

# Revitalizante +MOTOR

Hoy en día, la tecnología de revitalización se ha convertido en una parte sumamente reconocida en la operación de un automóvil. Su descripción es incluida en los libros de Tribología, y productos efectivos de calidad que contienen revitalizante, se pueden comprar en tiendas de todo el mundo.

**La eficiencia de los revitalizantes ha sido demostrada a través de las pruebas de certificación en 35 países, incluyendo el certificado oficial de la TÜV.**



En esta página, usted podrá descubrir los efectos únicos de la revitalización, así como las respuestas a las preguntas relacionadas con el mantenimiento y la aplicación de productos que contienen revitalizantes.

Le invitamos a leer este folleto para entender qué productos con revitalizante pueden ser útiles para su auto. Esperamos que usted encuentre las respuestas a todas sus preguntas.

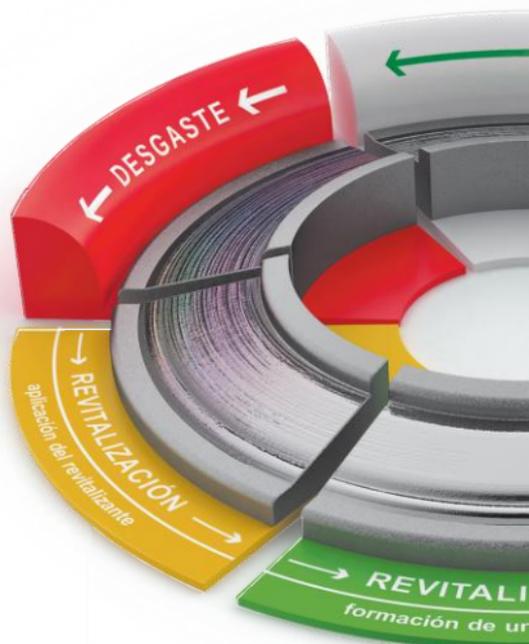
## Revitalización

(del latín: VITA – vida)

*Tecnología protectora y restauradora que promueve el ahorro de energía y recursos en máquinas y mecanismos.*

# ¿Cómo funciona?

**1** La destrucción de la capa superficial de una parte mecánica es originada por la influencia de las cargas en la zona de fricción. Los átomos de metal son removidos de la superficie y disueltos en el lubricante. Todo un conjunto de átomos, o grupos enteros de ellos, pueden ser removidos al estar bajo cargas excesivas. El aceite usado de un motor puede contener hasta 3gr. de metal, cuando la pérdida llega a los 60gr. es considerada insustituible para el motor. El desgaste provoca la reducción de la potencia y el nivel de compresión, aumenta sustancialmente el nivel de ruido y aumentan las emisiones de monóxido de carbono, dióxido de carbono e hidrocarburos.



**2** Cuando añadimos el revitalizante al lubricante, éste sirve como un catalizador para el crecimiento de la nueva superficie en la zona de fricción. El revitalizante inicia el proceso de absorción de carbono por la capa superficial, construyendo carburos metálicos como resultado.

## Propiedades del recubrimiento

Aunque el revestimiento se asemeja a una superficie de cristal, su estructura física es de metal, reforzada por carburos metálicos y carbono.

El contenido de carbono convierte al revitalizante en una película de diamante al alcanzar su máximo, en la superficie. Como resultado de la revitalización, se consigue un fuerte refuerzo para garantizar una mayor vida útil, éste es una capa superficial superdura sobre una base relativamente suave.

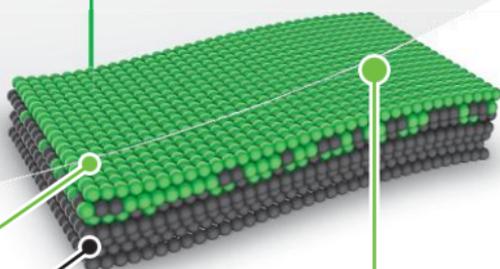


## Revitalizante —

*substancia que inicia el proceso de crecimiento de un nuevo recubrimiento sobre las superficies friccionadas*

**3** La nueva capa protectora se forma en la zona de fricción, con la ayuda de los carburos y partículas de metal que han sido removidas de la superficie de trabajo.

**4** En la etapa final, la capa de gradiente superdura con propiedades únicas de operación positiva se forma debido a la difusión de la capa protectora en el metal.



