Ayuda a mejorar
el medio ambiente

Testado por

BUREAU VERITAS

Ebiobox

Best Air Cleaner

Mejorador de combustibles
para gasolinas, gasóleos,
fuel y biodiesel

- MÁXIMO RENDIMIENTO
- REDUCCIÓN EMISIONES CONTAMINANTES
- MÁS AHORRO
- 100 % PRODUCTO NATURAL

Dossier Técnico 2017

Informe INTA 15 - 001244431 - 1562

Informe Bureau Veritas N° 47 - 37 - X52 - 1 6430555 - 1001 - 0001

Ayuda a mejorar
el Medio Ambiente

Ebiobox
Best Air Cleaner

Ebiobox es una gama de productos que hacen posible la ECOLOGÍA sensata, en un mundo industrializado donde la energía a pesar de sus inconvenientes, es irrenunciable.

La nuestra es una modesta contribución. Tal vez un paso intermedio, entre el ahora y el futuro de otras fuentes más limpias.

La CIENCIA; es el conocimiento que se supera a si mismo de modo continuo, en beneficio de la Vida que ocupa el Planeta.
Esta es nuestra contribución.

Queremos hacerles partícipes de las ventajas y mejoras que Ebiobox pueden proporcionarnos. Igualmente, queremos invitarles para que cualquier duda, inquietud o línea de mejora que nos puedan aportar, sirvan para el desarrollo contunuado de Ebiobox.

Ebiobox

Catalizador de gasóleos, en estado líquido, con materia primaria de origen vegetal.

Mezclado con los combustibles en proporciones muy pequeñas (0,15 % - 0,5% según los casos), consigue que la combustión, reacción química que va acompañada de un desprendimiento de energía, sufra una catálisis por la presencia de Ebiobox, y como consecuencia de la misma se obtenga:

REDUCCIÓN DE MANTENIMIENTO, por eliminación de residuos.

El principio de Ebiobox es acercar el proceso de la combustión a la Combustión Completa, que por definición es la oxidación total de todos los componentes del combustible.

La realidad de la combustión sin Ebiobox, es que se realiza de manera incompleta, lo que origina la aparición de inquemados y gases como:

- Hidrocarburos (HC) que son restos de combustible sin quemar.
- Monóxido de Carbono (CO) y Oxigeno (O_2) gases por combustión defectuosa.
- Y otros como Carbono y H_2, etc.

La combustión incompleta o imperfecta, origina la presencia de componentes del combustible que no han sido oxidados, los indicados anteriormente y como consecuencia de ello una pérdida de energía liberada, por tanto menor rendimiento.

También origina una mayor liberación de gases de la combustión, lo que origina mayor contaminación. Además, el combustible que no ha reaccionado y los componentes combustibles de los humos, contienen una energía química que no se aprovecha, al tiempo que se generan elementos inquemados CH, y elementos contaminantes CO, NOx, etc.

Las dos principales causas por las que se producen combustiones incompletas son:

- Presencia de Oxígeno insuficiente en la combustión.
- Partes del combustible a las que no llega el Oxígeno necesario.

La solución de estos dos problemas es el principio de actuación de Ebiobox.

Por un lado, la presencia activa de Oxígeno en la combustión, origina que esta se acerque a la Combustión Estequiométrica, es decir, la Combustión Completa realizada con la cantidad estricta de oxígeno correspondiente a la oxidación total de todos los componentes del combustible.

Por otro lado, Ebiobox reacciona catalíticamente sobre toda la masa del combustible, originando su expansión (micro explosiones), lo que permite que el oxígeno llegue al núcleo de las partículas del combustible.

Ahorro Energético

Ebiobox mezclado con el combustible y como consecuencia de la reacción catalítica descrita, origina un aumento de la energía liberada en la combustión, al conseguirse una combustión más perfecta.

La disminución de inquemados y de gases de la combustión, igualmente origina el aprovechamiento energético por la combustión de los mismos.

Esto es debido a que se produce un aumento del rendimiento de la combustión (R), energía que puede obtenerse en una combustión correspondiente al Poder Calorífico (PC) del combustible utilizado.

