

**INFORME ANUAL**  
**2008-2009**

SECTOR AZUCARERO COLOMBIANO

**50**  **Años**  
**asocaña**  
*Sector Azucarero Colombiano*



# CONTENIDO

Junta Directiva 2008-2009 .....	3
50 años promoviendo el desarrollo sostenible .....	5

## Análisis estructural

Los primeros 50 años de <b>asocaña</b> .....	13
Introducción .....	13
Eficiencia Económica .....	13
La caña de azúcar y los Ingenios .....	13
Investigación y desarrollo .....	15
Comercio Exterior .....	18
Valor Agregado .....	20
El Etanol y la Energía Eléctrica .....	21
El cuidado del medio ambiente .....	26
Proyecto Agua para la Vida .....	30
Desarrollo Social .....	32
Vivienda .....	36
Plan de Gestión Social .....	37
Organización Institucional .....	38
Asocaña .....	38
Ciamsa .....	40
Cenicaña .....	40
Tecnicaña .....	41

## Análisis coyuntural

2008: un año de reflexiones y planes para seguir contribuyendo de manera decisiva al desarrollo de la región .....	45
Entorno económico .....	45
Internacional .....	45
Nacional .....	46
Actividad productiva del sector azucarero .....	47
Área en caña y productividad .....	47
Producción de caña, azúcar y alcohol .....	47
Mercado interno de azúcar .....	48
Exportaciones de azúcar .....	49
Mercado nacional de etanol .....	50
Mercado internacional de azúcar y etanol .....	50
Perspectivas del mercado azucarero internacional .....	52
Acuerdos Internacionales .....	54
Tratado de Libre Comercio Colombia - Canadá .....	54
Tratado de Libre Comercio Colombia - EFTA (Suiza, Liechtenstein, Noruega e Islandia) .....	54
Tratado de Libre Comercio Colombia - Chile .....	54
En proceso: acuerdo de libre comercio entre Colombia, Ecuador y Perú con la Unión Europea .....	55
Cogeneración de energía .....	55
La experiencia internacional .....	55
El caso colombiano .....	57
Situación financiera de ingenios azucareros .....	58
Responsabilidad Social .....	59
Impuestos .....	60
Educación .....	60
Vivienda .....	61
Acuerdos con los corteros .....	62
Mecanización .....	63
Compromiso Ambiental .....	64
Anexo estadístico .....	67



# JUNTA DIRECTIVA 2008-2009

MAURICIO IRAGORRI RIZO

Presidente

BERNARDO QUINTERO BALCÁZAR

Vicepresidente

## Principales

Juan José Lülle Suárez  
Adolfo León Vélez Vélez  
Gonzalo Ortiz Aristizábal  
Harold Cerón Rodríguez  
Mauricio Iragorri Rizo  
Bernardo Quintero Balcázar  
Juan Cristóbal Romero Rengifo  
César Augusto Arango Isaza  
Andrés Rebolledo Cobo  
Carlos Alberto Martínez Cruz  
Álvaro Navia Prado  
Luis Felipe Carvajal Albán  
Miguel López Leorza

## Suplentes

Jorge Santiago Arango Franco  
Harold Eder Garcés  
Julio Alberto Bernal Ramírez  
Alberto Potes Potes  
Carlos Eduardo Quintero Arizala  
Humberto Benítez Bueno  
Germán Jaramillo Villegas  
Santiago Salcedo Borrero  
Felipe Velasco Lloreda  
Jaime Vargas López  
Bernardo Silva Castro  
Gerardo José Villalobos  
Jorge Vallejo Bernal

# FUNCIONARIOS

## Comité de Presidencia

Luis Fernando Londoño Capurro  
Juana María Unda Bernal  
Johan Martínez Ruiz  
Carmen Lucía Astudillo Tobar  
Alexander Carvajal Cuenca  
Stella Vallecilla Arango  
Juan Manuel Jaramillo Vargas  
Claudia Ximena Calero Cifuentes  
Jorge Ernesto Rebolledo Rueda  
Natalia Jaramillo Ramírez

Presidente  
Directora Oficina Bogotá  
Asistente Presidencia  
Contralora  
Director Área Económica  
Directora Administrativa  
Director Jurídico  
Directora Gestión Social y Ambiental  
Secretario Fondo Estabilización  
Coordinadora Comunicaciones



# 50 Años

## PROMOVIENDO EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Al cumplir Asocaña 50 años de actividades en pro del desarrollo sostenible del Sector Azucarero colombiano consideramos pertinente destacar en este informe algunos de los aspectos más relevantes de la evolución de esta agroindustria.

Podríamos remontarnos a los orígenes del cultivo de la caña de azúcar, cuando Sebastián de Belalcázar la trajo a la región; o a la época de la Independencia, cuyos próceres José María Cabal y Joaquín de Caicedo y Cuero, así como otros destacados gestores de la libertad de la Nueva Granada, y sus familias, fueron cañicultores. Sin embargo, debemos focalizarnos en el desarrollo del Sector en las últimas décadas y en el análisis coyuntural.

En ese sentido, es necesario apoyarse en los tres pilares del desarrollo sostenible que hemos construido a través de los años: el desarrollo económico, el bienestar social y el cuidado del medio ambiente.

### El desarrollo económico

Las condiciones agroclimáticas del valle geográfico del río Cauca, el agua y sus suelos han sido prevalentes en las ventajas comparativas que tiene la región frente a otras áreas del mundo.

Claro está que la visión de los líderes azucareros y el desarrollo tecnológico constituyen también otra de las bases sólidas para la proyección que ha tenido la industria.

Las condiciones naturales han sido aprovechadas de manera eficiente por los ingenios y los cultivadores de caña para desarrollar una infraestructura de riego y drenaje que es modelo nacional, de la mano de la investigación y el desarrollo.

### Investigación y desarrollo

Pasamos de la importación de variedades de caña de otros países a la exportación de variedades, gracias a Cenicaña, el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar, creado bajo la dirección de Asocaña y motor del crecimiento de la productividad en el Sector. Su trabajo en investigación tanto en campo como en fábrica arroja resultados positivos y contundentes.

Antes de la creación de Cenicaña el Sector tenía una productividad de 5 a 7 toneladas de azúcar por hectárea año; hoy tiene la más alta del mundo: 14 toneladas de azúcar por hectárea año, lo cual significa que se ha duplicado la productividad en los últimos treinta años.

Con el crecimiento del número de ingenios azucareros el área sembrada de caña también ha tenido un incremento notorio. De 61.600 hectáreas cultivadas, de las cuales los agricultores independientes tenían el 26%, se pasó a 205.000 hectáreas, el 75% de propiedad de más de 1.750 proveedores de caña de la región.

El concepto de agricultura específica por sitio, AEPS, es revolucionario desde el punto de vista tecnológico. Según las características del suelo y las condiciones agroclimáticas se estructura el paquete tecnológico para una zona en particular.

Los avances en el desarrollo tecnológico han permitido que el Sector sea competitivo internacionalmente.

No debemos perder de vista que la verdadera competencia está en el mercado mundial. Los grandes competidores no son

los productores nacionales; ellos están en el exterior. Pensar que la competencia es entre los ingenios locales es equivocado. El árbol no nos debe tapar el bosque.

La reducción de costos para mejorar ingresos y la agregación de valor a los productos que se comercializan para acceder a mejores mercados son fundamentales.

Los ingenios se han actualizado tecnológicamente en sus fábricas con el correr del tiempo, optimizando con ello los procesos.

La comercialización ha mejorado con la apertura económica, y por tanto la exposición del mercado a la competencia internacional ha sido mayor.

Los Acuerdos del Libre Comercio nos han abierto las fronteras de diferentes países. Asocaña ha liderado las negociaciones internacionales, teniendo presente siempre la defensa del interés general de sus afiliados.

### **Valor agregado**

Una de las principales estrategias del Sector ha sido la agregación de valor.

En azúcar es evidente esta estrategia. La participación de azúcares blancos para atender los mercados es cada vez mayor. En el año 2000 la contribución de azúcares blancos en el total de las exportaciones era solamente un 34%, mientras que en el año 2008 fue un 75% del total del azúcar vendido en el mercado externo.

La producción de etanol en los últimos cuatro años ha contribuido a la estabilización de los ingresos de varios actores en la cadena azucarera: ingenios, cultivadores y trabajadores.

El beneficio ambiental del alcohol carburante es indiscutible. Mientras que por cada kilogramo de petróleo quemado se emiten 7,14 kilogramos de CO<sub>2</sub>, por cada kilogramo de etanol quemado se emiten 0,95 kilogramos de CO<sub>2</sub>. El petróleo emite siete veces más gases efecto invernadero que el alcohol.

Actualmente el programa de gasolina oxigenada con alcohol cubre el 83% del mercado nacional. Últimamente Antioquia recibe los beneficios de dicho programa.

En Colombia el mercado puede crecer mucho más si se aumenta la mezcla, lo cual está previsto por el gobierno nacional para los próximos años.

Una elemental estabilidad en las reglas de juego para los inversionistas en proyectos de producción de etanol debe incentivar el nacimiento de nuevos proyectos además del que Ecopetrol inicia en los Llanos Orientales. El manejo de residuos como las vinazas en los ingenios alcohólicos es amigable con el medio ambiente, a diferencia de lo que sucede en otros países donde la disciplina ambiental no ha sido tan clara.

En el mundo la mayor parte de la industria automotriz se ha preparado o está preparándose para la producción de vehículos que usen de manera flexible el etanol y la gasolina, considerando la tendencia cada vez mayor de los países a incentivar la creciente utilización de las energías renovables

La cogeneración es también otro ejemplo del valor agregado que la industria ha buscado en su ya larga trayectoria en Colombia.

Hoy hay ocho proyectos en curso para generar excedentes de energía eléctrica de 158 megavatios con destino a la comercialización a través de la red de interconexión. La inversión estimada es de 325 millones de dólares.

### **Cuidado del medio ambiente**

Desde hace muchos años el Sector Azucarero colombiano ha desarrollado numerosas acciones a lo largo de la cadena productiva tendientes al cuidado del medio ambiente. Una guía ambiental elaborada por el Área Ambiental de Asocaña contiene las directivas sobre las diferentes prácticas en el campo y en las fábricas.

Los convenios con las autoridades ambientales en los cuatro departamentos productores de azúcar; la red meteorológica con 34 estaciones ubicadas estratégicamente, cuya inversión fue de tres millones de dólares; la red de monitoreo de material particulado (PM10) y los estudios epidemiológicos son parte del inventario de herramientas que el sector ofrece para mitigar el cambio climático.

El cultivo de la caña de azúcar, de acuerdo con pruebas científicas, es un captador neto de gases efecto invernadero y propende a la mitigación del cambio climático.

Es notorio el progreso de la agroindustria en cuanto a la reducción de la carga contaminante que se vierte en el río Cauca. En 1976 era una de los mayores aportantes de estos residuos al río y hoy es uno de los dos sectores que menos carga nociva arroja al río Cauca: solamente aporta 3% del total, de acuerdo con el último registro de la CVC.

El uso racional del agua ha sido una preocupación constante. Cenicaña ha contribuido al desarrollo de sistemas de riego que han permitido reducir hasta en un 50% el número de riegos por ciclo de cultivo.

Las Asociaciones de Usuarios de los Ríos, necesarias para la preservación y conservación de la cuencas hidrográficas, han sido promovidas por el Sector Azucarero con el apoyo de la CVC.

Actualmente hay doce Asociaciones de Usuarios de los Ríos que trabajan coordinadamente con la CVC y la agroindustria azucarera.

Las ejecutorias del sector para la conservación de los recursos naturales han sido reconocidas con el otorgamiento del Premio Nacional de Ecología que le hizo el Banco de Occidente en el año 2003.

Uno de los modelos de cooperación apreciado por la sociedad vallecaucana ha sido el convenio desarrollado con la CVC para la conservación de la franja forestal protectora del río Cauca. Por sus excelentes resultados y su compromiso ambiental, el Gremio Azucarero mereció la distinción Zotea, entregada por la CVC.

### **Agua para la vida**

Actualmente se desarrolla una iniciativa trascendental porque garantiza el suministro de agua a más de un millón de compatriotas y la sostenibilidad del sector agropecuario en la región. Es el Proyecto "Agua para la Vida", cuyo objetivo principal es el mantenimiento de los caudales necesarios para el abastecimiento de agua en la cuencas de nueve ríos en el Valle del Cauca y en el Cauca.

La meta de este gran proyecto es lograr el establecimiento de franjas forestales productoras en un área superior a trece mil hectáreas que actualmente están muy erosionadas, y cinco mil hectáreas de zonas de conservación.

El apoyo de las Asociaciones de Usuarios de estos ríos, de los agricultores y de los ganaderos y de la sociedad civil en general y los aportes de la CVC, los ingenios azucareros, Vallenpaz, TNC y los cultivadores de caña, garantizan la buena marcha de este ambicioso proyecto. Entidades multilaterales como el BID, la CAF y otras, que han conocido esta iniciativa, han manifestado su voluntad de cooperación y son también actores muy importantes para el éxito de su ejecución en los próximos cinco años, con una inversión estimada en más de 31 millones de dólares.

Cuando el sector privado, el Gobierno y la sociedad civil en general trabajan unidos por el cuidado del medio ambiente son ejemplo de responsabilidad social.

### **El bienestar social**

En la agenda del sector azucarero el bienestar social, el bienestar de su gente y el de las comunidades en el área de influencia ha sido, es y será una de sus prioridades.

Los ingenios directamente o a través de fundaciones o de terceros, han desarrollado muchos programas sociales en beneficio de sus trabajadores, proveedores y comunidades.

Las inversiones en educación, como el sostenimiento de escuelas y los Centros Educativos Regionales, Ceres, cuya calidad es reconocida nacionalmente, así como los aportes o donaciones a universidades de la región, ascendieron a 8.100 millones de pesos en 2008. Esta es una clara demostración de la responsabilidad social con sus trabajadores directos e indirectos, al ofrecer oportunidad de estudio para ellos y sus hijos. Hay más de seis mil estudiantes que se benefician anualmente con el programa Ceres.

Las alianzas con las universidades y el Sena han facilitado la capacitación de sus profesionales, técnicos y tecnólogos; así mismo, los ingenios cuentan con programas útiles para la creación de nuevas posibilidades de ingresos o esquemas de emprendimiento



para las familias de los trabajadores y corteros asociados a las Cooperativas de Trabajo Asociado.

Los ingenios han liderado el desarrollo de planes de vivienda para los trabajadores directos e indirectos, en varios municipios. Miles de familias se han beneficiado con estos programas.

En los últimos años el Sector ha invertido en más de 2.900 soluciones de vivienda que favorecen a más de 11.600 personas en el valle geográfico del río Cauca.

En el 2008 se entregaron 468 viviendas que beneficiaron a más de 2.000 compatriotas entre trabajadores y asociados a las Cooperativas de Trabajo y se iniciaron proyectos de 1.300 viviendas para más de 5.400 personas.

