

Tema:

**“Diagnóstico y reparación mecánica del motor de combustión
interna del vehículo Chevrolet Optra 2007 de 1.8L,
perteneciente al laboratorio de Autotrónica de la Universidad
de las Fuerzas Armadas ESPE sede Latacunga”**

Autor: Villegas Chiluisa, Sergio Gabriel.

- Vehículo Chevrolet Optra 1.8L presenta problemas mecánicos en su motor
- Está afectando y restringiendo el progreso normal de las clases y experimentos en curso



Investigar información referente a los procesos de diagnóstico y reparación del motor Chevrolet Optra 2007 de 1.8L.



Revisar y reparar las fallas mecánicas del motor de combustión interna del vehículo Chevrolet Optra 2007 de 1.8L. en referencia a los manuales técnicos del fabricante.

Diagnosticar el motor del vehículo Chevrolet Optra 2007 de 1.8L. revisando manuales técnicos del fabricante para garantizar su rendimiento óptimo.

Realizar pruebas de funcionamiento del motor de combustión interna después de la reparación.

Se puede clasificar a los motores de combustión interna de muchas formas iniciando por el ciclo de trabajo

Motor de Cuatro Tiempos

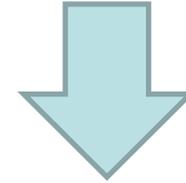
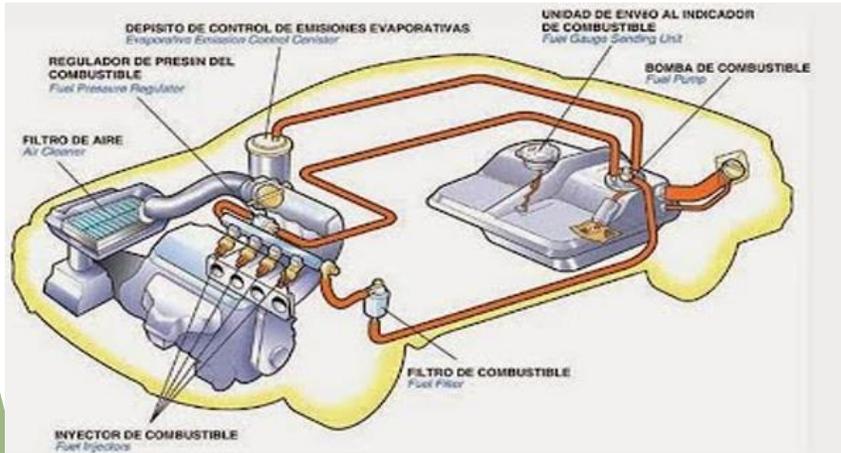
Se define como motor de 4 tiempos a los motores que para completar un ciclo de trabajo lo hacen en 4 fases claramente separadas. Normalmente se habla de motores de 4 tiempos referidos a motores de combustión interna y sus 4 fases son: admisión, compresión, explosión y escape.

Motor de 2 Tiempos

Un motor de dos tiempos o dos ciclos es un motor de combustión interna que a menudo se encuentra en motores más pequeños y de menor potencia, tienen diferencias significativas que permiten un rendimiento diferente y requieren diferentes tipos de lubricación.

