



## 2002 Chevrolet/Geo Cavalier - Motor - Controles del motor - 2.2L (L61) - Instruc reparacion

### Seleccione un documento para ver:

-  [Reemp modulo control tren matriz \(PCM\)](#)
-  [Programacion modulo PCM](#)
-  [Proced aprend variacion sist CKP](#)
-  [Pieza sensor ECT](#)
-  [Pieza sensor temp IAT](#)
-  [Pieza sensor MAP](#)
-  [Reemp sensor oxigeno calentado \(HO2S\) Banco 2](#)
-  [Reemp sensor oxigeno calentado \(HO2S\) Banco 1](#)
-  [Reemp sensor posicion valv admision \(TP\)](#)
-  [Reemp valv control aire ralenti \(IAC\)](#)
-  [Reemp cable control acelerador](#)
-  [Reemplazo pedal control acelereador](#)
-  [Pieza soporte cable control acelerador](#)
-  [Reemp conjunto cuerpo valv admision](#)
-  [Proc limpieza cuerpo acelerador](#)
-  [Procedimiento alivio presion comb](#)
-  [Instal y elim engranaje presion de comb](#)
-  [Serv accesorios conex rapida \(aro metal\)](#)
-  [Serv accesorios conex rapida \(aro plastico\)](#)
-  [Reemp filtro combust](#)
-  [Proced/purgar tanque combust](#)
-  [Pieza tanque de comb](#)
-  [Reemp sensor presion tanque de comb](#)
-  [Pieza sensor nivel comb](#)
-  [Pieza ensamble emisor de comb](#)
-  [Pieza llenado tuberia](#)
-  [Reemp mang/tub comb - compartimiento motor Tubos de combustible](#)
-  [Reemp mang/tub comb - compartimiento motor Mangueras de combustible](#)
-  [Reemp mang/tub comb - Chasis](#)
-  [Limpieza sist comb](#)
-  [Pieza conjunto riel combus](#)
-  [Pieza regul presion comb](#)
-  [Pieza inyect comb](#)
-  [Reemp valv deposito emision evap \(EVAP\)](#)
-  [Reemp valv ventil deposito EVAP](#)
-  [Reemp mang/tub sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor Tubería de purga](#)
-  [Reemp mang/tub sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor Tubo de vacío](#)
-  [Reemp mang/tub sist escape evaporatorio \(EVAP\) - deposito/tanque comb](#)

- [Reemp mang sistema escape evaporatorio \(EVAP\) - motor/chasis](#)
  - [Pieza deposito EVAP](#)
  - [Limp sist emision evap \(EVAP\)](#)
  - [Reemp casa bobina ignicion](#)
  - [Reemp modulo control ignicion](#)
  - [Inspecc bujias](#)
  - [Reemp bujia](#)
  - [Pieza sensor CKP](#)
  - [Pieza KS](#)
  - [Reemp elemento limpia aire](#)
  - [Reemp ensamble limpia aire](#)
  - [Reemp resonador salida limpia aire](#)
  - [Reemp ducto entrada limpia aire](#)
- 

## Reemp m?dulo control tren matriz (PCM)

### Procedimiento de desmontaje

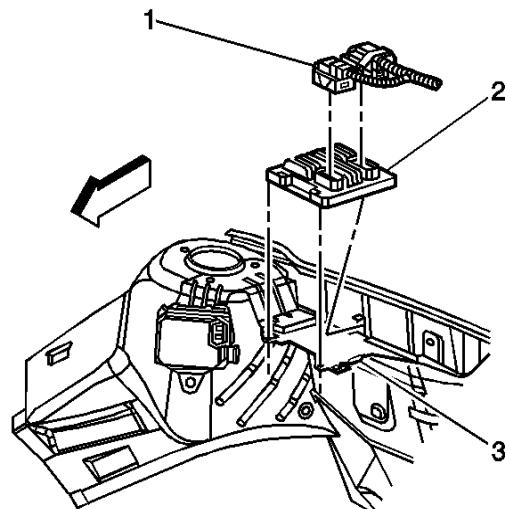
#### **Nota**

Para prevenir da?os internos al PCM, la ignici?n debe estar OFF (APAGADO) cuando se desconecte o conecte de nuevo el conector PCM.

El servicio, normalmente, consiste de el reemplazo del PCM o de la reprogramaci?n del EEPROM.

Si los procedimientos de diagn?stico requieren que se reemplace el PCM, primero debe revisarlo para verificar que sea la pieza correcta. El DTC?P0602 indica que la programaci?n de la EEPROM no funciona bien. Cuando se establece el DTC?P0602, programe de nuevo la EEPROM.

1. Desconecte el cable negativo de la bater?a Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo bater?a en El?ctrico del motor](#).





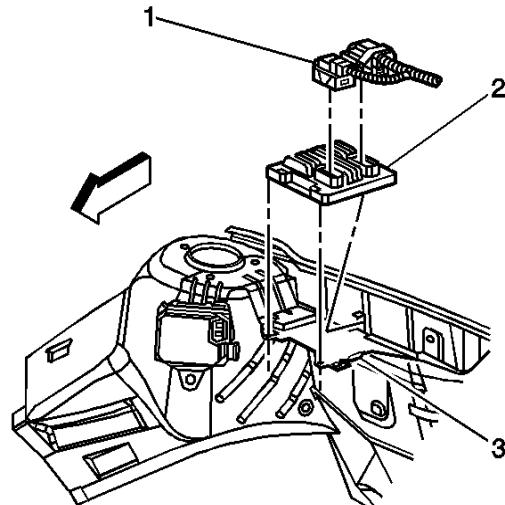
### Nota

No toque las clavijas del conector ni los componentes soldados en el panel de circuitos con el fin de evitar un posible daño por descarga electrostática en el PCM.

2. Empuje la lengüeta de bloqueo y jale hacia arriba la palanca de liberación y desconecte los conectores del arnés de PCM (1).
3. Presione la lengüeta de retención del PCM.
4. Levante el PCM (2) del soporte del PCM (3).

### Procedimiento de instalación

Retire el nuevo PCM del embalaje y revise el número de servicio para verificar que sea igual o esté actualizado, como el del PCM defectuoso.



1. Empuje el PCM (2) en el soporte del PCM (3). La lengüeta de retención se bloquee en su lugar.

### Nota

No toque las clavijas del conector ni los componentes soldados en el panel de circuitos con el fin de evitar un posible daño por descarga electrostática en el PCM.

2. Instale los conectores del arnés del PCM (1) y asegure hacia abajo las palancas de liberación.
3. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte la [Procedimiento para desconectar/conectar el cable negativo de la batería en Eléctrico del motor](#).

### Importante:

Debe reprogramar el PCM nuevo y realizar el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema de posici?n del cig?e?al.

4. Programe el PCM. Consulte [Programaci?n m?dulo PCM](#).
- 

## Programaci?n m?dulo PCM

El m?dulo de control de tren motriz (PCM) de reemplazo se deber? reprogramar y se deber? llevar a cabo el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema de posici?n del cig?e?al. Refi?rase a los siguientes procedimientos:?

- La informaci?n m?s reciente de Techline acerca de la reprogramaci?n del PCM.
  - [Proced? apred variaci?n sist CKP](#)
  - [Procedimiento establecer sist completo I/M](#)
  - [Programar comp sist protecc antirrobo](#) en sistema antirrobo.
- 

## Proced? apred variaci?n sist CKP

### Importante

Para obtener informaci?n adicional sobre el diagn?stico, consulte [DTC P1336](#).

1. Instale una herramienta de exploraci?n.
2. Con una herramienta de exploraci?n, supervise el m?dulo de control del tren motriz (PCM) en busca de DTC. Si se establecen otros DTC, excepto DTC?P1336, consulte [Lista DTC](#) para DTC aplicables que se establecieron.
3. Con la herramienta de exploraci?n, seleccione el procedimiento de aprendizaje de la posici?n del cig?e?al.
4. Observe el recorte de combustible para el motor que est? realizando con el procedimiento de aprendizaje.
5. La herramienta de exploraci?n le solicitar? realizar lo siguiente:?
  - Asegurar las ruedas de tracci?n.
  - Aplicar el freno de mano.
  - Desactivar y activar el encendido.
  - Aplicar y sostener el pedal de freno.
  - Arranque y deje en marcha el motor.
  - Apagar el A/A.
  - Colocar la transmisi?n en PARK(estacionamiento) o Neutral.
  - La herramienta de exploraci?n monitorea la se?al de ciertos componentes para determinar si se cumplen todas las condiciones para continuar con el procedimiento. La herramienta de exploraci?n muestra la condici?n que inhibe el procedimiento. La herramienta de exploraci?n monitorea los siguientes componentes:?
    - Actividad de los sensores de posici?n del cig?e?al (CKP)? Si hay alg?n problema en el sensor CKP, consulte al DTC apropiado que se establece.

- Actividad? del sensor de posici?n del ?rbol de leva (CMP). Si existe una condici?n en el sensor de CMP, consulte el DTC aplicable que se estableci?.
  - Temperatura de anticongelante del motor (ECT)? Si la temperatura de anticongelante del motor no est? lo suficientemente caliente, ponga el motor a funcionar en marcha lenta hasta que la temperatura de anticongelante del motor alcance el nivel correcto.
6. Con la herramienta de exploraci?n, habilite el procedimiento de aprendizaje de la posici?n del cig?e?al.

### **Importante**

Mientras el procedimiento de aprendizaje est? en progreso, libere el estrangulador inmediatamente cuando el motor comience a desacelerarse. El control del motor regresa al operador y el motor responde a la posici?n del estrangulador desp?es de que se ha terminado el procedimiento de aprendizaje.

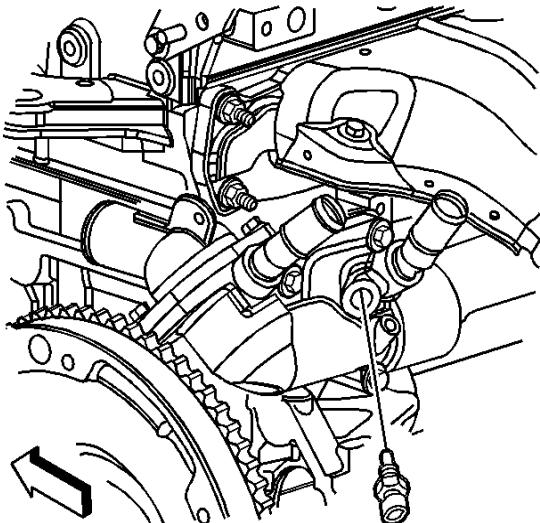
7. Aumente lentamente la velocidad del motor hasta las RPM que haya observado.
  8. Libere inmediatamente el estrangulador cuando haya alcanzado el corte de combustible.
  9. La herramienta de exploraci?n muestra el estado de aprendizaje: Aprendi? esta ignici?n. Si la herramienta de exploraci?n NO muestra este mensaje y no se establecieron DTC adicionales, consulte [S?ntomas - mec?nica motor](#). Si se estableci? un DTC, consulte [Lista DTC](#) para obtener el DTC aplicable que se estableci?.
  10. APAGUE la ignici?n durante 30?segundos desp?us de que el procedimiento de aprendizaje se complete con ?xito.
- 

## **Pieza sensor ECT**

### **Procedimiento de desmontaje**

#### **Nota**

Tenga cuidado al manipular el sensor del refrigerante. Los da?os en el sensor del refrigerante afectar?n el funcionamiento del sistema de control de combustible.



1. Apague el encendido.
2. Drene el sistema del refrigerante debajo del sensor ECT. Consulte [Drenar y llenar sistema de enfriamiento](#) Enfriamiento del motor.
3. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de la temperatura del refrigerante del motor (ECT).
4. Retire con cuidado el sensor ECT.

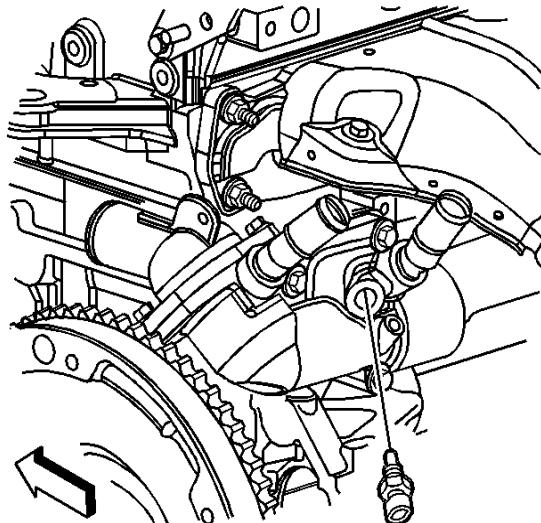
#### [Procedimiento de instalaci?n](#)

#### **Nota**

Los componentes de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Los componentes que requieran el uso de compuestos para el bloqueo de las roscas, lubricantes, inhibidores de corrosi?n, o selladores, son identificados en el procedimiento de servicio. Algunos componentes de repuesto pueden venir con estas capas protectoras ya aplicadas. No use estos recubrimientos sobre los componentes, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos pueden afectar el torque final, lo cual puede afectar la operaci?n del componente. Use el torque correcto especificado al instalar los componentes, con objeto de evitar da?os.

#### **Nota**

Tenga cuidado al manipular el sensor del refrigerante. Los da?os en el sensor del refrigerante afectar?n el funcionamiento del sistema de control de combustible.



1. Si est? instalando de nuevo el sensor original o si est? instalando un sensor nuevo sin sellador, cubra las roscas con sellador P/N?9985253 o uno similar.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale el sensor de ECT. **Apriete**

Apriete el sensor ECT a 10?N·m (89?lb?pulgadas).

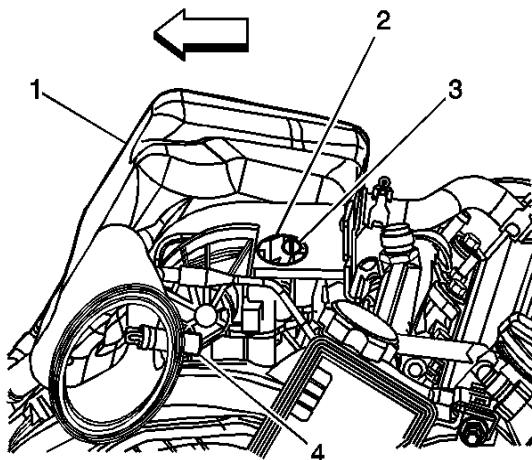
3. Conecte el conector el?ctrico del sensor ECT.
4. Llene de nuevo el sistema de enfriamiento del motor. Consulte [Drenar y llenar sist enframiento](#) Enfriamiento del motor.

---

## Pieza sensor temp IAT

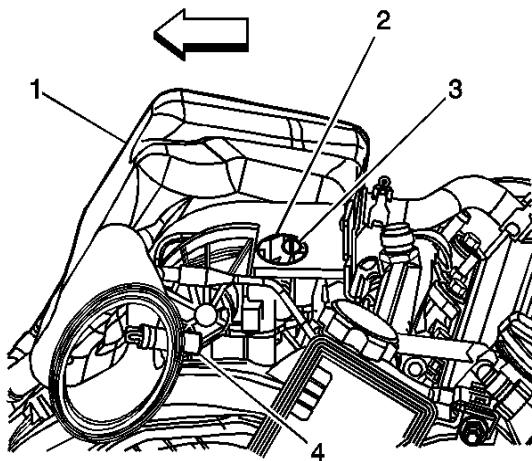
### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Desconecte el ducto del depurador de aire, del resonador del depurador de aire.



2. Desconecte el conector del arn?s del sensor IAT.
3. Mientras gira el sensor IAT (4), jale el sensor del resonador del depurador de aire (1).

#### Procedimiento de instalaci?n



1. Presione el sensor IAT (4) en el resonador del depurador de aire (1).
2. Conecte el conector del arn?s del sensor IAT.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

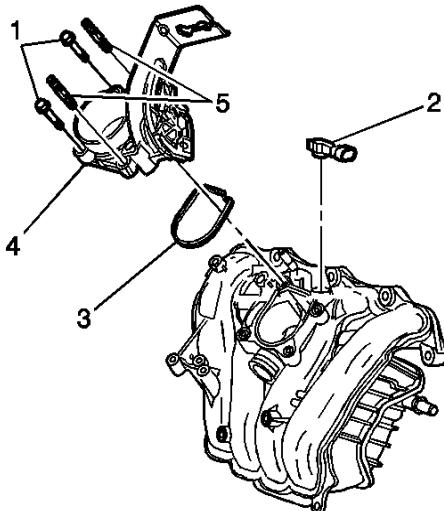
sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Conecte el ducto del depurador de aire en el resonador del depurador de aire. **Apriete**  
Apriete la abrazadera a  $5\text{ N}\cdot\text{m}$  (44?lb?pulg).

---

## Pieza sensor MAP

### Procedimiento de desmontaje



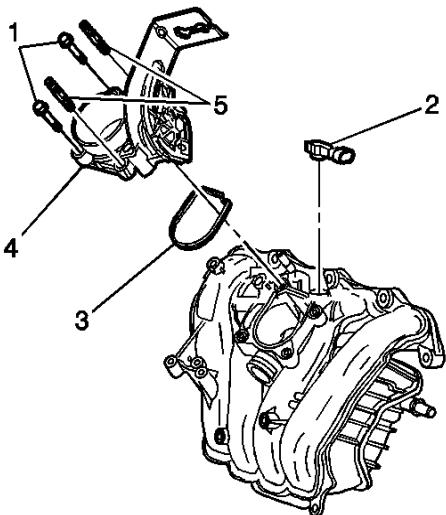
1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
2. Retire el soporte del cable del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#) .
3. Desconecte el conector del arn?s del sensor de la presi?n absoluta del distribuidor (MAP).
4. Retire el sensor MAP (2) del distribuidor de entrada.

### **Importante**

Si el sello del sensor MAP est? da?ado, se debe reemplazar el sensor MAP.

5. Revise si hay da?o en el sello.

### Procedimiento de instalaci?n



### Importante

Utilice el sello nuevo del sensor MAP que acompaña al nuevo sensor MAP.

1. Instale el sensor MAP (2) en el distribuidor de admisión.
2. Conecte el conector del arnés del sensor de MAP.
3. Instale el soporte del cable del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#).
4. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).

---

## Reemp sensor oxígeno caliente (HO2S) Banco 2

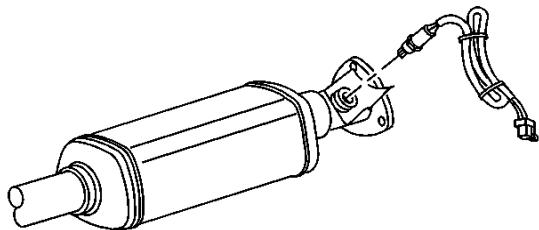
### Procedimiento de desmontaje

#### Nota

Cada uno de los sensores de oxígeno caliente usa un enrollado de espiral anexo y conector. Este enrollado de espiral no debe retirarse del sensor de oxígeno caliente. Un daño o retiro del enrollado de espiral o conector podrían afectar al funcionamiento apropiado del sensor de oxígeno caliente.

#### Importante

Sea cuidadoso cuando utilice el sensor posterior de oxígeno caliente (HO2S?2). El conector en linea y el extremo que tiene rejilla de ventilación se deben mantener sin grasa, tierra u otros contaminantes. Evite utilizar solventes de limpieza de cualquier clase. NO deje caer o utilice sin cuidado el HO2S?2.



1. Apague el encendido.
2. Desconecte el conector del HO2S?2 en el Compartimiento del motor.
3. Levante el veh?culo. Consulte [Estrar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.

**Nota**

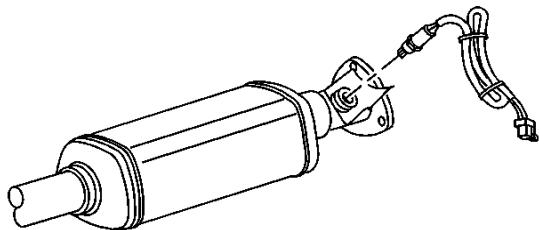
El uso de fuerza excesiva puede da?ar la rosca en el distribuidor de escape/tubo de escape.

4. Retire con cuidado el HO2S?2.

**Procedimiento de instalaci?n**

**Importante**

Se utiliza un compuesto especial antiligadura en las roscas del HO2S?2. El componente consiste en un grafito l?quido y perlas de vidrio. El grafito se quemar?, pero las perlas de vidrio permanecer?n, lo que facilite retirar el sensor. Los sensores nuevos o de servicio ya tienen el compuesto aplicado en las roscas. Si se retira el sensor y luego se instala, se deber?n cubrir las tuercas con un compuesto antiligadura antes de instalarlo nuevamente.



1. Si lo cubra las tuercas del HO2S?2 con un compuesto antiligidura, si es necesario.

**Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale el HO2S?2. **Apriete**

Apriete el HO2S?2 a 41?N·m (30?lb?pies).

3. Baje el veh?culo.
4. Conecte nuevamente el conector del HO2S?2 en el Compartimiento del motor.

---

## Reemp sensor ox?geno calentado (HO2S) Banco 1

### Procedimiento de desmontaje

**Nota**

El sensor de oxígeno usa un enrollado de espiral anexo y un conector permanentemente. No retire el enrollado de espiral del sensor de oxígeno. Un daño o retiro del conector de enrollado de espiral podrá afectar al funcionamiento apropiado del sensor de oxígeno.

#### Nota

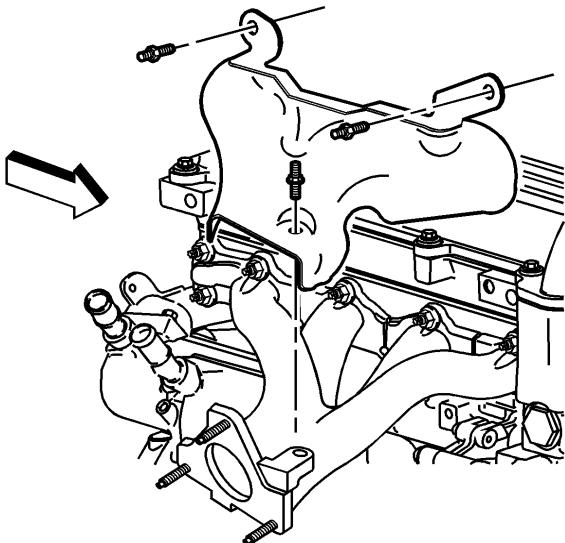
El uso de fuerza excesiva puede dañar la rosca en el distribuidor de escape/tubo de escape.

#### Importante

El conector en lámina y el extremo de laminado deben mantenerse libres de grasa, polvo o cualquier otro contaminante. Evite utilizar solventes de limpieza de cualquier clase. No suelte o manipule bruscamente el sensor de oxígeno.

#### Importante

El sensor de oxígeno puede ser difícil de retirar, cuando la temperatura del motor sea menor de 48°C (120°F).



1. Retire el protector de calor del múltiple del escape. Consulte [Pieza de distribuidor escape](#) en Escape del motor.



2. Desconecte el conector del arn?s del sensor de ox?geno.
3. Retire el sensor de ox?geno.

#### **Procedimiento de instalaci?n**

##### **Importante**

Se utiliza un componente especial de antiligadura en las roscas del sensor de ox?geno. El componente consiste en un grafito l?quido y perlas de vidrio. El grafito se quemar? pero la fibra de vidrio permanecer?, haciendo que sea m?s f?cil retirar el sensor. Los sensores nuevos o con servicio tendr?n el componente aplicado a las roscas. Si un sensor se retira y se pretende volverlo a instalar, hay que aplicar previamente el componente antiligadura a las roscas antes de la instalaci?n.

1. Si es necesario, cubra las roscas del sensor de ox?geno con el componente antiligadura.



### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale el sensor de ox?geno. **Apriete**

Apriete el sensor de ox?geno a 30?N·m (22?lb?pies).

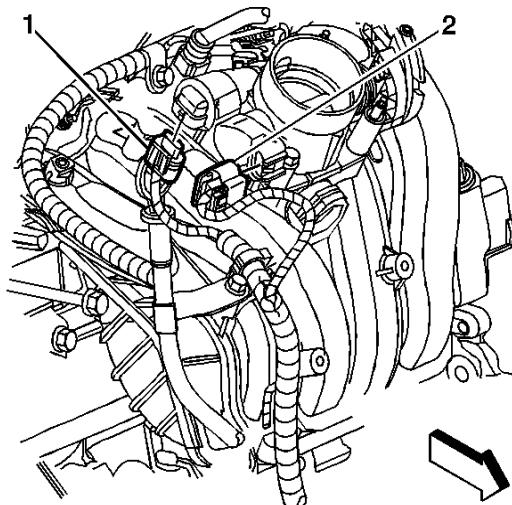
3. Conecte el adaptador del arn?s del sensor de ox?geno.

---

## **Reemp sensor posici?n v?lv admisi?n (TP)**

### **Procedimiento de desmontaje**

1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).



2. Desconecte el conector del arn?s del sensor de posici?n del acelerador (TP) (2).
3. Retire el tornillo del sensor TP del acelerador.
4. Retire el sensor TP y el sello.

#### Procedimiento de instalaci?n

1. Con el acelerador en la posici?n cerrada, instale el sensor TP y el sello.

#### **Nota**

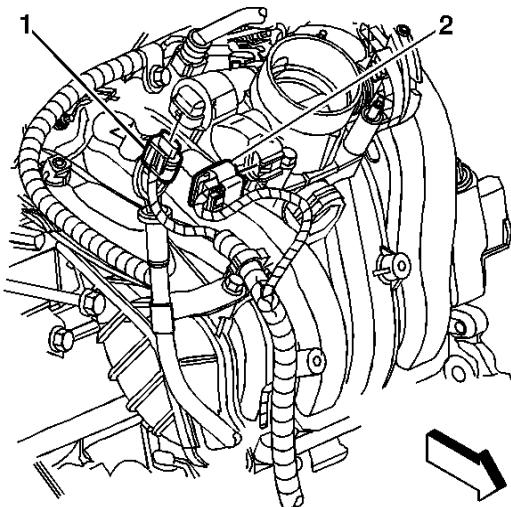
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

#### **Importante**

Instale un tornillo nuevo en el sensor TP cuando cambie el sensor TP.

2. Instale el tornillo del sensor TP. **Apriete**

Apriete el tornillo del sensor TP a 2?N·m (18?lb?pulgadas).



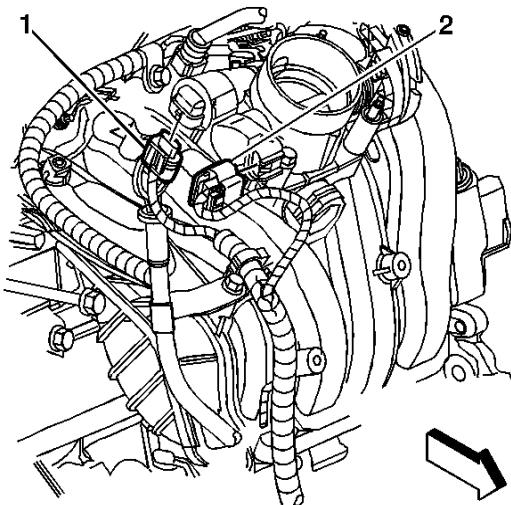
3. Conecte el conector de arn?s del sensor TP (2).
4. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).

---

## Reemp v?lv control aire ralent? (IAC)

### Procedimiento de desmontaje

1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).



2. Desconecte el conector del arn?s de la v?lvula (1) de control de aire a ralent? (IAC).
3. Retire el tornillo de la v?lvula IAC.

4. Retire la válvula y el sello del IAC.

#### Procedimiento de limpieza e inspección

- Si utiliza la válvula original IAC, lleve a cabo la revisión y el procedimiento de limpieza siguientes:
  - Limpie la superficie de sellado, el asiento de la válvula de gancho y el paso del aire de la válvula de IAC en el cuerpo del acelerador.
  - Siempre que los pasos de aire contengan muchos sedimentos, retire el cuerpo del acelerador para llevar a cabo una limpieza completa. Consulte [Proc limpieza cuerpo acelerador](#).
  - Puede limpiar la válvula de IAC con una toalla del taller o una brocha de limpieza de piezas pequeñas para retirar los sedimentos excesivos.
  - Las manchas brillantes en el gancho o en el asiento son normales y no indican que el eje del gancho esté desalineado.
  - Revise si existen cortes, rajaduras o deformaciones en el sello de la válvula de IAC. Reemplace la válvula de IAC si el sello está dañado.
- Cuando instale una nueva válvula de IAC, reemplace la válvula con un repuesto idéntico. La forma y el diámetro del gancho de la válvula de IAC son específicos para esta aplicación.
- Compare la distancia entre la punta, o el gancho y la brida de montaje de la válvula de IAC nueva y de la anterior. Haga presión con el dedo para retraer lentamente el gancho de la nueva válvula a la distancia de la anterior. Esto no daña la nueva válvula de IAC pero es esencial para la instalación.

#### Procedimiento de instalación

1. Lubrique el sello de la válvula de IAC con aceite de motor.
2. Instale la válvula de IAC en el cuerpo del acelerador.

#### **Nota**

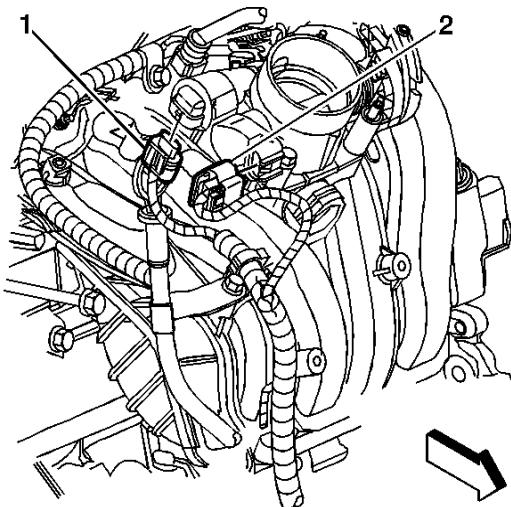
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

#### **Importante**

Instale un tornillo nuevo cuando reemplace la válvula de IAC.

3. Instale el tornillo de la válvula de IAC. **Apriete**

Apriete el tornillo de la válvula de IAC a 3 N·m (27 lb·pulgadas).



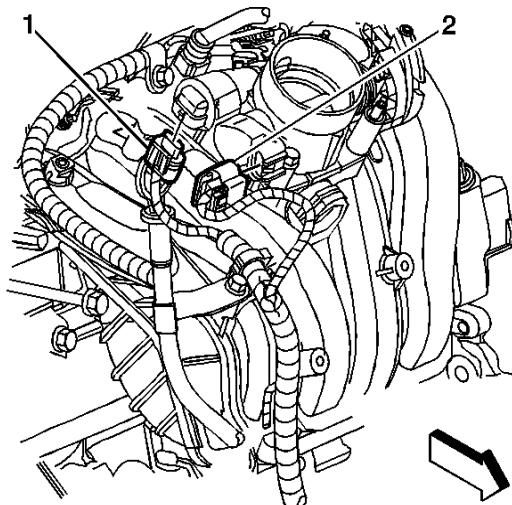
4. Conecte el conector del arn?s de la v?lvula de IAC (1).
5. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).
6. Restablezca el gancho de la v?lvula de IAC por medio del siguiente procedimiento:
  - A. Active el encendido, con el motor apagado.
  - B. Apague la ignici?n durante 10? segundos.
  - C. Arranque el motor y revise si el ralent? funciona correctamente.