Conglomerado de átomos de carburos metálicos

Conglomerado de átomos de la superficie de la parte mecánica

Sin revitalizante

Con revitalizante

Microdureza	200 – 300 kg/mm <sup>2</sup>	<b>650 – 750 kg/mm<sup>2</sup></b>
Rugosidad, Ra	0,9 – 2,1 μm	<b>Hasta 0,06 μm</b> el mayor nivel de limpieza
Resistencia a la corrosión	Baja	<b>Alta</b>

# Revitalizante – medicina contra la edad y la enfermedad

¿Qué representa el revitalizante para su auto? Considérelo medicina. Si su auto se encuentra “enfermo” haciendo mucho ruido, echando humo, consumiendo demasiado aceite o combustible, ha disminuido su potencia y su nivel de comprensión, el revitalizante va a “curarlo”.

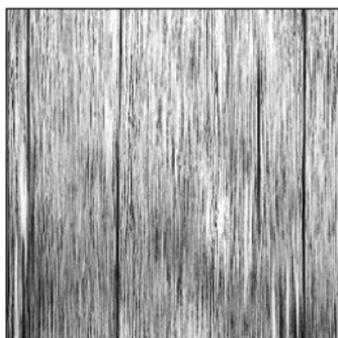
El revitalizante actúa también como un agente preventivo, por lo tanto su auto no se “enfermará” del todo. El tratamiento de las autopartes va a proteger a su auto de serios problemas en el futuro.

## Efecto Posterior

Una vez que el nuevo recubrimiento se forma, como resultado de la revitalización, éste conserva sus propiedades únicas a pesar de la presencia o la ausencia de revitalizante en el lubricante.

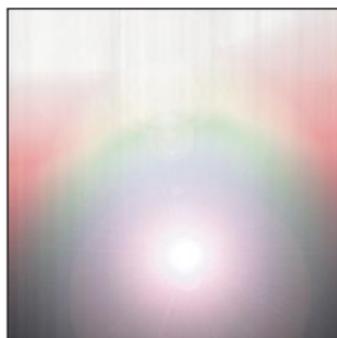
Las propiedades únicas de restauración y rejuvenecimiento del recubrimiento se pueden apreciar a través de la siguiente prueba. Las marcas en la superficie de trabajo son reparadas, incluso después de 10 cambios de aceite, cuando cada cambio de aceite se realiza cada 10,000 km. Un fantástico efecto es producido gracias a las propiedades de restauración del recubrimiento, y al potencial obtenido debido a la contracción de las tensiones internas.

*Antes de la aplicación*



*(Marcas de hasta 0.1 mm)*

*Después de la aplicación*



*Las marcas han desaparecido.  
El recubrimiento metal-cerámico se puede apreciar.*

