

# Sistema de control de emisiones

## GENERALIDADES

OTRAS ESPECIFICACIONES .....	EC - 2
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS .....	EC - 2
ESPECIFICACIONES MECÁNICAS .....	EC - 2
DIAGNÓSTICO GENERAL Y PRUEBAS .....	EC - 2
LOCALIZACIÓN DEL COMPONENTE ...	EC - 4
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO .....	EC - 6

## SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

VÁLVULA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER (PVC)	
GAS, VACÍO Y ESQUEMAS Y DIAGRAMAS DE FLUIDOS .....	EC - 9
DESMONTAJE .....	EC -10
COMPROBACIÓN .....	EC -10
MONTAJE .....	EC -10

## SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES POR EVAPORACIÓN

VÁLVULA SOLENOIDE DE PURGA EVAP (CANISTER)	
GAS, VACÍO Y ESQUEMAS Y DIAGRAMAS DE FLUIDOS .....	EC -11
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO .....	EC -12
COMPROBACIÓN .....	EC -13
EVAP (CÁNISTER)	
COMPROBACIÓN .....	EC -14
TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE	
FUNCIONAMIENTO .....	EC -15

## SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

DESCRIPCIÓN	TOTAL	Y	FUN-
CIONAMIENTO .....			EC -16
FUNCIONAMIENTO .....			EC -16

## GENERALIDADES

### OTRAS ESPECIFICACIONES

### ESPECIFICACIONES EC579C29

COMPONENTES	FUNCIÓN	OBSERVACIONES
Sistema de emisión del cárter Ventilación positiva del cárter (PCV)	Reducción de HC	Caudal de flujo variable
Sistema de emisión evaporativo Cánister de emisión evaporativa Válvula solenoide de purga de cánister EVAP	Reducción de HC	Válvula solenoide de control de rendimiento
Sistema de emisiones de escape Sistema MFI (dispositivo de la mezcla aire-combustible) Convertidor catalítico de tres vías	Reducción de CO, HC, NOx Reducción de CO, HC, NOx	Sensor de oxígeno calefactado de tipo realimentado Tipo monolítico

MFI : Inyección combustible multipunto  
EVAP : Emisión de evaporación del depósito

### ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRONICAS

### NORMA DE SERVICIO EFD74BBC

Válvula solenoide de purga del cánister Resistencia de la bobina	26 $\Omega$ [a 20°C (68°F)]
---	-----------------------------

### ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

### PAR DE APRIETE EC5D19C4

	Nm	kg-cm	lb-ft
Válvula de ventilación positiva del cárter	8 ~ 12	80 ~ 120	5,8 ~ 8,7

### DIAGNÓSTICO GENERAL Y PRUEBAS

### LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS E1C9A64A

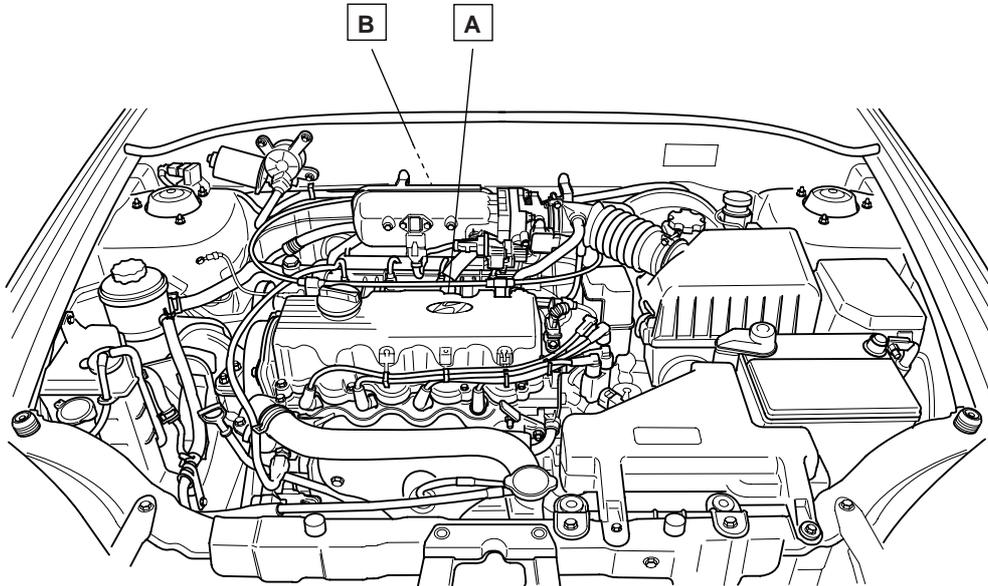
Síntoma	Causa probable	Remedio
Motor no se pone en marcha o le cuesta ponerse en marcha	Manguito de vacío desconectado o dañado	Reparar o sustituir
	Anomalía en el Canister EVAP Válvula de solenoide del purgado	Reparar o sustituir

Ralentí desigual o se para el motor	El manguera de vacío está desconectado o dañado Avería de la válvula PCV Malfuncionamiento de la emisión evaporativa sistema de la purgación del frasco	Reparar o sustituir Sustituir  Comprobar el sistema; si hay algún problema, comprobar las piezas relacionadas con el componente
Consumo excesivo	Ventilación positiva del cárter atascada	Comprobar el sistema de ventilación positivo del cárter

