



**Sector  
Azucarero  
Colombiano**

**asocaña**

# **Sector Azucarero Colombiano**

**Luis Fernando Londoño**

**Marzo de 2009**



asocaña

---

# Agenda

- **Sector Azucarero Colombiano**
- **Fundamentos**
- **Etanol**
- **El futuro**



asocaña

---

- **Sector Azucarero Colombiano**
- **Fundamentos**
- **Etanol**
- **El futuro**

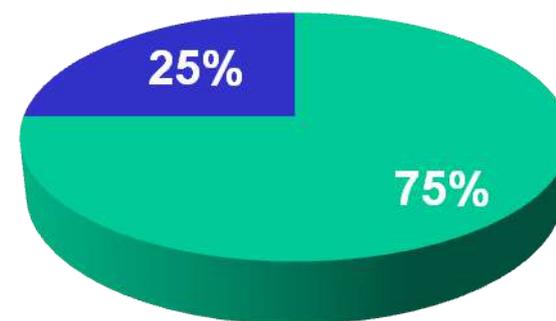


asocaña

# El Cluster del Azúcar

- **13 Ingenios**
- **1.751 Cañicultores**
- **4 empresas de Energía**
- **1 productor de Papel**
- **1 empresa Sucroquímica**
- **Más de 40 empresas de Alimentos**
- **3 de Gaseosas**
- **8 de Licores**
- **Más de 50 Proveedores Especializados**
- **5 destilerías de Alcohol Carburante**

**200.000 hectáreas  
sembradas en caña**



■ Proveedores de caña



asocaña

# El sector en cifras

Indicador	2008	2009 (py)
Área Sembrada (has)	200.000	200.000
Caña Molida (MM ton)	19.2	22.8
Producción de Azúcar (MM tmvc <sup>1</sup> )	2	2.4
Producción de Etanol (MM litros)	258	320
Mercado Interno Azúcar (MM tmvc)	1.51	1.6
Exportaciones de Azúcar (tmvc)	478.000	800.000

1/ tmvc: toneladas métricas de azúcar en su equivalente a volumen de azúcar crudo



asocaña

---

# Agenda

- Sector Azucarero Colombiano
- **Fundamentos**
- Etanol
- El futuro

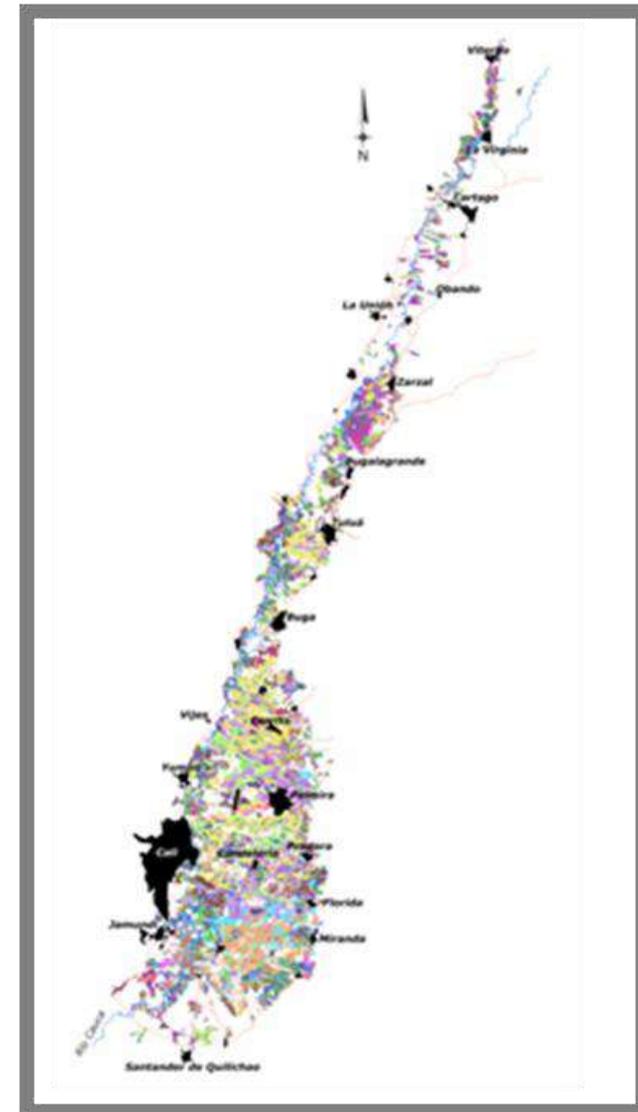


**El sector está bien  
fundamentado**



# Incremento en productividad gracias al conocimiento detallado de la región

- **Enfoque de Agricultura Específica Por Sitio - AEPS:**
  - Mayor estudio detallado de suelos del mundo: 200.000 has
  - Identificación de más de 150 zonas agroecológicas:
    - Caracterización
    - Definición de tecnología
    - Definición de manejo agronómico
    - Transferencia de tecnología acorde al perfil del productor