Al realizar la combustión más completa, hay menos energía perdida asociada a los productos de la combustión. Estas disminuciones de pérdidas de energía se pueden agrupar en dos tipos:

- **Disminución de pérdidas por Inquemados (Qi)**

  Corresponden al poder calorífico que no se pierde por disminuirse los inquemados.

- **Entalpía de los productos de la combustión (Qhs)**

  Corresponde a la energía no perdida en calentar los humos hasta la temperatura a la cual escapan como gases de mala combustión.

Se puede describir el rendimiento de una combustión en la siguiente formula:

$$R = \frac{PC - Qi - Qhs}{PC}$$

$$R = 1 - Qi/PC - Qhs/PC$$

En resumen, cuanto menor son las pérdidas por inquemados (Qi) y menor son las pérdidas por calentamientos de humos de los gases generados por mala combustión (Qhs), situación que logra Ebiobox, mayor es el rendimiento de la combustión.

Por tanto, podemos afirmar que se produce un Ahorro Energético consecuencia de la mejora del rendimiento.

La experiencia, en todos los casos, nos ha demostrado que el ahorro energético en combustible es superior al coste de Ebiobox, por lo que en términos generales, el ahorro energético también se convierte en ahorro económico.

Disminución de Contaminantes

Menor emisión de monóxido de carbono (CO)

Si la combustión del carbono no es completa se produce CO, gas tóxico que en concentraciones elevadas puede provocar incluso la muerte, por lo que se debe evitar al máximo.

La mejor forma de reducir el efecto de estos agentes, es tratar de conseguir combustiones completas que no produzcan CO.

La utilización de Ebiobox mezclada con los combustibles en las proporciones indicadas, origina una combustión más completa, lo que origina la disminución de emisiones de monóxido de carbono (CO).

Menor emisión de CO_2

La combustión por si misma produce CO_2 que es el principal contribuyente al efecto invernadero. Este componente es una consecuencia inevitable de la combustión.

La manera de reducir esta emisión es la obtención de mayores rendimientos de combustión de modo que se consuma el mínimo combustible necesario, produciendo así la menor cantidad de CO_2.

La utilización de Ebiobox consigue un aumento del rendimiento de la combustión, por tanto una menor utilización de combustible y como consecuencia la disminución de emisiones de CO_2.

Menor emisión de hidrocarburos e inquemados

Los hidrocarburos inquemados, son restos de derivados del petróleo que salen por el escape sin quemar, así como vapores de gasolinas o aceites.

Mezclas con defecto de aire originan la ausencia del oxígeno necesario para completar la combustión, lo que origina un aumento de emisiones de inquemados y de hidrocarburos como restos de la mala combustión.

Mezclas con excesos de aire originan que si bien se eliminan las emisiones de hidrocarburos e inquemados, se pierde rendimiento y eficiencia en la combustión ya que parte de la energía que se desprende en la combustión se emplea en calentar los humos y estos aumentan con el exceso de aire.

La utilización de Ebiobox, hace que la presencia de oxígeno en la combustión se acerque a de la Combustión Completa, originando que el oxígeno presente sea el necesario para que combustione todo el combustible, por tanto no aparezcan inquemados e hidrocarburos en los gases de la combustión, y además no altere el rendimiento, por no perderse energía en calentar humos que ocurriría en el caso de realizarse combustiones con exceso de aire.

Menor emisión de derivados del Nitrógeno

A las elevadas temperaturas, el nitrógeno que forma parte del combustible y el nitrógeno del aire comburente pueden combinarse con el oxígeno para formar NO, este producto en la atmósfera se combina lentamente con el oxígeno del aire para formar NO_2.

Entre los diferentes efectos perniciosos de estos óxidos (NO y NO_2, denominados conjuntamente como NO_x) se pueden citar:

- Colaboran en la destrucción de la capa de ozono de forma importante.
- En combinación con el agua de la atmósfera pueden dar lugar a condensaciones ácidas lo que incrementa la "Lluvia ácida".
- El NO_2 es un gas venenoso.

El exceso de aire en la combustión también favorece la formación de NO_x ya que el aire está formado por Nitrógeno y Oxigeno.

La utilización de Ebiobox disminuye las emisiones de NO_x por dos razones:

Por un lado, la mejora en el rendimiento de la combustión, origina menor necesidad de combustible para obtener los mismos logros, y por tanto la menor aportación del nitrógeno incluido en el combustible. Esto origina menor emisión de NO_x.