---

## Reemp v?lv control aire ralent? (IAC)

### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).



2. Desconecte el conector del arn?s de la v?lvula (1) de control de aire a ralent? (IAC).
3. Retire el tornillo de la v?lvula IAC.
4. Retire la v?lvula y el sello del IAC.

#### Procedimiento de limpieza e inspecci?n

- Si utiliza la v?lvula original IAC, lleve a cabo la revisi?n y el procedimiento de limpieza siguientes:
  - Limpie la superficie de sellado, el asiento de la v?lvula de gancho y el paso del aire de la v?lvula de IAC en el cuerpo del acelerador.
  - Siempre que los pasos de aire contengan muchos sedimentos, retire el cuerpo del acelerador para llevar a cabo una limpieza completa. Consulte [Proc limpieza cuerpo acelerador](#).
  - Puede limpiar la v?lvula de IAC con una toalla del taller o una brocha de limpieza de piezas peque?as para retirar los sedimentos excesivos.
  - Las manchas brillantes en el gancho o en el asiento son normales y no indican que el eje del gancho est? desalineado.
  - Revise si existen cortes, rajaduras o deformaciones en el sello de la v?lvula de IAC. Reemplace la v?lvula de IAC si el sello est? da?ado.
- Cuando instale una nueva v?lvula de IAC, reemplace la v?lvula con un repuesto id?ntico. La forma y el di?metro del gancho de la v?lvula de IAC son espec?ficos para esta aplicaci?n.
- Compare la distancia entre la punta, o el gancho y la brida de montaje de la v?lvula de IAC nueva y de la anterior. Haga presi?n con el dedo para retraer lentamente el gancho de la nueva v?lvula a la distancia de la anterior. Esto no da?ar? la nueva v?lvula de IAC pero es esencial para la instalaci?n.

#### Procedimiento de instalaci?n

1. Lubrique el sello de la v?lvula de IAC con aceite de motor.
2. Instale la v?lvula de IAC en el cuerpo del acelerador.

#### **Nota**

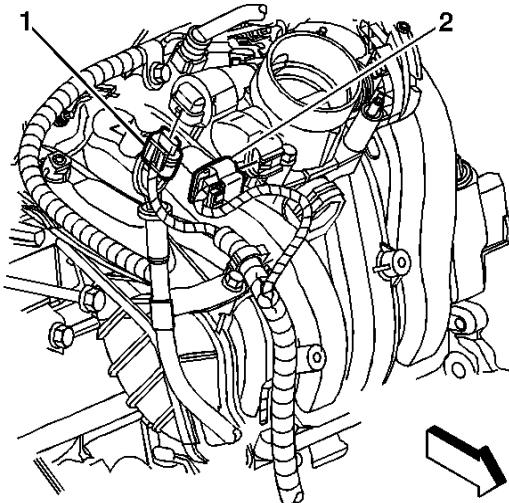
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

### Importante

Instale un tornillo nuevo cuando reemplace la v?lvula de IAC.

#### 3. Instale el tornillo de la v?lvula de IAC. Apriete

Apriete el tornillo de la v?lvula de IAC a 3?N·m (27?lb?pulgadas).



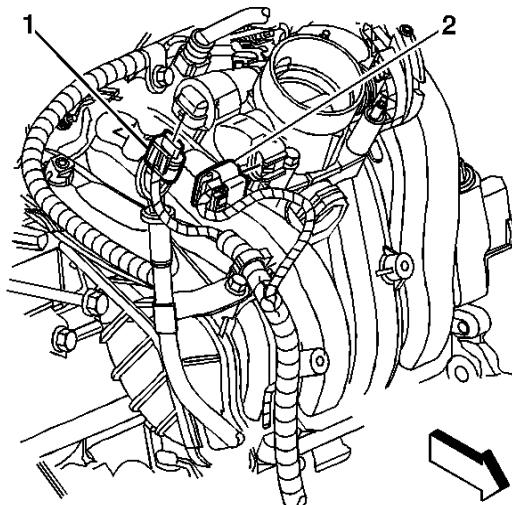
4. Conecte el conector del arn?s de la v?lvula de IAC (1).
5. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).
6. Restablezca el gancho de la v?lvula de IAC por medio del siguiente procedimiento:
  - A. Active el encendido, con el motor apagado.
  - B. Apague la ignici?n durante 10? segundos.
  - C. Arranque el motor y revise si el ralent? funciona correctamente.

---

## Reemp v?lv control aire ralent? (IAC)

### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).



2. Desconecte el conector del arn?s de la v?lvula (1) de control de aire a ralent? (IAC).
3. Retire el tornillo de la v?lvula IAC.
4. Retire la v?lvula y el sello del IAC.

#### Procedimiento de limpieza e inspecci?n

- Si utiliza la v?lvula original IAC, lleve a cabo la revisi?n y el procedimiento de limpieza siguientes:
  - Limpie la superficie de sellado, el asiento de la v?lvula de gancho y el paso del aire de la v?lvula de IAC en el cuerpo del acelerador.
  - Siempre que los pasos de aire contengan muchos sedimentos, retire el cuerpo del acelerador para llevar a cabo una limpieza completa. Consulte [Proc limpieza cuerpo acelerador](#).
  - Puede limpiar la v?lvula de IAC con una toalla del taller o una brocha de limpieza de piezas peque?as para retirar los sedimentos excesivos.
  - Las manchas brillantes en el gancho o en el asiento son normales y no indican que el eje del gancho est? desalineado.
  - Revise si existen cortes, rajaduras o deformaciones en el sello de la v?lvula de IAC. Reemplace la v?lvula de IAC si el sello est? da?ado.
- Cuando instale una nueva v?lvula de IAC, reemplace la v?lvula con un repuesto id?ntico. La forma y el di?metro del gancho de la v?lvula de IAC son espec?ficos para esta aplicaci?n.
- Compare la distancia entre la punta, o el gancho y la brida de montaje de la v?lvula de IAC nueva y de la anterior. Haga presi?n con el dedo para retraer lentamente el gancho de la nueva v?lvula a la distancia de la anterior. Esto no da?ar? la nueva v?lvula de IAC pero es esencial para la instalaci?n.

#### Procedimiento de instalaci?n

1. Lubrique el sello de la v?lvula de IAC con aceite de motor.
2. Instale la v?lvula de IAC en el cuerpo del acelerador.

#### **Nota**

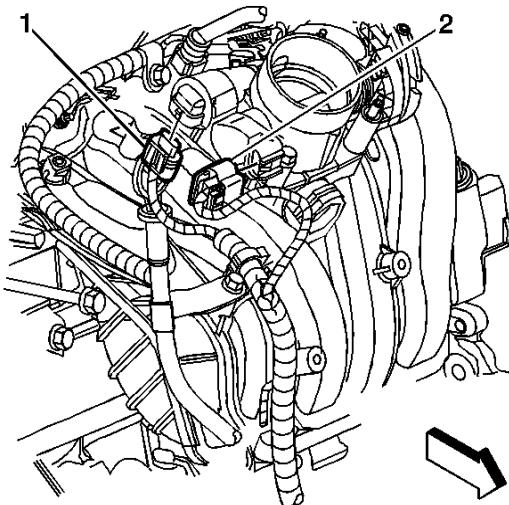
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

### Importante

Instale un tornillo nuevo cuando reemplace la v?lvula de IAC.

#### 3. Instale el tornillo de la v?lvula de IAC. Apriete

Apriete el tornillo de la v?lvula de IAC a 3?N·m (27?lb?pulgadas).

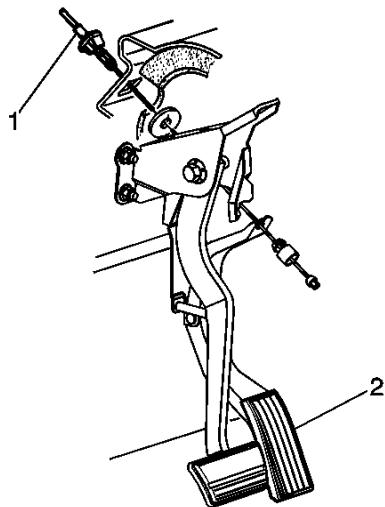


4. Conecte el conector del arn?s de la v?lvula de IAC (1).
5. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).
6. Restablezca el gancho de la v?lvula de IAC por medio del siguiente procedimiento:
  - A. Active el encendido, con el motor apagado.
  - B. Apague la ignici?n durante 10? segundos.
  - C. Arranque el motor y revise si el ralent? funciona correctamente.

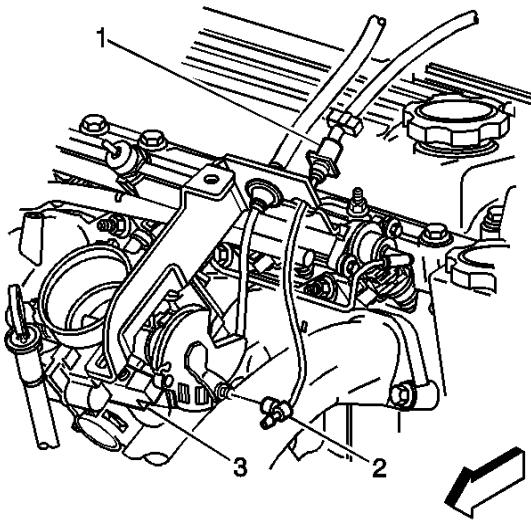
---

## Reemp cable control acelerador

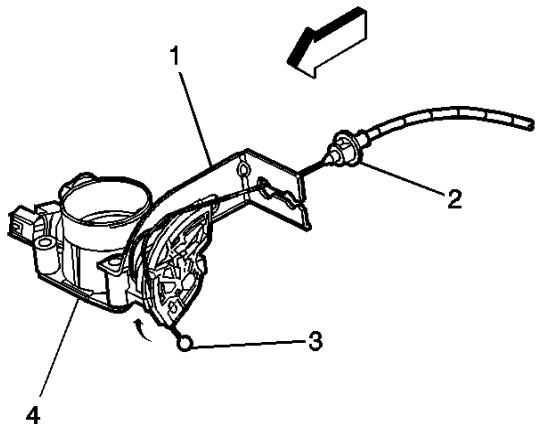
### [Procedimiento de desmontaje](#)



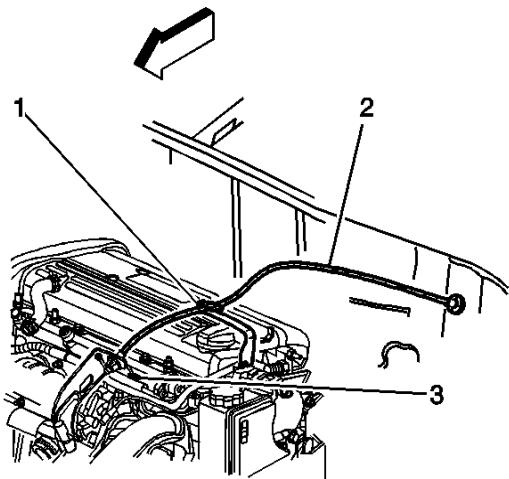
1. Oprima los extremos?(1) del cable de control del acelerador del ensamble de la palanca del pedal.
2. Retire el cable de control del acelerador del ensamble de la palanca del pedal.



3. Retire el cable?(1) de control de crucero, si aplica.

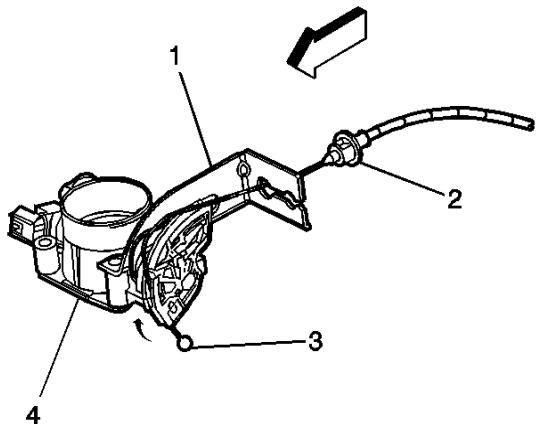


4. Libere la leng?eta del cable de control del acelerador?(3) del ensamble del cuerpo del acelerador?(4).
5. Oprima las leng?etas del cable de control?(2) mientras jale el cable a trav?s del soporte del cable de control?(1).
6. Retire el cable de control del soporte.

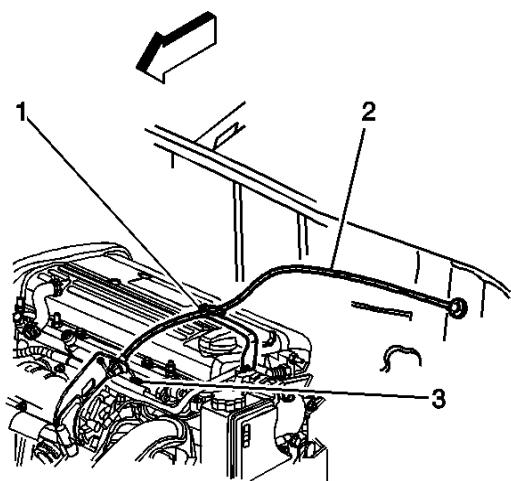


7. Desconecte el cable de control?(2) del sujetador del soporte?(1).
8. Retire el cable del veh?culo.

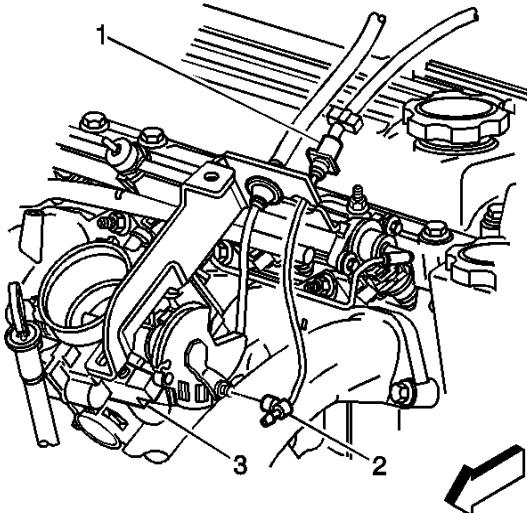
#### [Procedimiento de instalaci?n](#)



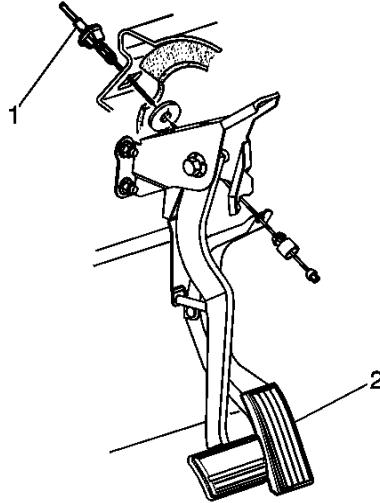
1. Enrute el cable de control del acelerador?(2) a trav?s del soporte del cable de control?(1).
2. Presione las leng?etas del cable?(2) en el soporte?(1). Aseg?rese de que los extremos se expandan y que est?n bien colocados.
3. Instale la leng?eta?(3) del cable de control en la leva del cuerpo del acelerador.



4. Conecte el cable?(2) al sujetador del soporte?(1).



5. Instale el cable?(2) de control de crucero, si aplica.



6. Instale el cable?(1) en el ensamble de la palanca del pedal. Aseg?rese de que los extremos est?n completamente expandidos y bien colocados.
7. Deslice el cable del acelerador a trav?s de la ranura en la varilla del pedal del acelerador e instale el retenedor en la varilla. Aseg?rese de que el retenedor est? bien colocado.
8. Aseg?rese de que el cable est? bien colocado en la leva del acelerador a lo largo de los sujetadores retenedores.

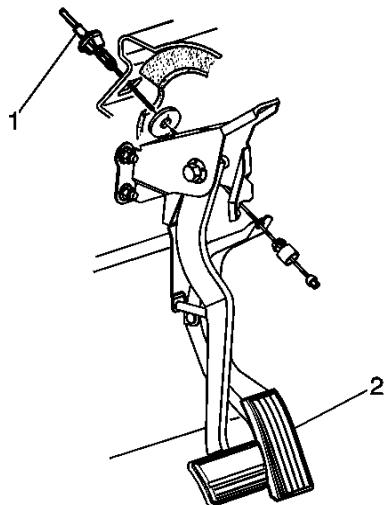
### Importante

Los componentes flexibles, es decir, mangueras, cables, conductos, etc. no se deben enrutar dentro de 50?mm (2.0?pulg.) de las partes móviles del soporte exterior del mecanismo del acelerador a menos de que se controle el enrutamiento en forma positiva.

9. Revise que las posiciones de abertura y cierre sean correctas cuando pone a funcionar el pedal del acelerador. Aseg?rese de que la v?lvula del acelerador logre la posici?n abierta del acelerador. Si no, revise si hay alg?n soporte o palanca da?ados o doblados

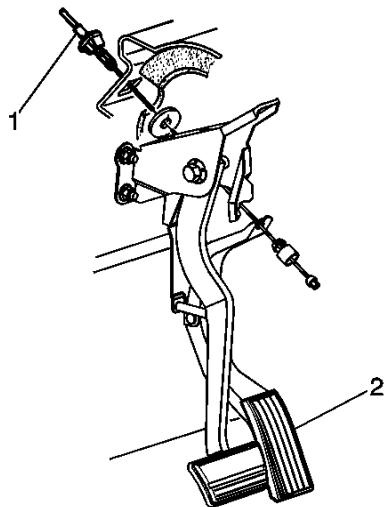
# Reemplazo pedal control acelerador

## Procedimiento de desmontaje



1. Retire el aislante izquierdo de sonido.
2. Desconecte el retenedor del cable?(1) de liberaci?n del ensamble de la palanca.
3. Retire las tuercas retenedoras.
4. Retire el ensambl?(2) del pedal.

## Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el ensamble(2) del pedal en la campana.

**Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale las tuercas retenedoras. **Apriete**

Apriete la tuercas a  $30\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $22\text{ lb}\cdot\text{pies}$ ).

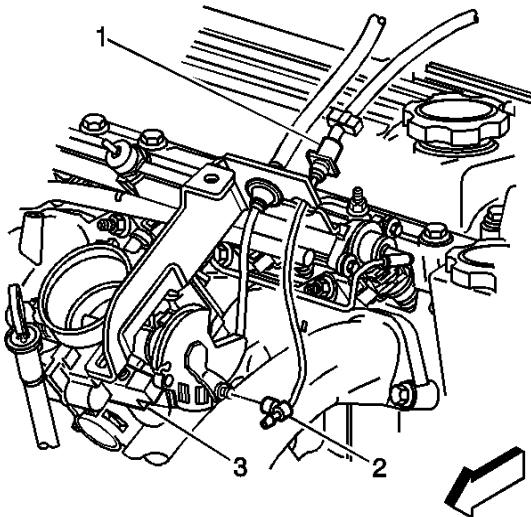
3. Deslice el cable?(1) del acelerador a trav?s de la ranura en la varilla y luego instale el retenedor en la varilla; aseg?rese de que el retenedor est? bien colocado.
4. Instale el aislante izquierdo de sonido.
5. Revise si las posiciones de abertura y cierre son correctas cuando pone a funcionar el pedal del acelerador. Aseg?rese de que la v?lvula del acelerador alcance la posici?n de acelerador abierto (WOT). Si no, revise si hay alg?n soporte, palanca u otro componente da?ado o doblado, o si la alfombra est? debajo del pedal del acelerador.

---

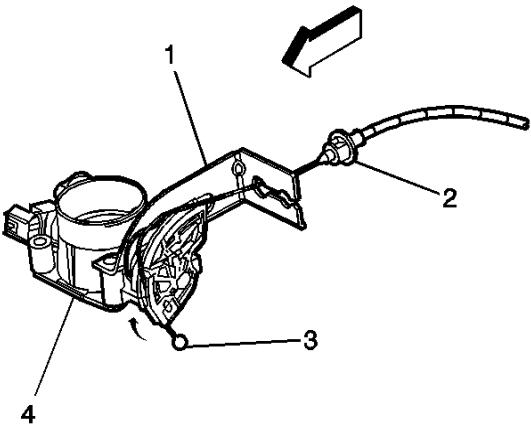
## Pieza soporte cable control acelerador

### Procedimiento de desmontaje

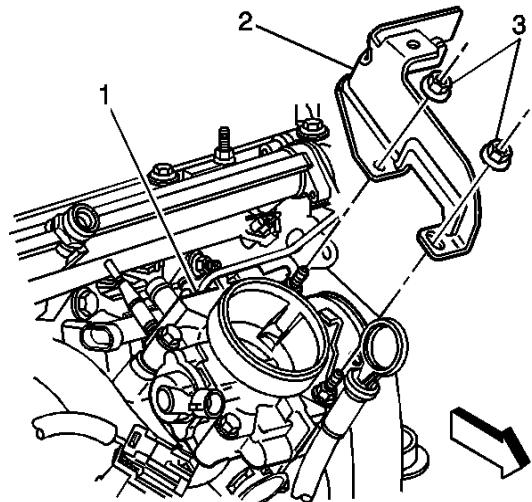
1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).



2. Desconecte el cable de control de crucero (2) del cuerpo del acelerador (3) y del soporte del acelerador (1).

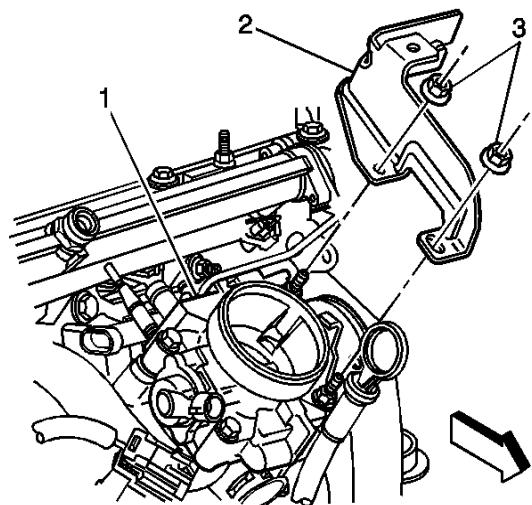


3. Desconecte el cable de control del acelerador (3) del cuerpo del acelerador (4) y del soporte del acelerador (1).



4. Retire las tuercas (3) del soporte del acelerador 2.
5. Retire el soporte del acelerador (2) del cuerpo del acelerador (1).

#### Procedimiento de instalaci?n



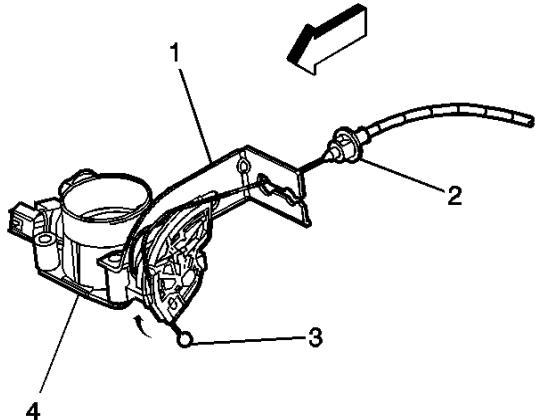
#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y

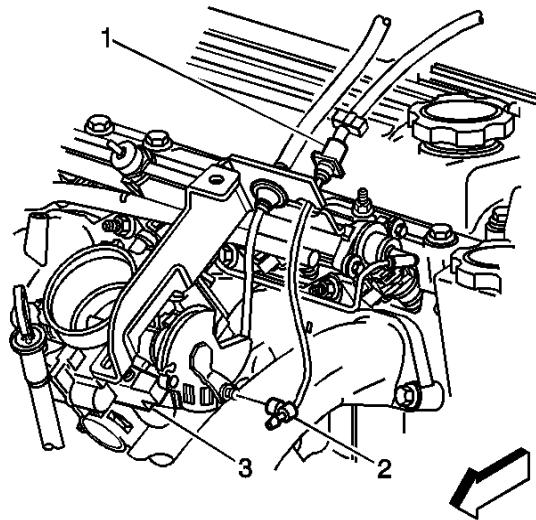
pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

1. Instale el soporte del acelerador (2) en el cuerpo del acelerador (1). **Apriete**

Apriete las tuercas del soporte del acelerador a 10?N·m (89?lb?pulgadas).



2. Conecte el cable de control del acelerador (3) al cuerpo del acelerador (4) y al soporte del acelerador (1).



3. Conecte el cable de control de crucero (2) al cuerpo del acelerador (3) y al soporte del acelerador (1).
4. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).

# Reemp conjunto cuerpo v?lv admisi?n

## Procedimiento de desmontaje

### **Nota**

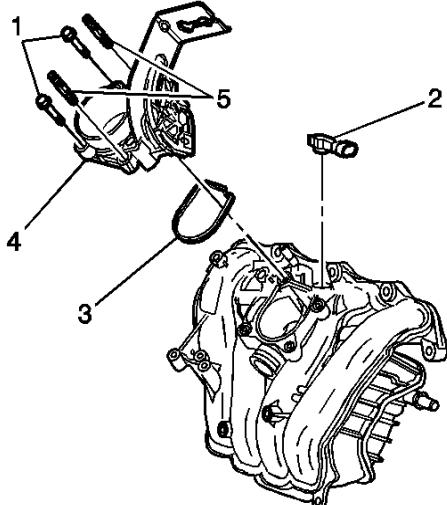
No use solvente de ning?n tipo cuando limpie las superficies del empaque en el ensamble del distribuidor de admisi?n y del cuerpo del acelerador, ya que puede causarse un da?o a las superficies del empaque y al ensamble del cuerpo del acelerador.

Tenga cuidado al limpiar las superficies del empaque en el ensamble del distribuidor de admisi?n y del cuerpo del acelerador, ya que las herramientas punzantes pueden da?ar las superficies del empaque.

### **Nota**

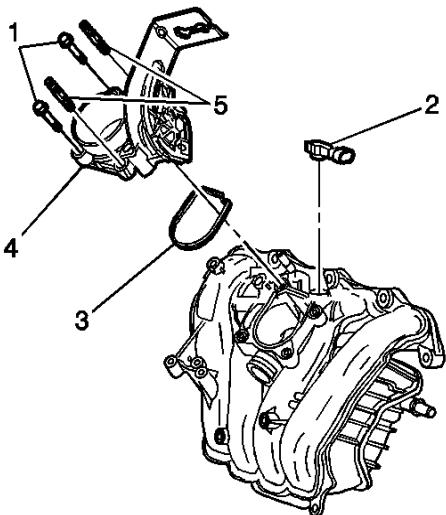
No use solventes que contengan Etil Cetona Met?lico (MEK). Este solvente puede da?ar los componentes del sistema de combustible.

1. Retire el resonador del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
2. Desconecte el conector del arn?s de la v?lvula de control del aire a ralent? (IAC).
3. Desconecte el conector del arn?s del sensor de posici?n del acelerador (TP).
4. Desconecte las mangueras de vac?o en el cuerpo del acelerador.
5. Retire el soporte del control del acelerador y los cables del cuerpo del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#) .



6. Retire los pernos y los esp?rragos?(1) de fijaci?n del cuerpo del acelerador.
7. Retire el cuerpo del acelerador?(4) del distribuidor de admisi?n.

## Procedimiento de instalaci?n



1. Revise el empaque del cuerpo del acelerador (3) y reempl?celo si es necesario.
2. Instale el cuerpo del acelerador (4) en el distribuidor de admisi?n.

#### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Coloque los pernos y los esp?rragos de fijaci?n (5) del cuerpo del acelerador. **Apriete** Apriete los pernos y los esp?rragos de fijaci?n del cuerpo del acelerador a  $10\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $89\text{ lb}\cdot\text{pulgadas}$ ).
4. Instale el soporte del cable y los cables del acelerador. Consulte [Pieza soporte cable control acelerador](#) .
5. Conecte las mangueras de vac?o al cuerpo del acelerador.
6. Conecte el conector del arn?s del sensor TP.
7. Conecte el conector del arn?s de la v?lvula IAC.
8. Instale el resonador del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
9. Ponga a prueba el movimiento del acelerador al oprimir el pedal hasta el piso y luego liber?ndolo.

---

## Proc limpieza cuerpo acelerador

1. Retire el ducto de salida del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
2. Revise que la abertura del cuerpo del acelerador y la placa de la válvula del acelerador no contengan sedimentos. Debe abrir la válvula del acelerador para revisar todas las superficies.

#### **Nota**

No exponga a una inmersión en un limpiador o solvente fuerte al ensamblaje del cuerpo del acelerador, el cual contenga los siguientes componentes:?

- Sensor de posición del acelerador (TP)
- Válvula de control de aire a ralentí (IAC)
- Cojinetes sellados del eje del acelerador

Los limpiadores dañan los componentes eléctricos o los sensores.

Los limpiadores dañan algunos de estos componentes que contengan sellos o empaques de anillo.

Los solventes pueden eliminar la grasa que se utiliza en los cojinetes del eje del acelerador que no se pueden reparar.

Nunca utilice cepillos de alambre o raspadores para limpiar el cuerpo del acelerador. Un cepillo de alambre o las herramientas afiladas pueden dañar los componentes del cuerpo del acelerador.

No utilice un limpiador que contenga acetona etilometólica. Este solvente demasiado fuerte puede dañar los componentes y no es necesario para este tipo de limpieza.

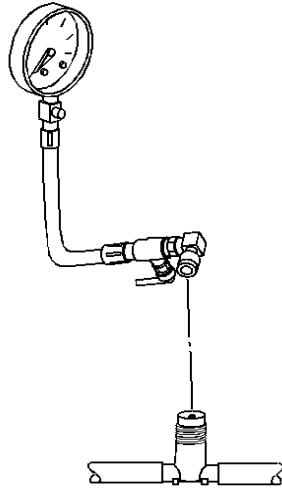
3. Limpie la abertura del cuerpo del acelerador y la placa de la válvula del acelerador utilizando una toalla limpia con GM Top Engine Cleaner, P/N 1052626 (Canadian P/N 993026) o un producto similar.
4. Si hay demasiados sedimentos, elimínelos y desensamble el cuerpo del acelerador para limpiarlo. Refírase a los siguientes procedimientos:
  - [Reemp conjunto cuerpo válv admisi?](#)
  - [Reemp sensor posici?n válv admisi?n \(TP\)](#)
  - [Reemp válv control aire ralent? \(IAC\)](#)
5. Despues de desensamblarlo, limpie el cuerpo del acelerador utilizando un cepillo para limpiar las partes. NO sumerja el cuerpo del acelerador en ningún solvente de limpieza.
6. Si retiró y desensambló el cuerpo del acelerador para limpiarlo, ensamblelo e instálelo. Refírase a los siguientes procedimientos:
  - [Reemp conjunto cuerpo válv admisi?](#)
  - [Reemp sensor posici?n válv admisi?n \(TP\)](#)
  - [Reemp válv control aire ralent? \(IAC\)](#)
7. Instale el ducto de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .

---

## **Procedimiento alivio presión combustible**

### **Herramientas requeridas**

[J 34730-1A](#) Calibrador de presión de combustible



1. Desconecte el cable negativo de la batería. Consulte la [Procedimiento para desconectar/conectar el cable negativo de la batería](#) en Eléctrico del motor.
2. Conecte el [J 34730-1A](#) a la conexión de presión del combustible. Consulte la [Instalación y eliminación del engranaje de presión del combustible](#).
3. Instale la manguera de purga dentro de un contenedor aprobado y abra la válvula para purgar la presión del sistema. En este momento, las conexiones de combustible ya están listas para el servicio.
4. Desconecte el manómetro del combustible de la conexión de presión del combustible. Consulte [Instalación y eliminación del engranaje de presión del combustible](#).

---

## Instalación y eliminación del engranaje de presión del combustible

### Herramientas requeridas

[J 34730-1A](#) Calibrador de presión de combustible

### Procedimiento de instalación

#### Precaución

**Los vapores de gasolina y la gasolina misma son altamente inflamables. Un fuego puede iniciarse al existir una fuente de ignición. Nunca drene o almacene gasolina o diesel en un envase abierto, dada la posibilidad de que haya fuego o una explosión. Tenga un extintor a base de químico seco (Clase B) a la mano.**

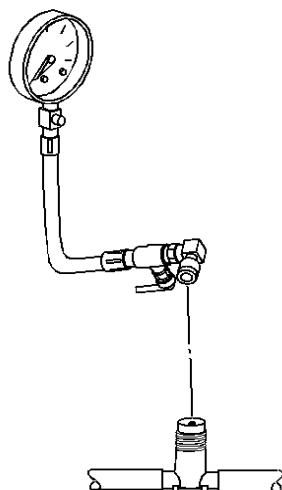
#### Precaución

**Envuelva un trapo alrededor de la conexi?n de presi?n del combustible, para evitar un incendio y resultar herido. El trapo absorber? cualquier fuga de combustible que se presente durante la conexi?n del man?metro del combustible. Coloque el trapo en un recipiente aprobado cuando la conexi?n del man?metro del combustible haya sido terminada.**

#### Nota

Limpie todas las ?reas siguientes antes de llevar a cabo cualquier desconexi?n, con objeto de evitar la posible contaminaci?n del sistema:

- Las conexiones de las tuber?as del combustible
- Las conexiones de las mangueras
- Las ?reas alrededor de las conexiones



1. Instale el [J 34730-1A](#) en la conexi?n de presi?n del combustible, ubicada en el riel de combustible.

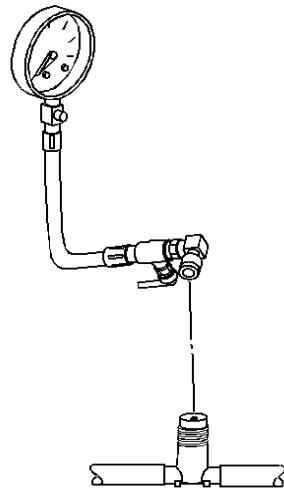
#### Precauci?n

**No drene el combustible en un recipiente abierto. Nunca almacene combustible en un recipiente abierto, dada la posibilidad de fuego o de una explosi?n.**

2. Coloque la manguera de sangrado del medidor de presi?n de combustible en un contenedor para combustible apropiado.
3. Abra la v?lvula de purga en el man?metro del combustible para purgar el aire del calibrador.
4. Active el encendido, con el motor apagado.
5. Con una herramienta de exploraci?n, encienda la bomba de combustible hasta que todo el aire se purge fuera del calibrador.
6. Cierre la v?lvula de sangrado en el medidor de presi?n de combustible.
7. Controle el encendido de la bomba de combustible con una herramienta de exploraci?n.
8. Inspeccione si hay fugas de combustible.

#### Procedimiento de desmontaje

1. Coloque la manguera de sangrado del medidor de presión de combustible en un contenedor adecuado y abra la válvula para sangrar la presión del sistema de combustible.



2. Coloque una toalla del taller debajo del manómetro del combustible para atrapar cualquier derrame de combustible restante.
3. Retire el [J 34730-1A](#) de la conexión de presión del combustible.
4. Drene cualquier remanente de combustible del medidor de presión hacia un contenedor adecuado.
5. Instale un tapón en la conexión de presión de combustible.
6. Coloque la toalla del taller en un contenedor aprobado.

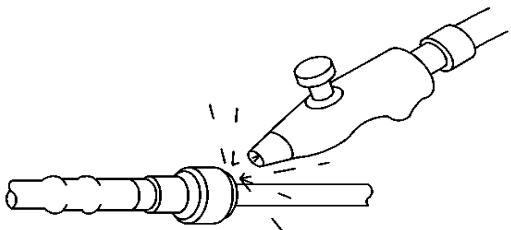
---

## Serv accesorios conex r?pida (aro metal)

### Herramientas requeridas

Juego de herramientas para desconexión del conducto de combustible [J 37088-A](#)

### Procedimiento de desmontaje

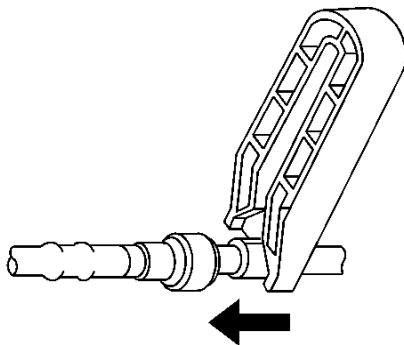


1. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#).
2. Retire el retenedor del conector de conexión rápida, si aplica.

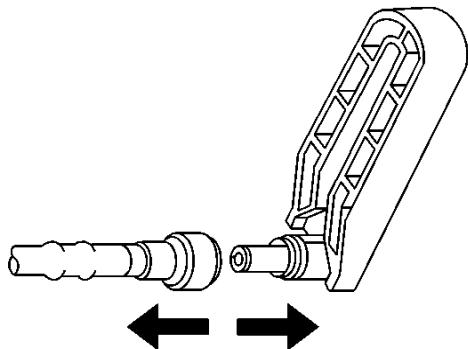
#### Precaución

**Utilice anteojos de seguridad cuando trabaje con aire comprimido, ya que las partículas de polvo le podrían provocar lesiones en los ojos.**

3. Usando aire comprimido, saque la tierra del ajustador de conexión rápida.



4. Seleccione la herramienta adecuada para el tamaño del conector del [J 37088-A](#). Inserte la herramienta en el conector hembra, luego empuje hacia adentro para liberar las lengüetas de bloqueo.



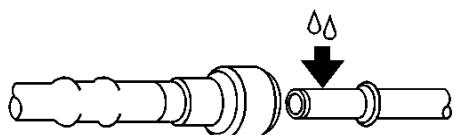
5. Jalando, desarme la conexi?n.

**Nota**

Si es necesario, retire el ?xido o las asperezas de la tuber?a de combustible con una tela de esmeril. Use un movimiento radial con el extremo del tubo de combustible para evitar da?ar a la superficie selladora del empaque de anillo. Use un pa?o limpio para limpiar todos los extremos machos de la tuber?a. Revise que todas las conexiones no tengan tierra ni asperezas. Limpie o reemplace los componentes y ensambles seg?n sea necesario.

6. Utilice una toalla de taller limpia para limpiar el extremo del tubo macho.
7. Inspeccione ambos extremos de la uni?n en busca de rebabas y suciedad. Limpie o reemplace los componentes, seg?n sea necesario.

**Procedimiento de instalaci?n**





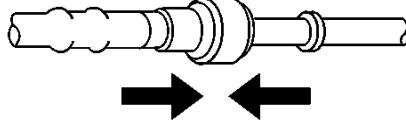
## Precauci?n

**Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales, antes de conectar los conectores de la tuber?a de combustible, aplique siempre unas cuantas gotas de aceite limpio de motor a los extremos machos de los tubos.**

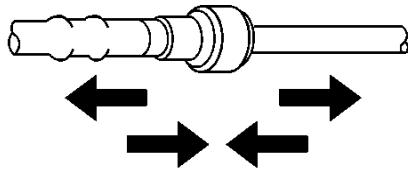
**Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible.**

**Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.**

1. Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio de motor al extremo macho del tubo.



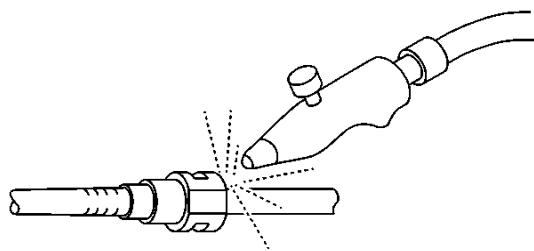
2. Empuje ambos lados del conector, uno contra el otro, para que las leng?etas de retenci?n traben en su lugar.



3. Un vez instaladas, jale ambos lados del conector para asegurarse de que es una conexi?n firme.
  4. Instale el retenedor en el conector de conexi?n r?pida, si aplica.
- 

## Serv accesorios conex r?pida (aro pl?stico)

### Procedimiento de desmontaje

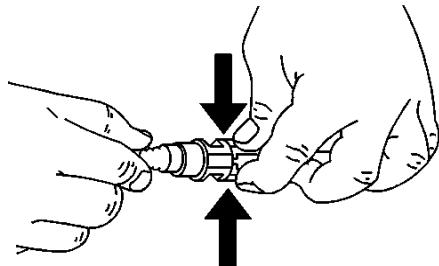


1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .

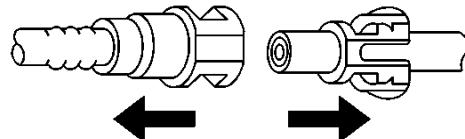
### Precauci?n

**Use gafas de seguridad cuando emplee aire comprimido para prevenir heridas en los ojos.**

2. Usando aire comprimido, saque la tierra del ajustador de conexi?n r?pida.



3. Oprima las leng?etas pl?sticas del conector de extremo macho.



4. Jalando, desarme la conexi?n.

#### **Nota**

Use lija para retirar el ?xido o asperezas del tubo de combustible. Aplique un movimiento radial con el extremo del tubo de combustible para evitar un da?o a la superficie de sellado del empaque de anillo.

5. Limpie el extremo del tubo macho con una toalla del taller limpia.
6. Inspeccione ambos extremos de la uni?n en busca de rebabas y suciedad.
7. Limpie o reemplace los componentes, seg?n sea necesario.

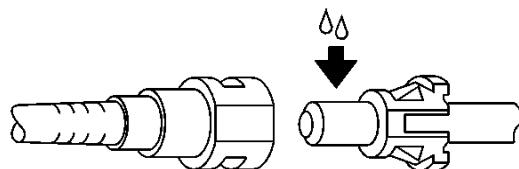
## Procedimiento de instalaci?n

### Precauci?n

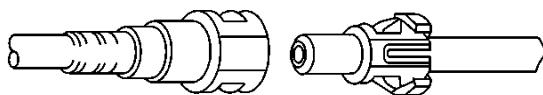
**Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales, antes de conectar los conectores de la tuber?a de combustible, aplique siempre unas cuantas gotas de aceite limpio de motor a los extremos machos de los tubos.**

**Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible.**

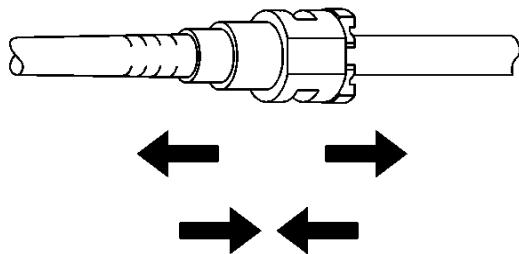
**Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.**



1. Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio de motor al extremo macho del tubo.



2. Presione ambos lados del accesorio de conexi?n r?pida para que las pesta?as retenedoras traben en su lugar.



3. Hale ambos lados del conector de conexi?n r?pida para cerciorarse de que la conexi?n est? segura.
- 

## Reemp filtro combust

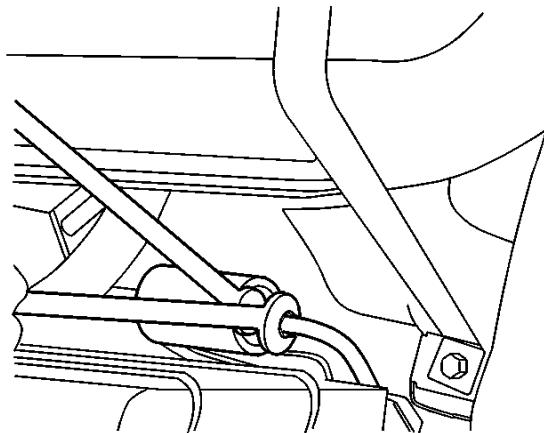
### Procedimiento de desmontaje

#### Importante

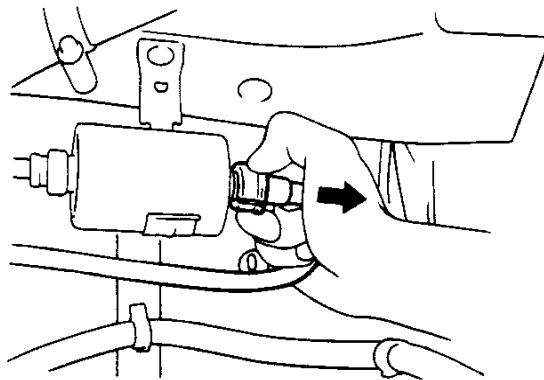
No hay ning?n intervalo de servicio para el reemplazo del filtro de combustible. Reemplace el filtro de combustible ?nicamente si est? obstruido. Inspeccione el interior del tanque de combustible y limpie el tanque si encuentra una tuber?a de combustible obstruida.

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .

2. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.



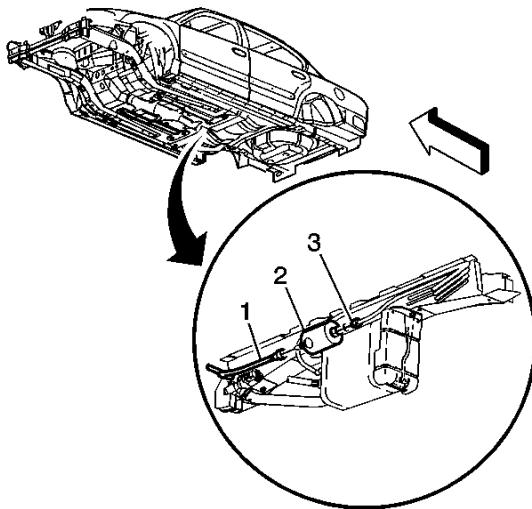
3. Desconecte el conector del filtro de combustible con una llave de reversa.



4. Desconecte el conector de conexi?n r?pida del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .

5. Retire el filtro de combustible.

#### [Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Retire las tapas protectoras del filtro de combustible nuevo.
2. Instale el filtro?(2) de combustible en la misma posici?n que estaba el filtro anterior.
3. Conecte el conector de con?exi?n r?pida del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

4. Conecte el conector?(3) del filtro de combustible con una llave de reversa. **Apriete**

Apriete el conector del filtro de combustible a 27?N·m (20?lb?pies).

5. Baje el veh?culo.
6. Conecte el cable negativo de la bater?a.
7. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:?
  - A. Coloque la ignici?n en ON con el motor apagado durante 2?segundos.
  - B. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
  - C. Active el encendido, con el motor apagado.
  - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

## **Proced/purgar tanque combust**

### **Herramientas requeridas**

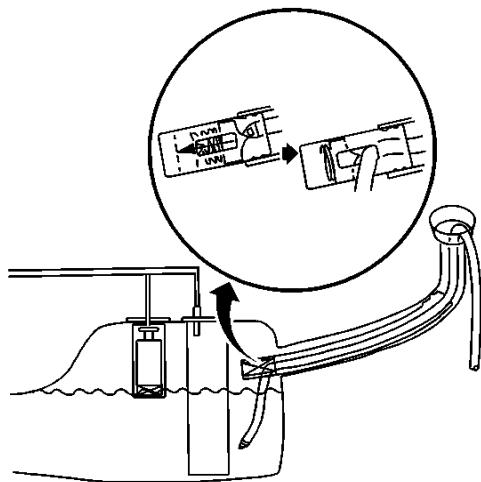
- Sujetador de puerta [J 42960-2](#)
- Manguera de purga de combustible [J 42960-1](#)

## Precauci?n

**Nunca drene ni guarde combustible en un recipiente abierto. Siempre utilice un recipiente aprobado para almacenar el combustible, para reducir la probabilidad de incendio o explosi?n.**

## Precauci?n

**Coloque cerca un extintor de incendios de qu?mico seco (clase B), antes de realizar cualquier procedimiento de revisi?n del veh?culo. Si no toma estas precauciones, puede sufrir lesiones personales.**



1. Retire el tap?n del relleno de combustible.
2. Instale el [J 42960-2](#) en el tubo de llenado de combustible para mantener la puerta abierta.
3. Inserte el [J 42960-1](#) en el tanque de combustible hasta que la manguera llegue al fondo del tanque de combustible.
4. Utilice un dispositivo de bomba accionado por aire para purgar la mayor cantidad posible de combustible a trav?s del tubo de llenado.

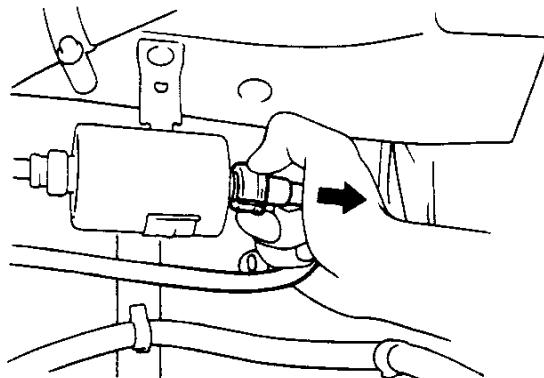
---

## Pieza tanque de comb

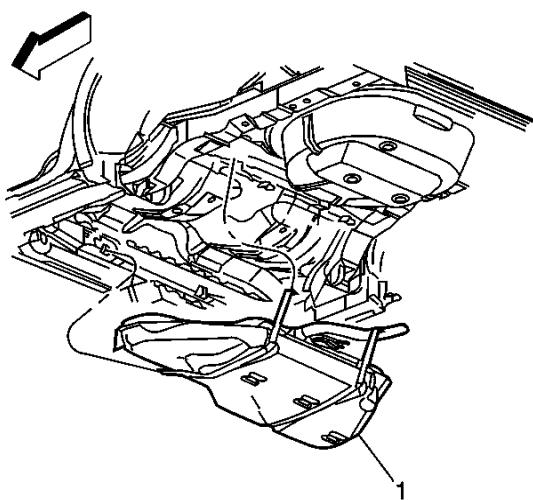
### Procedimiento de desmontaje

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Drene el tanque de combustible. Consulte [Proced/purgar tanque combust](#) .

3. Levante el veh?culo. Consulte [Estrar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.

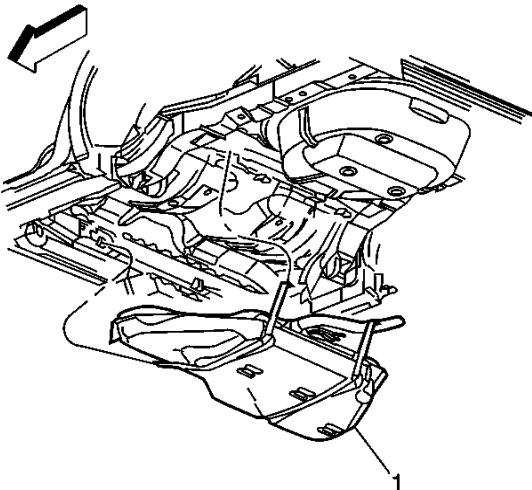


4. Desconecte el conector de conexi?n r?pida que est? en el filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
5. Desconecte el conector de conexi?n r?pida del tubo de retorno de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
6. Retire los sujetadores de caucho del escape. Permita que el sistema de escape descance sobre el eje trasero.
7. Retire la pantalla de calor del escape.
8. Afloje la abrazadera de la manguera de llenado de combustible en el tanque de combustible.
9. Desconecte la manguera de llenado de combustible del tanque.
10. Desconecte el tubo de vapor de la emisi?n de evaporaci?n (EVAP) del dep?sito de EVAP.
11. Desconecte el arn?s el?ctrico del conector de m?ltiples v?as de la carrocer?a posterior y de la banda del combustible.



12. Con la ayuda de un asistente, sostenga el tanque?(1) de combustible.
13. Desconecte las bandas retenedoras del tanque de combustible.
14. Baje el tanque del combustible.
15. Retire el ensamble del emisor de combustible del tanque. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .

## Procedimiento de instalaci?n



1. Instale la caja del emisor de combustible en el tanque de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb.](#)
2. Con la ayuda de un asistente, levante el tanque?(1) de combustible del veh?culo.

### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Instale las bandas retenedoras del tanque de combustible. **Apriete**

Apriete los pernos de la banda a 35?N·m (26?lb?pies).

4. Conecte el arn?s de cables al conector de m?ltiples v?as de la carrocer?a posterior.
5. Conecte el tubo de vapor de EVAP al dep?sito de EVAP.
6. Conecte la manguera de llenado de combustible al tanque de combustible. **Apriete**

Apriete la abrazadera de la manguera de llenado de combustible a 3?N·m (27?lb?pulgadas).

7. Instale los sujetadores de caucho del escape.

8. Instale el protector de calor del escape. **Apriete**

- o Apriete el perno del protector del escape a 2?N·m (18?lb?pulgadas).
- o Apriete las tuercas del protector del escape a 1?N·m (9?lb?pulgadas).

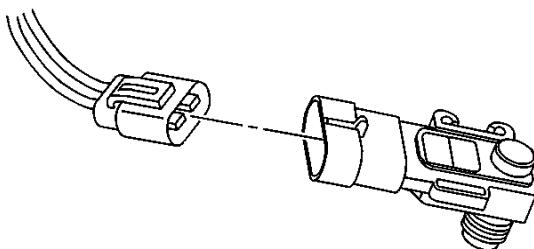
9. Conecte el tubo de retorno de combustible y los conectores de conexi?n r?pida del filtro de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#).

10. Baje el veh?culo.
  11. Llene el tanque de combustible.
  12. Instale el tap?n del tanque de combustible.
  13. Conecte el cable negativo de la bater?a. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo bater?a en El?ctrico del motor](#).
  14. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
    - A. Coloque la ignici?n en ON con el motor apagado durante 2?segundos.
    - B. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
    - C. Active el encendido, con el motor apagado.
    - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.
- 

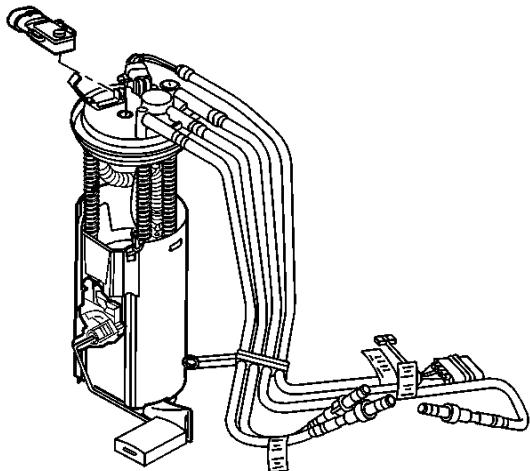
## Reemp sensor presi?n tanque de comb

### Procedimiento de desmontaje

1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .

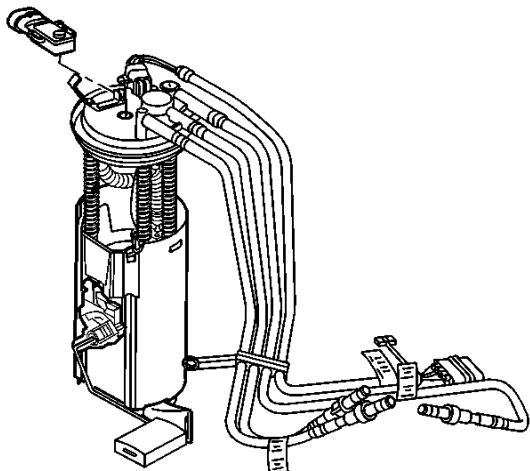


2. Desconecte el conector del sensor de presión del tanque de combustible (FTP).

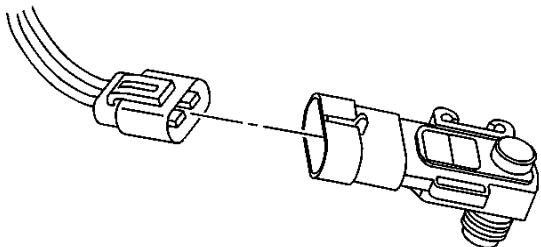


3. Retire el sensor FTP del emisor de combustible.

#### Procedimiento de instalación



1. Instale el sensor FTP en el emisor de combustible.



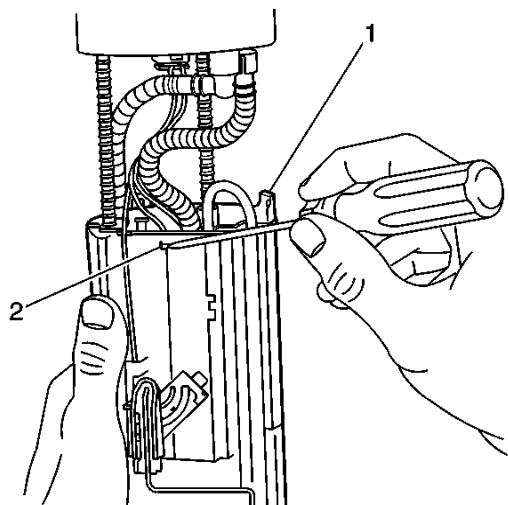
2. Conecte el conector del sensor FTP.
3. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#).

---

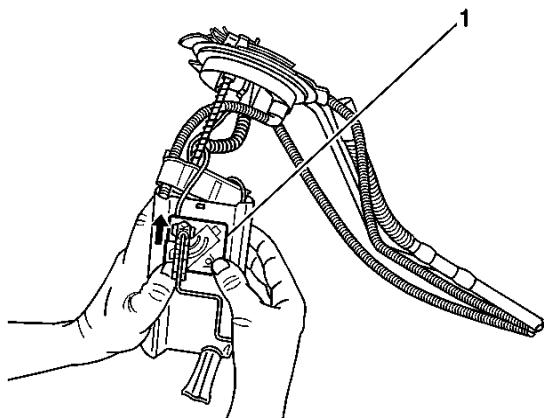
## Pieza sensor nivel comb

### Procedimiento de desmontaje

1. Retire el ensamble de emisi?n de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#).
2. Retire la bomba de combustible y el sujetador retenedor el?ctrico del sensor del nivel de combustible que est?n en la parte superior del ensamble del emisor de combustible.
3. Desconecte la bomba de combustible y el conector el?ctrico del sensor del nivel de combustible.



4. Oprima las 3 lengüetas (1) que aseguran el depósito superior de combustible y deslícelas hacia arriba hasta que se liberen del depósito inferior (2).

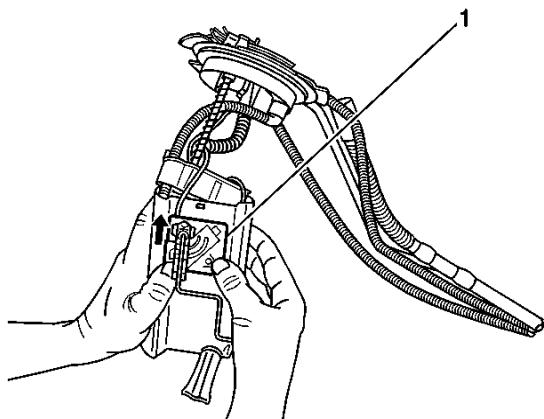


5. Oprima la lengüeta en el sensor del nivel de combustible (1) mientras que la desliza hacia arriba y hacia afuera de la caja.  
6. Retire el sujetador retenedor del conector eléctrico.  
7. Retire los cables del sensor del nivel de combustible del conector; tenga cuidado de observar la ubicación de los cables.

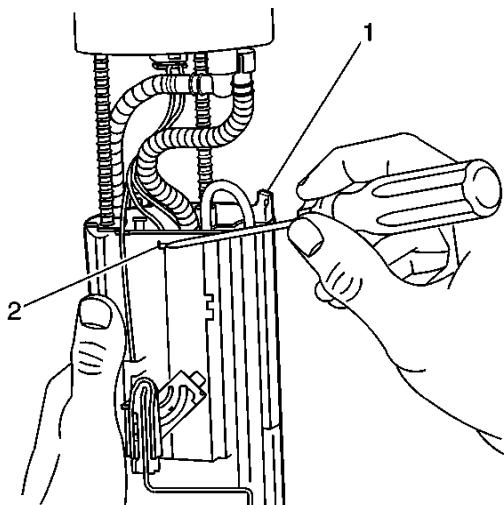
#### Procedimiento de instalación

##### **Importante**

- Asegúrese de que los cables estén colocados debajo del sensor del nivel de combustible.
- Asegúrese de que la lengüeta quede fija en su lugar.



2. Deslice el sensor del nivel de combustible (1) hacia abajo de la caja para instalarlo.



3. Deslice el depósito superior dentro del depósito inferior (2).
4. Conecte los cables 2 al conector y cierre el conector con el sujetador retenedor.
5. Conecte la bomba de combustible y el conector eléctrico del sensor del nivel de combustible y cierre el conector con el sujetador retenedor.
6. Instale el ensamble de emisor de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#).

---

## Pieza ensamble emisor de comb

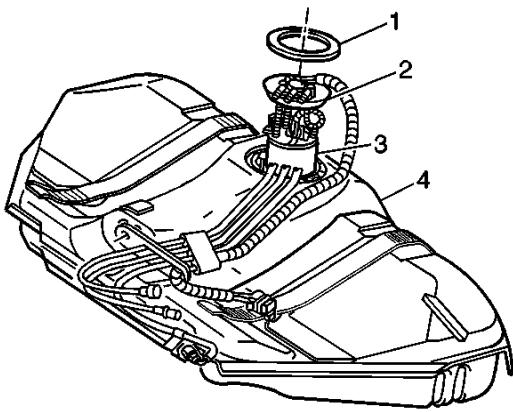
### Herramientas requeridas

Llave para la contratuerca del emisor de combustible [J 39765](#)

### Procedimiento de desmontaje

### Precaución

**Para disminuir el riesgo de incendio y lesiones personales que pudieran originarse por una fuga de combustible, reemplace siempre el empaque del emisor de combustible cuando vuelva a instalar el ensamble del emisor de combustible.**

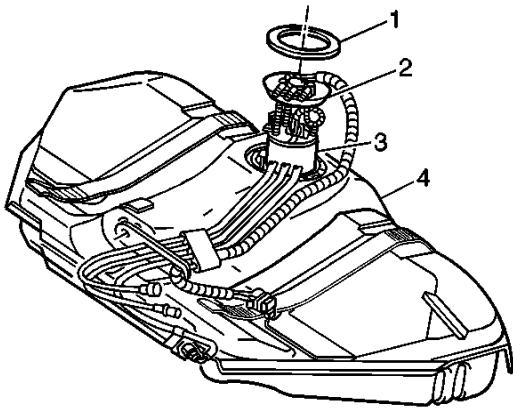


1. Retire el tanque?(4) de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .
2. Desconecte el arn?s de cables del emisor de combustible y del sensor de la presi?n del tanque de combustible (FTP).