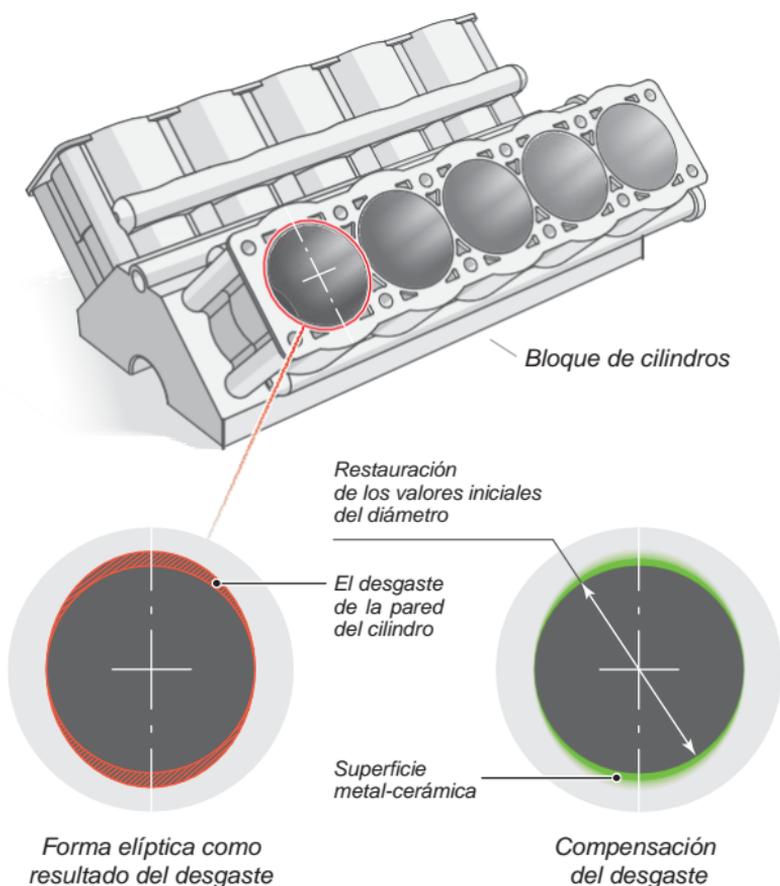
# Experiencia de aplicación

## Autos nuevos

Es bien sabido que durante el periodo de asentamiento del nuevo motor se producen las pérdidas más importantes de metal. En presencia del revitalizante el metal removido de las superficies es reemplazado inmediatamente y una capa protectora se forma en la superficie de las partes. Con el revitalizante, el motor se conservará como «nuevo».

## Autos usados: Forma elíptica en el cilindro

La forma de elipse en los cilindros del motor se produce en los vehículos con alto kilometraje. El desgaste en las partes superior e inferior del cilindro podría ser lo suficientemente sustancial para ser medido con instrumentos o incluso ¡con la mano! Durante el proceso de revitalización la forma de los cilindros es restaurada y vuelven a sus dimensiones originales; la forma de elipse es eliminada. El resultado queda demostrado a través de las pruebas de compresión y las mediciones micrométricas hechas al cilindro.



## Correr sin aceite

Como ya se ha mencionado, el recubrimiento obtenido, como resultado de la revitalización, es único por su fuerza. Está diseñado para proteger las unidades en caso de condiciones extremas. El margen de seguridad de protección se demuestra a través de pruebas evidentes. En diferentes momentos, los autos que han pasado por el ciclo de revitalización, han sido sometidos a pruebas rigurosas como correrlos sin aceite. Incluso sin aceite, su recorrido total supera los 5.000 km. Esta prueba efectivamente demuestra el potencial adquirido por los vehículos después del proceso de revitalización.

*precisión de los  
disparos es mayor!*



# ¿Qué es TÜV y qué significa para el cliente?

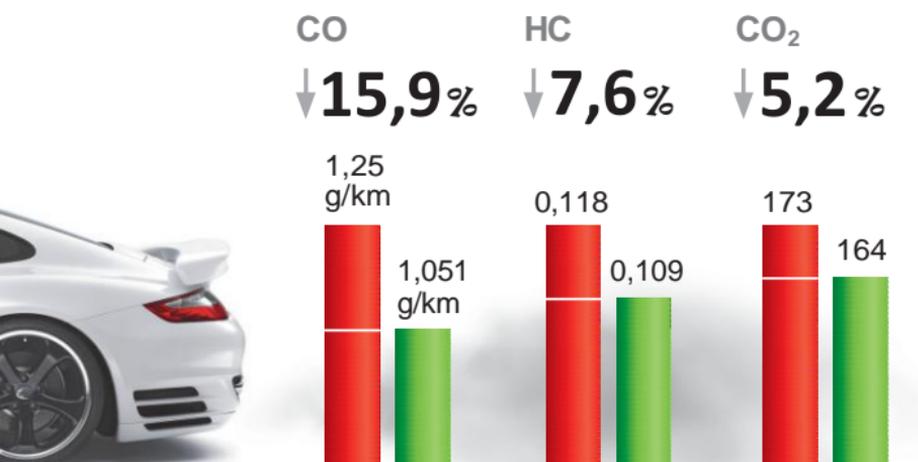
TÜV (en alemán: Technischen Überwachungs-Verein – Asociación Técnica de Inspección) es la más confiable y autoritativa organización técnica experta en Europa. La abreviatura TÜV es el signo de calidad indiscutible incluso para los clientes más exigentes.

**Después de la certificación oficial del revitalizante +MOTOR para los motores de gasolina, llevada a cabo por la TÜV, se obtuvieron los siguientes resultados:**

- Aumento e igualación del nivel de compresión en los cilindros de 11 a 14 atm.
- Aumento de la potencia del motor en un 2,7% (2.3 kw).
- Reducción del consumo de combustible en un 5.3%.
- Reducción de la toxicidad de los gases de combustión (dióxido de carbono – un 5.2%, monóxido de carbono – un 15.9%, hidrocarburos un 7.6%).

