Si no hay obstrucción, chequee la presión máxima de la bomba de gasolina.
7	Chequee si hay fugas de aire en los componentes del sistema de admisión de aire.	Si	Chequee usando un rociador.
		No	Cambie.
8	Chequee si hay pistoneo en el cilindro muerto a partir de la inspección en el paso 5.	Si	Repare o cambie el sistema de ignición.
		No	Vaya al paso siguiente.
9	Chequee si hay ruido de funcionamiento de los inyectores en el cilindro muerto a partir de la inspección en el paso 5.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Chequee si hay aproximadamente 12 V en el cable del terminal del conector del inyector Y B. ⇒ Si hay 12 V, cambie el inyector. ⇒ Si no hay 12 V, chequee si el arnés de cableado está abierto o en corto.
10	Cambie el inyector en el cilindro muerto a partir de la inspección en el paso 5. Chequee si aparece el mismo No. de Código de fallas después de ejecutar el procedimiento postreparación.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Remueva el inyector defectuoso.
11	Intente con un ECU que esté bueno y chequee si mejora el funcionamiento.		

## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO No	18 (INYECTOR # 1).CION)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si hay mala conexión en el circuito del inyector # 1.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Gire la llave de ignición a off y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal No. 30 del ECU cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Chequee si el conector del ECU está mal conectado. ⇒ Si la conexión está OK, cambie el ECU. ⇒ Si la conexión no está OK, repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal G/Y del inyector # 1 cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Repare o cambie el cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la resistencia del inyector # 2 es 14.25 W.	Si	Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y el inyector # 1.
		No	Cambie el inyector.

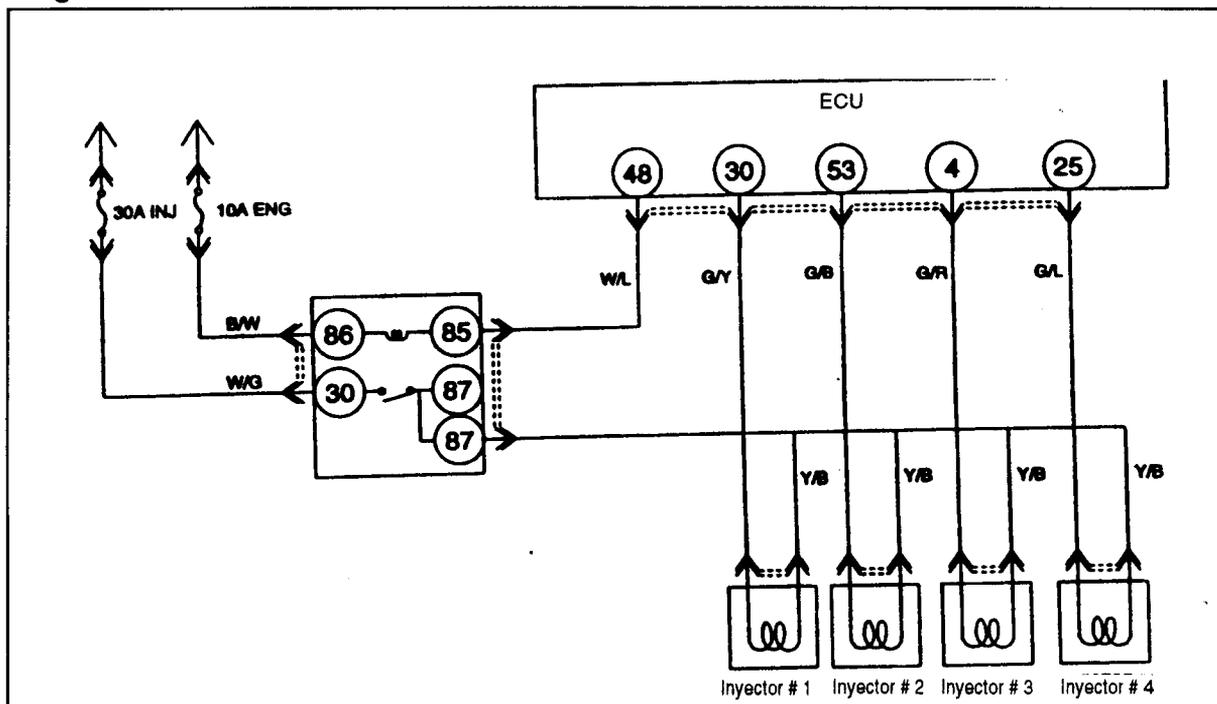
**Diagrama del Circuito.**



# 4C DETECCION DE FALLAS

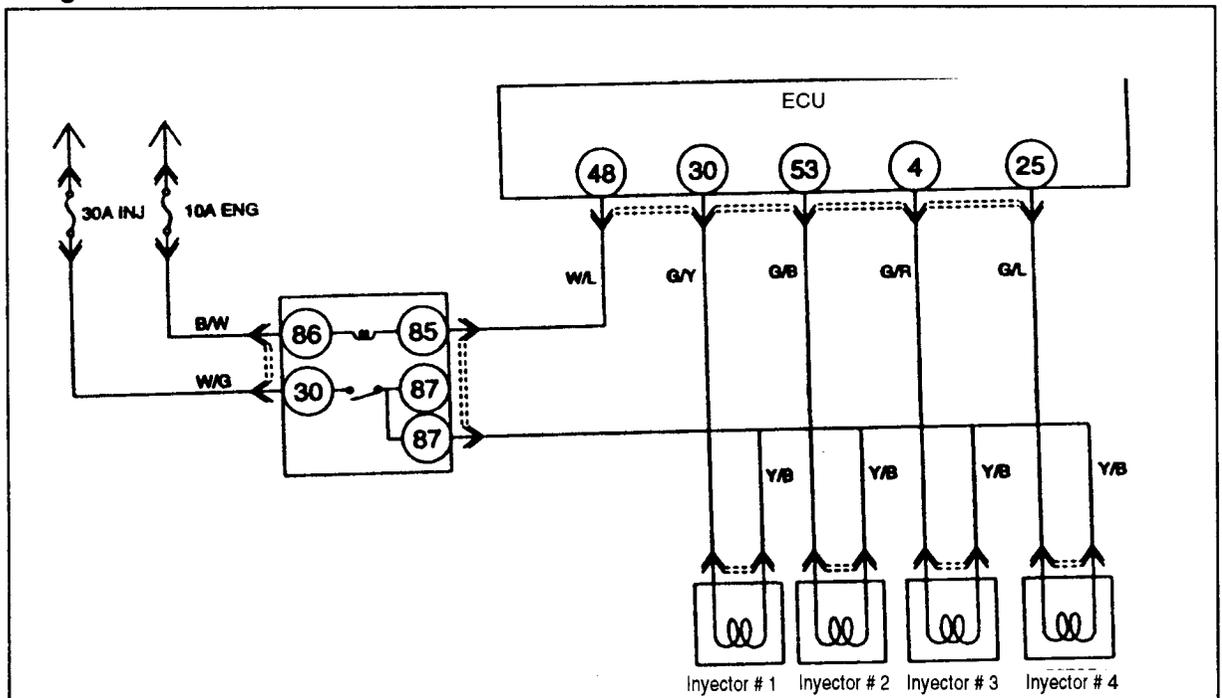
CÓDIGO No	19 (INYECTOR # 2)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si hay mala conexión en el circuito del inyector # 2.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Gire la llave de ignición a off y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal No. 53 del ECU cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Chequee si el conector del ECU está mal conectado. ⇒ Si la conexión está OK, cambie el ECU. ⇒ Si la conexión no está OK, repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal G/B del inyector # 2 cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Repare o cambie el cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la resistencia del inyector # 2 es 14.25 W.	Si	Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y el inyector # 2.
		No	Cambie el inyector.

Diagrama del Circuito.



CÓDIGO No	20 (INYECTOR # 3)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si hay mala conexión en el circuito del inyector # 3.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Gire la llave de ignición a off y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal No. 4 del ECU cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Chequee si el conector del ECU está mal conectado. ⇒ Si la conexión está OK, cambie el ECU. ⇒ Si la conexión no está OK, repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal G/R del inyector # 3 cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Repare o cambie el cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la resistencia del inyector # 3 es 14.25 W.	Si	Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y el inyector # 3.
		No	Cambie el inyector.

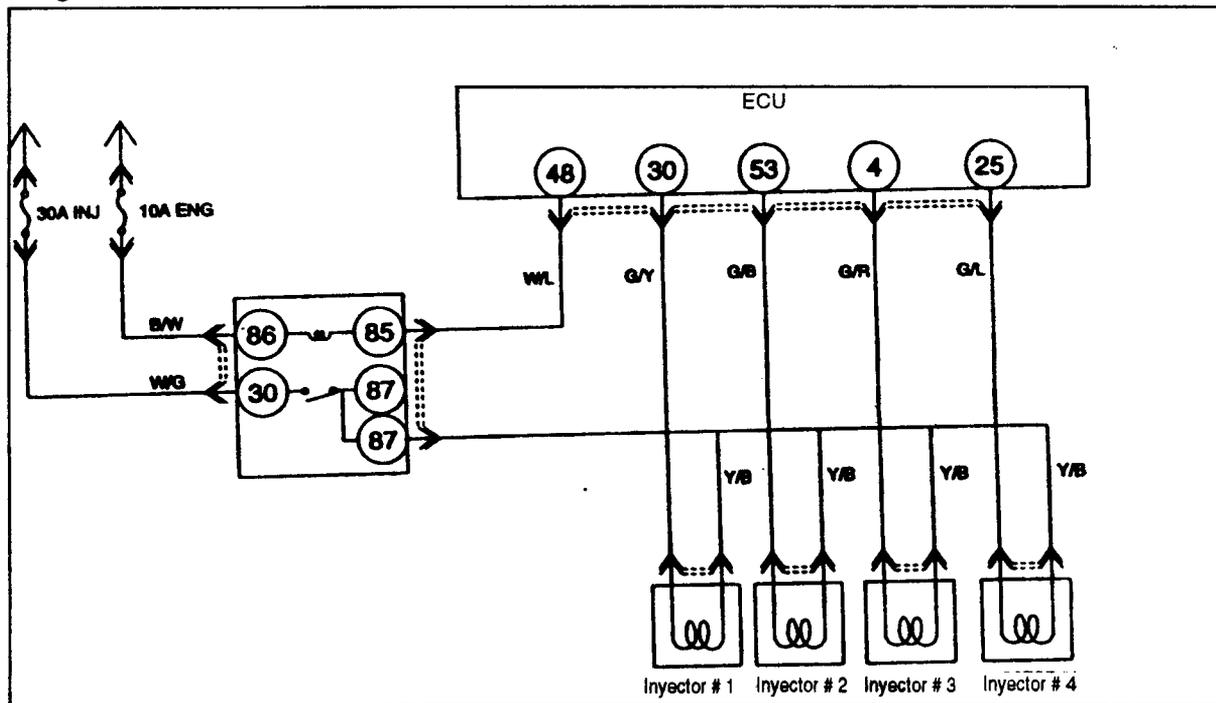
### Diagrama del Circuito.



# 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No	21(INYECTOR # 4)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si hay mala conexión en el circuito del inyector # 4.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Gire la llave de ignición a off y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal No. 25 del ECU cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Chequee si el conector del ECU está mal conectado. ⇒ Si la conexión está OK, cambie el ECU. ⇒ Si la conexión no está OK, repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal G/R del inyector # 3 cuando el interruptor de ignición está en on.	Si	Repare o cambie el cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la resistencia del inyector # 4 es 14.25 W.	Si	Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y el inyector # 4.
		No	Cambie el inyector.

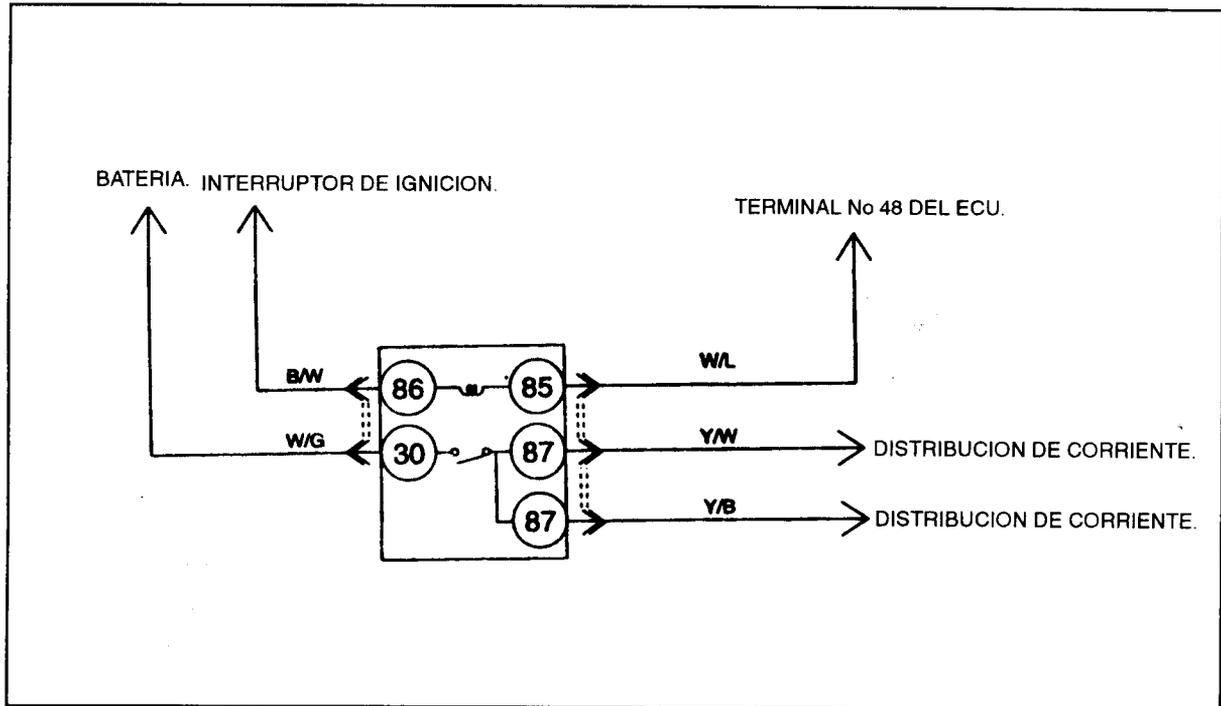
Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO No	24 (RELE PRINCIPAL)	
PASO	INSPECCION	ACCION
1	Gire el interruptor de ignición a OFF y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el terminal No. 48 del ECU mientras el interruptor de ignición está en ON.	Si Chequee si hay buenas conexiones en el conector del terminal del ECU. ⇒ Si la conexión está OK, cambie el ECU. ⇒ Si la conexión no está OK, repare o cambie el conector.
		No Vaya al paso siguiente.
2	Chequee si hay voltaje de batería en el terminal W/L del relé principal en las mismas condiciones que el paso 1.	Si Repare o cambie el arnés de cableado.
		No Vaya al paso siguiente.
3	Chequee si hay voltaje de batería en el terminal B/W del relé principal en las mismas condiciones que el paso 1.	Si Vaya al paso siguiente.
		No Chequee si hay un corto circuito entre el relé principal y el interruptor de ignición.
4	Chequee si hay continuidad entre los terminales W/L y B/W del conector del relé principal.	Si Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el ECU y el relé principal.
		No Repare el relé principal.

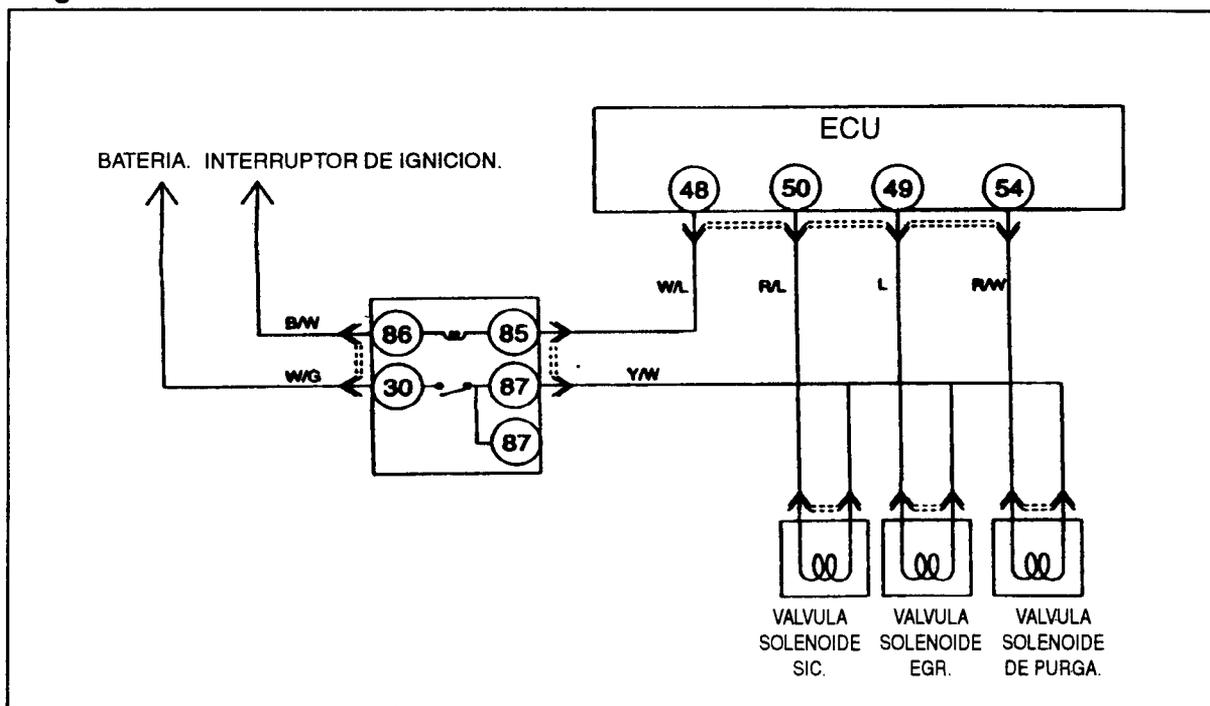
### Diagrama del Circuito.



# 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No	26 (VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si hay mala conexión en el conector de la válvula solenoide de control de purga.	Si	Repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Desenchufe el conector del ECU, y con el interruptor en ON, chequee si hay voltaje de la batería en el terminal No. 50 del ECU.	Si	Chequee si el conector del terminal está mal conectado. ⇒ Si está OK la conexión, cambie el ECU. ⇒ Si no está OK la conexión, repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	En las mismas condiciones que en el paso 2, chequee si hay voltaje de la batería en el conector R/L de la válvula solenoide de control de purga.	Si	Repare o cambie el arnés de cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la resistencia en la válvula solenoide de control de purga es mas de 22.6 W a 20 ° C.	Si	Cheque si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y la válvula solenoide de control de purga.
		No	Cambie la válvula solenoide de control de purga.