#### **Importante**

- o Es posible que se levante el ensamble del emisor de combustible modular.
  - o Cuando retire el ensamble del emisor de combustible modular del tanque de combustible, aseg?rese de que la cubeta del dep?sito est? llena de combustible. El dep?sito debe ladearse ligeramente durante la extracci?n para evitar da?ar el flotador.
  - o Deseche con cuidado el combustible del dep?sito en un contenedor aprobado.
3. Utilice el [J 39765](#) para presionar hacia abajo y girar el anillo?(1) retenedor.
  4. Retire el ensamble de emisi?n de combustible.

#### **Procedimiento de instalaci?n**



1. Instale el nuevo sello en el tanque?(4) de combustible.
2. Alinee los tubos de combustible paralelamente a la marca en el tanque de combustible.
3. Ejerza presi?n lentamente en la parte superior del emisor accionado por resorte hasta que el emisor se alinee en la misma posici?n del retenedor en el tanque.

**Importante**

Aseg?rese de que el anillo retenedor est? debidamente colocado dentro de las ranuras de la leng?eta.

4. Utilice el [J 39765](#) para instalar el anillo?(1) retenedor.
5. Conecte el arn?s de cables al emisor de combustible y al sensor FTP.
6. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#).

---

## Pieza llenado tuber?a

### Procedimiento de desmontaje

#### **Nota**

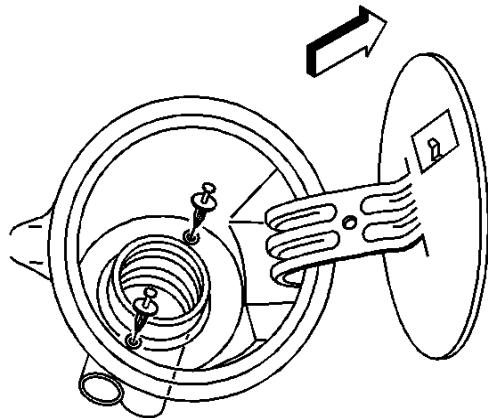
Tape los conectores y los agujeros cuando se le d? servicio al sistema de combustible para evitar que la suciedad y otros contaminantes entren a los tubos y pasos abiertos.

**Importante**

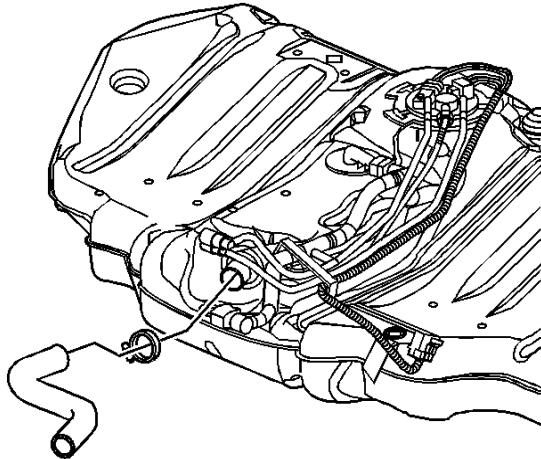
Cuide siempre la limpieza cuando d? servicio a los componentes del sistema de combustible.

1. Retire la tapa de llenado de combustible.

2. Drene el tanque de combustible. Consulte [Proced/purgar tanque combust](#) .

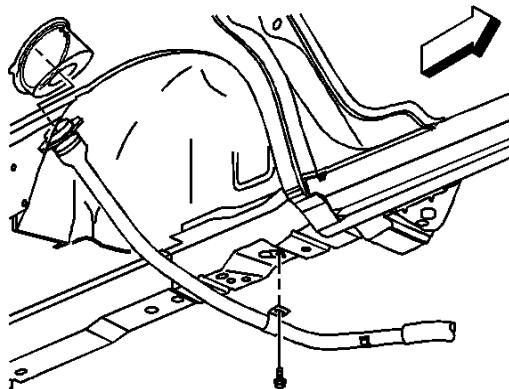


3. Retire los retenedores del tubo del tanque de combustible del panel de acceso del tubo del tanque de combustible.
4. Levante el veh?culo. Consulte [Estrar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.



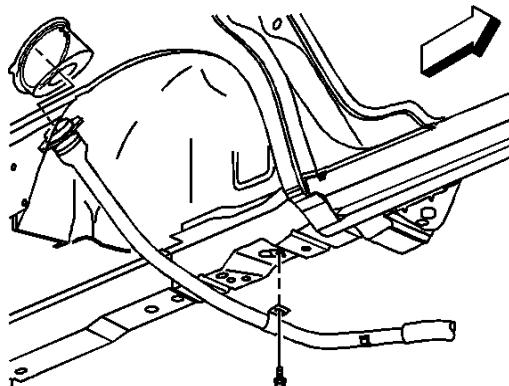
5. Afloje las abrazaderas de la manguera del tanque de combustible en el tanque y en el tubo del tanque.

6. Retire la manguera del tanque de combustible.



7. Retire el tornillo de sujeci?n del tubo del tanque de combustible de la parte inferior de la carrocer?a.
8. Retire el tubo del tanque de combustible.

#### Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el tubo del tanque de combustible.

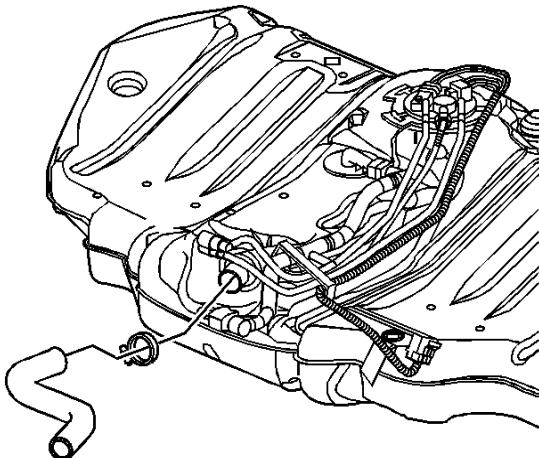
#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale el tornillo de sujetaci?n del tubo del tanque de combustible en la parte inferior de la carrocer?a. **Apriete**

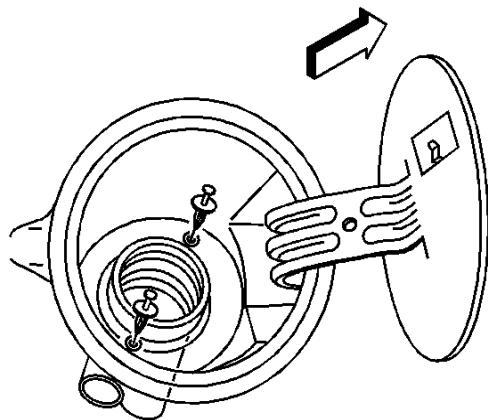
Apriete el tornillo de sujetaci?n del tubo del tanque de combustible a  $10\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $89\text{ lb}\cdot\text{pulgadas}$ ).



3. Instale la manguera del tanque de combustible.
4. Coloque la abrazadera de la manguera del tanque de combustible en el tanque y en el tubo de llenado del tanque. **Apriete**

Apriete las abrazaderas de la manguera de llenado del tanque de combustible a  $3\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $27\text{ lb}\cdot\text{pulgadas}$ ).

5. Baje el vehículo.



6. Instale los retenedores del tubo del tanque de combustible en el panel de acceso del tubo del tanque de combustible.
7. Instale el tapón del tanque de combustible.

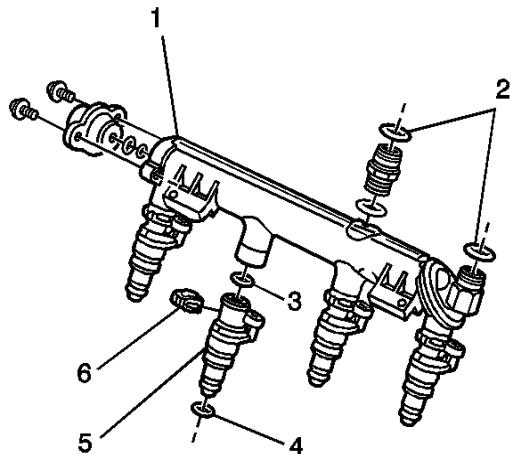
---

## Reemp mang/tub comb - compartimiento motor Tubos de combustible

### Procedimiento de desmontaje

1. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#).
2. Desconecte los tubos del combustible del motor de las mangueras flexibles de combustible del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).
3. Retire los sujetadores de los tubos del combustible ubicados en el motor.
4. Desconecte los tubos del combustible del motor del riel del combustible.

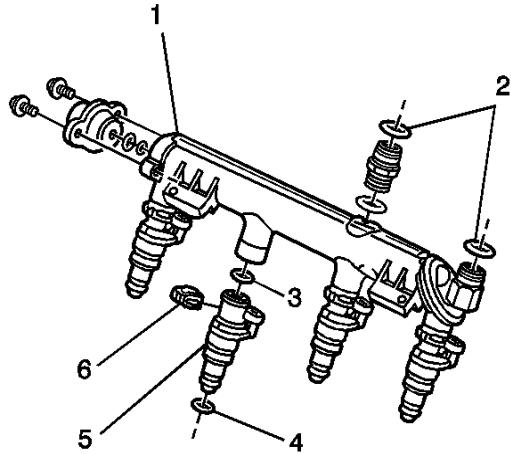
5. Retire los tubos del combustible del motor.



6. Retire los empaques de anillo (2) del riel del combustible y de las conexiones de los tubos.
7. Separe el paquete si est? reemplazando un solo tubo.

#### Procedimiento de instalaci?n

1. Ensamble el grupo de tubos del combustible.



2. Instale los nuevos empaques de anillo (2) en riel del combustible y en las conexiones de los tubos.
3. Conecte los tubos del combustible del motor al riel del combustible.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o

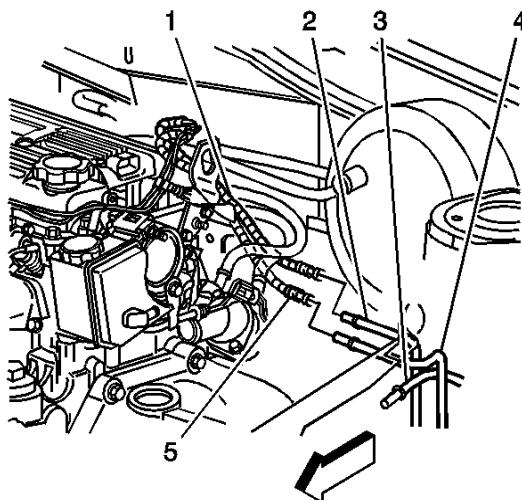
sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

4. Instale los sujetadores de los tubos del combustible ubicados en el motor. **Apriete**  
Apriete los sujetadores del haz de combustible a 10?N·m (89?lb?pulgadas).
5. Asegure el haz de combustible al riel del combustible. **Apriete**  
Apriete las tuercas a 10?N·m (89?lb?pulg).
6. Conecte los tubos del combustible del motor a las mangueras flex de combustible del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
7. Conecte el cable negativo de la bater?a. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo bater?a en El?ctrico del motor](#).
8. Inspeccione si hay fugas, usando el siguiente procedimiento:
  - A. Coloque la ignici?n en ON con el motor apagado durante 2?segundos.
  - B. Inspeccione si hay fugas de combustible.
  - C. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
  - D. Active el encendido.

---

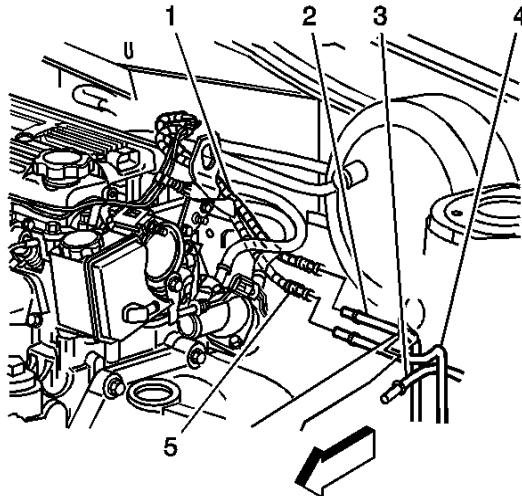
## Reemp mang/tub comb - compartimiento motor Mangueras de combustible

### [Procedimiento de desmontaje](#)



1. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#).
2. Retire el ensamble del purificador de aire. Consulte [Reemp ensamble limpia aire](#).
3. Desconecte las mangueras flexibles de combustible (1, 5) de los tubos del combustible del chasis (2, 4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).
4. Desconecte las mangueras flexibles de combustible (1, 5) de los tubos del combustible del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).
5. Retire las mangueras flexibles de combustible.

#### [Procedimiento de instalaci?n](#)



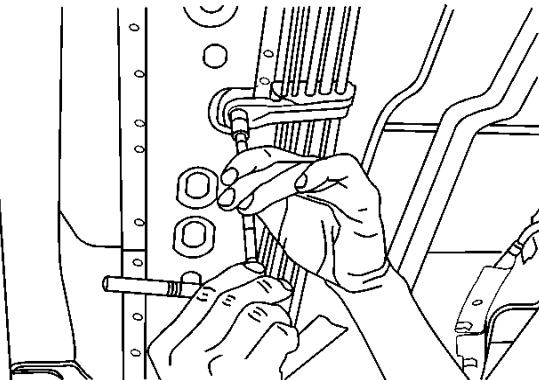
1. Conecte las mangueras flexibles de combustible (1, 5) a los tubos del combustible del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).
2. Conecte las mangueras flexibles de combustible (1, 5) a los tubos del combustible del chasis (2, 4). Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).
3. Instale el ensamble del purificador de aire. Consulte [Reemp ensamble limpia aire](#).
4. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo batería en Eléctrico del motor](#).
5. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
  - A. Coloque la ignición en ON con el motor apagado durante 2 segundos.
  - B. Apague la ignición durante 10 segundos.
  - C. Active el encendido.
  - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.

## Reemp mang/tub comb - Chasis

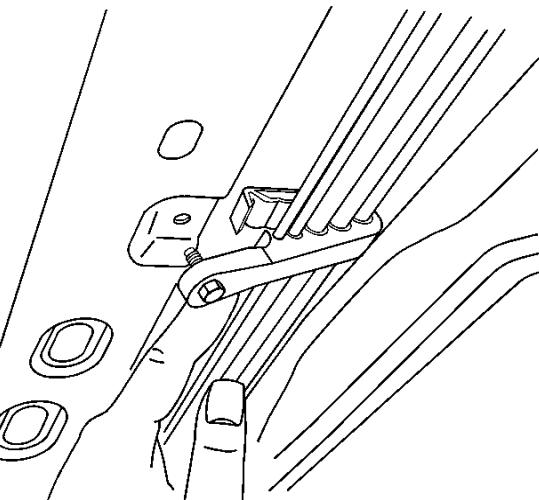
#### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Libere la presión del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presión comb](#).

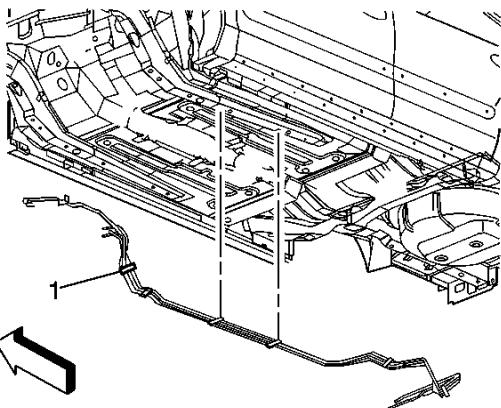
2. Desconecte los conectores de conexi?n r?pida que se encuentran en la alimentaci?n de combustible del compartimiento del motor y en los tubos de retorno. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#) .
3. Conecte los tubos de combustible.
4. Levante el veh?culo. Consulte [Estrar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
5. Desconecte los conectores de conexi?n r?pida que est?n en la alimentaci?n de combustible del emisor de combustible y en los tubos de conexi?n de retorno. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#) .
6. Retire la pantalla de calor del escape.



7. Retire los pernos de instalaci?n del tubo de combustible de los sujetadores de la carrocer?a. En las ?reas que se pueden reparar, corte una pedazo de la manguera de combustible 100?mm (4?pulgadas) m?s larga que la parte que se retir? del tubo. Si se retira m?s de 152?mm (6?pulgadas) del largo del tubo, utilice una combinaci?n de tubo y manguera de acero para que el largo de la manguera no sea mayor de 254?mm (10?pulgadas), incluyendo a la manguera sobrepuesta en el tubo de combustible.

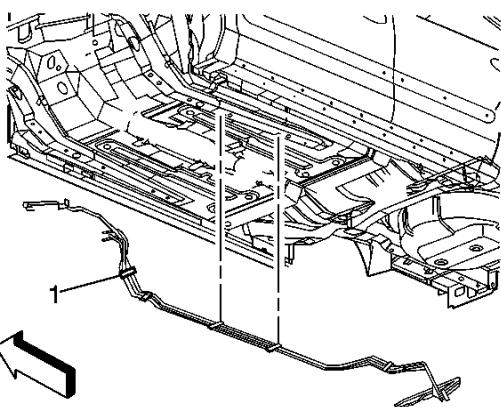


8. Retire los tubos de combustible de los sujetadores de la carrocería.

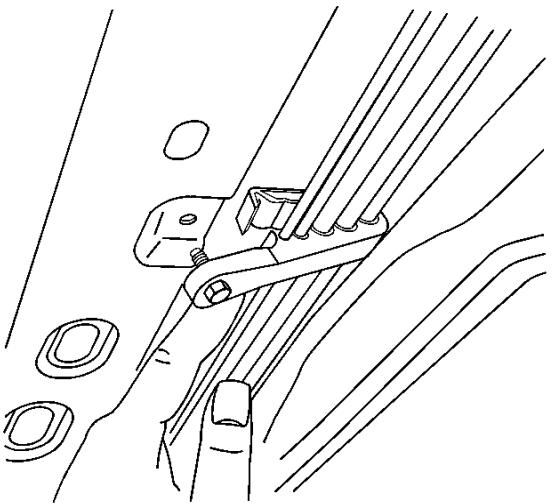


9. Retire los tubos(1) de combustible.

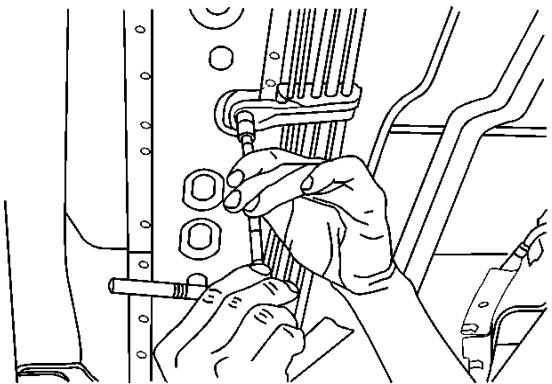
**Procedimiento de instalaci?n**



1. Instale los tubos?(1) de combustible.



2. Coloque los tubos de combustible en los sujetadores de la carrocer?a.



#### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Coloque los pernos de instalaci?n del tubo de combustible en los sujetadores de la carrocer?a.  
**Apriete**

Apriete los pernos a 6?N·m (53?lb?pulg).

4. Instale el protector de calor del escape. **Apriete**
    - Apriete el perno del protector del escape a 2?N·m (18?lb?pulgadas).
    - Apriete las tuercas del protector del escape a 1?N·m (9?lb?pulgadas).
  5. Retire las tapas de los tubos de combustible.
  6. Conecte los conectores de conexi?n r?pida a los tubos del emisor de combustible. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro pl?stico\)](#).
  7. Baje el veh?culo.
  8. Conecte los conectores de conexi?n r?pida que est?n en la alimentaci?n de combustible del compartimiento del motor y en las tuber?as de retorno. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).
  9. Conecte el cable negativo de la bater?a.
  10. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
    - A. Coloque la ignici?n en ON con el motor apagado durante 2?segundos.
    - B. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
    - C. Active el encendido, con el motor apagado.
    - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.
- 

## Limpieza sist comb

### Importante

Si el filtro de combustible est? bloqueado, deber? revisar internamente el tanque de combustible y limpiarlo si es necesario.

1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#).
2. Retire el ensamblaje de emisi?n de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#).
3. Revise el filtro del emisor de combustible. Reemplace el ensamblaje del emisor de combustible si el filtro est? contaminado.

### Importante

Al lavar el tanque de combustible, maneje la mezcla de agua y combustible como material peligroso. Maneje el combustible y el agua de acuerdo con las leyes y reglamentos locales, estatales y federales.

4. Lave el tanque de combustible con agua caliente.
5. Vierta el agua fuera de la abertura del ensamblaje del emisor de combustible en el tanque de combustible. Balancee el tanque de combustible para asegurarse de que se extrajo toda el agua.
6. Deje que el tanque se seque por completo antes de ensamblarlo de nuevo.
7. Desconecte los tubos de combustible que se encuentran en los tubos del combustible del compartimiento del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).

### Importante

?nicamente utilice aire comprimido sin aceite para soplar los tubos de combustible.

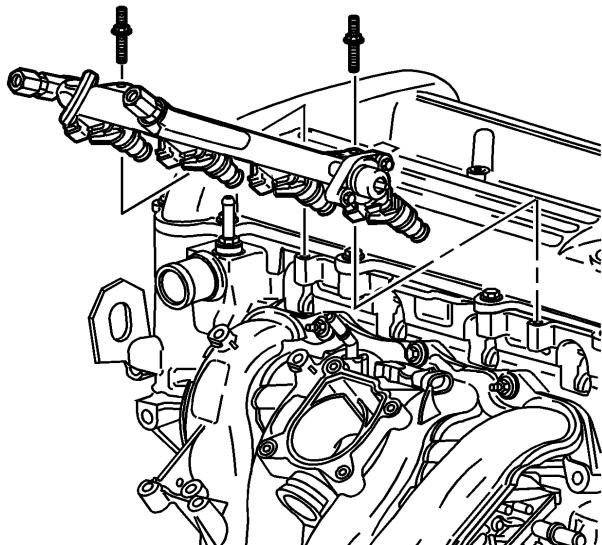
8. Limpie los tubos de combustible mediante la aplicaci?n de presi?n de aire en direcci?n contraria al flujo del combustible.
9. Conecte los tubos de combustible a los tubos de combustible del compartimiento del motor. Consulte [Serv accesorios conex r?pida \(aro metal\)](#).

10. Reemplace el filtro de combustible. Consulte [Reemp filtro combust](#) .
  11. Instale el ensamble de emisi?n de combustible. Consulte [Pieza ensamble emisor de comb](#) .
  12. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#) .
- 

## Pieza conjunto riel combus

### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .
3. Desconecte el tubo al vac?o del regulador de presi?n de combustible.
4. Retire el suministro de combustible del motor y los tubos de retorno. Consulte [Reemp mang/tub comb - compartimiento motor](#) .
5. Desconecte los conectores del arn?s del inyector de combustible.



6. Retire los esp?rragos sujetadores del riel de combustible.

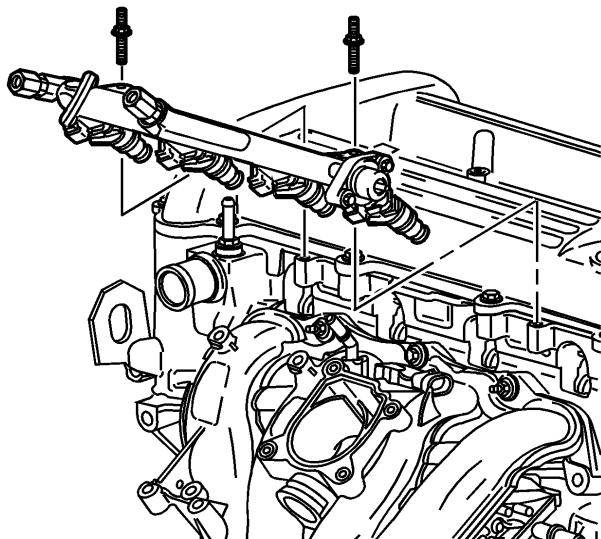
### **Importante**

Tenga cuidado cuando retire el ensamble del riel de combustible para prevenir da?o a las terminales del conector el?ctrico de los inyectores de combustible y las puntas del rociador.

7. Retire el riel de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
  - A. Empuje el riel de combustible hacia atr?s y hacia adelante para retirar los inyectores de combustible desde los puertos de la cabeza del cilindro.
  - B. Gire el riel de combustible para colocar los inyectores hacia abajo.
  - C. Retire el riel de combustible.
8. Retire los inyectores de combustible. Consulte [Pieza inyect comb](#) .

### [Procedimiento instalaci?n](#)

1. Instale los inyectores de combustible. Consulte [Pieza inyect comb](#) .



### Importante

Instale nuevos empaques de anillo inferiores cuando vuelva a utilizar los inyectores de combustible. Lubrique los empaques de anillo de la extremidad del inyector antes de instalar los inyectores en el distribuidor de admisi?n.

2. Instale el riel de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
  - A. Cuando los inyectores de combustible est?n colocados hacia abajo, baje los inyectores de combustible en los puertos de la cabeza del cilindro.
  - B. Alinie los inyectores girando el riel de combustible hacia adelante.
  - C. Empuje con cuidado los inyectores de combustible en los puertos de la cabeza del cilindro.

### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

3. Instale los esp?rragos sujetadores del riel de combustible. **Apriete**

Apriete los esp?rragos del riel de combustible a  $10\text{?N}\cdot\text{m}$  ( $89\text{?lb}\cdot\text{pulg}$ ).

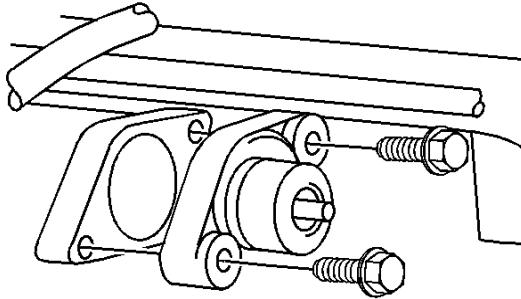
4. Conecte los conectores del arn?s del inyector de combustible. Empuje hacia atr?s para asegurarse que los conectores est?n bloqueados en su lugar.
5. Instale el suministro de combustible y los tubos de retorno. Consulte [Reemp mang/tub comb - compartimiento motor](#) .
6. Conecte el tubo al vac?o al regulador de presi?n de combustible.
7. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#) .

8. Conecte el cable negativo de la bater?a. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo bater?a](#) en El?ctrico del motor.
  9. Revise si hay fugas de combustible utilizando el siguiente procedimiento:
    - . Coloque la ignici?n en ON con el motor apagado durante 2?segundos.
      - A. Apague la ignici?n durante 10?segundos.
      - B. Active el encendido.
      - C. Inspeccione si hay fugas de combustible.
- 

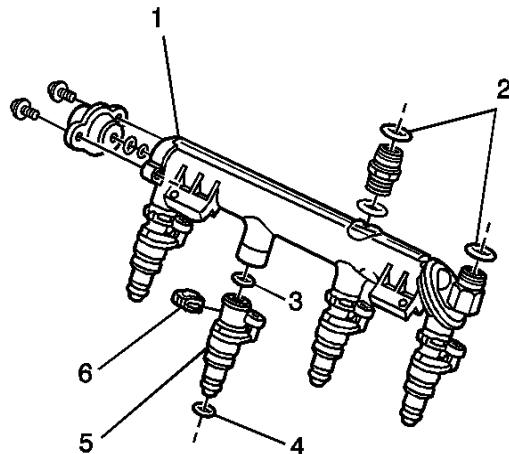
## Pieza regul presi?n comb

### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Libere la presi?n del sistema de combustible. Consulte [Procedimiento alivio presi?n comb](#) .
2. Desconecte el tubo al vac?o del regulador de presi?n de combustible.
3. Coloque una toalla de taller debajo del regulador de presi?n para absorber cualquier derrame de combustible.

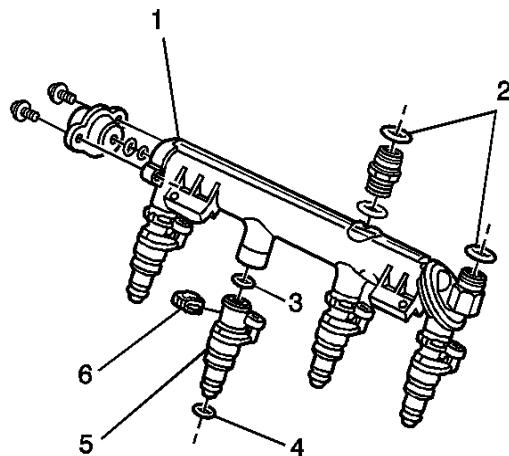


4. Retire los pernos de retenci?n del regulador de presi?n de combustible.



5. Retire el regulador de presi?n de combustible.
6. Retire cualquier sello o material de sello dejado en el riel de combustible (1).

#### Procedimiento de instalaci?n

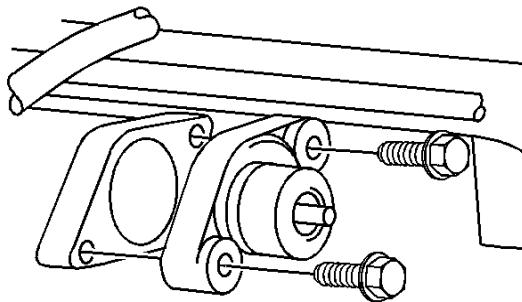


#### **Importante**

Lubrique los empaques de anillo con aceite de motor limpio antes de instalarlos.