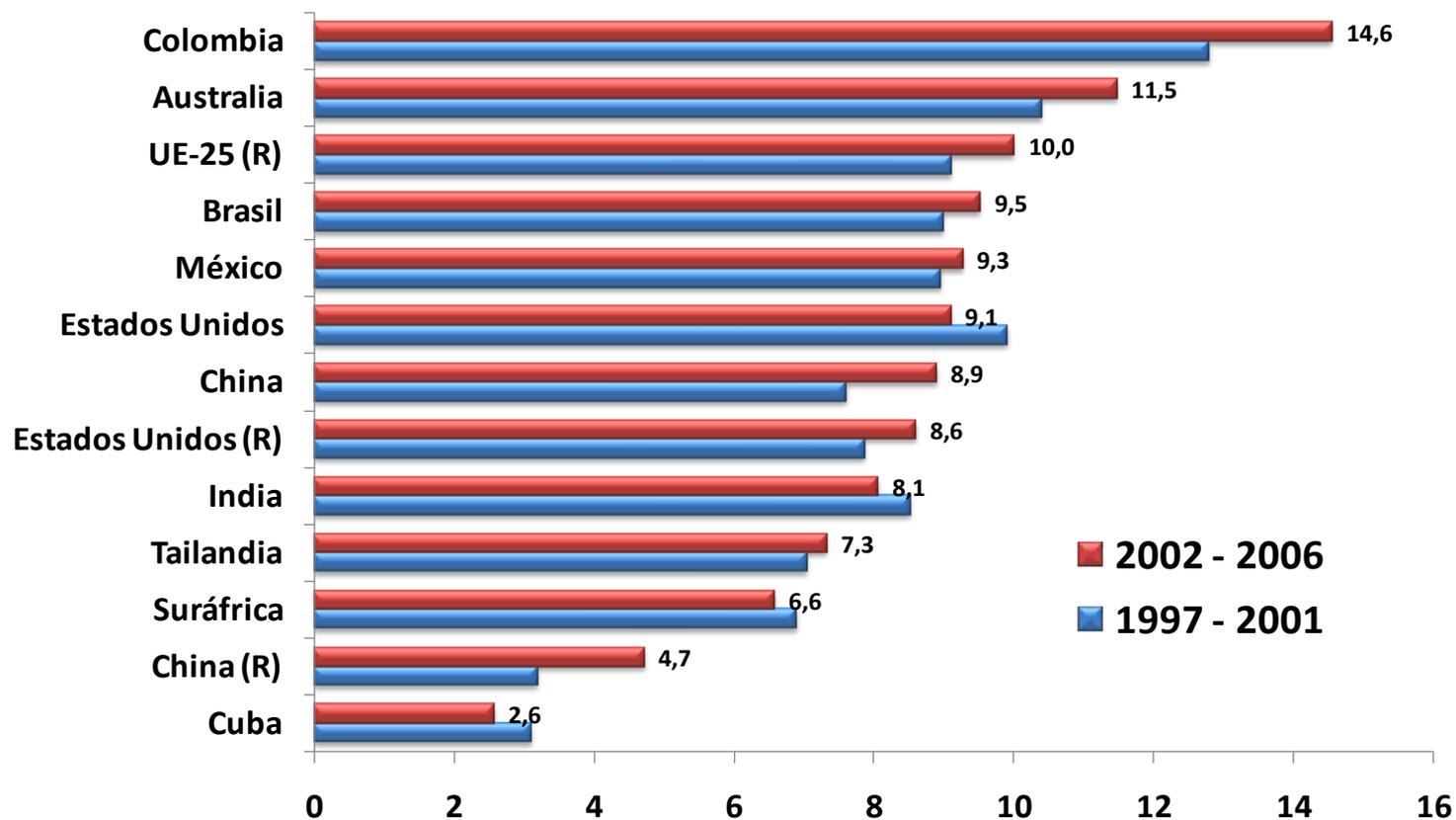




asocaña

# Hoy en día es la agroindustria azucarera más productiva del mundo

Productividad azucarera mundial  
(promedio toneladas de azúcar por hectárea-año)



C: Caña de Azúcar  
R: Remolacha

Fuente: LMC International. Cálculos de asocaña



asocaña

# Acercándose al futuro: Biotecnología



Aprovechamiento de ventajas  
en alianzas nacionales e  
internacionales



Producción de una variedad  
transgénica con gen de  
resistencia a un virus



No existe producción de azúcar  
con variedad transgénica:  
preparación para el futuro



asocaña

# Importancia Socioeconómica

## Empleo

- 36.000 empleos directos y 216.000 empleos indirectos. Más de 1 millón de personas dependen del clúster del azúcar

## Calidad en el empleo

- Casa propia: 80% de trabajadores de nómina
- 50% de empleados con formación técnica o universitaria

## Educación

- Construcción y/o mejora a 235 escuelas y colegios
- Red Azucarera: 9 instituciones del sector que benefician más de 5.000 alumnos

## Divisas

- Más de US\$ 230 millones anuales
- Representan el 11% de las exportaciones agrícolas

## Finanzas Regionales

- En varios municipios de la región los ingresos tributarios dependen en más de 50% de los impuestos pagados por la industria azucarera



asocaña

# Responsabilidad con los trabajadores



**En 2007 el sector pagó 614 mil millones de pesos, por concepto de salarios, compensaciones y prestaciones sociales a trabajadores directos e indirectos.**



