



BOLETÍN
PRC⁸⁰⁰
2020

•TEMA:
INYECCIÓN RIEL
COMÚN DIESEL



TOYOTA



Introducción:

Este boletín es diseñado para comprender mejor algunos conceptos teóricos y básicos a la hora de hacer mantenimiento y diagnosticar los nuevos sistemas de inyección Diesel de los vehículos Toyota.

En Toyota se implementaron los sistemas de inyección de Riel común a partir del 2005 con la línea Hilux, de ahí se parte hacia los nuevos sistemas, cambios, e innovaciones de tecnologías de Toyota.

Contenido :

- Principios básicos.
- Componentes.
- Funcionamiento/nuevas tecnologías.
- Diagnóstico y Pruebas.
- Cuidados y precauciones.

Principios Básicos:

El sistema de riel común es un sistema electrónico de inyección de combustible directa, en el que el combustible es aspirado directamente por una bomba de succión y llevado a un circuito de alta presión donde es elevado por una bomba, de ahí pasa a los inyectores que distribuyen el combustible en alta presión.

Un sistema más eficiente que logra un alto rendimiento, mayor potencia y ahorro de combustible.

Algunas ventajas de sistema de inyección de riel común vs el sistema convencional son:

- Inyección más limpia y eficiente debido a las cortas distancias de pulverización
- Alta potencia
- Bajo consumo de combustible
- Bajo nivel de emisiones y Ruidos
- Reglamentos sobre emisiones (Euro)

En Toyota entre los principales motores que traen este tipo de sistema de inyección son los siguientes:

- 1KD-FTV
- 2KD-FTV
- 1GD-FTV
- 2GD-FTV

Vamos a hacer una comparativa entre estos tipos de motores y sus características más importantes.

Comparativa IGD.

IGD-FTV	
Cilindrada	2.8 litros
Tipo de inyección	Riel común
Tipo Turbo	Geometría Variable
Regulación de emisiones	EURO 4
Potencia	174 hp
Torque	450 N*m *

IKD-FTV	
Cilindrada	3.0 litros
Tipo de inyección	Riel común
Tipo Turbo	Geometría Variable
Regulación de emisiones	EURO 3
Potencia	126 hp
Torque	343 N*m *

Comparativa 2GD.

2GD-FTV	
Cilindrada	2.4litros
Tipo de inyección	Riel común
Tipo Turbo	Geometría Variable
Regulación de emisiones	EURO 4
Potencia	148 hp
Torque	400 N*m *

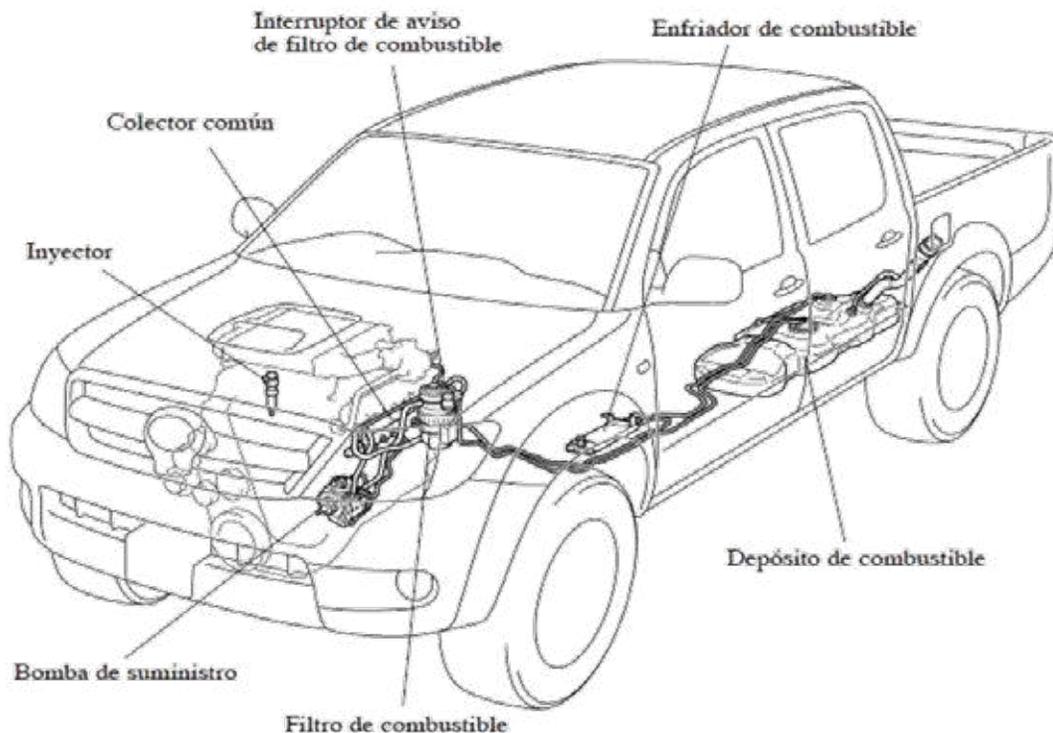
2KD-FTV	
Cilindrada	2.5 litros
Tipo de inyección	Riel común
Tipo Turbo	Geometría Variable
Regulación de emisiones	EURO 3
Potencia	88 hp
Torque	323 N*m *

Componentes :

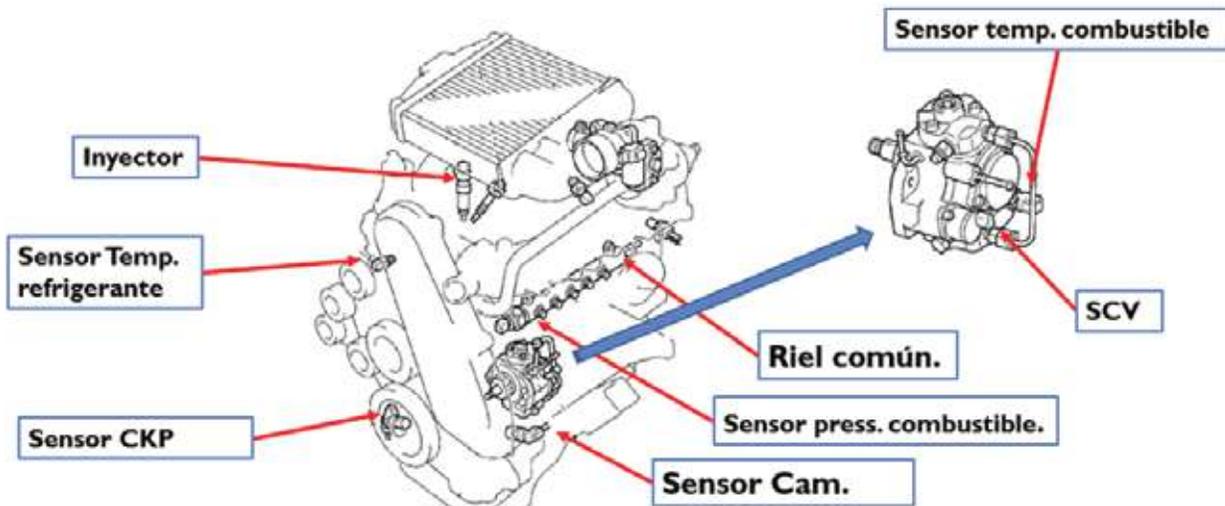
Vamos a mencionar los componentes más importantes del sistema de inyección de riel común los cuales son:

- Depósito de combustible
- Enfriador de combustible
- Filtro de combustible (baja presión)
- Filtro de combustible (alta presión)
- Bomba de combustible
- Riel común
- Inyector
- EDU

Ubicación de componentes en el vehículo:



Ubicación de componentes en el motor :



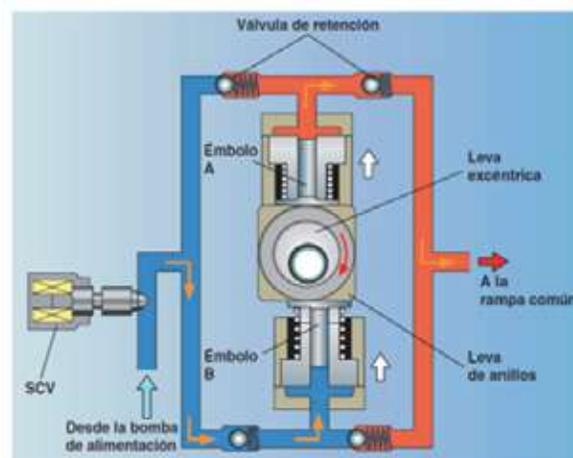
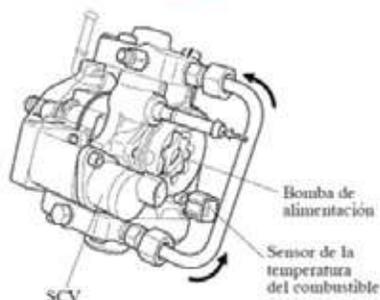
Ahora vamos a mencionar las funciones y las características de los componentes más importantes de este sistema:

Bomba de combustible:

Es la encargada de succionar el combustible, así como generar la alta presión.