En recreación, deportes y cultura la industria ha invertido más de 10.000 millones de pesos en los últimos años. Parques como el de la Caña de Azúcar en Cali, el Parque del Azúcar en Palmira y los parques recreacionales en otros municipios de influencia de los ingenios dan fe del apoyo del Sector a las comunidades.

En los últimos cuatro años el Sector aportó más de 2.000 millones de pesos para el programa de justicia restaurativa, convivencia y paz ciudadana que desarrolla Vallenpaz.

Hay datos que también son contundentes para mostrar otros aspectos relevantes de la responsabilidad social de los ingenios azucareros:

- Impuestos pagados en 2007 por 123 mil millones de pesos, equivalentes al 85% de sus utilidades netas en ese año, cifra que podría ser muy superior si se contabilizaran otros impuestos pagados por ingenios y terceros como valorización y peajes.
- Una comparación entre los municipios del valle geográfico del río Cauca en materia de necesidades básicas insatisfechas establece claramente que éstas son menores en los municipios de influencia azucarera que en aquellos municipios donde ella no existe.

- En varios municipios de la región es muy alta su dependencia de los tributos que pagan los ingenios.

- En la construcción y mantenimiento de la moderna malla vial del Valle del Cauca, y sus conexiones con Risaralda y el norte del Cauca, el Sector ha contribuido decisivamente a través de los impuestos que ha pagado por predial, valorización y peajes, entre otros.

- Los ingenios pagaron más de 600 mil millones de pesos por concepto de salarios, compensaciones, prestaciones, aportes parafiscales y otros, a sus trabajadores directos e indirectos.

## La coyuntura

El país se ha visto afectado por la crisis financiera mundial y la recesión económica al finalizar el 2008.

Hace más de cincuenta años no se registraba una recesión simultánea en las tres principales economías del mundo: Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.

La economía colombiana creció 7,5 % en el año 2007 mientras que en el año 2008 creció sólo 2,5% por la crisis internacional. La demanda mundial de bienes se redujo y en consecuencia las exportaciones colombianas disminuyeron su crecimiento.

El consumo interno de hogares y Gobierno en 2008 creció menos que en el 2007.

El Sector Agropecuario colombiano creció solo 2,7% en 2008 frente al 3,0% del 2007.

El Sector Azucarero tuvo factores negativos en el 2008, como el bloqueo de ocho de los trece ingenios por un grupo de 1.500 corteros aproximadamente, durante un promedio de 56 días; la revaluación del peso de enero a agosto, el bajo crecimiento en el consumo de azúcar frente al año anterior y el fuerte invierno.

En los últimos cuatro meses del año pasado el precio del azúcar en el mercado mundial mejoró y también se registró otro factor positivo: la devaluación del peso.



 Año  
Año  
Colombiano

La producción de caña, azúcar y etanol se redujo en relación con el año anterior como consecuencia del bloqueo de ocho ingenios que representan el 70% de la producción de azúcar y el 90% de la producción de etanol.

Como el abastecimiento del mercado nacional es prioritario para el sector, las exportaciones registraron una disminución de 218.000 toneladas (tmvc) en 2008 con respecto a 2007.

Las perspectivas de precios para este año y buena parte de 2010 son positivas porque el precio internacional del azúcar se puede mantener en niveles superiores a los trece centavos de dólar por libra, de acuerdo con la mayoría de los analistas internacionales. La disminución de diecisiete millones de toneladas en la producción de India, China y la Unión Europea para la temporada 2008-2009 (octubre a septiembre), permite prever una presión al alza.

La OIA estima que la recesión económica mundial tendría un impacto moderado en el consumo de azúcar.

Los pronósticos del tiempo indican que en el 2009 el invierno no será tan fuerte como en el año 2008.

El comportamiento de la tasa de cambio genera interrogantes. Las señales positivas de la devaluación de los últimos meses de 2008 han sido opacadas por la revaluación que hemos registrado posteriormente.

El Tratado de Libre Comercio con Canadá, que debe ser aprobado por el Parlamento de ese país, así como el tratado que se negocia con la Unión Europea, brindan buenas oportunidades para el Sector.

Los ingenios azucareros que se vieron afectados por el bloqueo de sus instalaciones por parte de los corteros de caña suscribieron acuerdos con los trabajadores asociados a las cooperativas, que incluyen aspectos

económicos y sociales, cuyo cabal cumplimiento ha sido verificado satisfactoriamente por las partes.

El fortalecimiento de las relaciones entre los ingenios y los trabajadores directos e indirectos es una prioridad en la agenda de cada una de las empresas azucareras.

Si bien es cierto que la agroindustria azucarera ha sido responsable socialmente a través de su historia, no es menos cierto que las tareas que todos y cada uno de los ingenios se han propuesto para consolidar la confianza y la concordia entre todos los eslabones de la cadena deben realizarse.

Los retos del sector en el corto, mediano y largo plazo, en el marco de su planeación estratégica, deben tener la visión del desarrollo sostenible: el desarrollo económico unido al bienestar social de la población y al cuidado del medio ambiente.

Este sector, que constituye la columna vertebral del desarrollo socioeconómico del valle geográfico del río Cauca, es sostenible si la agroindustria y sus trabajadores directos e indirectos, el gobierno nacional, los gobiernos territoriales y la sociedad civil en el área de influencia, entienden su responsabilidad en el fortalecimiento de los tres pilares fundamentales de su desarrollo.

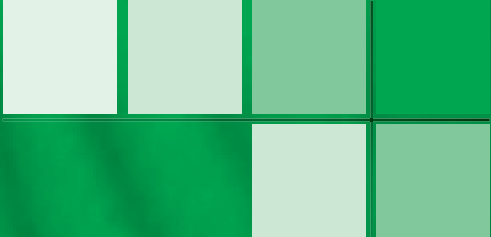
Asocaña, como gremio rector, debe jugar un papel decisivo en la articulación de todas las acciones del Sector Azucarero y del Gobierno necesarias para lograr este gran objetivo.

Que la divina Providencia ilumine siempre nuestra fe en el futuro del Sector Azucarero.



LUIS FERNANDO LONDOÑO CAPURRO  
*Presidente de Asocaña*

50  Años  
**asocaña**  
Sector Azucarero Colombiano



Análisis  
estructural



# LOS PRIMEROS 50 AÑOS DE **asocaña**<sup>1</sup>

## Introducción

No habría una mejor ocasión que la celebración de los 50 años de creación del Gremio Azucarero para compartir con los lectores de este informe la evolución del sector azucarero colombiano durante este período, en el cual Asocaña consolidó su misión de facilitar y canalizar los esfuerzos del sector, promover el entendimiento entre sus diferentes actores y articular las políticas sectoriales.

Como se verá a lo largo del informe, la historia del Valle del Cauca y la de su gente han estado entrelazadas con el sector azucarero no solo en lo económico y social, sino también en lo ambiental y en lo científico. Esta influencia se ha extendido hacia el norte del Cauca, el sur de Risaralda y Caldas, con el cultivo de la caña y su transformación en azúcar, alcohol y energía.

Este informe se ha dividido en cuatro grandes bloques, tres de los cuales corresponden a los pilares del desarrollo sostenible: la eficiencia económica, que involucra el aspecto técnico de la producción así como el acceso a los mercados y los desarrollos de nuevos productos que incorporen mayor valor agregado; el cuidado del medio ambiente, que se erige como un pilar fundamental para la supervivencia tanto de la agroindustria como del planeta que heredarán las generaciones futuras; y el desarrollo social, que ha sido una prioridad en la agenda del sec-

tor azucarero. El último bloque trata sobre el desarrollo institucional del sector azucarero y el surgimiento de sus principales entidades.

## Eficiencia Económica

### *La caña de azúcar y los Ingenios*

La historia de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca se remonta a la época de fundación de la ciudad de Santiago de Cali por Sebastián de Belalcázar. No hay certeza si fue en 1538 o en 1541 cuando trajo por primera vez la caña de azúcar a la región; sin embargo, lo que es cierto es que “Belalcázar no fue sólo el primer sembrador de las cañas



<sup>1</sup> Johan Martínez, Asistente Presidencia de Asocaña



fundadoras en el Valle del Cauca, en 1538 o en 1541, sino también su primer beneficiario, mediante trapi-che manual, con lo que sería además el primer artesano o industrial de la gramínea, aunque en muy reducida escala doméstica”.<sup>2</sup>

También se destacan los próceres de la Independencia General José María Cabal y don Joaquín de Cai-cedo y Cuero entre las familias de cultivadores de caña de azúcar, de los años 1740 a 1811.<sup>3</sup>

La región del valle del río Cauca se caracteriza por contar con un clima adecuado para el cultivo de la caña de azúcar. El área de este valle abarca en su totalidad 404 mil hectáreas de área plana, donde las precipitaciones son cercanas a los 1.000 mm al año, repartidas en dos estaciones principales, con una temperatura promedio de 25°C y con una diferencia superior a los 10°C entre el día y la noche, lo cual favorece la acumulación de sacarosa en la planta de caña.

Gracias a estas condiciones, operaron los ingenios Manuelita, el cual instaló el primer molino a vapor en 1901; Providencia en 1926 y Riopaila en 1928. Luego, entre 1930 y 1939 se fundaron los ingenios Mayagüez y María Luisa así como Bengala, Perodías y La Industria. Eran ocho en total.

Entre 1940 y 1949 se fundaron 10: San Carlos, Pichichí, Oriente, El Papayal, La Esperanza, El Arado, Castilla, El Porvenir, Meléndez y San Fernando. Fuera del valle se estableció uno en el Tolima, el Ingenio Central del Tolima o Pajonales, y al culminar los años cuarenta eran ya 19 ingenios azucareros y la región se había convertido en la mayor productora del país. En la década de

1950 se fundaron en el Valle del Cauca los ingenios Central Tumaco, La Cabaña, Central Amaime, La Quinta y Buchitolo. El sector continuó creciendo con ampliaciones agrícolas, de fábrica y con la tecnificación de la agricultura. En cuanto al campo, se implantó el diseño urbanístico de las suertes, se mejoró el microrrelieve para beneficio de riegos y drenajes de superficie, se surcó en dirección de la mayor pendiente del terreno y se cosechó en verde. El control de malezas era manual o con buey o mula que jalaban una cultivadora mecánica. Se mezclaba la cachaza con el agua de riego, se usaban herbicidas químicos y fertilizantes, que se aplicaban al voleo. Con esta práctica terminó por consolidarse en la región la moderna industria azucarera colombiana. En 1964 se constituyó el ingenio La Carmelita; por la misma época se fundó también el ingenio Sicarare, en tierras del Cesar; en 1965 empezó a moler El Naranjo, y en 1966 el Ingenio del Cauca, con lo que eran ya 21 ingenios en total. Durante esos años, además, se realizaron y consolidaron ampliaciones de las fábricas, en los campos se adoptaron tecnologías de nivelación, riego y abono y se afianzó la red de carreteras internas para el transporte de caña. Además, en 1978 empezó a moler un nuevo ingenio, el Risaralda.<sup>4</sup>

De la mano con el crecimiento en el número de ingenios azucareros, el área sembrada en caña también ha tenido una importante evolución, con grandes implicaciones sociales y económicas para la región. En 1960 había 61.600 hectáreas sembradas en caña de azúcar, de las cuales 45.685 eran propiedad de los ingenios azucareros que correspondían al 74% del total, mientras que las restantes eran propiedad de cultivadores de caña independientes que proveían

<sup>2</sup> Caña de Azúcar en Colombia, Oscar Gerardo Ramos Gómez, Revista de Indias, 2005, vol. LXV, núm. 233, Págs. 49-78, ISSN: 0034-8341

<sup>3</sup> Alberto Silva Scarpetta

<sup>4</sup> Ramos, 2005

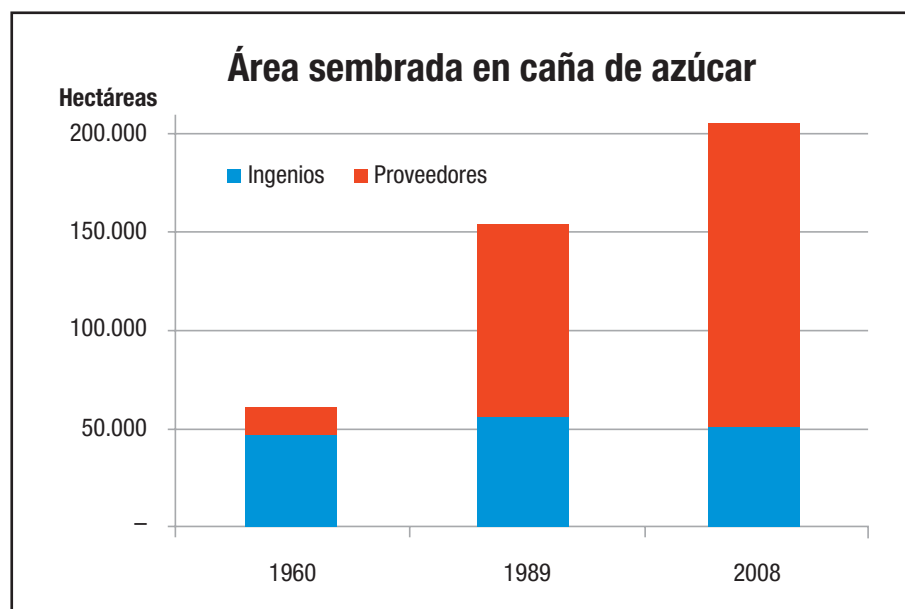
la materia prima para la producción. Hoy en día se tienen sembradas 205.664 hectáreas, de las cuales el 25% son propiedad de 13 ingenios, mientras que el 75% restante es propiedad de más de 1.750 proveedores de caña de la región.

### Investigación y desarrollo

Durante este periodo la investigación y desarrollo han jugado un papel fundamental. Hacia finales de los años veinte se comenzaron a importar variedades de caña procedentes de Cuba. Poco después, el puertorriqueño Carlos E. Chardon presidió una misión agrícola cuyo resultado fue consignado en el libro *Reconocimiento agropecuario del Valle del Cauca*. Entre las recomendaciones de la misión se encontraban algunas prácticas agrícolas en los sistemas de riego, espacio entre surcos, espacio entre las cepas, profundidad del arado, entre otros. Un aporte importante de la misión fue la importación de 15 variedades de caña, las cuales se sembraron en la Estación Experimental de Palmira del ICA y con dos variedades se obtuvieron resultados

satisfactorios: POJ 2775 y POJ 2778. Pronto se comenzaron a distribuir a los cañicultores. Otro aporte fundamental de la misión fue enfatizar en la importancia de la investigación, la cual había presentado notables resultados en cuanto a incrementos en producción en Java, Hawaii y Puerto Rico. Posteriormente en la Estación Experimental de Palmira, del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, se comenzaron a realizar cruzamientos con material genético traído de la Florida. En los años sesenta se introdujo la variedad CP57603 desde la Estación Canal Point de la Florida, la cual fue muy exitosa.

