



## ¿CÓMO SE NOTAN LOS RESULTADOS DESPUÉS DE USAR XBEE?

El impacto de la tecnología XBEE en el combustible se puede monitorear, verificar y calcular. Se ha demostrado científicamente que las enzimas XBEE son eficaces para purificar el combustible al dispersar bacterias, lodos y agua.

El beneficio de usar diésel mejorado es un efecto de limpieza natural del sistema de combustible, las enzimas continúan actuando para eliminar los depósitos de carbón y otros contaminantes en el motor.

Otras consecuencias de este efecto de limpieza son la reducción de las emisiones de humo y de gases implícitos. En última instancia, estos parámetros se traducen en una reducción del consumo de combustible.

## ¿CÓMO SE NOTAN LOS RESULTADOS?

### 1 ) Contaminantes:

Las enzimas XBEE eliminan el agua en el combustible y dispersan los contaminantes orgánicos, estos organismos se queman de forma natural con el combustible que se limpia por completo después de unas semanas de tratamiento.

Hay dos métodos para medir el impacto de la tecnología del combustible con respecto al tema de los contaminantes:

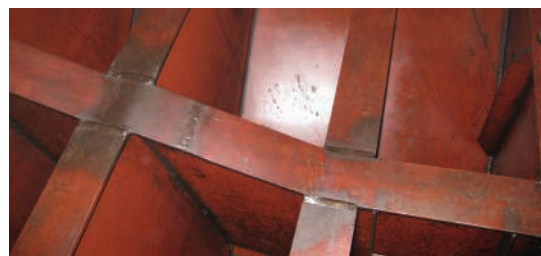
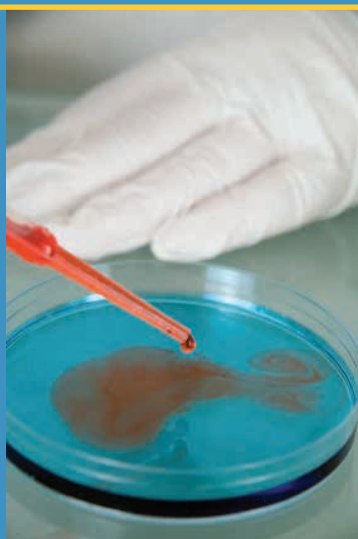
- Analizar el combustible antes del primer tratamiento con XBEE y un par de muestras después de 1 y 2 meses de uso.
- Tomar fotos de los filtros antes del primer tratamiento y simplemente

comprobar la ausencia de dichos contaminantes después de un o dos meses de uso de combustibles XBEE.

### 2 ) Tanques de combustible:

Las enzimas XBEE purifican el combustible, dispersan los lodos y contaminantes en los tanques y de las paredes de los mismos. La limpieza se realiza primero en los tanques principales de almacenamiento, luego en el tanque de sedimentación y finalmente en el tanque diario.

El mejor método, aunque no tiene base científica, es el más objetivo para un ingeniero técnico: se deben tomar fotos detalladas de los tanques antes de utilizar el XBEE, y se deben tomar fotos comparativas al menos seis meses después del primer tratamiento con la tecnología del combustible.

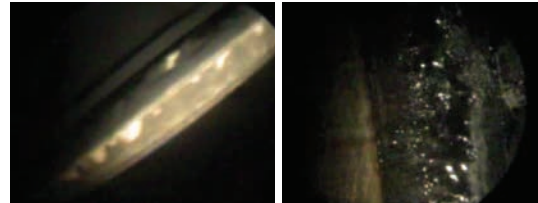




La limpieza de los tanques llenos de combustible XBEE es notable y puede notarse fácilmente. Se pueden analizar muestras de combustible antes y después para aportar datos científicos al método.

### 3 ) Motor:

Un combustible más limpio no contamina más el sistema de combustible ni el motor.



Además, las enzimas siguen trabajando hasta varios millones de veces por segundo para romper los contaminantes, incluidos los depósitos de carbono.

