

**INFORMACION TECNICA PARA TALLER**  
**ITT-001-04-PV**

**PROCEDIMIENTOS PARA MANTENIMIENTO DE VEHICULOS DIESEL**

Las condiciones de operación en nuestro mercado son, en algunos aspectos, más exigentes que las existentes en los países de origen de los autos que comercializamos. Una de las diferencias se encuentra en la calidad del petróleo diesel 2. El petróleo que se comercializa en nuestro país es de alto contenido de azufre e índice de cetano inferior al especificado por el grupo VW para sus motores de última generación. A estas desventajas de nuestro petróleo, se suma un alto porcentaje de adulteración en los combustibles que se ofrecen al público.

Los motores de última generación cumplen con la norma de emisiones Euro 3. En el siguiente cuadro se detallan los vehículos diesel que se han importado a nuestro mercado clasificados por norma de emisiones.

<b>Norma Euro 2</b>	<b>Norma Euro 3</b>
VW Caddy 1.9 SDI motor 1Y	VW Passat 1.9 TDI inyector-bomba motor AVF
VW Passat 1.9 TDI motor AFN	VW Touareg 2.5 TDI inyector-bomba motor BAC
VW Passat 1.9 TDI motor AVG	Audi A4 1.9 TDI inyector-bomba motor AJM
Audi A3 1.9 TDI motor AHF	Audi A4 1.9 TDI inyector-bomba motor AWX
Audi A4 1.9 TDI motor AFN	Audi A4 V6 2.5 TDI motor AKN
Audi A4 1.9 TDI motor AVG	Audi Allroad V6 2.5 TDI motor AKE
Audi A4 1.9 TDI motor 1Z	Seat Alhambra 1.9 TDI inyector-bomba motor AUW

Para contrarrestar este problema es que a partir de la fecha se deben tener en cuenta los siguientes procedimientos para la orientación de los propietarios y la atención en taller de vehículos con motor diesel.

**1. Información para transmitir a los clientes:**

**Suministro de Petróleo Diesel 2**

En general se recomienda utilizar estaciones de servicio de marcas conocidas de combustible. Sin embargo, para vehículos con norma de emisiones Euro 3, se recomienda utilizar estaciones de servicio de Petrored.

Las principales y mejor ubicadas son:

<b>Estación</b>	<b>Dirección</b>	<b>Distrito</b>
Servicentro Smile	Av. Separadora Industrial y Los Orfebres (Entre Av. La Molina y Av. Los Frutales)	Ate
Grifo Chaclacayo	Carretera Central km 21.75	Chaclacayo
Grifo La Esperanza	Av. Universitaria 3201	Comas
Multiservicentro La Molina	Av. La Universidad 1211	La Molina
Ives Aliaga Carrasco	Panamericana Sur km. 25	Lurin
Monza	Av. Angamos 1685 (Parque Mora)	Miraflores
Orrantia	Av. Dos de Mayo 1396	San Isidro
Texas Products	Av. Petit Thouars 3305	San Isidro
Surco	Av. Roosevelt y Callejón de Parque Alto	Surco

## **Aditivos para petróleo**

Se recomienda utilizar un aditivo elevador de cetano en los vehículos con norma de emisiones Euro 3.

Este aditivo viene en botella de 250 ml y se vierte el contenido completo del envase en el tanque de combustible cada vez que este se llene. Deben evitarse en la medida de lo posible las recargas parciales de petróleo.

El aditivo homologado es:

**Liqui Moly**  
**Diesel Anti-Knock**  
**Nro. Parte 2504**

Es suministrado por:

Sistema Automotriz SRL  
Calle San Lorenzo 363  
Surquillo  
Tel. 444-8385



La función del aditivo es mejorar la combustión y limpiar el sistema de inyección. Se observa una reducción en la emisión de humo negro luego de usarlo regularmente.

## **Intervalo para los Servicios de Mantenimiento**

Los servicios de mantenimiento para vehículos diesel son cada 7,500 km. Es preciso que el cliente tenga claro que no debe exceder este periodo y llevarlo a un concesionario autorizado de la marca.

El no seguir estas recomendaciones puede ocasionar que se requieran trabajos correctivos mayores de limpieza en el motor como, por ejemplo, retirar la culata para descarbonizarla.

## **Vehículos importados directamente**

Todas las indicaciones contenidas en este documento son válidas y se aplican para vehículos importados directamente del extranjero, a pesar que la documentación de a bordo tenga otras indicaciones.