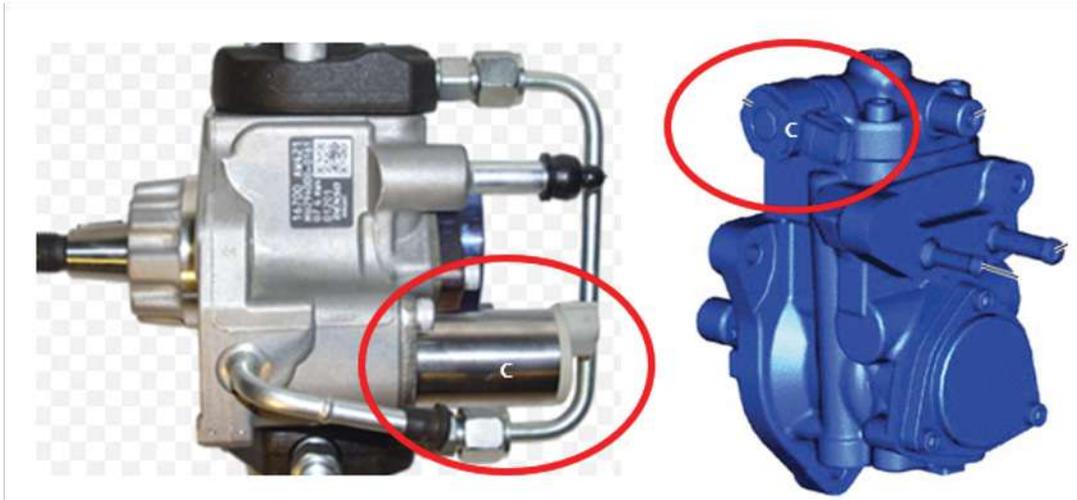
Presión mínima: 25 Mpa.

Presión máxima: 160 Mpa.



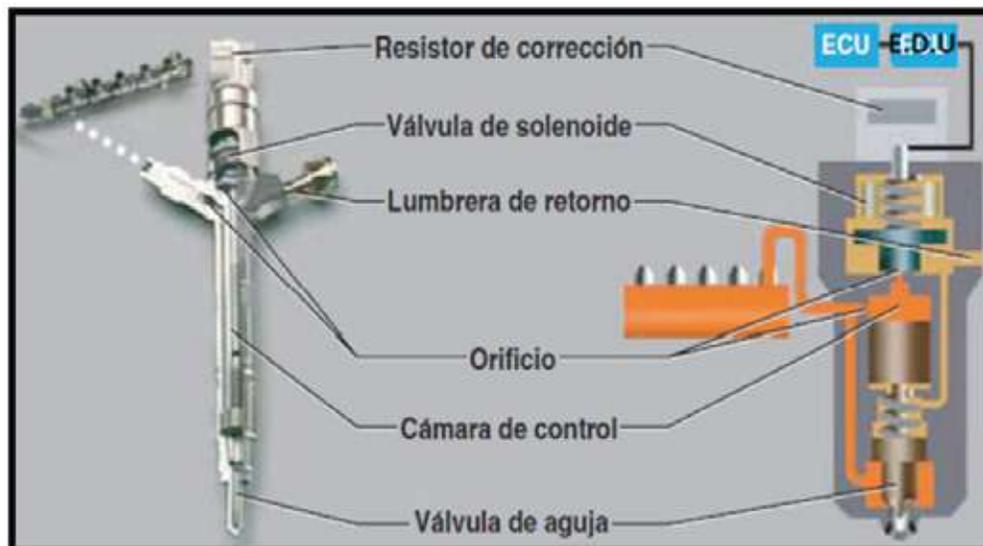
SCV (válvula de control de succión):

Regular el volumen de combustible que es bombeado por la bomba de suministro al colector común.



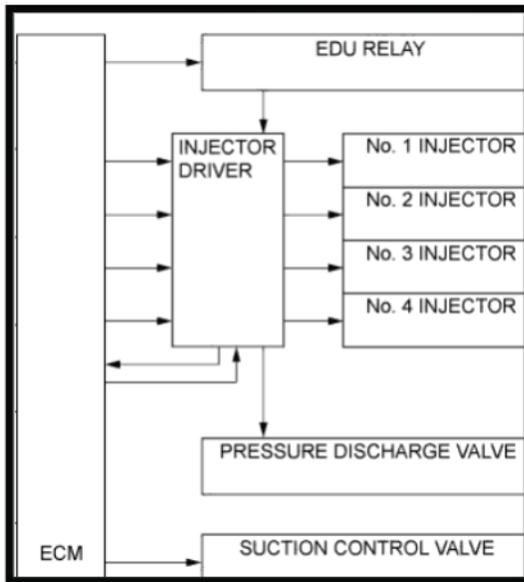
Inyector :

Es el encargado de pulverizar el diésel que viene a alta presión



EDU:

Es la que se encarga de la apertura de los inyectores por medio de un alto voltaje y la señal enviada desde la ECM.

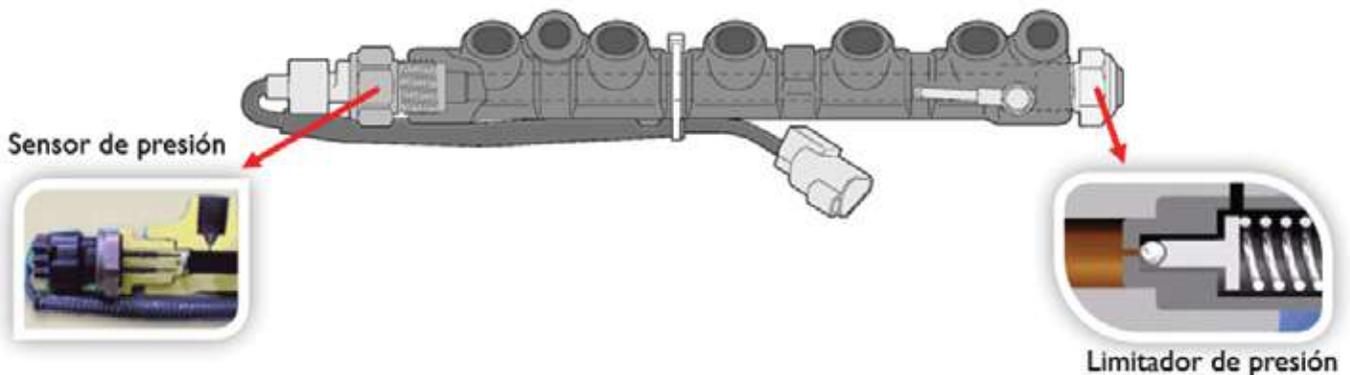


Más de 90 voltios



Riel común :

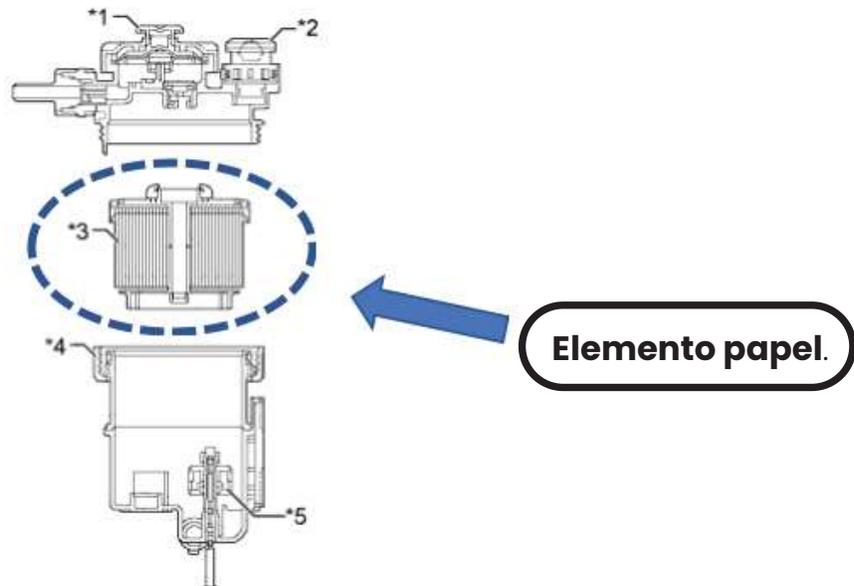
La función del colector común es la de almacenar combustible que se ha presurizado mediante la bomba suministradora.