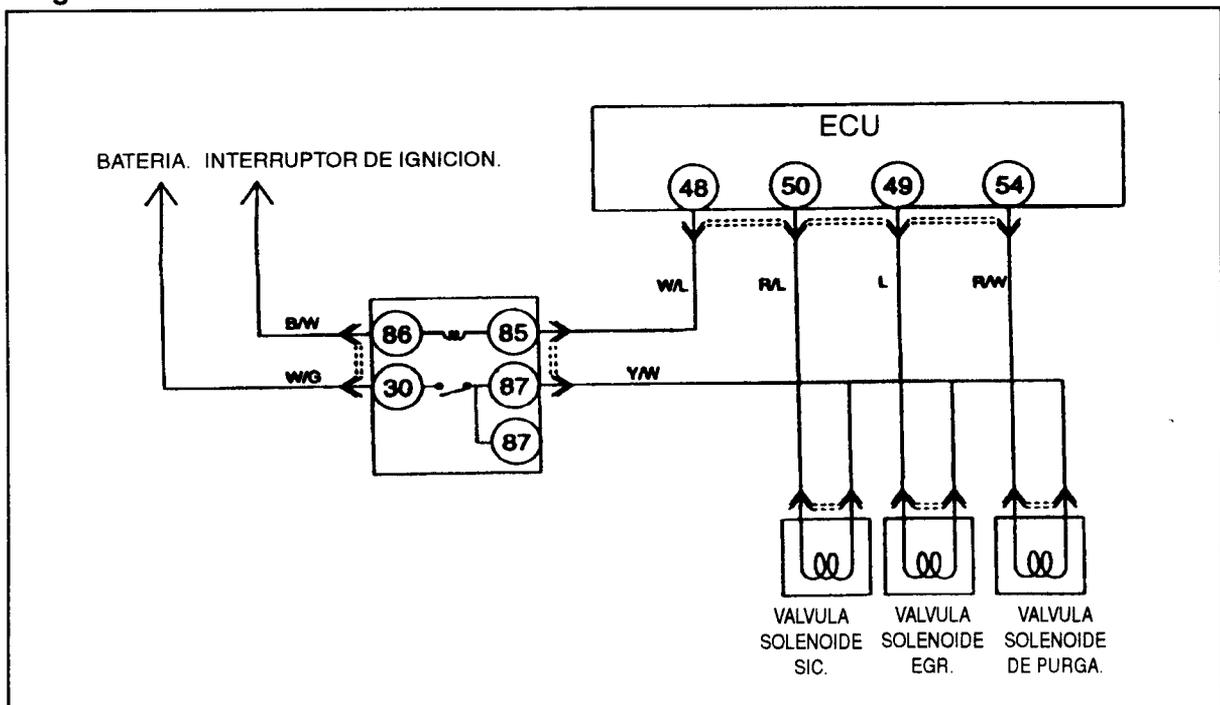
## Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO No	28 (VALVULA SOLENOIDE EGR)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si el conector de la válvula solenoide EGR está mal conectado.	Si	Repáre o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Gire la ignición a off y desconecte el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de batería en el terminal No. 49 del ECU con el interruptor de ignición en on.	Si	Chequee si el conector del terminal del ECU está mal conectado. ⇒ Si está OK la conexión, cambie el ECU. ⇒ Si no está OK la conexión, repáre o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	Chequee si hay voltaje de batería en el terminal L del conector de la válvula solenoide, en las mismas condiciones que en el paso 1.	Si	Repáre o cambie el arnés de cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la resistencia es correcta al funcionar la válvula solenoide EGR.  <b>Resistencia : 28.8 W (a 20 °C).</b>	Si	Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y la válvula solenoide.
		No	Cambie la válvula solenoide.

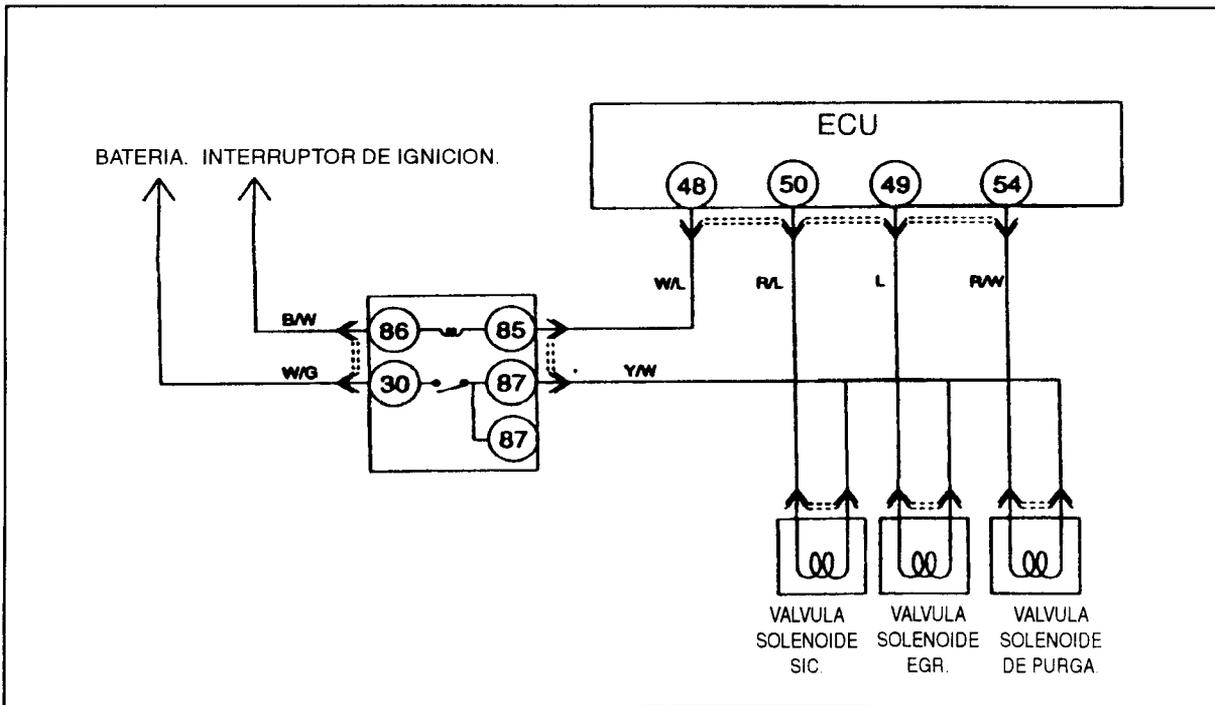
### Diagrama del Circuito.



# 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No	34 (VALVULA SOLENOIDE DE CONTROL DEL MINIMO DEL MOTOR)		
PASO	INSPECCION	ACCION	
1	Chequee si está mal conectado el conector de la válvula ISC.	Si	Repáre o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	Gire la ignición a off ; desenchufe el conector del ECU y chequee si hay voltaje de la batería en el conector 54 del ECU, con la ignición en on.	Si	Chequee si el conector del terminal del ECU está mal conectado. ⇒ Si está OK la conexión, cambie el ECU. ⇒ Si no está OK la conexión, repáre o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	En las mismas condiciones que en el paso 1, chequee si hay voltaje de la batería en el cable R/W del conector de la válvula solenoide ISC.	Si	Repáre o cambie el arnés de cableado.
		No	Vaya al paso siguiente.
4	Chequee si la válvula solenoide ISC tiene la resistencia correcta.  <b>Resistencia : <math>9.6 \text{ W} \pm 0.96</math> (a <math>20^\circ \text{ C}</math>).</b>	Si	Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé principal y la válvula solenoide ISC.
		No	Cambie la válvula solenoide ISC.

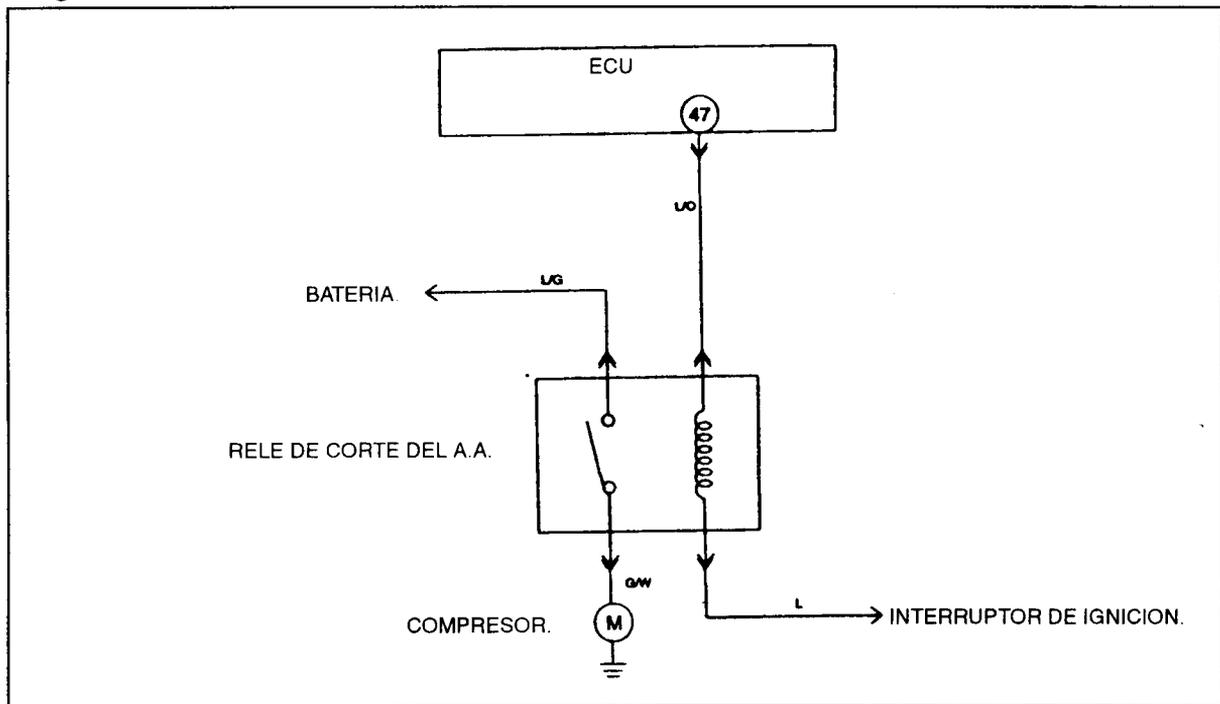
## Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO N°	46 (RELE DE CORTE DEL AIRE ACONDICIONADO)	
PASO	INSPECCION	ACCION
1	Gire la ignición a off y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el conector No. 47 del ECU con la ignición en on.	Si Chequee si el conector del terminal del ECU está mal conectado.  ⇒ Si está OK la conexión, cambie el ECU. ⇒ Si no está OK la conexión, repare o cambie el conector.
		No Vaya al paso siguiente.
2	En las mismas condiciones que el paso 1, chequee si hay voltaje de la batería en el terminal del cable L/O del relé de corte del A.A.	Si Repare o cambie el arnés de cableado.
		No Vaya al paso siguiente.
3	En las mismas condiciones que el paso 1, chequee si hay voltaje de la batería en el terminal del cable L del relé de corte del A.A.	Si Vaya al paso siguiente.
		No Chequee si hay corto circuito entre el interruptor de ignición y el relé de corte del A.A.
4	Chequee la continuidad entre los cables L/O y L del relé de corte del A.A.	Si Chequee si hay circuito abierto o en corto entre el relé de corte del A.A. y el ECU. Si todo está normal, cambie el ECU.
		No Cambie el relé de corte del A.A.

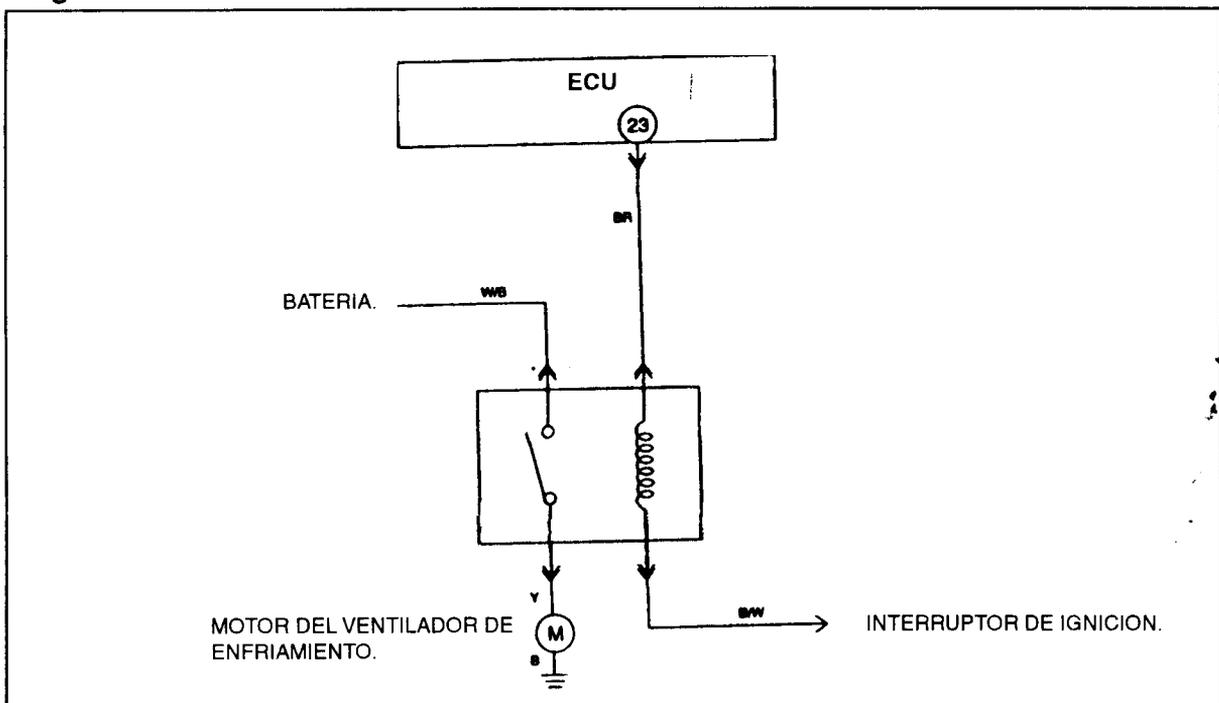
### Diagrama del Circuito.



# 4C DETECCION DE FALLAS

CÓDIGO No		67 (RELE DEL VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO)	
PASO	INSPECCION		ACCION
1	Gire la ignición a off y desenchufe el conector del ECU. Chequee si hay voltaje de la batería en el conector No. 23 del ECU con la ignición en on.	Si	Chequee si el conector del terminal del ECU está mal conectado. ⇒ Si está OK la conexión, cambie el ECU. ⇒ Si no está OK la conexión, repare o cambie el conector.
		No	Vaya al paso siguiente.
2	En las mismas condiciones que el paso 1, chequee si hay voltaje de la batería en el terminal del cable BR del ventilador de enfriamiento.	Si	Chequee si hay cortocircuito.
		No	Vaya al paso siguiente.
3	En las mismas condiciones que el paso 1, chequee si hay voltaje de la batería en el terminal del cable B/W del ventilador de enfriamiento.	Si	Vaya al paso siguiente.
		No	Chequee si hay cortocircuito entre el interruptor de la ignición y el relé del ventilador de enfriamiento.
4	Chequee la continuidad entre los cables BR y B/W del ventilador de enfriamiento.	Si	Chequee si hay cortocircuito entre el relé del ventilador de enfriamiento y el ECU.
		No	Cambie el relé del ventilador de enfriamiento.

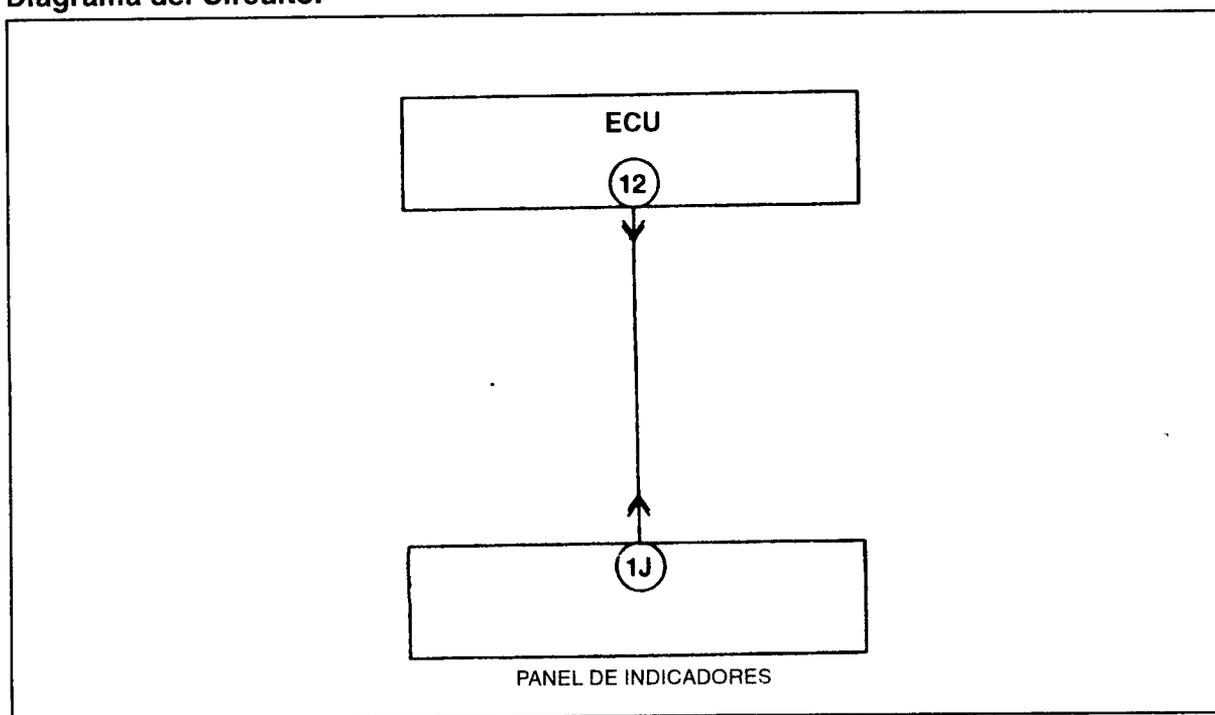
## Diagrama del Circuito.



## DETECCION DE FALLAS 4C

CÓDIGO No	76 (SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO)											
PASO	INSPECCION		ACCION									
1	Chequee la condición del sensor de velocidad del vehículo.	Si	Vaya al paso siguiente.									
		No	Cambie el sensor de velocidad del vehículo.									
2	Chequee la conexión en el terminal No. 12 del ECU.	Si	Vaya al paso siguiente.									
		No	Repare o cambie el cable.									
3	Chequee el voltaje de entrada al terminal No. 12 del ECU. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Terminal</th> <th style="width: 20%;">Voltaje</th> <th style="width: 60%;">Condición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Terminal No. 12 del ECU.</td> <td style="text-align: center;">0 ó 5V</td> <td>Mientras el vehículo está parado.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2 - 3 V</td> <td>Mientras el vehículo se está moviendo.</td> </tr> </tbody> </table>	Terminal	Voltaje	Condición	Terminal No. 12 del ECU.	0 ó 5V	Mientras el vehículo está parado.		2 - 3 V	Mientras el vehículo se está moviendo.	Si	Cambie el ECU.
		Terminal	Voltaje	Condición								
Terminal No. 12 del ECU.	0 ó 5V	Mientras el vehículo está parado.										
	2 - 3 V	Mientras el vehículo se está moviendo.										
		No	Vaya al paso siguiente.									
4	Chequee la continuidad entre el terminal No. 12 del ECU y el terminal No. 1J del panel de indicadores.	Si	Chequee si hay cortocircuito entre el velocímetro y el ECU.									
		No	Cambie el cable o el conector.									

### Diagrama del Circuito.



## 4C FUNCION DE MONITOREO DEL INTERRUPTOR

---

### FUNCION DE MONITOREO DEL INTERRUPTOR.

Los interruptores pueden ser revisados individualmente por el SST (Probador de Autodiagnóstico).

Interruptor	Probador de Autodiagnóstico		Observaciones
	Luces ON	Luces OFF	
Interruptor inhibidor (ATX)	1a, 2a, D o R	N o P	—
Interruptor del A.A.	ON	OFF	Control de la velocidad del ventilador en la 1a posición.

### FUNCION DE MONITOREO DEL SENSOR DE OXIGENO.

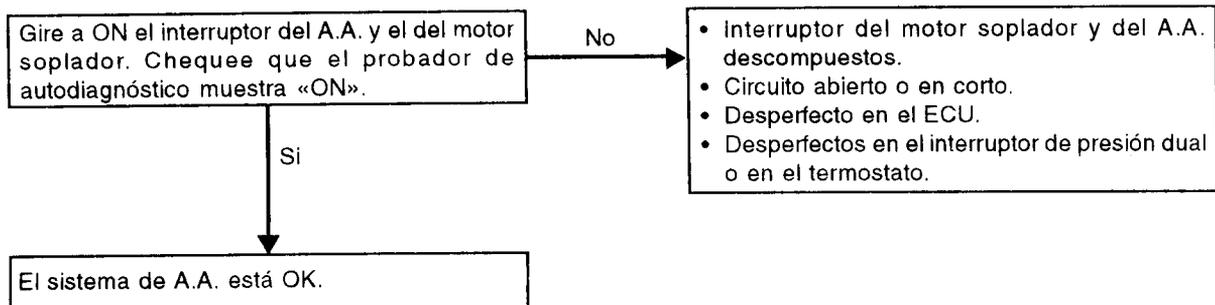
**Nota.**

- Caliente el motor e inspeccione con el terminal de prueba del conector de diagnóstico sin conectarlo a tierra.