En 1973, el ICA decidió terminar el programa de caña de azúcar en la Estación Experimental de Palmira. Aunque se habían intensificado los programas cooperativos con los ingenios azucareros, había poca vinculación efectiva entre el programa y el sector. Además, a lo largo de su existencia el programa se había visto afectado por una crónica carencia de recursos, tanto técnicos como presupuestales, que limitó seriamente su capacidad de acción.<sup>5</sup>

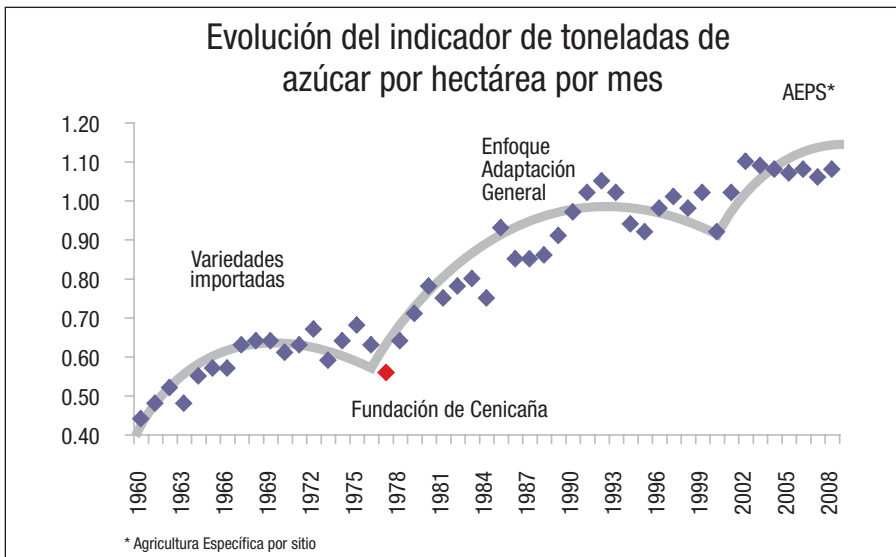


Fuente: Cenicaña, Asocaña, Ramos 2005



En 1977, bajo la iniciativa de Asocaña, se funda el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar – Cenicaña, como respuesta a la necesidad de tener un frente común en materia de investigación. Esta decisión fue determinante para el desarrollo de la productividad en el sector azucarero.

que el concepto estaba centrado en encontrar una variedad adaptada a nuestras condiciones y que fuera la más productiva en la región. Con el paso del tiempo este modelo entró en una etapa de agotamiento y se presentó un estancamiento en el crecimiento de la productividad. Es así como tuvo que reevaluarse el concepto y a principios de la presente década se pasó a uno novedoso llamado Agricultura Específica por Sitio –AEPS–, que diferencia cada tipo de suelo para encontrar el paquete tecnológico adecuado a sus condiciones particulares. Esto quiere decir que ante los ojos de la investigación y los agricultores, la región deja de verse con características homogéneas y se identifican particularidades en zonas de menor extensión. Así se puede determinar, de acuerdo con la característica del suelo y las condiciones agroclimáticas, el mejor paquete tecnológico que garantice el mayor rendimiento posible. Para lograr este objetivo, Cenicaña realizó el estudio detallado de suelos más grande en el mundo en una región, pues abarca poco más de 200.000 hectáreas.



Fuente: Cenicaña

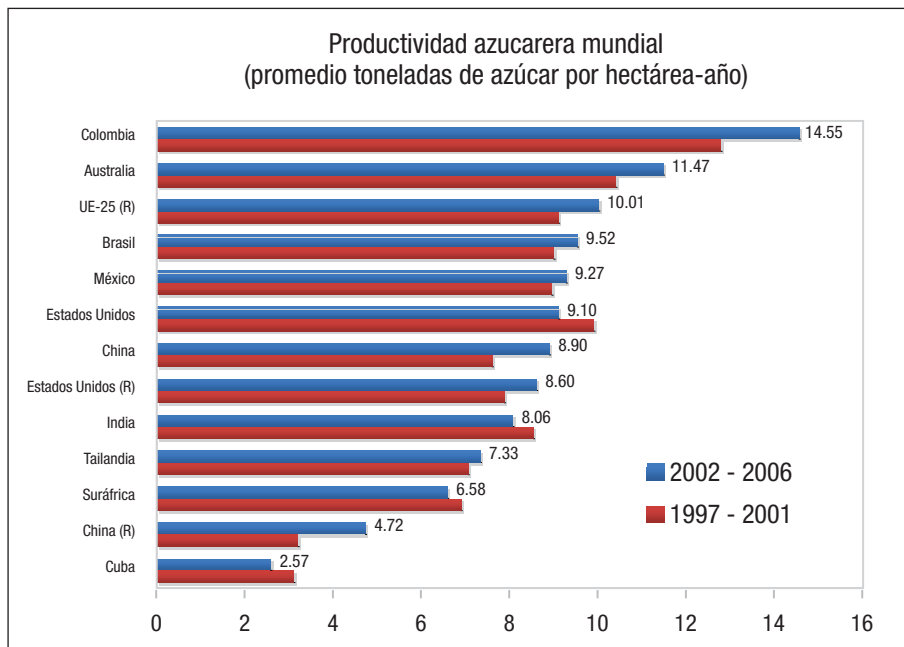
El fuerte trabajo realizado en investigación tanto en campo como en los procesos de fábrica ha sido definitivo en el incremento de la productividad. La cadena de producción debe estar optimizada, de manera que en el campo se produzca la mayor cantidad de azúcar cristalizable posible y evitar que se pierda en los procesos siguientes. Por ello, además de la investigación y desarrollo en agronomía, se ha realizado un muy concienzudo trabajo en la cosecha, transporte y procesos fabriles para reducir al máximo las pérdidas de sacarosa.

Así las cosas, como se observa en el gráfico y como se comentó anteriormente, el sector inicialmente era dependiente de variedades de caña importadas. Con la fundación de Cenicaña el sector azucarero comenzó un proceso de utilización de variedades de caña con un enfoque de adaptación general. Esto quiere decir

Gracias al trabajo realizado durante estos años se ha podido posicionar a Colombia como el país con la mayor productividad mundial en términos de azúcar por hectárea al año, de acuerdo con los estudios realizados por la firma inglesa LMC International.

La industria azucarera colombiana es consciente de que la competencia más difícil de vencer es la de los productores externos, muchos ellos receptores de cuantiosos subsidios estatales. Los logros en productividad son definitivos para superar épocas de bajos precios, así como distorsiones macroeconómicas, como la revaluación de la moneda, y las de los mercados generadas por los subsidios y ayudas a los productores, especialmente en los países desarrollados.





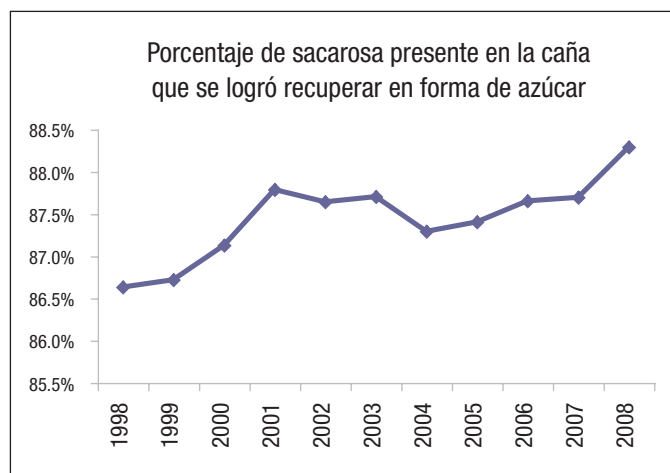
Fuente: LMC Internacional

Para las industrias de commodities hay dos estrategias que permiten su supervivencia en el largo plazo: la primera tiene que ver con la reducción de costos y la segunda con la obtención de mayores ingresos, lo cual se logra teniendo acceso a mercados de mejores precios y mediante la agregación de valor a los productos que se venden.

Para cumplir con la primera estrategia, el incremento en la productividad es determinante. El sector azucarero colombiano ha realizado un gran esfuerzo en ese sentido, tanto en lo que tiene que ver con la producción de azúcares en el campo como con su recuperación en el proceso fabril.

Para la obtención de azúcares en la planta, la implementación reciente de la Agricultura Específica Por Sitio –AEPS– ha sido la estrategia para incrementar la captura de energía solar en forma de biomasa. De otro lado, para aprovechar este incremento es necesario reducir al máximo las pérdidas de sacarosa (azúcar cristalizante) en el proceso. Esto incluye una optimización de tiempo y técnicas desde el momento de la cosecha hasta que el azúcar ya cristalizado

es empacado para su consumo, pasando por los procesos de molienda, clarificación, cristalización y centrifugación.



Fuente: Cenicafé

Para la segunda estrategia –incremento de ingresos–, el sector azucarero se ha consolidado como un sector exportador y productor de productos de mayor valor agregado.

Desde los años sesenta la industria comienza a expandir su producción, con el objetivo principal de abastecer el mercado interno. Es así como en



1960 se produjeron 328 mil toneladas de azúcar, se consumieron 213 mil en el país y se exportaron 117 toneladas. Paulatinamente, como se observa en el gráfico siguiente, la producción comienza a incrementarse. En 1970 ya la producción había alcanzado 676 mil toneladas, el consumo interno fue de 545 mil toneladas y las exportaciones, 130 mil. La mayor cantidad de azúcar producida se alcanzó en el año 2004, cuando se llegó a la cantidad de 2.741.363 toneladas. En ese año el consumo interno fue de 1.558.695 toneladas y las exportaciones fueron 1.232.782 toneladas. A partir del año 2005 la producción de azúcar comienza a reducirse como consecuencia de la producción de alcohol carburante.

### Comercio Exterior

El crecimiento de la producción y por ende de las exportaciones azucareras no fue fortuito; es el resultado de decisiones empresariales soportadas en determinaciones de política agrícola y comercial del gobierno nacional.

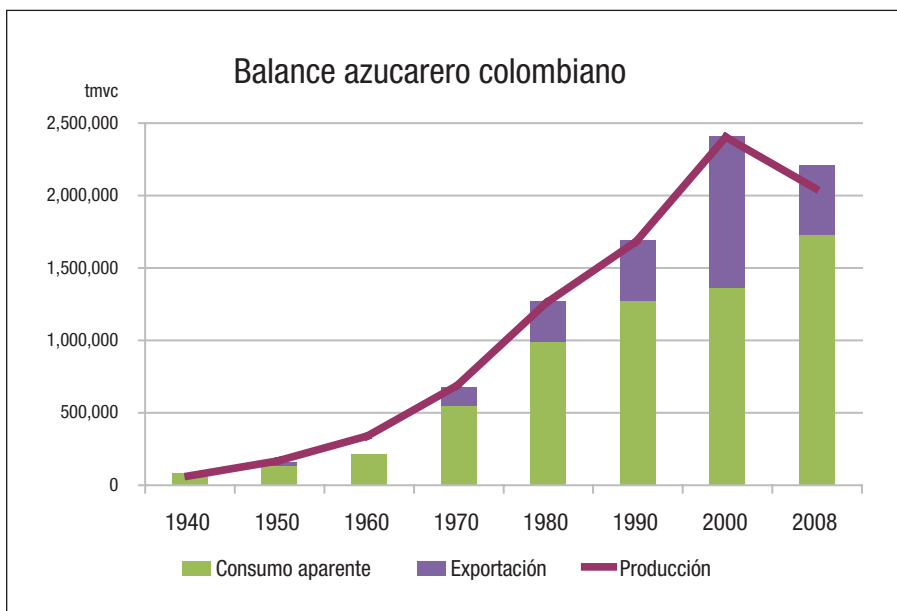
Aunque desde 1960 el sector azucarero ha sido exportador, durante los primeros treinta años lo hizo irregularmente y sorteando no pocas difi-

cultades derivadas de la política de la época, que regulaba todo lo relativo al sector: desde el precio doméstico y la cantidad que debía venderse al mercado interno a través del Idema y de la Bolsa Nacional Agropecuaria, hasta las importaciones, que en la práctica eran prohibidas y las autorizaciones de exportación las aprobaba el Ministerio de Agricultura aprobaba embarque por embarque y sólo si tenía plena seguridad de que el abastecimiento del mercado nacional estaba garantizado.

Entre 1979 y 1982 se inició el desmonte del control de precios y se flexibilizó la política de exportaciones; sin embargo, el cambio radical de la política se concretó en el año 91: del modelo intervencionista el país pasó al de mercado abierto y a la internacionalización de la economía; de la licencia previa de importación y las autorizaciones de exportación, a la apertura de mercado y la celebración de acuerdos comerciales, en principio con países de la región y más recientemente con estados tan lejanos como Islandia y Noruega.

La liberación de las importaciones y la exposición del mercado a la competencia internacional vinieron acompañadas del establecimiento de aranceles que, para bienes agrícolas con las características del azúcar –precios internacionales altamente volátiles y distorsionados por subsidios– el gobierno colombiano primero, y luego la hoy llamada Comunidad Andina, fijaron tasas variables, denominadas Franjas de Precios, con el objetivo principal de estabilizar su costo de importación.

Por su parte, la liberación de las exportaciones y los acuerdos comerciales más profundos que el Acuerdo de Aladi, vigente desde 1980, abrieron para Colombia las fronteras de los países del Grupo Andino. El análisis cuidadoso de las oportunidades y amenazas del nuevo modelo económico evidenció una importante demanda azucarera en



Fuente: Asocaña

la región: los socios andinos, Chile y México, con quienes se negociaban acuerdos, importaban en conjunto casi 700 mil toneladas anuales de azúcar.

El resultado de este examen provocó decisiones empresariales de crecimiento. El fallido intento del gobierno para que Chile y México incluyeran azúcar en sus negociaciones con Colombia, el retiro de Perú del Grupo Andino en el año 98 por ocho años y las constantes salvaguardias, controles cambiarios y de precios que nuestros socios andinos aplican a las exportaciones colombianas y, el retiro de Venezuela de la zona de libre comercio en el año 2006, han impedido que el mercado ampliado, previsto por el sector azucarero al final de la década de los ochenta y principio de los noventa, se consolide.

La ausencia de los mercados preferenciales de la magnitud estimada y el incremento de la producción azucarera han obligado al sector a exportar a lo que se llama el mercado mundial y, naturalmente, ha conducido a decisiones de diversificación, centradas en la producción de energía y etanol, productos que aun no se venden en el exterior.

Con el paso del tiempo y la consolidación de la política de apertura de mercados, el sector azucarero ha sido beneficiado con nuevas oportunidades de acceso a mercados externos que, al momento de escribir este informe, no se han concretado por estar en procesos de legalización en nuestro país o en el de los socios.

En el acuerdo con Estados Unidos, por ejemplo, se logró obtener un contingente libre de arancel de 50 mil toneladas de azúcar y productos con azúcar, una cantidad superior a la obtenida por otros países en los tratados de libre comercio firmados recientemente con esa nación, excepto en NAFTA, en el que se acordó la liberación total del universo arancelario. El gobierno colombiano logró



también un acuerdo azucarero sin precedentes con Canadá, país con el que habrá libre comercio azucarero en el año diecisiete de vigencia del tratado; aunque es un plazo largo, el mercado canadiense es uno de los principales del continente americano tanto por su tamaño como por los precios que paga por el azúcar. Asocaña espera que en el acuerdo con la Unión Europea, que está en plena negociación se incorpore el azúcar entre los bienes beneficiarios de desgravación, al menos para un contingente representativo de la capacidad exportadora colombiana y de las importaciones europeas.