**La antigüedad promedio de los empleados es de 15 años.**



**Inversión en educación, recreación y cultura para trabajadores: 6.300 millones de pesos.**

**Para vivienda, financiación por 5.000 millones de pesos.**



**Estándares de calidad de trabajo de clase mundial:**

**- 11 ingenios con ISO 9001 (95% de la producción total del sector)**

**- 7 ingenios ISO 14001 para sus sistemas de gestión ambiental (75% de la producción total)**



asocaña

# Alianzas para el Desarrollo Social

---

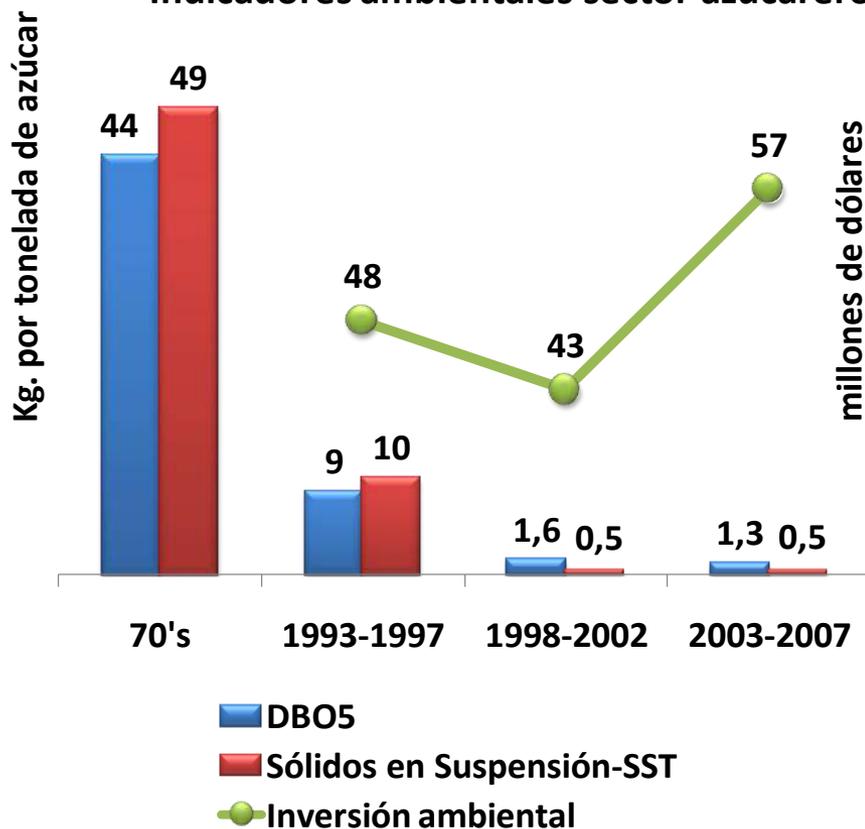
- **Universidades**
- **Ministerio de Educación**
- **Sena**
- **ISS**
- **ICBF**
- **Red Azucarera Educativa, Centros Regionales de Educación Superior - CERES**
- **Comunitec**
- **Gobernaciones**
- **Corporaciones Regionales**
- **Vallenpaz**



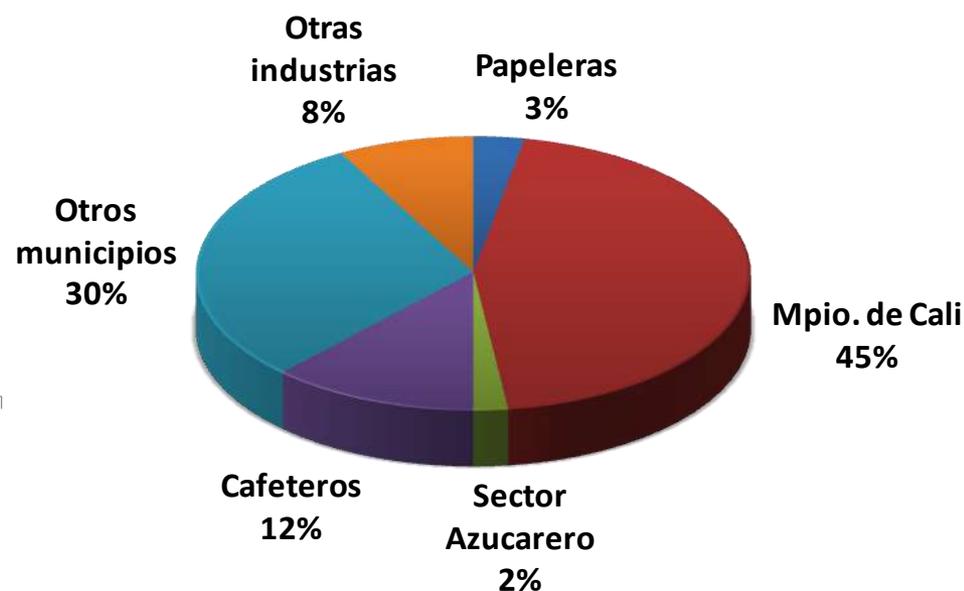
# Responsabilidad con el medio ambiente

asocaña

## Indicadores ambientales sector azucarero



## Aporte de carga orgánica (DBO5) a la cuenca del río Cauca 2006





asocaña

# Responsabilidad con el desarrollo tecnológico y la investigación



Los aportes del sector azucarero a Cenicaña fueron de 9.800 millones de pesos.