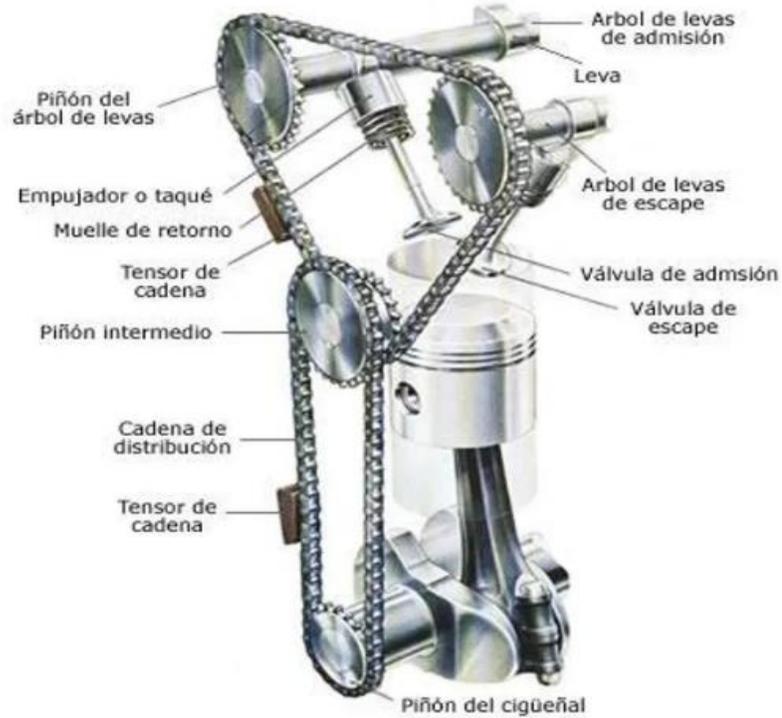


Sistema de alimentación del motor



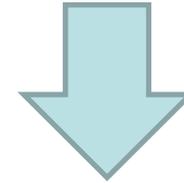
Es el encargado de realizar el suministro de combustible Gasolina/ Diésel al motor para su funcionamiento. Se encarga de dosificar la mezcla y procurar la mayor limpieza del combustible que entra al cilindro





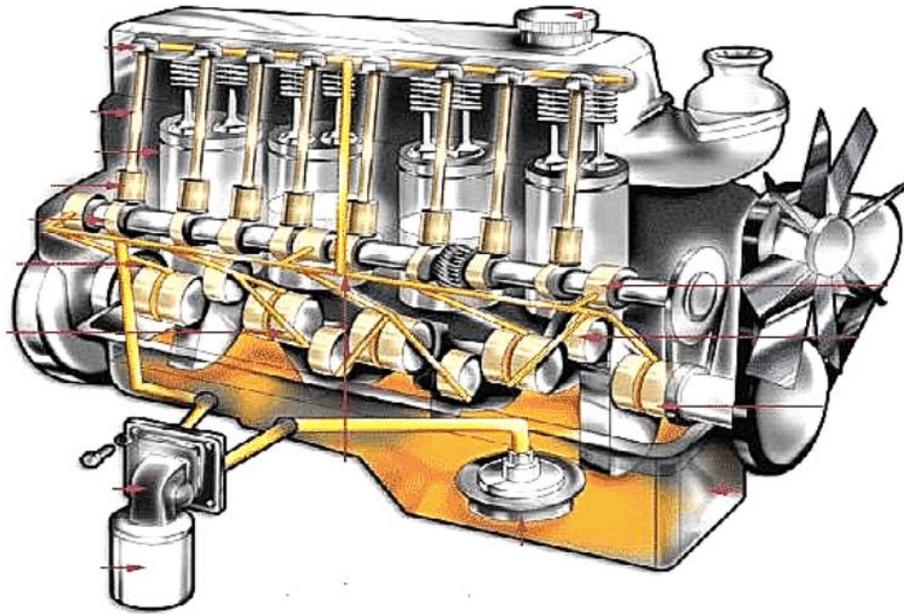
Sistema de distribución DOHC

Sistema de Distribución del motor



La distribución comprende todos aquellos elementos que permiten introducir aire y combustible en los cilindros para su posterior combustión. Del mismo modo, también posibilita la salida de los humos generados en dicha combustión desde el interior del cilindro al exterior del motor