Otros acuerdos no han sido exitosos en materia azucarera: México se ha negado a incluir azúcar en los acuerdos de profundización que se han firmado en los últimos diecisiete años; Chile mantiene su banda de precios para el comercio de azúcar con Colombia; y los países de EFTA (Suiza, Noruega, Liechtenstein e Islandia) la excluyeron del acuerdo celebrado en el año 2008.



De manera complementaria a los aspectos enumerados, el gobierno nacional dentro del marco de la ley 101 de 1993 organizó en el año 2000 el Fondo de Estabilización de Precios del Azúcar, instrumento a través del cual se procura que los mejores ingresos logrados por estos acuerdos y los futuros que se puedan alcanzar, sean recibidos por los diferentes ingenios que forman parte del sector. Este fondo es administrado por Asocaña y cuenta en su organismo de dirección con la presencia del Gobierno a través de representantes de los ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural y el de Comercio, Industria y Turismo; de los ingenios productores de azúcar y de los cultivadores de caña de azúcar.

El sector azucarero, en fin, ha creído en el modelo económico promovido por el gobierno nacional y hace sus mejores esfuerzos para que su producción excedentaria y los esfuerzos que realiza permanentemente para mantenerse en el nivel superior de eficiencia productiva le permitan acceder en condiciones preferenciales a los mercados externos importadores de azúcar.

### Valor Agregado

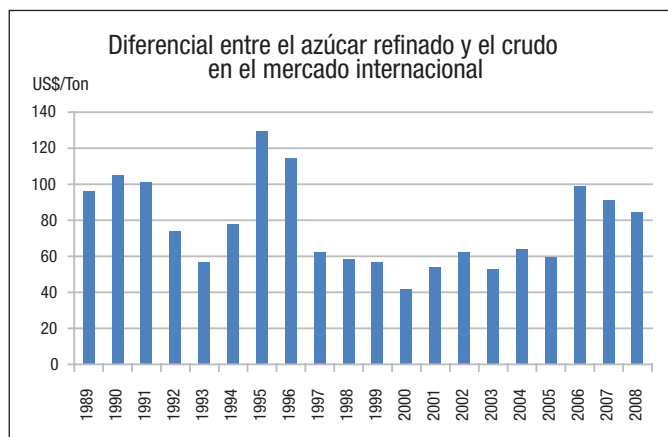
En cuanto a la agregación de valor, el sector azucarero tiene claro que

es una de las estrategias principales para su supervivencia. Desde finales del siglo XVI “el objetivo de un ingenio era, ante todo, granar azúcar blanco, pero de él salían otros productos. Si resultaba moreno o pardo, porque conservaba trazas de melado, era mascabado. El refinado se lograba sometiendo el citado blanco a tres o más cocimientos y filtraciones a través de un paño muy fino”.<sup>6</sup>

Hoy en día, la producción de azúcar blanco se obtiene con una alta calidad, comparable con el azúcar refinado. La producción de azúcar refinado también se ha incrementado considerablemente durante los últimos años. El mercado en el mundo demanda azúcares blancos y refinados. El azúcar crudo que se comercializa internacionalmente tiene como destino principal las refinerías de azúcar que lo utilizan como materia prima para la producción de azúcar refinado y no para consumo directo. Esto genera que en el mercado se presente un diferencial de precios entre el azúcar crudo y el azúcar refinado. La magnitud de esta diferencia obedece a situaciones de mercado, cuando hay escasez o sobre oferta de uno o de otro producto. Sin embargo lo que se observa es que este diferencial ha sido en promedio durante los últimos diez años de US\$ 67 por tonelada. Los



Fuente: Asocaña



Fuente: Bolsa de Nueva York, Bolsa de Londres, cálculos de Asocaña

6 Ramos, 2005

ingenios azucareros colombianos tienen un costo de refinación menor, lo que significa un premio por atender estos mercados. Así, dentro de la evolución de las exportaciones de azúcar se observa un comportamiento creciente de la participación del azúcar refinado en la canasta de productos.

### ***El Etanol y la Energía Eléctrica***

Otra estrategia importante en la agregación de valor es la producción de etanol, la cual comenzó entre octubre de 2005 y abril de 2006 en cinco ingenios azucareros que decidieron instalar destilerías de alcohol, invirtiendo más de US\$ 139 millones. De este monto aproximadamente el 30% correspondió a inversiones de tipo ambiental, para garantizar el adecuado tratamiento de los residuos del proceso productivo y cumplir con la estricta normatividad que existe al respecto.

Con el tratamiento de los residuos se obtienen abonos ricos en potasio, gracias a los cuales se ha dejado de importar cerca de 15 mil toneladas al año de cloruro de potasio.

Para lograr una producción de 260 millones de litros, la industria azucarera realizó una sustitución en el uso de la caña de azúcar y no sembró más área en caña para este fin. De esta forma, en 2008 se sustituyeron 296.834 toneladas de azúcar, las cuales se dejaron de exportar a los mercados de menor precio, sin comprometer azúcar con destino al mercado nacional ni a mercados internacionales en los que el Gobierno ha logrado preferencias para el azúcar colombiano.

Los oxigenantes para la gasolina automotor, como el etanol, se utilizan básicamente por dos razones. La primera es la racionalización del consumo de energía, máxime si proviene de fuentes no renovables; la segunda es la preservación del



medio ambiente. Los oxigenantes hacen más eficiente la conversión de energía térmica en energía mecánica, y por lo tanto, la energía se aprovecha mejor en los motores. Por otra parte, la producción de combustibles a partir de materiales vegetales (energía renovable) es el proceso básico del ciclo del carbono en la naturaleza, a saber: las plantas toman el agua y el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, y con la luz del sol los transforman en carbohidratos (azúcares, almidones y celulosas), mediante el proceso de la fotosíntesis.



Las levaduras transforman los azúcares en alcohol y  $\text{CO}_2$ , en el proceso conocido como fermentación. La combustión del alcohol produce  $\text{CO}_2$  y agua, que van a la atmósfera para reanudar el proceso, ad infinitum.<sup>7</sup>

El beneficio ambiental del uso de oxigenantes de la gasolina se concreta cuando se realiza la combustión en los motores: por cada kilogramo de petróleo se emiten 7,14 kg de  $\text{CO}_2$  y por cada kilogramo de alcohol quemado, se emiten 0,956 kg de  $\text{CO}_2$ , es decir, el petróleo emite siete veces más gases efecto invernadero que el alcohol.

Adicionalmente los biocombustibles son biodegradables: el 85% se degrada en aproximadamente ventiocho días, mientras que los combustibles fósiles pueden durar años para degradarse.

En el mercado nacional, hasta el momento, el programa de adición del 10% de alcohol sólo llega a cubrir el 83% del consumo interno. En otras palabras, la mezcla promedio

para todo el país es de 8,3%. En Brasil la mezcla obligatoria para los vehículos a gasolina es del 25% de etanol; existen además carros que funcionan 100% con alcohol y en la actualidad más del 90% de los vehículos nuevos que se venden son de tecnología flexible, es decir, que permiten su funcionamiento con cualquier mezcla de alcohol con gasolina. En promedio, en dicho país el etanol representa más del 50% del consumo de combustible vehicular.

Para Colombia esto significa que el mercado interno de etanol puede crecer casi seis veces el nivel actual y brinda espacio para el desarrollo de nuevos proyectos en diferentes regiones del país y con base en distintas materias primas agrícolas, lo que es muy positivo para la economía colombiana, en cuanto se expande la frontera agrícola y se generan alternativas de empleo en regiones donde hoy son escasas.

En cuanto al mercado internacional, cada día se suman más países que exigen oxigenar las gasolinas con etanol. Estados Unidos, por ejemplo, produce en la actualidad 21 mil millones de litros y se estima que esta se incrementará a 27 mil millones de litros en 2008. Más de 10 mil millones de dólares se han invertido en las actuales plantas de producción y se estima que esta cifra se elevará a 40 mil millones de dólares en 2009. El presidente Bush, en enero de 2007, puso como meta un uso de 132 mil millones de combustibles alternativos para el año 2017. Recientemente el presidente Obama ha ratificado el interés de Estados Unidos en continuar con la política de desarrollo de los combustibles alternativos, entre los que se encuentra el etanol. Las directrices dadas por el presidente Obama fueron claras: incrementar el desarrollo del mercado, lo cual incluye aumentar la producción de

7 Rodas, 2002

vehículos de combustible flexible; identificar políticas para que los biocombustibles sean sostenibles y brindar ayuda financiera a las plantas de producción que reduzcan su consumo de energía y produzcan biocombustibles de segunda y tercera generación.

Para Colombia, el tamaño de este mercado es una gran oportunidad tanto para el sector azucarero como para otros sectores que quieran invertir en fabricación de etanol.

Otra estrategia de agregación de valor en el sector azucarero colombiano ha sido la generación de energía eléctrica mediante el proceso de cogeneración, aprovechando especialmente el bagazo de la caña. A lo largo de toda la historia del sector azucarero el bagazo ha sido el principal combustible para las calderas. Entonces, el reto es aprovechar al máximo el potencial de generación de energía con esta biomasa que ya se encuentra en la fábrica de azúcar.

La cogeneración es un procedimiento mediante el cual se produce de forma simultánea energía eléctrica, mecánica y térmica. Comparado con otros sectores productivos del país, el azucarero ha sido señalado por estudios nacionales e internacionales como aquel de mayor potencial de cogeneración en Colombia por su disponibilidad de biomasa, en especial el bagazo. Este subproducto, derivado de procesos de cosecha y molienda de caña, constituye la fuente primaria de energía para la cogeneración.

El avance en las tecnologías necesarias para transformar el bagazo ha hecho que éste deje de considerarse un desecho y se convierta en una valiosa materia prima tanto por su contenido de celulosa para la fabri-



cación de papel, plásticos y tableros, como por su valor energético como combustible en calderas.

En Colombia, de los seis millones de toneladas de bagazo producidas al año por los ingenios, un 85% es utilizado como combustible en las calderas de los mismos y el restante 15% se convierte en materia prima para la industria local productora de papel.

Los primeros pasos datan de 1926, cuando se fundó el Ingenio Providencia con la compra a la Casa Squier de un trapiche con capacidad para moler hasta 500 toneladas de materia prima en 24 horas, con vapor y tres calderas que, por medio de turbinas, generaban electricidad. Más adelante, ya en los años noventa, Asocaña, con el apoyo de la CVC y del Departamento de Planeación Nacional, gestionó una financiación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con el fin de evaluar el potencial de cogeneración de la agroindustria azucarera colombiana. Schaffer & Associates, de Louisiana, realizaron el estudio y entregaron un informe ejecutivo. Posteriormente, en 1995 instauraron dicha cogeneración los ingenios Cauca y La Cabaña,<sup>8</sup> con

8 Ramos, 2005



el objetivo de generar excedentes que se pudieran comercializar en el sistema interconectado nacional. Así, desde el año 1999 se comenzaron a generar alrededor de 80 MW, de los cuales aproximadamente 70 MW se utilizaron para consumo propio y los 10 MW de excedentes fueron comercializados a través de dicho sistema.

Ahora, el sector azucarero se encuentra en una segunda fase de expansión, aprovechando el potencial de cogeneración existente. Para ello ha sido necesario revisar el balance energético de las fábricas para optimizarlo. Esto ha hecho necesario realizar adecuaciones en las calderas, o sustituirlas por unas de mayor presión, con el fin de generar excedentes de vapor para la producción de energía adicional.

Para esta segunda fase se tienen un total de ocho proyectos en curso con diferentes niveles de ejecución, para un total de 286 MW de capacidad instalada y una capacidad de generación de excedentes de 158 MW.

La energía media estimada, a entregar por estos proyectos está cerca de 1.108 Gwh año, con una curva

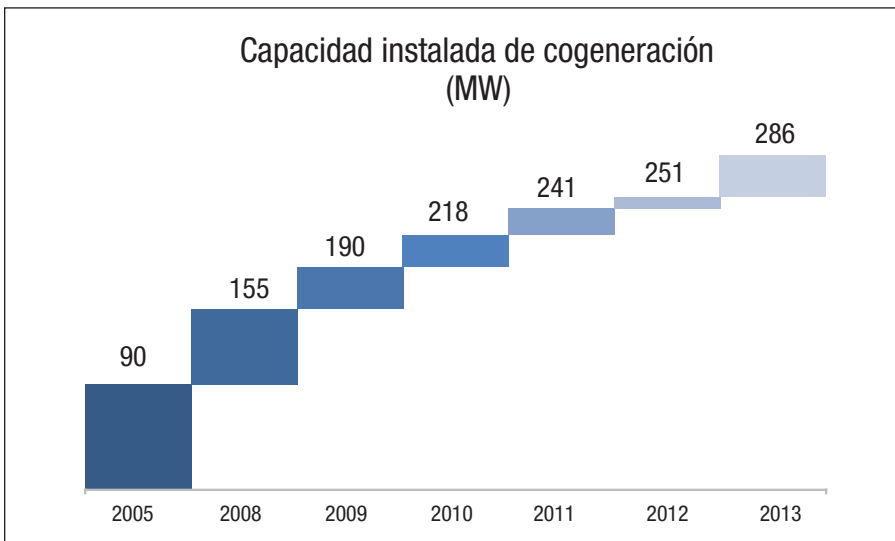
de generación conocida y estable, lo cual brinda alta confiabilidad en el despacho de la energía.

La inversión estimada es de aproximadamente US\$ 325 MM, que en su mayoría se está ejecutando teniendo en cuenta la actual regulación.

Este proceso en conjunto con la producción de alcohol carburante, obtenidos ambos a partir de caña de azúcar, permitirá la consolidación de Colombia como líder regional en generación de energías alternativas. El sector azucarero colombiano se encuentra trabajando desde ya para poder aprovechar todas las ventajas de la biomasa.

El enfoque del sector hacia la producción de energía demanda nuevos esfuerzos. La caña de azúcar es la planta más eficiente en la conversión de la energía del sol en biomasa, lo que brinda una gran oportunidad para continuar el desarrollo de la industria. El esfuerzo en investigación, entonces, está enfocado hacia variedades que produzcan más biomasa en sus diferentes formas: azúcares, bagazo y follaje.