LOCALIZADOR DE COMPONENTES TOTAL

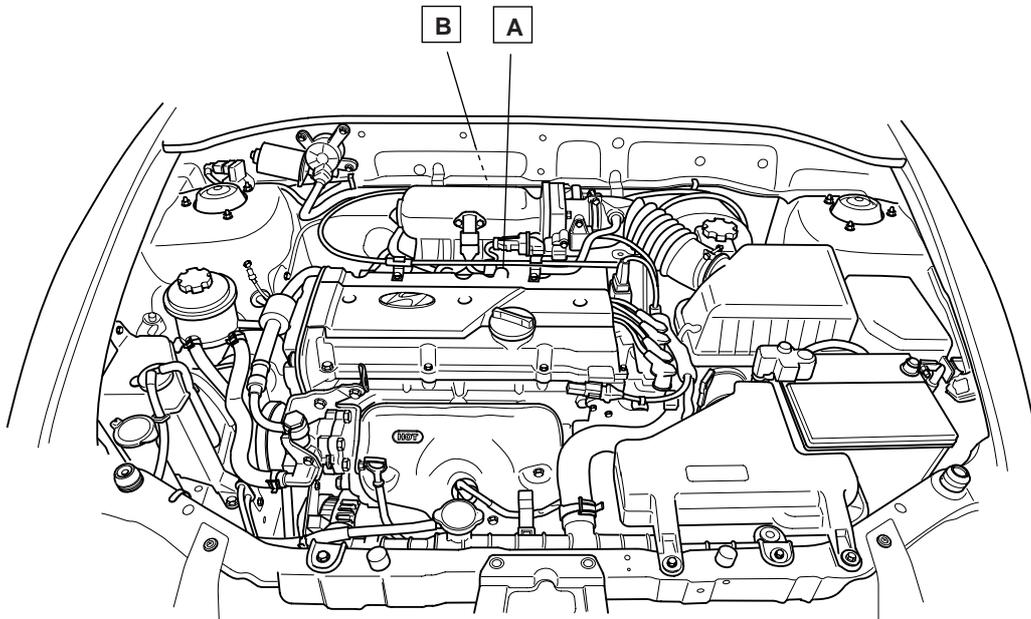
COMPONENTES E5D23C5F

[SOHC]



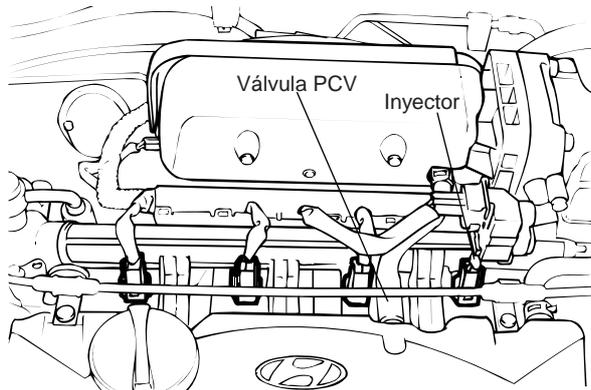
- A** Válvula PCV
- B** Válvula solenoide de control de purga (PCSV)

[DOHC]



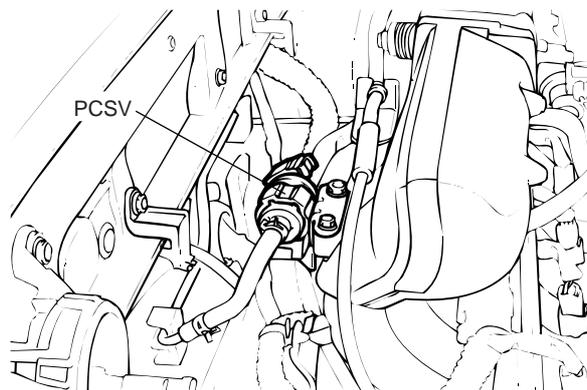
- A** Válvula PCV
- B** Válvula solenoide de control de purga (PCSV)

**A. Válvula PCV**



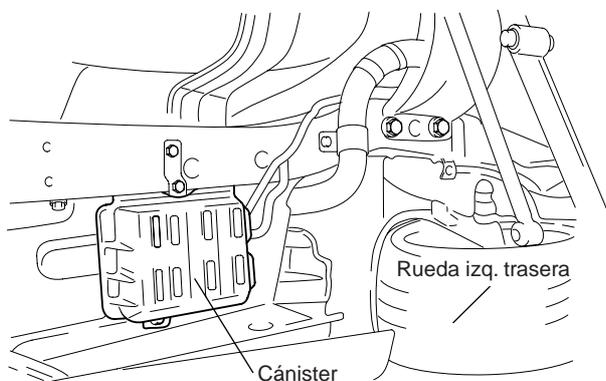
EEDA105B

**B. PCSV**



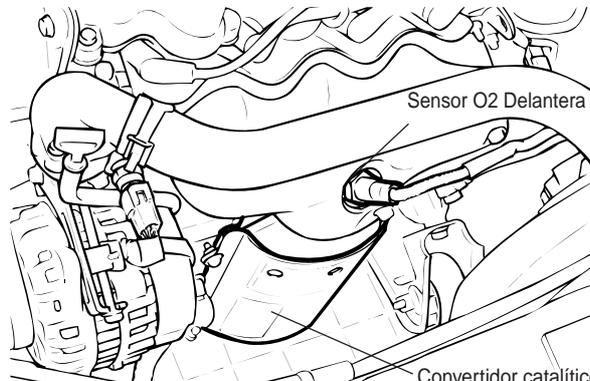
EEDA204A

**C. Emisión de evaporación del cánister**



EEDA005A

**D. Convertidor catalítico de tres vías**



EFPD301K

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS Y DIAGRAMA ESQUEMÁTICO

GRÁFICO ESQUEMÁTICO [CON EOBD] E07381DC

- \*1. Sensor de Oxígeno Calefactado
- \*2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
- \*3. Sensor de Temperatura de Admisión de Aire
- \*4. Sensor Temperatura de Refrigerante del Motor
- \*5. Sensor de La Posición del Mariposa
- \*6. Sensor de Posición del Árbol de Levas
- \*7. Sensor de Posición del Cigüeñal
- \*8. Sensor de Picado
- \*9. Sensor de Aceleración