Se realizaron más de 500 cruzamientos y se sembraron más de 200 variedades en experimentación a lo largo del Valle Geográfico del Río Cauca.



Cenicaña realiza experimentos en la Costa Atlántica, la Hoya del Río Suárez, Llanos Orientales y Tolima.

Apoya al sector panelero a través del Ministerio de Agricultura, con la entrega de variedades, asistencia técnica y capacitación en el manejo de siembras y control sanitario.



Cenicaña realiza investigaciones para el mejoramiento de procesos que buscan la eficiencia energética en las fábricas.

Realiza estudios en microbiología, control biológico y uso eficiente del agua en cultivos e Ingenios.



asocaña

---

# Agenda

- Sector Azucarero Colombiano
- Fundamentos
- **Etanol**
- El futuro



# **Etanol o Alcohol Carburante**



asocaña

# El soporte jurídico

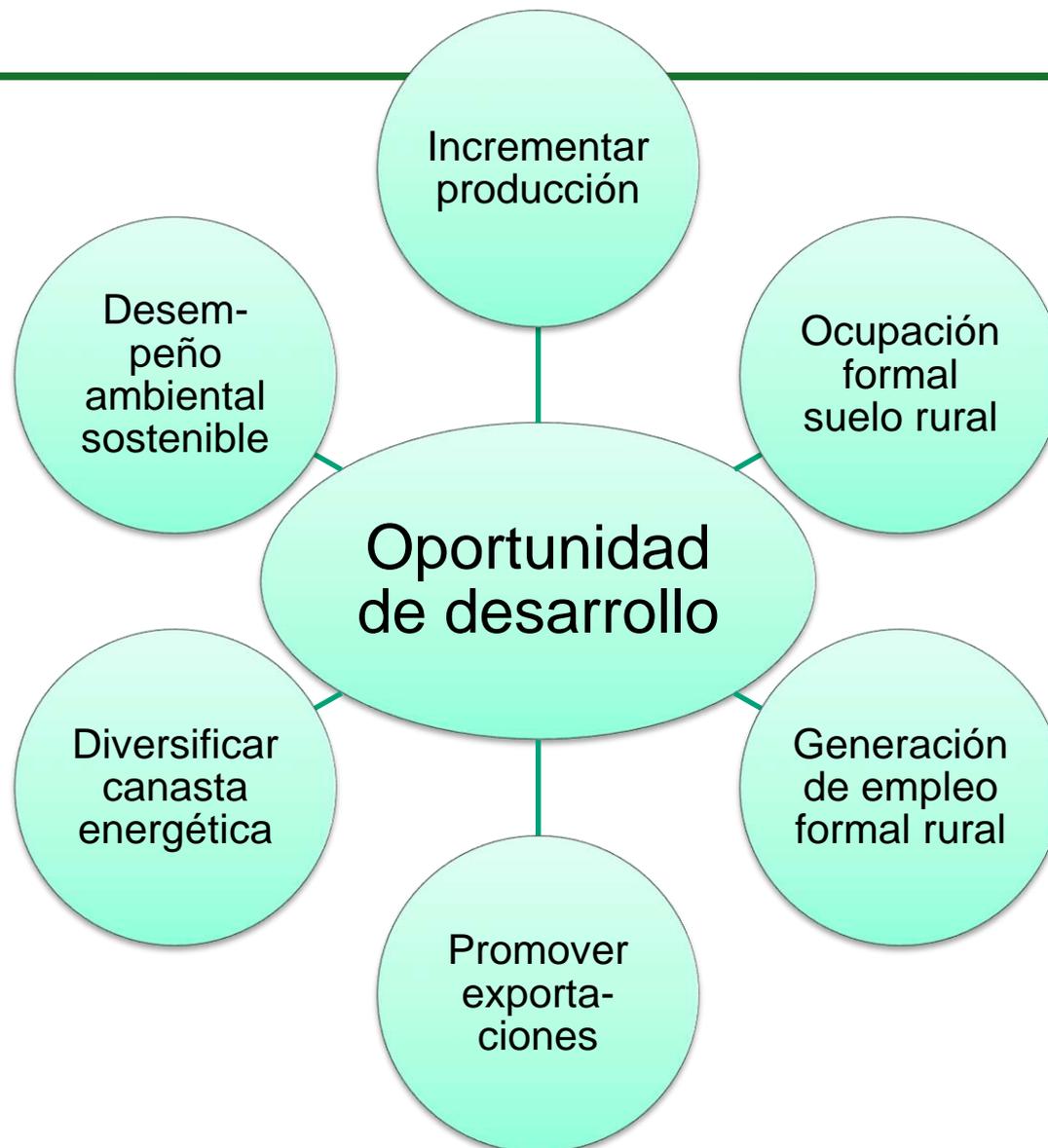
---

- **Ley de oxigenación**
- **Tratamiento tributario**
- **Reglamentación técnica**
- **Normas calidad del alcohol**
- **Regulación de precios**