Nota: Si se daña alguno de estos componentes se debe reemplazar todo el riel.

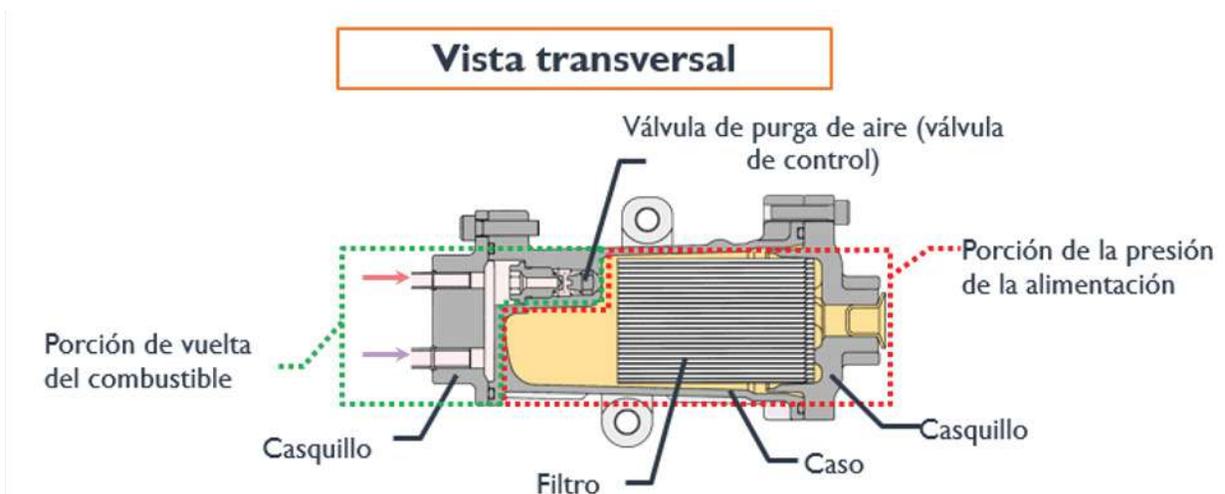
Filtro de combustible (Baja Presión):

Encargado de filtrar el combustible del sistema de baja presión y suministrar el combustible hacia la bomba de succión.



Filtro de combustible (Alta Presión)

El **filtro de combustible a presión** se utiliza para **proteger** contra material extraño los componentes de alta presión del sistema de combustible. Tiene una **eficacia de filtración de un 99%.11.**



Enfriador de Combustible

El enfriador de combustible, que se incluye en el conducto de retorno del combustible, refrigera el combustible de retorno, que ha alcanzado una elevada temperatura como resultado del bombeo de la bomba de suministro. Esto evita la reducción de la viscosidad de combustible causada por el aumento en la temperatura.

Algunas ventajas del uso de enfriador de combustible son:

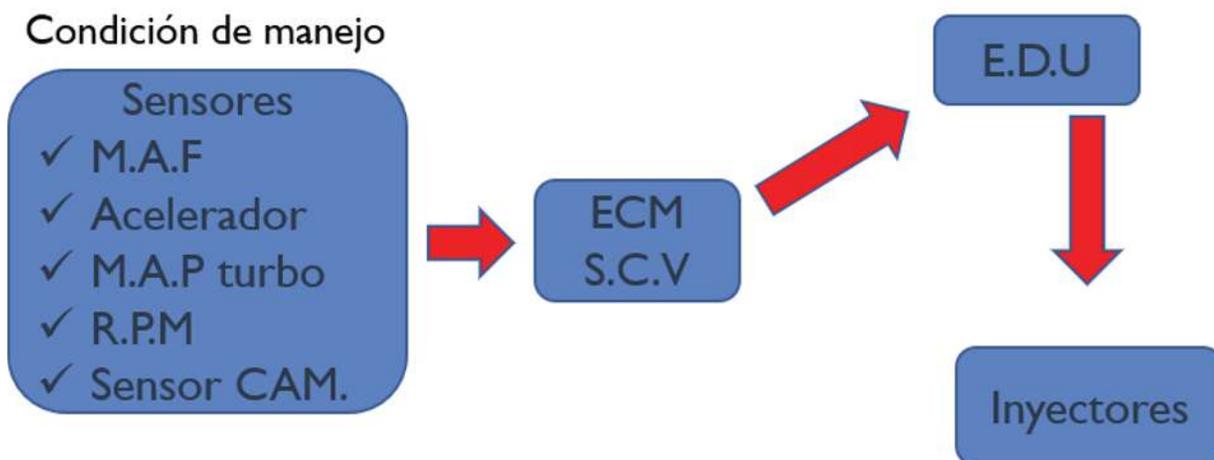
- Ayuda a disminuir la pérdida de viscosidad del diésel.
- Mejora la eficiencia del combustible.



Funcionamiento

El almacenado en el tanque es aspirado por la bomba de succión situada en la parte posterior de la bomba de alta presión que se encarga de aumentar la presión de combustible hasta los 25Mpa donde el combustible se conduce por el riel y luego a los inyectores.

En ese mismo instante la ECM (Computadora de Motor) se encarga de trabajar las señales de los sensores para enviar pulsos a la EDU, que se encarga de amplificar el voltaje hasta los 90 voltios para activar los solenoides de los inyectores

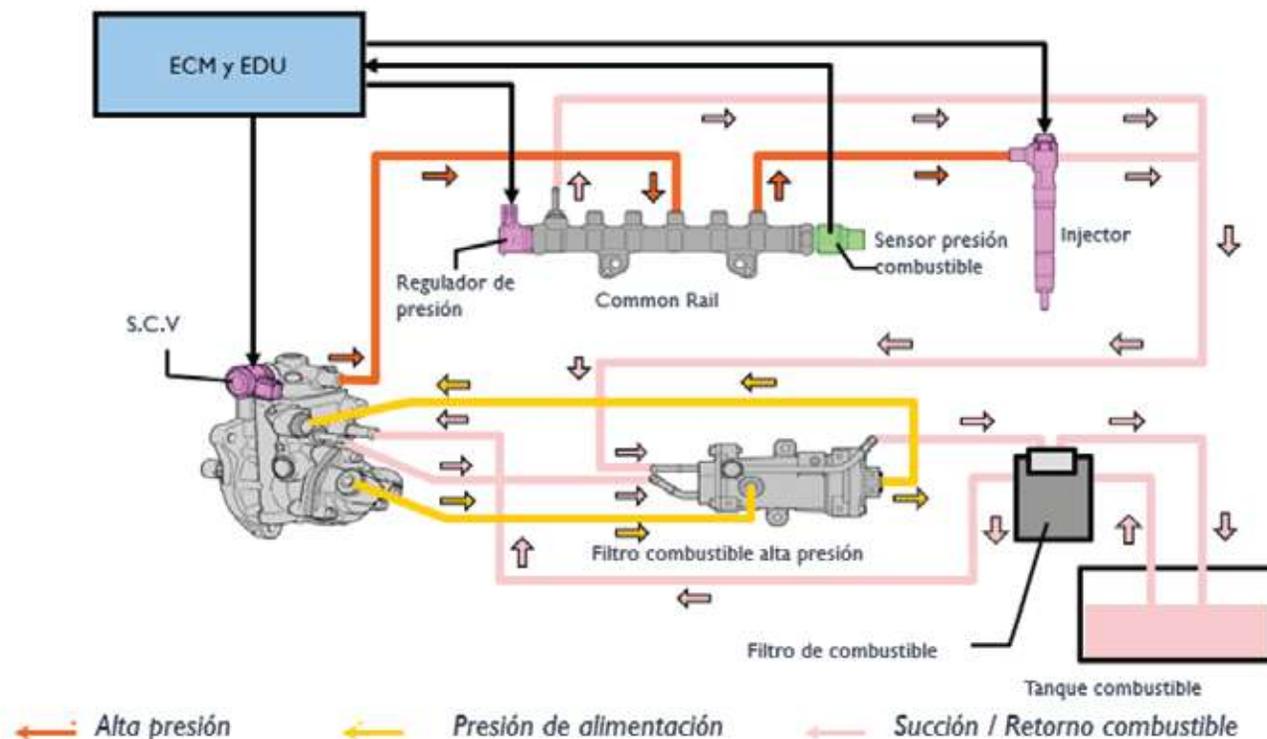


Unidad de mando con sensores

Los sensores de más importancia que capta la ECM del motor son:

- Sensor de rpm
- Sensor de posición de árbol de levas
- Sensor de posición de acelerador
- Sensor de presión del múltiple MAP
- Sensor de Coolant
- Sensor de masa de aire MAF

Diagrama de circuito de funcionamiento



Inyección piloto

La inyección piloto o preliminar permite una inyección de combustible auxiliar antes que se lleve a cabo la inyección de combustible principal.