Para mayor información y/o aclaraciones sobre cada uno de ellos comunicarse con el departamento de Postventa de Euromotors.

## 2. Información para el Taller

### Aceite de Motor

Se deben utilizar los aceites especificados por VW para cada tipo de motor, son los que se detallan en la siguiente tabla.

Motor y Modelo	Norma	Referencia Comercial
Motores diesel de aspiración natural (SDI) 1Y (Caddy)	API CD o mayor	Mobil Delvac MX 15W-40 Shell Rimula Super 15W-40 Texaco Ursa Premium 15W-40
Motores diesel TDI con bomba de inyección 1Z (A4) AFN (Passat, A4) AVG (Passat, A4) AHF (A3) AKN (A4) AKE (Allroad)	VW 505.00	Mobil 1 Formula 15W-50 Shell Helix Plus 10W-40 Texaco Havoline Synthetic 5W-40 Repsol Elite Competición 5W-40 Liqui Moly Synthoil High Tech 5W-40
Motores diesel TDI con inyector – bomba AVF (Passat) AJM (A4) AWX (A4) BAC (Touareg) AUY (Alhambra)	VW 505.01	Aceite VW Nro. G 052 167 A2

### Limpieza de Inyectores y Sistema de Admisión

En todos los servicios de mantenimiento de los vehículos con norma de emisiones Euro 3 se debe realizar una limpieza de inyectores y sistema de admisión.

Asimismo, es altamente recomendable realizar esta limpieza en los vehículos con norma de emisiones Euro 2.

Esta limpieza es preventiva y no tiene efecto si la cámara de combustión ya está totalmente carbonizada.

El producto homologado para realizarla es:

**Liqui Moly**  
**Diesel System-Cleaner**  
**Nro. Parte 5154**

Es suministrado por:

Sistema Automotriz SRL  
Calle San Lorenzo 363  
Surquillo  
Tel. 444-8385



Cada botella tiene 500 ml y se utiliza una (01) por auto. No se diluye.

### Procedimiento de Limpieza

1. Utilizar gafas de seguridad y guantes protectores.
2. Observar las reglas de limpieza para trabajar con sistema de combustible. Las encuentran en ELSA.
3. Desconectar el encendido.
4. En los vehículos con inyector-bomba, retirar el fusible de la bomba eléctrica de combustible.
5. En el filtro de petróleo, desconectar la manguera que sale hacia la bomba de inyección o bomba tándem, según sea el caso, y limpiar cuidadosamente.
6. Colocar el extremo de la manguera en un depósito que contenga el líquido de limpieza, puede ser la misma botella.
7. Encender el motor y hacerlo funcionar hasta que se acabe el líquido limpiador.
8. Alternar periodos de funcionamiento en ralentí con periodos de aceleración hasta 3000 rpm.
9. Desconectar el encendido.
10. Retirar la manguera utilizada y reconectar al filtro de petróleo.
11. Colocar el fusible de la bomba eléctrica de combustible cuando se trata de vehículos con inyector-bomba.
12. Encender el motor y verificar si existen fugas.

### **Síntomas de Carbonización y Verificaciones necesarias**

La consecuencia del uso de petróleo inadecuado y de no realizar las operaciones de mantenimiento indicadas en los puntos anteriores es la acumulación de carbón en la cámara de combustión. Este exceso de carbón deteriora los asientos de válvulas, obstruye los inyectores y puede llegar a causar desgaste excesivo en los cilindros.

Los síntomas de carbonización del motor son:

1. Dificultad para arrancar el motor en frío
2. Excesiva emisión de humo luego de arrancar el motor frío
3. Excesiva emisión de humo al acelerar el motor con el vehículo detenido, +/- 3000 rpm
4. Falta de potencia o agilidad en el auto

Si se detectan alguno de estos síntomas deben realizarse las siguientes comprobaciones para determinar si hay un problema de carbonización.

1. Verificar con VAS5051 si el auto presenta alguna avería en la memoria. Si es así solucionarla mediante localización guiada de averías o ELSA.
2. Descartar problemas de alimentación de combustible: ingreso de aire al sistema, obstrucciones, malas regulaciones, fallas en la bomba de inyección, etc.
3. Descartar problemas en el sistema de admisión de aire: obstrucción de filtros, obstrucción de ductos de admisión e intercooler, fallas en el EGR, fallas en el turbocompresor, etc.
4. Si no se ha encontrado que los síntomas presentados sean causados por lo indicado en los puntos anteriores (1,2 y 3), se debe realizar una medida de la compresión del motor. Una compresión baja en todos los cilindros indica problemas de carbonización.