 Antes de tratamiento     Después del tratamiento

## Reducción de la toxicidad de los gases de combustión



*El potencial de revitalización ha cambiado los conceptos modernos de la operación y reparación de vehículos y maquinaria. Los productos +MOTOR han creado un método muy simple y de alta tecnología para revertir el proceso de desgaste.*

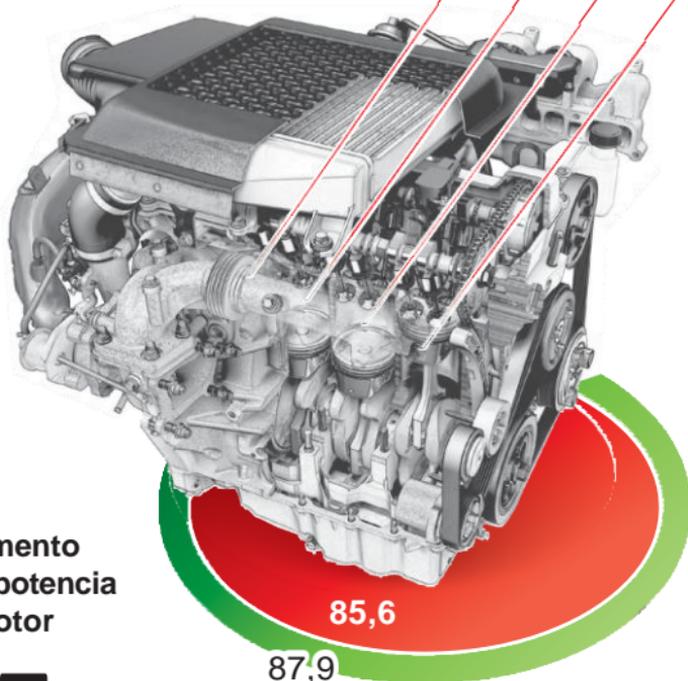
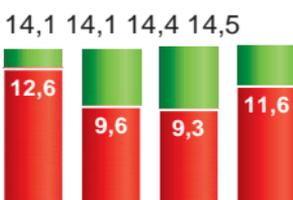
# El reconocimiento internacional de la invención

Hoy en día, la tecnología de la revitalización es reconocida a nivel mundial, y la descripción del proceso es incluida en los libros sobre Tribología. La eficiencia del revitalizante ha sido demostrada a través de las pruebas de certificación en 35 países de todo el mundo, incluido el certificado oficial de la TÜV.

**Incremento del nivel de compresión en los cilindros del motor**

*Nivel de compresión en el cilindro, atm.*

↑ **Por arriba del valor estándar**



**Incremento en la potencia del motor**

↑ **2,7%**

*Potencia del motor, kw*

**Reducción en el consumo de combustible**

↓ **5,3%**



6,962 l por cada 100 km



7,351 l por cada 100 km

*Nivel de consumo promedio de combustible*

# Preguntas y respuestas

## 1 ¿Cuál es el espesor de la capa metal-cerámica que se forma como resultado de la revitalización?

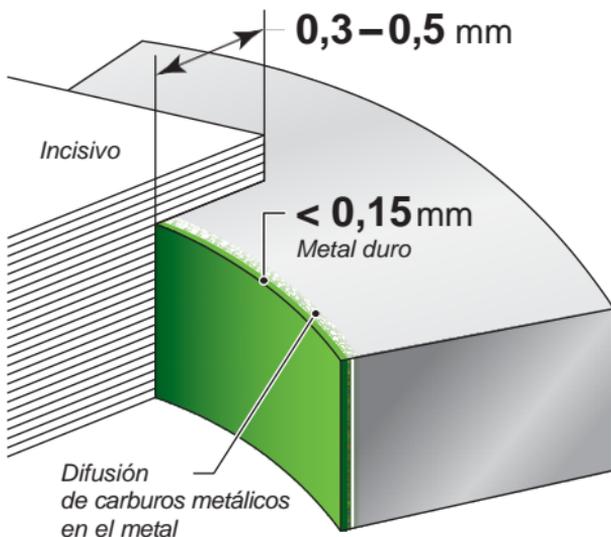
La cualidad única del revitalizante es que no estamos hablando sólo de capas de átomos, sino de micras reales en el par de pistones, varias centésimas de milímetro en los cilindros y pistones del motor y varias décimas en los engranajes del reductor.

## 2 ¿Existe el riesgo de que la capa metal-cerámica en exceso? ¿Puede causar que el motor se inmovilice?

No, el motor no se paralizará. La revitalización es un proceso de auto-regulación, donde la fricción de las superficies es la condición necesaria para ello. Cuando la capa está formada y la fricción se reduce drásticamente, el crecimiento de la superficie se detiene.