1. Instale el empaque de anillo peque?o dentro del riel de combustible (1).

2. Instale el empaque de anillo grande dentro del riel de combustible.



3. Instale el regulador de presión de combustible cuidando de no interferir con los empaques de anillo.

#### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

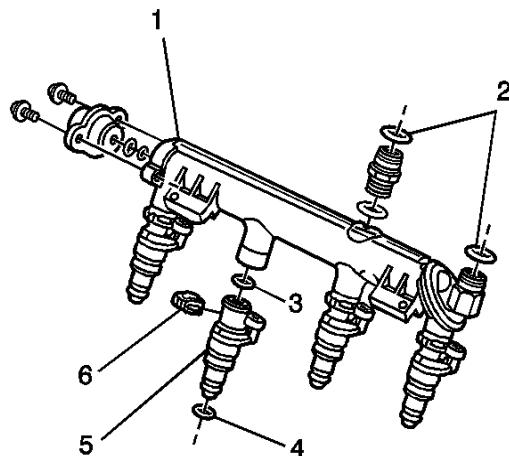
4. Instale los pernos de retención del regulador de presión de combustible. **Apriete**  
Apriete los pernos de retención a 5 N·m (44 lb in).?
5. Conecte el tubo al vacío al regulador de presión de combustible.
6. Conecte el cable negativo de la batería. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo batería en Eléctrico del motor](#).
7. Inspeccione si hay fugas, usando el siguiente procedimiento:
  - A. Coloque la ignición en ON con el motor apagado durante 2 segundos.
  - B. Apague la ignición durante 10 segundos.
  - C. Active el encendido.
  - D. Inspeccione si hay fugas de combustible.
8. Coloque la toalla de taller dentro de un depósito adecuado de almacenamiento.

---

## Pieza inyect comb

### [Procedimiento de desmontaje](#)

1. Retire el riel de combustible. Consulte [Pieza conjunto riel combus](#).



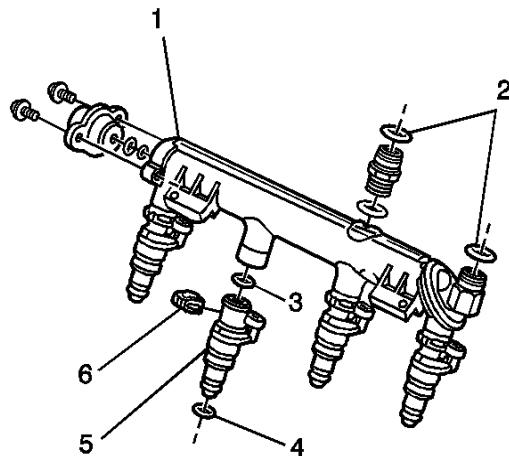
2. Retire el sujetador de retenci?n del inyector de combustible (6).
3. Retire el inyector de combustible (5) del riel de combustible (1).

**Importante**

Inspeccione visualmente el inyector de combustible para determinar si tambi?n se retir? el empaque de anillo superior. Si no se retir? el empaque de anillo superior, ret?relo del ensamblaje del riel de combustible.

4. Retire y deseche los empaques de anillo del inyector de combustible (3, 4).

**Procedimiento de instalaci?n**



### **Importante**

Siempre instale nuevos empaques de anillo del inyector cuando le preste servicio a los inyectores de combustible. Lubrique los empaques de anillo nuevos del inyector con aceite de motor limpio.

1. Instale los empaques de anillo (3, 4) en el inyector de combustible (5).
2. Instale el sujetador del inyector de combustible (6) en el inyector de combustible (5).

### **Importante**

El inyector de combustible hará clic cuando el inyector esté instalado correctamente.

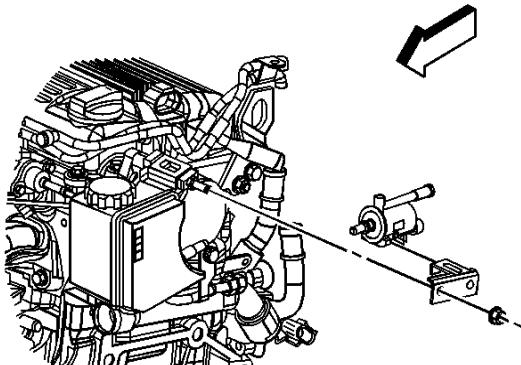
3. Instale el inyector de combustible (5) en el riel de combustible (1) con el conector hacia arriba.
4. Instale el riel de combustible (1). Consulte [Pieza conjunto riel combus](#).

---

## **Reemplazo de deposito de emisiones evap (EVAP)**

### **Procedimiento de desmontaje**

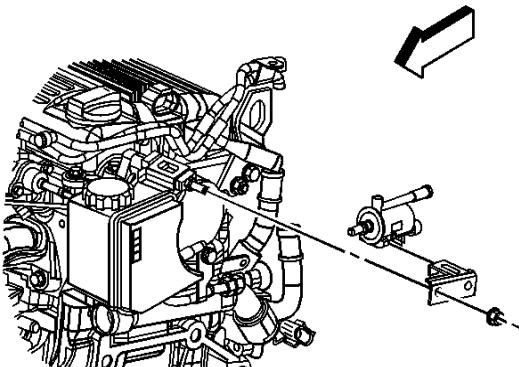
1. Desconecte el conector del arnés de la válvula de purga del depósito de la emisión de evaporación (EVAP).
2. Desconecte el tubo al vacío de la válvula de purga del depósito de EVAP.
3. Desconecte el tubo de purga de la válvula de purga del depósito de EVAP.



4. Retire el soporte y la válvula de purga del depósito de EVAP.
5. Retire la válvula de purga del depósito de EVAP del soporte de purga.
6. Revise si hay liberación de carbón en los puertos de la válvula de purga del depósito de EVAP. Consulte [Limpieza del sistema de emisiones evap \(EVAP\)](#).

### **Procedimiento de instalación**

1. Instale la válvula de purga del depósito de EVAP en el soporte de purga.



#### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale el soporte y la válvula de purga del depósito de EVAP. **Apriete**

Apriete la tuerca del soporte de purga a 8 N·m (71 lb·in).

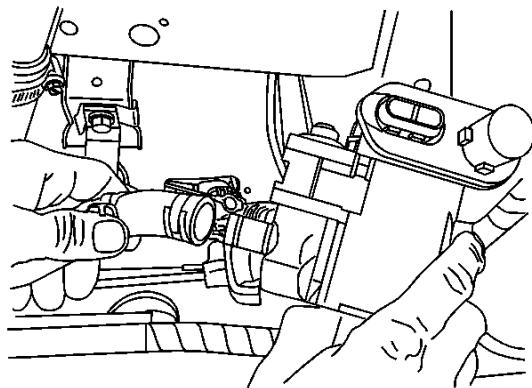
3. Conecte la tubería de purga a la válvula de purga del depósito de EVAP.
4. Conecte el tubo al vacío a la válvula de purga del depósito de EVAP.
5. Conecte el conector del arnés de la válvula de purga del depósito de EVAP.

---

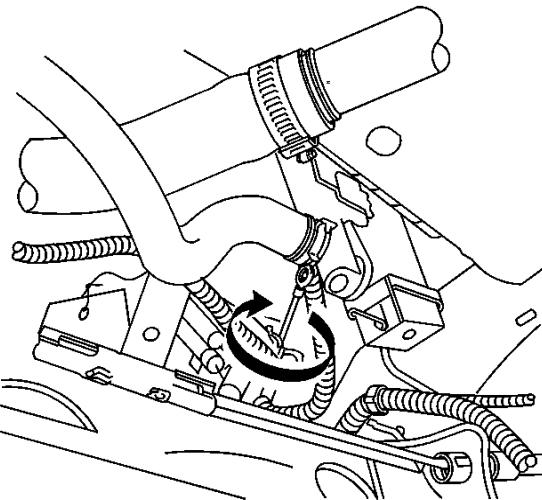
## Reemplace la válvula de purga del depósito de EVAP

#### Procedimiento de desmontaje

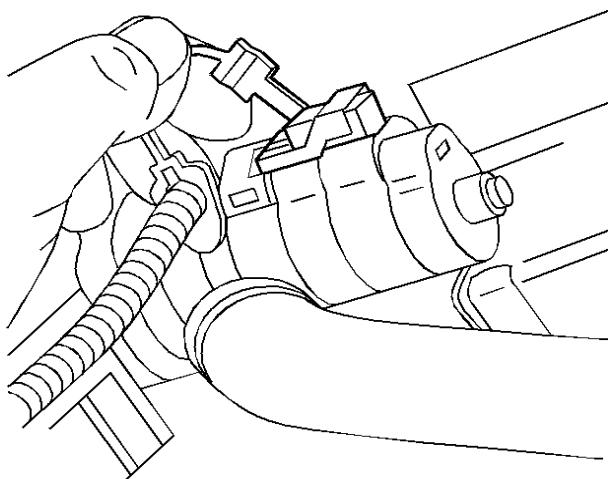
1. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.



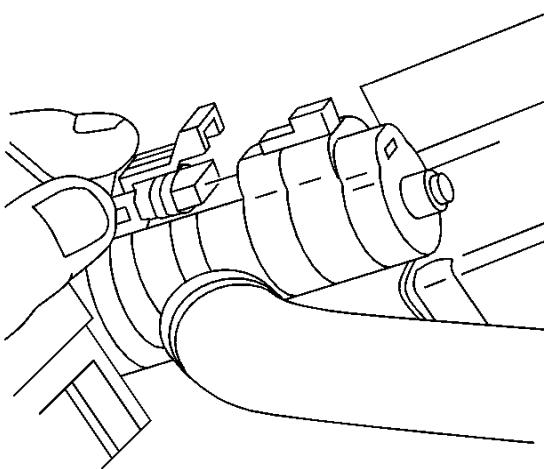
2. Afloje la abrazadera de la manguera de la v?lvula de ventilador del dep?sito de EVAP y deslice la abrazadera hacia abajo de la manguera, lejos de la conexi?n de la manguera de la v?lvula de ventilador de EVAP.
3. Retire la manguera de la v?lvula de ventilador del dep?sito de EVAP.



4. Para retirar la v?lvula de ventilador del dep?sito de EVAP, coloque una palanca entre la v?lvula y la superficie de montaje y mueva la v?lvula hacia adelante.

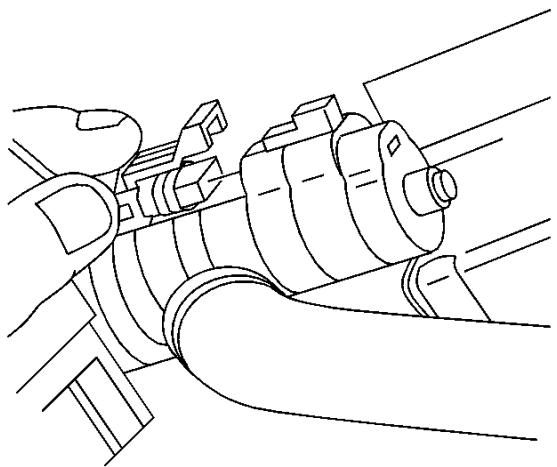


5. Retire el sujetador del conector del arn?s de la v?lvula de ventilador del dep?sito de EVAP.

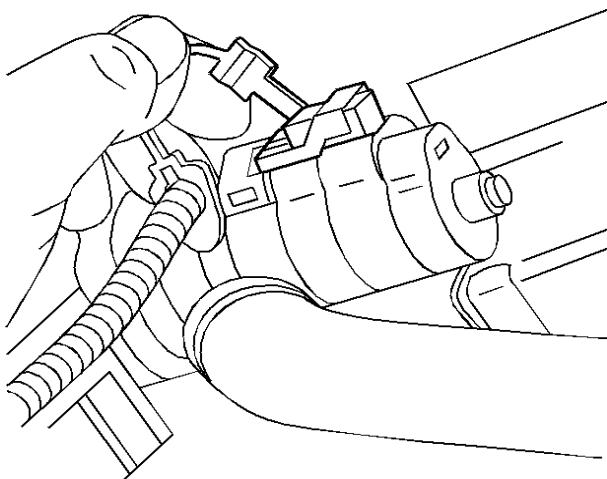


6. Desconecte el conector del arn?s de la v?lvula del ventilador del dep?sito de EVAP.

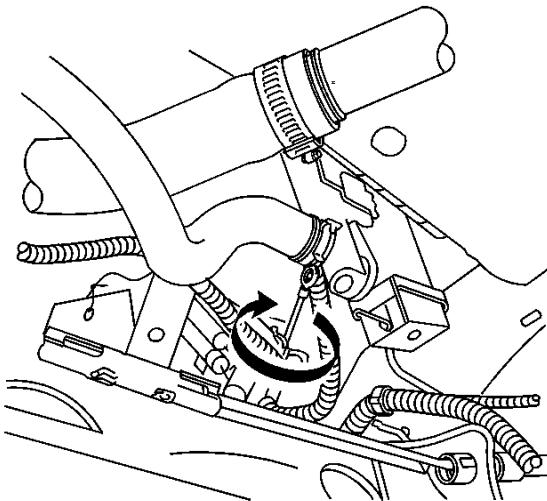
#### **Procedimiento de instalaci?n**



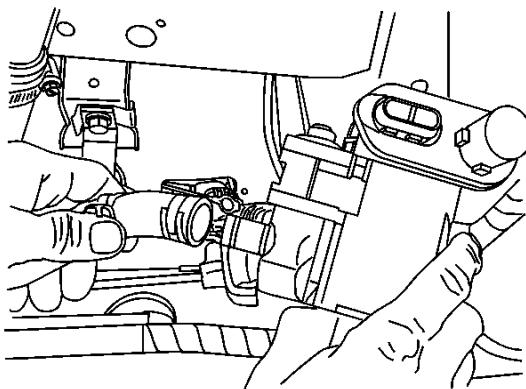
1. Conecte el conector del arn?s de la v?lvula de ventilador del dep?sito de EVAP.



2. Instale el sujetador en el conector del arnés de la válvula de ventilador del depósito de EVAP.



3. Para instalar la válvula de ventilador del depósito de EVAP, empuje los soportes dentro de los agujeros originales.



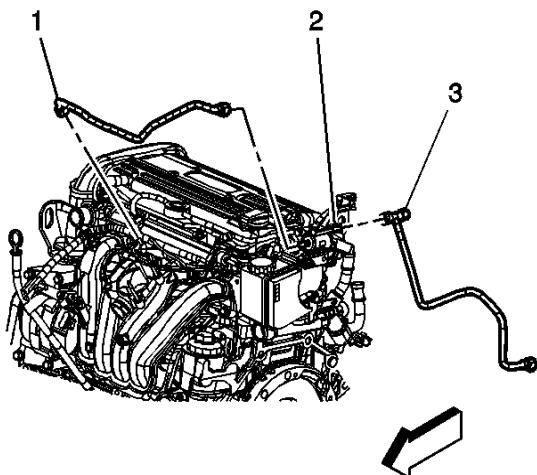
4. Lubrique el extremo de la manguera con lubricante.
5. Instale la manguera en la válvula de ventilador del depósito de EVAP.
6. Deslice la abrazadera de la manguera de la válvula de ventilador del depósito de EVAP hacia abajo de la conexión de manguera en la válvula de ventilador del depósito de EVAP.
7. Baje el vehículo.

---

## Reemp mang/tub sistema escape evaporatorio (EVAP) - motor Tubería de purga

### Procedimiento de desmontaje

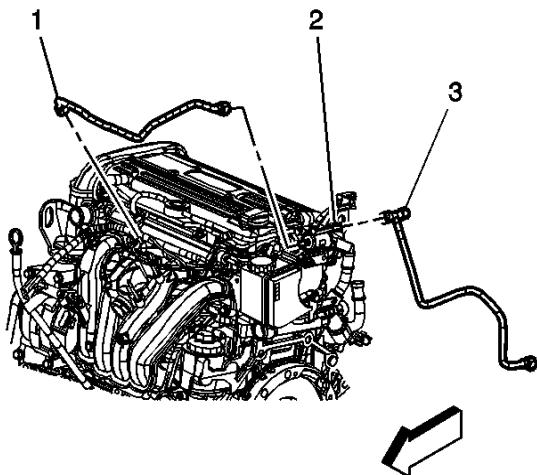
1. Retire el ensamblaje del purificador de aire. Consulte [Reemp ensamble limpia aire](#).



2. Desconecte el tubo de purga del motor de la válvula de purga del depósito de emisión de evaporación (EVAP).
3. Desconecte la tubería de purga del motor de la tubería de purga del chasis.
4. Retire el tubo de purga del motor.

### Procedimiento de instalaci?n

1. Coloque el tubo de purga del motor en la válvula de purga del depósito de EVAP y el tubo de purga del chasis.

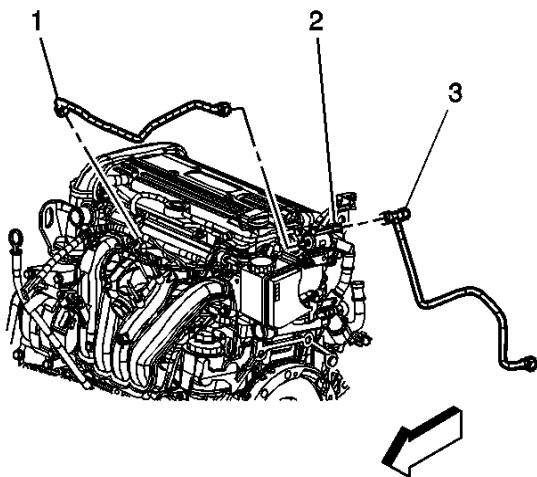


2. Conecte el tubo de purga del motor al tubo de purga del chasis.
3. Conecte el tubo de purga del motor a la válvula de purga del depósito de EVAP.
4. Instale el ensamblaje del purificador de aire. Consulte [Reemp ensamble limpia aire](#).

# Reemplazo/tubo sistema escape evaporatorio (EVAP) - motor Tubo de vacío

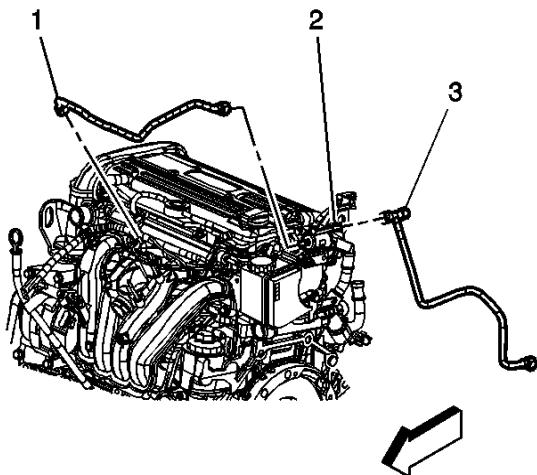
## Procedimiento de desmontaje

1. Retire el resonador del purificador de aire. Consulte [Reemplazo resonador salida limpia aire](#).



2. Desconecte el tubo al vacío de la purga del motor del distribuidor de admisión.
3. Desconecte el tubo al vacío de la purga del motor de la válvula de purga del depósito de EVAP.
4. Retire el tubo al vacío de la purga del motor.

## Procedimiento de instalación



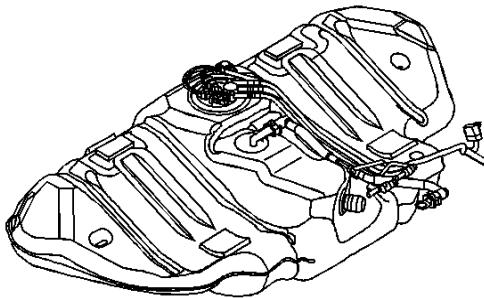
1. Coloque el tubo al vac?o de la purga del motor en la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP y en el distribuidor de admisi?n.
2. Conecte el tubo al vac?o de la purga del motor con la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP.
3. Conecte el tubo al vac?o de la purga del motor con el distribuidor de admisi?n.
4. Instale el resonador de salida del depurador de aire. Consulte [Reemp resonador salida limpia aire](#).

---

## Reemp mang/tub sist escape evaporatorio (EVAP) - dep?sito/tanque comb

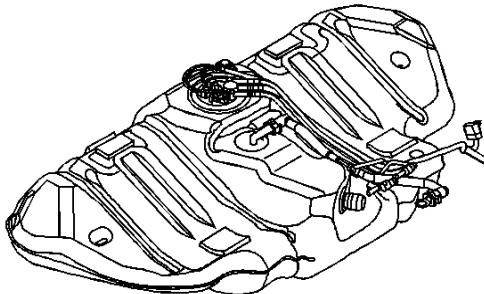
[Procedimiento de desmontaje](#)

1. Retire el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#).



2. Desconecte el tubo de vapor de las emisiones de evaporaci?n (EVAP) de la v?lvula de ventilador limitadora de llenado y del ensamble del emisor de combustible.
3. Retire el tubo de vapor del EVAP.

#### [Procedimiento de instalaci?n](#)

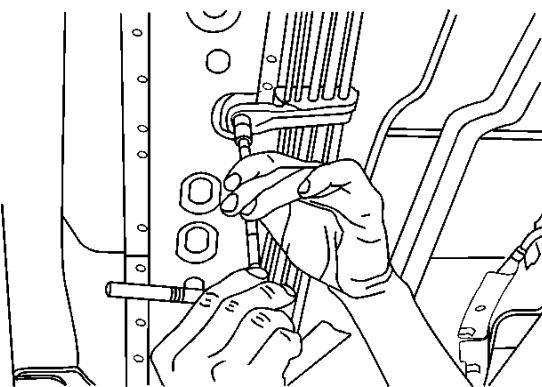


1. Coloque el tubo de vapor EVAP en el tanque de combustible
2. Conecte el tubo de vapor EVAP a la v?lvula de ventilador limitadora de llenado y al ensamble del emisor de combustible.
3. Instale el tanque de combustible. Consulte [Pieza tanque de comb](#).

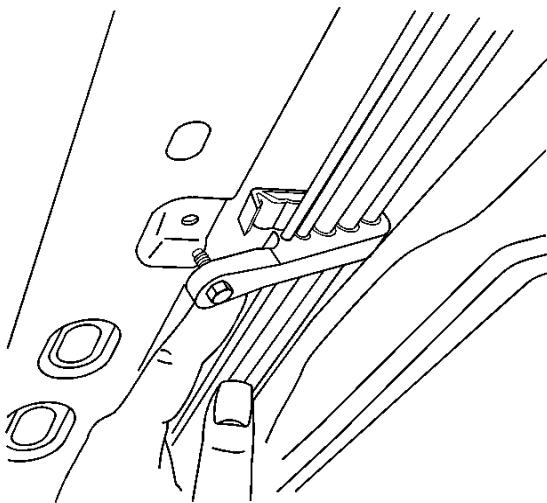
# Reemplazo del sistema de escape evaporativo (EVAP) - motor/chasis

## Procedimiento de desmontaje

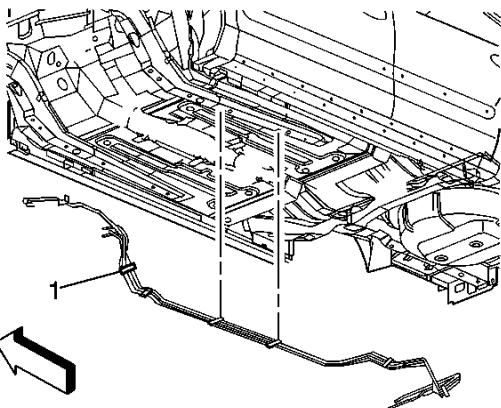
1. Desconecte el tubo de purga del chasis del tubo de purga del motor.
2. Tape el tubo de purga del motor y el tubo de purga del chasis para evitar contaminación.
3. Levante el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en Información general.
4. Desconecte el tubo de purga del chasis del tubo de purga del depósito.
5. Tape el tubo de purga del depósito y el tubo de purga del chasis para evitar contaminación.
6. Retire la pantalla de calor del escape.



7. Retire los pernos de instalación del haz de combustible de los sujetadores de la carrocería.

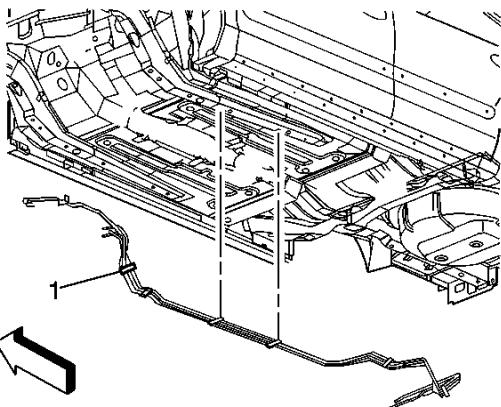


8. Retire el tubo de purga del chasis de los sujetadores de la carrocería.



9. Retire el tubo de purga del chasis (1) para hacerle servicio.

#### Procedimiento de instalaci?n

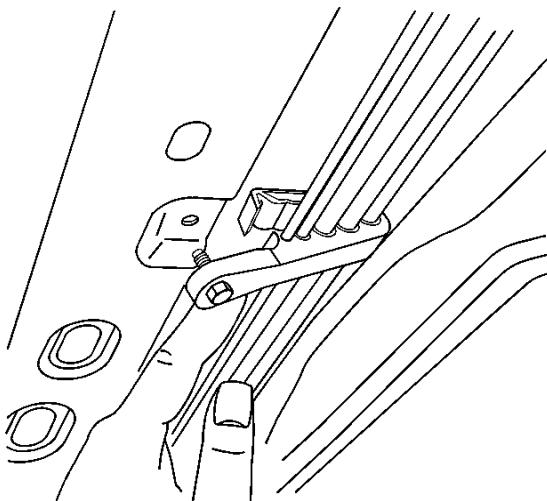


#### **Nota**

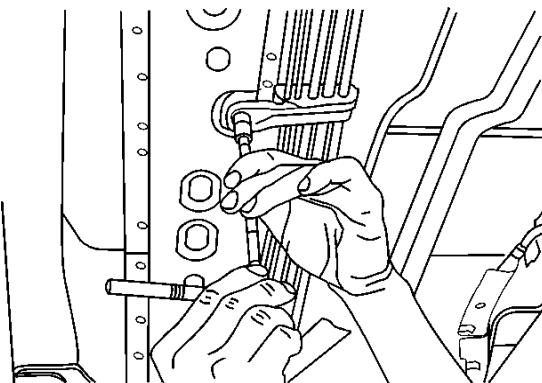
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y

pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

1. Instale el tubo de purga del chasis y los accesorios (1).



2. Coloque el tubo de purga del chasis en los sujetadores de la carrocería.



#### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Coloque los pernos de instalaci?n del haz de combustible en los sujetadores de la carrocer?a.  
**Apriete**

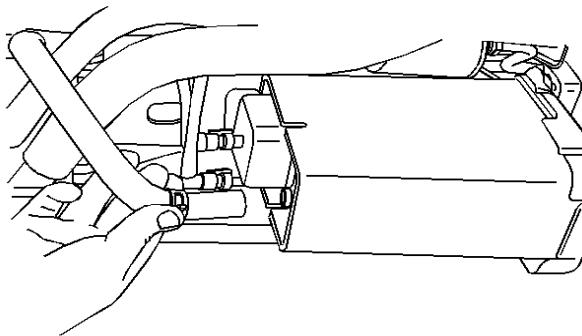
Apriete los pernos a 6?N·m (53?lb?pulg).

4. Instale el protector de calor del escape. **Apriete**
    - Apriete el perno del protector del escape a 2?N·m (18?lb?pulgadas).
    - Apriete las tuercas del protector del escape a 1?N·m (9?lb?pulgadas).
  5. Retire las tapas del tubo de purga del chasis y del tubo de purga del dep?sito.
  6. Conecte el tubo de purga del chasis al tubo de purga del dep?sito.
  7. Baje el veh?culo.
  8. Retire las tapas del tubo de purga del motor y del tubo de purga del chasis.
  9. Conecte el tubo de purga del chasis al tubo de purga del motor.
- 

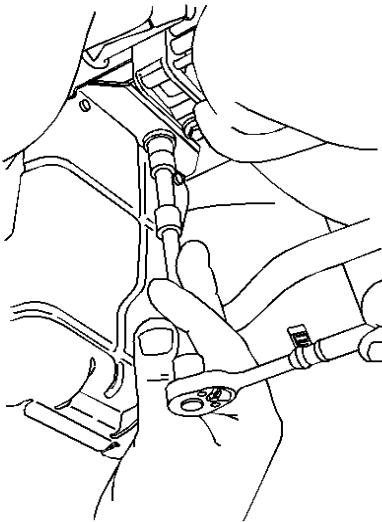
## Pieza dep?sito EVAP

### Procedimiento de desmontaje

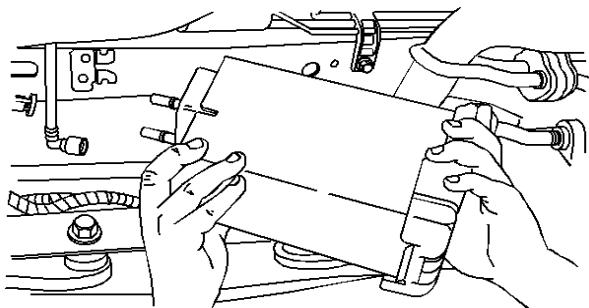
1. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.



2. Desconecte las mangueras del depósito de emisiones de evaporación (EVAP).



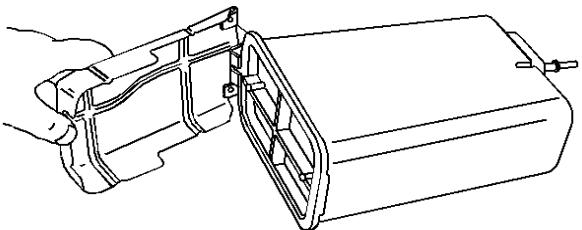
3. Retire el perno de fijación del retenedor del depósito de EVAP.



4. Retire el depósito de EVAP y el retenedor.

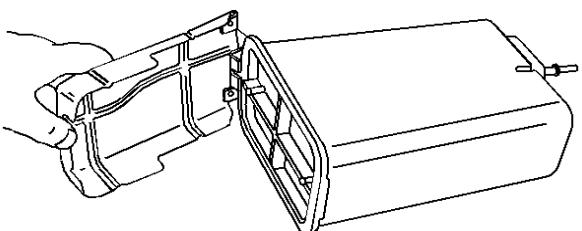
#### Nota

El depósito EVAP puede haber liberado partículas de carbón que causaron que esta pieza fallara y puede ocurrir un daño a los demás componentes. Chequee el Depósito EVAP para aflojar carbón antes de volver a poner el vehículo en servicio.