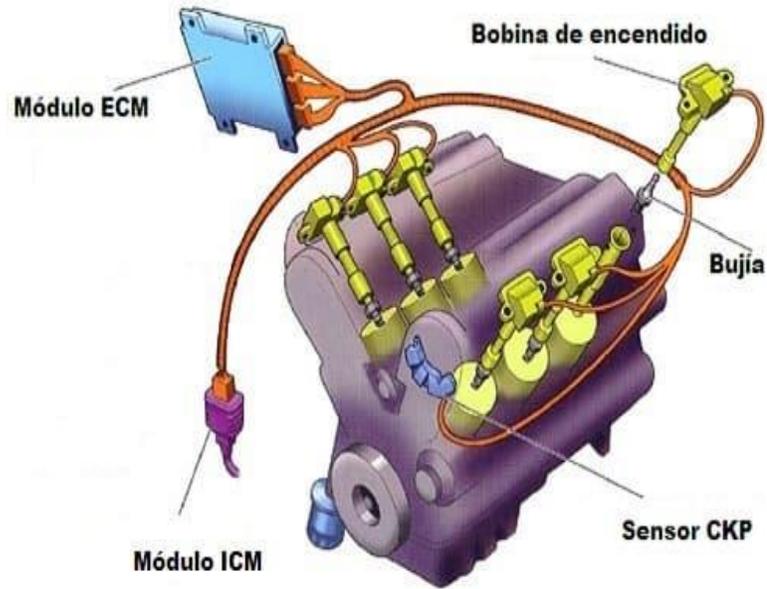
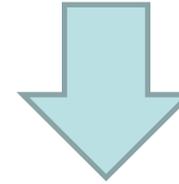
Sistema de Lubricación



La lubricación del motor figura 6 consiste en las diferentes formas de llevar el lubricante - aceite- por las diferentes piezas del motor, con el objetivo de crear una película lubricante en todas las superficies de los elementos móviles del motor



Sistema de Encendido DIS



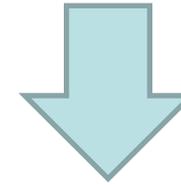
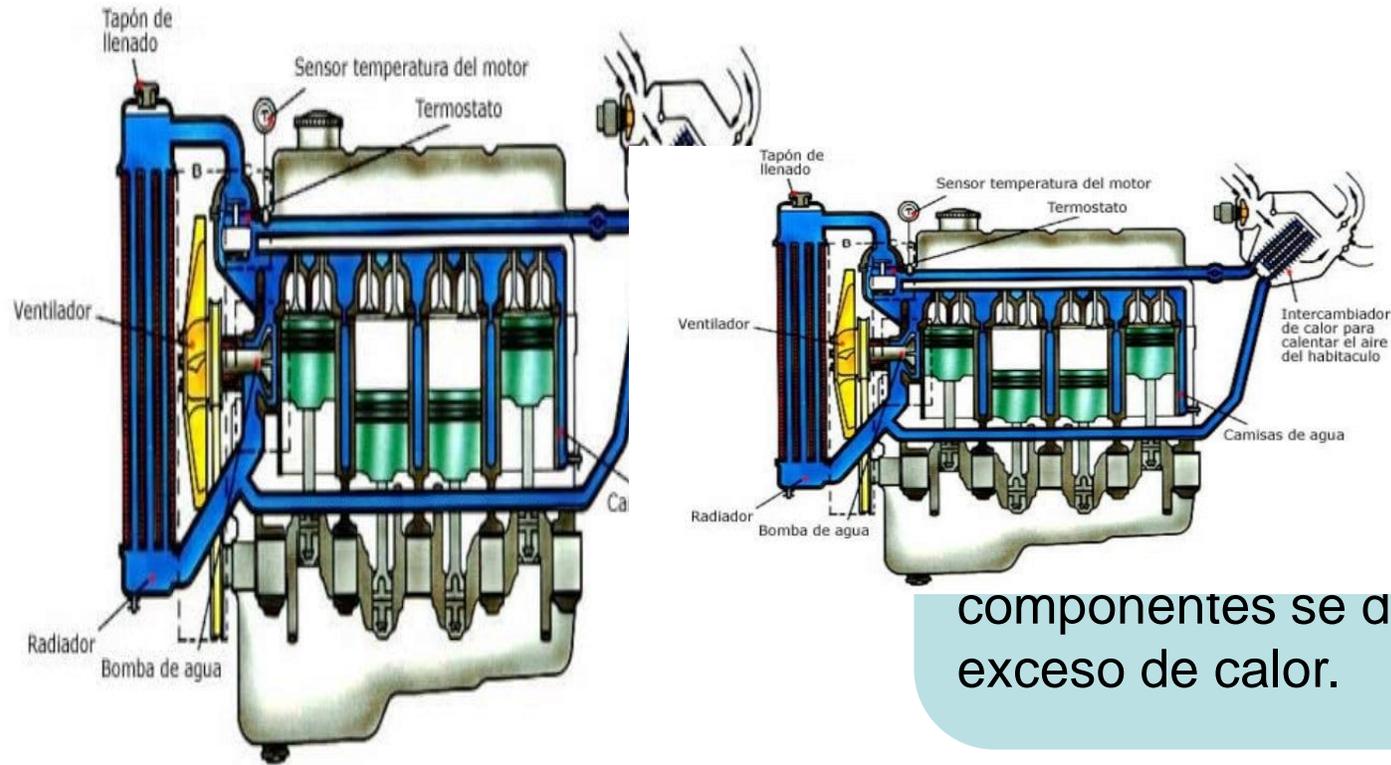
Se trata de un tipo de sistema de encendido, que se utiliza en el funcionamiento de los motores de ciclo Otto de algunos automóviles, y el cual no cuenta con un distribuidor, sino que se realiza una conexión de manera directa desde la bobina hasta las bujías.