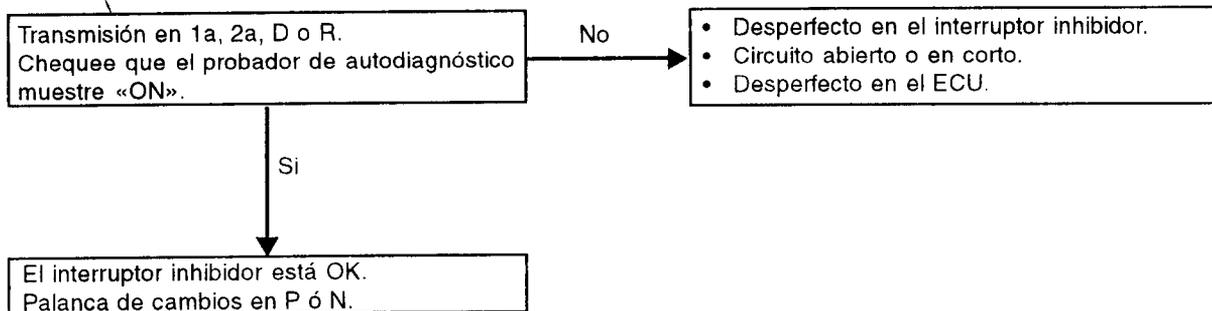
Condición del motor	Monitoreo	Mezcla Aire/Gas	Observaciones
Encendido	Señal de salida del sensor de Oxígeno.	Rica	Voltaje de salida del sensor de Oxígeno mayor a 0.48 V.
		Pobre	Voltaje de salida del sensor de Oxígeno menor a 0.48 V.

## FUNCION DE MONITOREO DEL INTERRUPTOR 4C

### PROCEDIMIENTO DE INSPECCION DEL INTERRUPTOR DEL A.A



### INTERRUPTOR INHIBIDOR (ATX).



## 4C TABLA DE VOLTAJES DE LOS TERMINALES

Voltaje de la Batería

Terminal	Entrada	Salida	Conectado A	Condiciones de Prueba		Voltaje correcto
1		○	Bobina de ignición.	Interruptor de ignición en ON		Voltaje de la batería.
				Mínimo		Aprox. 0.4 - 0.7 V.
2	○		Tierra (CORRIENTE).	Constante		Menos de 0.5 V.
3	○		Tierra (CORRIENTE).	Constante		Menos de 0.5 V.
4		○	Inyector # 3.	Interruptor de Ignición en ON		Voltaje de la Batería.
				En mínimo		Aprox. voltaje de la batería.
5	○		Interruptor de presión del A.A.	Interruptor del A.A. en ON en mínimo		0 V.
				Interruptor del A.A. en OFF en mínimo		Voltaje de la batería.
6	○		Interruptor de descongelación del A.A.	Interruptor del A.A. en ON en mínimo		0 V.
				Interruptor del A.A. en OFF en mínimo		Voltaje de la batería.
7	○		Conector de diagnóstico. (Terminal TEN).	Interruptor de ignición en ON	Con terminal TEN abierto	Voltaje de la batería.
					Con terminal TEN en corto	Menos de 1.0V.
9	○		Interruptor inhibidor (ATX).	N o P		0 V.
				Otra velocidad		Voltaje de la batería.
12	○		Sensor de velocidad del vehículo.	Cuando está detenido		0 o 5V.
				Al conducir		2 - 3 V.
13		○	Conector de diagnóstico. (Terminal FEN).	Cuando no hay código de desperfecto		Voltaje de la batería.
				Cuando hay código de desperfecto		Menos de 1.0 V - Voltaje de la batería.
15	○		Sensor térmico del agua.	Temperatura del refrigerante del motor 20 ° C		Aprox. 2.5 V.
				Después de calentar el motor Aprox.		0.4 V.
16	○		Sensor MAP.	Interruptor de ignición en ON		4.8 V.
				En mínimo (después de calentar el motor)		2.5 - 3.5 V.
17	○		Sensor de oxígeno.	Interruptor de ignición en ON		Aprox. 0V.
				Mínimo (Motor frío)		Aprox. 0 V.
				Motor en mínimo (después de calentarlo)		0-1.0 V.
				Aumentando la velocidad del motor (después de calentarlo)		0.5 - 1.0 V.
				Desaceleración (después de calentar el motor)		0 - 0.4 V.
18	○		Tierra del sensor de oxígeno.	Constante		Menos de 0.5 V.
19	○		Sensor de posición de la mariposa.	Sin pisar el pedal del acelerador		0.25 V.
				Pedal del acelerador a fondo		Aprox. 4.8 V.

# TABLA DE VOLTAJES DE LOS TERMINALES 4C

Voltaje de la Batería

Terminal	Entrada	Salida	Conectado A	Condiciones de Prueba		Voltaje correcto
20	○		Sensor de temperatura del aire de admisión.	Temperatura del aire de admisión 0 °C		3.5 V.
				Temperatura del aire de admisión 20 °C		2.5 V.
				Temperatura del aire de admisión 80 °C		0.6 V.
23		○	Interruptor del ventilador de enfriamiento.	Ventilador funcionando (Temperatura del líquido refrigerante sobre 97 °C).		Menos de 2 V.
				Ventilador apagado		Voltaje de la batería.
24	○		Interruptor de ignición.	Interruptor de ignición en ON		0V.
				Al hacer girar el motor		Aprox. 10 V.
25		○	Inyector # 4.	Interruptor de ignición en ON		Voltaje de la batería.
				Mínimo		Aprox. voltaje de la batería.
30		○	Inyector # 1.	Interruptor de ignición en ON		Voltaje de la batería.
				Mínimo		Aprox. voltaje de la batería.
31	○		Tierra.	Constante		Menos de 0.5 V.
32	○		Batería.	Constante		Voltaje de la batería.
33	○		Distribuidor (Señal EN).	Interruptor de ignición en ON		0 ó 5 V.
				Mínimo		Aprox. 2 V.
34	○		Tierra.	Constante		Menos de 0.5 V.
35	○		Interruptor de presión de la dirección hidráulica.	Interruptor de la D/H en ON en mínimo		0V.
				Interruptor de la D/H en OFF en mínimo		Voltaje de la batería.
41		○	Conector de diagnóstico (MEN).	Interruptor de Ignición en ON después de conectar a tierra el terminal TEN	Cualquier interruptor monitoreado en la posición OFF.	Voltaje de la batería.
					Cualquier interruptor monitoreado en la posición ON.	Menos de 1.0 V.
				Monitor de oxígeno (en mínimo)		0.1 - 0.9 V.
42	○		Distribuidor (Señal G).	Interruptor de Ignición en ON		0 ó 5 V.
				En mínimo		Aprox. 2.5 .
44	○		Tierra.	Constante		Menos de 0.5 V.
45		○	Sensor de la mariposa.	Constante		5 V.
46	○		Tierra.	Constante		Menos de 0.5 V.
47		○	Corte del A.A.	A.A. encendido		Menos de 2 V.
				A.A. apagado		Voltaje de la batería.
48		○	Relé principal.	Interruptor de ignición en ON		Voltaje de la batería.
				Interruptor de ignición en OFF		Menos de 2 V.

## 4C TABLA DE VOLTAJES DE LOS TERMINALES

Voltaje de la Batería

Terminal	Entrada	Salida	Conectado A	Condiciones de Prueba	Voltaje correcto
49		○	Válvula solenoide EGR.	Interruptor de ignición en ON	Voltaje de la batería.
				Con el sistema EGR funcionando	Menos de 2 V.
50		○	Válvula solenoide de control de purga.	Interruptor de ignición en ON	Voltaje de la batería.
				Con la válvula solenoide de control de purga funcionando.	Menos de 2 V
52		○	Corriente al VBR.	Interruptor de ignición ON	Voltaje de la batería.
				Interruptor de ignición en OFF	Voltaje de la batería.
53		○	Inyector # 2.	Interruptor de ignición en ON	Voltaje de la batería.
				En mínimo	Aprox. voltaje de la batería.
54		○	Válvula ISC.	Interruptor de ignición en ON	Voltaje de la batería.
				En mínimo	Aprox. 10 V.

## SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR

<b>ESQUEMA</b> .....	5— 2
VISTA ESTRUCTURAL .....	5— 2
ESPECIFICACIONES .....	5— 3
<b>GUIA DE DETECCION DE FALLAS</b> .....	5— 4
BATERIA .....	5— 5
INSPECCION .....	5— 5
RECARGA .....	5— 5
<b>ALTERNADOR</b> .....	5— 6
SISTEMA DE CARGA .....	5— 6
INSPECCION EN EL VEHICULO .....	5— 7
REMOCION E INSTALCION .....	5— 12
DESARMADO .....	5— 12
INSPECCION .....	5— 15
ARMADO .....	5— 18
<b>ARRANQUE</b> .....	5— 19
CIRCUITO DEL SISTEMA DE ARRANQUE .....	5— 19
INSPECCION EN EL VEHICULO .....	5— 19
REMOCION E INSTALACION .....	5— 20
DESARMADO Y ARMADO .....	5— 20
INSPECCION .....	5— 21
OPERACIONES DE CHEQUEO .....	5— 24
<b>BUJIAS</b> .....	5— 26
REMOCION E INSTALACION .....	5— 26
INSPECCION .....	5— 26
<b>BOBINA DE IGNICION</b> .....	5— 27
INSPECCION .....	5— 27
<b>CABLES DE ALTA TENSION</b> .....	5— 27
INSPECCION .....	5— 27
<b>DISTRIBUIDOR</b> .....	5— 28
PRUEBA DE LA CHISPA .....	5— 28
SINCRONIZACION DEL ENCENDIDO .....	5— 28
REMOCION .....	5— 29
INSTALACION .....	5— 29
DESARMADO Y ARMADO .....	5— 30
<b>DETECCION DE FALLAS H E I</b> .....	5— 31
<b>CARGA ELCTRICA DEL SISTEMA</b>	
<b>DE INCREMENTO DEL MINIMO</b> .....	5— 32
LOCALIZACION .....	5— 32
ESTRUCTURA .....	5— 33
INSPECCION .....	5— 34

## 5 ESQUEMA

### ESQUEMA

VISTA ESTRUCTURAL.

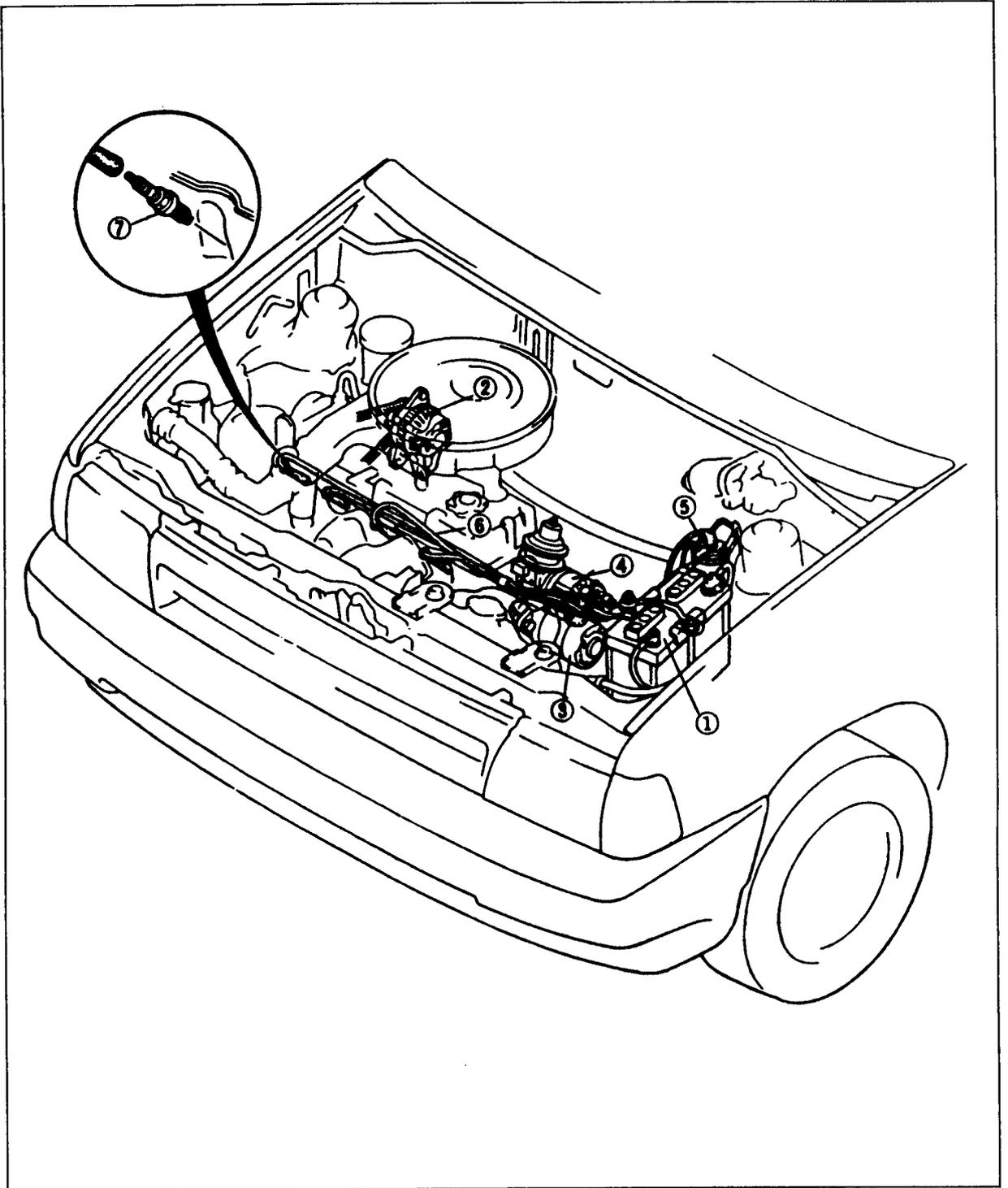


Fig. 5-1

- |                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| 1. Batería.      | 5. Bobina de ignición.     |
| 2. Alternador.   | 6. Cables de alta tensión. |
| 3. Arranque.     | 7. Bujías.                 |
| 4. Distribuidor. |                            |

ESPECIFICACIONES

Gasolina sin plomo		B1 MOTOR (para u.k)	B3 MOTOR
Voltaje		12 V, tierra negativa.	
Batería.	Tipo y capacidad (20 horas de descarga)	50D 20L (50AH).	
Distribuidor.	Tipo de breaker	Sin contactos	
Alternador.	Tipo	Tipo alternador con regulador incorporado	
	Salida	12V - 45 A	
	Tipo de Regulador	Transistorizado (incorporado al regulador)	
Arranque.	Tipo	Electromagnético de empuje	
	Salida	12 V - 0 85 Kw	
Bujías.	Tipo	Motorcraft AGC 42C (En Australia) NGK: BPR5ES-11 ND: W20EXR-U	
	Abertura del entrehierro de las bujías [mm (pul )]	1 0 ~1 1 (0 039 ~ 0 043)	
	Orden de encendido	1 - 3 - 4 - 2	
	Sincronización del encendido (en mínimo)	1 - 3 ° antes de PMS	
	Avance centrífugo de la chispa (Angulo del cigüeñal [° ] / Velocidad del Motor [r p m ])	0 °/1500 15 °/3200 22 °/6000	0 °/1050 13 °/3200 17 °/5000
Avance de la ignición.	Avance al vacío de la chispa (Angulo del cigüeñal [° ] / Vacío [mmHg (pul Hg)])	Cámara A	Cámara A
		0 ° /100	0 ° /100
		12 °/300	10 ° /185
		Cámara B	Cámara B
0 ° /100	0 ° /100		
9 °/200	14 °/300		
Válvula solenoide	De carga eléctrica		

## 5 GUIA DE DETECCION DE FALLAS

### GUIA DE DETECCION DE FALLAS

Problema	Causa Posible	Remedio
El arranque no funciona o funciona muy lentamente para encender el motor.	Batería y partes relacionadas Mal contacto en los terminales de la batería Mal contacto a tierra del negativo de la batería Caída de voltaje causada por una batería descargada Voltaje insuficiente causado por desperfecto en la batería Interruptor de ignición y partes relacionadas Interruptor de ignición descompuesto Conector o cables del interruptor de ignición flojos o mal conectados Cable roto entre el interruptor magnético y el interruptor de ignición Interruptor magnético y partes relacionadas Cableado o conector flojos Placa de contacto del interruptor magnético quemada o hace mal contacto Cable roto en la bobina que hala del interruptor magnético Cable roto en la bobina que sostiene del interruptor magnético Arranque y partes relacionadas Mal contacto de las escobillas Resorte de los carbones destemplado Mal contacto a tierra de los campos del arranque Campos del arranque mal soldados Colector descompuesto Armadura hace tierra Partes gastadas	Limpie y apriete Limpie y repare Recargue Cambie Cambie Repare Repare o cambie Repare Cambie Cambie Cambie Repare o cambie Cambie Cambie Repare Repare Cambie Cambie
Problemas para arrancar el motor	Insuficiente capacidad de la batería Bujías descompuestas Cables primarios flojos Tapa del distribuidor o rotor dañados Bobina de ignición descompuesta Módulo de control descompuesto	Recargue Limpie, ajuste o cambie Apriete Cambie Cambie Cambie
El arranque gira pero el motor no lo hace.	Punta gastada del piñón del embrague de rueda libre Resorte de empuje del embrague de rueda libre destemplado Embrague de rueda libre desliza Estría pegada Buje gastado Engranaje de anillo gastado	Cambie Cambie Cambie Cambie Cambie Cambie
Arranque gira continuamente (no para).	Contacto del interruptor magnético se pega Cortocircuito en la bobina del interruptor magnético Interruptor de ignición no regresa	Cambie Cambie Cambie
Fallas en el encendido	Bujías sucias o dañadas Cableado descompuesto o hace mal contacto Tapa del distribuidor dañada	Limpie o cambie Cambie Cambie
La batería se descarga	Correa floja Estator hace tierra o está roto Bobina del rotor rota Mal contacto entre la escobilla y el anillo deslizante Rectificador descompuesto Reguidor IC descompuesto Electrolito de la batería insuficiente o no apropiado Batería descompuesta (con cortocircuito interno) Mal contacto de los terminales de la batería Carga eléctrica excesiva	Ajuste Cambie Cambie Limpie o cambie Cambie Cambie Ajuste Cambie Limpie y apriete Chequee el consumo de corriente
La batería se sobrecarga	Regulador IC descompuesto	Cambie

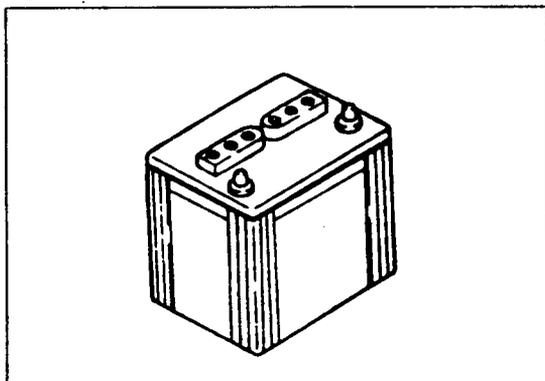


Fig. 5-2

## BATERIA

### INSPECCION.

#### Señal Indicadora.

1. Saque la tapa de la batería.
2. Chequee que el nivel de electrolito esté entre las líneas superior e inferior.
3. Si está bajo, añada agua destilada, sea cuidadoso de no llenar en exceso.
4. Si el nivel de electrolito, está aceptable, chequee la gravedad específica en cada vaso de la batería. Si no es aceptable refiérase a la especificación.

#### Terminal y Cable.

1. Chequee si los terminales están bien apretados para asegurarse que la conexión eléctrica sea correcta. Limpie los terminales y cúbralos con grasa.
2. Inspeccione que los cables de la batería no estén corroídos o pelados.
3. Chequee que el protector de goma cubra bien al terminal positivo.

Temperatura [ °C ( °F)]	Gravedad específica del electrolito.
-40 (-40)	1.322
-30 (-22)	1.315
-20 (-4)	1.308
-10 (14)	1.301
0 (32)	1.294
10 (50)	1.287
20 (68)	1.280
30 (86)	1.273
40 (104)	1.266
50 (122)	1.259
60 (140)	1.252

Porcentaje de carga : 100 %.

## RECARGA

Batería	Carga lenta (A)	Carga rápida (A)
50D20L	Menos de 5	Máximo 20

#### Carga Lenta.

No es necesario remover los tapones de los vasos para ejecutar una carga lenta.

#### Carga Rápida.

Saque la batería del vehículo quítele los tapones a los vasos para ejecutar una carga rápida.