asocaña

# Documento CONPES: Objetivos





asocaña

# Desafíos en la implementación

- **Incrementar la producción:**
  - **Desarrollo en otras regiones**
    - Ecopetrol
    - Corpoica
    - Investigación de Cenicaña: Costa Atlántica, Santander, Llanos, Tolima
  - **Otras materias primas**
  - **Oportunidad en mercados externos**
- **Sello verde:**
  - **Ciclo de vida**
  - **Implementación en el alcohol consumido en el país**
  - **Prima ambiental en mercados internacionales**



asocaña

# Destilerías de Alcohol Carburante

<b>● Ingenios-destilerías</b>	<b>Producción (litros/día)</b>
<b>Incauca</b>	<b>300,000</b>
<b>Providencia</b>	<b>250,000</b>
<b>Manuelita</b>	<b>250,000</b>
<b>Mayagüez</b>	<b>150,000</b>
<b>Risaralda</b>	<b>100,000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,050,000</b>

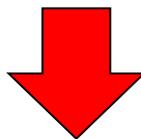




asocaña

# Tecnología con múltiples ventajas

**Menor consumo de agua**  
**Menos consumo de levadura**  
**Menor consumo de químicos**  
**Menos jornadas de mantenimiento**  
**Menor producción de vinazas**  
**Vinazas tratadas**



*Producción de fertilizantes  
ricos en potasio  
Sustitución del KCl*

**Inversión: US\$ 137 millones**



- **Mapas de vulnerabilidad de acuíferos y riesgos (CAR's)**
- **Tratamiento de vinaza**
  - Compost
  - Fertilización líquida
- **Investigación en usos alternativos**
  - Productos peletizados
  - Fertilización específica
  - Utilización en otros cultivos

# Avance del Programa

- **Inicio del programa en octubre-05:**
  - Nariño, Cauca, Valle, Risaralda, Caldas y Quindío
- **Febrero-06:**
  - Bogotá
- **Junio - 07:**
  - Bucaramanga
- **Marzo – 09**
  - Tolima y Huila, para cubrir el 75% del país
- **Demanda Total Colombia: 32 millones litros/mes**





asocaña

# Beneficios Ambientales del Etanol

- **Se reducen las emisiones de gases efecto invernadero:**
  - Por cada kg de petróleo quemado se emiten 7.1 kg de CO<sub>2</sub>.
  - Por cada kg de alcohol quemado se emiten 0.9 kg de CO<sub>2</sub>
- **La caña de azúcar es más eficiente que otros cultivos en cuanto al almacenamiento de energía proveniente de la radiación solar:**
  - La energía se almacena en forma de biomasa, se liberan 40 ton. de oxígeno hacia la atmósfera y se fijan 60 ton. dióxido de carbono
  - 11 millones de toneladas anuales de CO<sub>2</sub> fijadas en el total del área plantada en caña



asocaña

# Beneficios Ambientales del Etanol

- **El alcohol carburante no contiene azufre:**
  - De acuerdo con la EPA<sup>1</sup> los costos incrementales para reducir el contenido de azufre de gasolinas y de diesel están en el orden de los 10 centavos de dólar por galón.
  - En el caso de Colombia ascienden a los 18 centavos de dólar por galón
  - Podríamos afirmar que en Colombia, gracias al etanol tenemos un ahorro de 18 centavos de dólar por galón de etanol mezclado

<sup>1</sup> Agencia de Protección Ambiental- USA. 2004



asocaña

# Beneficios en Sostenibilidad Energética

Cultivo	Eficiencia energética (energía producida / energía requerida)
Caña	8.3
Yuca	1.2
Remolacha	1.5
Sorgo dulce	2.9
Maíz	1.7

Producción de Combustibles: Alrededor de 18 (teniendo en cuenta todo el proceso de E&P, transporte y refinación)



asocaña

# Trabajo conjunto con el Estado

- Un reciente estudio de la Organización Internacional del Azúcar (OIA), demuestra que la mayoría de países subsidian y protegen fuertemente la producción nacional de etanol. Menciona además que:

***“... las políticas gubernamentales sobre biocombustibles (tanto directas como indirectas) son el factor clave que estimula la producción y consumo de bioetanol. (...) el crecimiento sólo tendrá lugar si se cuenta con políticas de ayudas gubernamentales”***