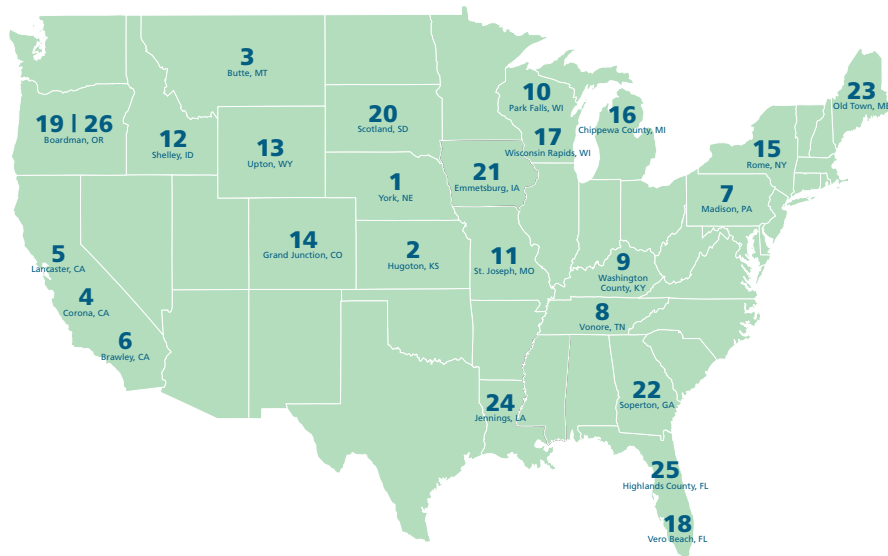
Esta mayor cantidad de biomasa puede aprovecharse para incrementar la producción de alcohol y de energía eléctrica. Con el desarrollo de las tecnologías de producción de alcohol de segunda generación, por medio de la hidrólisis de la celulosa, se incrementará el potencial de producción. Esto se está viendo claramente en Estados Unidos, donde actualmente hay ventiseis plantas en desarrollo y en proceso de construcción. La tecnología ya está disponible y los inversionistas le están apostando a ello. De acuerdo con las proyecciones de la RFA,<sup>9</sup> en 2010 se producirán 0,38 mil millones de litros de alcohol de celulosa en Estados Unidos. Para el año 2022 esta producción se habrá incrementado a 60 mil millones de litros al año.



Fuente: Asocaña

9 Renewable Fuels Association

Proyectos de alcohol de celulosa en desarrollo y construcción en Estados Unidos



Fuente: RFA

Si bien el futuro de la producción de alcohol es alentador, también lo es la demanda. Para poder aprovechar en todo su potencial las ventajas del etanol, es necesario que los vehículos soporten mezclas más altas que las actuales. Esta tecnología ya se encuentra disponible en el mercado. Los vehículos de combustible flexible –flex fuel– son una realidad. Esta tecnología permite que los motores puedan funcionar en óptimas condiciones con una mezcla de hasta 85% de alcohol en la gasolina. En los Estados Unidos, de acuerdo con información del Departamento de Energía, en la actualidad hay más de ocho millones de vehículos E-85 rodando en las calles y la mayoría de sus propietarios no son conscientes de ello. Esto ha sido posible dado que la industria automotriz americana ha vendido estos vehículos desde hace ya casi diez años en algunos de sus modelos. Por ejemplo Ford, desde 1996 ha vendido más de 1.6 millones de vehículos que soportan E-85. Otras marcas que han comercializado desde hace varios años los vehículos

flex son: Chrysler, General Motors, Isuzu, Mazda, Mercedes y Toyota.<sup>10</sup> En Brasil esta tecnología se está comercializando desde el año 2003 y ha sido de amplia aceptación, tanto así que en los últimos dos años más del 90% de los vehículos vendidos son de esta tecnología. Hoy en día hay rodando más de seis millones de esta clase de vehículos, de acuerdo con la información de la Asociación de Productores de Vehículos de Brasil – ANFAVEA.<sup>11</sup> Para el año 2012 se estima que la flota de flex fuel representará el 50% y 65% en 2015.<sup>12</sup> Los fabricantes que producen actualmente vehículos flex fuel en Brasil son: Fiat, Ford, General Motors, Honda, MMC, Nissan, Peugeot Citroën, Renault, Toyota y Volkswagen.

En Colombia ya se está abonando terreno para este proceso. En marzo de 2009 el gobierno nacional expidió el Decreto 1135, el cual busca preparar el parque automotor del país para tener la capacidad de utilizar mezclas de gasolina y etanol superiores al 10% que existe hoy en día. En ningún



10 <http://www.e85fuel.com/e85101/flexfuelvehicles.php>

11 <http://www.anfavea.com.br/index.html>

12 Kingsman 13 de abril de 2008

caso el decreto propone elevar la mezcla de alcohol y gasolina sin garantizar el funcionamiento adecuado de los motores actualmente existentes. Por el contrario, en el artículo segundo del decreto se garantiza el combustible para los vehículos que se vendan antes del 2012 y que no tengan esta tecnología.

Este decreto no implica que haya una reconversión obligatoria del parque automotor. Lo que pretende es que los nuevos carros de menos de 2.000 centímetros cúbicos que se produzcan vengan con esta nueva tecnología, lo cual permitirá que los consumidores elijan el tipo de combustible a utilizar.

El gobierno nacional está tratando de impulsar esta política, pues los beneficios serán para los consumidores porque van a tener otra opción de combustible, y ellos serán quienes elegirán libremente si utilizan gasolina o E-85 (85% etanol 10% gasolina).

Adicionalmente, la mayor cantidad de biomasa también tiene como

objetivo incrementar el potencial de cogeneración. El aprovechamiento de las hojas, los cogollos y la mayor cantidad de bagazo permite tener una mayor disponibilidad de materia prima. El reto ahora es lograr que la mayor cantidad de biomasa producida en el campo pueda llevarse a la fábrica para ser aprovechada. Actualmente la utilización de hojas y demás residuos de cosecha se ve limitada principalmente por motivos de costos. Así, parte de la investigación debe enfocarse a encontrar la manera eficiente de preparar y transportar este potencial de energía.

### El cuidado del medio ambiente<sup>13</sup>

Por primera vez, en 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU, creada en 1983, se consideró que el Desarrollo Sostenible debería ser definido como *"un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades"*. Esta consideración para el Sector Azucarero colombiano ha sido de gran relevancia y pertinencia dentro de sus operaciones productivas; por esta razón, en 1990 el gremio azucarero estableció el Departamento de Gestión Ambiental con el propósito de articular esfuerzos que permitieran el cumplimiento de estándares ambientales y la preservación de los recursos naturales. Con esta decisión Asocaña se convirtió en el primer gremio del país que incorporaba decisiones en este sentido. Hoy día no pierde de vista que entre sus líneas estratégicas prioritarias se encuentra la de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, tal como lo establece el séptimo Objetivo de Desarrollo del Milenio.

En este contexto, el Sector Azucarero colombiano ha venido aplicando desde tiempo atrás estrategias basadas en el concepto de la respon-



<sup>13</sup> Claudia Calero, directora Área de Gestión Ambiental y Social

sabilidad social empresarial; por lo tanto, son prioritarios sus acciones y programas dirigidos a la conservación y preservación del medio ambiente. Estas acciones, que se aplican a todo lo largo de la cadena productiva, han sido incluidas en la Guía Ambiental del Sector Azucarero, instrumento de ordenación seguido por las autoridades ambientales para la definición de requerimientos ambientales.

El Sector Azucarero ha venido aplicando en sus organizaciones, sistemas de gestión de calidad y ambientales, a fin de ajustarse a las metas establecidas y responder de forma eficaz a los cambios y a cualquier riesgo medioambiental. En la actualidad, once ingenios azucareros cuentan con certificación ISO-9000 y siete ingenios con certificación ISO-14000.

En la actividad de cosecha de caña, el Sector Azucarero colombiano –tal como en los demás países productores de azúcar– utiliza la práctica de la quema controlada para reducir el material vegetal no aportante de sacarosa que entra a los molinos de los ingenios, como control de plagas en los cultivos y fundamentalmente para disminuir los accidentes de los corteros.

Esta actividad, legalmente permitida en todo el territorio colombiano, ha venido siendo juiciosamente evaluada, a través de diferentes estudios técnicos e investigaciones científicas realizados por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), el Centro de investigación de la Caña de Azúcar (Cenicaña), importantes universidades del país y entidades internacionales expertas en el tema. Gracias a estos estudios e investigaciones se han establecido acciones y controles para mitigar los impactos generados por esta actividad productiva. Estas acciones centran en la incorporación de zonas de restricción de quemas, áreas máximas, horarios específicos,

direcciones y velocidades favorables para su ejecución, entre otras.

Para apoyar el fortalecimiento de la gestión ambiental sectorial y en particular la actividad de quemas controladas, en 1996 el Sector Azucarero, representado por Asocaña, celebró el Convenio de Producción Limpia, con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales de los cuatro departamentos productores de azúcar y la comunidad de Palmira en representación de las comunidades del valle geográfico del río Cauca. Este convenio, que duró diez años, tenía como fin *“apoyar acciones concretas y precisas que conduzcan al mejoramiento de la gestión pública ambiental y al control y reducción de contaminantes, mediante la adopción de métodos de producción y operación más limpios, ambientalmente sanos y seguros, orientados a disminuir el nivel de la contaminación de las actividades productivas del sector azucarero, reducir los riesgos relevantes para el medio ambiente y la población, y proteger y optimizar el uso racional de los recursos naturales localizados en el área de influencia directa o indirecta”*.

Muchas actividades y resultados positivos se obtuvieron en el marco del mencionado convenio, el cual impulsó el establecimiento de medidas de control y prevención en materia de quemas de caña de azúcar, las cuales continúan con una dinámica importante. Estas actividades se resaltan a continuación:

- Establecimiento de la red meteorológica automatizada conformada por 34 estaciones ubicadas estratégicamente, con las cuales se monitorea la dirección y velocidad del viento, la temperatura, la precipitación y la humedad del medio ambiente, a fin de programar eficientemente las quemas de caña de azúcar, de tal manera que no afecten a la población e infraestructura del área de influen-



cia. Esta red monitorea todas las quemas programadas que se realizan en las 205 mil hectáreas en caña, y su inversión significó más de US\$ 3 millones de dólares.

- Establecimiento de la red de monitoreo de material particulado (PM10), la cual determina la cantidad de material menor de diez micras que se aporta a la atmósfera por efecto de la quema de la caña de azúcar. Luego de dos años de operación de esta red, los registros de las cinco estaciones automáticas ubicadas en los campos de caña señalan que no se han sobrepasado en ningún caso los límites diarios ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ni los promedios anuales ( $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) establecidos en la legislación nacional. Se puede, por tanto, afirmar que la quema de la caña de azúcar no aporta material que pueda generar alteraciones a la calidad del aire del área de influencia.
- Ejecución del estudio epidemiológico, a cargo de la Fundación Neumológica, bajo la supervisión del Ministerio de Salud. Este estudio permitió constatar la no incidencia de enfermedades respiratorias por efecto de las quemas en las poblaciones del valle geográfico, lo cual es consecuente con los resultados obtenidos en el monitoreo de material particulado.
- En cuanto a la mitigación del cambio climático, en el año 2003 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), el Global Environmental Facility (GEF) y el Sector Azucarero<sup>14</sup> se unen en un gran proyecto, para analizar el aporte de gases efecto invernadero generados por

las quemas de caña de azúcar. El estudio realizado por expertos en el tema y con la supervisión del mencionado Ministerio, reportó que el cultivo emite alrededor de 2.627.000 ton  $\text{CO}_2$  / año durante la quema (es lo que emite una termoeléctrica de 20 MW), pero a su vez absorbe unas 13.753.000 ton  $\text{CO}_2$  / año durante su ciclo de crecimiento y desarrollo, lo cual redundaría en un balance positivo o fijación neta de unas 11.125.000 ton de  $\text{CO}_2$ /año. En este contexto, podemos concluir que el cultivo de la caña de azúcar en el valle geográfico del río Cauca es un captador neto de gases efecto invernadero y propende a la mitigación del cambio climático.

Paralelamente y en forma continua, el Gremio Azucarero ha realizado innumerables actividades en relación con el recurso hídrico, que propenden a su protección y preservación. Fue así como en 1976, tras la expedición del Acuerdo 014 de la CVC, el Sector Azucarero estableció acciones para la reducción de la carga contaminante vertida al río Cauca producto de sus operaciones fabriles. Para esa fecha el Sector aportaba 98 ton/día de  $\text{DBO}_5$ <sup>15</sup> y 110 ton/día de SST,<sup>16</sup> ubicándose como el mayor aportante de carga contaminante a este importante río.

Por este motivo la industria azucarera, centrada en los objetivos de minimizar la contaminación como consecuencia de la descarga de sus efluentes, estableció programas de reducción de la contaminación en la fuente y construyó sistemas para el tratamiento a fin de remover la carga contaminante de los efluentes.

Con la aplicación de un plan estratégico, hoy el Sector Azucarero, según

<sup>14</sup> El Proyecto de Cogeneración aplicando el enfoque ESCO se desarrolló entre los años 2003-2006 en colaboración con el Global Environment Facility (que aportó US\$ 195 mil), Minambiente, UMPE (Unidad de Planeación Minero Energética) que aportan capital en especie, mientras que Asocaña aportó una contrapartida de US\$ 70 mil.

<sup>15</sup> Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días

<sup>16</sup> Sólidos Suspendedos Totales

fuentes de la CVC, es responsable de sólo el 3% del aporte total, convirtiéndose en segundo sector que menos carga contaminante arroja al río Cauca, pionero en la reducción de contaminantes y en la optimización de sus procesos fabriles.

En el campo, para el crecimiento de la planta y para producir mayor cantidad de sacarosa, el Sector Azucarero utiliza agua para el riego de la caña de azúcar, por lo cual gracias a la aplicación de estrategias específicas y a los desarrollos del Centro de Investigación de la Caña de azúcar, Cenicaña, sobre requerimientos hídricos de la caña de azúcar y el uso racional del agua, se puede afirmar que se ha contribuido a reducir hasta en un 50% el número de riegos por ciclo de cultivo, con disminuciones considerables en el consumo de agua y en los costos de producción de caña.

Por preocupaciones cada vez mayores sobre la preservación y conservación de las fuentes de agua, el Sector Azucarero conscientes de la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas, y las comunidades unieron esfuerzos para la creación de asociaciones de usuarios de los ríos. Este programa, establecido desde los años ochenta, ha contado con el apoyo de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) como ente regulador ambiental de la zona.

Este mecanismo busca la participación voluntaria de personas o entidades que se benefician del caudal y que están interesadas en aportar recursos adicionales para invertir en la recuperación y protección de las cuencas hidrográficas. Es así como los cultivadores e ingenios pagan voluntariamente una tasa medida en litro por segundo por trimestre.

El Sector Azucarero, tanto ingenios como cultivadores de caña, viene trabajando con doce asociaciones de usuarios de ríos que cubren casi un área de un millón de hectáreas donde



habitan más de 97 mil familias. Los aportes voluntarios realizados desde su creación, superan los \$ 10.000 millones.

El trabajo ha sido efectivo. La comunidad reconoce el trabajo del Sector Azucarero y acompaña este desarrollo. Para las autoridades ambientales del valle geográfico del río Cauca este programa ha fortalecido su trabajo, porque aporta los recursos económicos, humanos y de gestión a todo nivel. La sinergia de todas estas iniciativas afianza un trabajo a muy largo plazo que contribuye a la conservación de un recurso que es de todos.

