

**YPF**

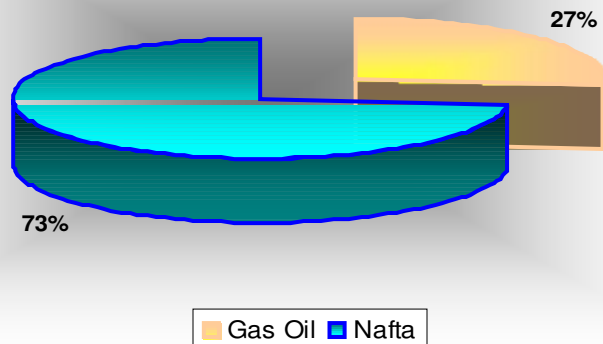


## **La calidad del Biodiesel en la elaboración y comercialización del GASOILBIO**

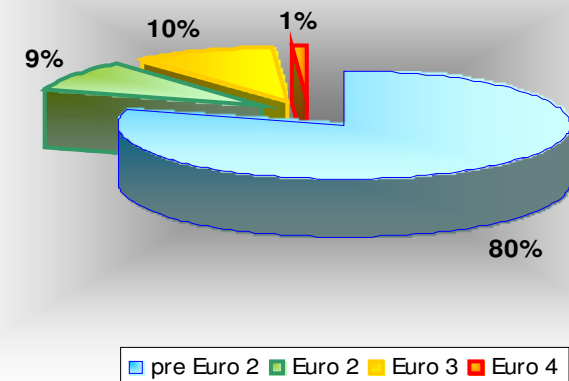
Total: 7.400.000 vehículos

Antigüedad promedio: 13 años

### Parque Automotor 2006



### Parque Diesel-Categorías Euro



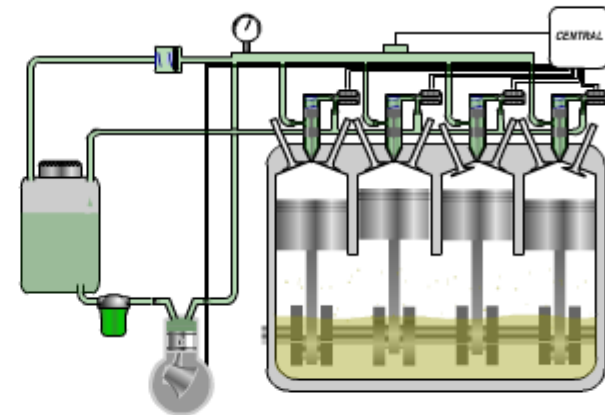
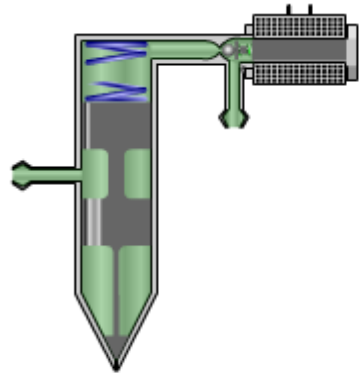
- **Pre Euro2 :sin Tratamiento de gases**
- **Euro2: Oxicat+EGR**
- **Euro 3: Oxicat y+ EGR**
- **Euro 4(1° tec):Oxicat+EGR**  
Oxicat+EGR+FDP
- **Euro 4/5:Oxicat+EGR+FDP+DeNox**

## Características del motor diesel



- **No utiliza bujía**
- **Tiene bomba inyectora**
- **En la primera etapa, en la cámara de combustión, solo se comprime aire**
- **Mayor rendimiento total 40%**
- **Mayor vida útil del motor**
- **Relación de compresión muy elevada (entre 14:1 y 23:1)**