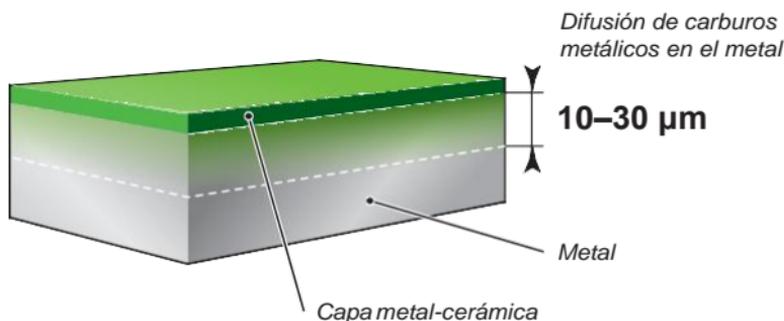
## 3 Una capa súper dura es formada como resultado de la aplicación del revitalizante. ¿El motor puede ser perforado, si es necesario?

Esta es una pregunta muy común entre los propietarios de automóviles, y nos gustaría que pusieran su mente en blanco. El recubrimiento metal-cerámico tiene una profundidad de 10 a 30 micras, y un taladro puede quitar décimas de milímetro. Además, la revisión y reparación de los principales motores tradicionales puede llegar a ser innecesario por completo, la capacidad excepcional del revitalizante para restaurar la forma original de las piezas desgastadas permite a los propietarios de vehículos, evitar reparaciones costosas y tediosas.



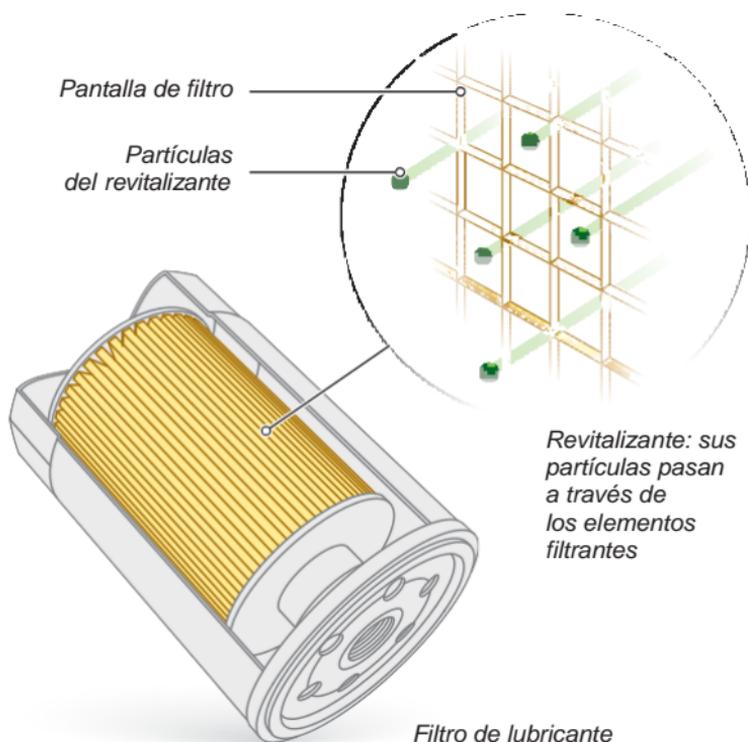
#### 4 **¿Qué pasa si la capa metal-cerámica se desprende durante la operación?**

No es posible que la capa metal-cerámica se desprenda durante la operación. Una difusión recíproca de metal y carburos metálicos de 10–30  $\mu\text{m}$  de profundidad tiene lugar. No existe una frontera clara entre las superficies iniciales y el metalcerámico, por lo tanto no hay condición alguna para que la capa de metal-cerámica se desprenda.



#### 5 **He oído que los aditivos de aceite obstruyen los filtros. ¿El revitalizante obstruye los filtros?**

No. El gel revitalizante se disuelve fácilmente en el aceite, conservando su viscosidad y otras propiedades fisicoquímicas. Pasa fácilmente a través de los elementos del filtro directamente a las superficies de trabajo donde hay fricción.