asocaña

# Crecimiento con apoyo del Estado

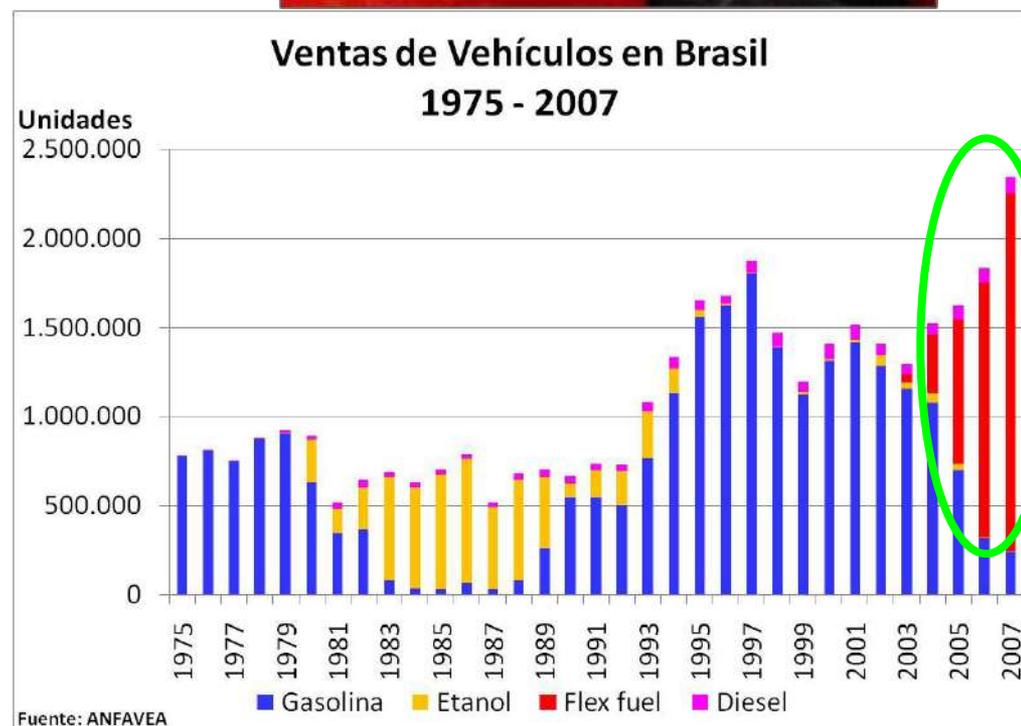
País	Incentivos al Consumo	Incentivos a la Producción
Brasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exenciones tributarias para vehículos Flex</li> <li>• Menores impuestos frente a gasolina</li> <li>• Control de precios de la gasolina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos provistos por el programa Proalcool</li> </ul>
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducciones de impuestos</li> <li>• Exenciones de impuestos federales y en algunos estados</li> <li>• Incentivos para adquirir vehículos flex</li> <li>• Requerimientos de flota del gobierno</li> <li>• Asistencia en créditos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducciones de impuestos</li> <li>• Pagos a productores</li> <li>• Subvenciones y programas de créditos</li> </ul>
Unión Europea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exención de impuestos al combustible</li> <li>• Incentivos para adquirir vehículos Flex</li> <li>• Directiva Europea</li> <li>• Cuotas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos tributarios para la construcción de plantas nuevas</li> <li>• Acceso a los subsidios agrícolas de la Política Agrícola Comunitaria (EUR 45/ha.)</li> <li>• Subvenciones de capital</li> <li>• Beneficios tributarios en equipos que utilicen energía renovable</li> </ul>
Colombia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exención de IVA, Impuesto Global y Sobretasa a la gasolina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay</li> </ul>



asocaña

# Modernización del parque vehicular colombiano

- A partir del año 2012 los motores de los vehículos nuevos deben ser de tecnología de combustible **flexible** (Decreto 2629 de Julio de 2007)
- Ejemplo: **Brasil** tiene ya más de 4.6 MM de carros Flex Fuel.
- **EEUU** tiene más de 7 MM de carros Flex Fuel\*





asocaña

# Incremento potencial del mercado

- **Caso Brasil:**
  - Gasolina con 25% de alcohol
  - Alcohol hidratado (para flex y 100% alcohol)
  - Así, la mezcla promedio es de **50%**
- **Colombia** puede pasar de una mezcla promedio del 7% al 50%: Esto es un incremento del tamaño del mercado de **7 veces**