## INYECCIÓN DIRECTA







Gas Oil Base



Combustión



Mayor N° de Cetano

Mayor Limpieza



Nuevos aditivos



Mayor lubricidad



**BIODIESEL**



## Combustión

### DISEÑO DEL MOTOR



**No utiliza bujía para el encendido**

### DISEÑO DEL COMBUSTIBLE

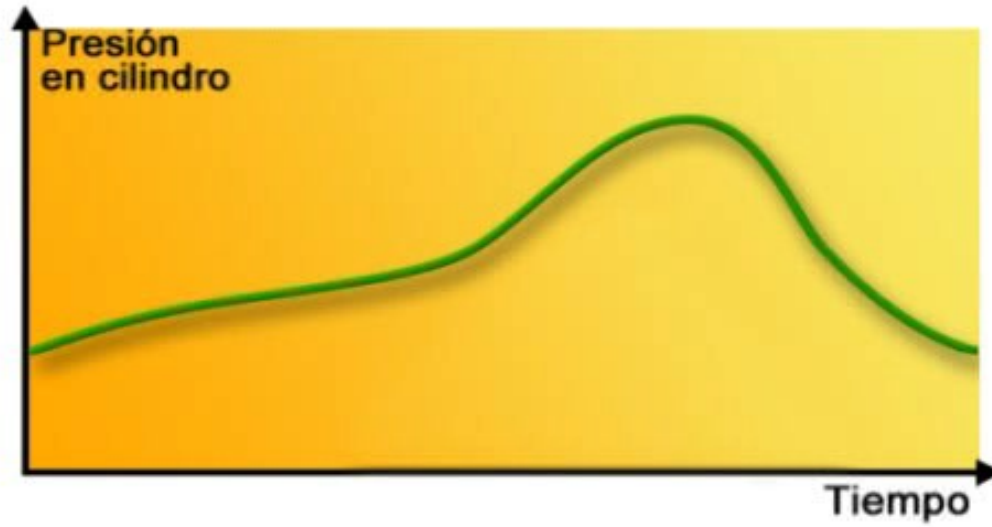


**Calidad de auto-ignición: Número de cetano**

- Ensayo ASTM D-613
- Motor Waukesha: Monocilíndrico
- Velocidad: 900 rpm
- Referencias: Normal hexadecano: 100  
Hepta Metil Nonano: 15