Cuenta con un interruptor de encendido, una vez se activa, la corriente eléctrica circula desde la batería del vehículo hacia la unidad de control





Sistema de Refrigeración

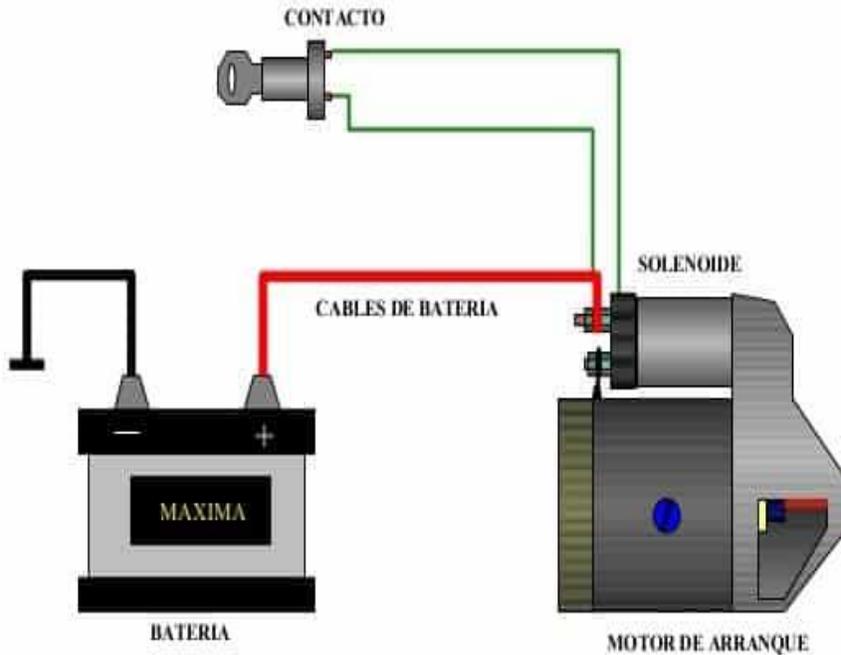
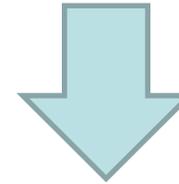


El sistema de refrigeración de un auto es un sistema compuesto por fluidos que, junto con el ventilador, trabajan para controlar la temperatura del motor, evitando que sus componentes se desgasten y se averíen por exceso de calor.





Sistema de Arranque



El sistema de arranque es un conjunto de componentes y dispositivos que se encarga de poner en marcha el motor de un vehículo. Su objetivo principal es generar el movimiento inicial necesario para que el motor comience a funcionar de manera autónoma





TIPOS DE MANTENIMIENTO



Mantenimiento Preventivo

Mantenimiento Correctivo

Mantenimiento Predictivo

Mantenimiento Proactivo





Herramientas de Diagnóstico



Compresímetro



Vacuómetro



Analizador de Gases





Diagnóstico de un Motor de Encendido Provocado

Inspección Visual

Se realiza una inspección visual del motor para detectar cualquier signo evidente de daños, fugas de fluidos, cables sueltos o daños visibles en componentes críticos.