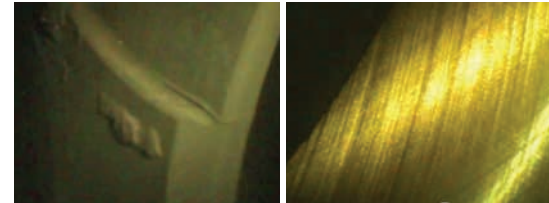
El método más eficaz para medir el efecto de limpieza de la tecnología de combustible en el motor, es utilizar XBEE durante al menos seis meses antes de una revisión completa.

Durante la revisión es posible comparar: las imágenes, informes y costes de mantenimiento y piezas de repuesto.

Dentro del periodo de evaluación, es posible utilizar equipos endoscópicos para echar un vistazo a las válvulas, los pistones, etc. y ver la evolución mes a mes.

### 4 ) Escapes :

Un motor más limpio, naturalmente, rinde más y quema completamente el combustible. Hay una reducción del volumen de gas en el escape, de la



emisión de gases contaminantes y del calor perdido. Esto se traduce rápidamente en menos CO y CO<sub>2</sub>, NO y NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, partículas...

Los primeros cambios se pueden comprobar en un par de semanas al usar XBEE, simplemente comprobando el volumen y el color de los humos que irán disminuyendo, además de aclararse con el paso de los días.

El método más eficaz y fiable, para controlar la evolución de los escapes,

# Diesel EN 590 #	Without XBEE	With XBEE	Difference (%)
Flow (Nm <sup>3</sup> /h)	151.60	104.80	<b>-30.87</b>
CO <sub>2</sub> – Carbon Dioxide (%)	1.52	1.36	<b>-10.53</b>
CO – Carbon Monoxide (mg/Nm <sup>3</sup> )	342.20	262.60	<b>-23.26</b>
NO – Nitrogen Oxide (mg/Nm <sup>3</sup> )	415.60	380.60	<b>-8.42</b>
NO <sub>x</sub> – Nitrogen Dioxide (mg/Nm <sup>3</sup> )	821.20	719.40	<b>-12.40</b>
VOC – Volatile Organic Compounds (mg/Nm <sup>3</sup> )	113.00	105.40	<b>-6.73</b>





# HFO 380 #	Without Xbee	With Xbee	Difference (%)
Flow (Nm <sup>3</sup> /h)	22 536.00	22 521.00	-0.07
CO <sub>2</sub> – Carbon Dioxide (%)	6.10	4.70	-22.95
CO – Carbon Monoxide (mg/Nm <sup>3</sup> )	98.40	56.20	-42.89
NO – Nitrogen Oxide (ppmv)	1 094.00	826.00	-24.50
NO <sub>x</sub> – Nitrogen Dioxide (ppmv)	1 125.00	851.00	-24.36
O <sub>2</sub> – Oxygen (%)	12.60	14.70	+16.70
Particulates (mg/Nm <sup>3</sup> )	99.30	59.65	-39.93
SO <sub>2</sub> – Sulfur dioxide (mg/Nm <sup>3</sup> )	1 222.00	1 002.00	-18.00
VOC – Volatile Organic Compounds (mg/Nm <sup>3</sup> )	76.90	45.60	-40.70

es instalar un analizador a bordo o solicitar el servicio de un laboratorio acreditado que pueda medir los diferentes gases en detalle. En ese caso son necesarias dos medidas: una línea de base antes de utilizar el XBEE y al menos una medida comparativa después de un par de meses de uso regular.

#### 5 ) Consumo:

La lógica de la mecánica implica que, un motor más limpio cuyos escapes se reducen, consume en consecuencia menos combustible. En realidad, la reducción del consumo es sólo una vuelta a la normalidad de todos los motores que consumen en exceso después de unos meses o años de trabajo con combustibles estándar.

Sin embargo, este parámetro es difícil de medir, ya que hay muchos factores y variables que influyen. El único método científico y objetivo es instalar dispositivos para medir el consumo de combustible por litro (entrada y salida)

y la generación de energía (kW/h) como mínimo. Entonces, es posible calcular el consumo específico de fuel en g/kWh.

El otro enfoque es más subjetivo, pero no menos fiable en muchos casos, ya que los directores técnicos e ingenieros de flota conocen bien el consumo anual de sus motores y pueden detectar una diferencia de unos pocos porcentajes.