**El Motor como el Primer Día**



**Limpieza de motor**



**Aditivos detergentes para sistema de Inducción**

Detergente  
Dispersante



- Menor Formación de Depósitos
- Menores Emisiones

Inyectores de motores diesel después del ensayo de ensuciamiento



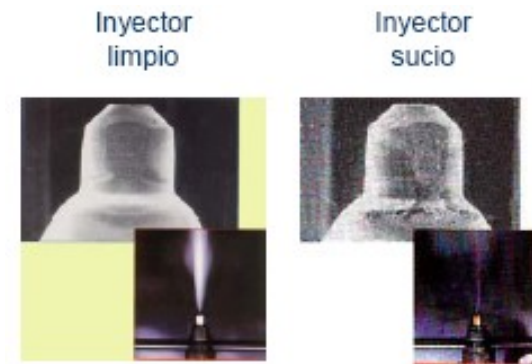
Combustible sin aditivos

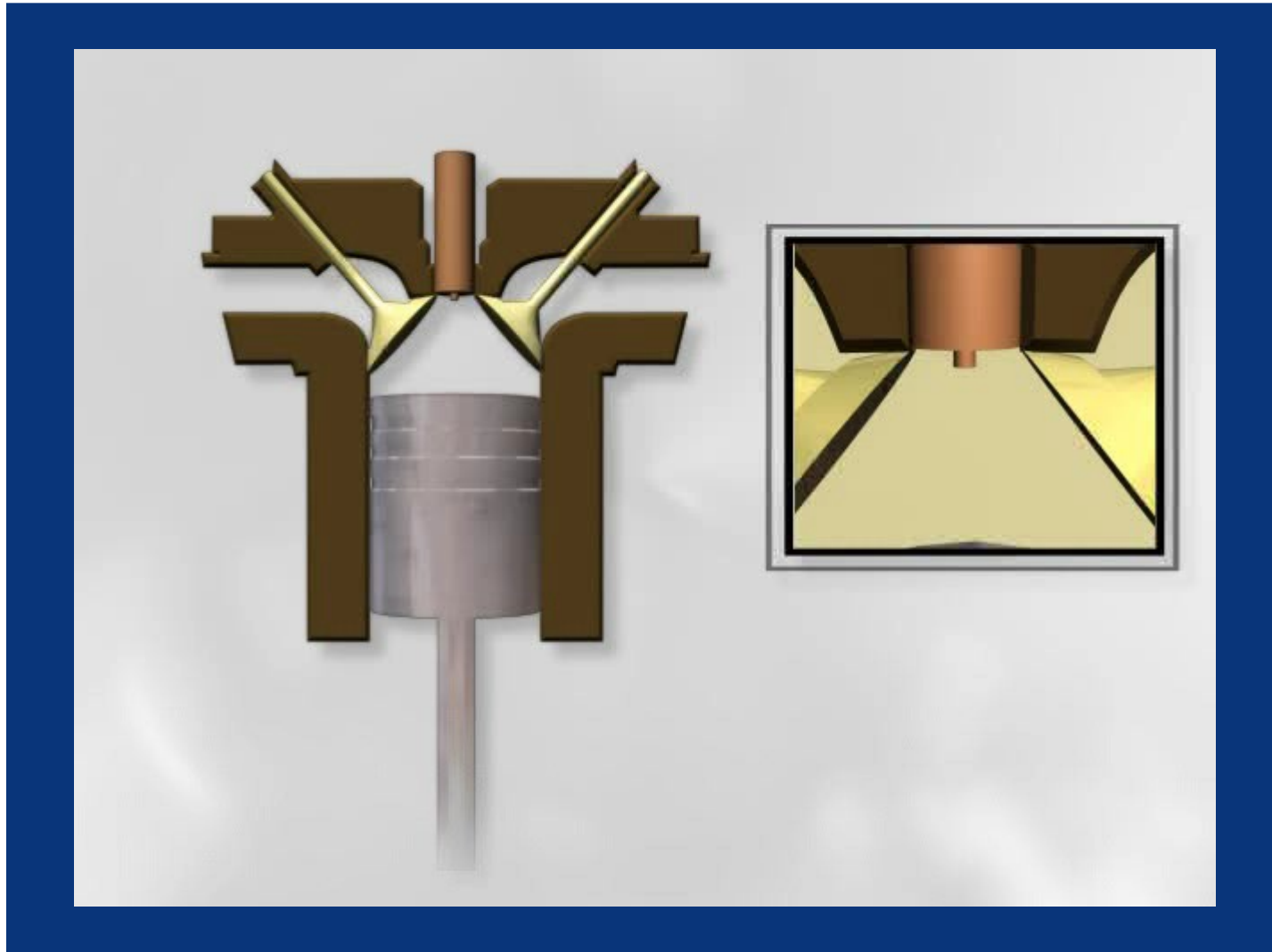


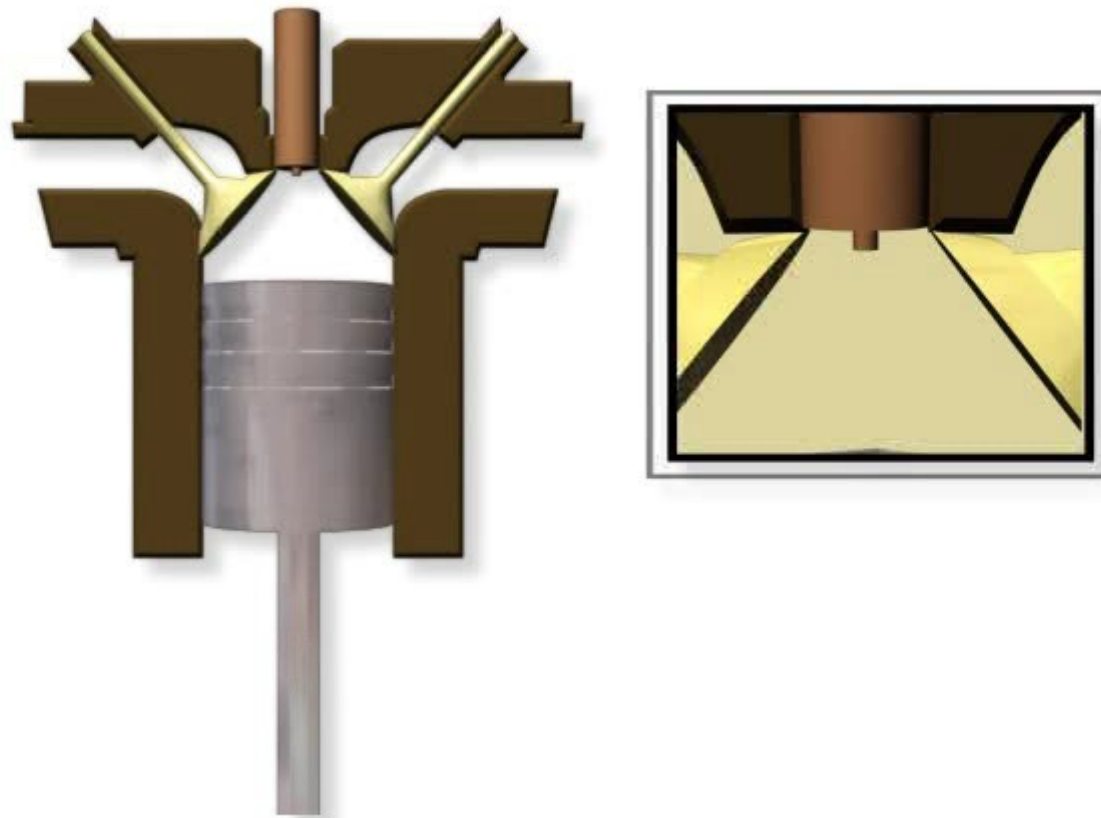
Combustible con aditivos

## Ensayo de detergencia

- Test de ensuciamiento de inyectores
- Motor de inyección indirecta, Peugeot XUD-9 de 1,9 litros
- Procedimiento Co-ordinating European Council (CEC) F-23-A-01
- Mide el grado de ensuciamiento del inyector y del sistema de alimentación
- Laboratorio: Tickford PowerTrain- Inglaterra