- \*\*1. Inyector de Combustible
- \*\*2. Bobina de Encendido
- \*\*3. Válvula Solenoide de Control de Purga
- \*\*4. Relé Principal
- \*\*5. Accionador Velocidad de Ralentí

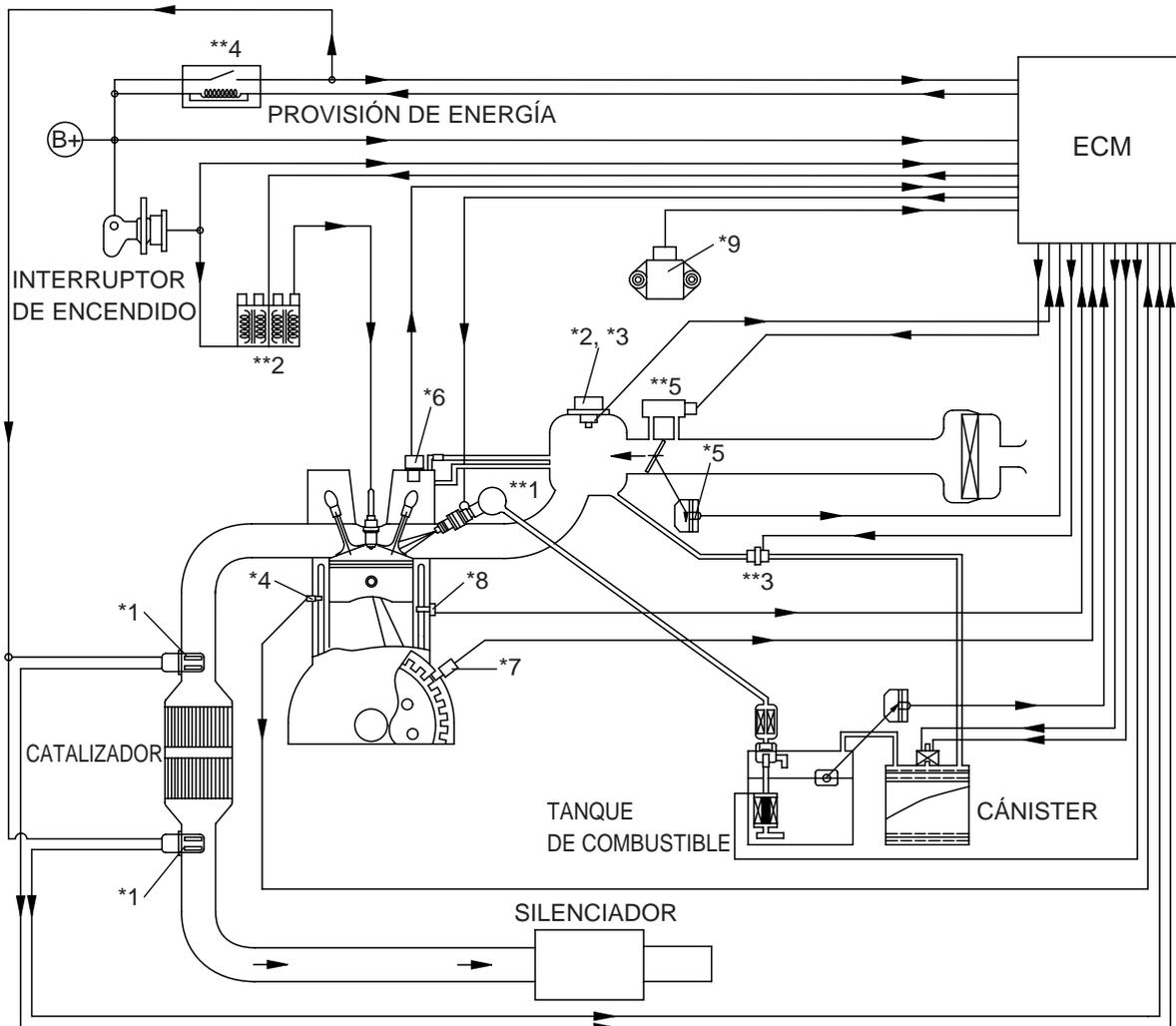


GRÁFICO ESQUEMÁTICO [SIN EOBD]

- \*1. Sensor de Oxígeno Calefactado
- \*2. Sensor de Presión Absoluta del Colector
- \*3. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
- \*4. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante del Motor
- \*5. Sensor de la Posición de la mariposa
- \*6. Sensor de Posición del Árbol de Levas
- \*7. Sensor de Posición del Cigüeñal
- \*8. Sensor de Picado



- \*\*1. Inyector de Combustible
- \*\*2. Bobina de Encendido
- \*\*3. Válvula Solenoide de Control de Purga
- \*\*4. Relé Principal
- \*\*5. Accionador Velocidad de Ralentí