## 6 **Voy a aplicar revitalizante a mi auto nuevo, pero está dentro de la garantía...**

Nos apegamos a una opinión enfática que lo mejor es aplicar el compuesto revitalizante en el motor durante el período de asentamiento. La aplicación del revitalizante es especialmente eficaz cuando las piezas del motor son nuevas. Debido al revitalizante el periodo de asentamiento se pasa más rápido, más suave, más eficiente y con pocas pérdidas de metal en “virutas”.

## 7 **¿Qué está implícito dentro la garantía de protección en los primeros 100,000 km de recorrido?**

Está implícito que las superficies no se gastarán durante el período de garantía, siempre y cuando el auto sea utilizado en forma normal. Aplicando el producto cada cambio de aceite. Por ejemplo, si un rasguño aparece en la pared del cilindro a los 99,000km, desaparecerá debido a las extraordinarias propiedades de restauración del revitalizante. El rasguño será “sanado”.



## 8 **¿Cuál es el mejor momento para iniciar la aplicación del revitalizante?**

El revitalizante es eficaz en cualquier etapa de la operación del automóvil y siempre es útil. Lo más importante es que la unidad sea utilizada regularmente. Lo ideal es que el revitalizante se aplique a partir del período de asentamiento y en adelante.

## 9 **¿Qué pasa con el honing (superficie original) después de la aplicación del revitalizante?**

*Modificación del honing en las áreas de mayor ajuste*

*El honing permanece sin cambios.*

El honing está diseñado para proporcionar un ajuste relativamente seguro de las piezas y para mantener el aceite en las paredes del cilindro. El revitalizante



modifica el honing en las áreas de mayor ajuste (el grupo de cilindros-pistones cerca del punto muerto superior) y la conserva sin cambios en las zonas sin carga.

## 10 **¿Puedo conducir sin aceite si uso revitalizante?**

No. Conducir sin aceite es sólo una prueba espectacular que demuestra las propiedades únicas del recubrimiento metal-cerámico. El revitalizante no ha sido diseñado para circular sin aceite, solamente para incrementar la vida útil y la fiabilidad de las partes del auto.

El aceite no es sólo un lubricante. También lava, enfría, funciona como un fluido hidráulico en el funcionamiento de elevadores hidráulicos, y ofrece otras funciones. El aceite es necesario incluso para el auto que ha experimentado el ciclo completo de revitalización.

Sin embargo en condiciones extremas, como la pérdida de aceite o conducir con la carcasa perforada, el revitalizante proporcionará protección fiable para su auto.

## 11 **¿Cuánto tiempo dura el efecto del revitalizante?**

Las pruebas muestran que la capa protectora se mantiene incluso después de 10,000 kilómetros recorridos. Después de 10,000 km es aconsejable repetir el ciclo de revitalización. Lo ideal es aplicar el producto en cada cambio de aceite.

## 12 **¿Qué tipo de aceite es mejor usar para el tratamiento: nuevo o quemado, sintético o mineral?**

No hay ninguna diferencia, porque el revitalizante es compatible con cualquier tipo de aceite. No reacciona químicamente con ninguno de ellos y no cambia su viscosidad, propiedades físico-químicas o de funcionamiento. El aceite sólo lleva el revitalizante hasta las superficies donde hay fricción.

## 13 **Yo soy el segundo dueño de mi auto, no tengo idea de qué tipo de aceite utiliza el motor. ¿Puedo usar el producto?**

Incluso si algunos aditivos han sido anteriormente aplicados al motor, no causará mayor efecto en la acción del revitalizante.

14 **¿El aditivo no se asentará en la parte inferior del cárter de aceite y perderá su eficacia si el coche no se ha utilizado por un largo período de tiempo?**

No, el revitalizante no se asentará. Después de la aplicación del revitalizante el motor deberá permanecer inactivo de 2 a 5 minutos. En este tiempo el revitalizante se disolverá completamente en el aceite, aunque el mecanismo no haya sido utilizado durante un largo periodo de tiempo.

15 **Cuando el auto no está en marcha el indicador de presión del aceite parpadea, ¿la revitalización ayudará?**

Hay muchas razones que causan la reducción de la presión del aceite, que van desde un fallo en el sensor a un serio desgaste de la bomba de aceite, cojinetes o muñones del cigüeñal. Si el desgaste no es completo, el revitalizante le ayudará.

16 **¿Ayudará el revitalizante en caso de que el consumo de aceite haya incrementado?**

Hay más de una razón por las que el consumo del aceite aumenta, tales como el desgaste de las piezas en los cilindros y pistones, del lecho, del aislamiento o la ruptura de los anillos del pistón, la insuficiencia de sellador en el vástago de la válvula, o fugas de aceite a través de los sellos. Si la razón es el desgaste, el revitalizante le ayudará.