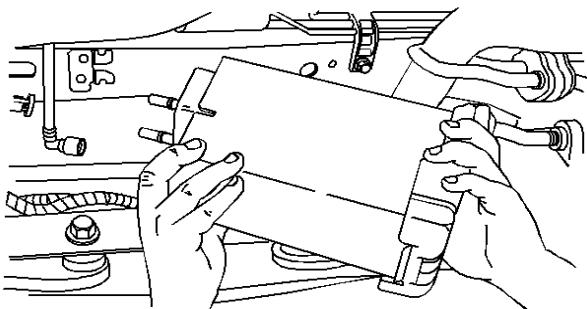


5. Retire el retenedor del dep?sito de EVAP del dep?sito.

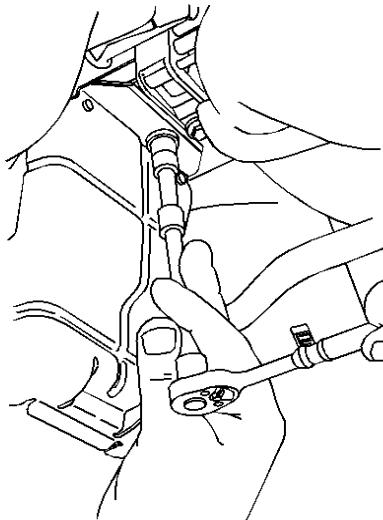
#### [Procedimiento de instalaci?n](#)



1. Trabe el retenedor del depósito de EVAP dentro del depósito de EVAP.



2. Instale el extremo del depósito de EVAP en la lengüeta del cuerpo.

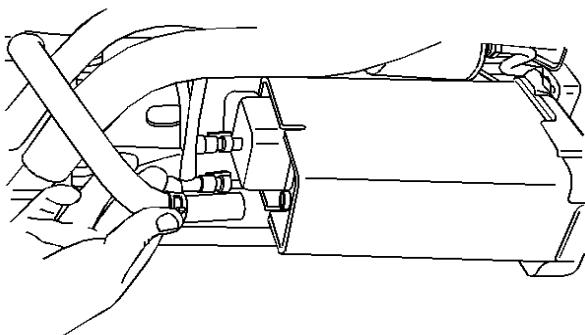


#### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

3. Instale el perno de fijación en el retenedor del depósito de EVAP. **Apriete**

Apriete el perno a 10?N·m (89?lb?pulg).



4. Conecte de nuevo las mangueras al dep?sito de EVAP.
5. Baje el veh?culo.

---

## Limp sist emisi?n evap (EVAP)

### Herramientas requeridas

Estaci?n de presi?n y purga de EVAP [J 41413](#)

### Procedimiento de inspecci?n

#### Nota

Use la Estaci?n de Diagn?stico Presi?n/Limpieza EVAP J?41413 con el objeto de proveer una fuente de presi?n de gas seca y limpia. No sustituya ninguna otra fuente de gas presurizado. Puede provocarse un da?o al sistema EVAP.

#### Importante

Lleve a cabo el siguiente procedimiento ?nicamente si lo refiere un diagn?stico de EVAP o un procedimiento de reparaci?n.

1. Apague el encendido.
2. Retire la v?lvula de purgado del canister del EVAP. Consulte [Reemp v?lv dep?sito emisi?n evap \(EVAP\)](#).
3. Golpee ligeramente la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP sobre una superficie s?lida.
4. Inspeccione si hay part?culas de carb?n saliendo de cualquiera de los puertos de vac?o.
  - o Si durante un procedimiento de diagn?stico no se detectaron part?culas de carb?n, pero s? se detect? un bloqueo, instale la v?lvula de purga del dep?sito de EVAP original. Contin?e con el procedimiento de limpieza.

- Si se encuentran partículas de carbón durante el procedimiento de revisión, continúe con el procedimiento de limpieza.
- Si un procedimiento de diagnóstico lo orienta para reemplazar la válvula de purga del depósito de EVAP y no se detectan partículas de carbón, entonces reemplace esta válvula. Regrese al procedimiento de servicio publicado.

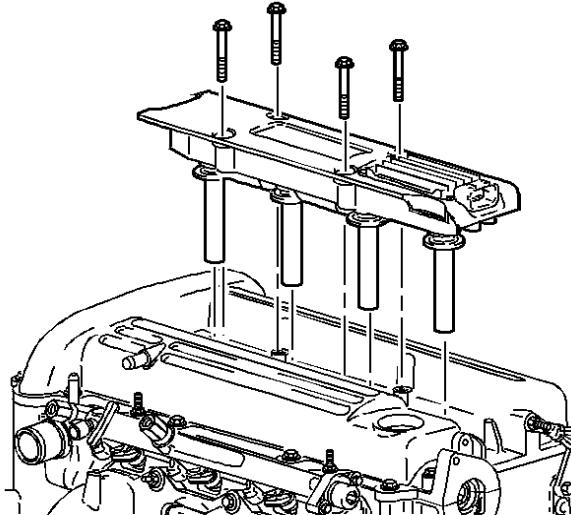
#### Procedimiento de limpieza

1. Levante el vehículo. Consulte [Elevar y levantar el vehículo c/gato](#) en Información general.
  2. Retire el canister del EVAP. Consulte [Pieza depósito EVAP](#).
  3. Coloque en OFF la válvula principal de [J41413](#).
  4. Desconecte la manguera del regulador de presión de la estación de diagnóstico.
  5. Utilice una sección de la manguera de vacío para conectar un extremo en el regulador de presión de la estación de diagnóstico de presión/purga de EVAP.
  6. Conecte el otro extremo de la manguera de vacío al lado del canister del tubo de purgado.
  7. Encienda la válvula del cilindro de nitrógeno principal y continúe descargando nitrógeno durante 15 segundos.
  8. Si el nitrógeno no elimina el bloqueo, reemplace el tubo de purga.
  9. Regrese la estación de diagnóstico de presión/purga de Evap a la condición original.
  10. Instale un canister de EVAP nuevo. Consulte [Pieza depósito EVAP](#).
  11. Baje el vehículo.
  12. Instale una nueva válvula de purgado del canister del EVAP. Consulte [Reemp válv depósito emisión evap \(EVAP\)](#).
  13. Regrese a la tabla de diagnóstico que lo envió aquí.
- 

## Reemp casa bobina ignición

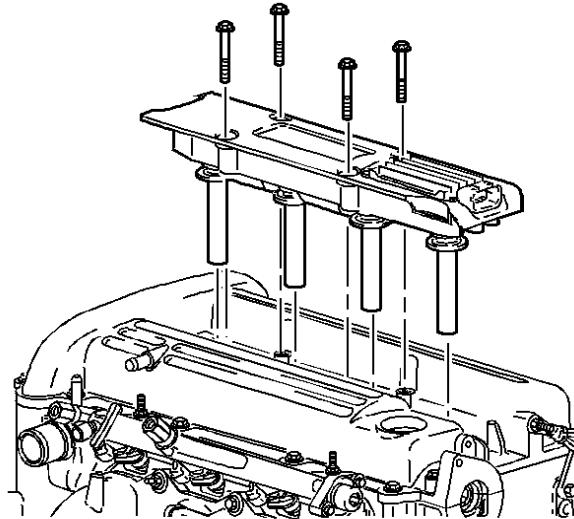
#### Procedimiento de desmontaje

1. Retire el módulo de control de ignición (ICM). Consulte [Reemp módulo control ignición](#).



2. Retire los pernos de retenci?n de la caja de la bobina de ignici?n.
3. Retire la caja de la bobina de ignici?n de la cubierta del ?rbol de levas.

#### Procedimiento de instalaci?n



1. Instale la caja de la bobina de ignici?n en la cubierta del ?rbol de levas.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

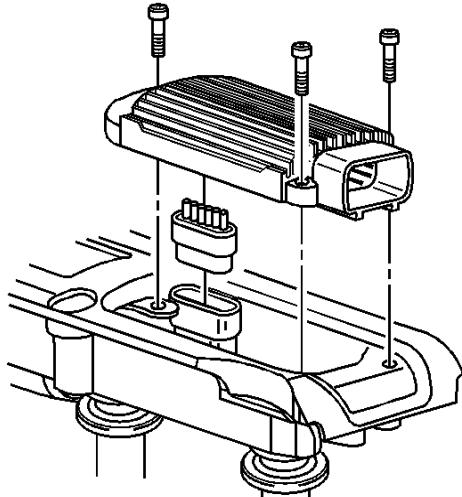
2. Instale los pernos de retenci?n de la caja de la bobina de ignici?n. **Apriete**  
Apriete los pernos de retenci?n a 10?N·m (89?lb?in).
3. Instale el ICM. Consulte [Reemp m?dulo control ignici?n](#) .

---

## Reemp m?dulo control ignici?n

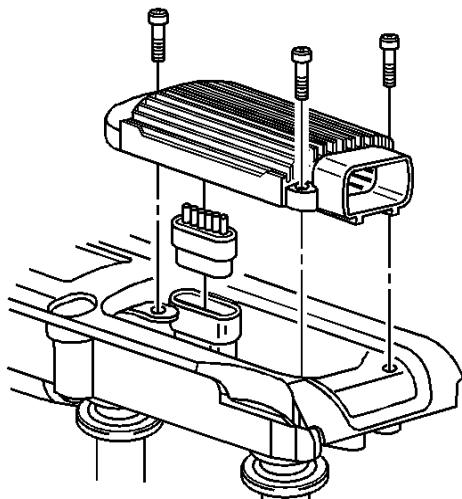
#### Procedimiento de desmontaje

1. Apague el encendido.



2. Desconecte el conector del arnés del módulo de control de ignición (ICM).
3. Retire los tornillos de retención del ICM.
4. Retire el ICM de la caja de la bobina de ignición.

#### Procedimiento de instalación



#### **Importante**

Asegúrese de que el interconector y el sello estén alineados antes de la instalación del módulo.

1. Instale el módulo de control de ignición en la caja de la bobina de ignición.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale los tornillos de retenci?n del ICM. **Apriete**

Apriete los tornillos de retenci?n a 1.5?N·m (13?lb? in).

3. Conekte el arn?s del conector del ICM.

---

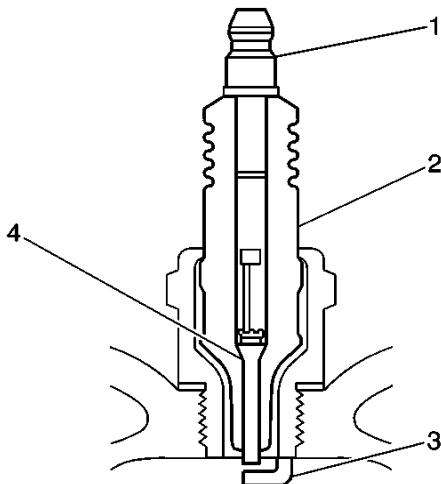
## Inspecc buj?as

### Uso de la buj?a

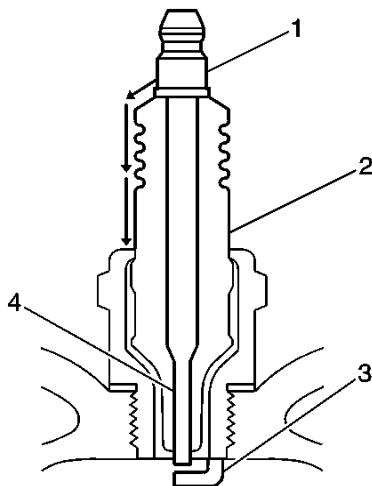
- Aseg?rese de que est?n instalada la buj?a correcta. Si la buj?a no es la correcta, provocar? problemas de maniobrabilidad. Consulte la [Especif sist ignici?n](#) para obtener informaci?n sobre la buj?a correcta.
- Aseg?rese de que la buj?a cuente con el rango correcto de calor. Un rango incorrecto ocasionar? los siguientes problemas:
  - Buj?a sucia ? tap?n m?s fr?o
  - Ignici?n anticipada lo que ocasiona da?os a la buj?a o el motor ? tap?n m?s caliente.

### Inspecci?n de la buj?a

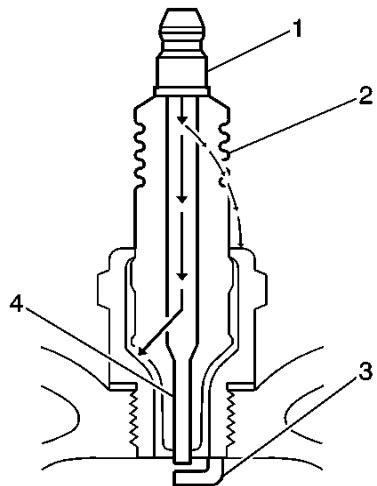
- 



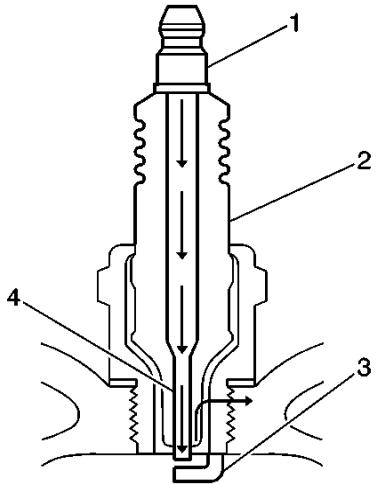
- Revise que el poste de la terminal (1) no esté dañado.
  - Revise si hay una terminal del borne (1) doblada o rota.
  - Verifique si hay un poste de la terminal flojo (1), girando y jalando dicho poste. La terminal del borne (1) no debe moverse.
- 



- Revise si hay sobreencendido o rastreo de carbono, carbón en el aislador (2). Esto lo ocasiona la carga eléctrica que viaja a través del aislador (2) entre el poste (1) de borne y la conexión a tierra. Inspeccione si existen las siguientes condiciones:
  - Inspeccione si hay daño en la cubierta de la bujía.
  - Revise que no haya humedad, como por ejemplo aceite, refrigerante o agua en el área de la cabeza de la bujía donde se coloca la bujía. Si la cubierta de la bujía está mojada, provocará el arqueo de tierra.



- Revise si hay rajaduras en el aislador (2). Toda o parte de la carga el?ctrica se puede arquear a trav?s de la rajadura en lugar de hacerlo en los electrodos?(3,?4).



- Inspeccione si hay evidencia de un arqueo incorrecto.
  - Mida la distancia entre las terminales del electrodo central?(4) y el electrodo?(3) lateral. Consulte [Especif sist ignici?n](#) . Si la distancia entre los electrodos es demasiada, podr?a ocasionar que el funcionamiento de las buj?as no sea el correcto.
  - Inspeccione si la torsi?n de la buj?a es correcta. Consulte [Especif sist ignici?n](#) . Un torcimiento insuficiente puede evitar el funcionamiento correcto de la buj?a. Una buj?a con demasiada torsi?n ocasiona que el aislador?(2) se raje.
  - Revise si hay se?ales rastreo que ocurrieron cerca de la punta del aislador en lugar de suceder en el electrodo?(4) central.
  - Revise si hay un electrodo?(3) lateral roto o desgastado.
  - Agite la buj?a para revisar si hay un electrodo?(4) central roto, desgastado o flojo.
    - Un sonido de traqueteo indica da?o interno.
    - Un electrodo?(4) central flojo reduce la intensidad de la buj?a.

- Revise si hay electrodos?(3,?4) unidos. Los dep?sitos en los electrodos?(3,?4) reducen o eliminan la separaci?n.
- Verifique si hay protectores de platino desgastados o faltantes en los electrodos?(3,?4), si hubiera.
- Inspeccione una suciedad excesiva.
- 
- Revise que no haya basura en el ?rea de la cabeza del cilindro donde se coloca la buj?a. Las roscas sucias o da?adas pueden ocasionar que la buj?a no se asiente correctamente durante su instalaci?n.

#### Inspecci?n visual de la buj?a

- Operaci?n normal?Caf? a gris?ceo-canela con peque?as cantidades de dep?sitos de polvo blanco son subproducto de la combusti?n normal de los combustibles con aditivos.
- Suciedad de carb?n?Carb?n seco, negro esponjado o tiznado ocasionado por las siguientes condiciones:?
  - Mezclas ricas de combustible
    - Inyectores de combustible con fugas
    - Presi?n excesiva del combustible
    - Elemento restringido del filtro de aire
    - Combusti?n incorrecta
  - Salida de voltaje reducido del sistema de encendido
    - Bobinas d?biles
    - Cables del encendido desgastados
    - Brecha incorrecta de la buj?a
  - La marcha m?nima excesiva o las velocidades lentes bajo cargas ligeras pueden mantener las temperaturas de la buj?a tan bajas que los dep?sitos de combusti?n normal podr?an no quemarse.
- Suciedad en el dep?sito?aceite, refrigerante o aditivos que incluyen sustancias como el silicona, capas demasiado blancas, lo cual disminuye la intensidad de la chispa. La mayor?a de dep?sitos polvorientos no afectar?n la intensidad de la chispa a menos que formen una capa sobre el electrodo.

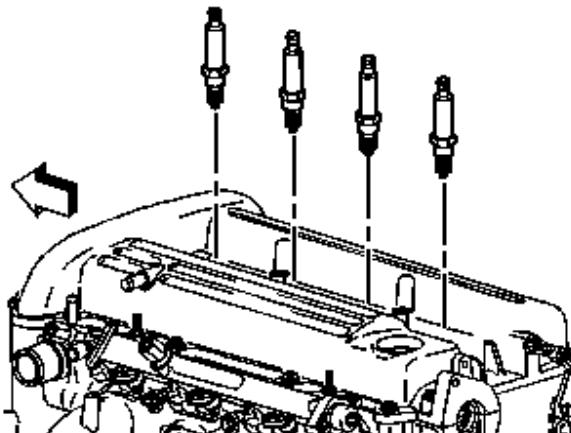
## Reemp buj?a

#### Procedimiento de desmontaje

#### Nota

Este motor tiene cabezales de cilindro de aluminio. No retire las buj?as de un motor caliente, deje que se enfri?e de primero. Retirar las buj?as de un motor caliente puede causar un da?o a la rosca de la buj?a o un da?o a la cabeza de cilindro.

1. Retire la caja de la bobina de ignici?n. Consulte [Reemp casa bobina ignici?n](#) .



### **Importante**

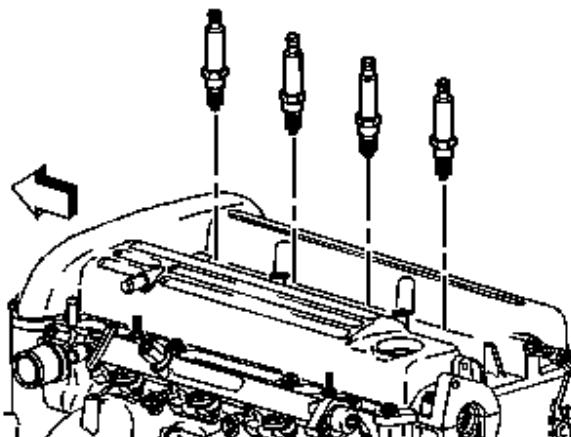
Retire cualquier desecho o agua de los agujeros de buj?a antes de retirarlos con aire comprimido.

2. Retire las buj?as con un conector de la buj?a.
3. Revise las buj?as. Consulte [Inspecc buj?as](#) .

### **Procedimiento de instalaci?n**

1. Separe la buj?a, utilizando un calibrador de separaci?n de buj?a, clase cable redondo. **separaci?n**

Ajuste la tapadera de la buj?a a 1.14?mm (0.045?in).



### Importante

NO cubra las bujías con componente antiligidura. Se puede acumular demasiada torsión y podría dañar las roscas de la cabeza del cilindro.

### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

2. Instale las bujías con un conector de la bujía. **Apriete**

Apriete las bujías a 20 N·m (15 lb·in).

3. Instale la caja de la bobina de ignición. Consulte [Reemp casa bobina ignición](#).

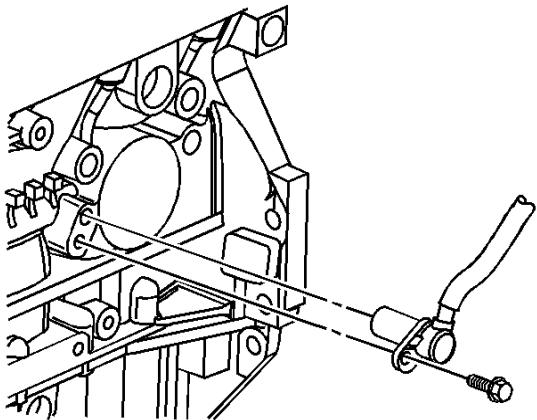
---

## Pieza sensor CKP

### Procedimiento de desmontaje

1. Desconecte la batería. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo batería en Eléctrico del motor](#).

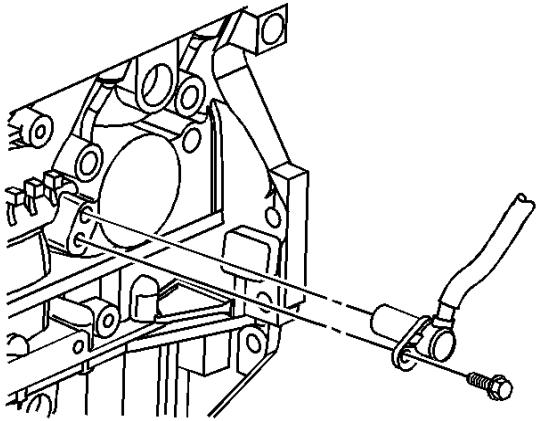
2. Levante el veh?culo. Consulte [Elevar y levantar el veh?culo c/gato](#) en Informaci?n general.
3. Retire el deflector de aire delantero, si es necesario.
4. Retire el motor de arranque. Consulte la [Reemp motor arranque](#) en El?ctrico del motor.



5. Desconecte el conector el?ctrico del sensor de posici?n del cig?e?al (CKP).
6. Retire el perno del sensor de CKP.
7. Retire el sensor de CKP.

#### Procedimiento de instalaci?n

1. Revise el empaque de anillo del sensor CKP y lubr?quelo con una grasa a base de mineral.



2. Inserte con cuidado el sensor CKP en el bloque del motor.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su

reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

### 3. Instale el perno del sensor CKP. **Apriete**

Apriete el perno del sensor CKP a 8?N·m (71?lb?pulg).

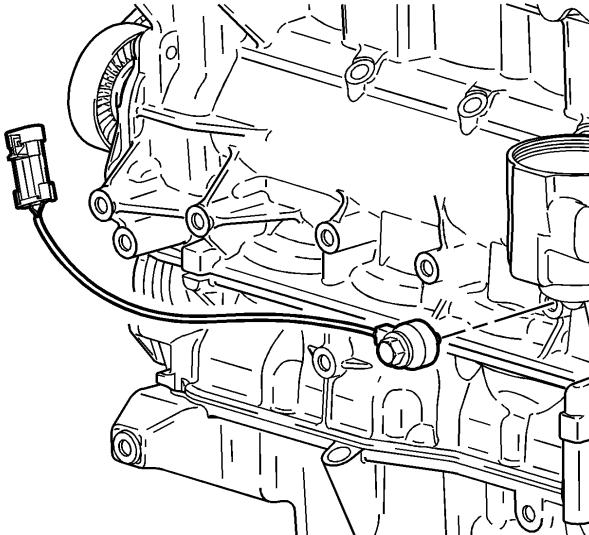
4. Conecte de nuevo el conector el?ctrico del sensor CKP.
5. Instale de nuevo el arranque. Consulte la [Reemp motor arranque](#) en El?ctrico del motor.
6. Instale de nuevo el deflector de aire delantero, si lo retir? en el paso anterior.
7. Baje el veh?culo.
8. Conecte de nuevo la bater?a. Consulte la [Proced disconnectar/conectar cable negativo bater?a](#) en El?ctrico del motor.
9. Realice el procedimiento de aprendizaje de variaci?n del sistema CKP. Consulte [Proced aprend variaci?n sist CKP](#)

---

## Pieza KS

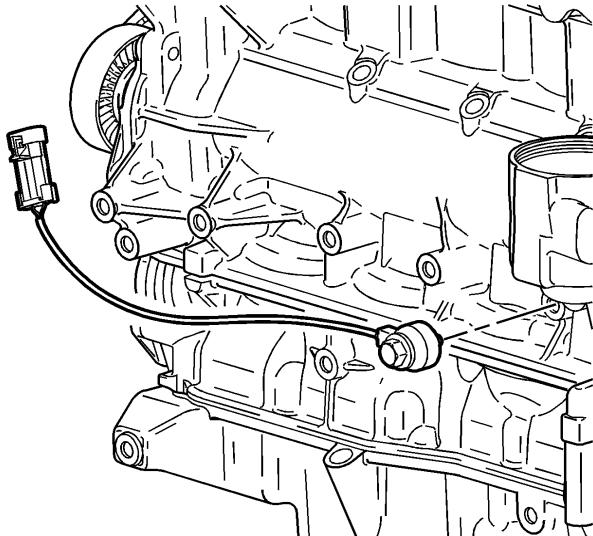
### Procedimiento de desmontaje

1. Retire el motor de arranque. Consulte la [Reemp motor arranque](#) en El?ctrico del motor.



2. Desconecte el conector del arn?s del sensor de golpe (KS).
3. Retire el perno retenedor del KS.
4. Retire el KS.

### Procedimiento de instalaci?n



### Nota

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

### Importante

Las superficies roscadas del KS deben estar limpias antes de su instalaci?n.

#### 1. Instale el Sensor de golpe. Apriete

Apriete el perno retenedor del sensor de golpe a  $25\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $18\text{ lb}\cdot\text{pies}$ ).

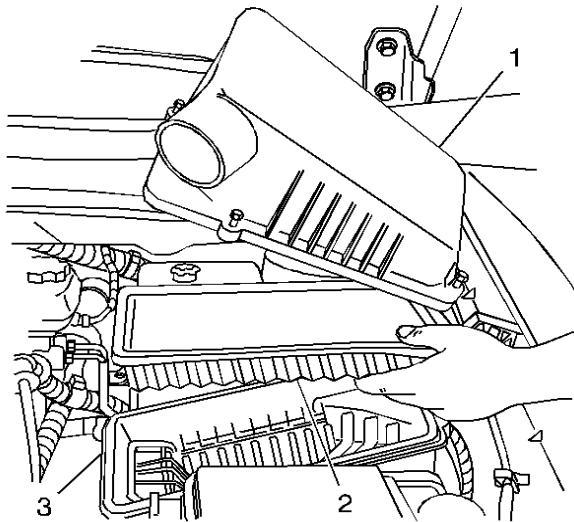
#### 2. Conecte el conector del arn?s del sensor de golpe.

#### 3. Instale el motor de arranque. Consulte la [Reemp motor arranque](#) en El?ctrico del motor.

---

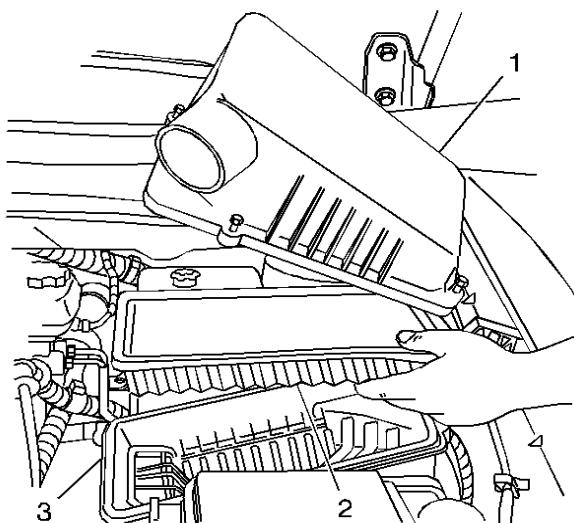
## Reemp elemento limpia aire

### [Procedimiento de desmontaje](#)



1. Retire los tornillos superiores del depurador de aire.
2. Retire la cubierta superior del depurador de aire (1).
3. Retire el filtro del depurador de aire (2) de la caja inferior del depurador de aire (3).
4. Revise si hay polvo, suciedad y agua en el filtro del depurador de aire.
5. Reemplace si es necesario. Consulte [Programa mant - viaje corto/ciudad](#) o [Programa mant - viaje largo/carretera](#) en Mantenimiento y lubricaci?n.

#### Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el filtro del depurador de aire (2) en la caja inferior del depurador de aire (3).
2. Instale la cubierta superior del depurador de aire (1) en la caja inferior del depurador de aire.

### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

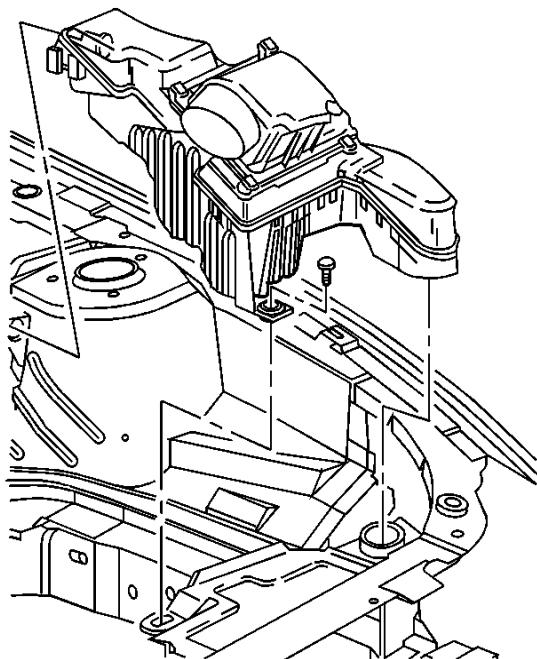
3. Coloque los tornillos superiores del depurador de aire. **Apriete**

Apriete los tornillos superiores de la cubierta del depurador de aire a 3?N·m (27?lb pulg).

---

## **Reemp emamble limpia aire**

### **Procedimiento de desmontaje**



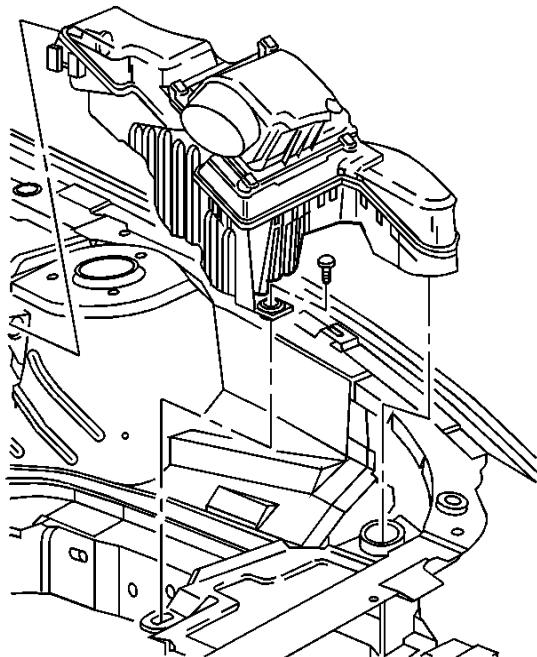
1. Retire el ducto de salida del purificador de aire.

### Precauci?n

**Antes de dar servicio a cualquier componente el?ctrico, el interruptor de encendido debe estar en las posiciones de OFF (apagado) o LOCK (cerrado) y todas las cargas el?ctricas deber?n estar apagadas, a menos que se indique de otro modo en los procedimientos. Si una herramienta o equipo puede entrar en contacto f?cilmente con una terminal viva expuesta, desconecte tambi?n el cable negativo de la bater?a. Si no sigue estas precauciones puede causar lesiones personales y/o da?os al veh?culos o a sus componentes.**

2. Desconecte los cables de la bater?a y retire la bater?a. Consulte la [Pieza bater?a](#) en Mec?nica del motor.
3. Retire el retenedor de presi?n del centro del relevador.
4. Desconecte el cable de alimentaci?n de la bater?a del relevador de los sujetadores retenedores de la cubierta superior del depurador de aire.
5. Coloque el centro del relevador aparte del ensamblaje del depurador de aire.
6. Retire el retenedor de presi?n del ensamblaje del depurador de aire a la bandeja de la bater?a.
7. Retire el ensamblaje del purificador de aire.