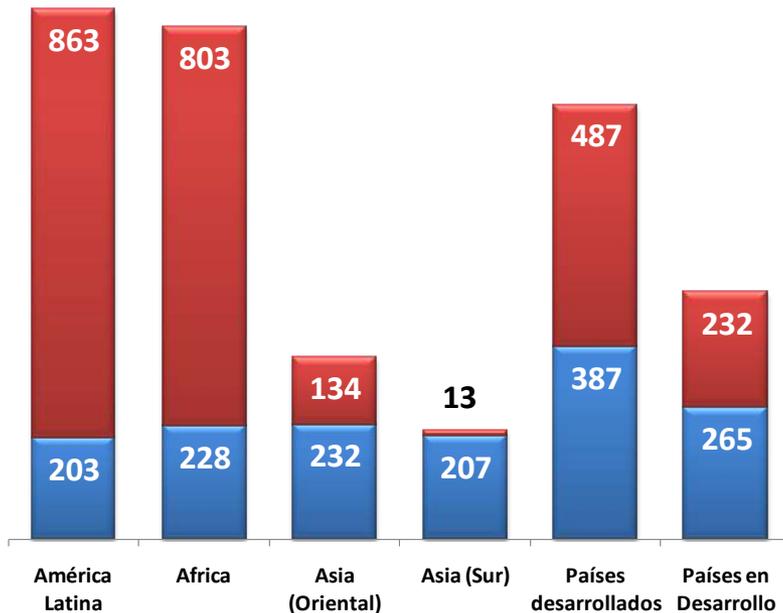


**En Colombia la producción de  
bioetanol no compite con la de  
alimentos...**

# En Colombia y en el mundo hay suficiente tierra disponible para no afectar la producción de alimentos

## FAO: El mundo tiene tierra disponible

millones de hectáreas

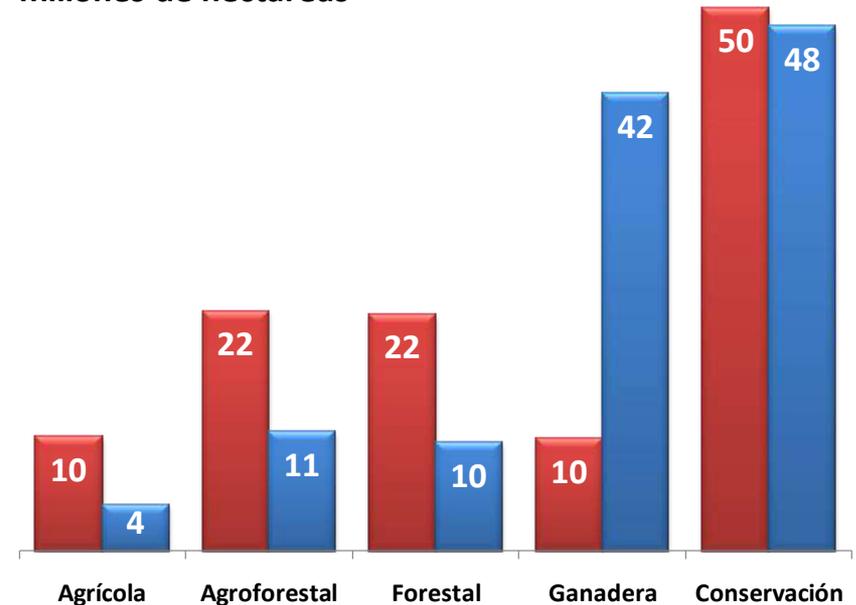


■ Uso de tierra arable 1997/99

■ Tierra disponible

## Minagricultura: Colombia tiene tierra disponible

millones de hectáreas



■ Vocación

■ Uso Actual



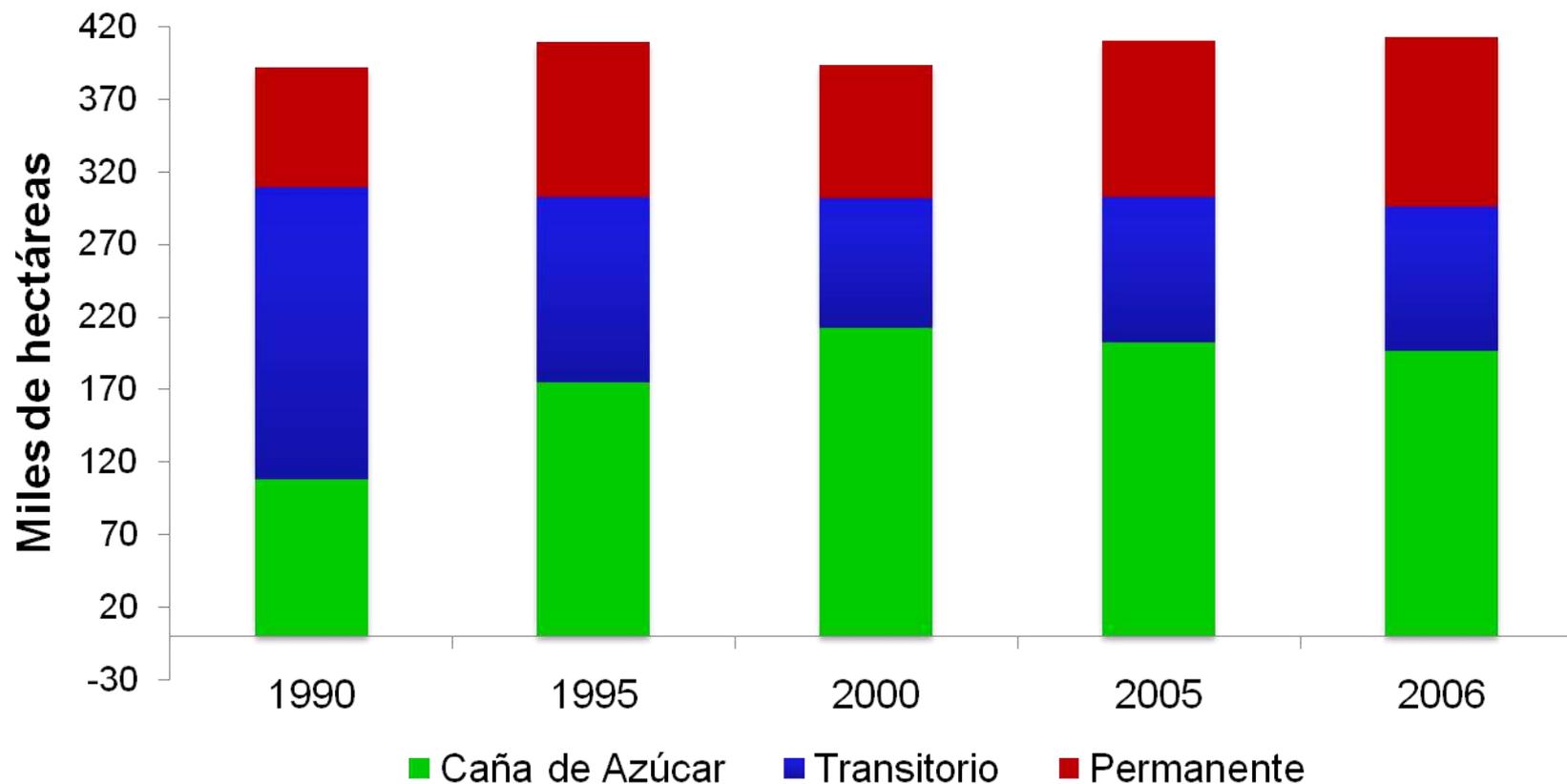
**En el Valle Geográfico no se ha sembrado más caña de azúcar para producir bioetanol, existe suficiente área para otros cultivos y en otros usos**