17 **¿Cómo se puede economizar combustible?**

Para los autos con alto kilometraje, el consumo del combustible se puede economizar primeramente por medio de la compensación del desgaste del motor y el reacondicionamiento de sus parámetros de funcionamiento a sus valores predeterminados. En un motor nuevo, la optimización de los interrevestimientos y la reducción de las pérdidas por fricción, le ayudará a reducir los gastos de combustible.

18 **Mientras hacía mantenimiento a mi auto, resultó que el nivel de gases contaminantes emitidos por el escape están por encima del nivel de toxicidad. ¿El revitalizante ayudará?**

El aumento de las emisiones de sustancias nocivas en la atmósfera puede ser debido a la calidad del combustible utilizado o al ajuste y funcionamiento de la bomba de combustible. El motivo más frecuente de las emisiones nocivas es el desgaste del motor, en este caso, el revitalizante definitivamente ayudará. La aplicación de revitalizante reduce diez veces el índice de emisiones, y cien veces algunos otros parámetros.

## 19 ¿Cómo voy a notar el efecto del revitalizante en mi auto?

El conductor notará un aumento en la potencia del motor, la aceleración, la flexibilidad y el cambio en el sonido del motor funcionando en diferentes modos. Los conductores se darán cuenta de las mejoras después de 50–100km de recorrido, posteriores a la aplicación del producto. Estas mejoras son el resultado del efecto de la restauración del revitalizante, a medida de que éste aumenta e iguala la compresión en los cilindros.

## 20 ¿La revitalización puede ayudar a cualquier motor?

Sí, todo tipo de motores se pueden mejorar con la revitalización, siempre y cuando el motor sea funcional. Si el motor es de gasolina, gas licuado de petróleo (GLP), diesel, bio-combustibles, junto con los de alta potencia, de inyección directa, multiválvulas, o equipados con turbo-cargador, la revitalización ayudará. El motor debe funcionar a fin de formar la protección metal-cerámica de recubrimiento.

Los parámetros de control, que pueden medir la capacidad de funcionamiento del motor, son la compresión y el consumo de combustible. La disminución de la compresión de un 20–25 % de los parámetros nominales, su dispersión en los cilindros de más de 1,5 unidades y/o el consumo de combustible a más de 0,4–0,6 % puede indicar una condición crítica de un motor.

### Ejemplos de condición crítica de un motor:

1. El valor nominal de la compresión en el motor es de 14 unidades.  
El valor de la compresión en uno de los cilindros es de 10,5 unidades o menos y la compresión es de 11 y 13 unidades.
2. El consumo de combustible en el motor es de 10L por cada 100 km, con un consumo de aceite de 800 ml por cada 1000 km o más.

El estado crítico de un motor se indica por el uso del 100% de sus partes (piezas dañadas).

El revitalizante muestra su efecto restaurador, incluso cuando el motor está en estado crítico. Sin embargo, en este caso, la plena restauración de los parámetros de funcionamiento del motor a los valores originales no es posible.

## 21 ¿Cuándo se recomienda el uso del revitalizante para los cilindros?

El gel revitalizante para los cilindros está diseñado para tratar las superficies de trabajo, las micropartículas se adhieren sobre las paredes del cilindro para eliminar deformaciones como la forma de elipse, raspaduras y rasguños de hasta 0,1 mm.

Las estaciones de servicio han encontrado la revitalización útil incluso para las revisiones completas del motor. Antes del ensamble final del motor, el grupo de cilindros y pistones, y los cojinetes del mecanismo de distribución de combustible están lubricados con una mezcla de gel revitalizante para los cilindros y el aceite en partes iguales. Esto garantiza su participación efectiva en lecho, elimina la inexactitud del reacondicionamiento y aumenta considerablemente la vida útil del motor.

22 **¿El tratamiento de los motores diesel y el sistema de inyección de combustible debe hacerse por separado o al mismo tiempo?**

Es mejor hacerlo al mismo tiempo. El tratamiento simultáneo no sólo mejora el funcionamiento del motor, aumentando su poder, sino que también mejora el rendimiento de los equipos de combustible. El aumento de la presión del combustible y la mejora de inyección de combustible, se traduce en mayor ahorro de combustible.