### Procedimiento de instalaci?n



### Importante

Asegúrese de que la clavija de deslizamiento esté colocada correctamente en el agujero del soporte.

1. Deslice la clavija, parte del ensamble del depurador de aire, dentro del agujero del soporte en la torre de refuerzo izquierda.

### **Importante**

Revise que la entrada esté completamente ajustada en el cuello del resonador y que el depurador de aire no haga contacto con la torre de refuerzo.

2. Coloque e instale la entrada del depurador de aire sobre el cuello del resonador.
3. Instale el retenedor de presión desde el depurador de aire hasta la bandeja de la batería.
4. Instale el centro del relevador y el retenedor de presión.
5. Conecte el Cable de alimentación de la batería del relevador en los sujetadores retenedores de la cubierta superior del depurador de aire.
6. Instale la batería, consulte [Pieza batería](#) y conecte los cables de la batería.

### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el número correcto de parte para la aplicación deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosión sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de unión y pueden dañar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar daños a las partes y a los sistemas.

7. Conecte el ducto de salida del depurador de aire. **Apriete**

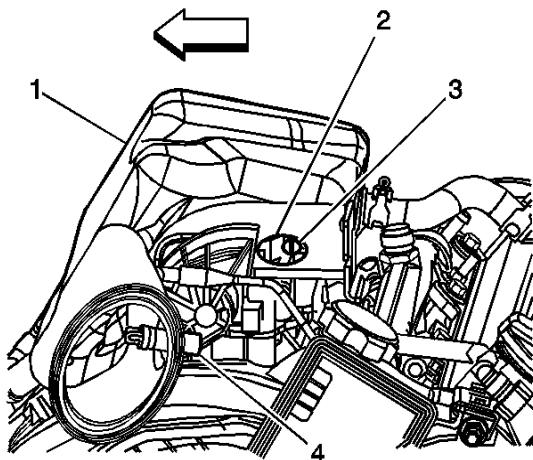
Apriete las abrazaderas del ducto de salida del depurador de aire a 5 N·m (44 lb·pulg).

---

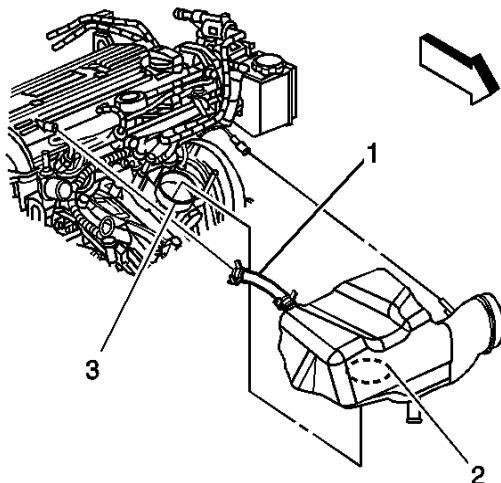
## **Reemp resonador salida limpia aire**

### **Procedimiento de desmontaje**

1. Desconecte el ducto del depurador de aire, del resonador del depurador de aire.

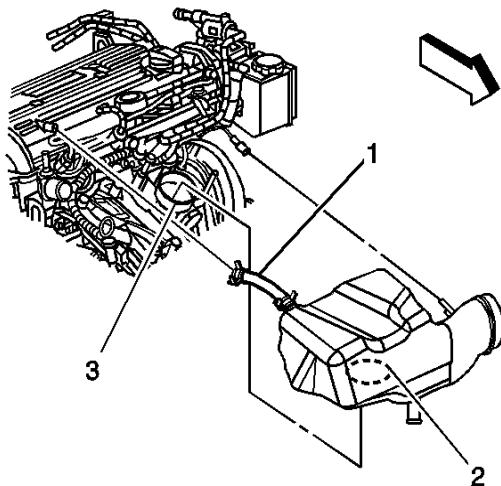


2. Afloje la abrazadera del resonador de salida del depurador de aire al cuerpo del acelerador (3), accesada a trav?s de la ranura del soporte del acelerador (2).
3. Desconecte el conector del arn?s del sensor de temperatura de aire de admisi?n (IAT) (4).
4. Desconecte el tubo de vac?o del resonador del depurador de aire.

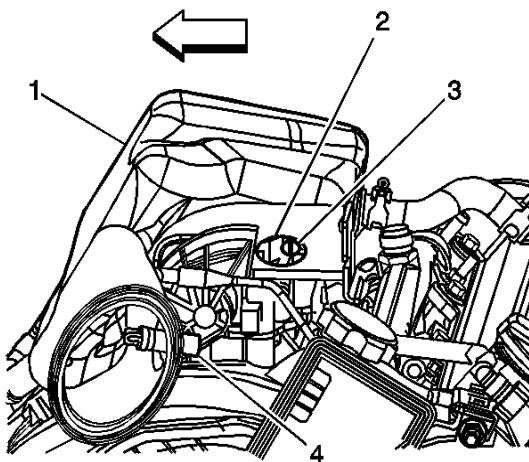


5. Afloje la abrazadera de la manguera de ventilaci?n y mu?vala lejos del resonador del depurador de aire (2).
6. Desconecte la manguera de ventilaci?n (1) del resonador del depurador de aire (2).
7. Retire el resonador del depurador de aire (2) del cuerpo del acelerador (3).

#### Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el resonador del depurador de aire en el cuerpo del acelerador.
2. Conecte la manguera de ventilaci?n en el resonador del depurador de aire.
3. Mueva la abrazadera del resorte sobre el puerto de ventilaci?n del resonador del depurador de aire y la manguera de ventilaci?n.



#### **Nota**

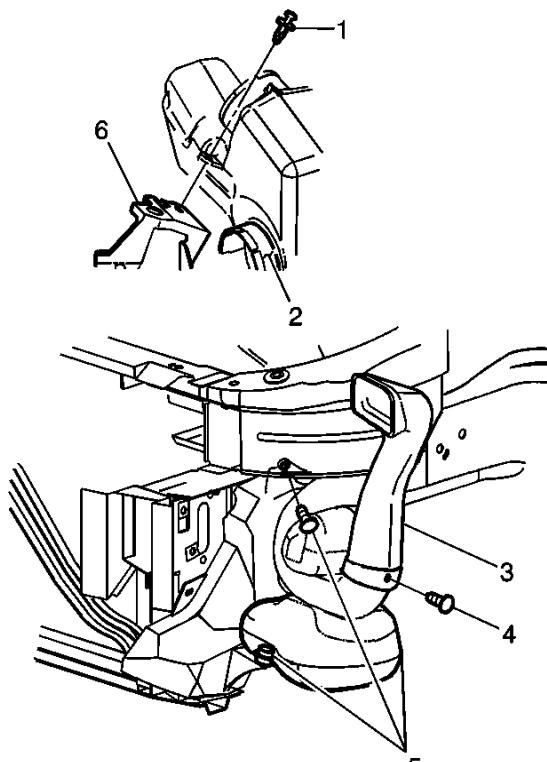
Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieren su reemplazo o las abrazaderas que requieren el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

4. Apriete la abrazadera del resonador al cuerpo del acelerador. **Apriete**  
Apriete la abrazadera a  $5\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $44\text{ lb}\cdot\text{pulg}$ ).
  5. Conecte el conector del arnés del sensor IAT.
  6. Conecte el tubo de vacío en el resonador del depurador de aire.
  7. Conecte el ducto de admisión del depurador de aire en el resonador del depurador de aire.  
**Apriete**  
Apriete la abrazadera del ducto de admisión del depurador de aire a  $5\text{ N}\cdot\text{m}$  ( $44\text{ lb}\cdot\text{pulg}$ ).

---

## Reemplazo ducto entrada limpia aire

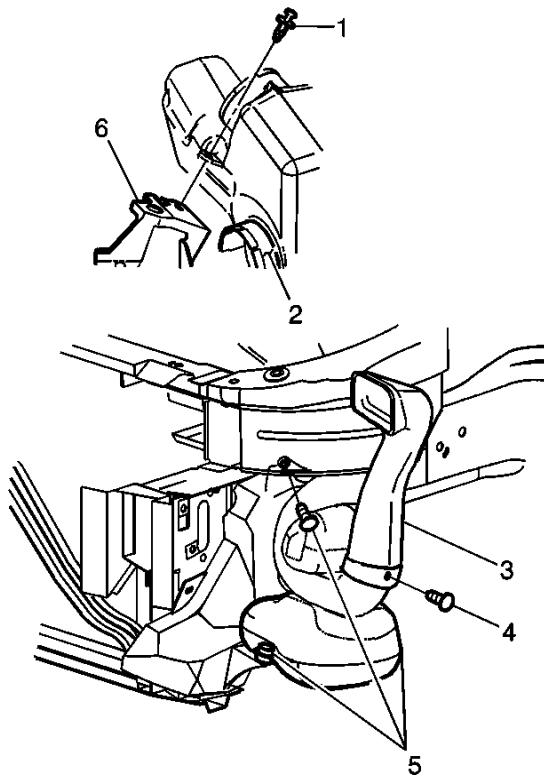
### Procedimiento de desmontaje



1. Retire el protector del salpicadero de salida del depurador de aire.
2. Retire el ensamblaje del faro izquierdo. Consulte [Reemplazo faro o foco faro](#) en Sistemas de iluminación.

3. Retire el retenedor de afianzamiento superior?(1) del ducto de admisi?n del depurador de aire delantero.
4. Retire el neum?tico y la rueda delantera izquierda. Consulte [Rem e instalaci?n llanta y rueda](#) en Llantas y ruedas.
5. Retire el panel del cubre ruedas delantero izquierdo. Consulte [Reem revest guardalodo frontal](#) en Extremo delantero de la carrocer?a.
6. Retire el retenedor de afianzamiento inferior?(4) del ducto de admisi?n del depurador de aire delantero.
7. Retire el ducto de admisi?n del depurador de aire delantero?(3) a trav?s de la abertura del ensamble del faro.
8. Retire el retenedor de afianzamiento trasero del resonador y el perno de fijaci?n superior?(5).
9. Retire el ensamble del resonador a trav?s de la abertura del cubre ruedas.

#### Procedimiento de instalaci?n



1. Instale el ensamble del resonador a trav?s de la abertura del cubre ruedas.

#### **Nota**

Use la abrazadera correcta para el lugar correcto. Las abrazaderas de repuesto deben tener el n?mero correcto de parte para la aplicaci?n deseada. Las abrazaderas que requieran su reemplazo o las abrazaderas que requieran el uso de un compuesto de bloqueo de las roscas o sellador se identifican en el procedimiento de servicio. No use pinturas, lubricantes o inhibidores de corrosi?n sobre las superficies de las abrazaderas o juntas, al menos que ello sea

especificado. Estos recubrimientos afectan el torque de la abrazadera y la fuerza de uni?n y pueden da?ar a la abrazadera. Use las especificaciones y secuencia de apriete correctas al instalar las abrazaderas con el fin de evitar da?os a las partes y a los sistemas.

2. Instale el retenedor de afianzamiento trasero del resonador y el perno de fijaci?n superior?(5).  
**Apriete**

Apriete el perno a 7?N·m (61?lb?pulg).

3. Instale el ducto de admisi?n del depurador de aire?(3) a trav?s de la abertura del ensamble del faro.
4. Instale el retenedor de afianzamiento inferior?(4) en el ducto de admisi?n del depurador de aire delantero.
5. Instale el panel del cubre ruedas delantero izquierdo. Consulte [Reem revest guardalodo frontal](#) en Extremo delantero de la carrocer?a.
6. Instale el neum?tico y la rueda delantera izquierda. Consulte [Rem e instalaci?n llanta y rueda](#) en Llantas y ruedas.
7. Baje el veh?culo.
8. Instale el retenedor de afianzamiento superior?(1) en el ducto de admisi?n del depurador de aire delantero.
9. Instale el ensamble de faros. Consulte [Reemp conj faro o foco faro](#) en Sistemas de iluminaci?n.
10. Instale el protector de salpicadero de salida del depurador de aire.



## 2002 Chevrolet/Geo Cavalier - Motor - Controles del motor - 2.2L (L61)

### - Descrip y operacion

#### Seleccione un documento para ver:

- [Descrip PCM](#)
  - [Descrip SPS](#)
  - [Descripcion sist combust](#)
  - [Descrip sist control EVAP](#)
  - [Descrip sistema El](#)
  - [Descripcion sistema KS](#)
  - [Descrip sistema entrada aire](#)
- 

## Descrip PCM

El tren motriz tiene controles electr?nicos para reducir las emisiones de escape mientras mantiene una excelente capacidad de transmisi?n y ahorro de combustible. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) es el centro de control de este sistema. El PCM supervisa las numerosas funciones del motor y del veh?culo. El PCM constantemente examina la informaci?n de varios sensores y de otras entradas y controla los sistemas que afectan el funcionamiento del veh?culo y las emisiones. El PCM tambi?n lleva a cabo las pruebas de diagn?stico en varias partes del sistema. El PCM puede reconocer problemas de funcionamiento y alertar al conductor por medio de la L?mpara indicadora de mal funcionamiento (MIL). Cuando el PCM detecta un mal funcionamiento, el PCM almacena un c?digo de problema de diagn?stico (DTC). El ?rea que presenta problema se identifica mediante el DTC espec?fico que est? establecido. El M?dulo de control abastece a varios sensores e interruptores de un voltaje compensado. Consulte los diagramas de componentes y del cableado para determinar qu? sistemas controla el PCM.

## Descrip SPS

#### Sistema de programaci?n del servicio (SPS)

El sistema de programaci?n del servicio (SPS) permite a un t?cnico programar un m?dulo de control a trav?s del conector de enlace de datos (DLC). El circuito de transferencia de informaci?n que es usado en el DLC es el mismo circuito de datos en serie usado por la herramienta de exploraci?n para recuperar c?digos de diagn?stico de falla (DTCs), desplegar datos, borrar DTCs, etc. Este procedimiento ofrece la posibilidad de instalar programas/calibraciones designados para un veh?culo particular. Esto tambi?n permite que un tipo de m?dulo de control sea usado a trav?s de diferentes combinaciones de plataformas veh?culares y motores. La siguiente es una lista de los m?dulos de control que son programables:

- El módulo de control del tren motriz (PCM)
- El módulo de control del motor (ECM)
- El módulo de control del vehículo (VCM)

### Tipos de memoria programable

#### **EEPROM**

Memoria sólo lectura programable eléctricamente borrable?Este tipo de memoria permite que porciones seleccionadas de la memoria sean programadas mientras que otras porciones permanezcan sin cambio.

Ciertos valores aprendidos residen en el EEPROM. La siguiente información reside en el EEPROM:

- El número de identificación del vehículo (VIN)
- La posición aprendida de la variación del cigüeñal
- Los números de identificación de los programas/calibraciones
- La información de seguridad del módulo de control

#### **La memoria flash**

Memoria flash de sólo lectura?La memoria flash tiene una capacidad incrementada de almacenaje de memoria. Durante la programación, toda la información dentro de la memoria es borrada, y reemplazada entonces con información enteramente nueva.

La mayoría de los módulos de control tienen ambos tipos de memoria. Los programas/calibraciones residen en la memoria flash.

### Módulos de programación del servicio

Los tres módulos de programación de un módulo de control y las herramientas apropiadas para cada módulo son como sigue:

- Programación remota:
  - El Tech2 y la Terminal de Techline
  - El módulo de control instalado en el vehículo
- Programación de paso a través:
  - El Tech2 u otras herramientas de exploración, la terminal Techline o una computadora personal equipada con los programas para programación autorizados por General Motors Corporation?El Tech2 u otras herramientas de exploración son usadas como una interfaz entre el vehículo y la terminal Techline o una computadora personal.
  - El módulo de control instalado en el vehículo.
- Programación fuera de borda, vehículo NO disponible:
  - El Tech2, la terminal Techline, y el adaptador de programación FUERA de borda
  - El módulo de control NO instalado en un vehículo

### Antes de programar el módulo de control

#### **Importante**

NO programe un módulo de control existente con el paquete idéntico de programa/calibración. Este procedimiento no es un atajo para corregir una condición de manejabilidad. Esta es una reparación no efectiva. Un módulo de control deberá ser programado cuando ocurra lo siguiente:

- Cuando un procedimiento de servicio le indica que reemplace el módulo de control. El módulo de control de la parte que recibe el servicio no contiene los programas de operación o las calibraciones.
- General Motors Corporation libera y actualiza el paquete de software/calibración.

Asegúrese que se cumplan las siguientes condiciones antes de programar un módulo de control:

- Voltaje del sistema del vehículo:
  - No hay condiciones detectadas en el sistema de carga. Todas las condiciones del sistema de carga deben ser reparadas antes de programar un módulo de control.
  - El voltaje de la batería es mayor de 12 voltios pero menor de 16 voltios. Si el voltaje de la batería es bajo, la batería debe ser cargada antes de programar el módulo de control.
  - NO esté conectado a la batería del vehículo un cargador de baterías. Un voltaje incorrecto del sistema, o fluctuaciones de voltaje del cargador de batería pueden causar fallas de programación o daños al módulo de control.
  - Apague o inhabilite cualquier sistema que pueda introducir una carga a la batería del vehículo.
    - Luces de operación diurna (DRL). El aplicar el freno de estacionamiento, en la mayoría de vehículos, deshabilita al sistema DRL.
    - Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC)
    - Ventiladores de enfriamiento del motor, etc.
- El interruptor de encendido está en la posición correcta. La herramienta de exploración le indica a ACTIVAR el encendido, con el motor APAGADO. NO cambie la posición del interruptor de encendido durante el proceso de programación, al menos que le instruyan a hacerlo.
- Todas las conexiones están aseguradas:
  - RS-232
  - La conexión en el DLC está asegurada.
  - Los circuitos de suministro de voltaje
- NO perturbe los arneses de herramientas durante la programación. Si ocurre una interrupción durante el procedimiento de programación, puede ocurrir una falla de programación o daños al módulo.
- Si usted está llevando a cabo el procedimiento de programación de paso usando una computadora portátil sin el cable de voltaje, asegúrese que la batería interna esté completamente cargada.

#### Después de programar un módulo de control

Puede cambiar un poco el funcionamiento del tren motriz después de una actualización del programa/calibración de un módulo. Al hacer funcionar el tren motriz a través de diferentes condiciones de operación permite al módulo de control re-aprender ciertos valores. El módulo de control debe re-aprender lo siguiente después de una actualización de programa/calibración:

- La corrección del economizador de combustible
- La posición aprendida del control del aire en vacío (IAC)
- Los puntos de cambio de la transmisión automática

Otros valores aprendidos se re-aprenden haciendo un procedimiento de servicio.

Si un módulo de control es reemplazado, deben realizarse los siguientes procedimientos de servicio:

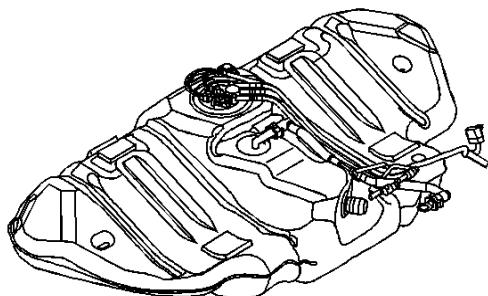
- El procedimiento de aprendizaje de la variación del cigüeñal, si es aplicable
  - El procedimiento de restablecimiento de la vida del aceite del motor, si es aplicable
  - El procedimiento de aprendizaje en vacío, si es aplicable
  - El procedimiento de establecimiento del sistema completo de inspección/mantenimiento
  - El procedimiento de aprendizaje de la contraseña del sistema antirrobo del vehículo, si es aplicable
  - El procedimiento de aprendizaje del sensor de posición del estrangulador (TP), si es aplicable
- 

## Descripción sistema combustible

### Descripción general del sistema de combustible

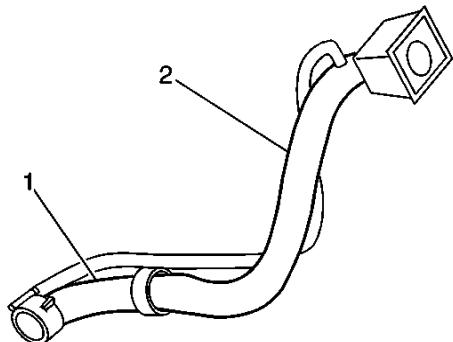
El tanque de combustible almacena el suministro de combustible. La bomba eléctrica de combustible suministra combustible a través de un filtro de entrada al sistema de inyección de combustible. La bomba de combustible proporciona un flujo más alto que el requerido por el sistema de inyección de combustible. El regulador de presión de combustible mantiene la presión adecuada en el sistema de inyección de combustible. Una tubería separada regresa al combustible no usado al tanque de combustible.

### Tanque de combustible



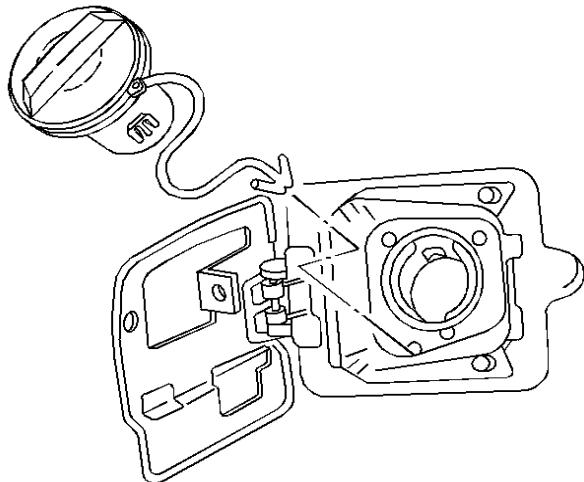
El tanque de combustible almacena el suministro de combustible. El tanque de combustible está ubicado en la parte trasera del vehículo. El tanque de combustible se sostiene en su lugar por 2 correas de metal que lo fijan al marco. El tanque de combustible es moldeado a partir de polietileno de alta densidad.

### Tubería de llenado de combustible



El tubo del tanque de combustible (2) tiene un restregidor y un deflector incorporado para prevenir reabastecimiento de combustible con gasolina con plomo.

### Tapón del llenado de combustible

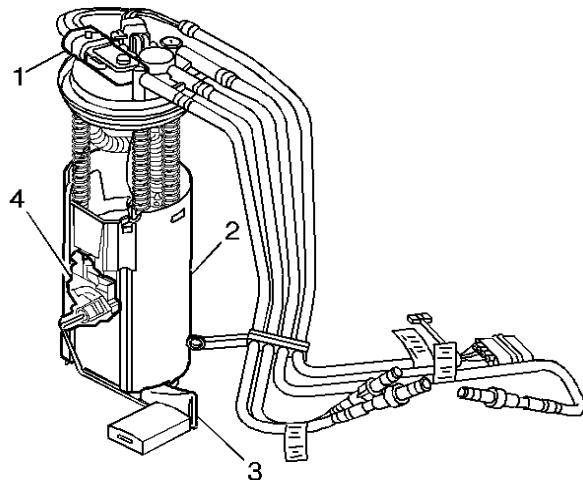


### **Nota**

Si requiere reemplazar la tapa de llenado del tanque de combustible, use solamente una tapa con las mismas características. De no usar la tapa correcta de llenado del tanque de combustible podría tener como resultado un serio mal funcionamiento del sistema de combustible y del EVAP.

El tubo de llenado de combustible tiene un tapón de tanque de combustible atado. Un dispositivo limitador de torque evita que el tapón se apriete demasiado. Para instalar el tapón, gire el tapón en sentido de las manecillas del reloj hasta que escuche ruidos de chasquido. Esto indica que el tapón tiene el torque correcto y que está totalmente ajustado. Un tapón de tanque de combustible que no está totalmente ajustado puede provocar mal funcionamiento en el sistema de emisión.

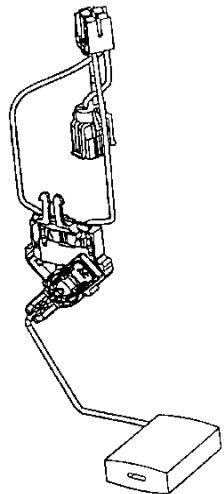
#### Ensamble del emisor de combustible



El ensamble del emisor de combustible consta de los siguientes componentes:

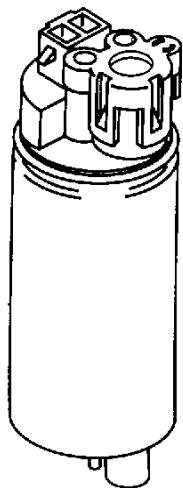
- El sensor de presión de tanque de combustible (1) (FTP)
- El módulo (2) de la bomba de combustible del tanque
- El filtro de combustible (3)
- El sensor de nivel de combustible (4)

#### Sensor de nivel de combustible



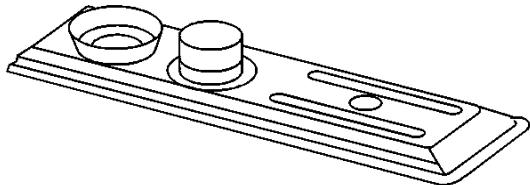
El sensor de nivel de combustible consiste de un flotador, un brazo de flotador de cable y una tarjeta de la resistencia cer?mica. La posici?n del brazo de flotador indica el nivel de combustible. El sensor de nivel de combustible contiene un resistor variable que cambia la resistencia, de acuerdo a la cantidad de combustible en el tanque de combustible. El m?dulo de control del tren motriz (PCM) env?a informaci?n del nivel de combustible por medio del circuito de clase 2 al cuadro del panel de instrumentos IP. El indicador del nivel de combustible del IP y el indicador de advertencia de combustible bajo utilizan esta informaci?n, si aplica. El PCM tambi?n supervisa la entrada del nivel de combustible para realizar varios diagn?sticos.

#### [Bomba de combustible](#)



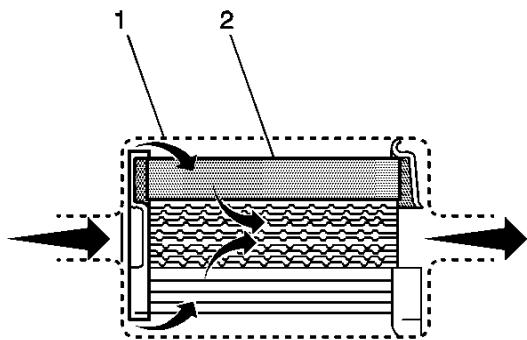
La bomba de combustible est? montada en la reserva del ensamble del emisor de combustible. La bomba de combustible es una bomba el?ctrica de alta presi?n. El combustible se bombea al riel del combustible seg?n el flujo y la presi?n especificados. El exceso de combustible del ensamble del riel de combustible regresa al tanque por medio de la tuber?a de retorno. La bomba de combustible distribuye un flujo constante de combustible al motor, a?n durante condiciones de combustible bajo y maniobras agresivas del veh?culo. El PCM controla el funcionamiento de la bomba el?ctrica de combustible por medio de un relevador de bomba de combustible. El tubo flexible de la bomba de combustible sirve para amortiguar los pulsos de combustible y los ruidos generados por la bomba de combustible.

#### Filtro de combustible



El filtro de combustible conecta el extremo inferior del emisor de combustible. El filtro de combustible est? hecho de pl?stico tejido. Las funciones del filtro de combustible son filtrar contaminantes y mechar el combustible. El filtro de combustible se autolimpia y normalmente no requiere mantenimiento. La obstrucci?n de combustible en este punto, indica que el tanque de combustible contiene una cantidad anormal de sedimento o agua.

#### Filtro de combustible



El filtro de combustible est? ubicado en el tubo de alimentaci?n de combustible, entre la bomba de combustible y los inyectores de combustible. El elemento de papel del filtro?(2) atrapa part?culas que est?n en el combustible, las cuales pueden da?ar el sistema de inyecci?n de combustible. La cubierta del filtro?(1) est? hecha para resistir la presi?n m?xima del sistema de combustible, la exposici?n a aditivos de combustible y los cambios de temperatura. No hay ning?n intervalo de servicio para el reemplazo del filtro de combustible. Reemplace un filtro de restricci?n de combustible

#### Tuber?as de alimentaci?n y retorno de combustible

La tuber?a de alimentaci?n de combustible transporta al combustible del tanque de combustible al ensamblaje del riel de combustible. La tuber?a de retorno de combustible transporta al combustible del ensamblaje del riel de combustible de regreso al tanque de combustible. Los tubos de combustible consiste de 2 secciones:

- Los ensamblajes traseros de tuber?a de combustible est?n localizados desde la parte superior del tanque de combustible hasta las tuber?as de combustible de la estructura. Las tuber?as de combustible traseras est?n hechas de nylon.
- Las tuber?as de combustible de la estructura est?n localizadas debajo del veh?culo y conectan a las tuber?as de combustible traseras con las tuber?as del riel de combustible. Los tubos de combustible del chasis est?n construidos de acero.

#### Tuber?as de combustible de nylon

#### **Precauci?n**

**Con el fin de reducir el riesgo de incendio y lesiones personales obedezca los siguientes puntos:**

- **Reemplace todas las tuber?as de combustible que sean de nylon, que est?n da?adas o que se rayen durante la instalaci?n; no intente reparar partes de estas tuber?as.**

- **No golpee directamente con un martillo en los sujetadores del cuerpo del arn?s de combustible cuando instale nuevos ductos de combustible. Si da?a la tuber?a de nyl?n podr?a provocar una fuga de combustible.**
- **Siempre cubra las tuber?as de nyl?n para vapor con una toalla h?meda antes de utilizar un mechero cerca de ellas. Igualmente, nunca exponga el veh?culo a temperaturas superiores a 115?C (239?F) por m?s de una hora, o a m?s de 90?C (194?F) por un per?odo m?s prolongado.**
- **Aplique unas cuantas gotas de aceite limpio para motor al extremo macho del tubo de combustible antes de realizar las conexiones de los tubos de combustible. Esto asegurar? la reconexi?n adecuada y prevendr? fugas de combustible. Durante el funcionamiento normal, los anillos O localizados en el conector hembra se expanden y podr?an ocasionar que no se hiciera una reconexi?n adecuada si no est?n lubricados.**

Los tubos de nil?n est?n hechos para resistir la presi?n m?xima del sistema de combustible, la exposici?n a aditivos de combustible y los cambios de temperatura. Existen 3 tama?os de tubos de nil?n utilizados: 9.53?mm (3/8?pulg) ID para la alimentaci?n de combustible, 7.94?mm (5/16?pulg) ID para el retorno de combustible y 12.7?mm (1/2?pulg) ID para la ventilaci?n. La manguera de caucho resistente al calor o el conducto de pl?stico corrugado, protegen las secciones de los tubos que est?n expuestas a altas temperaturas o vibraci?n.