Por todas las actividades relacionadas con el manejo y conservación del agua, el Sector Azucarero mereció en el año 2003 el Premio Nacional de Ecología Planeta Azul que otorga el Banco de Occidente, por su desempeño y compromiso con la preservación del recurso.



De otra parte, en relación con la protección de ecosistemas estratégicos, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca –CVC– ha venido trabajando de la mano con Asocaña y los ingenios azucareros del valle geográfico del río Cauca en la recuperación de humedales y fuentes de agua importantes para el departamento y para el Sector. Para esto se han celebrado convenios de cooperación a través de los cuales, las partes unen esfuerzos, recursos económicos y técnicos con el fin de aumentar la cobertura vegetal en la franja forestal protectora del río Cauca y en humedales. A la fecha, todos los propietarios que poseen cultivos de caña que colindan con la franja forestal protectora del río Cauca y de humedales de interés prioritario hacen parte de este programa.

Las actividades para la recuperación de la franja forestal protectora del río Cauca iniciaron en el 2005 y terminaron en el primer trimestre del 2009. Se logró la reforestación de más 330 ha y la siembra de más de 50 mil árboles a todo lo largo del río Cauca. La inversión superó los \$800 millones.

Por estos excelentes resultados en relación con la protección de ecosistemas, en el año 2007 Asocaña mereció la distinción ZOTEA por el compromiso ambiental, la cual fue entregada por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.

En relación con la producción de alcohol carburante, durante el año 2004 los departamentos ambiental y jurídico de Asocaña presentaron, tramitaron y obtuvieron las licencias ambientales para cuatro proyectos de destilería de alcohol carburante en los ingenios Manuelita, Mayagüez, Risaralda y Providencia. Estas gestiones se realizaron con las corporaciones autónomas regionales del Valle del Cauca, (CVC), del Cauca (CRC) y de Risaralda (CARDER).

En las plantas productoras de etanol se viene trabajando en el manejo de los residuos y en la utilización de subproductos como la vinaza. La vinaza producto obtenido en el proceso de destilación del etanol, rico en materia orgánica, elementos menores y especialmente potasio, se convierte en un producto muy atractivo para los cultivadores de caña de azúcar, dados en requerimientos importantes de potasio.

En otros países productores de alcohol, por cada litro de etanol producido se obtienen de 10 a 14 litros de vinaza. En el caso de la Industria Azucarera del valle geográfico del río Cauca, debido a los controles ambientales incluidos en el proceso de producción de etanol, se obtienen entre 0,8 hasta máximo 3 litros de vinaza por cada litro de alcohol. Esta vinaza es dirigida a plantas de compostaje o a plantas productoras de fertilizantes líquidos, los cuales se aplican en dosis específicas al cultivo de la caña, preservando el suelo y los acuíferos.

### ***Proyecto Agua para la Vida***

Una acción estratégica y de gran relevancia, ha sido la desarrollada

por el Sector Azucarero en materia de protección de ecosistemas estratégicos para la región. Esta iniciativa, que tiene una duración de cinco años, consiste en impulsar el proyecto “Agua para la vida”, manteniendo los caudales necesarios para el abastecimiento de agua potable, su uso agrícola y la conservación de la biodiversidad, con una estrategia de concertación múltiple.

Este proyecto tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la región al preservar las cuencas de los ríos Tuluá-Morales, Nima, Amaime, Bolo, Frayle, Desbaratado, Zabaletas, Guabas en el Valle del Cauca y Palo en el Cauca, como abastecedores de agua para la población, la producción agrícola y la producción manufacturera.

El proyecto prevé una estrategia de compensaciones o pagos por servicios ambientales de los usuarios cuencas abajo hacia los predios cuencas arriba que están localizados estratégicamente en zonas prestadoras de servicios tales como retención de sedimentos, provisión de agua, su regulación y su calidad. Adicionalmente se identificarán áreas prestadoras de servicios de conservación de biodiversidad para usuarios a escala regional, nacional e internacional. La meta es lograr el establecimiento de franjas forestales protectoras en más de 28 mil ha, recuperar más de 13 mil ha, que actualmente están gravemente erosionadas y al menos 15 mil ha en zonas de conservación.

Este gran proyecto cuenta con el apoyo de The Nature Conservancy (TNC), que es la ONG más grande del mundo en materia de conservación, con la cual se ha celebrado un convenio de cooperación, y del que hacen parte activa otros socios estratégicos del proyecto como son la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, las asociaciones de usuarios de los ríos y la Corporación para el Desarrollo y Paz del



Valle del Cauca y Norte del Cauca (VALLENPAZ). A la fecha ya se han concretado los aportes económicos de capital semilla del Sector Azucarero, el cual asciende a los \$3.000 millones. La CVC, por su parte, ha prometido aportar cerca de \$ 4.000 millones, y TNC realizó un aporte de \$500 millones.

El proyecto, de igual manera, ha sido presentado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y a la Corporación Andina de Fomento (CAF), entre otras entidades internacionales. De igual manera, se trabaja en la búsqueda de recursos locales, regionales y nacionales para los pagos o compensaciones por servicios ambientales. La hipótesis se basa en que el agua será el principal motor, y en el cambio de uso del suelo en sistemas ganaderos y agrícolas en la cuenca.

Este gran proyecto demandará una inversión de más de \$31 mil millones y se ejecutará dentro de los próximos cinco años.



## Desarrollo Social

El marco de un desarrollo sostenible no puede estar completo si no se tiene un desarrollo social del área de influencia y de la región. No puede haber empresas sanas en un entorno enfermo y por ello el Sector Azucarero colombiano ha tenido una constante participación en la sociedad tanto mediante la entrega de obras como la contribución de los ingenios en materia educativa, salud y recreación y el apoyo constante de sus fundaciones.

Si bien es cierto que muchas veces se han realizado importantes acciones de manera discreta, también es cierto que la responsabilidad social ha sido prioridad en la agenda sectorial.

Las fundaciones creadas por los ingenios y sus fundadores, al igual que los ingenios directamente o Asocaña, han adelantado acciones muy importantes en beneficio de los sectores menos favorecidos de las comunidades de la región en vivienda, educación, recreación y deporte.

En 1979, como resultado del estudio contratado con Fedesarrollo se creó el Fondo del Azúcar y la Panela Fonazúcar. Este fondo privado y sin ánimo de lucro recaudaría inicialmente los recursos para la fundación y sostenimiento de Cenicaña. Con recursos brindados por las empresas azucareras y con los excedentes de la financiación de existencias especiales del convenio con la OIA, Fonazúcar se convertiría en la entidad de fomento del sector y adelantaría programas sociales en el área de influencia.

En 1981, se abrió el Museo de la Caña de Azúcar, que consta de tres secciones principales: la primera corresponde a una muestra de diversos trapiches, colocados dentro de una instalación que recrea la región del país donde fueron usados. La segunda es una exposición didáctica sobre la caña, en las instalaciones de la antigua bagacera. La tercera es la casa de la Hacienda Piedechinche, amoblada y decorada de acuerdo con las costumbres del siglo XIX. Este museo constituye un patrimonio cultural de gran importancia no solamente para el Sector Azucarero sino para toda Colombia.

En la ciudad de Cali, en 1983 fue construido el Parque de la Caña de Azúcar, gracias a los recursos aportados por los ingenios azucareros, en lote contiguo a la Base Aérea Marco Fidel Suárez aportado por el Municipio. Este parque consta de una piscina de olas, toboganes y diferentes canchas deportivas. Gracias a los recursos que genera este parque se pueden sostener otros parques a cargo de la Corporación para la Recreación Popular.

Los aportes realizados por la industria por intermedio de Fonazúcar fueron múltiples:<sup>17</sup>

La ciudad de Popayán sufrió en 1983 un terremoto que afectó seriamente sus edificaciones de estilo republicano. Fonazúcar proveyó los dineros



<sup>17</sup> Oscar Gerardo Ramos, "Memoria social 1901-2004", 2004

necesarios para la reconstrucción de la Torre del Reloj, símbolo de la ciudad, que en 1988 se encontraba nuevamente como hito histórico de la capital del departamento del Cauca.

En 1985 ocurrió la tragedia de la ciudad de Armero, que fue sepultada por la avalancha resultante de la erupción del volcán Galeras. Por intermedio de Fonazúcar el Sector Azucarero aportó recursos importantes a las familias damnificadas para desarrollar microempresas.

En el norte del departamento del Cauca se realizaron diversas obras como acueductos, parques recreativos, infraestructura eléctrica y mejoramiento de escuelas. Los municipios beneficiados fueron Miranda, Padilla, Caloto, Toribío, Caldone, Buenos Aires, Ambaló, Santander de Quilichao, Corinto y Puerto Tejada. En estas obras se invirtieron más de \$ 800 millones por intermedio de Fonazúcar.

Específicamente para el mejoramiento de escuelas Fonazúcar realizó aportes por \$ 600 millones entre 1988 y 1989, los cuales se distribuyeron en los municipios de mayor influencia del sector: Bolívar, Bugalagrande, Candelaria, Cerrito, Florida, Ginebra, Guacarí, Palmira, Pradera, Roldanillo, Tuluá, Vijes, Zarzal, Caloto, Miranda, Padilla, Puerto Tejada, Viterbo, Balboa y La Virginia.

Por intermedio de Asocaña los ingenios azucareros también han realizado importantes aportes a la región en áreas de cultura, recreación y salud. Entre 1989 y 1991 se invirtieron más de \$ 3.000 millones los cuales se destinaron así: \$1.000 millones para la construcción del Parque del Azúcar en Palmira, los toboganes del Parque del Café en el Quindío, y en la ciudad de Cali la remodelación del teatro Jorge Isaacs, de la Casa Arzobispal y para la nueva sede de la Andí. Otros \$1.000 millones para la Fundación Valle del Lili, que construiría una moderna clínica al sur de

Cali. Los \$1.000 millones restantes se destinaron para la constitución de Colfuturo.

A partir de 1992 el Sector Azucarero comenzó un proceso de alfabetización de sus trabajadores, extendiéndolo hasta la culminación del bachillerato. Gracias a esto, el personal directo de los ingenios es alfabeto.

Entre 1999 y 2000 se realizó un estudio donde participaron diferentes instituciones públicas y privadas, universidades, empresas privadas y agremiaciones, con el que se identificó el clúster del azúcar y se dimensionó su impacto regional.

Este estudio reveló que el clúster del azúcar, (la cadena azucarera) genera más de 250.000 empleos directos e indirectos. Esto abarca no solamente los ingenios y cañicultores de la región, sino también empresas diversas como las de alimentos, papel, licores, sucroquímica y proveedores de servicios especializados para todos los eslabones del clúster. De acuerdo con la conformación de los hogares, en promedio de cuatro miembros, se puede afirmar que un millón de colombianos dependen de esta actividad.

Desde principios de la presente década los ingenios sostienen escuelas para niños de sus contornos; además, mantienen establecimientos de educación secundaria y técnica.

Con ellos se constituye la Red Educativa Azucarera, asociación que les permite unir experiencias y capacitarse de manera conjunta en programas de excelencia educativa.

Según datos del Ministerio de Educación, la problemática en educación superior es grande: las cifras de cobertura son bajas y a pesar del crecimiento alcanzado durante la última década, la oferta universitaria se concentra en las principales ciudades.





En este contexto, aprovechando la infraestructura y la capacidad técnica de la red educativa del Sector Azucarero colombiano se vio como una gran oportunidad aplicar el programa Ceres en los colegios de los ingenios, a fin de ofrecer educación media técnica y tecnológica a los jóvenes y adultos de los municipios donde se ubican los ingenios y distantes de las capitales.

Fue así como se constituyeron Ceres a través de una alianza en la que participan los gobiernos nacional, departamental y local, la Universidad Autónoma de Occidente y el Sector Azucarero con los colegios Ana Julia Holguín, de Ingenio Mayagüez; Hernando Caicedo, de Ingenio Riopaila-Castilla y el Centro de Formación Integral Providencia, de Ingenio Providencia.

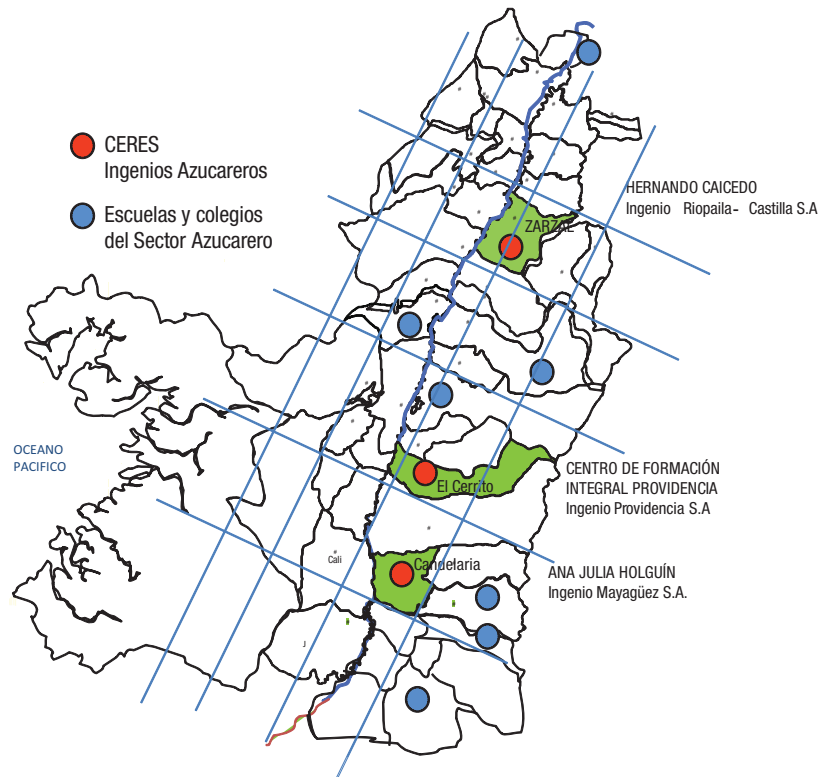
En esta red del Sector Azucarero se ofrecen programas académicos pertinentes que se ajustan a las necesidades de la industria y de la región,

las cuales cada día demandan más mano de obra técnica y tecnológica. Se ofrecen, además de programas como sistemas, electrónica, etc., los relativos a agroindustria, agroecología, recursos hídricos y disposición de residuos sólidos.

Esta Red Azucarera de alta calidad atiende estudiantes hijos de trabajadores directos, corteros y personal de la comunidad de los estratos 1 y 2, a quienes se les dificulta pagar una matrícula en una universidad ubicada en las grandes ciudades. La red ha sido un soporte muy importante para los programas de capacitación y educación formal a empleados, trabajadores directos, y a los asociados a las Cooperativas de Trabajo Asociado que prestan servicios a los ingenios.

De otra parte el Sector Azucarero, gracias a los convenios Sena-Asocaña referidos a innovación tecnológica, alta gerencia y formación

## Red Educativa del Sector Azucarero



continuada, ofrece beneficios a sus colaboradores a fin de desarrollar las competencias laborales, potencializando el conocimiento y las destrezas en los oficios, labores y profesiones requeridas por la agroindustria azucarera.