23 **¿El revitalizante daña la turbina?**

No, el revitalizante protege la turbina y extiende su vida útil. La turbina está diseñada de tal manera que sus cojinetes están lubricados con una capa relativamente gruesa de aceite (lubricación hidrodinámica), en prácticamente todos los modos de funcionamiento. El principal desgaste de un rodamiento se produce en el arranque y paro del automóvil, cuando esta capa se altera. El revitalizante entra en plena acción exactamente en el momento de mayor desgaste de la turbina, formando una capa protectora sobre los rodamientos.

24 **Tengo un sistema de inyección «Common Rail» y un motor diesel CRDi. ¿El revitalizante ha sido probado para su uso en estos motores?**

Sí, ha sido probado, y periódicamente se somete a pruebas para nuevas innovaciones constructivas. Los sistemas modernos de líneas de combustible para motores diesel con generación de alta presión, tales como «Common Rail» y «Pumpe-Düse» (bomba-inyector), tienen bombas para el pistón donde el pistón y el émbolo se desgastan al máximo. No hay restricciones técnicas para la aplicación de revitalizantes a estos sistemas de suministro de combustible. El revestimiento formado en la superficie del pistón proporciona protección para el complejo mecanismo contra la baja calidad del combustible, que puede contener suciedad o agua y contra combustible con deficientes propiedades de lubricación. Esto incluye el combustible sin sulfuro o «aceite seco solar» y los biocombustibles con una alta concentración de etanol.

## 25 **Mi moto tiene un sistema de lubricación por separado. ¿Dónde debo aplicar el gel, en el aceite o en el combustible?**

Un gel especial es fabricado para motocicletas. Para el tratamiento de motores interno de combustión de cuatro



tiempos, el revitalizante se aplica directamente en el sistema de lubricación del motor. Las motos con motor de dos tiempos pueden tener sistemas de lubricación por separado o mixto. Para el tratamiento de motores con sistema de lubricación por separado, el revitalizante se añade en el tanque de aceite de la moto. En motos con un sistema de lubricación mixto, el revitalizante se disuelve en una pequeña cantidad de aceite y luego se aplica directamente en el tanque de combustible.

**Velocidad de funcionamiento.** La nueva fórmula perfecta del compuesto hace que sea posible restaurar completamente y proteger perfectamente el motor después de un recorrido de 100 km.

**Universalidad.** El compuesto es ideal para los motores de gasolina y diesel de cualquier tipo de construcción y capacidad. El producto es universal con respecto a cualquier estado de desgaste del motor. También es adecuado para vehículos con alto kilometraje así como para vehículos nuevos.

**Tratamiento de una fase.** La revitalización se lleva a cabo en una sola fase. Se ahorra tiempo y hace que el procedimiento de tratamiento sea mucho más fácil.

El revitalizante **1 Stage** es la elección perfecta para el consumidor que quiere un resultado rápido y confiable.

## 26 **¿Qué no el aceite sintético ya contiene todos los aditivos necesarios?**

Los fabricantes tienden a minimizar sus costos y hacer el producto más barato, y el aceite de motor no es diferente. Paquetes de aditivos son suficientes para cumplir con los requisitos obligatorios mínimos, pero no más

## 27 **¿Los fabricantes de autos recomiendan el uso de aditivos adicionales?**

El auto moderno es el epítome de la ingeniería y los avances tecnológicos. Sin embargo, el cambio constante de los modelos limita la vida útil del motor, ya que sólo se fabrican piezas por una cierta cantidad de tiempo. La reali-

dad de nuestro día a día como la calidad del combustible y superficies de los caminos no son tomados en cuenta al diseñar el auto.

El revitalizante ayuda a aumentar la vida útil de un auto y aumenta la seguridad y la fiabilidad de sus piezas.

## 28 ¿Qué significa la marca de RF?

El factor de revitalización (RF) es un índice de eficiencia de la restauración y protección del motor contra el desgaste.



El producto con la marca RF 100 posee propiedades de máxima restauración y reparación. Como resultado de su aplicación, la superficie está totalmente protegida contra el desgaste por al menos 100.000km.

El producto con un RF por debajo de 100 se ha diseñado para la revitalización parcial, la protección contra el desgaste y el mantenimiento actual de las cualidades protectoras de la superficie, que ha experimentado el ciclo de revitalización, en un alto nivel.

## 29 ¿El revitalizante tóxico?

No, no lo es. Todos los productos cuentan con un permiso sanitario para su aplicación en la industria alimentaria y su higiene está certificada.