Por otro lado, en los motores en los que pueda ser regulado el aporte de aire necesario o lo regule automáticamente, implica que un menor aporte de aire origina una menor presencia del nitrógeno del aire en la combustión y en buena lógica una menor emisión de NO_x.

Reducción de tareas y costes de mantenimiento

Por si mismo, el empleo de Ebiobox disminuye a corto y largo plazo las tareas de mantenimiento que se deben realizar en los depósitos, motores, cámaras de combustión, y en general de todos los elementos físicos que forman parte de los circuitos de combustible y dispositivos en los que se desarrolla la combustión.

La mejora en la combustión, asegura que los residuos habituales en las cámaras de combustión de motores, se reduzcan en cuantías significativas. No solo se evita la aparición de ellos, sino que además Ebiobox contribuye a la eliminación paulatina de los ya existentes.

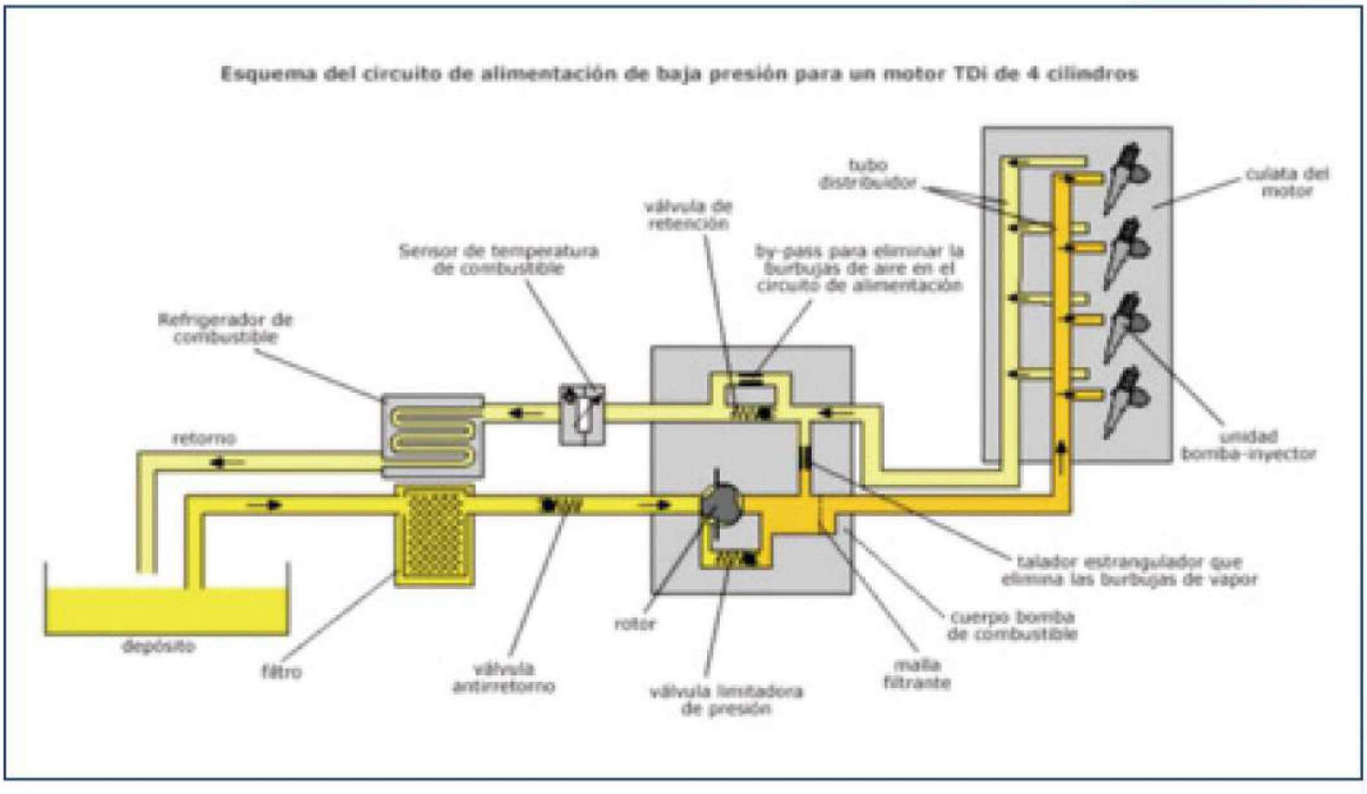
Igualmente, la disminución de gases de la combustión, origina la eliminación de residuos en las zonas de post-combustión, evitando la incrustación de ellos, así como los efectos de estos sobre los distintos elementos de las maquinarias.