Las tuber?as de combustible de nylon son algo m?s flexibles y pueden ser conformadas alrededor de vueltas graduales por debajo del veh?culo. Sin embargo, si las tuber?as de combustible de nylon son forzadas a dobleces cerrados, las tuber?as pueden estrangularse y restringir el flujo de combustible. Una vez que los tubos de nil?n son expuestos al combustible, tambi?n pueden ponerse m?s r?gidos y tienen m?s probabilidades de retorcerse si se doblan demasiado. Tenga especial cuidado al trabajar en un veh?culo con tuber?as de combustible de nylon.

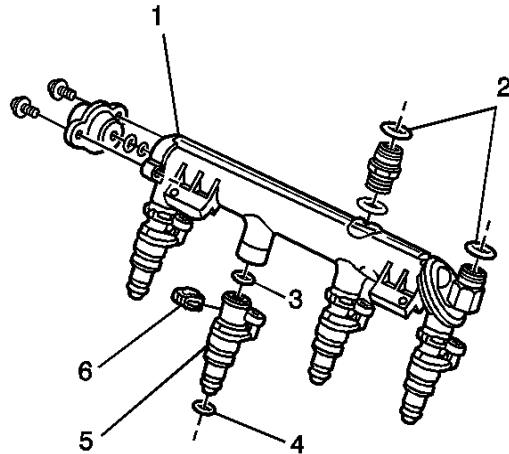
### **Conexiones r?pidas**

Las conexiones r?pidas proveen un medio simplificado de instalar y conectar los componentes del sistema de combustible. Las conexiones consisten de un conector hembra ?nico y un extremo macho compatible de tuber?a. Los empaques de anillo que est?n ubicados dentro del conector hembra, proveen de sellado al combustible. Unos seguros en el interior del conector hembra mantienen ensamblada a la conexi?n.

### **Anillo-Os de la tuber?a de combustible**

Los empaques de anillo sellan las conexiones roscadas en el sistema de combustible. Los sellos del sistema del combustible tipo Anillo-O est?n hechos de material especial. Cambie los sellos Anillo-O con la parte de respuesta correcta.

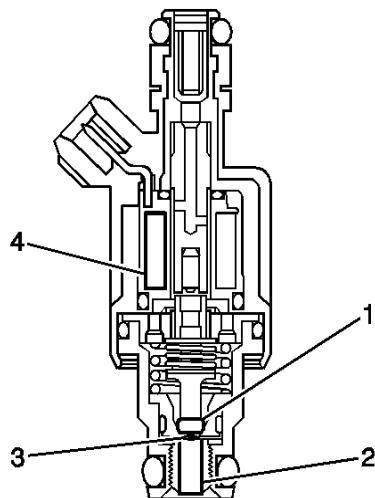
### **Ensamble del riel de combustible**



El ensamble del riel de combustible (1) se conecta al distribuidor de admisión del motor. El ensamble del riel de combustible lleva a cabo las siguientes funciones:

- Coloca los inyectores (5) en el distribuidor de admisión
- Distribuye combustible de forma pareja a los inyectores
- Integra al regulador de presión de combustible con el sistema de dosificación de combustible

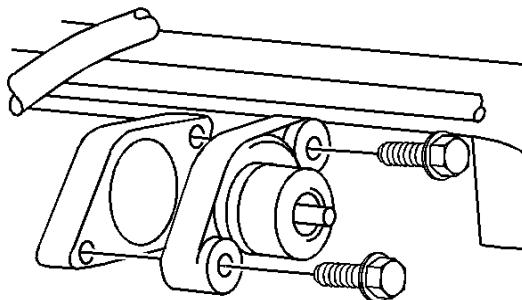
#### Inyectores de combustible



El ensamble del inyector de combustible es un dispositivo operado por el solenoide, controlado por el PCM que mide el combustible presurizado a un cilindro único del motor. El PCM energiza el solenoide del inyector (4) de la impedancia alta (12 ohms) para abrir una válvula de bola (1)

normalmente cerrada. Esto permite que el combustible fluya dentro de la parte superior del inyector pasada la válvula de bola y a través de una placa directora (3) en la salida del inyector. La placa directora tiene agujeros trabajados a medida que controlan el flujo de combustible generando un rociador de combustible atomizador finamente en la extremidad del inyector (2). El combustible que sale de la extremidad del inyector es dirigido a la válvula de admisión, provocando que el combustible se atomice y vaporice a menudo, antes de entrar a la cámara de combustión. Un inyector adherido, parcialmente abierto puede ocasionar una pérdida de presión después de apagar el motor. Por lo tanto, en algunos motores se advierte lapsos prolongados de arranque.

#### **Ensamble del regulador de presión de combustible**



El regulador de presión de combustible es una válvula de alivio tipo diafragma. El diafragma tiene presión de combustible de un lado y presión reguladora de resorte, y vacío del distribuidor de admisión, del otro. El regulador de presión de combustible mantiene un diferencial de presión constante a lo largo de los inyectores de combustible en todo momento. El regulador de presión compensa la carga del motor incrementando la presión del combustible mientras el vacío del motor disminuye.

#### **Modos de operación de la dosificación de combustible**

El PCM vigila los voltajes de varios sensores para determinar cuánto combustible se debe suministrar al motor. El PCM controla la cantidad de combustible que se distribuye al motor, al cambiar el ancho de pulso del inyector de combustible. El combustible se distribuye bajo uno de varios modos.

#### **Modo de arranque**

Cuando se enciende la ignición, el PCM energiza el relevador de la bomba de combustible durante 2 segundos. Esto permite que la bomba de combustible forme presión en el sistema de combustible. El PCM calcula la relación aire/combustible basándose en entradas de la temperatura del refrigerante del

motor (ECT), flujo de aire masivo (MAF), presión absoluta del distribuidor (MAP) y sensores de posición del acelerador (TP). El sistema permanece en modo de arranque hasta que la velocidad del motor alcanza las RPM predeterminadas.

#### **Modo para eliminar la condición de ahogado**

Si el motor se ahoga, desahoguelo presionando el pedal del acelerador hasta el fondo y dando marcha al motor. Cuando el sensor TP esté en la posición de estrangulador totalmente abierto (WOT), el PCM reduce el ancho de pulso del inyector de combustible con objeto de incrementar la relación aire / combustible. El PCM mantiene este índice del inyector, a medida que el acelerador permanece abierto y la velocidad del motor se encuentra debajo de las RPM predeterminadas. Si el acelerador no se mantiene abierto, el PCM regresa al modo de arranque.

#### **Modo en marcha**

El modo de marcha tiene 2 condiciones llamadas circuito abierto y circuito cerrado. Cuando el motor se enciende por primera vez y la velocidad de este esté arriba de las RPM predeterminadas, el sistema inician el funcionamiento de circuito abierto. El PCM ignora la señal del sensor de oxígeno caliente (HO2S). El PCM calcula la relación aire/combustible basado en entradas de la ECT, el MAF, la MAP y los sensores de TP. El sistema permanece en circuito abierto hasta que llena las siguientes condiciones:

- El HO2S tiene una salida de voltaje variable, lo cual demuestra que está lo suficientemente caliente para que funcione correctamente.
- El sensor de ECT está por arriba de la temperatura especificada.
- Ha transcurrido una cantidad de tiempo específica después del arranque del motor.

Los valores específicos para las condiciones descritas anteriormente están dadas para cada motor diferente, y están almacenados en la memoria programable sólido lectura elásticamente borrable (EEPROM). El sistema empieza la operación en Circuito Cerrado después de alcanzar estos valores. En circuito cerrado, el PCM calcula el índice de aire/combustible, encendido a tiempo del inyector, con base en la señal de varios sensores, pero principalmente del HO2S. Esto permite que el índice de aire/combustible se mantenga cerca de 14.7:1.

#### **Modo en aceleración**

Cuando el conductor presiona el pedal del acelerador, el flujo de aire hacia los cilindros se incrementa rápidamente. Para prevenir posibles vacilaciones, el PCM aumenta el ancho de pulso a losyectores para proveer de combustible adicional durante la aceleración. Esto es conocido como enriquecimiento de potencia. El PCM determina la cantidad de combustible necesario basándose en la TP, la ECT, la MAP, el MAF y la velocidad del motor.

#### **Modo de desaceleración**

Cuando el conductor suelta el pedal del acelerador, se reduce el flujo de aire al motor. El PCM supervisa los cambios correspondientes en el TP, el MAP, y la MAF. El PCM corta completamente el combustible si la deceleración es muy rápida, o por períodos largos, tal como cuando se va cuesta-

abajo con la mariposa cerrada durante largo tiempo. El combustible se apaga para evitar daños a los convertidores catalíticos.

#### Modo de corrección del voltaje de la batería

Cuando el voltaje de la batería es bajo, el PCM compensa la debilitada chispa entregada por el sistema de encendido, de las siguientes maneras:

- Incrementa la cantidad de combustible entregado
- Incrementa las RPM en vacío
- Incrementa el tiempo de residencia del encendido

#### Modo de corte de combustible

El PCM corta el combustible de los inyectores de combustible cuando se cumplen las siguientes condiciones, con objeto de proteger contra daños al tren motriz y mejorar la manejabilidad:

- La ignición está apagada. Esto previene que el motor funcione.
- La ignición está encendida, pero no hay señal de referencia de ignición. Esto previene un llenado o explosiones del motor.
- La velocidad del motor es demasiado alta, arriba de la linea roja.
- La velocidad del vehículo es demasiado alta, arriba de la capacidad de las llantas.
- Durante una velocidad alta extendida, se baja la marcha libre del acelerador cerrado. Esto reduce las emisiones y aumenta el frenado del motor.
- Durante una desaceleración prolongada, para evitar daños a los convertidores catalíticos

#### Economía de Combustible

El módulo de control del tren motriz (PCM) controla al sistema de dosificación de aire/combustible con el fin de proporcionar la mejor posible combinación de maniobrabilidad, economía de combustible y control de emisiones. El PCM supervisa el voltaje de señal del HO2S mientras se encuentra en circuito cerrado y regula la distribución de combustible al ajustar el ancho de pulso de los inyectores, basado en esta señal. Los valores ideales de ajuste de combustible se encuentran alrededor del 0% por ciento para ajuste tanto a corto como a largo plazo del combustible. Un valor positivo de ajuste de combustible, indica que el PCM está añadiendo combustible con el fin de compensar una condición pobre aumentando el ancho de pulso. Un valor negativo de ajuste de combustible, indica que el PCM está reduciendo la cantidad de combustible con el fin de compensar una condición rica disminuyendo el ancho de pulso. Cuando se hace un cambio a la distribución de combustible, esto hace cambiar los valores de ajuste a corto y largo plazo del combustible. Los valores de ajuste a corto plazo del combustible cambian rápidamente en respuesta al voltaje de señal del HO2S. Estos cambios templan bien el llenado del motor. El ajuste de combustible a largo plazo realiza ajustes en el paso del reabastecimiento de combustible para centrar de nuevo y restaurar el control del ajuste de combustible a corto plazo. Una herramienta de exploración puede utilizarse para supervisar los valores de ajuste a corto y largo plazo del combustible. El diagnóstico de ajuste a largo plazo del combustible, se basa en un promedio de varias celdas de aprendizaje de carga de velocidad a largo plazo. El PCM selecciona las celdas basándose en la carga y velocidad del motor. Si el PCM detecta una condición excesivamente pobre o rica, establecer un código de problema de diagnóstico (DTC) de ajuste de

---

# Descripción control EVAP

## Funcionamiento del sistema EVAP

El sistema de control de emisiones evaporativas (EVAP) limita los vapores de combustible que escapan a la atmósfera. A los vapores del tanque de combustible se les permite mover, por efecto de la presión del tanque, del tanque de combustible al cisternero del EVAP a través de la tubería de vapores. El carbón en el cisternero absorbe y almacena los vapores de combustible. La presión excesiva se ventila a través de la línea de ventilación y de la válvula de ventilación EVAP a la atmósfera. El depósito EVAP almacena los vapores de combustible hasta que el motor los pueda utilizar. En un momento adecuado, el módulo de control comanda a encender, abrir, la válvula de purga EVAP, permitiendo que el motor al vacío se aplique al depósito EVAP. Con la válvula de ventilación EVAP apagada, abierta, se extraerá aire fresco, a través de la válvula y la línea de ventilación hacia el depósito EVAP. Aire fresco se extrae a través del depósito, empujando los vapores de combustible desde el carbón. La mezcla de vapor de aire/combustible continúa a través de la tubería de purga del EVAP y la válvula de purga de EVAP en el distribuidor de admisión para consumirlo durante la combustión normal. El módulo de control utiliza varias pruebas para determinar si el sistema de EVAP se está filtrando.

## Prueba para fugas grandes

Esta prueba es para fugas y obstrucciones grandes en el sistema de EVAP. El módulo de control comanda a encender la válvula de ventilación de EVAP, cerrada y comanda a encender la válvula de purga de EVAP, abierta, con el motor encendido, permitiendo vacío del motor en el sistema EVAP. El módulo de control supervisa el sensor de la presión del tanque de combustible (FTP) para verificar que el sistema es capaz de alcanzar un nivel predeterminado de vacío dentro de una cantidad de tiempo establecida. Luego, el módulo de control comanda a apagar, cerrar, la válvula de purga EVAP, sellando el sistema y controla el nivel de vacío en descomposición. Si el módulo de control no detecta que se alcanzó el nivel de vacío predeterminado, o que la descomposición de vacío es mayor al nivel calibrado en 2 pruebas consecutivas, se establecerá un DTC P0440.

## Prueba para fugas pequeñas

Si pasa la prueba de fuga grande, el módulo de control probará si hay pequeñas fugas continuando el control del sensor FTP por un cambio en el voltaje sobre un período de tiempo. Si el porcentaje de descomposición es mayor al valor calibrado, el módulo de control volverá a correr la prueba. Si la prueba falla de nuevo, se establecerá un DTC P0442.

## Prueba de obstrucción del viento del cisternero

Si el sistema de viento del EVAP está obstruido, los vapores de combustible no serán purgados de manera apropiada del cisternero del EVAP. El módulo de control verifica esto al indicarle a la válvula de purga de EVAP que se encienda y se abra y al indicarle a la válvula de ventilación de EVAP que se

apague y se abra, y al supervisar que el sensor FTP aumente el vac?o. Si el vac?o se incrementa mas que un valor calibrado, el DTC?P0446 se establecer?.

#### Prueba de fuga de la v?lvula de purga

Si la v?lvula de purga del EVAP no sella de manera apropiada, los vapores del combustible podr?an entrar al motor en un momento no deseado, provocando problemas de manejabilidad. El control del m?dulo prueba ?sto al comandar a apagar, cerrar, la v?lvula de purga del EVAP y a apagar (ABRIR) la v?lvula de ventilaci?n, sellando el sistema y controlando el FTP para un aumento en el vac?o. Si el m?dulo de control detecta que el sistema al vac?o del EVAP aumenta arriba de un valor calibrado, se establecer? un DTC?P1441.

#### Los Componentes del Sistema EVAP

El sistema EVAP consiste de los siguientes componentes:?

#### C?mister del EVAP

El c?mister est? lleno con pelets de carb?n usados para absorber y almacenar los vapores del combustible. El vapor del combustible se almacena en el dep?sito hasta que el m?dulo de control determine que se puede consumir el vapor en el proceso de combusti?n normal.

#### V?lvula de purga del EVAP

La v?lvula de purga del EVAP controla el flujo de vapores del sistema EVAP hacia el m?ltiple de admisi?n. Esta v?lvula normalmente cerrada es de ancho de pulso modulada (PWM) por el m?dulo de control para controlar precisamente el flujo del vapor de combustible al motor. La v?lvula tambi?n se abrir? durante algunas porciones de la prueba del EVAP, permitiendo al motor al vac?o a entrar en el sistema del EVAP.

#### V?lvula de venteo del EVAP

La v?lvula de ventilaci?n del EVAP controla corrientes de aire fresco en el dep?sito del EVAP. La v?lvula esta abierta normalmente. El m?dulo de control comandar? a cerrar la v?lvula durante algunas pruebas de EVAP, lo que permitir? revisar si existen fugas en el sistema.

#### Sensor de presi?n del tanque de combustible

El sensor FTP mide la diferencia entre la presi?n o el vac?o en el tanque de combustible y la presi?n del aire exterior. El m?dulo de control suministra una referencia de 5 voltio y una conexi?n a tierra al sensor FTP. El sensor FTP proporciona de regreso un voltaje de se?al al m?dulo de control que puede variar entre 0.1?4.9?voltios. Mientras el FTP aumenta, el sensor de voltaje FTP disminuye, presi?n alta = voltaje bajo. Mientras el FTP disminuye, el voltaje FTP aumenta, presi?n baja o vac?o = voltaje alto.

## Puerto de servicio del EVAP

El puerto de servicio del EVAP est? localizado en la tuber?a de purga del EVAP, entre la v?lvula de purga del EVAP y el c?nister del EVAP. El puerto de servicio se identifica por una tapa de color verde.

---

# Descrip sistema EI

El sistema de ignici?n electr?nica (EI) es el responsable de producir y controlar una chispa secundaria de energ?a intensa. Esta chispa se usa para encender la mezcla de aire comprimido/combustible prec?samamente en el momento correcto. Esto suministra un desempe?o ?ptimo, econom?a de combustible y control de emisiones de escape. Este sistema de ignici?n utiliza una bobina por cada pareja de cilindros. Cada pareja de cilindros que est? en posici?n de punto muerto superior (TDC) al mismo tiempo se conocen como cilindros en posici?n de punto muerto superior. El cilindro que est? en TDC de su movimiento de compresi?n se llama cilindro de evento. El cilindro que est? en TDC de su movimiento de escape se llama cilindro in?til. Cuando la bobina se dispara, ambas buj?as de resistencia el?ctrica de los cilindros en posici?n de punto muerto superior se encienden al mismo tiempo completando los circuitos seriales. Debido a que la presi?n baja dentro del cilindro in?til ofrece muy poca resistencia, el cilindro de evento utiliza la mayor?a del voltaje disponible para producir una chispa de energ?a muy alta. Esto es conocido como ignici?n de chispa in?til. Las bobinas de ignici?n y el m?dulo de control de ignici?n (ICM) est?n contenidos dentro de un ensamble. El ensamble de la ignici?n de la bobina/ICM est? montado en el centro de la cubierta del ?rbol de levas del motor con cubiertas cortas que conectan las bobinas a las buj?as de resistencia el?ctrica. Los m?dulos del controlador de la bobina dentro del ICM se colocan en ON/OFF (encendido/apagado) por el m?dulo de control del tren motriz (PCM). El sistema EI consiste de los siguientes componentes:?

## Sensor de posici?n del cig?e?al (CKP)

El sensor CKP es un generador de im?n permanente conocido como sensor de reluctancia variable. El campo magn?tico del sensor se altera por una rueda reluctora montada del cig?e?al que tiene siete ranuras maquinadas, seis de las cuales est?n distanciadas igualmente a 60? grados. La s?ptima ranura est? espaciada a 10? grados despu?s de una de las ranuras a 60? grados. El sensor CKP produce siete pulsos por cada revoluci?n del cig?e?al. El pulso de la ranura a 10? grados se conoce como pulso sincronizado. El pulso sincronizado se utiliza para sincronizar la secuencia de encendido de la bobina con la posici?n de cig?e?al. El sensor CKP est? conectado al PCM por un circuito de se?al y un circuito de referencia baja.

## M?dulo de control de ignici?n (ICM) y bobinas de la ignici?n

Cada bobina de ignici?n es responsable de suministrar energ?a secundaria a un par de buj?as. Las se?ales de control de ignici?n que salen por el PCM se amplifican por el ICM para encender cada bobina. El ICM dispara los sucesos de chispa, pero el m?dulo no influye en la sincronizaci?n de la chispa. El ICM es tambi?n responsable de detectar y suministrar una se?al de pulso de la posici?n de cig?e?al (CMP) para utilizarla para la inyecci?n secuencial de combustible. Este sistema de ignici?n no utiliza un sensor CMP convencional que detecta la posici?n de la v?lvula del tren. El ICM detecta cuando el cilindro 1 o el cilindro 3 se encendieron en el movimiento de compresi?n de los cilindros utilizando la detecci?n de la integraci?n de circuitos dentro de cada bobina. El circuito de detecci?n

detecta la polaridad y la fuerza de la salida de voltaje secundaria, la salida m?s alta est? siempre en el cilindro de evento. El ICM env?a una señal de CMP al PCM bas?ndose en la diferencia del voltaje entre la energía de encendido del cilindro de evento y del instantáneo. Este sistema se llama ignición de detección de compresión. Al monitorear las señales de posición del árbol de levas y de posición de cigüeñal (CKP), el PCM puede medir con exactitud el funcionamiento de los inyectores de combustible.

#### Módulo de control del impulso de energía (PCM)

El PCM controla todas las funciones del sistema de encendido, y corrige de manera constante la sincronía de la chispa. El PCM controla la información de varias entradas de sensores que incluye lo siguiente:

- El sensor de posición de la mariposa (TP)
- El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT)
- El sensor de flujo m?stico de aire (MAF)
- El sensor de la temperatura del aire en la admisión (IAT)
- El sensor de velocidad del vehículo (VSS)
- Sensores de información de la posición de velocidad de la transmisión o del rango
- Sensores de cascabeleo del motor (KS)

#### Modos de operación

Existe un modo normal de funcionamiento, con la chispa bajo el control del PCM. El motor no funcionará si se pierden los pulsos del CKP. La pérdida de una señal de CMP puede resultar en un tiempo mayor de arranque desde que el PCM no puede determinar en qué movimiento están los pistones. Los códigos de problema de diagnóstico están disponibles para diagnosticar exactamente el sistema de ignición con un herramienta de exploración.

---

## Descripción sistema KS

#### Propósito

El sistema de sensores de golpe (KS) habilita al módulo de control del tren motriz (PCM) para controlar el avance de la sincronía del encendido para el mejor posible desempeño, mientras protege al motor de niveles potencialmente dañinos de detonación. El PCM utiliza los sensores en el sistema KS como micrófonos para escuchar el ruido anormal del motor, que puede indicar una pre-ignición/detonación.

#### Descripción del sensor

Existen 2 clases de KS que se utilizan actualmente:

- El sensor de un hilo de banda ancha
- El sensor de respuesta de cable 2 plano.

Ambos sensores utilizan la tecnolog?a de cristal piezo-el?ctrica para producir y enviar se?ales al PCM. La amplitud y frecuencia de esta se?al podr?n variar constantemente, dependiendo del nivel de vibraci?n dentro del motor. El PCM procesa de diferente forma las se?ales KS de respuesta plana y de banda ancha. Las principales diferencias se describen a continuaci?n:

- Todos los sensores de banda ancha usan un circuito de un hilo. Algunos tipos de controladores producir?n un voltaje de polarizaci?n en el hilo de la se?al del KS. El voltaje de polarizaci?n crea una ca?da de voltaje que el PCM monitorea y usa como ayuda para diagnosticar fallas del KS. La se?al de ruido KS se conduce a trav?s del voltaje por polarizaci?n y, debido a la constante fluctuaci?n de la frecuencia y amplitud de la se?al, estar? siempre fuera de los par?metros de voltaje por polarizaci?n. Otra forma de utilizar las se?ales KS es para que el PCM se entere de la salida promedio normal de ruido normal del KS. El PCM utiliza este canal de ruido y la se?al KS que se conduce a trav?s del canal de ruido, lo utiliza en una forma muy parecida a como lo tiene el tipo de voltaje por polarizaci?n. Ambos sistemas verificar?n constantemente el sistema KS, por si no aparece o caiga una se?al dentro del canal de ruido.
- El KS de respuesta plana utiliza un circuito de 2cable. La se?al de KS marcha dentro de un canal de ruido el cual es aprendido, y es una salida del PCM. Este canal de ruido est? basado en la entrada del ruido normal del KS y se conoce como ruido de fondo. En la medida que cambien la velocidad y carga del motor, los par?metros superiores e inferiores del canal de ruido cambiar?n para acomodar la se?al KS, manteniendo la se?al dentro del canal. Si hay golpeteo, la se?al se extender? fuera del canal de ruido y el PCM reducir? el avance de la chispa, hasta que el golpeteo disminuya. Estos sensores se controlan en una forma bastante parecida a la de los sensores de banda ancha, excepto que una se?al anormal se mantendr? fuera del canal de ruido o no estar? presente.

Los diagn?sticos KS se pueden calibrar para detectar fallas con el diagn?stico KS dentro del PCM, el cableado KS y la salida del sensor, o detectar golpeteos constantes por un factor exterior, tal como un componente flojo o da?ado. Para determinar cu?les cilindros est?n golpeteando, el PCM utiliza la informaci?n de la se?al KS, cuando los cilindros est?n cerca del centro muerto superior (TDC) del golpe de explosi?n.

---

## Descrip sistema entrada aire

El sistema de inducci?n saca el aire a trav?s de un depurador de aire de montaje adelantado. El depurador de aire est? remotamente montado. El aire entra al motor fluyendo a trav?s del ducto de admisi?n dentro del depurador de aire inferior, a trav?s del filtro de aire, fuera del depurador de aire superior, a trav?s del ducto flexible, dentro del resonador de salida del depurador de aire y dentro del cuerpo del acelerador y el distribuidor de admisi?n. Luego el aire se dirige dentro de las gu?as de admisi?n, la cabeza del cilindro y dentro de los cilindros. Un resonador instalado a control remoto y un resonador instalado en el cuerpo del acelerador ayudan a amortiguar el ruido ocasionado por la entrada de aire al motor.

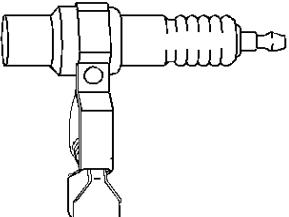
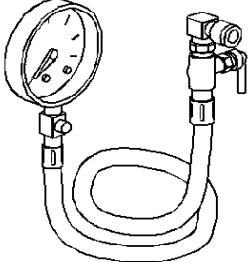
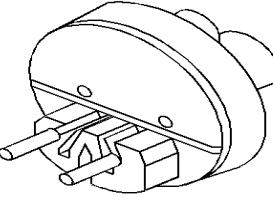


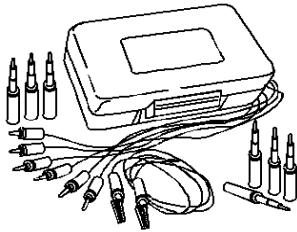
2002 Chevrolet/Geo Cavalier - Motor - Controles del motor - 2.2L (L61)  
- Herramientas especiales y equipo

Seleccione un documento para ver:

[Herramientas especiales](#)

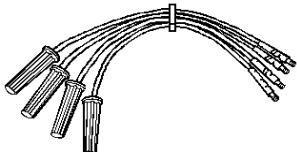
## Herramientas especiales

Ilustración	Número/descripción de la herramienta
	J?26792 Comprobador de chispa
	 J?34730-1A Manómetro de combustible
	 J?34730-405 Lámpara de Prueba de los Inyectores



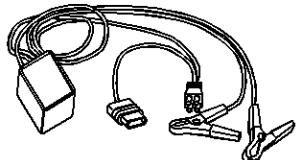
J?35616-A

Kit GM de Prueba para Terminales



J?36012-A

Arn?s de diagn?stico del sistema de ignici?n



J?37027-1A

Conductor de motor IAC

Tambi?n puede utilizar un conductor de motor IAC de uno de nuestros fabricantes autorizados que se enumeran a continuaci?n:

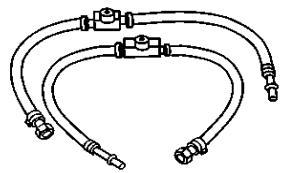
- OTC
- Thexton
- CTI
- Trabar
- Herramientas MAC
- NAPA/Balkamp



J?37088-A

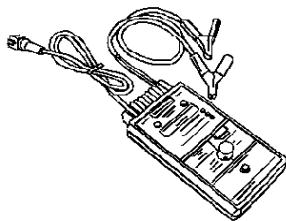
Conjunto de herramientas de desconexi?n del conducto del combustible





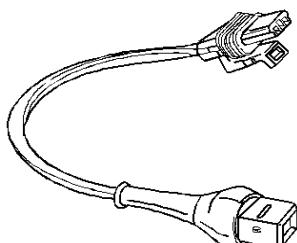
J?37287

Adaptador del cierre del tubo de combustible



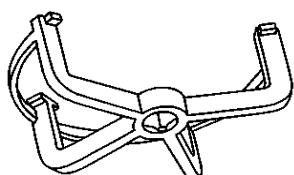
J?39021

Comprobador del inyector de combustible



J?39021-380

Cableado para Prueba del Inyector



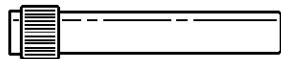
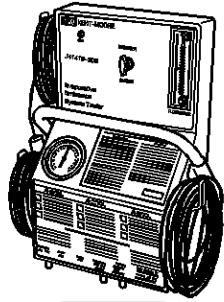
J?39765

Llave de contratuerca de env?o de combustible



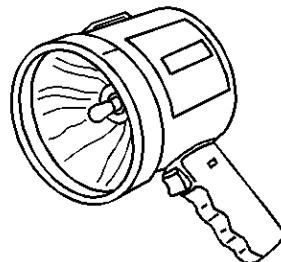
J?41413-200

Comprobador del sistema de emisiones de evaporaci?n (EEST)



J?41413-VLV

Conecotor del ventilador del puerto de servicio de EVAP



J?41413-SPT

Luz blanca de alta intensidad



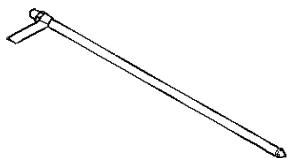
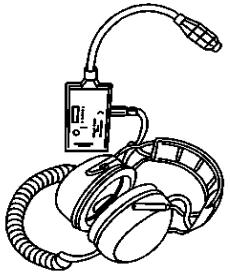
J?41415-40

Adaptador de la Tapa del Tanque de combustible



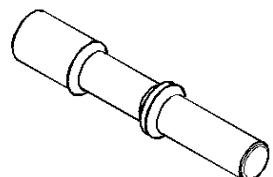
J?41416

Detector de fugas ultras?nico



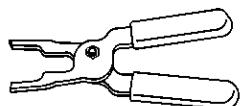
J?42960-1

Manguera de drenaje de combustible



J?42960-2

Sujetador de la puerta del combustible



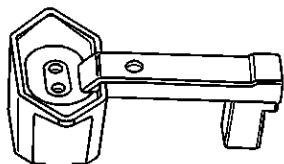
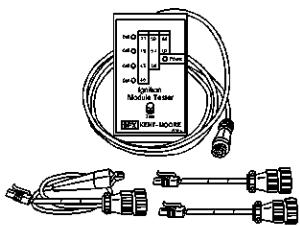
J?43244

Pinzas de Extracci?n del Relevador



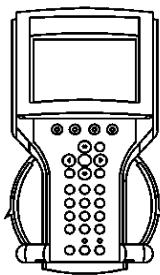
J?43298

Comprobador del m?dulo de ignici?n



J?44175

Probador de la composici?n del Combustible



7000061

Herramienta de exploraci?n de diagn?stico Tech II