Es así como hoy día se cuenta con normas de competencias laborales en toda la cadena de producción de la caña de azúcar y de sus derivados, mejorando con ello, por tanto, la gestión del talento humano.

De igual manera, vale la pena destacar el Programa de Alta Calidad con la Fundación Meals de Colombia, denominado Líderes Siglo XXI, a través del cual se enseña en los colegios y escuelas del Sector Azucarero, un modelo de calidad que brinda excelencia a los programas.

Existen varios convenios de Cooperación con universidades públicas y privadas de la región, con los cuales se potencializa el conocimiento y la investigación a través del Centro de Investigación de la Caña de Azúcar, Cenicaña.

Así las cosas, y gracias a estas sinergias, el sector brinda capacitación a profesionales, técnicos y tecnólogos de la industria; así mismo, cuenta con programas útiles para la creación de nuevas posibilidades de ingresos económicos o esquemas de emprendimiento a las familias de los trabajadores, a la comunidad y a los corteros asociados a las Cooperativas de Trabajo Asociado (CTA).

Más de 6.000 estudiantes que se benefician anualmente por el Programa Ceres demuestran el compromiso en materia de educación de la Agroindustria Azucarera en la región del valle geográfico del río Cauca. Los beneficiarios del Centro de Formación Integral Providencia son 3.206 (Ingenio Providencia), 1.717 alumnos del Colegio Ana Julia Holguín (Ingenio Mayagüez) y del Colegio



Hernando Caicedo 1.032 personas  
(Ingenio Riopaila-Castilla).

Durante los últimos seis años el Sector Azucarero ha invertido más de \$ 31 mil millones en el sostenimiento de la Red Educativa Azucarera, diversas actividades de recreación y culturales y en apoyo para la educación de sus colaboradores e hijos. Esta inversión ha demandado el trabajo de muchas personas en diferentes frentes, como el fomento de valores familiares, formación de microempresas, organización de eventos deportivos, concursos de pintura para los niños, eventos de expresión artística, apoyo a fundaciones, municipios, hospitales, organizaciones comunitarias y universidades. Una muestra de esto es la elaboración anual del calendario de Asocaña, el cual se ilustra con los trabajos de los niños que participan en el Concurso de Pintura Infantil. Adicionalmente, los ingenios han desarrollado una gran infraestructura deportiva y recreativa. Se cuenta con 83 canchas deportivas y 23 escenarios artísticos.

Existe un convenio entre el Sena y Asocaña desde 1992, mediante el cual se ha realizado la instrucción de aprendices, se han formado instruc-

tores de empresa y técnicos. También se ha trabajado en el desarrollo del material necesario para la instrucción y formación de los operarios. Se calcula que se han realizado más de 10.000 cursos de capacitación por parte del Sena.

Se han firmado en repetidas ocasiones con el Sena convenios de cooperación técnica. Entre 1996 y 1999 se realizaron 36 talleres de alta tecnología para el aumento de la competitividad, donde participaron científicos azucareros internacionales. Más recientemente se han realizado talleres en diseño y operación de calderas bagaceras (2003), generación y uso racional de energía (2003), producción de etanol (2003), cursos de alta gerencia para ejecutivos (2004) y un curso de especialización en gerencia social para los representantes de las Cooperativas de Trabajo Asociado (2005). Actualmente se estructura con el Sena el programa de Capacitación por Competencias Laborales.

El Sector Azucarero, con el ánimo de estabilizar la situación de desplazamiento de la región y contribuir a la construcción de tejido social en las zonas de ladera, ha contribuido con la Corporación para un Valle en Paz,

Vallenpaz, cuya acción está enfocada hacia las comunidades campesinas. En tres años, entre 2004 y 2007, el Sector Azucarero aportó \$ 2.063 millones para el programa de justicia restaurativa, convivencia y paz ciudadana.

Recientemente, el Sector ha realizado aportes por más de cinco mil millones de pesos, entre los cuales se encuentra la donación para la construcción del Centro de Eventos Valle del Pacífico, y más de tres mil millones de pesos para diversas causas sociales.

Igualmente, el Ingenio Manuelita cedió una zona de 36 hectáreas en el sitio de La Carbonera para desarrollos comunales, entre ellas cinco hectáreas para la sede de la Universidad del Valle en Palmira.

### **Vivienda**

Los ingenios azucareros, a fin de mejorar la calidad de vida de los trabajadores que prestan el servicio de corte de caña, han venido estableciendo programas de vivienda que contribuyen a fortalecer el tejido social y el bienestar de estas comunidades.

Es así como los ingenios azucareros han invertido y financiado un total de 2.917 soluciones de vivienda para igual número de trabajadores directos e indirectos. Estos programas beneficiarán a más de 11.600 personas en el valle geográfico del río Cauca.

Conscientes de la importancia de contar con vivienda propia, los ingenios trabajan de la mano de las Cajas de Compensación para la obtención de los subsidios de vivienda para todos sus colaboradores. La importancia del programa radica en que la vivienda digna contribuye al fortalecimiento del hogar, convirtiéndolo en un sitio de encuentro para el juego, el ocio y el descanso, así como el día a día de la vida cotidiana.



En el 2008 se entregaron 468 viviendas que beneficiaron a más de 2.000 personas entre trabajadores y asociados a las CTA; a su vez, se iniciaron proyectos por más de 1.300 viviendas, los cuales avanzan con la compra de lotes y actividades para el inicio de las obras. Estas acciones beneficiarán a más de 5.400 personas.

### **Plan de Gestión Social**

Así, el Sector Azucarero ha hecho presencia permanente en la región aportando tanto obras de infraestructura que se convierten en patrimonio de los vallecaucanos, como una gran inversión en su gente y colaboradores.

Sin embargo, lo único constante es el cambio. Los nuevos enfoques de responsabilidad social empresarial demandan nuevas estrategias para el desarrollo social de la región.

Por esta razón, el Sector Azucarero se encuentra trabajando en un Plan de Gestión Social del Sector Azucarero para desarrollar en los próximos diez años. Con este plan se tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de los habitantes del valle geográfico que están en el área de influencia del Sector. Para lograr este amplio objetivo es necesario contar con otros actores, tanto públicos como privados, bien sea mediante convenios, alianzas u otro esquema de cooperación y trabajo conjunto.

En la fase de diagnóstico participaron 1.245 líderes comunitarios, juntas de acción comunal, organizaciones no gubernamentales, corteros de caña, gobiernos municipales, empresas privadas, corporaciones regionales ambientales e ingenios.

El Sector Azucarero, en alianza con la Universidad Javeriana, adelanta un estudio socioeconómico para verificar las competencias de los corteros y sus familias, a fin de desarrollar un programa más amplio de formación y capacitación de los mismos, de



acuerdo con las necesidades de la región. Así se propenderá a concretar los planes de acción para los próximos años, de manera que los recursos invertidos tengan el mayor retorno social posible. Lo anterior demuestra el compromiso social de los ingenios con sus colaboradores y con toda la región.

Una alianza estratégica para resaltar es la que se adelanta entre el Sector Azucarero y el Servicio Nacional de Aprendizaje, Sena, que buscan aunar esfuerzos con el fin de desarrollar un programa para la formación profesional integral de los beneficiarios de las personas vinculadas directa o indirectamente a los ingenios azucareros. Específicamente se pretende: a) brindar formación profesional integral para la recalificación de los beneficiarios del programa, en oficios semicalificados, formación técnica y/o tecnológica que les faciliten su inserción económica al mercado del trabajo y de la productividad. b) Facilitar la inclusión de los beneficiarios del programa a la oferta regular del Sena. c) Capacitar, orientar y asesorar a los beneficiarios del programa para el desarrollo de proyectos productivos viables y sostenibles, que les

permitan generar su propio empleo, de forma asociativa o independiente. d) Ofrecer a los beneficiarios del programa los servicios que prestan los centros del Servicio Público de Empleo, para facilitar la consecución de un empleo asalariado. El convenio abarcaría una población de más de 15 mil colaboradores.

El Sector Azucarero Colombiano consideró acertado el pensamiento del señor presidente de Colombia, Carlos Lleras Restrepo, cuando en diciembre 7 de 1968 manifestó: *Si pudiéramos que los centenares de miles de niños que no van nunca a la escuela, fueran y recibieran alimentación en el comedor escolar; si consiguiéramos que más de medio millón de niños que desertan con solo seis meses de enseñanza se quedaran en la escuela durante cinco años, habríamos hecho la mejor campaña del desarrollo, habríamos sentado las verdaderas bases de la transformación que no se puede hacer solo con obras materiales.* Con base en dicho propósito ha venido estructurando de tiempo atrás el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF, un programa integral que busca que los niños y niñas, hijos de personal directo e indirecto, sea atendido y fortalecido a fin de dismi-

nuir la violencia intrafamiliar, dar una mejor nutrición a través del suministro de *bienestarina*, brindando una atención integral que ayude a redimir los conflictos y sobre todo propender a la verificación de derechos. El programa está encaminado a la promoción de la convivencia, al mejoramiento de la habitabilidad en una vivienda digna y un hábitat agradable, a la adquisición de hábitos de vida saludable, a la aplicabilidad de los derechos sexuales y reproductivos y a la vinculación a la red de servicios institucionales y comunitarios. El programa iniciará con la atención de más de 5.500 hogares.

### Organización Institucional

La continua evolución del Sector Azucarero colombiano ha exigido que se realicen esfuerzos en conjunto para poder llevar a cabo estrategias de sostenibilidad de la industria. Esto ha sido determinante para el desarrollo institucional del sector.

### Asocaña

Durante la década de los cincuenta, las inundaciones periódicas del río Cauca afectaban alrededor de 80.000 hectáreas. Esta tierra era apta para la agricultura comercial y con el



adecuado uso de la tecnología era susceptible de ser explotada eficientemente. Es así como en 1954 el gobierno nacional crea la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), como una entidad de fomento cuyo objetivo era impulsar el desarrollo de la agricultura en el valle geográfico del río Cauca. Para este fin se determinó que su financiación estaría a cargo de un tributo especial sobre los predios rurales. Por esa época también estaba en proceso de realización la reforma agraria de 1961, que crearía el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (Incora) como establecimiento público encargado de la gestión en la materia; organismos como el Consejo Nacional Agrario, el Fondo Nacional Agrario (FNA) y la figura de los Procuradores Agrarios.<sup>18</sup> Además, se presentaban circunstancias de índole laboral y el interés de la inserción en el mercado internacional era cada vez más fuerte. Este entorno demandaba que el sector comenzara a trabajar unido para lograr desarrollos importantes y que hubiera un interlocutor con las demás instituciones gubernamentales. Así, desde 1957 se comienza a gestar la creación de Asocaña, para finalmente materializarse en febrero de 1959. Se conforma así la principal asociación gremial del sector azucarero, privada, sin ánimo de lucro y vocera de ingenios y cultivadores afiliados ante los diferentes estamentos gubernamentales y privados, tanto nacionales como internacionales.

Para llevar a cabo su misión se trazaron los siguientes objetivos estratégicos:

- Fortalecer de manera permanente y estable la competitividad del sector.
- Promover el desarrollo de nuevas fuentes de crecimiento.

- Mantener la defensa cotidiana de los intereses del sector.
- Participar en iniciativas de terceros en beneficio del sector y de su entorno.
- Suministrar información a afiliados y otras entidades en beneficio de los intereses del sector.

Tradicionalmente, las asociaciones entre proveedores de caña y los procesadores de la materia prima son independientes. Sin embargo, en el caso de Asocaña, desde sus inicios ha tenido vinculados a muchos cañicultores. Esta situación implica que Asocaña se mantenga al margen de las relaciones comerciales entre los proveedores de la materia prima y los ingenios azucareros, con el ánimo de evitar conflictos entre las partes, manteniendo una posición neutral.

En Asocaña está representada la mayor proporción de área sembrada en caña: 65.000 hectáreas de las más de 205 mil hectáreas sembradas en caña. Sin embargo, en número de unidades productivas, la gran mayoría no está asociada a ningún gremio.

En 1961 ingresa Colombia a la Organización Internacional del Azúcar, OIA, como respuesta a la necesidad de tener un mayor acceso al mercado norteamericano, dado que el conflicto entre Estados Unidos y Cuba había dejado una interesante posibilidad de mercado.

Las funciones y servicios que desde su fundación presta Asocaña a sus afiliados distan mucho de cualquier relación comercial, bien sea con proveedores o con clientes. Esta fue una de las consideraciones para que en 1964 se estableciera la Compañía

18 Pulecio Franco, J.H. (2006) "La Reforma Agraria en Colombia", en Observatorio de la Economía Latinoamericana, número 61. [www.eumed.net/coursecon/ecolat/la/](http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/la/)



Colombiana de Mieles y Terminal de Azúcar S.A., Colmieles, la cual entraría a prestar servicios para el mercado externo tanto de azúcares como de mieles. En 1988 Colmieles se convertiría en la Comercializadora Internacional de Azúcares y Mieles S.A., Ciamsa, como resultado de los incentivos creados para la conformación de comercializadoras internacionales. A pesar de que Colombia desde 1960 era exportador neto de azúcar, la comercialización internacional no se realizaba de manera técnica. El objetivo no era maximizar los resultados de las ventas sino “evacuar del mercado nacional un excedente *indeseable*”.<sup>19</sup> En ese momento los esquemas de manejo de riesgo eran desconocidos y además indeseados, por considerarlos manipulados. El utilizar estos mecanismos de manera cotidiana como los tenemos hoy en día tardaría todavía algunos años.

Asocaña ha sido el gremio rector del Sector Azucarero colombiano y ha jugado un papel decisivo en la articulación de acciones para su desarrollo en los últimos cincuenta

años, tal como lo registran muchos de los hechos mencionados en este informe.

### **Ciamsa**

El crecimiento de las exportaciones de azúcar también traería consigo todo un reto logístico. La vía férrea entre Cali y Buenaventura estaba deteriorada por tramos; en el puerto no había cargue adecuado ni bodegaje suficiente. Entre el Ferrocarril del Pacífico y Asocaña se diseñó un transporte de 500 a 700 toneladas diarias.<sup>20</sup> Sin embargo, la necesidad era más acentuada. Los costos logísticos son importantes en la estructura de costos, especialmente de un commodity de tan bajo precio. Por esto la necesidad de tener un manejo portuario ágil y eficiente era apremiante. El gobierno nacional arrendó al Sector Azucarero un predio en el malecón de Buenaventura. Los azucareros podrían así construir la infraestructura requerida, gozando de independencia administrativa y usufructo a término indefinido de sus inversiones. Esto sin detrimento del pago de tarifas, impuestos y demás costos relacionados con las exportaciones.

Ciamsa tiene el reto permanente de ser un operador logístico de clase mundial y de comercializar los productos del Sector en las mejores condiciones posibles; del resultado de este esfuerzo depende su competitividad frente a otros comercializadores y a los propios departamentos comerciales de los ingenios azucareros.