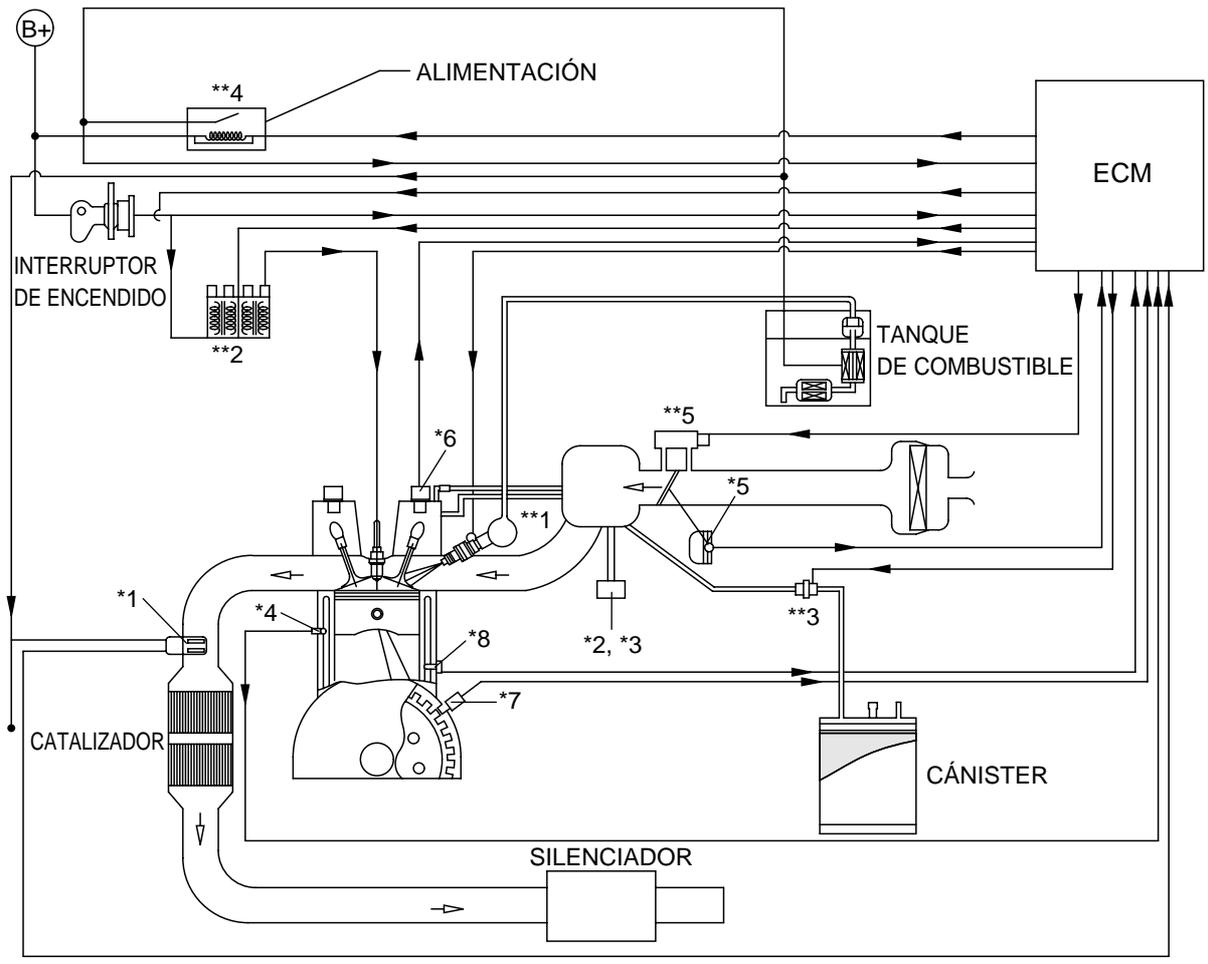
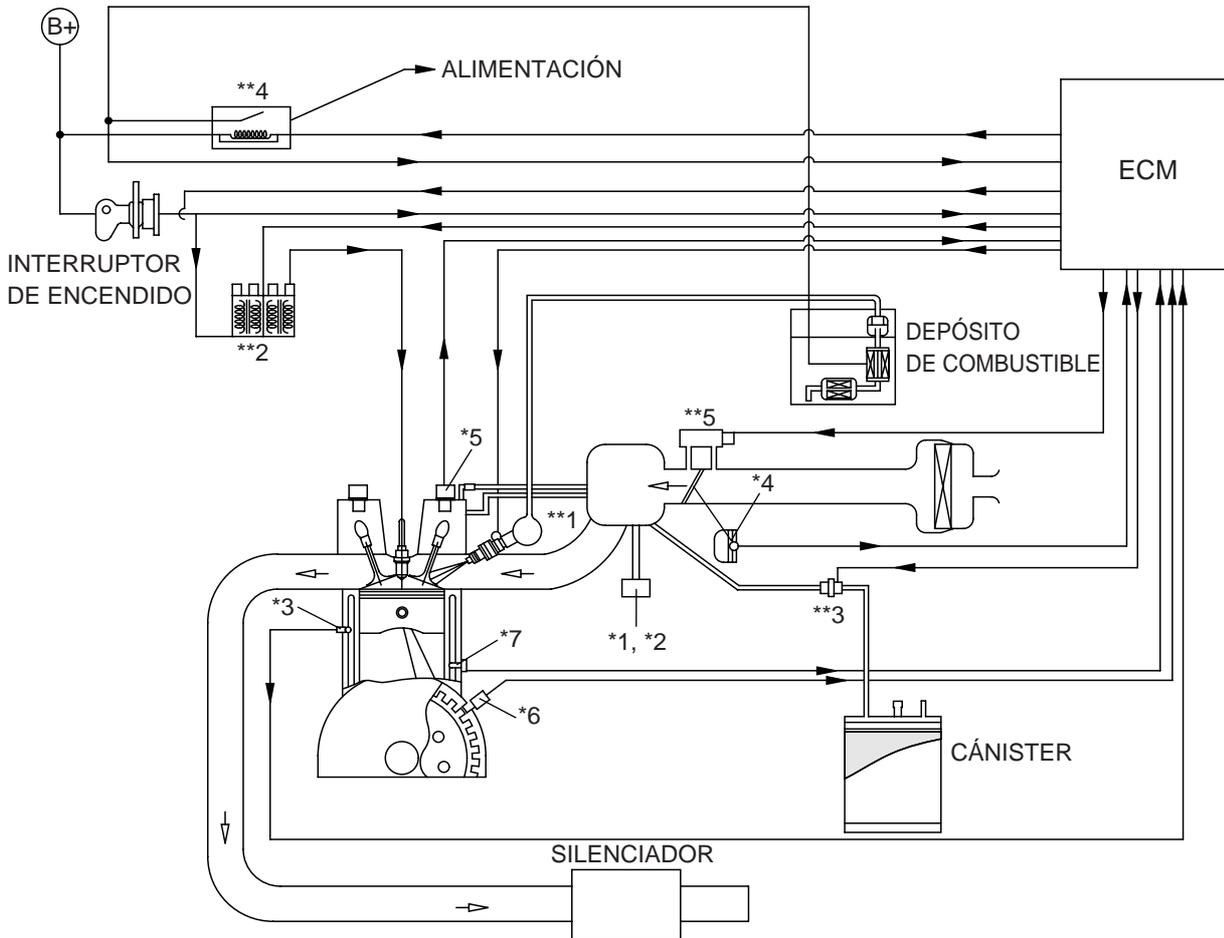