Cuando las cámaras de combustión están muy sucias y han acumulado mucha carbonilla origina la aparición de puntos calientes, de manera que la

combustión puede efectuarse no bajo el control de la chispa del foco de ignición, sino por el contacto de la mezcla con estos puntos incandescentes. En estos casos es necesario el desmontaje le las culatas y la limpieza de las mismas. Ebiobox elimina la acumulación de carbonilla y por tanto las consecuencias indicadas.

La utilización de Ebiobox puede alargar la vida útil de los motores, porque posee un aumento del poder lubricante, protegiendo el motor, reduciendo su desgaste así como los costes de mantenimiento. También es importante destacar el poder detergente, que mantiene limpios los sistemas de conducción e inyección de los circuitos del combustible en los motores.

En los siguientes esquemas, queremos recordar algunos de los dispositivos en los que el continuo paso de combustible y los residuos que este genera, pueden afectar a la mecánica y por tanto a las averías y tareas de mantenimiento. También destacamos algunos de los sistemas de conducción e inyección, a modo de ejemplo, en los que Ebiobox ejerce su poder lubricante y detergente.



Fases de funcionamiento de una bomba-inyector.

Otro de los problemas que resuelve el uso de Ebiobox son los originados por la presencia de agua en los combustibles. Ebiobox disocia las partículas de Hidrógeno y Oxígeno, evitando con ello los problemas de la humedad en el combustible que suelen ser causantes de averías en bombas, inyectores, reguladores de presión, filtros,...

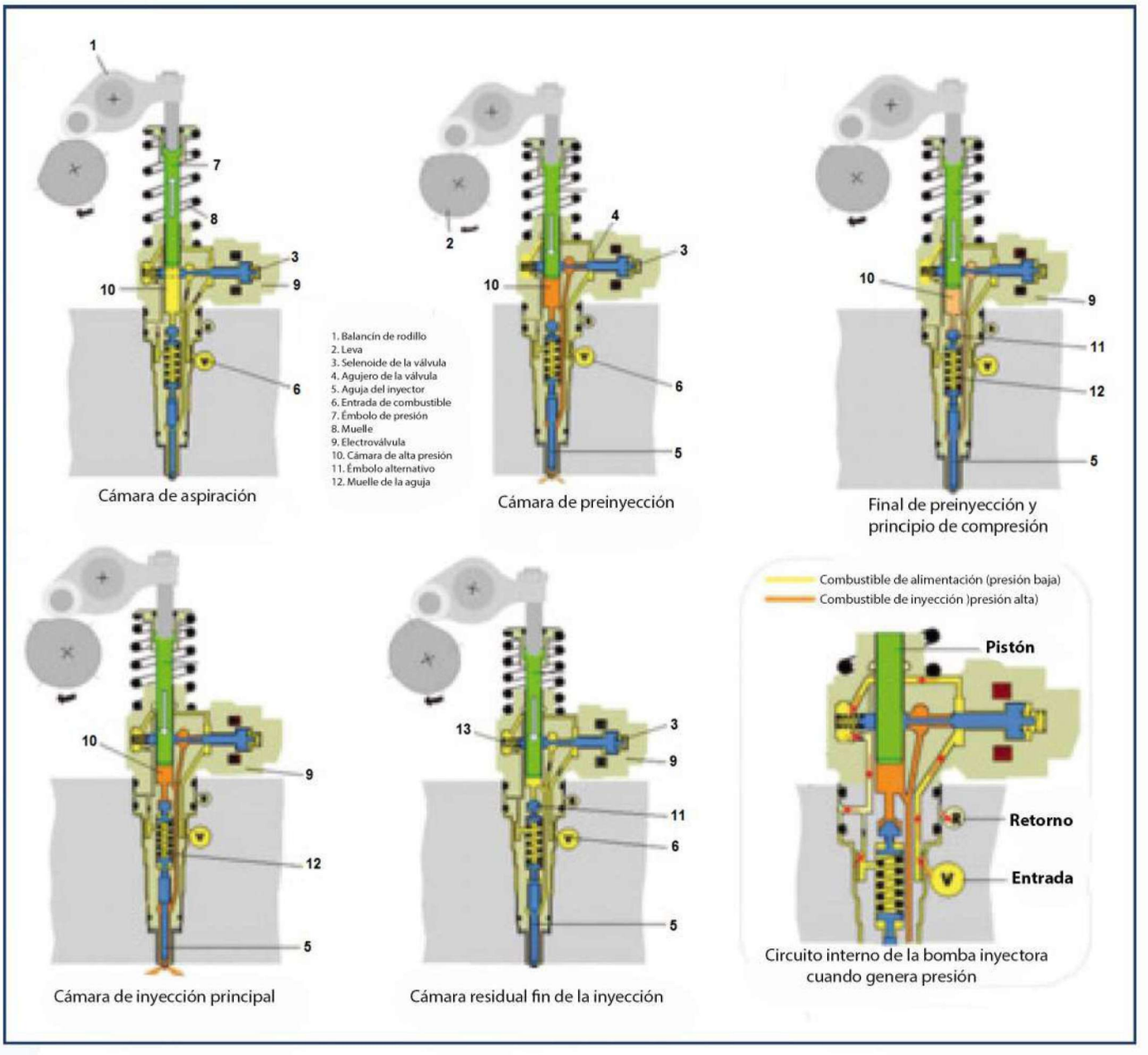
Los aceites lubricantes del motor se mantienen limpios más tiempo debido a la ausencia de depósitos carbonosos en el cárter.