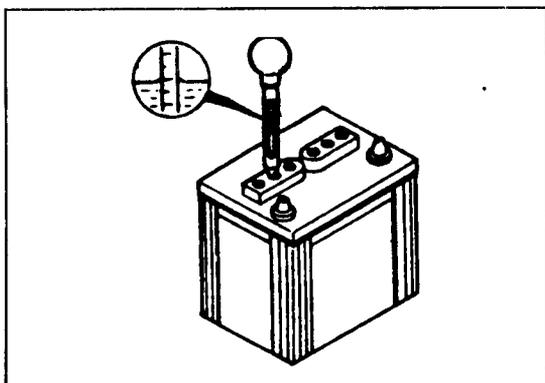


Fig. 5-3

#### Advertencia.

- a) Antes de hacerle mantenimiento o recargar una batería; apague todos los accesorios y el motor.
- b) Se debe sacar primero el cable negativo e instalarlo de último.

# 5 ALTERNADOR

## ALTERNADOR

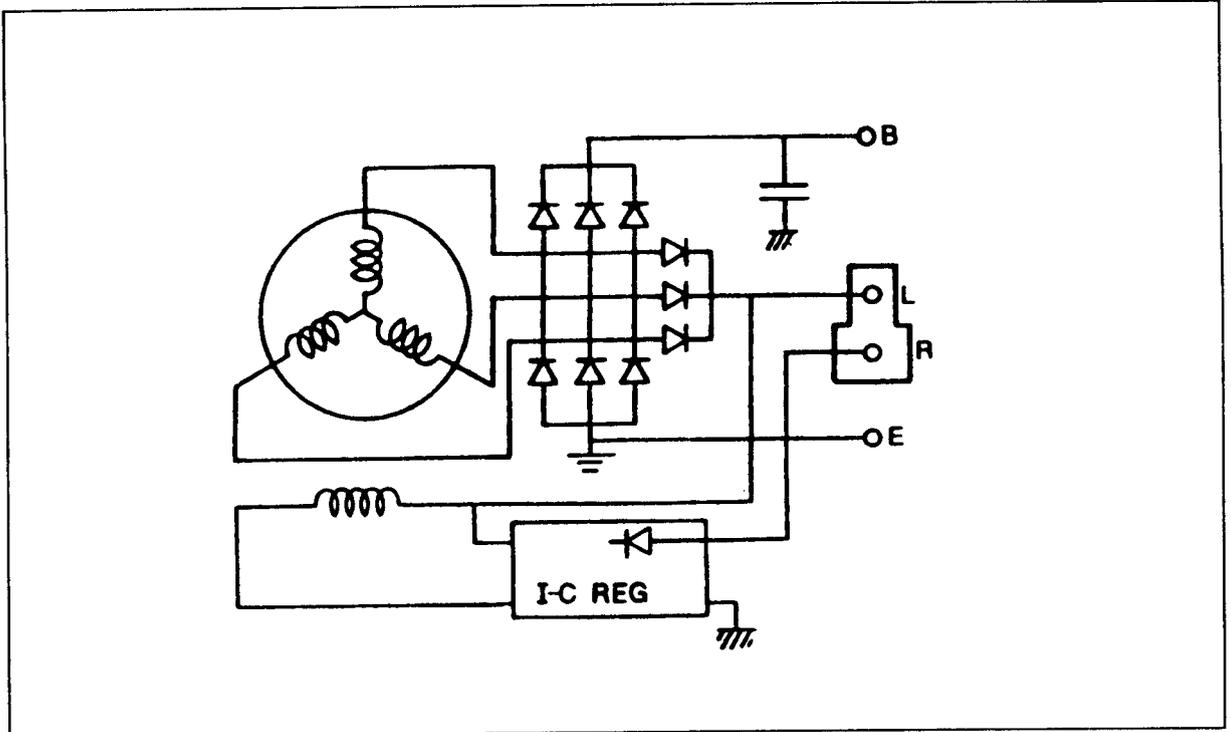


Fig. 5-4

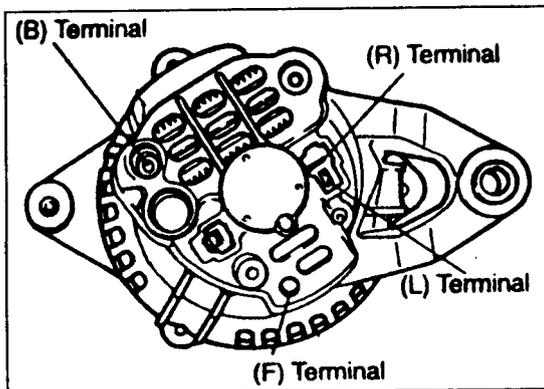


Fig. 5-5

### Precauciones.

- Asegúrese de no invertir las conexiones de la batería. Esto dañaría al rectificador.
- No utilice probadores de alto voltaje. Esto dañaría al rectificador.
- Recuerde que el voltaje de la batería va siempre en el terminal B del alternador.
- No conecte a tierra el terminal L mientras el motor está funcionando.
- No arranque el motor con el acoplador desconectado de los terminales L y R.

## INSPECCION EN EL VEHICULO

La batería se Descarga.

### PRUEBA 1: Inspección de la corriente de salida.

1. Desconecte el terminal - de la batería.
2. Desconecte el cable conectado al terminal B del alternador, conecte un amperímetro (60 A o más) entre este cable y el terminal.
3. Reconecte el terminal negativo de la batería.
4. Encienda todas las luces y accesorios, también pise el pedal de frenos.
5. Encienda el motor y tome la lectura en 2.500-3.000 r.p.m..

#### Precaución.

No conecte a tierra el terminal B.

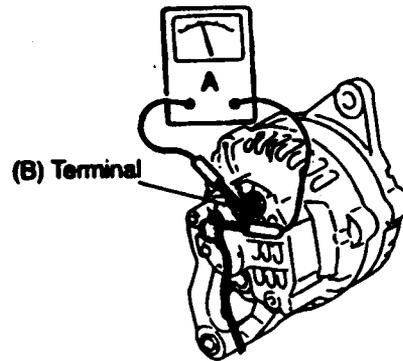


Fig. 5-6

Max. 45 A o menos hay salida nominal por el momento.

45 A o más hay salida nominal por el momento.

Alternador normal.

### PRUEBA 2 : Inspección del voltaje de salida.

1. Apague todas las luces y accesorios y libere el pedal de freno.
2. Cargue la batería hasta que la indicación de la relación de carga sea menos de 5A, o cambie la batería por una que esté completamente cargada. Luego lea el amperímetro a unas 2.500 r.p.m.

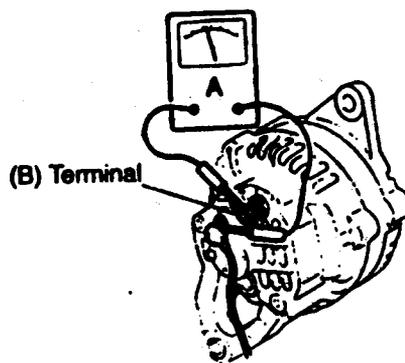


Fig. 5-7

Menos de 5 A

Haga la PRUEBA 4

Más de 5 A.

Siga a la PRUEBA 2.

# 5 ALTERNADOR

3. Apague el motor y desconecte el terminal - de la batería.
4. Reconecte el terminal B del alternador.
5. Reconecte el terminal - de la batería y encienda el motor.
6. Con un voltímetro; mida el voltaje en el terminal L a unas 2.500 r.p.m.

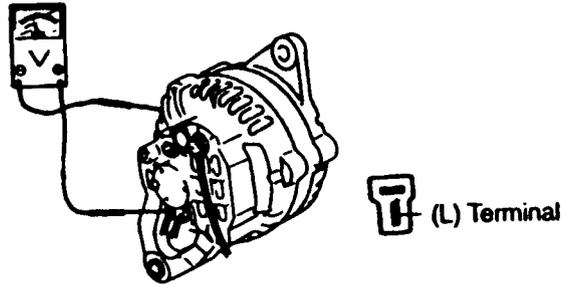


Fig. 5-8

**14.4 V~15.0 V.**  
(A 20 ° C, 68 ° F).

Menos de **14.4 V** de más de **15.0V**  
(A 20 ° C, 68 ° F).

Mala conexión entre el terminal B y el cable positivo de la batería.  
(Haga la PRUEBA 1)  
Mala conexión del cable negativo de la batería. (Haga la PRUEBA 1)

Mala conexión entre el conector de dos puntas (R,L) y el cable positivo de la batería. (Haga la PRUEBA 3)

Problema en el estator o en los diodos.

## PRUEBA 3: Inspección de la fuente de corriente del regulador de voltaje IC.

1. Gire la ignición a OFF.
2. Desenchufe el conector R del alternador.
3. Gire la ignición y mida el voltaje del terminal R en el conector.

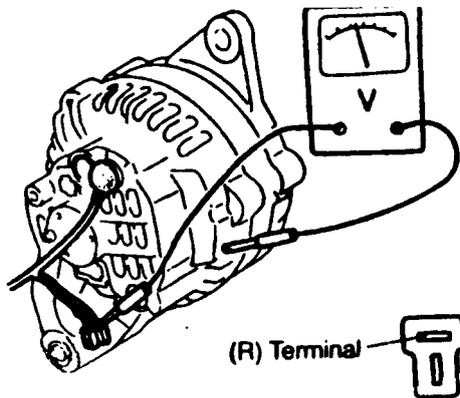


Fig. 5-9

Voltaje de la batería

Menos del voltaje de la batería.

Haga la PRUEBA 4

Problemas en el arnés del cableado.

## PRUEBA 4: Inspección de la bobina del rotor.

1. Gire la ignición a off.
2. Desconecte el terminal - de la batería.
3. Desconecte el terminal B del alternador.
4. Con un ohmiómetro, mida la resistencia entre los terminales L y F del alternador..

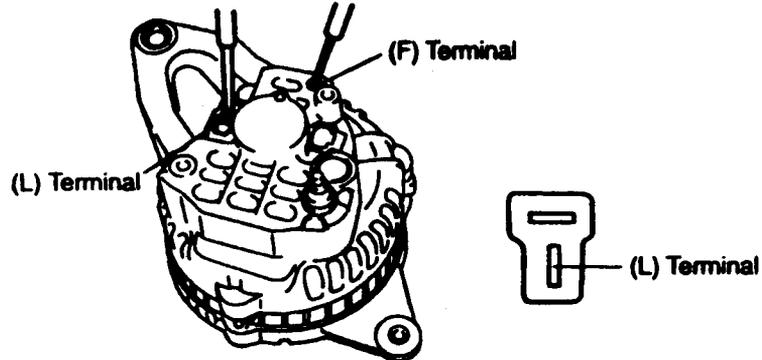
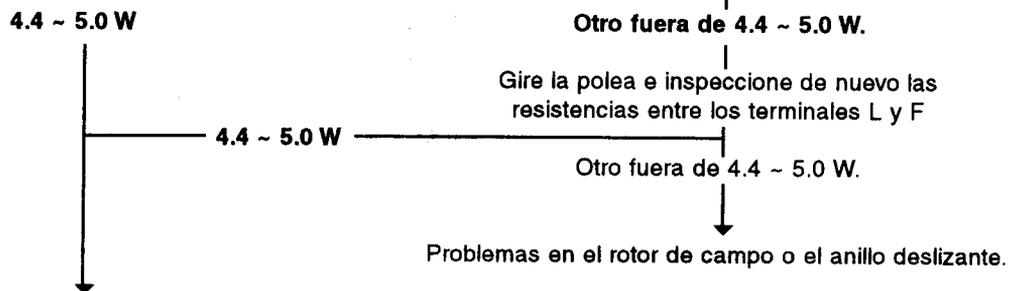


Fig. 5-10



## PRUEBA 5: Inspección del voltaje en el terminal L del alternador.

1. Enchufe el conector B al alternador.
2. Reconecte el terminal - de la batería.
3. Gire la ignición a on.
4. Con un voltímetro mida el voltaje en el terminal L del alternador.

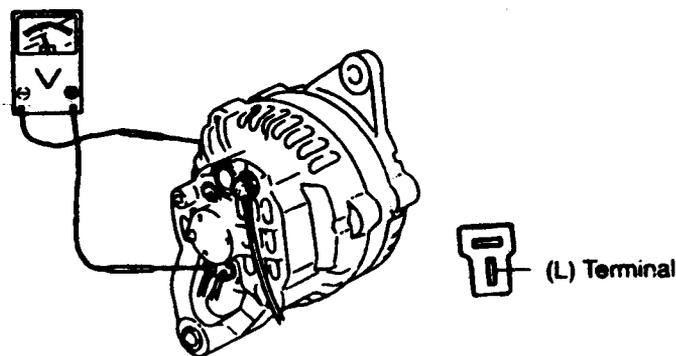


Fig. 5-11

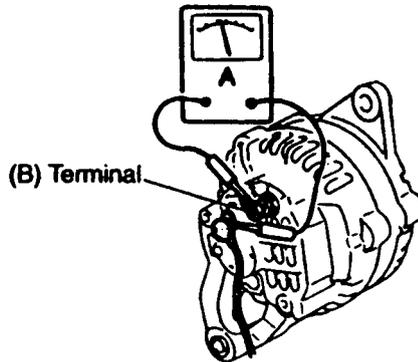


## 5 ALTERNADOR

### Problema de sobrecarga de la batería.

#### PRUEBA 1: Inspección del voltaje de salida.

1. Apague todas las luces y accesorios.
2. Desconecte el terminal (-) de la batería.
3. Desconecte el cable conectado al terminal B del alternador y conecte un amperímetro (**60A o más**) entre este cable y el terminal.
4. Reconecte el terminal (-) de la batería.
5. Cargue la batería hasta que la relación de carga sea **menos de 5A**, o cambie la batería por una que esté completamente cargada. Haga funcionar el motor a aproximadamente 2.500 r.p.m. y luego tome la lectura. Si indica **menos de 5A**, vaya al paso 4.



6. Si la lectura en el terminal B es menor a 5A, mida el voltaje en el terminal L a unas 2.500 r.p.m.

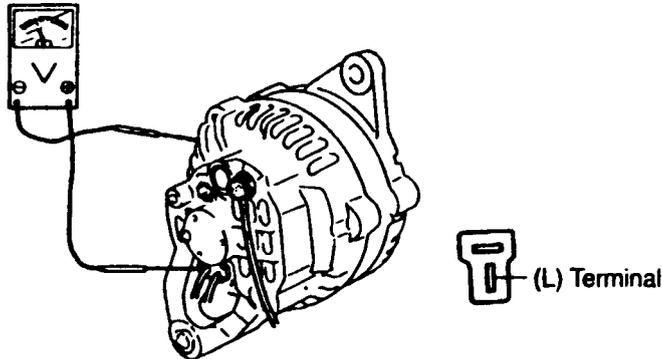
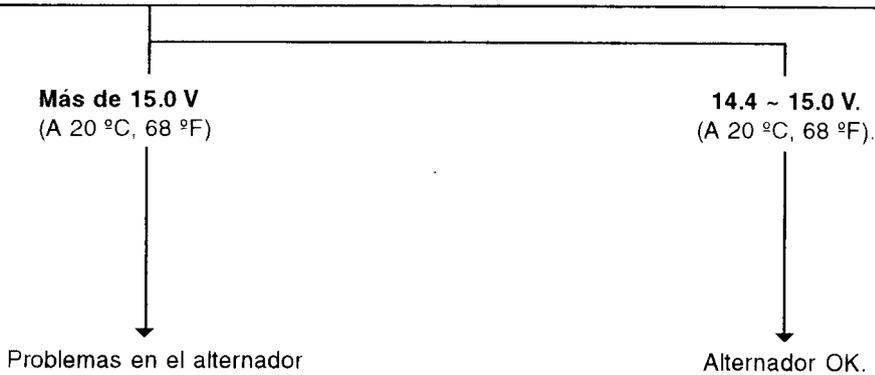


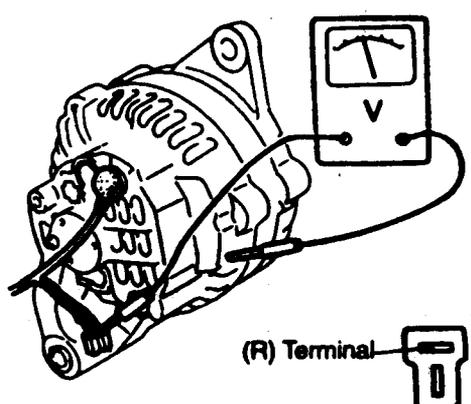
Fig. 5-12



Si ocurre la descarga de la batería, haga las PRUEBAS 2 y 3.

**PRUEBA 2 : Inspección de la fuente de corriente del regulador IC.**

1. Gire la llave de ignición a OFF.
2. Desenchufe el conector R del alternador.
3. Gire la llave de ignición a ON y mida el voltaje del terminal R en el conector.
4. Enchufe de nuevo el conector.



(R) Terminal

Fig. 5-13

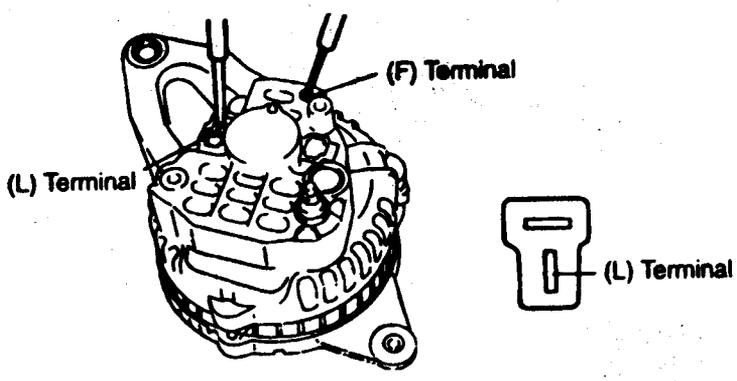
Voltaje de la Batería

Menos del voltaje de la batería.

Problema en el arnés del cableado.

**PRUEBA 3: Inspección de la bobina del rotor.**

1. Gire la llave de ignición a off.
2. Desconecte el terminal - de la batería.
3. Desconecte el terminal B del alternador.
4. Mida la resistencia entre los terminales L y F del alternador.



(L) Terminal

(F) Terminal

(L) Terminal

Fig. 5-14

4.4 ~ 5.0 W

Problema en el regulador IC

Otro fuera de 4.4 ~ 5.0 W.

Problema en la bobina del rotor  
o en el anillo deslizante.

## 5 REMOCION E INSTALACION

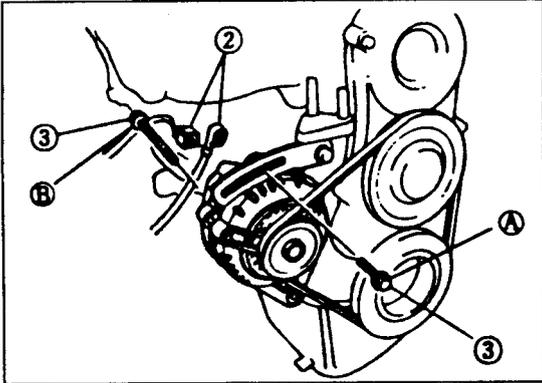


Fig. 5-15

### REMOCION E INSTALACION

1. Desconecte el terminal negativo de la batería.
2. Desconecte el cable con su conector del alternador.
3. Desatornille los pernos.
4. Saque las partes siguientes :
  - (1) Correa del alternador.
  - (2) Alternador.

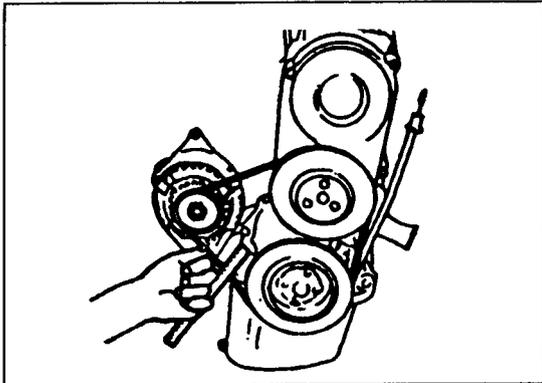


Fig. 5-16

5. Instale en el orden inverso de remoción.
6. Ajuste la tensión de la correa.

### Deflección.

Correa nueva: 8 ~ 9 mm (0.31~0.35 pul.).

Correa usada: 9 ~ 10 mm (0.35~0.39 pul.).

### Torque .

Perno (A): 19 ~ 31 Nm.

(1.9 ~ 3.1, 14 ~ 22 lb./pie).

Perno (B): 38 ~ 47 Nm.

(3.8 ~ 4.7 Kgm, 27 ~ 34 lb./pie).