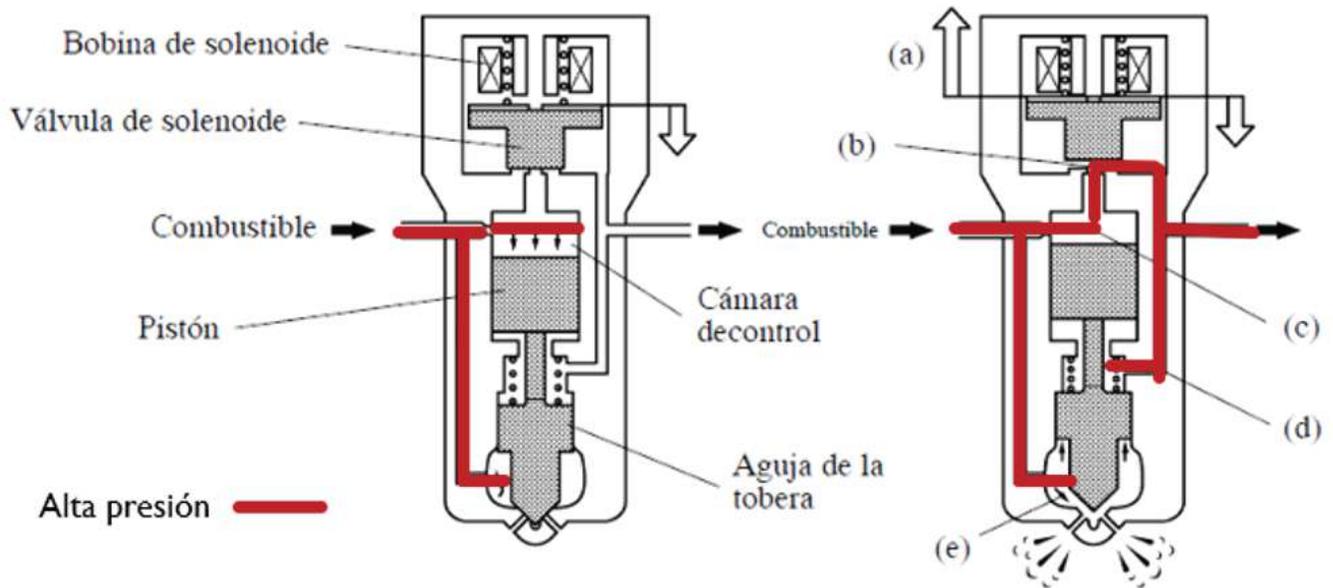
Algunas ventajas de este tipo de inyección son:

- Reducir el ruido de la inyección
- Iniciar suavemente la combustión

Estado	Inyección preliminar	Inyección habitual
Inyección de combustible	Inyección preliminar Inyección principal	

Inyector (funcionamiento)

Apertura del inyector en el circuito de alta presión al activarse el movimiento de la bobina.



Diagnóstico

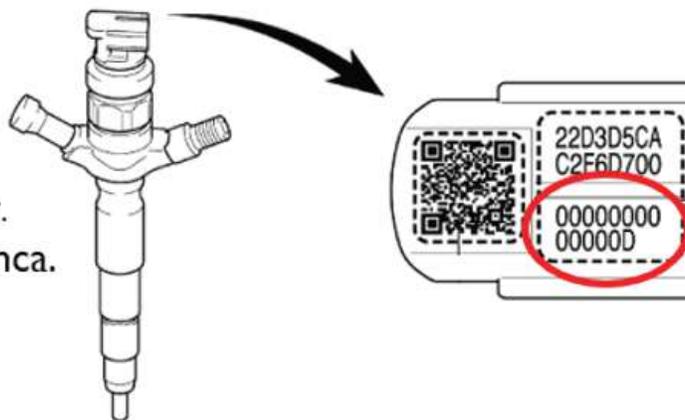
Algunas de las pruebas más importantes para determinar fallos en el sistema de inyección son:

- Lectura de Feedback del inyector.
- Interpretación de datos.
- Prueba de fugas en el vehículo.

Vamos a explicar el procedimiento de cada una.

Lectura de Feedback del inyector

Se realiza la comprobación de los datos de imagen fija con escáner y la revisión correcta de los códigos de compensación del inyector.



- 1) El código es único para cada inyector.
- 2) Si no hay códigos el vehículo no arranca.

Diagnóstico:

Conjunto del inyector

Avería principal	Bloqueo
Síntomas	Ralentí irregular, falta de potencia, humo negro, humo blanco, golpeteo
Lista de datos	<p>Val de retroalimentación de la inyección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el valor de retroalimentación del inyector es mayor que 3 mm³/carrera, puede que el cilindro correspondiente tenga un funcionamiento incorrecto. Este valor puede medirse después de 1 minuto de ralentí.

Lectura con escáner:

Corrección del volumen de inyección para cada cilindro/ Mín.: -10 mm ³ /st, Máx.: 10 mm ³ /st	Ralentí: de -3,0 a 3,0 mm ³ /st	Valor programado	<ul style="list-style-type: none"> • Obstrucción del inyector • Deterioro del inyector • Menor compresión del cilindro • El código de compensación del inyector está mal definido (no se ha introducido el código tras sustituir el ECM por otro de otro vehículo o se ha introducido incorrectamente)
--	--	------------------	--

Prueba de fugas :

Mediante la prueba de fugas podemos determinar:

- 1) Puedo determinar la presión máxima de la bomba.
- 2) Funcionamiento de S.C.V
- 3) Que no tenga fugas el sistema de inyección.
- 4) Medidor de presión.
- 5) Limitador de presión

Test the Fuel Leak	Presurice el interior de la rampa común y compruebe que no haya fugas de combustible	Detención/arranque	Realiza la inspección del sistema de combustible de alta presión. <ul style="list-style-type: none"> • Régimen del motor: 2050 rpm • Presión del combustible: 172000 kPa • Presión deseada de la rampa común: 176000 kPa • Corriente deseada la bomba de la SCV: 1400 mA • MAP: 176 kPa • caudal de la masa de aire: 39 g/seg.
--------------------	--	--------------------	--

Interpretación de datos :

Estos son los datos de imagen fija y sus valores normales que se comprueban por medio del escáner.

Presión deseada de la rampa común

Pantalla del tester	Elemento de medida/posición	Estado normal	Tipo	Causa de fuera de los límites establecidos
Target Common Rail Pressure	Presión deseada de la rampa común/ Mín.: 0 kPa, máx.: 250000 kPa	30000 a 160000 kPa con el motor en marcha	Presión deseada de la rampa común (valor calculado por la ECU)	-
	Síntomas fuera del margen establecido: -			
	Nota de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccione la presión (real) de combustible, comparándola con el valor deseado de la rampa común. • Debe considerarse normal cuando la presión real del combustible está dentro de +/-5000 kPa de la presión de combustible deseada en condiciones estables. 			

Injection Feedback Val #2

Pantalla del tester	Elemento de medida/posición	Estado normal	Tipo	Causa de fuera de los límites establecidos
Injection Feedback Val #2	Corrección del volumen de inyección para el cilindro nº 2/ Mín.: -10 mm ³ /ca., máx.: 10 mm ³ /ca.	Ralentí: -3,0 a 3,0 mm ³ /ca.	Valor aprendido	<ul style="list-style-type: none"> • El inyector está obstruido • Deterioro del inyector • Disminución de la compresión del cilindro • El código de compensación del inyector está mal establecido (se ha olvidado introducir el código después de la sustitución o se ha producido un error durante el ajuste de código después de sustituir el ECM con uno de otro vehículo)
	Resultados de la comprobación real en el vehículo: Al ralentí (caliente el motor): -0,5 mm ³ /ca. (2 minutos después de arrancar el vehículo)			
	Nota de diagnóstico: -			

Tabla de síntomas :

Algunos de los síntomas más comunes de fallo en el sistema de inyección son los siguientes:

- 1) Mínimo inestable
- 2) Problemas de arranque
- 3) Perdida de potencia
- 4) Humo negro
- 5) Humo blanco
- 6) Golpeteo

Algunas de las causas de estos síntomas pueden ser las siguientes:

- **Conjunto del inyector**

Conjunto del inyector

Avería principal	Bloqueo
Síntomas	Ralentí irregular, falta de potencia, humo negro, humo blanco, golpeteo
Lista de datos	<p>Val de retroalimentación de la inyección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el valor de retroalimentación del inyector es mayor que $3 \text{ mm}^3/\text{carrera}$, puede que el cilindro correspondiente tenga un funcionamiento incorrecto. Este valor puede medirse después de 1 minuto de ralentí.





