



**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL DE
LA BIOTECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN LIMPIA
-CORPODIB-**

**INTERNATIONAL SEMINAR ON BIOENERGY &
SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT**

LOS BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA

**CLAUDIA VICTORIA MARTÍNEZ ROA
2003**



ALCOHOL CARBURANTE





DESARROLLO

- ✦ **CORPODIB trabaja en alcoholes carburantes durante los últimos siete años:**

1) PREFACTIBILIDAD 1998.

2) FACTIBILIDAD 2000.

- a) **Apoyo de Suecia, EEUU, Canadá e India. Recientemente Brasil.**
- b) **Tecnologías avanzadas.**
 - **Fermentación de alta eficiencia.**
 - **Destilación multipresión.**
 - **Deshidratación vía tamices moleculares.**
 - **Óptimo balance energético.**
 - **Prácticas agrícolas avanzadas (variedades de caña especializadas).**
 - **Valor agregado a vinazas: Bio-metanaje & abonos biológicos.**
- c) **Rentabilidad >20%.**



PROGRAMA DE ETANOL CARBURANTE EN COLOMBIA

- ✦ **Ley de la República obliga uso a partir de 2005.**
- ✦ **10% de etanol en gasolinas nacionales.**
- ✦ **Caña de azúcar materia prima más competitiva.**
- ✦ **2,5 M lt/día de etanol=> 900 M lt/año.**
- ✦ **150 khas nuevas de caña de azúcar. Existen hoy 430 khas para azúcar y panela.**
- ✦ **9 complejos agroindustriales. Entre 100 y 900 kl/día de capacidad.**
- ✦ **170.000 empleos directos/indirectos en su mayoría trabajadores agrícolas.**

COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES ALCOHOLEROS EN COLOMBIA



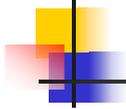
NUEVAS TECNOLOGÍAS

Etanol de Celulosa

CELULOSA + HIDRÓLISIS/FERMENTACION ⇒ ETANOL

Hidrólisis del bagazo de la caña => 40% más de etanol

- ✚ **CORPODIB en asocio con compañías internacionales adelanta investigación para conversión de celulosa a partir de: bagazo de caña, residuos de palma africana, cascarilla de arroz, residuos de café, otros.**



ETANOL COMO OXIGENANTE

Competidores del Etanol

- **El metil terbutil eter (MTBE), el más usado como oxigenante en las gasolinas a nivel mundial, esta siendo eliminado por contaminación de los acuíferos en EEUU y otros países como Japón.**
- **California y otros estados de EEUU han decidido eliminar el MTBE como oxigenante de las gasolinas.**
- **Etanol es el reemplazo del MTBE.**



ECONOMIA DEL ETANOL EN COLOMBIA

- ✚ **400 MUSD ventas anuales de etanol carburante.**
- ✚ **240 MUSD ventas de caña de azúcar, incluye corte, alce y transporte.**
- ✚ **Cada familia campesina recibirá de 2 a 3 salarios mínimos.**
- ✚ **3% incremento del PIB agrícola.**
- ✚ **Generación de un cluster que derivará en polos de desarrollo regionales.**



ECONOMIA DEL ETANOL EN COLOMBIA

- ✚ **Costo de producción entre 0.90 - 1.15 US\$/galón.**
- ✚ **No aumenta precio de la gasolina al consumidor.**
- ✚ **El etanol no paga los impuestos de la gasolina.**
- ✚ **Ingreso al productor de etanol oscilará entre 1,35 y 1,6 US\$/galón. Está vinculado al precio de la gasolina**
- ✚ **Inversiones del orden de 680 MUSD**
- ✚ **Ahorro de divisas por menores importaciones de gasolina de 150 MUSD y/o mayores exportaciones de petróleo crudo. Un barril de etanol reemplaza 1 barril de gasolina liberando aprox. 2,5 barriles de petróleo crudo.**



ECONOMIA DEL ETANOL EN COLOMBIA

- ✚ **Sustituirá importaciones de alcohol bebida por 20 MUSD.**
- ✚ **Una docena de licoreras podrán entrar en operación nuevamente. Están cerradas por autoridades ambientales pues carecen de tratamiento para las vinazas.**



ETANOL CARBURANTE REDUCE EFECTO INVERNADERO

- + La producción de etanol a partir de la caña de azúcar se potencializa con la suscripción de Certificados de Reducción de Emisiones (CERs) a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto.**
- + El programa de Colombia, en pleno desarrollo, reducirá 6 Mt/a de Gases de Efecto Invernadero (CO₂).**
- + Incrementa entre 5-10% la rentabilidad de los complejos agroindustriales.**



LEY 693 DE 2001

CORPODIB participó activamente en la promulgación de la Ley 693 de septiembre del 2001 sobre los alcoholes carburantes.