# El área en caña se mantiene

asocaña

Área cultivada en el  
Valle del Cauca, Cauca y Risaralda



Fuente: Ministerio de Agricultura. 2008



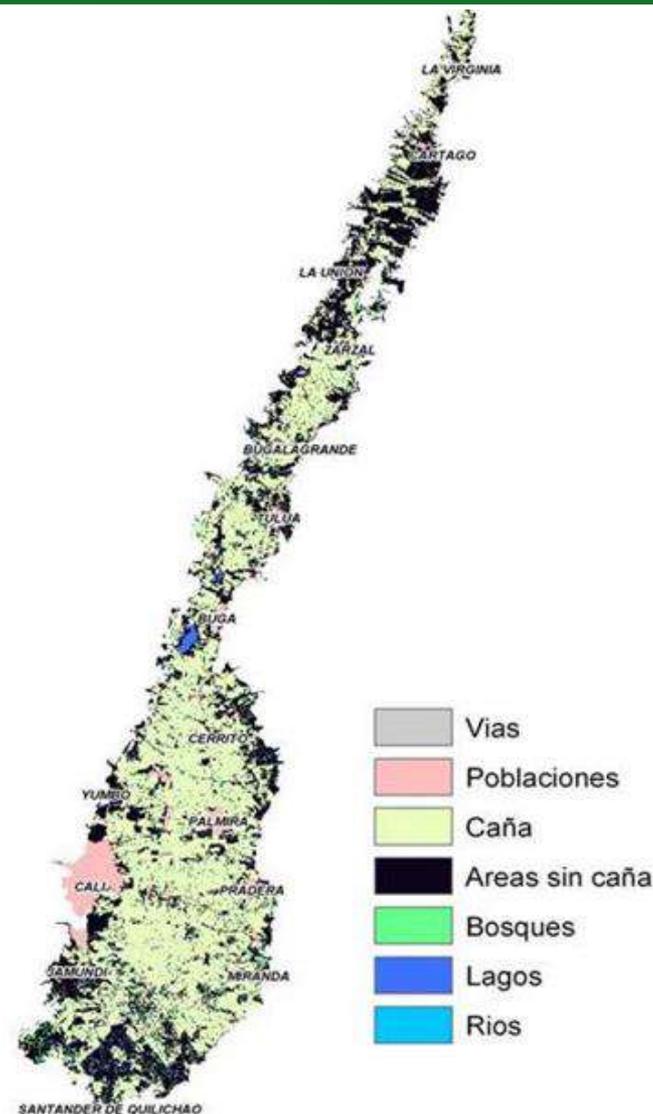
asocaña

# El cluster ocupa una porción representativa pero no total del valle geográfico

Cobertura	Área neta (ha)	%
Caña	199.006	49%
Sin caña	138.025	34%
Vías	24.736	6%
Poblaciones	24.356	6%
Bosque	1.212	0,6%
Ríos y quebradas	3.554	1%
Lagos	2.419	1%
Otros	11.079	3%
<b>Total</b>	<b>404.387</b>	<b>100%</b>

\*Cobertura hasta la cota de 1.100 m.s.n.m.

Fuente: **Cenicaña**, Abril 2008





asocaña

# Investigación en otras regiones del país

---

- Fundamental para expansión de la frontera agrícola
- Necesaria para lograr producción costo-eficiente
- Cenicaña investiga en la costa atlántica, la Hoya del río Suárez, los llanos orientales y en Tolima
- Mayor cantidad de tierra disponible garantiza que la situación actual de compatibilidad con la producción de alimentos se mantenga



asocaña

---

***“Los biocombustibles no son el villano que amenaza la seguridad alimentaria de los países pobres, son una herramienta para su desarrollo económico”***

Luiz Inacio Lula da Silva, Presidente de Brasil.  
Conferencia Regional de la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Marzo 2008.



asocaña

---

# Agenda

- Sector Azucarero Colombiano
- Fundamentos
- Etanol
- **El futuro**



asocaña

# Reto

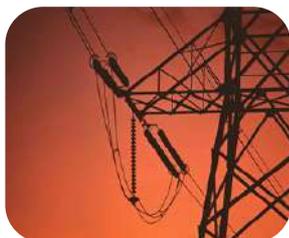
## Más energía renovable a partir de la caña de azúcar



- Energía para el Hombre



- Energía para el transporte



- Energía para hogares e industria



**Sector  
Azucarero  
Colombiano**

**asocaña**

# **Sector Azucarero Colombiano**

**Luis Fernando Londoño**

**Marzo de 2009**