• Bomba de combustible.

Avería principal	-
Síntomas	Dificultades para arrancar, el motor se cala, ralentí irregular, falta de potencia
Lista de datos	<p>Presión del combustible, presión del common rail deseada, corriente deseada de la bomba SCV</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presión de combustible está a menos de 5.000 kPa de la presión objetivo del conducto común en ralentí con el motor calentado (la temperatura del refrigerante del motor es superior a 70 °C (158 °F)). • Si la presión del combustible está 20.000 kPa por debajo de la presión objetivo, se notará una falta de potencia. • Si la presión del combustible está por debajo de 25.000 kPa, el ralentí será irregular. <p>SUGERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presión del combustible varía al arrancar el motor, pero una vez calentado el motor, es de unos 25.000 kPa. • Cuando la corriente objetivo de la bomba SCV es de 3000 mA o más, la válvula de control de aspiración tiene tendencia a agarrotarse.
Código de diagnóstico de averías	Aunque la presión del combustible sea inferior a la presión objetivo del conducto común, no se registrará ningún DTC.

• Filtro de combustible.

Avería principal	Bloqueo
Síntomas	Dificultades para arrancar, el motor se cala, ralentí irregular, falta de potencia
Lista de datos	<p>Presión del combustible, presión deseada del common rail</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo una condición estable (p.ej: ralentí), la presión del combustible entra dentro de los límites +/-5.000 kPa de "Target Common Rail Pressure". • Si la presión del combustible está 20.000 kPa por debajo de la presión deseada, puede notarse una falta de potencia. • Si la presión del combustible está por debajo de 25.000 kPa, el ralentí será irregular. <p>SUGERENCIA:</p> <p>La presión del combustible varía al arrancar el motor, pero una vez calentado el motor es de 25.000 kPa.</p>
Código de diagnóstico de averías	Aunque la presión del combustible sea inferior a la presión deseada del common rail, no se registrará ningún DTC.

Cuidados y precauciones

Sistema de combustible

¿Cada cuanto se reemplaza el filtro de combustible de alta presión?

Modelos con la visualización de la Multi-información



Modelos sin la visualización de la Multi-información



➤ Cuando el filtro se obstruye se almacena un código de fallo **P00BB**.



Mantenimiento preventivo de inyectores

Cada vez que se realiza el cambio de filtro de combustible 20.000km se puede usar un aditivo en el tanque de combustible

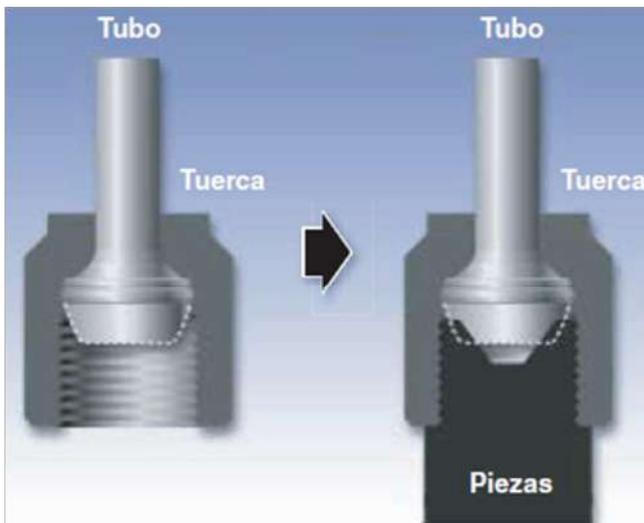
- 1 aditivo por un cuarto de tanque.



Tuberías

Cada vez que se cambia un inyector se debe cambiar la tubería de ese inyector.

Cada vez que se cambia el riel común se deben cambiar las tuberías.



- Se deforman al ser socadas
- No se recomienda reutilizar

Filtro de aire

El filtro de aire es tan importante como el filtro de Diesel o el filtro de aceite, ya que va a ser el encargado de restringir el paso de impurezas o partículas pequeñas al sistema de admisión y por ende a la cámara de combustión disminuyendo a su paso la cantidad de carbón activo (Carbonilla dentro del motor y turbo).



Guía de CALIDAD >





FILTRO DE ACEITE

LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL



Se divide en tres secciones

- Un componente micro poroso que evita el carbón en el aceite
- Material filtrante para partículas pequeñas
- Estructura metálica que impide el paso de partículas de mayor tamaño

Alta capacidad de sellado

- El empaque del filtro de aceite emplea juntas fabricadas de caucho acrílico que mantienen su consistencia a altas temperaturas y presiones, garantizando un sellado perfecto.

Doble medida de seguridad

- Válvula de derivación calibrada que permite el libre flujo de aceite en caso de filtro obstruido.
- Válvula antirretorno que permite que el filtro siempre contenga aceite para reducir los efectos dañinos del arranque en frío sin lubricación.

GENÉRICO

Se divide en dos secciones

- Cartón como sustituto del componente micro poroso.
- Un único material filtrante con amplios espacios entre las capas, lo que permite el libre paso de impurezas.



El empaque del filtro de aceite genérico se puede volver elástico bajo altas temperaturas y/o presiones, causando deficiencia en el sellado y pérdida de aceite del motor en pleno funcionamiento.

Emplean un simple resorte como válvula de derivación, ocasionando eventualmente que el aceite sucio tenga libre paso hacia el motor.

Válvula antirretorno es de un material que no brinda un acople perfecto, facilitando el derrame del aceite en el filtro y así origina mayor problema en el arranque en frío..

FILTRO DE ACEITE



¿Qué sucede cuando alargo el periodo de uso del filtro de aceite de mi vehículo?

Si el filtro de aceite no es reemplazado oportunamente, con el tiempo se va obstruyendo. Esto genera fricciones y daños en el motor, así como un desgaste en sus partes internas. Un filtro obstruido disminuye el rendimiento y en casos extremos un daño excesivo del motor que requiere un OVERHAUL completo para su reparación.

REPUESTO ORIGINAL

Vida útil: 5,000 km Diesel
10,000 km Gasolina

REPUESTO GENERICO

Vida útil: 3,000 km Diesel
3,000 km Gasolina

➤ Beneficios de los filtros de aceite original TOYOTA

- Mayor vida útil
- Mayor protección para el motor
- Alto desempeño del motor
- Filtrado eficaz de partículas como polvo, abrasión metálica, carbón de aceite y hollín.



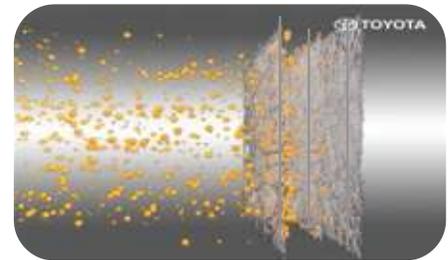
FILTRO DE AIRE

LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL

1. El material filtrante está diseñado de varias capas de tela no tejida, garantizando gran retención de impurezas y prolongando la vida útil del motor

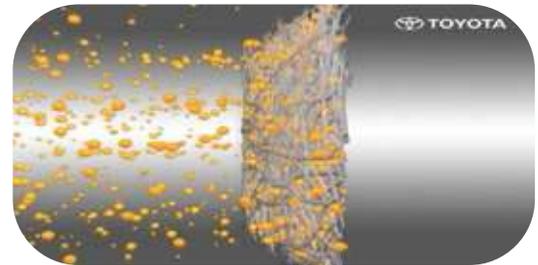


2. Creado para un modelo específico con materiales resistentes al calor y a la humedad evitando deformaciones que limiten el adecuado flujo de aire.