GRÁFICO ESQUEMÁTICO [CON PLOMO]

- \*1. Sensor de Presión Absoluta del Colector
- \*2. Sensor de Temperatura de Entrada de Aire
- \*3. Sensor de Temperatura del Líquido Refrigerante del Motor
- \*4. Sensor de La Posición del Mariposa
- \*5. Sensor de Posición del Árbol de Levas
- \*6. Sensor de Posición del Cigüeñal
- \*7. Sensor de Picado



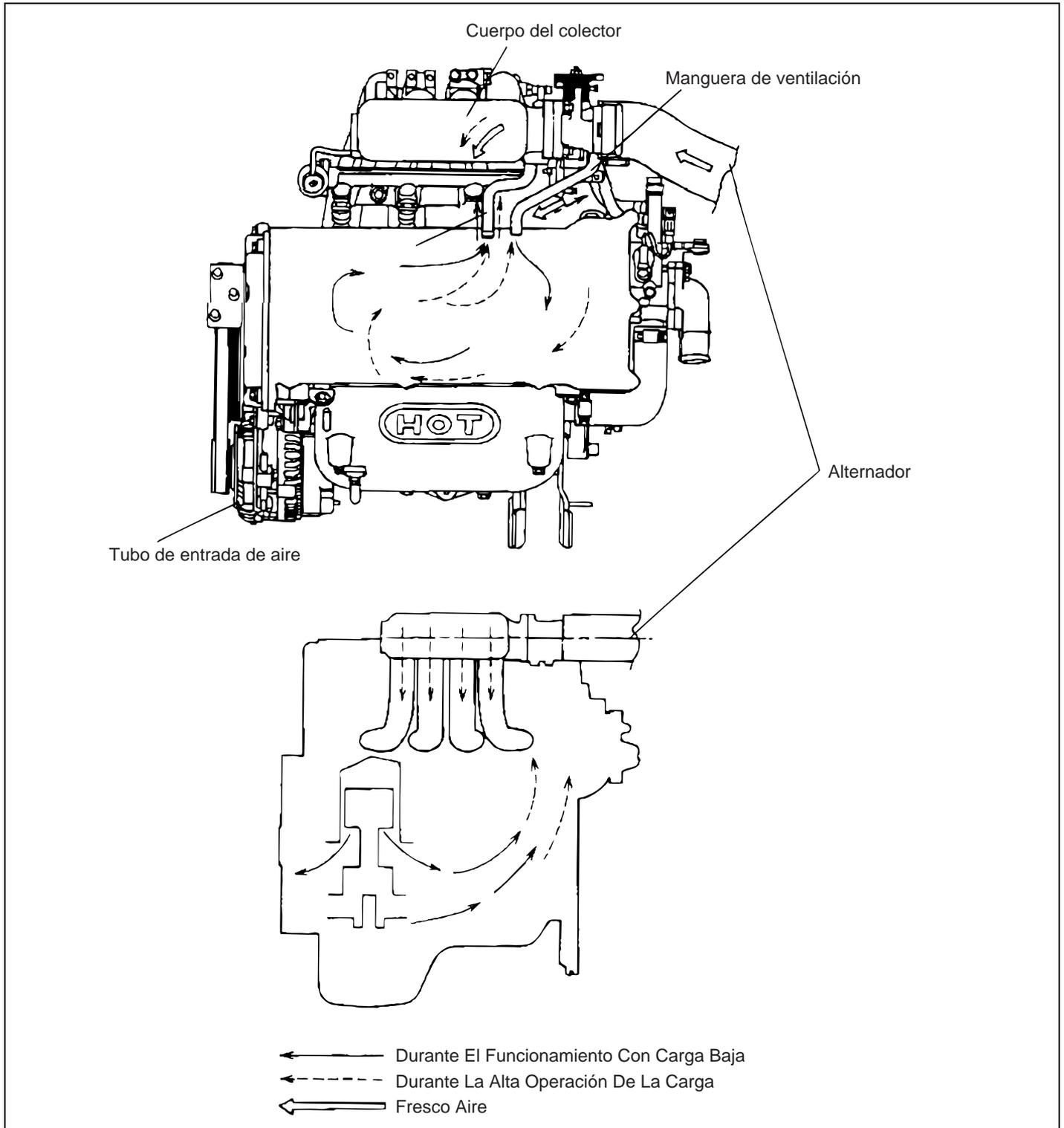
- \*\*1. Inyector de Combustible
- \*\*2. Bobina de Encendido
- \*\*3. Válvula Solenoide de Control de Purga
- \*\*4. Relé Principal
- \*\*5. Accionador Velocidad de Ralentí



# SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DEL CÁRTER

## VÁLVULA DE VENTILACIÓN POSITIVA DEL CÁRTER (PVC)

### COMPONENTES ECE0FFDA

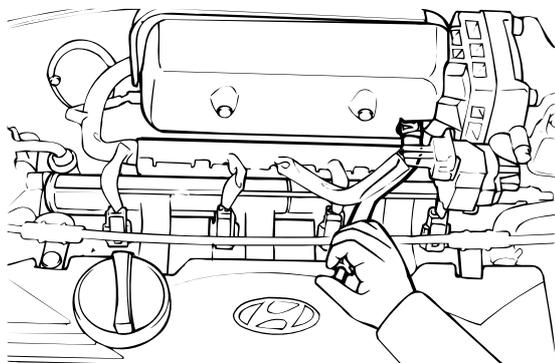


**DESMONTAJE** EEEB9D34

1. Desconecte el manguito de la válvula de ventilación positiva del cárter (PCV). Desmonte la válvula PCV de la tapa de balancines y vuelva a conectarla al manguito de ventilación.
2. Ponga el motor en funcionamiento en ralentí y coloque un dedo en el extremo abierto de la válvula PCV y asegúrese de que se siente el vacío del colector de admisión.

**NOTA**

*El pistón de la válvula PCV se moverá hacia adelante y hacia atrás.*

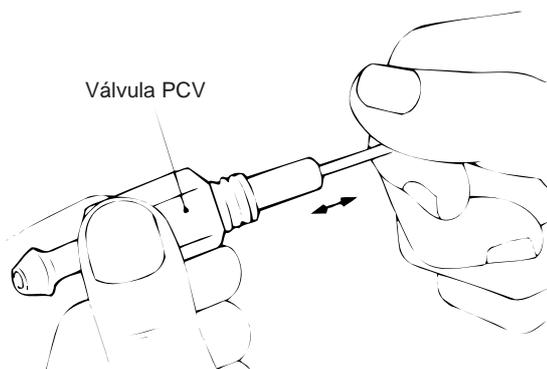


EEDA010A

3. Si no siente el vacío, limpie la válvula PCV y el manguito de ventilación con disolvente, o proceda a su sustitución si es necesario.

**COMPROBACIÓN** E3CFD725

1. Desmonte la válvula PCV.
2. Introduzca un palillo en la válvula PCV por la parte roscada para comprobar que el pistón se mueve.
3. Si el pistón no se mueve significa que la válvula PCV está obstruida. Límpiela o cámbiela.



EEDA010B

**MONTAJE** EB8BC3C9

Montar la válvula PCV y apretar con el par de apriete especificado.