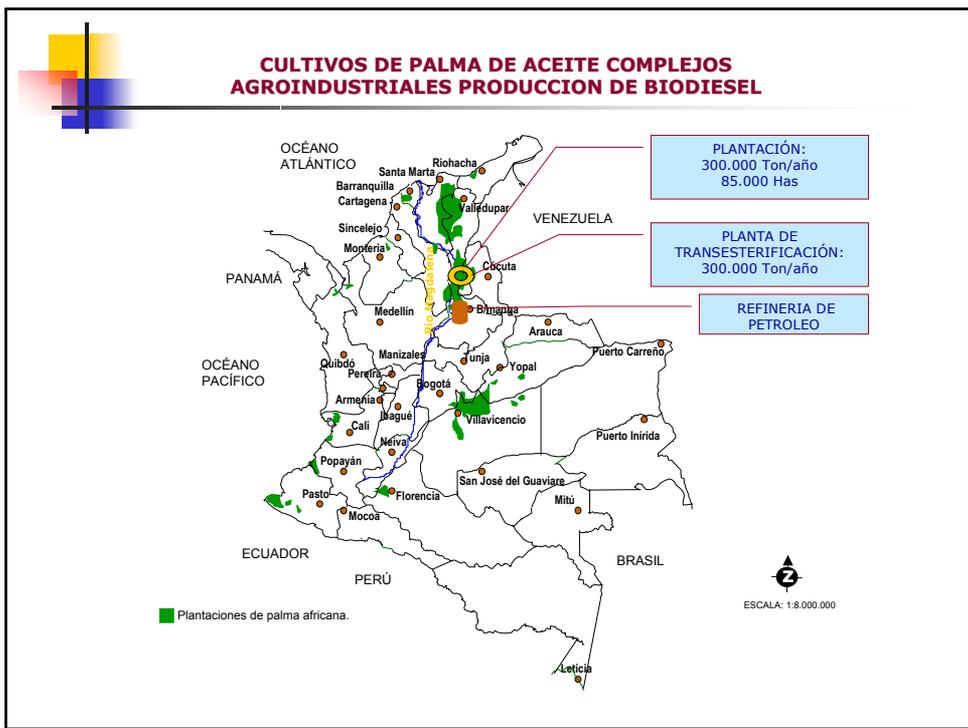
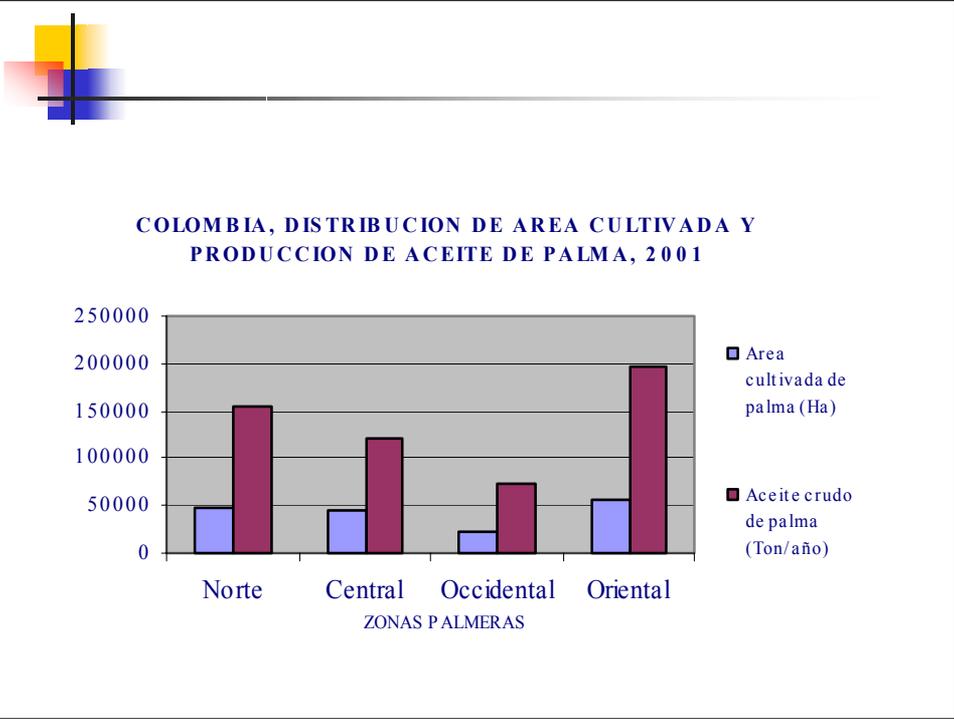
LEY DE ALCOHOLES CARBURANTES

