



PROGRAMA BIOENERGÍA
U N Cuyo



*Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería
Facultad de Ciencias Agrarias
Facultad de Ciencias Aplicadas a la
Industria*

*JORNADAS SOBRE BIOCOMBUSTIBLES, CULTIVOS NO TRADICIONALES
Y
SU IMPACTO EN LAS ECONOMÍAS REGIONALES*

3 y 4 de abril de 2006 – Mendoza – Argentina.

LA PURIFICACION DEL BIODIESEL
SU IMPORTANCIA

Ingeniero Carlos Lencioni (Petrobol S.A.)

Ingeniera Maria B. Villafañe (UBA-IRAM)

PURIFICACION DEL BIODIESEL

3.- PROBLEMAS EN MOTORES POR EL USO DE BIODIESEL IMPURO

IMPUREZA:

- AGUA



Da aspecto opaco al Biodiesel.

- **La cantidad retenida aumenta rápidamente si hay presencia de jabones. Forman emulsiones difíciles de separar.**
- **El agua se elimina por secado.**

PURIFICACION DEL BIODIESEL

4.- ESTABILIDAD DEL BIODIESEL

DEPENDE DE VARIOS FACTORES:

- **Ausencia de Gomas (fosfatidos):** con el tiempo polimerizan degradándolo.
- **Presencia de antioxidantes naturales** (no se eliminan por lavado), le dan gran estabilidad y mejoran la estabilidad del Gas Oil en las mezclas.

PURIFICACION DEL BIODIESEL

1.- PROCESO DE OBTENCION

INSUMOS:

TRIGLICERIDO

+ ALCOHOL (+ EXCESO)

+ CATALIZADOR

+ ACIDOS GRASOS

**+ FOSFATIDOS, GOMAS,
MUSILAGOS**

+ SUBSTANCIAS INSOLUBLES

+ AGUA



PRODUCTOS:

BIODIESEL

+ GLICERINA

+ JABONES

+ FOSFATIDOS

+ SUBSTANCIAS INSOLUBLES

+ AGUA

PURIFICACION DEL BIODIESEL

2- PROCESO DE PURIFICACION

PURIFICACION PREVIA

IMPUREZA:

- FOSFATIDOS,
GOMAS, MUSILAGOS

- ACIDOS GRASOS

- SUBSTANCIAS
INSOLUBLES

- AGUA



FORMA DE ELIMINARLA:

- COAGULACION CON ACIDO,
DECANTACION - CENTRIFUGACION.

- NEUTRALIZACION CON SODA,
DECANTACION , CENTRIFUG.

- DECANTACION , CENTRIFUGACION

- SECADO

PURIFICACION DEL BIODIESEL

2- PROCESO DE PURIFICACION

PURIFICACION FINAL

IMPUREZA:

- FOSFATIDOS,
COMAS,
MUSILAGOS

- JABONES

- GLICERINA

- ALCOHOL
(exceso)

- SUBSTANCIAS
INSOLUBLES

- AGUA



FORMA DE ELIMINARLA:

- NO SE PUEDE ELIMINAR (por lavado)

- LAVADO, DECANTACION Y/O CENTRIFUGA

- LAVADO, DECANTACION Y/O CENTRIFUGA

- LAVADO, DECANTACION, Y/O CENTRIFUGA

- DECANTACION Y/O CENTRIFUGACION

- SECADO

PURIFICACION DEL BIODIESEL

3.- PROBLEMAS EN MOTORES POR EL USO DE BIODIESEL IMPURO

IMPUREZA:

- JABONES



Sin purificar 1600 PPM

purificado < 10 PPM

Al quemar forma óxidos metálicos duros que:

- **Depositán en cabeza de pistón y tapa de cilindros.**
- **Ochuyen inyectores y bujías de arranque.**
- **Provocan por abrasión desgaste de pistones y aros.**
- **El motor pierde compresión y tiene problemas de arranque.**

PURIFICACION DEL BIODIESEL

3.- PROBLEMAS EN MOTORES POR EL USO DE BIODIESEL IMPURO

IMPUREZA:

- GLICERINA:



Si no se elimina por lavado, sigue decantando por mucho tiempo:

- **se separa en el tanque y filtro.**
- **no quema bien**
- **el motor tiene dificultad para arrancar.**

PURIFICACION DEL BIODIESEL

3.- PROBLEMAS EN MOTORES POR EL USO DE BIODIESEL IMPURO

IMPUREZA:

- FOSFATIDOS,
GOMAS,
MUSILAGOS



Están presentes en el Aceite crudo:

- **Son solubles en el Biodiesel.**
- **No se pueden eliminar por lavados del Biodiesel. **Deben ser eliminados previamente.****
- **Tienen tendencia a polimerizar, tapando filtros.**
- **La combustión es mala y ocasiona incrustaciones.**

PURIFICACION DEL BIODIESEL

3.- PROBLEMAS EN MOTORES POR EL USO DE BIODIESEL IMPURO

IMPUREZA:

- ALCOHOL



Es soluble en el Biodiesel, y aproximadamente 2.5 % se elimina por lavado.

- Disminuye el Numero Cetano.
- Disminuye el Poder Calorífico.
- Disminuye el Flash Point:

Biodiesel sin lavar: Flash Point : 50 °C.

Biodiesel lavado : Flash Point >150 °C

PURIFICACION DEL BIODIESEL

3.- PROBLEMAS EN MOTORES POR EL USO DE BIODIESEL IMPURO

IMPUREZA:

TRIGLICERIDOS



La presencia de triglicérido indica que la reacción ha sido incompleta.

- **Son solubles en biodiesel y se eliminan solo por destilación.**
- **Son moléculas muy grandes, no atomizan bien .Producen mala combustión ocasionando incrustaciones y mayor consumo.**
- **Disminuyen el Número Cetano.**