ANTICORROSION  
ANTIHERRUMBRE



- Mayor duración del motor
- Reducción de Paradas por Mantenimiento

## INYECTORES



SIN ADITIVO



CON ADITIVO



Gas Oil Base



Combustión



Mayor N° de Cetano

Mayor Limpieza



Nuevos aditivos



Mayor lubricidad



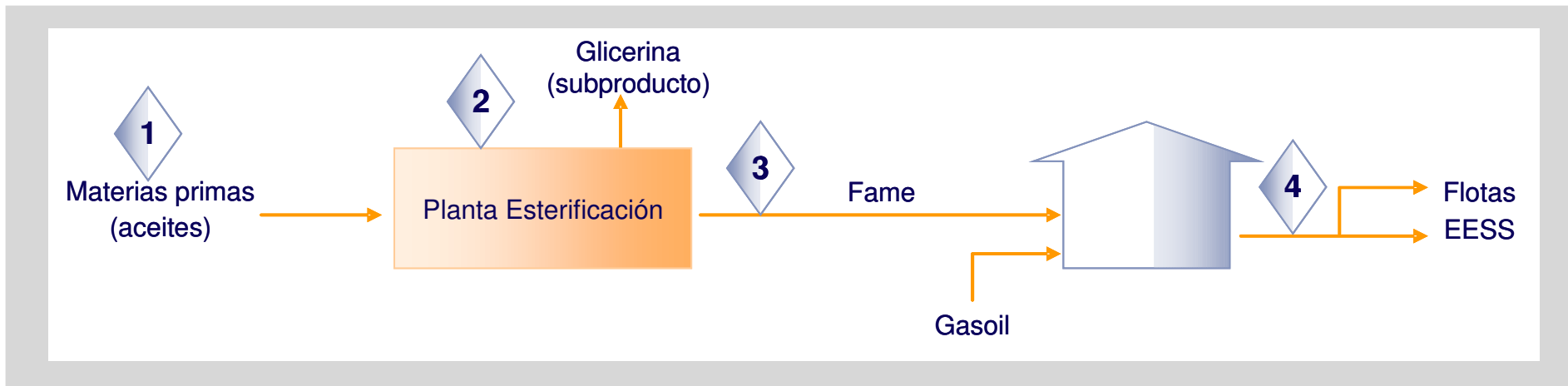
**BIODIESEL**



## Definición:

Combustible alternativo de origen renovable compuesto por esteres metílicos o etílicos de ácidos grasos que se obtienen a partir de aceites vegetales y/o grasas animales.

## Obtención:



**1** Selección de materias primas: Aceite-Metanol

**3** Calidad y especificaciones reguladas del FAME

**2** Tecnología de proceso

**4** Estudio de mezclas con Gas Oil de distintos orígenes

## FACTORES DE CALIDAD

### ACEITE DE PARTIDA

- Contenido de agua, impurezas, ceras
- Acidez
- Contenido de Fósforo
- Estabilidad a la oxidación
- Índice de lodo

### PROCESO DE PRODUCCION

- Esterificación
- Etapas de separación
- Destilación

### PROCESO DE DISTRIBUCION Y ALMACENAJE

- Estabilidad a la oxidación
- Contenido de agua
- Impurezas

## NUMERO DE CETANO

### Función de la composición

**ALTO Nº DE CETANO**

**Mejor arranque en frío**

**Inyectores limpios**

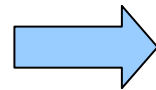
**Menor ruido Diesel**

**Mayor vida útil del motor**

**Menores emisiones**

## CONTENIDO DE AGUA

**Función del proceso de producción**



**Reacciones de hidrólisis, lo que genera problemas de corrosión**

**EXCESO DE AGUA**

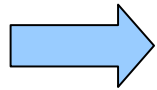


**Crecimiento Bacteriológico, que puede producir obstrucción de los filtros.-**

## **VISCOSIDAD**

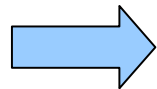
**Depende de la pureza en el proceso de transesterificación  
y de la composición del ácido graso**