Los lodos son residuos viscosos, de color negro formados por la emulsión del agua en el combustible, que se depositan en el fondo y paredes de los tanques, tuberías, conductos, inyectores, y en general en cualquier parte del circuito de los combustibles hacia las cámaras de combustión. Entre sus efectos se encuentra la necesidad de limpieza mecánica de los tanques lo que origina gastos considerables y el paro de los vehículos, la reducción de la capacidad de almacenamiento, reducción de la sección de las tuberías de aspiración, reducción de la superficie de precalentadores, lo que origina perdida de calor, dificulta el funcionamiento de bombas, filtros, quemadores. También supone una pérdida considerable de combustible, pues casi la totalidad de los lodos están constituidos por combustible que no puede ser utilizado.

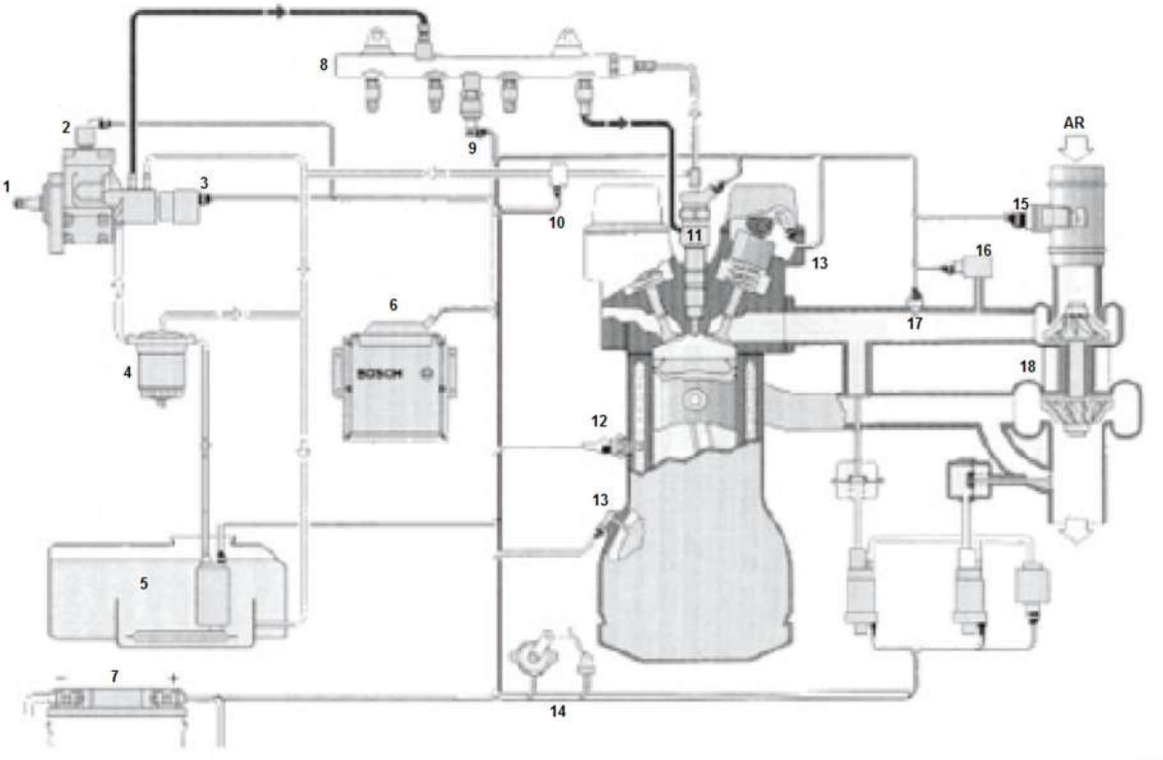
La utilización de Ebiobox disminuye la viscosidad de los combustibles, eliminando la formación de lodos y eliminando todos los efectos perniciosos descritos anteriormente.

Ebiobox disuelve las parafinas y lodos que acompañan a los combustibles.

Evita la cristalización y congelación de los combustibles.



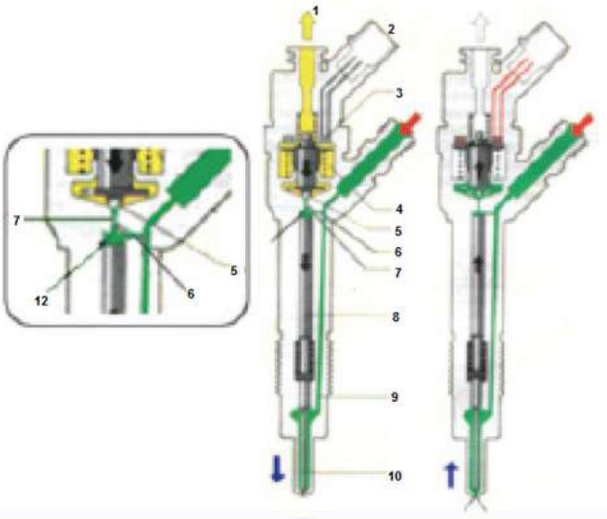