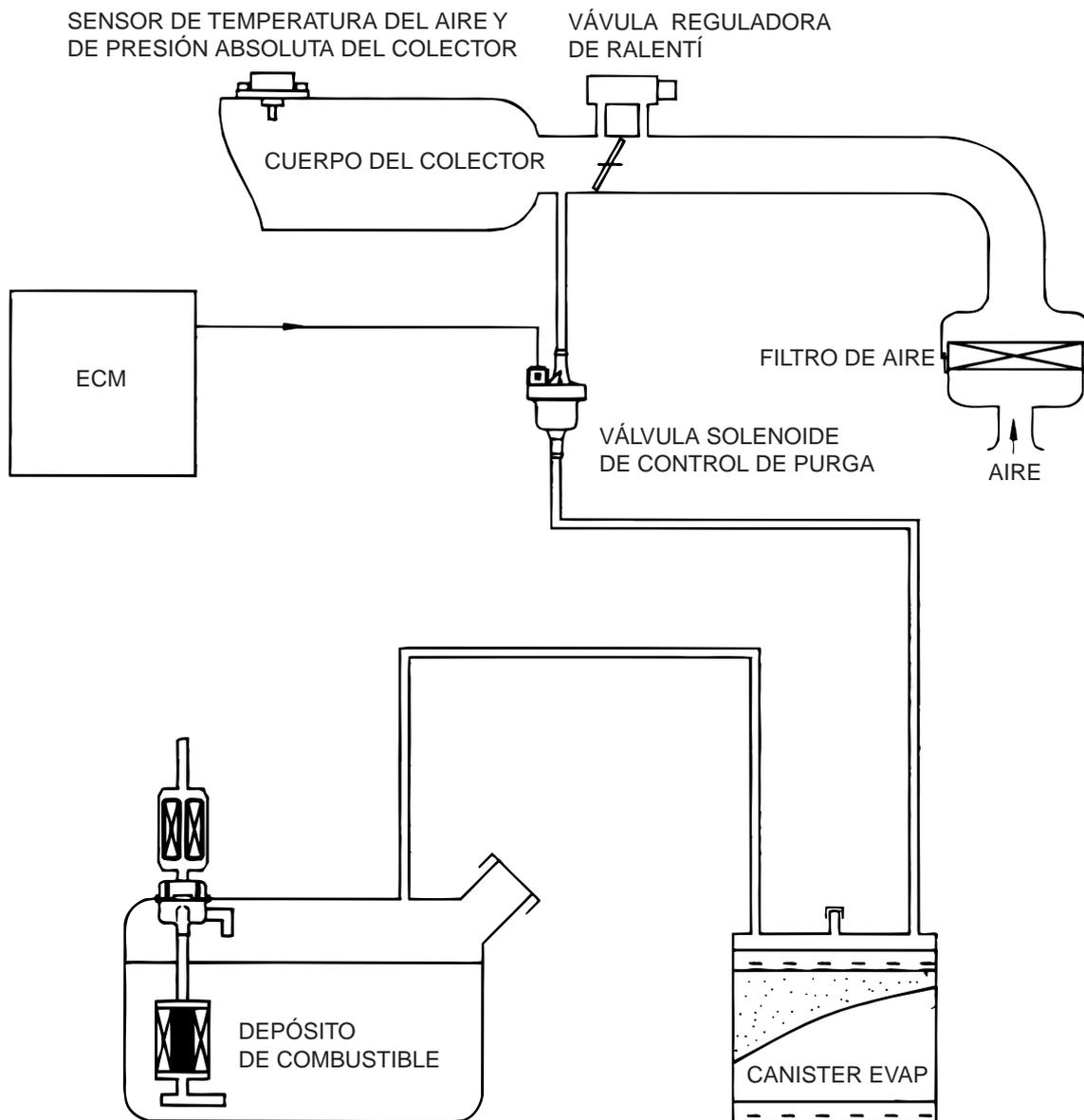
**Par de apriete de la válvula PCV :**

8 ~ 12 Nm (80 ~ 120 kg·cm, 5,8 ~ 8,7 lb·ft)



SISTEMA DE CONTROL DE PURGA

EC18ACFE



**COMPROBACIÓN** EE4141AE

1. Desconecte el manguito de vacío del cuerpo de la mariposa y conéctelo a una bomba de vacío.
2. Compruebe los puntos siguientes con el motor en frío [temperatura de refrigerante del motor 60°C (140°F) o inferior] y en caliente [temperatura del refrigerante del motor 80°C (176°F) o superior].

**CON EL MOTOR EN FRÍO**

Condición de funcionamiento del motor	Vacío aplicado	Resultado
Ralentí 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	Se mantiene el vacío

**CON EL MOTOR ESTÁ CALIENTE**

Condición de funcionamiento del motor	Vacío aplicado	Resultado
Ralentí	50 kPa (7,3 psi)	Se mantiene el vacío
Durante 3 minutos después de puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	Intente aplicar el vacío	El vacío se mantiene
Después de que han pasado 3 minutos de puesta en marcha del motor a 3.000 rpm	50 kPa (7,3 psi)	Se mantendrá momentáneamente el vacío, después de lo cual se libera.

**VÁLVULA SOLENOIDE DE CONTROL DE PURGA**

**COMPROBACIÓN**

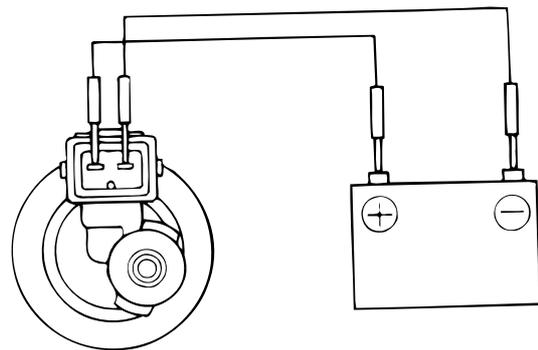
**NOTA**

Al desconectar el manguito de vacío, márquelo de modo que pueda volver a conectarlo en su posición original.

1. Desconecte el manguito de vacío de la válvula solenoide.
2. Suelte el conector del mazo de cables.

3. Conecte una bomba de vacío a la boquilla en la que estaba conectado el manguito de vacío con banda roja.
4. Aplique vacío y realice la verificación al aplicar y retirar la corriente de la válvula solenoide de purga del filtro EVAP.

Voltaje de batería	Condición normal
Cuando se aplica	Vacío liberado
Cuando se desconecta	El vacío se mantiene



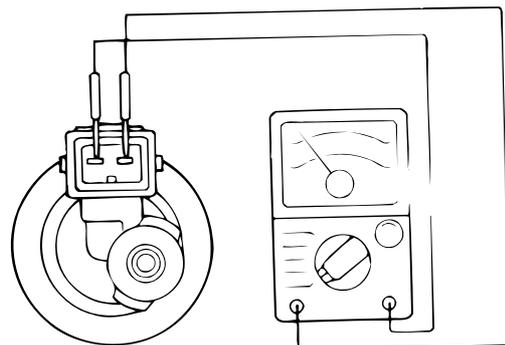
EEDA013A

5. Mida la resistencia entre los terminales de la válvula solenoide.

**Válvula solenoide de purga del cánister**

**Resistencia de la bobina :**

26Ω [a 20°C (68°F)]

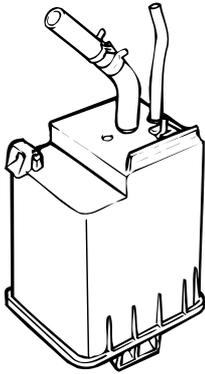


EEDA013B

## EVAP (CÁNIATER)

### COMPROBACIÓN EBD2FF0B

1. Compruebe si existen conexiones sueltas, curvas muy marcadas o daños en los conductos de vapor del combustible.
2. Compruebe si existen deformaciones, grietas o fugas de combustible.
3. Tras desmontar el canister EVAP compruebe si hay grietas u otros daños.