## DESARMADO

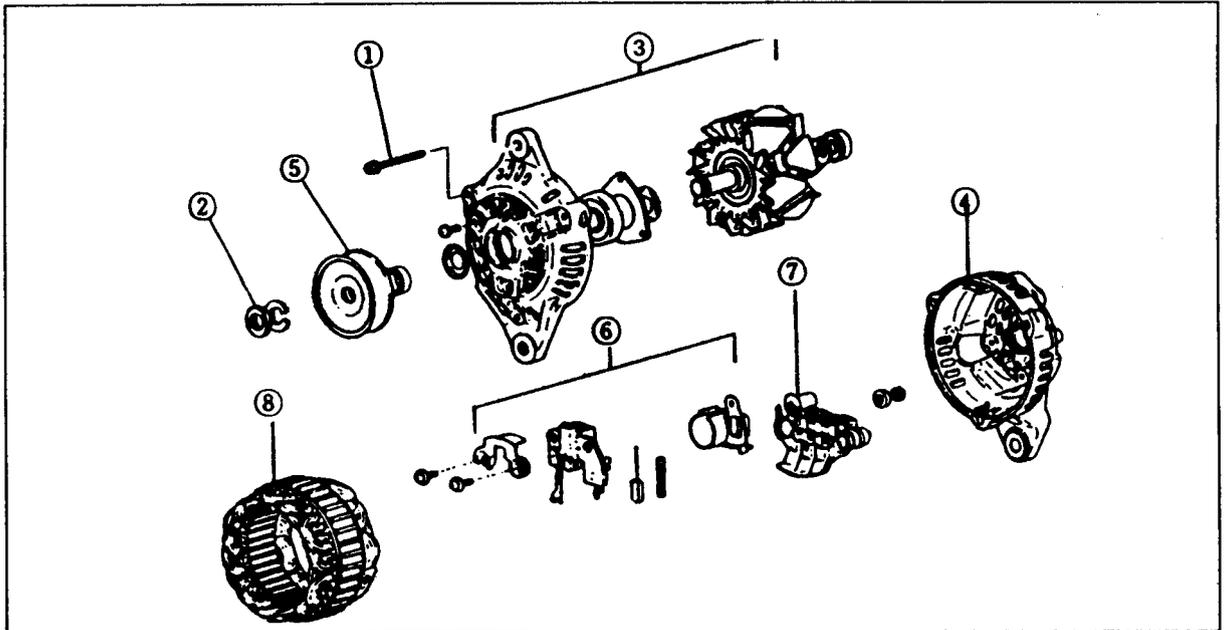


Fig. 5-17

1. Perno (3).
2. Tuerca de seguridad.
3. Soporte frontal y rotor.
4. Soporte posterior.
5. Polea.
6. Conjunto del portaescobillas.
7. Rectificador.
8. Estator.

## REMOCION E INSTALACION 5

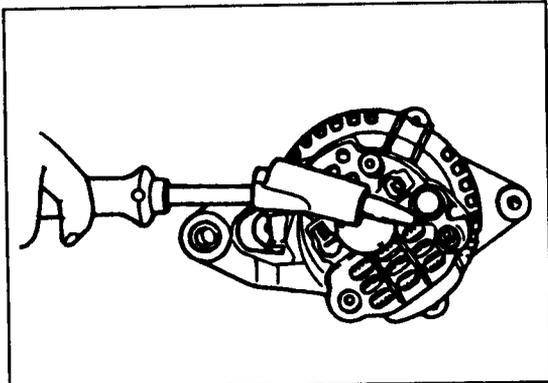


Fig. 5-18

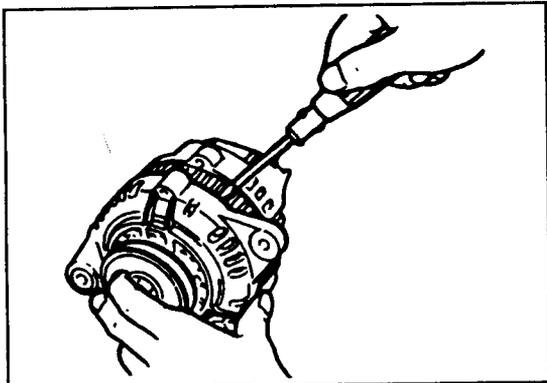


Fig. 5-19

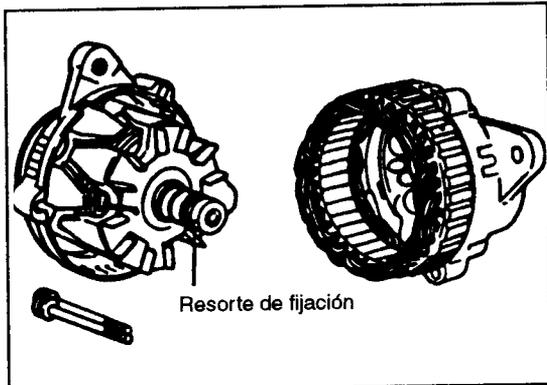


Fig. 5-20

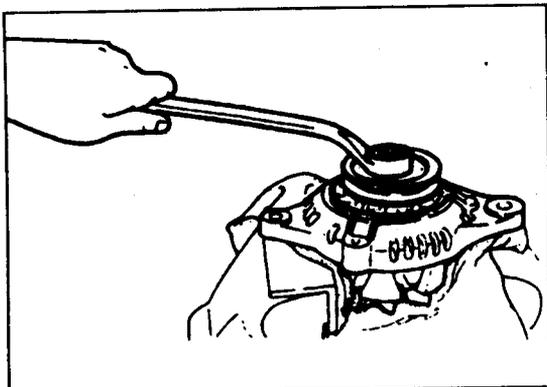


Fig. 5-21

1. Use un soldador (200 W) en el cajetín de la rolinera por 3 o 4 minutos y caliéntelo hasta unos 50 -60 ° C(122 ~ 144 ° F).

Luego hale los tres pernos e inserte un destornillador plano entre el estator y el soporte frontal y sepárelos.

### Notas.

- a) Si no se calienta el cajetín de la rolinera, no se podrá halar esta última porque se encuentra muy bien apretada al soporte posterior.
- b) No force el destornillador dentro del estator, podría rayarlo.

2. Separe los sectores frontales y posterior.

### Nota.

Cuide de no perder el resorte de fijación que calza alrededor de la circunferencia de la rolinera posterior.

3. Coloque el rotor en una prensa y afloje la tuerca de la polea, luego desarme la polea, el rotor y el soporte frontal.

## 5 REMOCION E INSTALACION

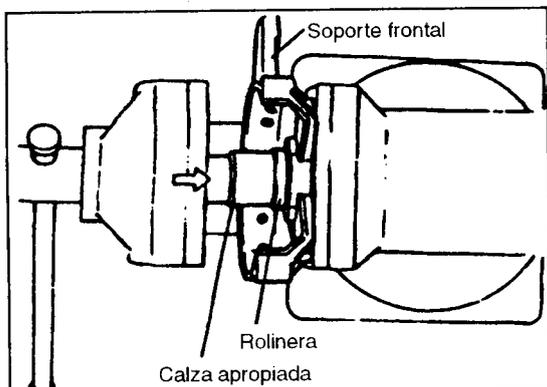


Fig. 5-22

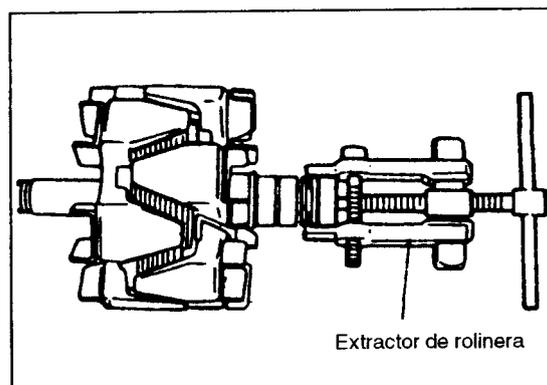


Fig. 5-23

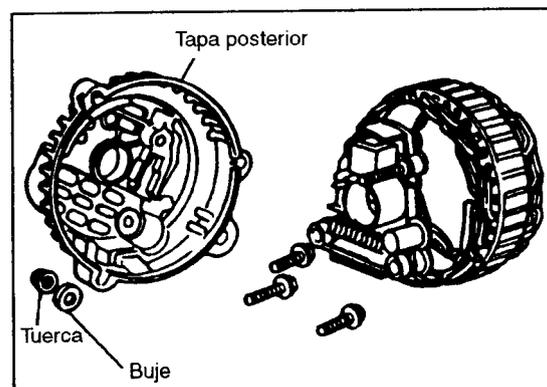


Fig. 5-24

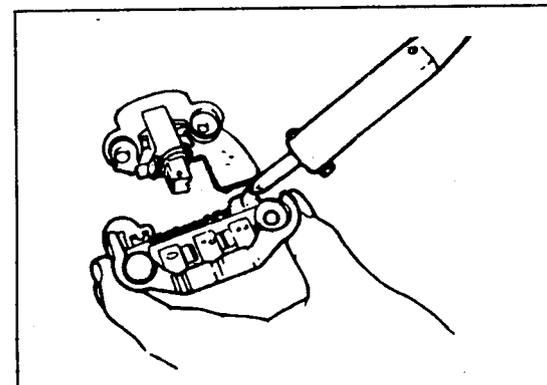


Fig. 5-25

4. Para cambiar la rolinera frontal.  
Con una calza apropiada que encaje perfectamente en la pista exterior de la rolinera; empuje con cuidado la rolinera.  
Use una prensa.

5. Para cambiar la rolinera posterior.  
Esta rolinera puede ser sacada utilizando un extractor de rolinera.  
Cuando la esté colocando, presiónela de manera que la estría en la circunferencia de la rolinera se encuentre en el lado del anillo deslizante.

6. Desatornille la tuerca del terminal B y el buje aislante.
7. Saque los tornillos que sujetan al rectificador y los tornillos que sujetan al portaescobillas.
8. Separe el soporte posterior del estator.

9. Use un soldador para remover la soldadura del rectificador y las puntas del estator, luego remueva el regulador IC.

### Precaución.

Desconecte rápidamente, use el soldador no más de 5 segundos, porque se puede dañar el rectificador si se sobrecalienta.

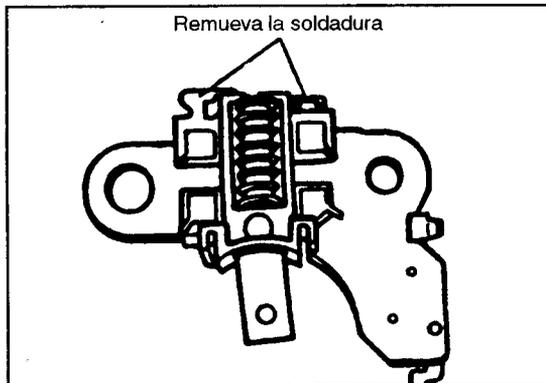


Fig. 5-26

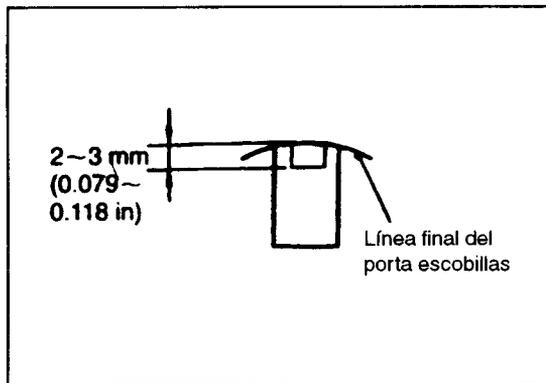


Fig. 5-27

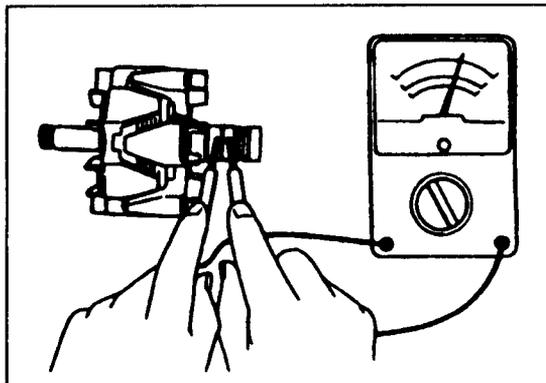


Fig. 5-28

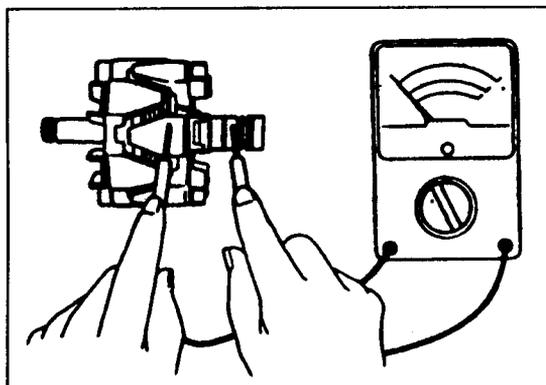


Fig. 5-29

10. Para cambiar las escobillas.  
Remueva la soldadura del cable flexible; saque la escobilla.

11. Cuando esté soldando la escobilla, solde el cable flexible de manera que la línea límite de desgaste de la escobilla salga 2 ~ 3 mm (0.07 ~ 0.118 pul.) fuera del extremo del portaescobillas.

## INSPECCION

### Rotor.

1. Daños en el cableado.
  - (1) Con un ohmiómetro mida la resistencia entre los anillos deslizantes.
  - (2) Si la resistencia no está dentro del standard, cambie el rotor.

**Resistencia Standard: 4.4 ~ 5.0  $\Omega$ .**

2. Tierra de la bobina del rotor.
  - (1) Chequee con un ohmiómetro la continuidad entre el anillo deslizante y el núcleo.
  - (2) Cambie el rotor si hay continuidad.
3. Superficie del anillo deslizante.  
Si la superficie del anillo está irregular, use lija fina o un torno para repararlo.

## 5 REMOCION E INSTALACION

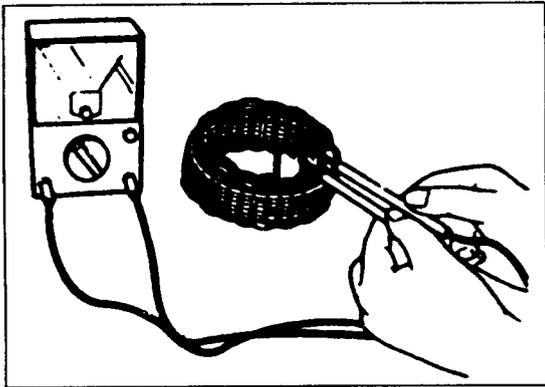


Fig. 5-30

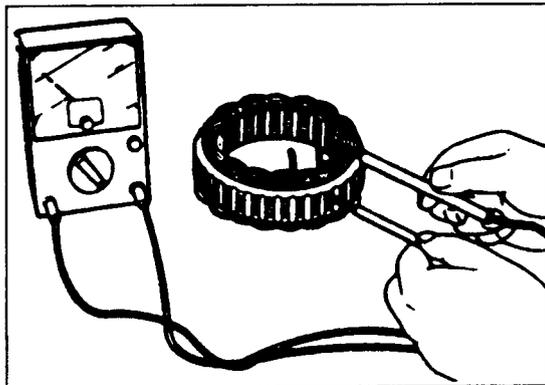


Fig. 5-31

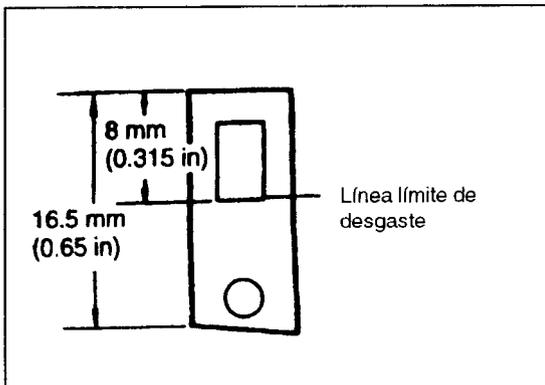


Fig. 5-32

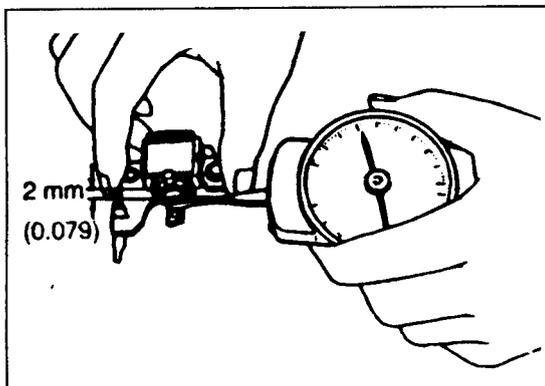


Fig. 5-33

### ESTATOR

1. Daños en los alambres.
  - (1) Con un ohmiómetro, chequee la continuidad entre las puntas del estator.
  - (2) Cambie el estator si no hay continuidad.

2. Tierra de la bobina del estator.
  - (1) Con un ohmiómetro, chequee si hay continuidad entre las puntas del estator y el núcleo.
  - (2) Cambie el estator si hay continuidad.

### Escobilla.

Si las escobillas están desgastadas casi o más allá del límite, cámbielas.

### Resorte de las escobillas.

Mida la fuerza del resorte con un reloj de presión de resortes. Cambie el resorte si la fuerza es **2.0 N (210 g, 7.4 oz)** o menos. Cuando esté probando la fuerza del resorte, use el reloj de presión para empujar el resorte dentro del portaescobillas, hasta que la punta salga **2 mm (0.079 pul.)** y tome la lectura de la fuerza en ese momento.

#### Nota.

**Fuerza resorte nuevo : 2.9 ~ 4.3 N,  
(300 ~ 440 g, 10.6 ~ 15.5 oz.)**

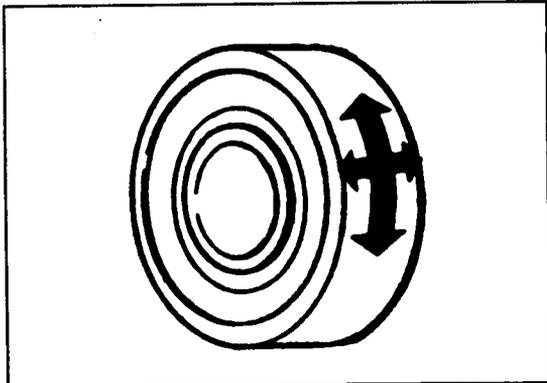


Fig. 5-30

### Rolinera.

1. Chequee si tiene algún ruido anormal, está floja, insuficientemente lubricada, etc.
2. Cambie la (s) rolinera (s) si hay alguna anomalía.

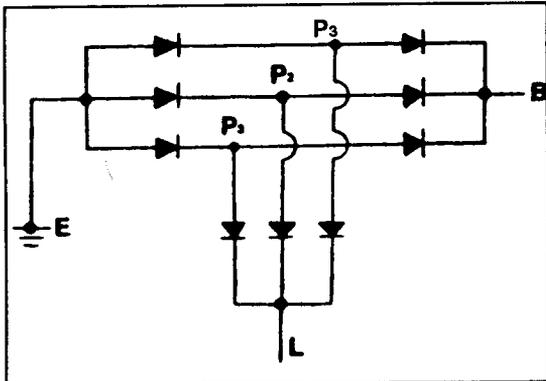


Fig. 5-31

### Rectificador.

1. Con un ohmímetro, chequee la continuidad entre cada diodo.

Negativo (Negro)	Positivo (Rojo)	Continuidad
E	P1, P2, P3	SI
B		NO
L		NO
P1, P2, P3	E	NO
	B	SI
	L	SI

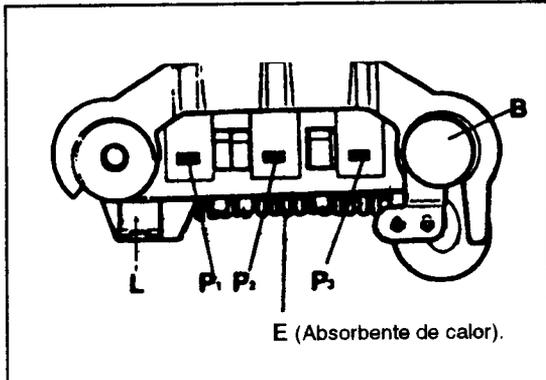


Fig. 5-32

2. Cambie si es necesario.

## 5 REMOCION E INSTALACION

### ARMADO

Arme en el orden inverso de desarmado. No hay puntos de lubricación.