**BAJOS VALORES**

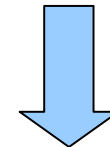


**EXCESO DE ALCOHOL SIN REACCIONAR**

**ALTOS VALORES**

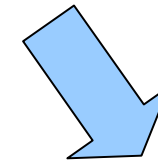
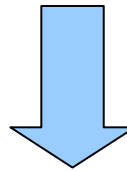
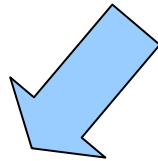


**DEGRADACION TERMICA Y OXIDATIVA**



**\*PROBLEMAS EN INYECTORES Y SISTEMA DE BOMBEO  
\*ACORTAR LA VIDA DEL MOTOR**

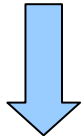
**CENIZAS SULFATADAS**  
(Depende del proceso de producción)



**Sólidos Abrasivos**

**Jabones metálicos solubles**

**Presencia de catalizador**



**Desgaste de inyectores**

**Obstrucción de filtros**

**Desgaste de inyectores**

**Desgaste de bombas**

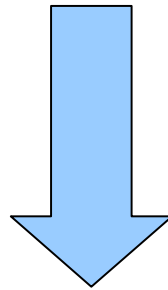
**Depósitos en el motor**

**Desgaste de bombas**

**Desgaste de anillos  
de pistón**

**Desgaste de anillos de pistón**

**CONTENIDO DE FOSFORO**  
(función del proceso de producción)



**Valores altos de Fósforo se deben a deficiencias de purificación  
Lo que genera inconvenientes en el convertidor catalítico..**

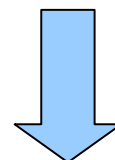


## CONTENIDO DE ESTER

**BAJOS VALORES**



**REACCION INCOMPLETA  
PRESENCIA DE ACEITE**



- **ALTA VISCOSIDAD**
- **DISMINUCION DE EFECTO SPRAY**
- **COMBUSTION INCOMPLETA**
- **AUMENTO MATERIAL CARBONOSO**

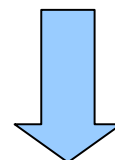
**METANOL**

Depende exclusivamente del proceso de producción

**ALTOS VALORES**



**DIFICULTAD PARA DESTILAR Y PARA LAVADOS CON AGUA**

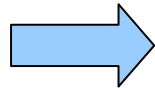


- **BAJA INFLAMCION**
- **BAJA VISCOSIDAD**
- **BAJA DENSIDAD**
- **CORROSION EN PIEZAS DE ALUMINIO y CINC**

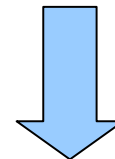
**FLUJO EN FRIO**

Depende del proceso de Transestrificación

**ALTOS VALORES**



**ALTOS CONTENIDOS DE H. ALIFATICOS  
DE ALTO PESO MOLECULAR**

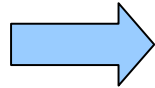


- \*TAPONAMIENTO DE FILTRO**
- \*IMPOSIBILIDAD DE ARRANQUE EN FRIO**

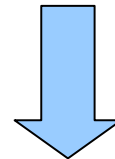
## INDICE DE YODO

Es función de la composición del Acido Graso

**ALTOS INDICES**



**EXCESO DE INSATURADOS**

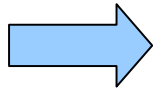


- **PROCESOS DE POLIMERIZACION**
- **DETERIORO DEL ACEITE LUBRICANTE**
- **ESTABILIDAD A LA OXIDACION**
- **PROCESO DE HIDROLISIS**

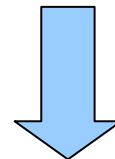
## **ESTABILIDAD A LA OXIDACION**

Depende de la materia prima y del proceso de producción

**BAJOS VALORES**



**ACEITE DE PARTIDA DEGRADADO  
DEGRADACION DEL BIODIESEL EN EL PROCESO**



- \*BAJA ESTABILIDAD AL ALMACENAMIENTO**
- \*PROBLEMAS EN LA DISTRIBUCION**
- \*FORMACION DE SEDIMENTOS**
- \*GENERACION DE GOMAS**

- **Primer Biocombustible diesel comercial del país**
- **Apto para todo vehículo Diesel**
- **Más performance, mejor arranque en frío, andar más suave, sin ruido diesel**
- **Motor como el primer día: Mayor poder de limpieza de Inyectores**
- **Calidad certificada bajo Norma ISO 17025**

**Consolidar un camino seguro hacia el uso de los Biocombustibles**

**GRACIAS !!**