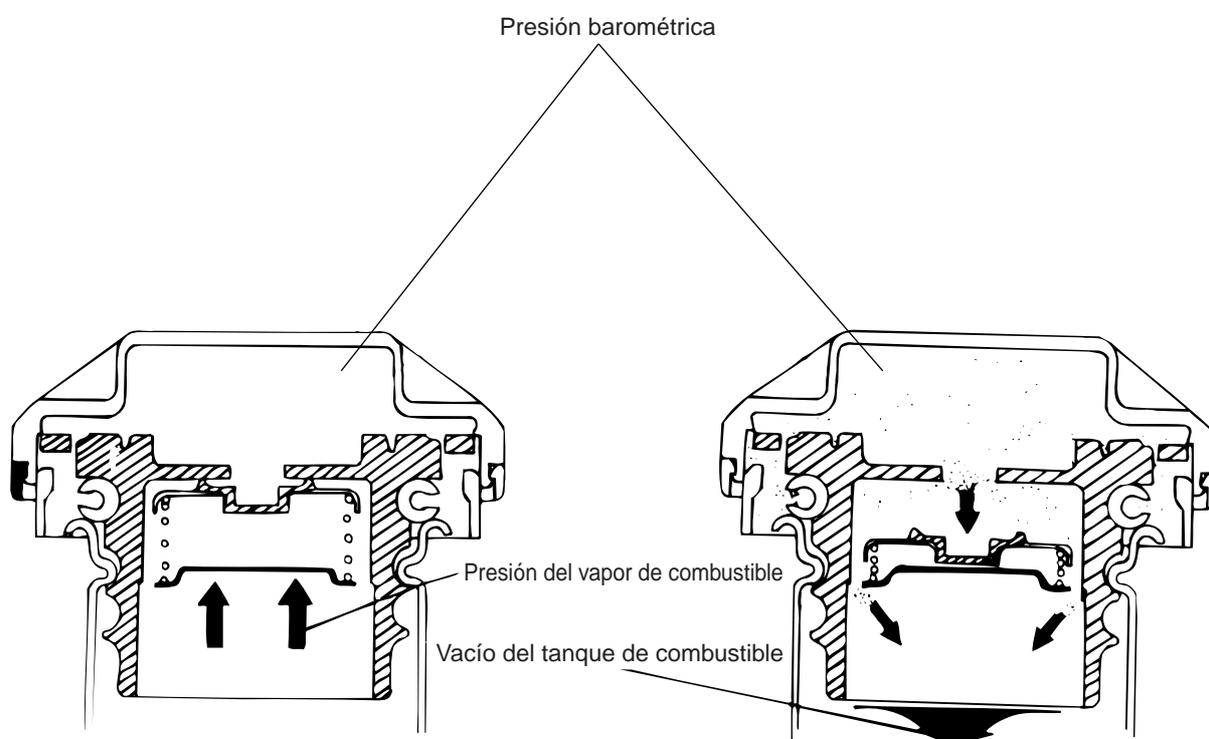


EEDA013C

## TAPÓN DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

### FUNCIONAMIENTO EFCFE6A2

El tapón de llenado de combustible está dotado de una válvula de descarga para evitar que escape el vapor de combustible a la atmósfera.



Cuando hay sobrepresión en el tanque de combustible.

Cuando hay depresión en el tanque de combustible.

# SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DE ESCAPE

## DESCRIPCIÓN TOTAL Y FUNCIONAMIENTO

### FUNCIONAMIENTO E65D3F87

Las emisiones de escape (CO, HC, NOx) se controlan combinando modificaciones en el motor con la incorporación de componentes especiales de control.

Las modificaciones en la cámara de combustión, el colector de admisión, el árbol de levas y el sistema de encendido forman el sistema básico de control.

Estos componentes se han integrado en un sistema de alta eficacia que controla las emisiones de escape al tiempo que mantiene buenas condiciones de conducción y consumo.

### SISTEMA DE CONTROL DE LA MEZCLA AIRE/COMBUSTIBLE [SISTEMA DE INYECCIÓN MULTIPUERTO (MFI)]

El sistema MFI emplea las señales del sensor de oxígeno calefactado para activar y controlar el inyector instalado en el colector de cada cilindro, regulando con precisión la mezcla de aire/combustible y reduciendo las emisiones.

Esto permite que el motor produzca gases de escape de la composición adecuada para permitir el uso de un catalizador de tres vías. El catalizador de tres vías está diseñado para convertir los tres contaminantes (1), hidrocarburos (HC), (2) monóxido de carbono (CO), y (3) óxidos del nitrógeno (NOx) en sustancias no contaminantes. El sistema MFI tiene dos modos de funcionamiento.

1. El estado de ciclo abierto de aire/combustible se controla con la información programada en el ECM.
2. El estado aire/combustible de ciclo cerrado se ajusta con el ECM con arreglo a la información facilitada por el sensor de oxígeno.