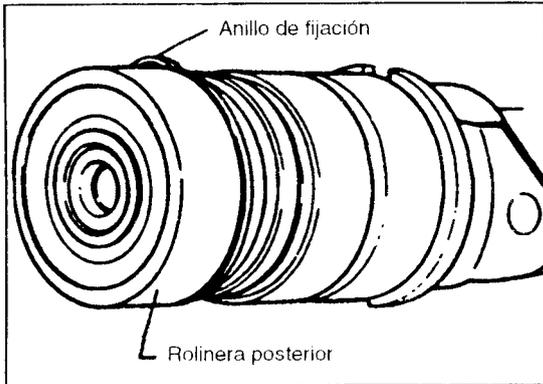


Fig. 5-37

#### Instalación del resorte de fijación.

- 1 Calce el resorte de fijación en la estria excéntrica de la circunferencia de la rolinera posterior.
- 2 Chequee que la parte sobresaliente del resorte calce en la parte mas profunda de la estria.

#### Nota.

**Al calzar el resorte de fijación de esta manera, se disminuye la dimensión del resorte que sobresale, de manera que se puede armar mas facilmente. Además se ejerce mayor fuerza sobre el resorte y su efecto de fijación es mayor.**

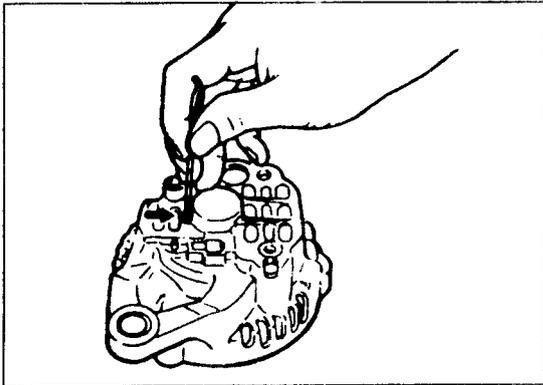


Fig. 5-38

2. Para calzar las escobillas.  
Antes de armar, empuje con el dedo la escobilla dentro del portaescobillas, pase un alambre de  $\varnothing$  2 mm, 40 ~ 50 mm ( $\varnothing$  0.08 pul., 1.6 ~ 2.0 pul.) a través del agujero que se muestra en la figura. Asegure la escobilla en su posición.

#### Nota.

**Asegúrese de halar el cable después de haber completado el armado.**

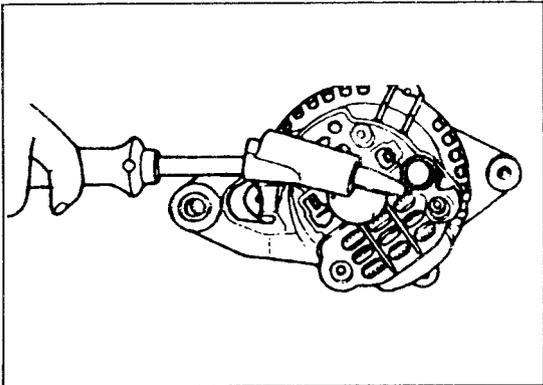


Fig. 5-39

3. Cuando vaya a presionar la rolinera posterior dentro del soporte, caliente primero el soporte.
4. Después de haber completado el armado, gire la polea manualmente y chequee que el rotor gira fácilmente.

## ARRANQUE

### CIRCUITO DEL SISTEMA DE ARRANQUE.

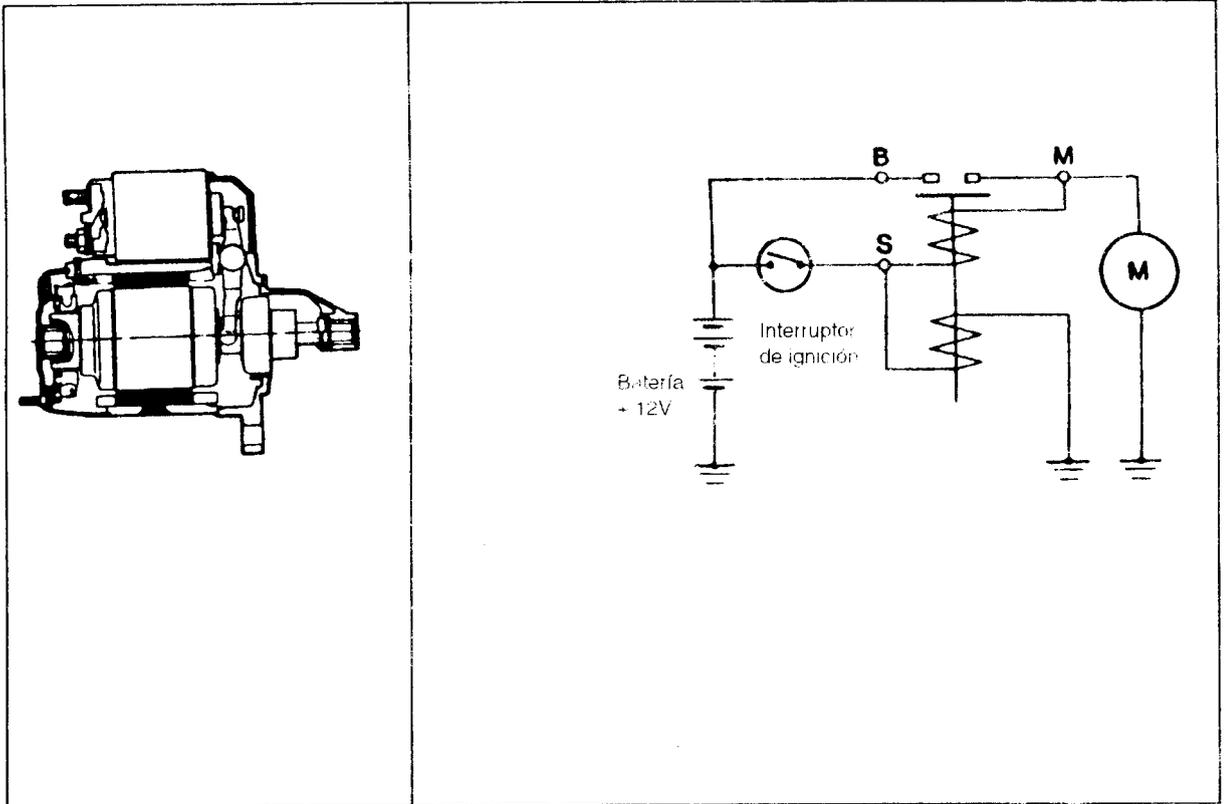


Fig. 5-40

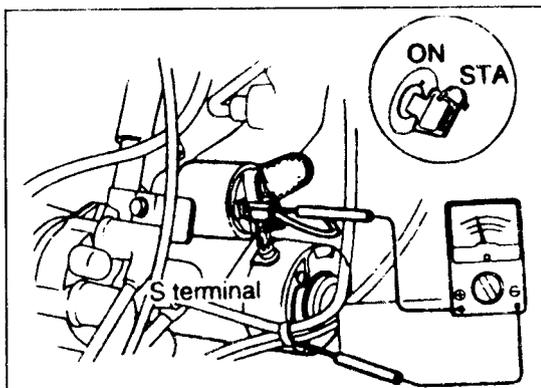


Fig. 5-41

### Inspección

Antes de esta inspección, mida la gravedad específica en la batería. Chequee que esté completamente cargada.

- A. Si el interruptor magnético no funciona al arrancar.**  
Con la llave de ignición en la posición start, mida el voltaje entre el terminal S y tierra. Si es 8V o más, hay un desperfecto en el arranque; si el voltaje es inferior a 8V hay un desperfecto en el cableado.

#### Precaución.

Si el interruptor magnético está caliente; este puede no funcionar aunque el voltaje sea 8V o más.

- B. Si el arranque no gira, o si gira lentamente.**

El problema puede ser un desperfecto en el arranque o en el cableado. Repita la prueba A anterior si el voltaje es 8V o más o si la luces disminuyeron su intensidad cuando se activó el arranque. Remueva el arranque para hacer una inspección detallada.

#### Nota.

La velocidad de giro del arranque es afectada por la viscosidad del aceite del motor.

## 5 ARRANQUE

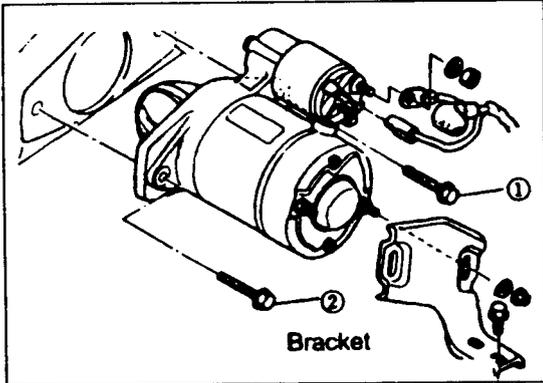


Fig. 5-42

### REMOCION E INSTALACION

Remueva como sigue:

1. Desconecte el cable negativo de la batería.
2. Desconecte el cableado del arranque.
3. Saque el soporte.
4. Remueva el arranque.

Instale en el orden inverso de remoción.

Perno ①, ②

Torque: 31 ~ 46 N · m  
(3.2 ~ 4.7 Kgm, 23 ~ 34 lb. pie ).

### DESARMADO Y ARMADO.

Desarme en el orden numerado de la figura. Arme en el orden inverso de desarmado.

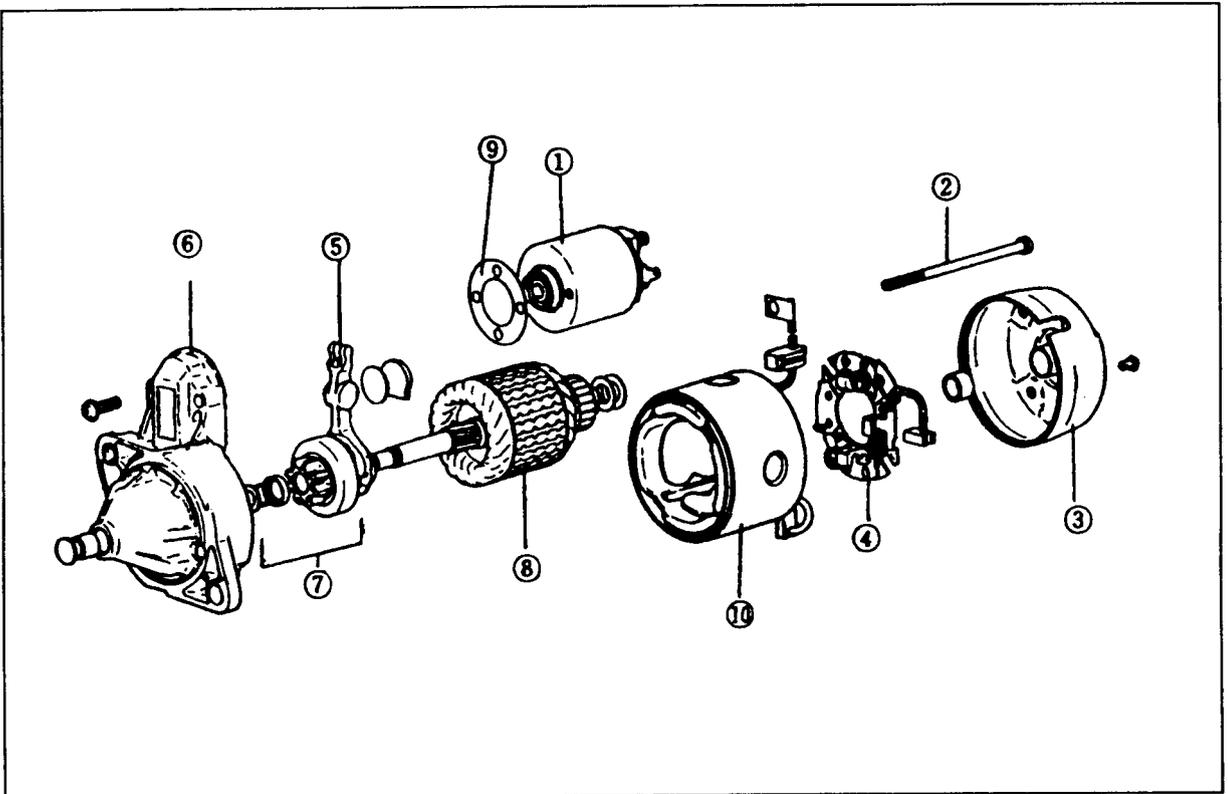


Fig. 5-43

1. Interruptor magnético.
2. Perno.
3. Tapa posterior.
4. Conjunto del portaescobillas.
5. Horquilla.

6. Carcaza (tapa frontal).
7. Piñón de empuje.
8. Inducido.
9. Placa de ajuste.
10. Bobina de campos.

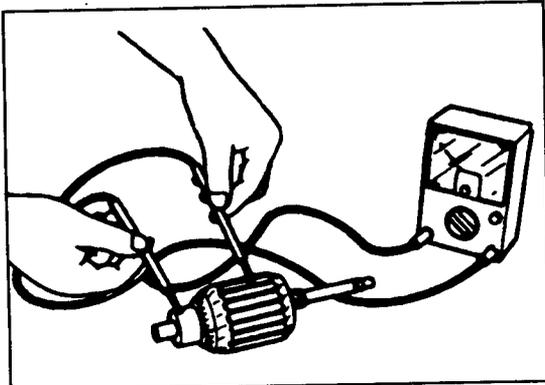


Fig. 5-44

## INSPECCION

### Bobina del inducido.

1. Tierra de la bobina del inducido.  
Con un ohmiómetro, chequee si hay continuidad entre el colector y el núcleo. Cambie el inducido si hay continuidad.

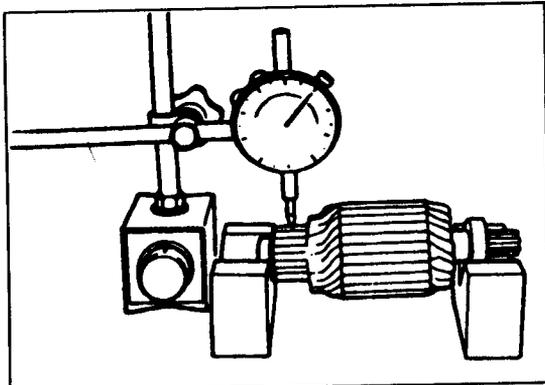


Fig. 5-45

2. Si el colector está descentrado.  
Coloque el inducido sobre unos bloques V y mida el descentramiento con un comparador. Si el descentramiento es **0.05 mm (0.002 pul.)** o más, repare con un torno o cambie el inducido.

### Nota.

**Antes de chequear asegúrese que no existe juego en los cojinetes.**

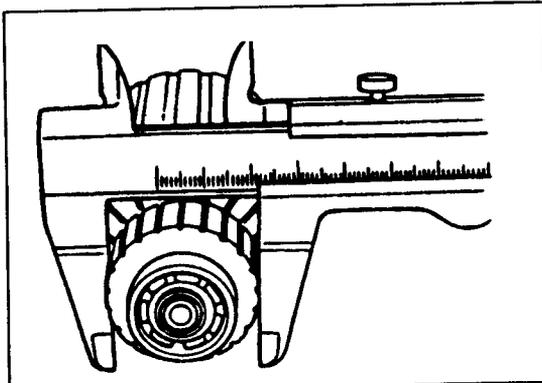


Fig. 5-46

3. Diámetro exterior del colector.  
Cambie el colector si el diámetro exterior no se encuentra dentro de las especificaciones.

### Especificación:

**Standard 32 mm (1.26 pul.).**

**Límite de desgaste 31.4 mm (1.24 pul.).**

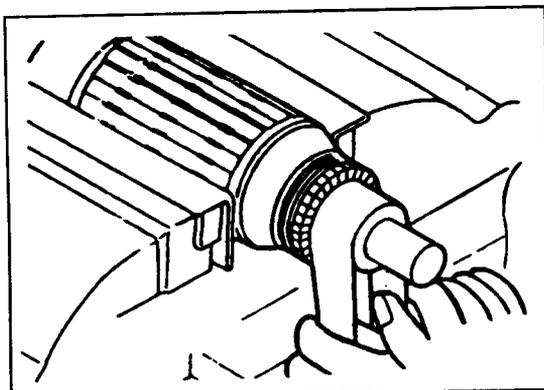


Fig. 5-47

4. Irregularidad de la superficie del colector.  
Si la superficie del colector está sucia, límpiela con un trapo, si no está lisa, repare con un torno o lija fina.

## 5 ARRANQUE

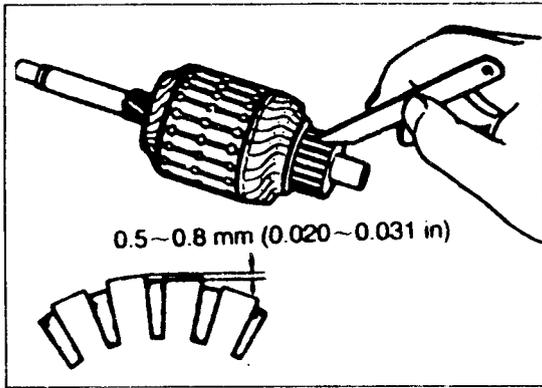


Fig 5-48

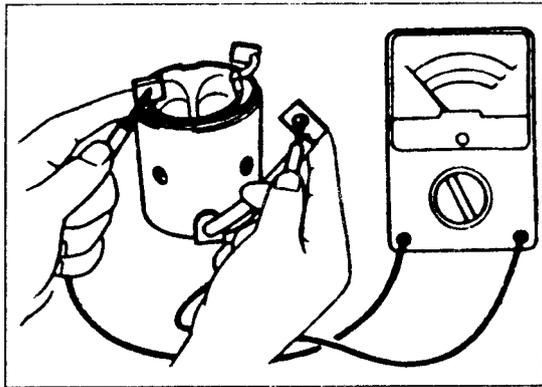


Fig 5-49

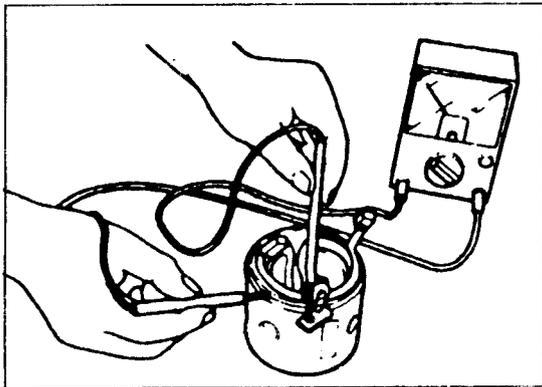


Fig. 5-50

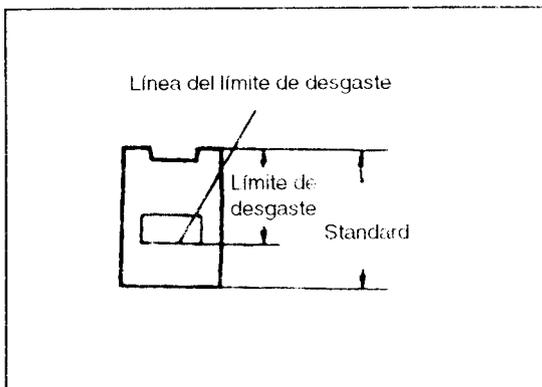


Fig. 5-51

### 5. Segmentos

Si la profundidad entre los segmentos es **0.2 mm (0.008 pul)** o menos, rectifíquelas a **0.5 ~ 0.8 mm (0.02 ~ 0.031 pul)**

### Bobina de Campos.

#### 1. Daños en los alambres

Con un ohmiómetro chequee si hay continuidad entre el conector y las escobillas. Cambie el conjunto de la horquilla si no hay continuidad.

#### 2. Tierra de la bobina de campos.

Con un ohmiómetro, chequee si hay continuidad entre el conector y la horquilla. Si hay continuidad, repare o cambie el conjunto de la horquilla.

#### Instalación de la bobina de campos.

Cambie el conjunto de la horquilla si la bobina de campo está floja

### Escobilla y portaescobilla.

#### 1. Escobilla.

Si las escobillas están desgastadas más allá del límite de desgaste, cámbielas.