Pruebas de Compresión

La compresión de motor es uno de los procesos más importantes para la vida de este, así como del desarrollo del vehículo. Se trata de la fase del motor cuando el pistón asciende a la parte de la admisión y el aire se mezcla con el combustible para comprimirlo.

Pruebas de Fugas de Compresión

Esta prueba consiste en inyectar aire a presión a cada una de las cámaras de combustión para determinar las fugas de compresión en porcentajes de caída de presión

Pruebas de Vacío

Esta prueba se realiza para evaluar el estado general del motor y su sistema de vacío. Implica conectar un manómetro de vacío al colector de admisión del motor y medir la presión de vacío mientras el motor está en ralentí y funcionando a diferentes RPM.





Chevrolet Optra 1.8L

Tipo	4 Cilindros en línea	Unidades
Cilindraje	1799	cm ³
Diámetro	81.6	Mm
Carrera	86	Mm
Potencia Máxima	121/ 5800	HP/rpm
Torque Máximo	165 /4000	Nm/rpm
Relación de compresión	9,8:1	

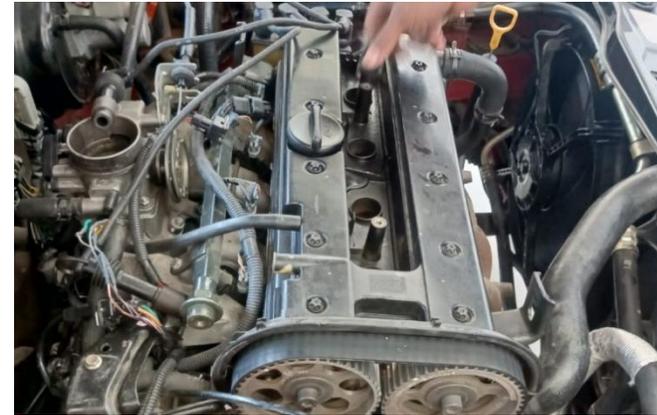


- Inspección Visual: Daños y Correcciones
- Equipos inutilizados retirados
- Fugas de aceite en el tapa válvulas
- Prueba de Compresión
- Medición de la presión de compresión
- Limpieza del cárter
- Colocación de los empaques
- Reemplazo de la tapa del depósito de refrigerante
- Prueba de fugas de presión en los cilindros
- Prueba de vacío
- Análisis de Gases
- Limpieza del cuerpo de Aceleración
- Cambio de bujías
- Reemplazo de sellos de válvulas
- Limpieza de los inyectores
- Valores de emisiones obtenidos después de todos los mantenimientos



Chevrolet Optra 1.8L

- Inspección Visual: Daños y Correcciones
- Equipos inutilizados retirados
- Fugas de aceite en el tapa válvulas





Chevrolet Optra 1.8L

- Prueba de Compresión
- Medición de la presión de compresión
- Limpieza del cárter



Número de cilindro	Presión
1	156 psi
2	160 psi
3	160 psi
4	158 psi

Número de cilindro	Pérdidas registradas
1	95 psi
2	94 psi
3	98 psi
4	93 psi





Chevrolet Optra 1.8L

- Colocación de los empaques
- Reemplazo de la tapa del depósito de refrigerante
- Prueba de fugas de presión en los cilindros