## Mantenimiento Correctivo

Si los síntomas son leves y la compresión del motor se encuentra dentro de rango o muy cerca del límite inferior se recomienda:

1. Realizar una limpieza de inyectores y sistema de admisión utilizando el líquido limpiador indicado para los servicios de mantenimiento.
2. Adelantar el comienzo de inyección la mayor cantidad de grados posible dentro del rango permitido por ELSA. Esto solo es posible en motores TDI con bomba de inyección.

Si la relación de compresión está por debajo del límite inferior, o si con las medidas indicadas anteriormente no se ha resuelto el problema, es necesario retirar la culata para realizar un mantenimiento correctivo.

El mantenimiento correctivo consiste generalmente en descarbonización, limpieza, rectificado de válvulas y asientos de válvulas. Salvo que se detecte algún otro problema en particular.

Todos los trabajos indicados deben realizarse siguiendo las indicaciones del ELSA.

## Consideraciones de Diagnóstico para Inyectores – Bomba

1. Lectura de memoria de averías: Si se registra un código de avería solucionarlo mediante localización guiada de averías o ELSA.
2. Lectura de bloque de valores: Revisar los bloques de valores 001, 004, 007, 013, 018 y 023 de la unidad de control del motor, con el motor en ralentí a temperatura de operación. Evaluar según se indica a continuación:

### Bloque 001

Campo de indicación 2

Comprobar la cantidad de inyección.

Valor teórico: **3,0 mg/H ... 9,0 mg/H** con el aire acondicionado desconectado

### Bloque 004

Campo de indicación 4

Comprobar el ángulo de sincronización

Valor teórico: **- 3 ° KW ... +3 ° KW**

El valor debe oscilar como máximo 0.5°KW, si es mas entonces verificar el tensado de la correa de distribución

### Bloque 007

Leer las temperaturas con el vehículo frío y comprobar que corresponda a la temperatura ambiental. La temperatura debe subir gradualmente durante la fase de calentamiento

#### Bloque 013

Un campo de indicación para cada cilindro

Comprobar la regulación del ralenti

Valor teórico: **- 3.01 mg/H ... + 3.01 mg/H**

Si los valores en ambas direcciones (positivo y negativo) llegan casi al máximo, se puede pensar en una combustión insuficiente. La causa puede estar en la mecánica del motor (compresión), en la alimentación de combustible o en los mismos inyectores-bomba.

En general, se deben presentar pequeñas oscilaciones en los valores. Si los cuatro valores permanecen estáticos puede deberse a que el régimen del motor es demasiado elevado o la cantidad de inyección es menor a 3 mg/H (en bloque de valores en 001). En este último caso, se puede deber a que los valores de la masa de aire no son los correctos o los inyectores-bomba están obstruidos.

#### Bloque 018

Un campo de indicación para cada cilindro

Comprobar las válvulas del inyector bomba

Valor teórico: **0**

Si se presenta un valor distinto a cero puede ser que la válvula del inyector bomba esté defectuosa o que haya una infiltración de aire en el sistema

#### Bloque 023

Un campo de indicación para cada cilindro

Realizar la medición en ralenti y a 2000 rpm

Valor teórico: **- 100 ... + 100**

En caso de reclamos, se puede pensar en un problema cuando se tengan valores menores o mayores a **- 60 ... +60**

Con valores negativos altos ( p.ej. -75 ) se puede pensar en un problema de alimentación de combustible. Entonces comprobar la alimentación de combustible según ELSA.

Con valores positivos altos (p.ej. + 75 ) es posible que los elementos inyector-bomba estén agrotados o que la calidad del combustible sea mala.

**Solo se debe sustituir el inyector-bomba que en el bloque de valores se haya identificado como excesivamente alto.**

### **3. Información para Postventa**

Debe informarse al departamento de postventa de **todos** los casos en los que se presenten síntomas de carbonización o problemas relativos a la combustión en motores diesel. Esto debe hacerse inmediatamente después de haber detectado el problema en taller para que el personal de postventa pueda evaluar cada caso y registrar la información necesaria en el sitio.