**Standard : 17 mm (0.67 pul.).**

**Límite de desgaste : 11.5 mm (0.45 pul.).**

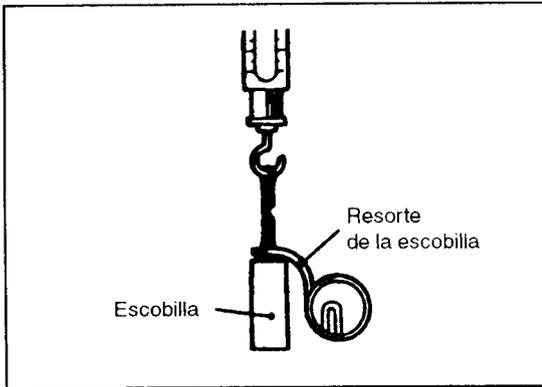


Fig. 5-52

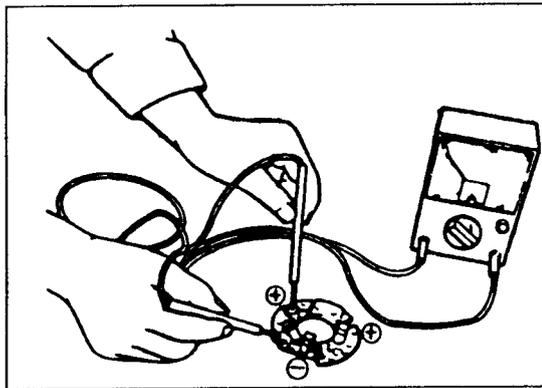


Fig. 5-53

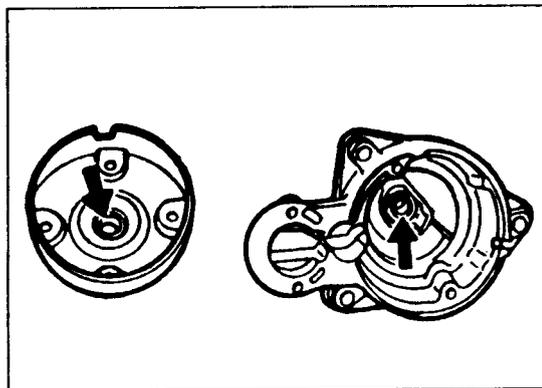


Fig. 5-54

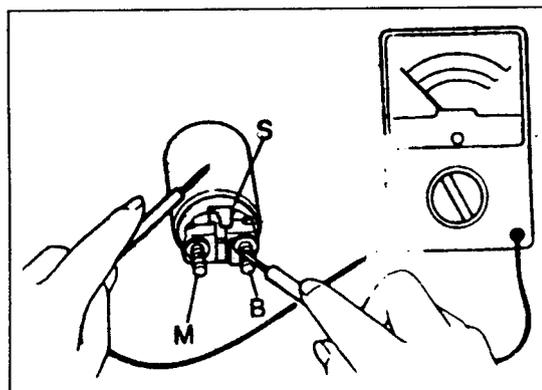


Fig. 5-55

2. Resorte de la escobilla.  
Mida la fuerza del resorte de la escobilla con un paso de resortes. Cambie el resorte de la escobilla si su fuerza no está dentro de las especificaciones.

**Nota.**

La fuerza se mide en el momento que el resorte se separa de la escobilla.

**Especificación:**

8.8 ~ 19.1 N.

(0.9 ~ 1.95 Kg, 1.98 ~ 4.3 lb.).

3. Portaescobillas.  
Con un ohmiómetro, chequee si hay continuidad entre la escobilla aislada y la placa. Repare o cambie si hay continuidad.  
También chequee que la escobilla se desliza sin problemas dentro del portador.

**Piñón de empuje y carcasa.**

1. Engranaje del piñón.  
Chequee si el engranaje del piñón se encuentra dañado o desgastado.  
Cámbielo si es necesario.  
Si el piñón se encuentra seriamente dañado, revise también la rueda dentada del volante.
2. Buje.  
Chequee si se encuentra dañado o desgastado.  
Cámbielo si es necesario.

3. Interruptor magnético.  
Chequee si hay continuidad entre el terminal M, el terminal S y su cuerpo; utilice un ohmiómetro. Cámbielo si es necesario.

Terminales	Continuidad
B - M (sin empujar el émbolo)	No
B - M (empujando el émbolo)	Si
S - Cuerpo	Si
S - M	Si

## 5 ARRANQUE

### OPERACION DE CHEQUEO

#### Interruptor magnético.

Desconecte el cable del terminal M y ejecute las siguientes pruebas.

#### Prueba de entrada.

El interruptor está normal si el piñón sale eyectado cuando se conecta la batería en la forma que se ilustra en la figura de la izquierda.

#### Nota.

**Cuide de no aplicar corriente por mas de 10 segundos.**

#### Prueba de aguante.

Después de efectuar la prueba de entrada, desconecte el cable del terminal M (con el piñón eyectado). El interruptor magnético aguanta adecuadamente cuando el piñón no se devuelve.

#### Ajuste de la holgura del piñón.

1. Desconecte el cableado del terminal M.
2. Cuando se conecta la batería entre el terminal S y el cuerpo del arranque, el piñón debe eyectarse y detenerse. Luego mida la holgura entre el piñón y el tope. No haga funcionar el arranque por más de 10 segundos.

#### Holgura del piñón:

0.5 ~ 2.0 mm  
(0.020 ~ 0.078 pul.)

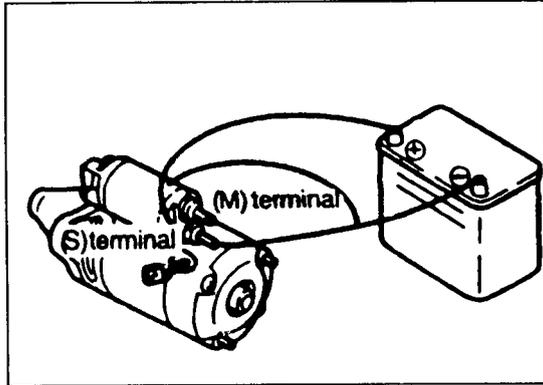


Fig. 5-56

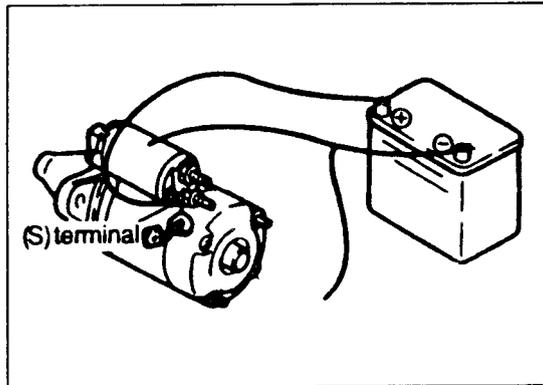


Fig. 5-57

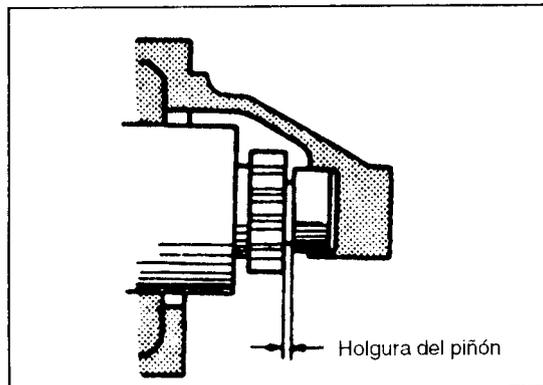


Fig. 5-58

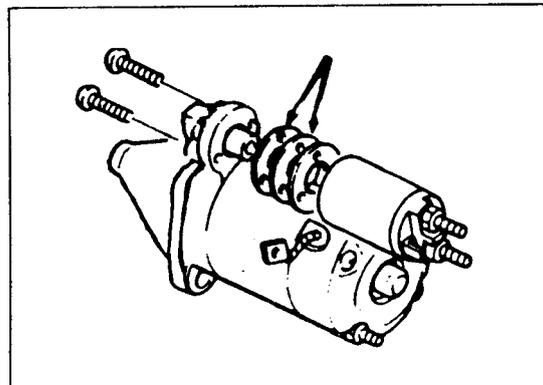


Fig. 5-59

3. Si la holgura no está dentro de las especificaciones, ajústela aumentando o disminuyendo el número de arandelas entre el interruptor magnético y la carcasa. La holgura será menor si se aumenta el número de arandelas.

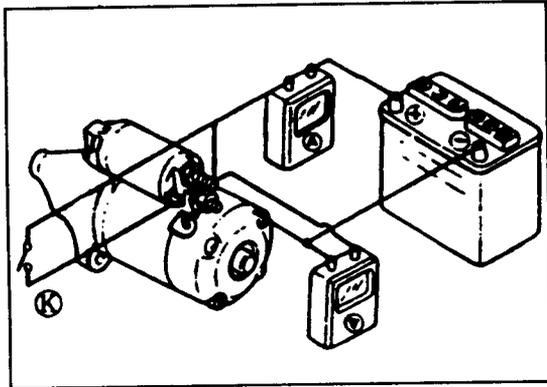


Fig. 5-60

### Prueba de No Carga.

Después de ajustar la holgura del piñón, haga un circuito de prueba con un voltímetro y un amperímetro.

#### Nota.

Use cables gruesos para el arranque y apriete bien cada terminal.

Cierre el interruptor «K» para hacer funcionar el arranque a una velocidad específica. Si el voltímetro y el amperímetro muestran los valores siguientes mientras funciona el arranque, todo está normal.

Voltaje de la batería	Corriente	Velocidad específica
11.5 V	60 A	6.500 r.p.m.

3. Si se detecta alguna anomalía, siga los procedimientos de «INSPECCION» para revisar el arranque.

## 5 BUJIAS

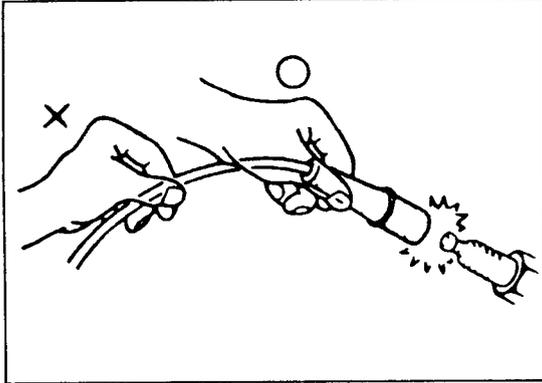


Fig. 5-61

### BUJIAS

#### REMOCION E INSTALACION.

Fijese en lo siguiente:

1. Cuando se va a halar un cable de bujías, se debe halar la bota y no el cable.
2. Apriete la bujía en el torque específico.

**Torque:**

**14 ~ 23 Nm.**

**(1.5 ~ 2.3 Kg m , 10.8 ~ 16.6 lb./pie).**

#### INSPECCION.

Chequee los siguientes puntos. Si hay algún problema, cambie la bujía.

1. Aislante dañado.
2. Electrodo gastados.
3. Depósitos de carbón.

Si es necesario limpiar la bujía, utilice un limpiador de bujías o un cepillo de alambre. Limpie también el aislante superior.

4. Empacadura dañada.

**Abertura de la bujía:**

**1.00 ~ 1.10 mm.**

**(0.039 ~ 0.043 pul.)**

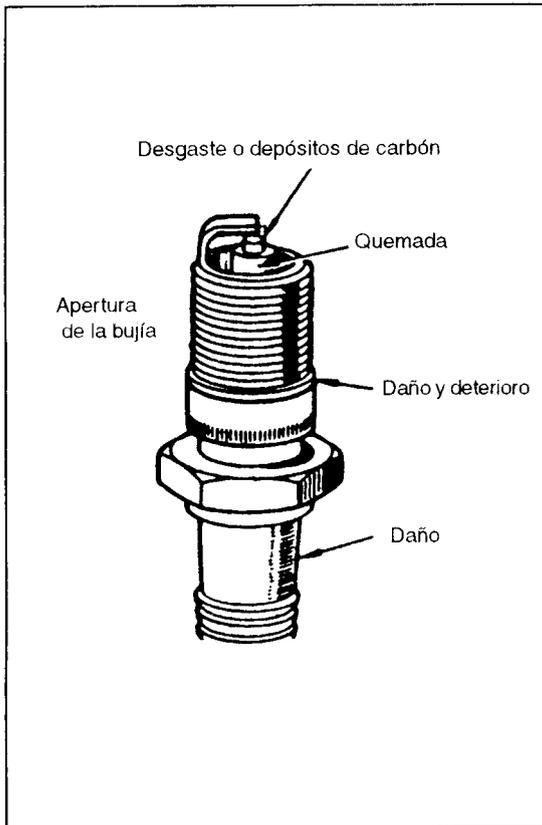


Fig. 5-62

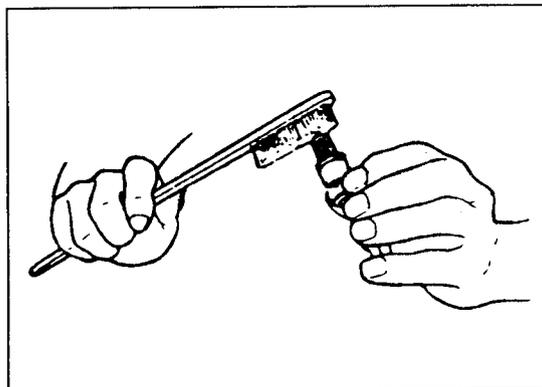


Fig. 5-63

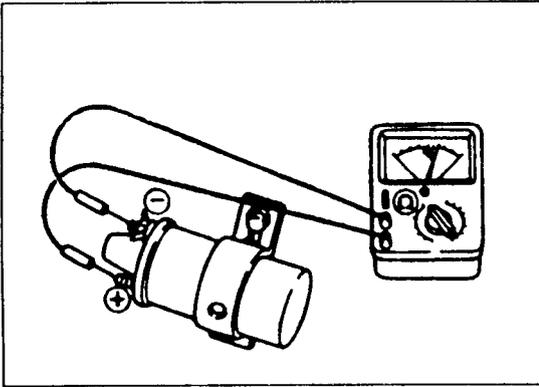


Fig. 5-64

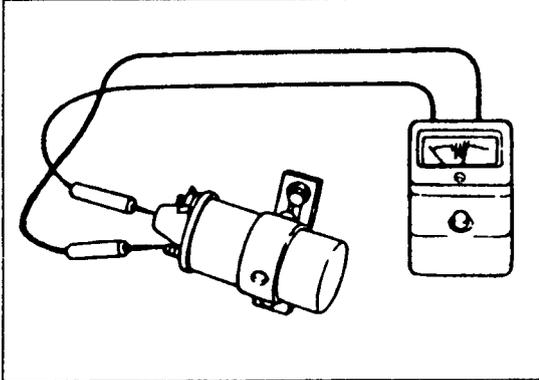


Fig. 5-65

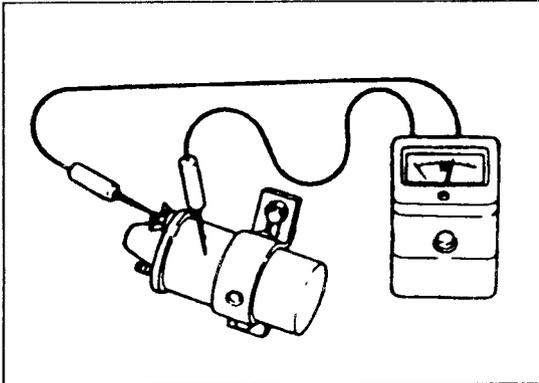


Fig. 5-66

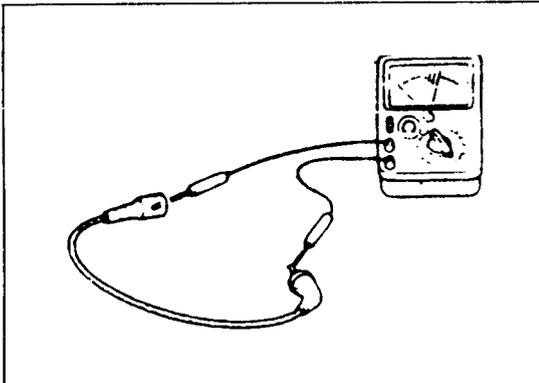


Fig. 5-67

## BOBINA DE IGNICION INSPECCION

### Bobinado primario.

Use un ohmiómetro para chequear si hay continuidad en el bobinado primario. Si no hay continuidad, cambie la bobina.

### Bobinado secundario.

Use un ohmiómetro para medir la resistencia en el bobinado secundario.

**Resistencia del bobinado secundario : 6 ~ 30 K  $\Omega$**

### Aislamiento de la bobina.

Use un probador de 500 V para medir la resistencia al aislamiento entre el terminal primario y la caja de la bobina. La lectura standard es de **10 M W o más.**

## CABLES DE ALTA TENSIÓN

### INSPECCION.

Use un ohmiómetro para medir la resistencia.

**Resistencia : 16 K W por metro (3.28 pie).**

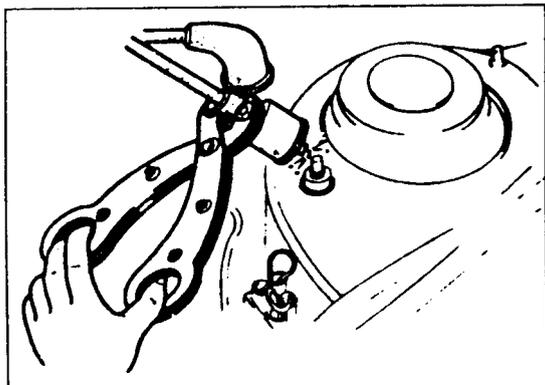


Fig. 5-68

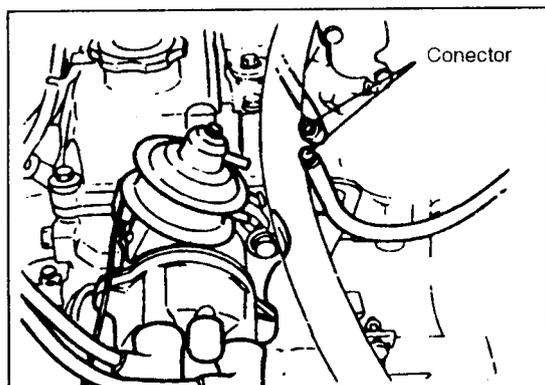


Fig. 5-69

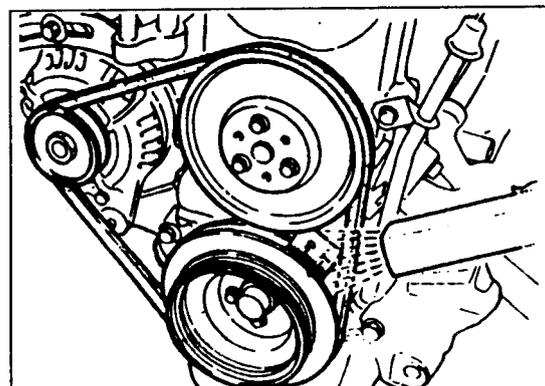


Fig. 5-70

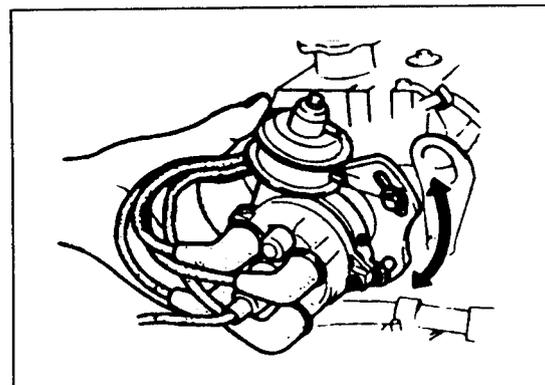


Fig. 5-67

### DISTRIBUIDOR

#### PRUEBA DE CHISPA.

1. Desconecte el cable del distribuidor.
2. Aguántelo con unos alicates aislados a unos **5 ~ 10 mm (0.20 ~ 0.39 pul.)** de una tierra.
3. Haga girar el motor y asegúrese que aparece una chispa con un color azul fuerte.
4. Si no hay chispa, la bobina de ignición o la bobina captadora pueden estar malas.  
Chequee una vez más después de haber cambiado la bobina de ignición o la bobina captadora.ç

#### SINCRONIZACION DEL ENCENDIDO.

1. Caliente el motor a su temperatura normal de funcionamiento.
2. Apague todas las luces y accesorios.
3. Conecte un tacómetro y una lámpara de sincronización.
4. Chequee la velocidad en mínimo. Establezca el mínimo si es necesario.
5. Despegue las mangueras de vacío del distribuidor y tápelas.
6. Con la lámpara de sincronización, chequee que la marca amarilla en la polea del cigüeñal y la marca de tiempo en la tapa de la correa, estén alineadas.

#### Sincronización del encendido:

**1<sup>a</sup> ~ 3<sup>o</sup> antes de PMS.**

7. Si las marcas no están alineadas, afloje los pernos que sujetan al distribuidor y gírelo para hacer el ajuste de la sincronización.
8. Quite la lámpara de sincronización.