Número de cilindro	Pérdidas registradas
1	95 psi
2	94 psi
3	98 psi
4	93 psi





Chevrolet Optra 1.8L

- Prueba de vacío
- Análisis de Gases
- Limpieza del cuerpo de Aceleración



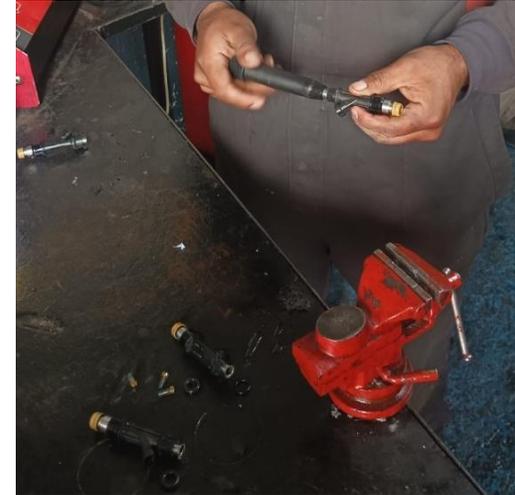
Tipo de gas	% de emanación o ppm
CO2	12.5%
CO	0.49%
O2	4.47%
HC	103ppm





Chevrolet Optra 1.8L

- Cambio de bujías
- Reemplazo de sellos de válvulas
- Limpieza de los inyectores





Chevrolet Optra 1.8L

- Valores de emisiones obtenidos después de todos los mantenimientos

Tipo de gas	% de emanación o ppm
CO ₂	12.5%
CO	0.4%
O ₂	1%
HC	80ppm
Lambda	0.8

Tipo de gas	% de emanación o ppm
CO ₂	12.5%
CO	0.49%
O ₂	4.47%
HC	103ppm





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Objetivo 1	Conclusión
<p>Investigar información referente a los procesos de diagnóstico y reparación del motor Chevrolet Optra 2007 de 1.8L.</p>	<p>La evolución de los procesos de diagnóstico automotriz se evidencia claramente en la actualidad, donde herramientas como el probador de fugas de presión, la prueba de inyectores y el analizador de gases han revolucionado la forma en que se evalúan los daños en los vehículos. Estas tecnologías no solo permiten una evaluación más precisa, sino que también contribuyen a reducir los costos operativos y agilizar el proceso de reparación, mejorando significativamente la eficiencia y la calidad del servicio en la industria automotriz.</p>





Objetivo 2	Conclusión
<p>Diagnosticar el motor del vehículo Chevrolet Optra 2007 de 1.8L. revisando manuales técnicos del fabricante para garantizar su rendimiento óptimo.</p>	<p>En el análisis del motor del Chevrolet Optra, se identificaron fallas mecánicas significativas que afectaban tanto su potencia como su eficiencia. Entre estas anomalías se destacaban fugas de lubricante y refrigerante, sellos de válvulas deteriorados, componentes accesorios inutilizables y acumulación de suciedad en el cuerpo de aceleración. Estos problemas no solo incidían en la potencia del motor, sino que también contribuían a una emisión excesiva de gases de escape, comprometiendo así tanto el rendimiento como la ecoeficiencia del vehículo.</p>



Objetivo 3	Conclusión
<p>Realizar pruebas de funcionamiento del motor de motor de combustión interna después de la reparación.</p>	<p>Se llevaron a cabo pruebas exhaustivas de funcionamiento del vehículo para verificar la ausencia de problemas de ahogamiento y pérdida de potencia. Posteriormente, tras realizar las correcciones necesarias, se realizó un análisis de gases que confirmó que las emisiones cumplen con los estándares adecuados para el modelo del vehículo. Estos resultados validan la efectividad de las acciones correctivas implementadas y aseguran el óptimo desempeño y la conformidad ambiental del Chevrolet Optra.</p>

Recomendaciones

Para maximizar la longevidad y el rendimiento de los vehículos, es crucial implementar regularmente el mantenimiento preventivo. Este enfoque proactivo ayuda a prevenir daños que podrían comprometer la integridad y la durabilidad del automóvil.

Es fundamental priorizar el uso de repuestos originales o, en su defecto, de alta calidad al realizar reparaciones en los sistemas automotrices. Esta práctica contribuye significativamente a reducir el riesgo de sufrir daños prematuros.

Después de realizar cualquier investigación es importante cerciorarse que los equipos no provoquen daños en el funcionamiento del vehículo o bien una vez terminado el ensayo se recomienda retornar el vehículo a sus características originales para garantizar su funcionamiento y que sirva como material de aprendizaje.

Muchas Gracias Por Su
Atención