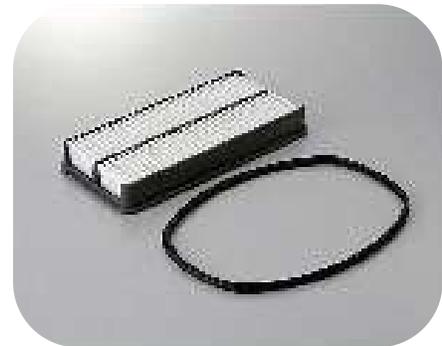


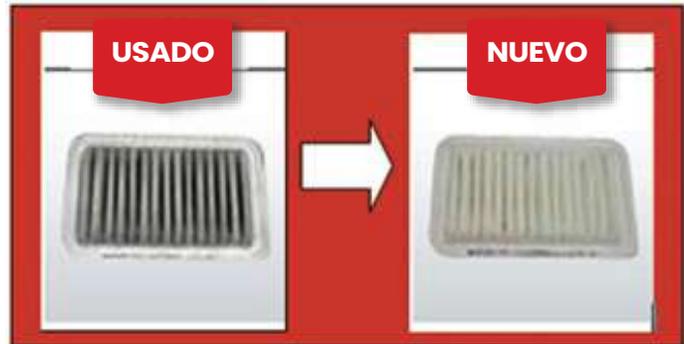
GENÉRICO

1. Por el diseño unicapa las impurezas obstruyen fácilmente el filtro, permitiendo el ingreso de aire no filtrado al motor.



2. Fabricado para diferentes modelos y marcas con materiales de sellado de baja calidad los cuales se pueden encoger con el calor impidiendo el flujo efectivo de aire.





FILTRO DE AIRE

¿Por qué es importante cambiar periódicamente el filtro de aire?

Cuando el filtro cumple su vida útil se obstruye, interrumpiendo el flujo de aire. Esto provoca un bajo rendimiento del motor y aumento en el consumo de combustible.

El material filtrante tiene un color claro para determinar a simple vista la suciedad, de esta manera usted puede diagnosticar el momento del reemplazo.

Tabla Comparativa

	REPUESTO ORIGINAL	REPUESTO GENERICO
Mantenimiento	Lavable - soplar	Soplar
Material Absorbente	Tela	Cartón
Rendimiento	80,000 km	10,000 km

	REPUESTO ORIGINAL	REPUESTO GENERICO
Mantenimiento	Soplar	Soplar
Material Absorbente	Tela acolchonada	Tela semi-permeable
Rendimiento	20,000 km	5,000 km





FILTRO DE COMBUSTIBLE

LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL

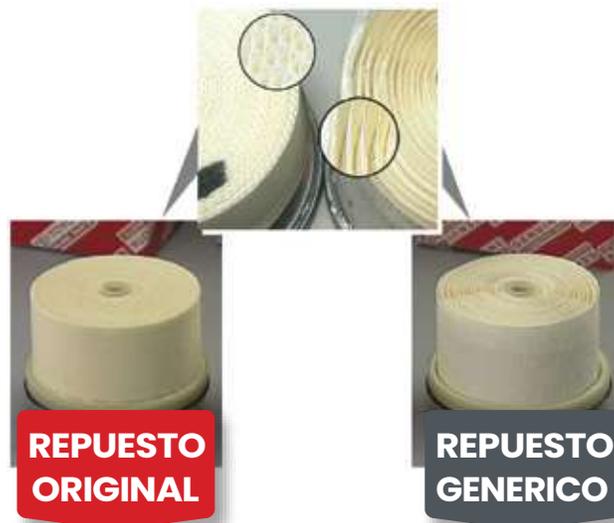


- 1.** Mantiene la estabilidad, incluso con altísimas presiones de inyección que se producen en modelos de combustión gasolina y modelos diesel con el sistema de riel común.
- 2.** Los filtros de combustible Diesel originales son tratados con anticorrosivo, tanto en las partes internas como en las externas, para evitar la corrosión.
- 3.** Remueven impurezas y agua del combustible asegurando que solo ingrese combustible puro al motor.
- 4.** Material filtrante especial con alta capacidad de acumulación y separación de partículas contaminantes de menor tamaño.

GENÉRICO



1. Debido a la baja calidad del material filtrante, la presión de inyección fluctúa.
2. Los filtros de combustible genéricos tienden a reventarse por la presencia de sedimentos y la falta de tratamiento antioxidante.
3. Parte del agua y sedimentos no son separados del combustible, dañando los inyectores y la bomba principal.
4. Material filtrante económico con baja capacidad de acumulación y separación de partículas contaminantes.



FILTRO DE COMBUSTIBLE



¿Por qué cambiar el filtro de combustible de su vehículo?

- El mantenimiento debe hacerse en el período indicado por el fabricante para evitar graves consecuencias como:
- Ineficiencia en la filtración, lo cual causa cortes de combustible y fallas en el motor
- Aumento en el consumo de combustible
- Inestabilidad en el desempeño de la bomba de combustible, tuberías e inyectores.

Tabla comparativa del filtro de combustible

	REPUESTO ORIGINAL	REPUESTO GENERICO
Motor Gasolina		
Sumergido dentro del tanque de combustible	80,000 Km	40,000 km
Fuera del tanque de combustible	40,000 Km	20,000 km

Tabla comparativa del filtro de combustible

	REPUESTO ORIGINAL	REPUESTO GENERICO
Motor Diesel		
Mantenimiento	reemplazo	reemplazo
Tratamiento	anticorrosivo	carcasa sin tratar
Rendimiento	20,000 km	10,000 km



ESCOBILLAS

LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL



- 1.** Diseñadas exclusivamente para su vehículo evitando la necesidad de componentes adicionales para adaptar la escobilla, brindando seguridad a altas velocidades.
- 2.** Visibilidad perfecta en condiciones de lluvia, debido a que aplica una fuerza constante sobre todo en el hule de la escobilla.
- 3.** Material de goma (hule) resistente a los cambios climáticos y rayos ultravioleta, prolongando su vida útil. Además contribuye a una operación silenciosa.
- 4.** El recambio de las escobillas originales comprende únicamente el remplazo del hule o material de goma.

GENÉRICO



- 1.** Se emplea un mismo estilo de escobilla para diferentes tipos de vehículos, necesitando variedad de componentes para ser adaptadas. Esto aumenta el riesgo de desprendimiento en pleno uso, dañando el parabrisas.
- 2.** Problemas de visibilidad por los soportes que brinda tensión, especialmente en el centro de la escobilla.
- 3.** Material de goma (hule) de baja calidad, el cual no es resistente a los cambios climáticos ni a los rayos ultravioleta, sufriendo deformaciones que impiden su adecuado funcionamiento y produce un sonido molesto.
- 4.** Para un reemplazo se deben cambiar todos los componentes, tanto el material de goma (hule) como la escobilla.

La función principal del sistema limpia parabrisas es mantener una visibilidad total, cuando las inclemencias del tiempo son desfavorables y el tener unas escobillas de mala calidad pone en peligro la seguridad del conductor, sus acompañantes y las demás personas que lo rodean.

El diseño diferenciado asegura mayor estabilidad en los extremos con una adhesión semi-rígida con el parabrisas del automóvil, minimizando al máximo el chillido. Estas características mejoran el desempeño a altas velocidades y prolongan la vida útil de los componentes del sistema, incluyendo el motor eléctrico del limpiaparabrisas, que sufre una labor doble al tener que desplazar las escobillas de un material inadecuado.

Síntomas para el recambio de las escobillas o hules originales de su vehículo

Estrías:

Aparecen cuando el hule de la escobilla estuvo expuesto a muy altas temperaturas.



Zonas sin limpiar:

El marco de la escobilla al perder tensión en los extremos no realiza un buen barrido del agua.



Empañado Exterior:

Una especie de velo de agua aparece en el parabrisas cuando el otro extremo del hule queda inclinado en direcciones opuestas. La principal razón es que el hule se endurece.



Sacudidas y ruidos:

Se produce cuando el brazo limpiaparabrisas aumenta mucho la presión sobre el hule, quedando aplastado en unos sectores más que otros.





CONJUNTO DE EMBRAGUE

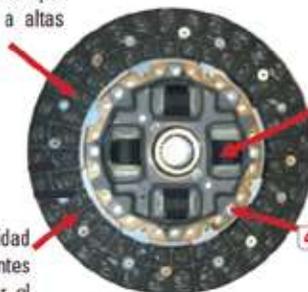
LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL

1 Hecho de amianto tratado con resina y fibra de vidrio, lo que aumenta su resistencia a altas temperaturas.

2 Superficie con gran cantidad de ranuras de diferentes dimensiones para disipar el calor y evitar el patinaje que disminuye la fuerza motriz.



3 El resorte del disco está protegido con un caucho especial que amortigua las vibraciones producidas por los cambios de la transmisión, haciendo que los cambios sean suaves y silenciosos.

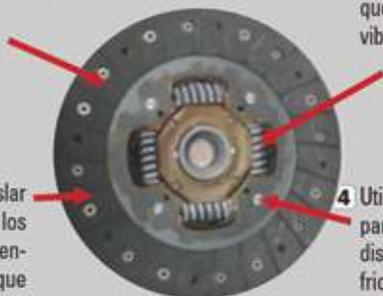
4 La placa del disco está sujeta al material de fricción mediante un aproximado de 24 remaches, generando un acople perfecto.