Esquema de un sistema Common Rail.



1. Bomba de alta presión. 2. Válvula de desconexión del elemento. 3. Válvula reguladora de presión. 4 Filtro. 5 Depósito de combustible con filtro previo y bomba previa. 6 Unidad de control. 7 Batería. 8. Acumulador de alta presión (Rail). 9. Sensor de presión. 10. Sensor de temperatura de combustible 11. Inyector. 12. Sensor de temperatura de líquido refrigerante. 13. Sensor de revoluciones del cigüeñal. 13. Sensor del pedal del acelerador. 15. Sensor de revoluciones del árbol de levas. 16. Medidor de masa de aire. 17. Sensor de presión de sobrealimentación. 18. Sensor de temperatura del aire aspirado. 19. Turbocompresor.

Esquema interno de un inyector Common Rail

1. Retorno de combustible a depósito
2. Conexión Eléctrica
3. Electroválvula
4. Muelle
5. Bola de válvula
6. Estrangulador de entrada
7. Estrangulador de salida.
8. Émbolo de control de válvula
9. Canal de afluencia
10. Aguja del inyector
11. Entrada de combustible a presión
12. Cámara de control



CONCLUSIONES A LOS INFORMES AMBIENTALES REALIZADOS

Como conclusión a los informes realizados referentes tanto a la emisión de ruidos como a la emisión de gases contaminantes procedentes de la combustión de vehículos diesel se concluye:

1. Que los niveles de ruido emitidos por los vehículos bajan en forma notable al añadirle el aditivo al combustible.
2. Que los niveles de contaminación en cuanto a la opacidad de los gases de combustión emitidos por los vehículos bajan de forma considerable al añadirles el aditivo al combustible.
3. Que si este aditivo se añadiese a todos los vehículos diesel de una localidad, la contaminación generada tanto acústica como de emisiones contaminantes se reduciría considerablemente.
4. Que esta valoración en términos de una localidad debe hacerse teniendo en cuenta la antigüedad media de los vehículos, obteniendo unos valores mucho más altos en cuanto a reducciones de emisiones en los casos en que los vehículos sean más antiguos pudiendo reducirse esta en un porcentaje superior al 20% en cuanto a emisiones contaminantes y en un 10% en cuanto a emisiones acústicas.
5. Que la combustión en los vehículos cuando se le añade el aditivo al combustible mejora notablemente lo que permite un ahorro de combustible entorno al 10% además de las reducciones de ruidos y emisiones.
6. Certifico que todos los valores indicados en los informes referentes a las mediciones de ruido y emisiones son los descritos en los mismos.

Firmado por
D. JAVIER DEL RÍO RODRÍGUEZ.
Ingeniero Industrial.

AHORRO ENERGÉTICO, por mayor desprendimiento de energía. Pudiéndose lograr hasta el **12 %.**

DISMINUCIÓN DE CONTAMINANTES, por mejor combustión.

DATOS DEL MUESTREO

Datos Generales de los vehículos

OPEL ASTRA 1.7CDTI

MATRÍCULA 2274-CXK

Nº CILINDROS/CILINDRADA 4/1.686cm.^{3}

POTENCIA FISCAL 12,01 CV

RENAULT LAGUNA

MATRÍCULA M-1341-YF

Nº CILINDROS/CILINDRADA 4/1.870cm.^{3}

POTENCIA FISCAL 12,78CV

RESULTADOS DEL MUESTREO

VEHÍCULO RENAULT LAGUNA

RENAULT	SIN ADITIVO	CON ADITIVO
VALOR K (m^{-1})	11,53	**4,35**
OPACIDAD (%)	99,3	**84,6**
VEL. MIN. r.p.m.	841	**851**
VEL. MAX. r.p.m.	4684	**4.532**
TIEMPO sg.	2,29	**1,96**

VEHÍCULO OPEL ASTRA

RENAULT	SIN ADITIVO	CON ADITIVO
VALOR K (m^{-1})	0,48	**0,33**
OPACIDAD (%)	18,8	**13,4**
VEL. MIN. r.p.m.	860	**851**
VEL. MAX. r.p.m.	4969	**4536**
TIEMPO sg.	2,23	**5,18**

Es de sobra conocido que uno de los principales problemas que afectan al rendimiento energético y a la conservación de los motores es la formación de costras de hollines e incrustaciones duras en los tubos de intercambio de calor, en el lado de contacto con los gases calientes procedentes de la combustión. Estas costras e incrustaciones, debidas a combustión incompleta y a las impurezas que contiene el combustible, producen una disminución de la velocidad de transferencia de calor entre ambos lados de los tubos intercambiadores (lado gases y lado agua), tanto mayor cuanto mayor es el espesor de residuos acumulados.

Al disminuir dicha transferencia de calor, los gases evacuados por escape salen más calientes y por tanto la energía suministrada al motor es menos aprovechada en generar vapor, es decir, disminuye el rendimiento energético del motor y aumenta el consumo de combustible.

Con Ebiobox se evita la formación de escorias duras en los hogares y refractarios originadas por la mezcla de residuos con sulfuros metálicos. Se evita la formación de incrustaciones y se evita la formación de grietas y fisuras.

Normativa

La mezcla de Ebiobox con los diferentes combustibles, cumple lo establecido en la normativa vigente en particular con lo establecido en el R.D 61/2006 de 31 de enero por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos y fuelóleos.

Ebiobox

Best Air Cleaner

Mejorador de combustibles para gasolinas, gasóleos, fuel y biodiesel

www.ebiobox.com

Avda. Portugal, 76, 1º A
37005 SALAMANCA
info@ebiobox.com