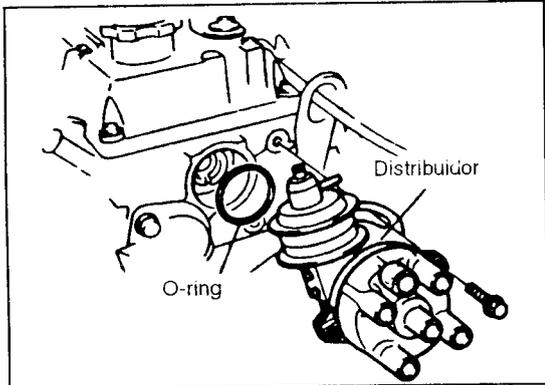


Fig. 5-72

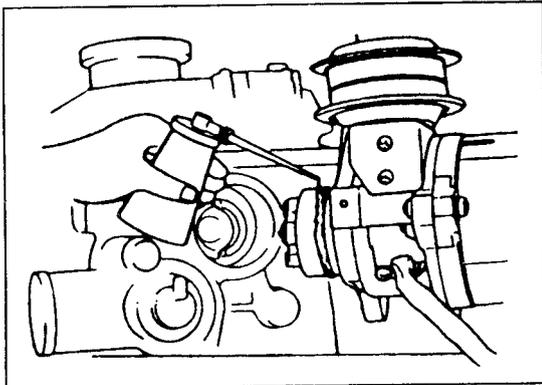


Fig 5-73

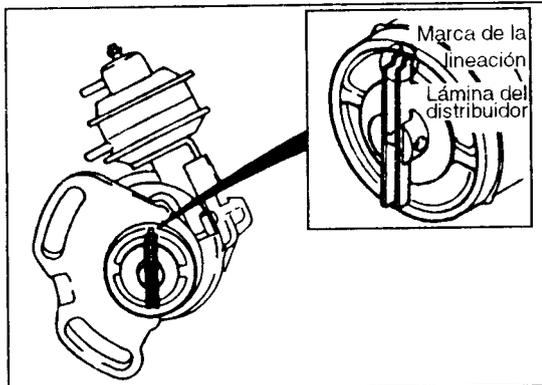


Fig 5-74

## REMOCION.

1. Despegue los cables de alta tensión.
2. Desconecte las mangueras de vacío y el cableado.
3. Gire el cigüeñal de manera que se encuentre el cilindro No. 1 en PMS.
4. Saque el distribuidor.

### Nota.

**No gire el cigüeñal después de haber sacado el distribuidor.**

## INSTALACION

Instale en el orden inverso de remoción.

Fijese en los siguientes puntos.

1. Cubra el O-ring con aceite del motor.
2. Chequee que el cilindro No 1 esté en PMS.

3. Alinee la lámina del distribuidor con la marca de alineación; instale el distribuidor.
4. Ajuste la sincronización del encendido después de la instalación del distribuidor.
5. Apriete los pernos.

**Torque : 18.6 ~ 25.5 Nm**

**(1.9 ~ 2.6 Kgm , 13.7 ~ 18.8 lb./pie).**

## 5 DISTRIBUIDOR

### DESARMADO Y ARMADO.

1. Desarme en el orden numerado ilustrado en la figura.
2. Arme en el orden inverso de desarmado.

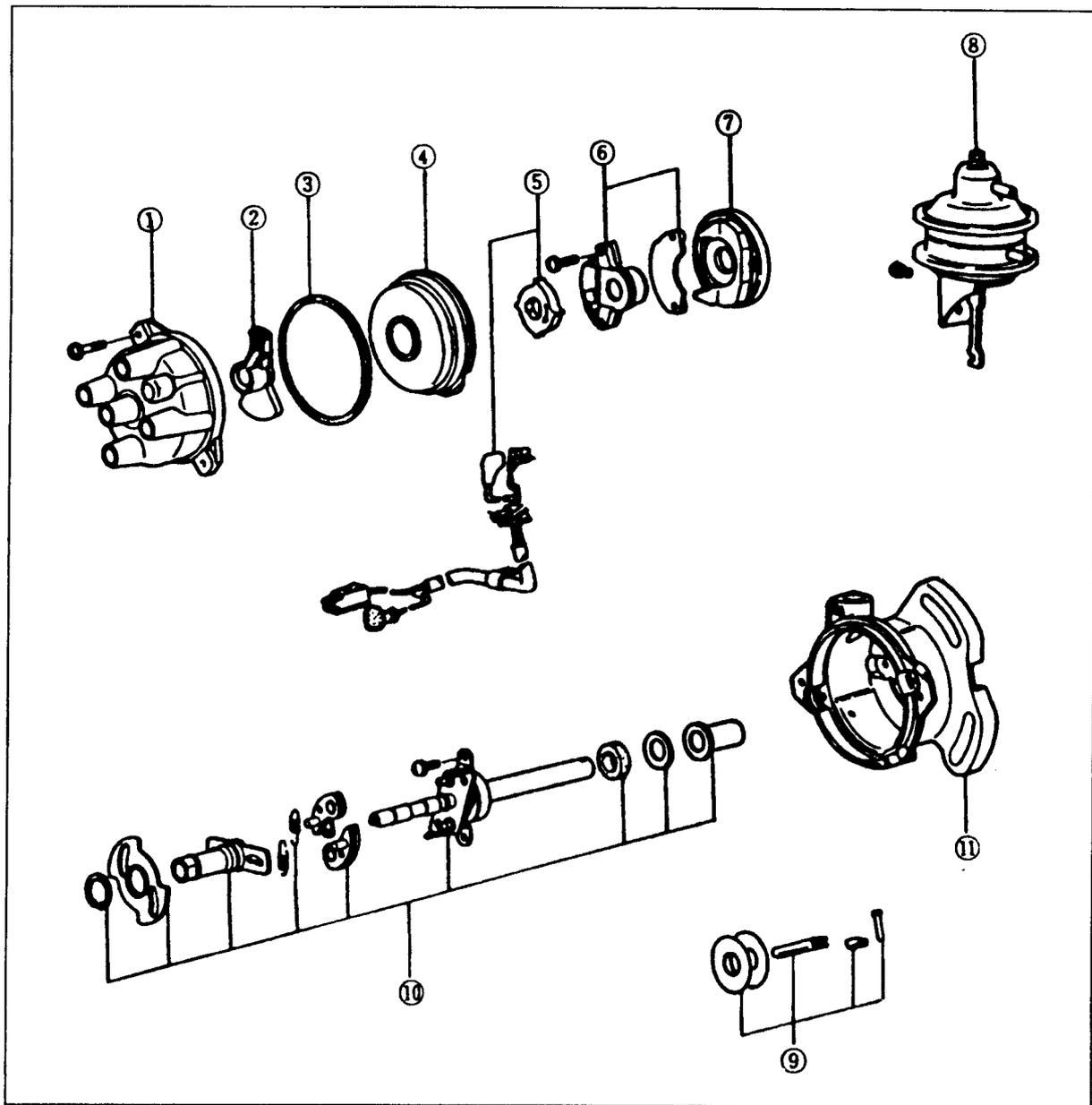
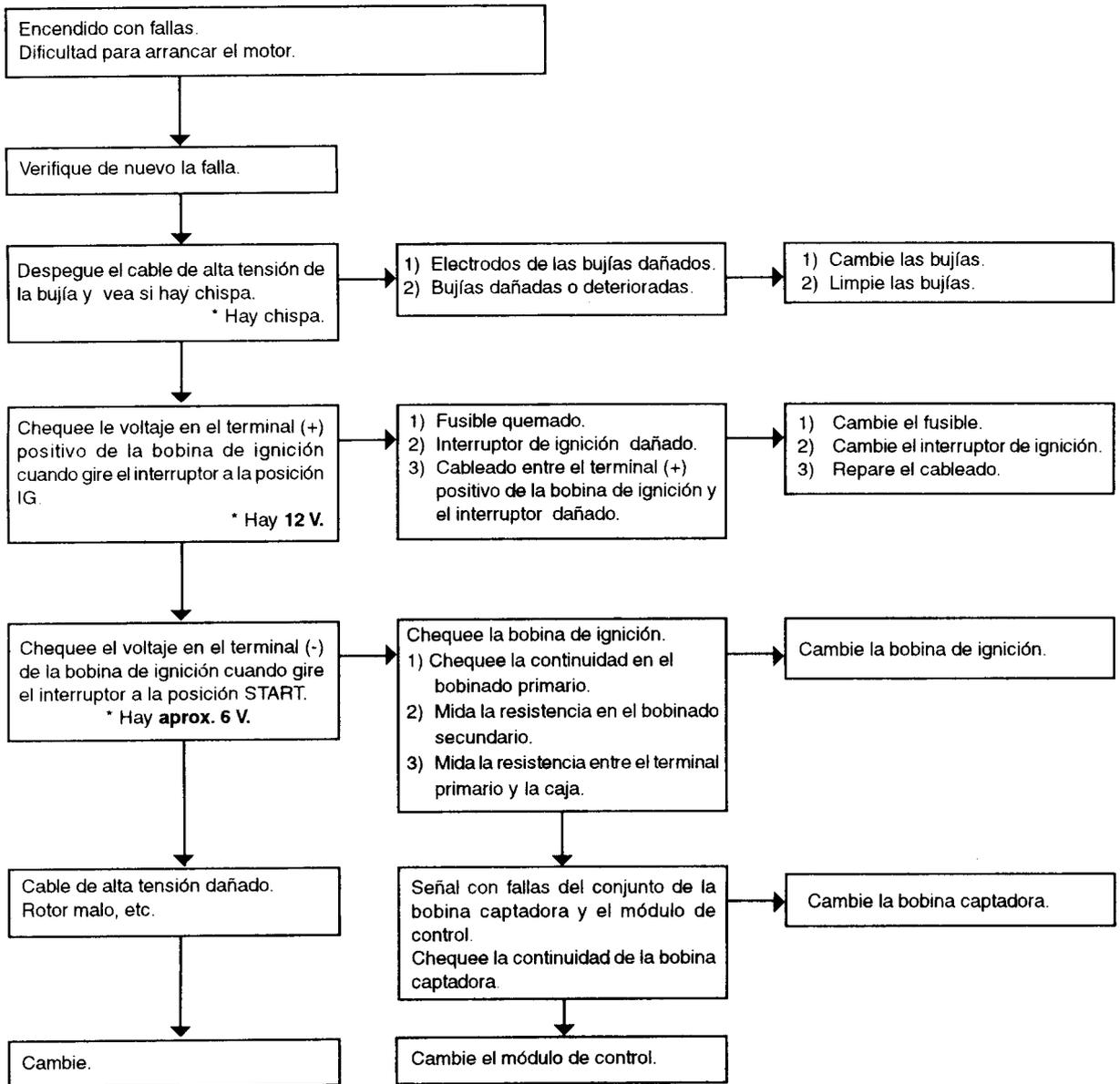


Fig. 5-75

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Cap.                                  | 8. Unidad de control de vacío. |
| 2. Rotor.                                | 9. Conjunto de acoplamiento.   |
| 3. O-ring.                               | 10. Conjunto de mando.         |
| 4. Tapa.                                 | 11. Caja.                      |
| 5. Rotor de señal y unidad.              |                                |
| 6. Bobina captadora y módulo de control. |                                |
| 7. Rotor.                                |                                |

DETECCION DE FALLAS H E I



## 5 SISTEMA ELECTRONICO DE CARGA DE LA MARCHA MINIMA

### LOCALIZACION

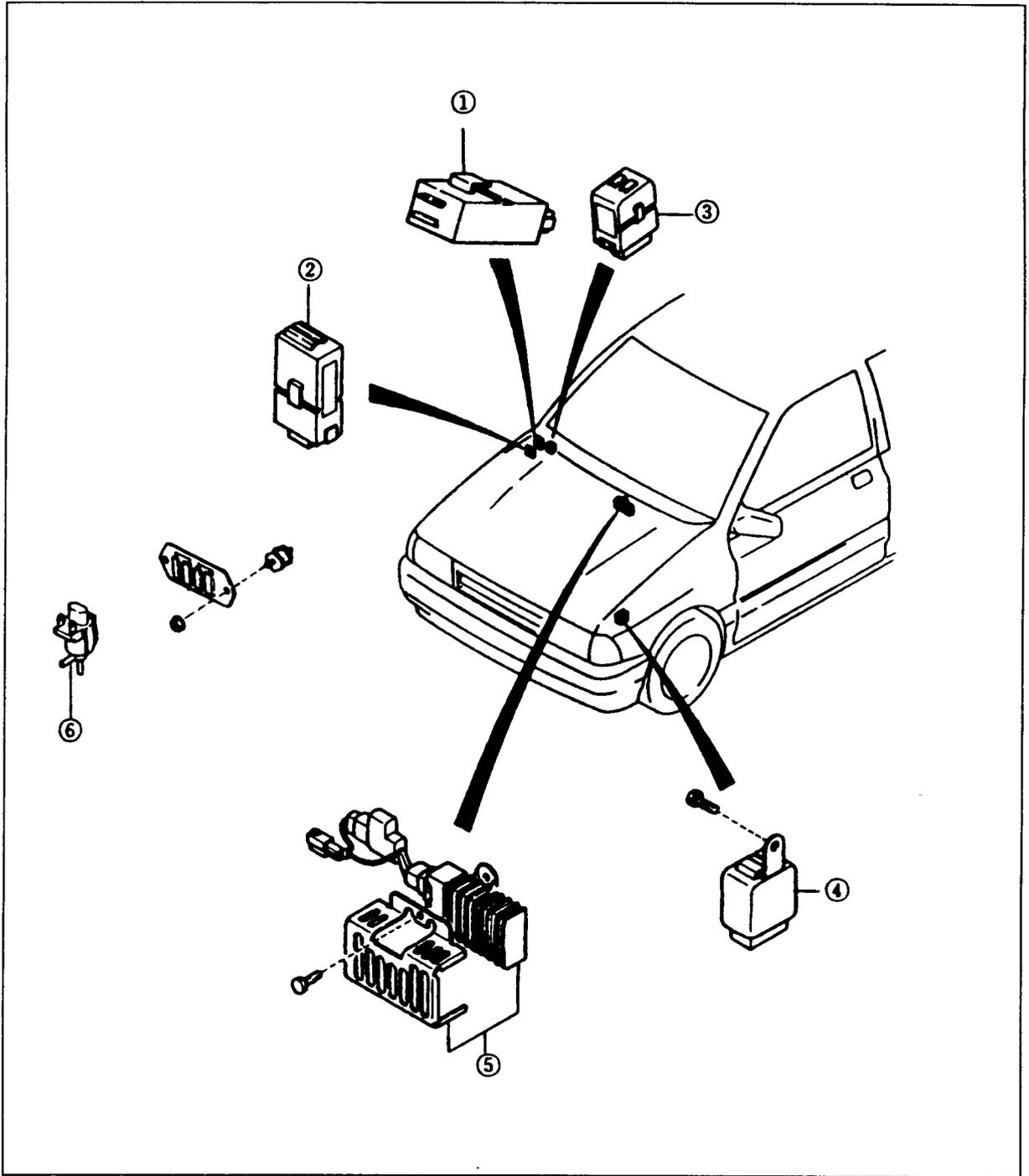


Fig. 5-76

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Unidad de control.                   | 5. Relé DIM DIP.      |
| 2. Unidad sonora de advertencia.        | 6. Válvula solenoide. |
| 3. Unidad de intermitencia de luces.    |                       |
| 4. Relé del ventilador de enfriamiento. |                       |

ESTRUCTURA

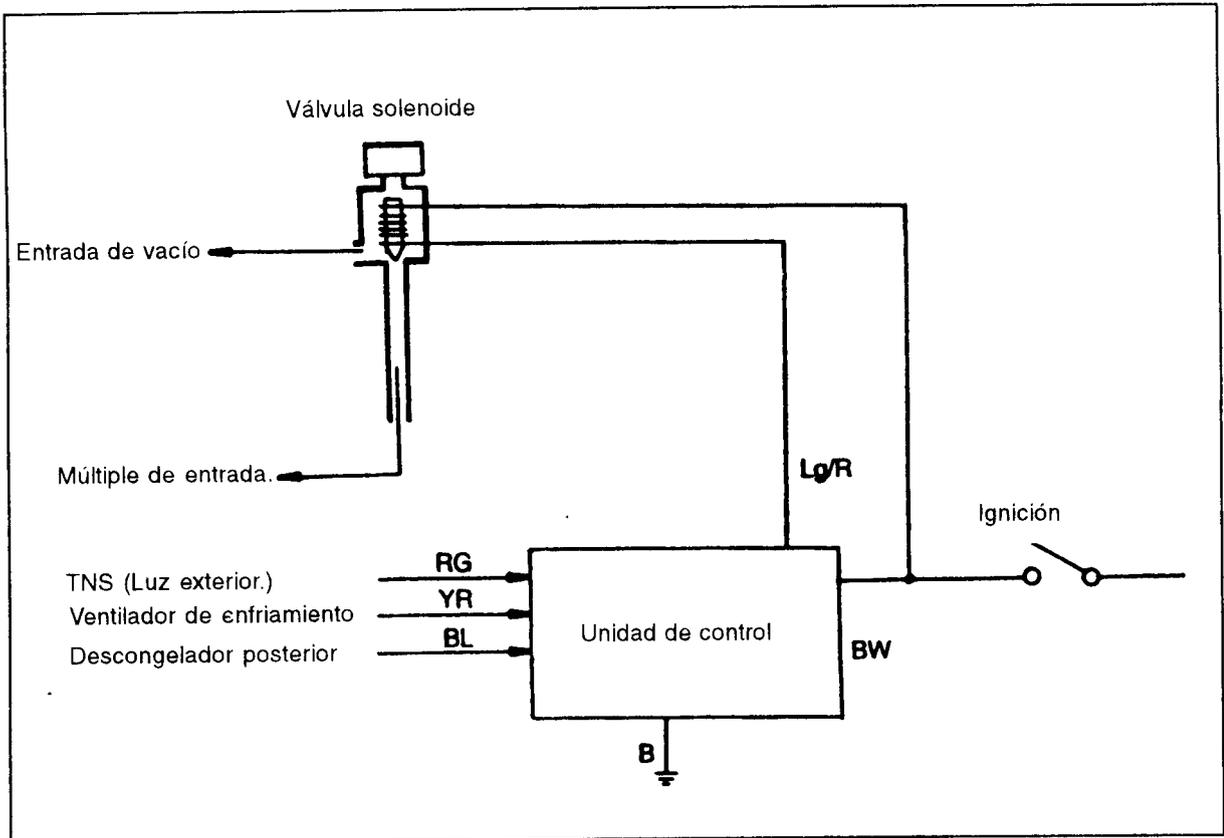


Fig. 5-77

OPERACION.

**TNS & Luz Exterior.**

La corriente fluye a través del interruptor de la luz (Número de Cola & Pequeño) a la válvula solenoide a través de la luz TNS. La entrada de vacío A se abre y el vacío se aplica al diafragma del servo, el cual a su vez deja al acelerador ligeramente abierto.

**Descongelador Posterior.**

La corriente fluye a través del descongelador posterior hasta la válvula solenoide. Se abre la entrada de vacío y se aplica el vacío al diafragma del servo, el cual a su vez hala ligeramente el acelerador dejándolo abierto a bajas velocidades.

**Ventilador de Enfriamiento.**

La corriente fluye a través del interruptor del ventilador hasta la válvula solenoide. Se abre la entrada de vacío y se aplica el vacío al diafragma del servo, el cual a su vez abre ligeramente el acelerador.

## 5 SISTEMA ELECTRONICO DE CARGA DE LA MARCHA MINIMA

### INSPECCION.

1. Conecte la unidad E/L de control al arnés de cableado.
2. Gire el interruptor de ignición a ON:
3. Mida el voltaje en el terminal.

Voltaje de los terminales de la unidad E/L de control.

Nombre	Color del cable	Voltaje del terminal.	
no se usa.			
Motor del ventilador de enfriamiento	Amarillo/Rojo	Activado	menos de 1.5 V
		No activado	alrededor de 12 V.
Tierra	Negro		menos de 1.5 V
no se usa.			
no se usa.			
no se usa.			
Válvula solenoide de tres canales	Claro/Rojo	ON	menos de 2.5 V.
		OFF	alrededor de 12 V.
IG. SW	Negro/Blanco		Voltaje de la batería.
Descongelador Posterior.	Negro/Claro	ON	alrededor de 12 V.
		OFF	0 V.
TNS Luz Exterior	Rojo/Verde	ON	alrededor de 12 V.
		OFF	0 V.