5 El plato de embrague original está tratado con un cromado en el extremo de la punta del resorte, para ofrecer una alta durabilidad con un desgaste mínimo.

6 La fuerza que genera el plato de presión es la adecuada para la carga de cada vehículo, brindando confort en el pedal de embrague y un desgaste normal.

1 Emplean materiales de baja calidad con poca resistencia a altas temperaturas.

2 Poseen ranuras para aislar el calor únicamente a los anchos del disco, a diferencia del ORIGINAL que posee las ranuras tanto a lo ancho y en su circunferencia.



3 Utilizan resortes de menor resistencia lo que provoca ruidos y vibraciones.

4 Utilizan sólo 4 remaches para unir la placa del disco con el material de fricción, aumentando el riesgo de desprendimiento.

5 La punta del resorte no es cromada, aumentando el desgaste al usar el embrague.

6 El plato de presión genérico toma en cuenta sólo las dimensiones para ser adaptado y no así su capacidad de carga de cada vehículo (sedán, pick up, doble tracción, microbus).

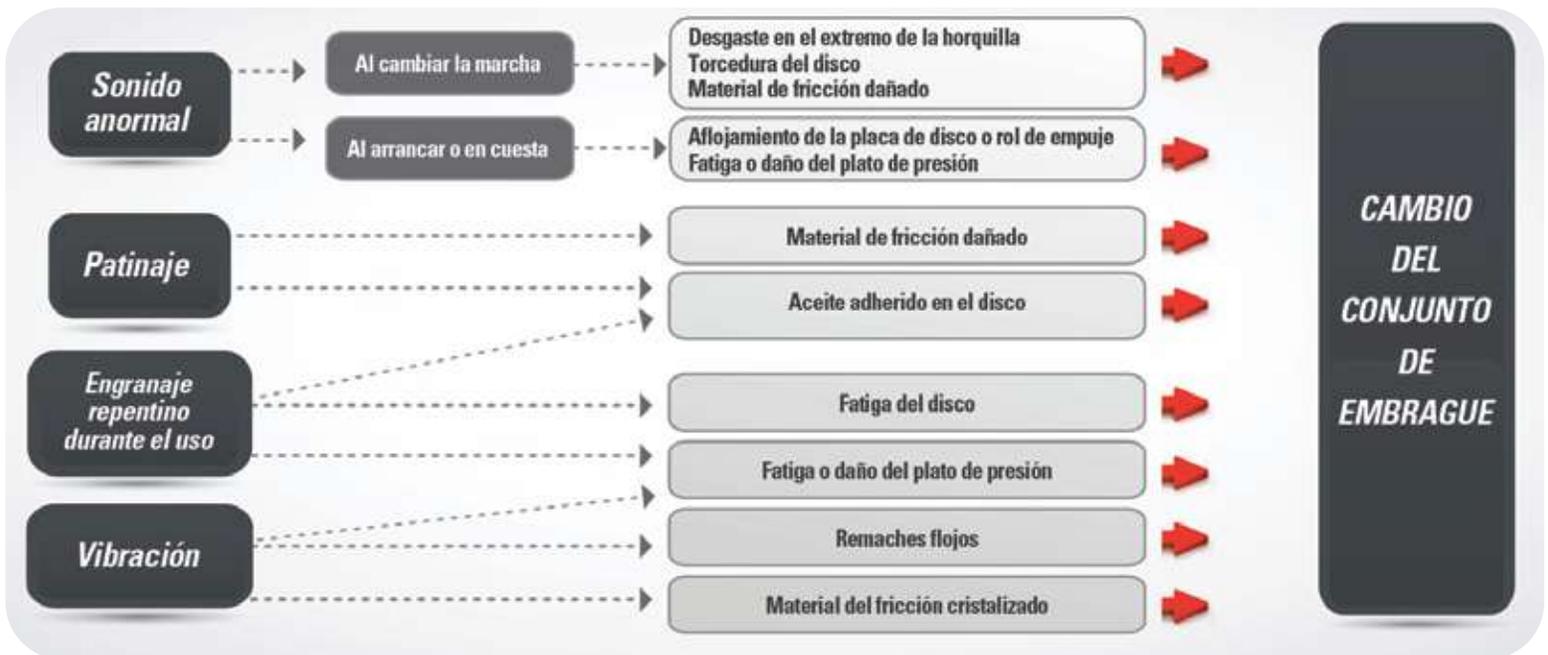
GENÉRICO

CONJUNTO DE EMBRAGUE**¿Por qué es importante cambiar periódicamente el conjunto de embrague en mi vehículo?**

El disco de embrague va localizado entre el volante del motor y el plato de presión, controla la potencia transferida del motor a la transmisión por medio de fricción, generando un desgaste de las piezas y los siguientes síntomas de falla:

- Aceleración lenta
- Vibraciones
- Sonidos anormales
- Mayor consumo de combustible
- Disminuye la capacidad de subir pendientes

DIAGNÓSTICO





AMORTIGUADORES

LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL

1. Cilindros hechos con acero anticorrosivo
2. El pistón, el cilindro y resorte de válvula son más gruesos para mantener la fuerza de amortiguación.
3. Soporta eficientemente el peso de la carrocería y la carga que transporta según especificaciones del fabricante.
4. Carcasa del amortiguador es 53% más gruesa, para prevenir deformaciones.
5. Plato porta resorte unido al tubo exterior por medio del proceso maquinado, no debilita el tubo exterior.



GENÉRICO

1. Tienden a oxidarse fácilmente.
2. La fuerza de amortiguación no es constante por tener un cilindro, pistón y resorte de válvulas más delgados.
3. Su vida útil se reduce al soportar cargas para lo cual no fue fabricado, exigiendo las demás partes de la suspensión.
4. Carcasa del amortiguador más delgada y Carcasa del amortiguador más delgada y
5. Plato porta resorte unido al tubo exterior por medio del proceso de la soldadura eléctrica debilita el tubo exterior en la zona de la unión.

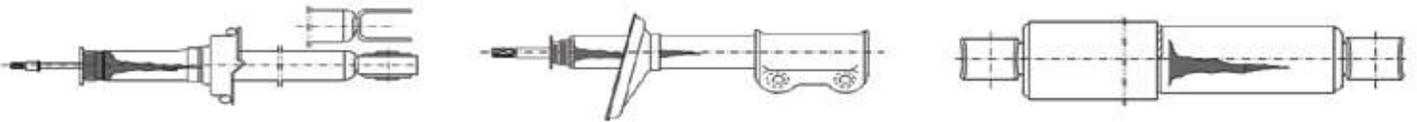




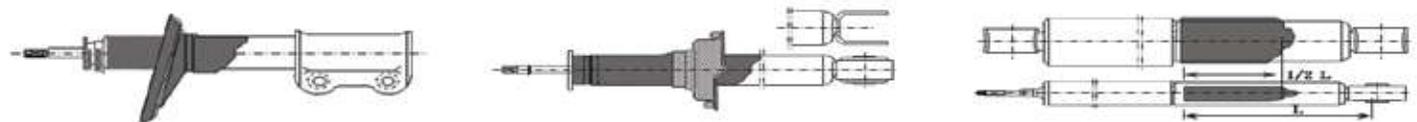
AMORTIGUADORES

Diagnóstico visual para el reemplazo de los amortiguadores de su vehículo

➤ 1. Goteo por fuga de aceite



➤ 2. Película de aceite por debajo de la base del resorte



➤ 3. Fuga de aceite por arriba de la base del soporte





REFRIGERANTE SUPER LARGA VIDA

LAS VENTAJAS DE UTILIZAR REPUESTOS ORIGINALES VS GENÉRICOS

- Validan la garantía del vehículo
- Mismos estándares de calidad que el utilizado en los vehículos cero kilómetros
- Garantizan el correcto funcionamiento del vehículo
- Poseen garantía exclusiva del fabricante
- Mayor rendimiento
- Relación Costo / Beneficio por kilómetro recorrido

ORIGINAL

¿Por qué usar refrigerante super larga vida

1. NO posee sustancias químicas nocivas que pueden causar perforaciones al radiador
2. Cuentan con tecnología orgánica para proteger las piezas de aluminio de la corrosión
3. Está pre-mezclado con agua des-ionizada para ser utilizado sin agregar otro componente como agua.