- ✦ Establecida la factibilidad económica – 1999-, se radica el proyecto de ley en el Congreso bajo estas consideraciones:
 - Reactivación del empleo y la producción.
 - Contribución a autosuficiencia energética.
 - Mejorar las condiciones a cultivadores de caña de azúcar.
 - Disminuir emisiones atmosféricas en ciudades principales.



BIODIESEL

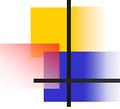






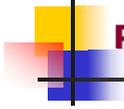
ESTUDIO TECNICO ECONOMICO

Colombia produce cerca de 60.000 barriles/día de ACPM para vehículos. Al utilizar un 10% de aceite vegetal esterificado equivaldría a 6.000 barriles/día, aproximadamente 300.000 tm/año de aceite de palma, cifra cercana al 50% de la producción nacional anual generando 100.000 Ha cultivadas en palma africana y más de 100.000 empleos entre directos e indirectos.



ESTUDIO TECNICO ECONOMICO

Debido a que en los años anteriores el precio del ACPM ha sido inferior a los de la gasolina, el país se ha venido dieselizando, por lo que la máxima producción posible de ACPM de Ecopetrol se está acercando a la demanda, lo que significa que en ausencia de nuevas refinerías de petróleos, el país se vería abocado a importar ACPM en los próximos años. El biodiesel evitaría dicha importación con un ahorro significativo de divisas.

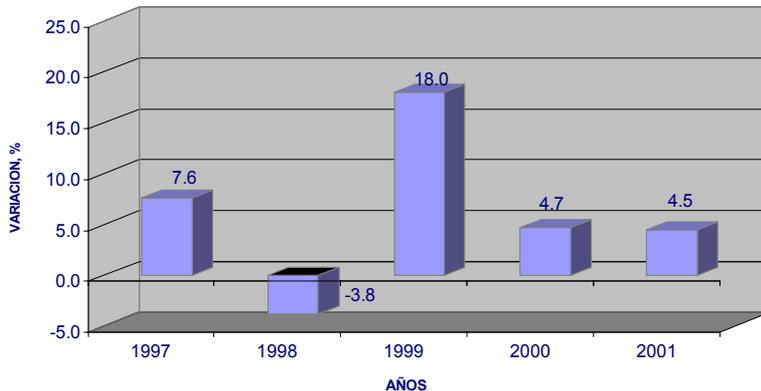


PROYECTO DE BIODIESEL EN COLOMBIA

CAPACIDAD DE LA PLANTA	150.000 TON/AÑO DE BIODIESEL
INVERSIÓN	16 MUSD
LOCALIZACIÓN	BARRANCABERMEJA
INICIO DE OPERACIONES	2007
PRECIO DE MATERIA PRIMA	320 USD/TON ACEITE DE PALMA
TIR	> 20%
PRECIO DE BIODIESEL	1.25 USD / GALÓN
SE REGUIERE UN AUMENTO DEL 4% EN LOS PRECIOS DEL DIESEL (2002)	



INCREMENTO ANUAL DE LA PRODUCCION TOTAL DE ACEITE DE PALMA. 1997-2001





Gracias!