PRUEBA DE CORROSIÓN DE METALES CON REFRIGERANTE ORIGINAL



GENÉRICO

Utilizar agua corriente u otro tipo de refrigerante en su radiador puede provocar:

1. Excesiva temperatura del motor.
2. Fuga de líquido, óxido y suciedad en todo el sistema de refrigeración
3. Porosidad en el aluminio producida por el ataque químico a las tuberías del panel del radiador

Daños por uso de refrigerante NO original no cubren la garantía del radiador

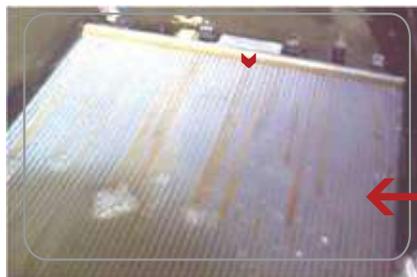
Prueba de corrosión del refrigerante genérico



◀Refrigerante Genérico



◀Agua Corriente



Radiador

El uso del refrigerante genérico o agua, genera corrosión y produce orificios en el radiador

Aluminio fundido Hierro fundido Acero

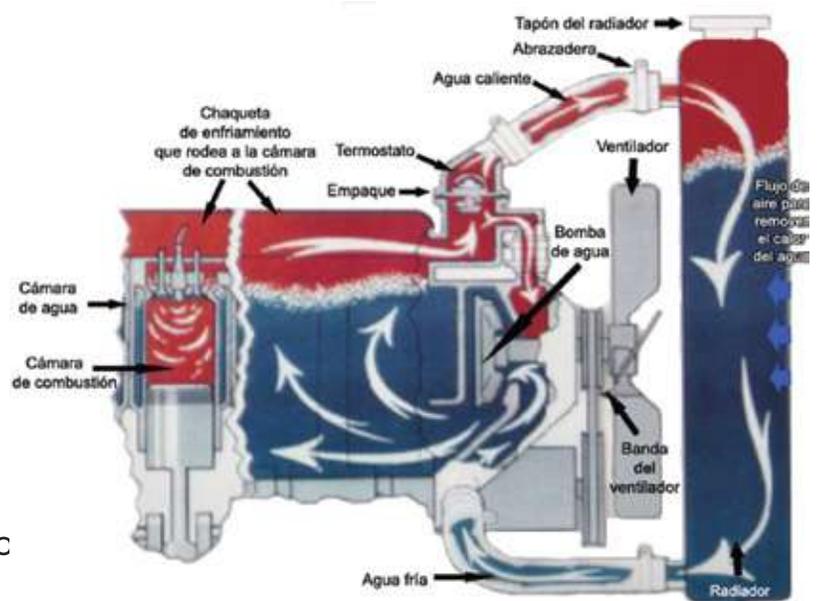
¿Qué debo considerar antes de cambiar el refrigerante de mi vehículo?



La función del refrigerante consiste en absorber las temperaturas excesivas que se generan dentro del motor. Si aplicamos un líquido refrigerante inadecuado o alguno que no es recomendado por el manual de propietario del vehículo, puede producir daños en el radiador, corrosión y cavitación en los componentes internos como en la bomba de agua o recalentamiento del motor.



Cavitación de bomba de agua por uso de refrigerante genérico



Es importante realizar una revisión periódica del nivel de refrigerante, debido a que presenta un consumo de 0.3 litros al año.

Tabla comparativa

	REPUESTO ORIGINAL	REPUESTO GENERICO
Rendimiento	80,000 kms	40,000 kms
Tecnología	Acido Orgánico	Química

Muestras de colores de refrigerantes

REPUESTO ORIGINAL



Original

REPUESTO GENERICO



Genérico

Guía de buenas practicas

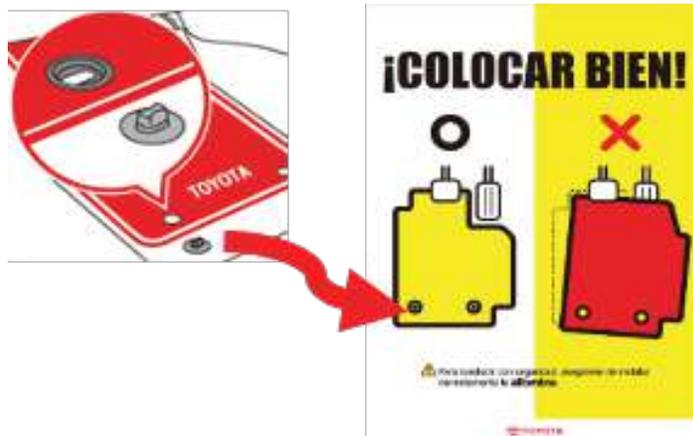
- **Instalación y aseguramiento de las alfombras del chofer (Floor Mat)**

La revisión de las alfombras del chofer es una buena práctica impulsada por Toyota Motor Corporation, que busca promover la seguridad en carretera y en los talleres de servicio.



- **Ventajas del buen uso de las alfombras.**

La instalación correcta de la alfombra es esencial para el buen funcionamiento del acelerador y el pedal de freno. Para mantener el correcto uso de la alfombra del conductor, es vital la revisión y mantenimiento de su sistema de anclaje.



Ejemplos de instalación incorrecta.

Cualquiera de estas prácticas compromete el correcto funcionamiento del acelerador y el pedal de freno:

- No se deben apilar alfombras, ya que el vehículo tiene capacidad para anclar correctamente solo una, entonces alfombras adicionales representan riesgo en carretera.
- El uso de alfombras no originales o de un tamaño incorrecto provoca pliegues y levantamientos que pueden interferir con los pedales del vehículo.
- Colocar la alfombra al revés o en una posición incorrecta, provoca que su anclaje sea deficiente o nulo y esto lleva a la misma situación de riesgo.
- Sistemas de anclaje dañados parcial o totalmente, comprometen la fijación de la alfombra y la seguridad de manejo.

Ejemplos de instalación incorrecta



Allombras apiladas



No están planas en el piso



Sobre los pedales



Interfiriendo con los pedales



Al revés



Girada o en posición incorrecta



No firmemente asegurada con los retenedores



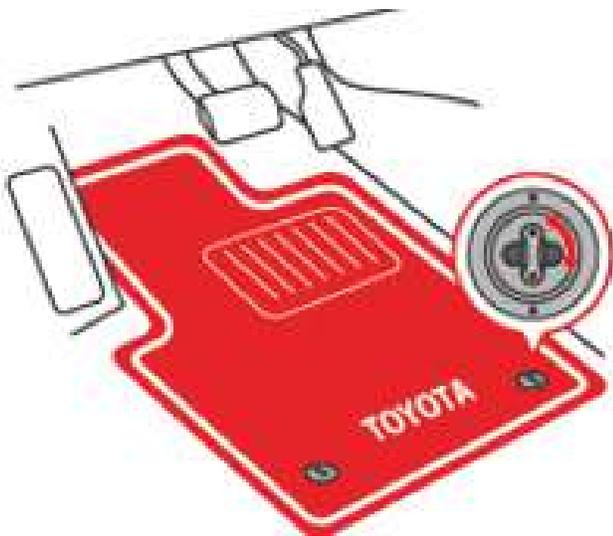
Retenedores rotos/salidos de la alfombra



No diseñados específicamente para el vehículo

Inspección y correcta instalación en talleres de servicio.

Nuestro personal de servicio inspecciona los vehículos, para comprobar el correcto uso de la alfombra. De esta manera, se informa al cliente de cualquier anomalía y se le hace la recomendación correspondiente. Es así, como Purdy promueve la seguridad tanto en sus talleres como en las carreteras de nuestro país.



El cliente migración y extranjería utilizaba un servicio tercero para la mayoría de mantenimientos, se realizó un visita por parte del departamento de postventa que le explico todos los servicios y valores agregados que ofrecemos a nuestros clientes como lo es repuestos, taller, Pro800, charlas en general lo cual dio paso a una comunicación más fluida entre el cliente y el asesor postventa para que este pueda apoyarle en sus necesidades esto poco a poco genero un acercamiento al uso de los servicios Purdy y fortaleció más la relación entre el cliente y Purdy motor para seguir trabajando en conjunto.

Se comparte comentario del cliente:

Quiero darle las gracias y felicitarlo, gracias a la excelente relación que tenemos con Purdy y al excelente trabajo que el desempeña en temas de seguimiento, visitas, siempre atento a cualquier necesidad que se nos presente. Es un Baluarte en la zona de San Carlos, un gran enlace con la agencia, siempre me facilita un canal de comunicación, me sorprendió que un día le comenté que teníamos personal de nuevo ingreso y que ocupaban conducir vehículos y sin decirle nada me contacto una capacitación para los nuevos choferes. Él siempre me atiende de manera super rápida, precisa y con una gran sonrisa.

Atentamente:

Verny Mora

Coordinador Policial

Migración y Extranjería



TOYOTA



BOLETÍN
PRC800
2020