### **Cenicaña**

Indudablemente una muestra de la solidez y de la importancia de las instituciones del sector es el Centro de Investigación de la Caña de azú-



<sup>19</sup> Villaveces, Ricardo. Tiempos de Transformación, Mayo 2006

<sup>20</sup> Ramos, 2004

car, Cenicaña. Como se mencionó anteriormente y como su nombre lo indica, este centro está dedicado a la investigación. Fue fundado en 1977 por iniciativa de Asocaña, con aportes privados de ingenios y cultivadores. Se encarga específicamente de la investigación y divulgación de tecnología en el Sector Azucarero con el objetivo de mejorar en el largo plazo sus condiciones de competitividad, aprovechando las ventajas de estar situado en una de las zonas más exclusivas del mundo para el cultivo de la caña de azúcar como es el valle geográfico del río Cauca. Cenicaña desarrolla programas de investigación en Variedades, Agronomía y Procesos de Fábrica, y cuenta con servicios de apoyo en Análisis Económico y Estadístico, Información y Documentación, Tecnología Informática, Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología. Presta servicios de análisis de laboratorio, administra las estaciones de la red meteorológica automatizada y mantiene actualizada la cartografía digital del área cultivada. Es financiado mediante donaciones realizadas por los ingenios azucareros y sus proveedores de caña. También adelanta proyectos cofinanciados por otras entidades, especialmente en el marco de programas coordinados por el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José de Caldas".

El 17 de julio de 1982 se inauguró la Estación Experimental en San Antonio de los Caballeros, Florida, Valle del Cauca, donde se encuentran las oficinas de administración e investigación de Cenicaña, la biblioteca, los invernaderos y los laboratorios y cuenta con una extensión total de 62 hectáreas.

Como resultado de la investigación que estaba realizando el sector y la recién constituida Cenicaña, entre 1980 y 1993 se extendió la variedad Mayagüez 74-275 y se inició la evaluación comercial de variedades promisorias de Cenicaña. A partir de

1999 la variedad Cenicaña Colombia (CC) 85-92 pasó a ser la primera variedad comercial en área sembrada por la industria azucarera colombiana en el valle del río Cauca. En el 2002 se consolidó la Red Meteorológica Automatizada a lo largo del Valle del Cauca, la cual es administrada por Cenicaña y presta diversos servicios a la investigación como a la práctica de las quemas de caña programadas. En 2006 y 2007 se entregó a los cultivadores de caña del valle geográfico del río Cauca el estudio detallado de suelos que realizó Cenicaña con la cooperación de los ingenios y del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Igac. Como se mencionó anteriormente, este es el estudio de suelos más amplio realizado en el mundo y base fundamental para el enfoque de Agricultura Específica por Sitio.

El proceso de investigación tanto en variedades, procesos de fábrica y agronomía no podría estar completo sin una adecuada comunicación. Es importante que todo el desarrollo tecnológico alcanzado tras largos años de investigación pueda ser aprovechado en el terreno para poder lograr un claro retorno de la inversión realizada. Así, Cenicaña tiene también un programa de transferencia de tecnología, que busca mejorar continuamente el conocimiento sobre sus interlocutores, los clientes de la nueva tecnología, y abrir espacios de participación que promuevan la gestión tecnológica en las unidades productivas.

Los paneleros en Colombia son beneficiarios de la transferencia de variedades que sin cobrar las regalías sobre el material vegetal les brinda Cenicaña a través de las UMATA, Corpoica y Fedepanela.

### **Tecnicaña**

Para este proceso también ha sido muy importante la creación de la Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar, Tecnicaña, también en 1977. Fue fundada con el





apoyo de Asocaña y el concurso de los profesionales de la agroindustria azucarera de distintas disciplinas. Técnicaña hace parte de la Sociedad Internacional de Técnicos de la Caña de Azúcar (ISSCT, sigla en inglés). Durante muchos años Técnicaña funcionó dentro de la sede de Asocaña, con lo cual le dio un gran respaldo. En la medida en que la entidad fue adquiriendo autonomía financiera se trasladó a sus propias oficinas, y periódicamente se realizan eventos conjuntos entre Técnicaña y Asocaña, los cuales han contribuido al fortalecimiento del Sector. El más importante de estos eventos fue el Congreso Mundial de la ISSCT28, realizado en 1995. Contó con la asistencia de más de 1.200 técnicos de 65 países, lo cual permitió a Colombia mostrar la realidad de nuestra industria de una manera tan

positiva, que aun hoy es recordado por los técnicos del mundo azucarero como uno de los congresos más exitosos realizados por esa entidad. En 2003 nuevamente en conjunto entre Asocaña y Técnicaña, se realizó el I Seminario Internacional sobre Alcohol Carburante, que se constituyó sin duda en un buen dinamizador del proceso para que la producción de etanol por parte de los ingenios se convirtiera en una realidad. Esto se logró no sólo por el alto nivel de los conferencistas, sino porque contó entre los asistentes con la gran mayoría de quienes serían directamente involucrados en la estructuración y operación del programa de oxigenación de la gasolina.<sup>21</sup>

Así, el Sector Azucarero ha desarrollado todo un marco institucional que le brinda soporte para su desarrollo y sostenibilidad. El contar con estas instituciones ha sido un catalizador para el desarrollo de nuevas iniciativas, para la generación de conocimiento y para la difusión del mismo a sus integrantes.

Es una tarea difícil plasmar en unas pocas páginas todos y cada uno de los hechos ocurridos durante los últimos cincuenta años del Sector. Su incidencia dentro de la región hace que existan gran cantidad de vectores que conjugados han llevado al resultado que mostramos hoy. La tenacidad de los empresarios que han hecho historia a lo largo del tiempo, siempre con una visión de largo plazo y de sostenibilidad, ha dado sus frutos: hoy tenemos una agroindustria competitiva, preocupada por el medio ambiente y comprometida con el desarrollo social.

21 Villaveces, 2006

50  Años  
**asocaña**  
Sector Azucarero Colombiano



Análisis  
coyuntural



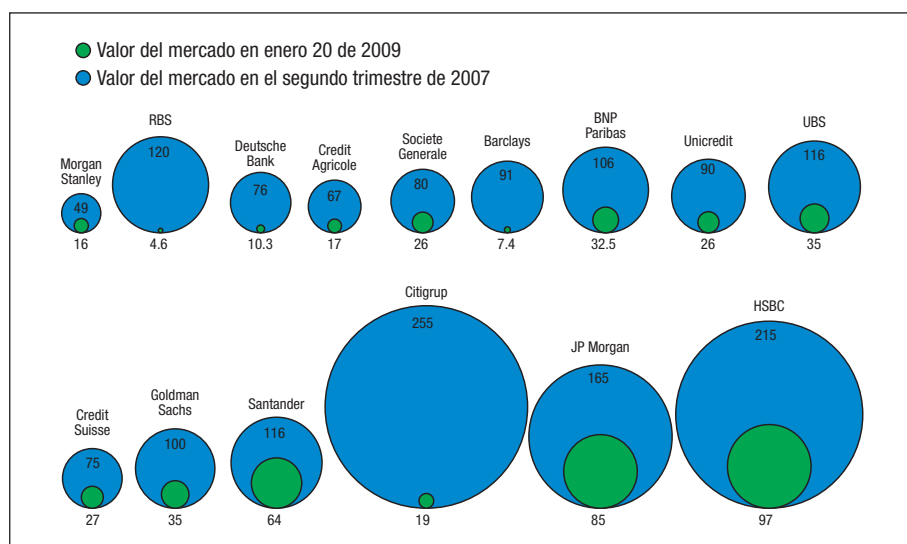
# 2008: UN AÑO DE REFLEXIONES Y PLANES PARA SEGUIR CONTRIBUYENDO DE MANERA DECISIIVA AL DESARROLLO DE LA REGION<sup>1</sup>

## Entorno económico

### Internacional

El año 2008 pasará a la historia como uno de los peores para el mercado financiero global. Un complejo conjunto de mecanismos financieros, en algunos casos mal administrados, mal valorados y/o mal regulados, colapsaron en medio de préstamos hipotecarios de alto riesgo en Estados Unidos. El resultado: decenas de los más grandes bancos del mundo terminaron en manos de los gobiernos respectivos o en grandes paquetes de salvamento impulsados por dichos gobiernos para asegurar la estabilidad del sistema financiero local e internacional.

La pérdida de la confianza en el sistema financiero llevó al colapso del valor de los activos de los principales bancos del mundo, como se puede apreciar en la Gráfica 1.



Fuente: JP Morgan, usando información de Bloomberg, enero de 2009.

**Gráfica 1.** Valor del mercado de las entidades financieras más grandes del mundo. II-trimestre-2007 vs. enero-2009 (miles de millones de dólares)

<sup>1</sup> Alex Carvajal, Director del área económica de ASOCAÑA.

Al final, la crisis financiera afectó el sector real que vio limitado su acceso al sistema financiero y experimentó uno de los descensos más fuertes en la demanda mundial de bienes y servicios. Por primera vez en más de cincuenta años se registró una recesión simultánea en las tres principales economías del mundo: Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.

Para 2009, el Fondo Monetario Internacional (FMI) espera que la crisis económica mundial toque fondo para iniciar la recuperación global en el año 2010, tal como se aprecia en la Gráfica 2. Obviamente, para cada país o bloque de países la situación es distinta. En Estados Unidos y en la Unión Europea el 2009 es un año de recesión y el 2010 apenas un año para empezar a revertir la tendencia actual. En los países asiáticos, en China en particular, a pesar de la desaceleración económica no se ha registrado crecimientos negativos ni se estima que se darán en los dos próximos años.

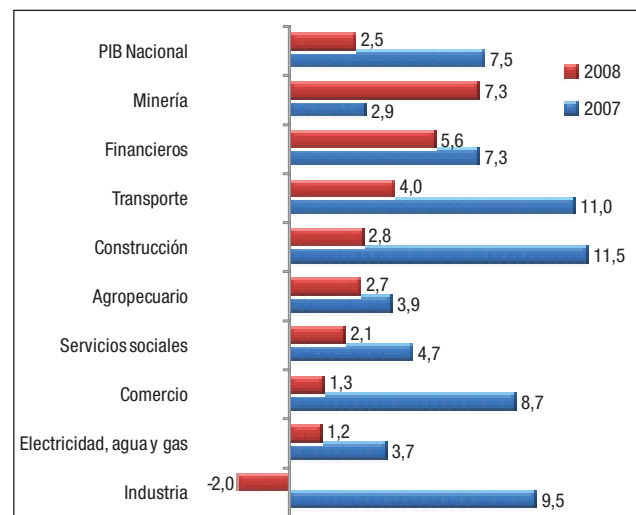
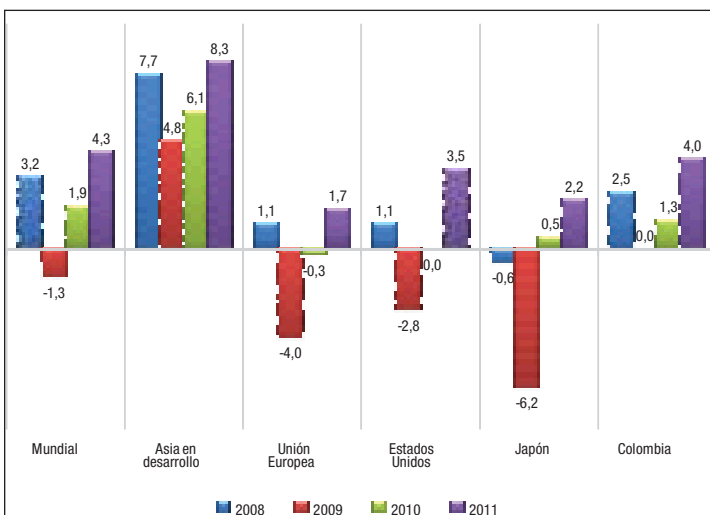
**Nacional**

La crisis financiera mundial y la recesión económica de fin de año de las principales economías del mundo terminaron afectando a Colombia.

Como se observa en la Gráfica 3, luego de que en el año 2007 la economía había crecido 7,5%, en el año 2008 el PIB creció tan solo 2,5%, por debajo de la última estimación del Gobierno (3%) y de las previsiones de la mayoría de analistas económicos del país.

Las razones principales de la desaceleración económica del país fueron la crisis internacional, la disminución de la demanda interna de bienes y servicios y la desaceleración de la actividad constructora. La crisis financiera global contrajo la demanda internacional de bienes, lo que llevó a una desaceleración del crecimiento de las exportaciones colombianas: mientras en 2007 habían crecido 11,4% frente a 2006, en 2008 lo hicieron en una menor aunque aceptable variación de 8,1% frente a 2007. Las importaciones, por su parte, que en 2007 habían crecido 13,9% frente a 2006, en 2008 lo hicieron en 10,1% frente a 2007.

De otro lado la demanda interna de los hogares y del Gobierno creció tan sólo 2,5% y 1,3% en 2008 frente a 2007, luego de aumentos de 7,6% y 4,5% en 2007, respectivamente. La construcción, uno de los principales dinamizadores de la economía, au-



Fuente: Fondo Monetario Internacional (FMI). Asia en desarrollo se compone de 23 países que incluyen a China, India, Malasia Tailandia y Pakistán, entre otros.

Fuente: DANE.

**Gráfica 2.** Crecimiento económico mundial 2008 - 2011 (%)

**Gráfica 3.** Variación anual del PIB en Colombia 2007-2008 (%)

mentó en 2008 un débil 2,8% frente a un crecimiento de 11,5% el año anterior. Esto como consecuencia de la fuerte contracción de 7,1% anual en las obras civiles, a pesar del aumento de 18,7% en edificaciones.

En cuanto al sector agropecuario, éste creció tan solo 2,7% en 2008, frente al crecimiento de 3,9% registrado en 2007. Las razones del bajo crecimiento fueron: la incidencia negativa de factores climáticos adversos en 2008 en las principales zonas productoras del país, la disminución de 19% de la cosecha de café, la apreciación del peso durante buena parte de 2008 luego de cuatro años en la misma situación, el alto precio del petróleo y el prolongado alto costo de los fertilizantes, que sólo empezó a disminuir hacia finales de año.

### Actividad productiva del sector azucarero

El año 2008 fue de marcados contrastes para el sector azucarero colombiano. Se registraron factores negativos como el bloqueo durante un promedio de cincuenta y seis días a ocho de los trece ingenios por parte de un grupo de corteros,<sup>2</sup> la revaluación del peso de enero a agosto, la desaceleración en el crecimiento del consumo de azúcar frente al año anterior y el fuerte invierno durante prácticamente todo el año. A su vez, se presentaron factores positivos como la devaluación del peso a partir de septiembre y el mejoramiento del precio del azúcar en el mercado internacional.

#### Área en caña y productividad

En el año 2008 el área neta sembrada en caña llegó a 205.664 hectáreas, un crecimiento de 1,3% frente al área neta registrada en el año 2007,

que fue de 202.926, de acuerdo con información de Cenicaña.<sup>3</sup>

Por su parte, el área efectivamente cosechada pasó de 184.866 hectáreas en 2007 a 157.495 hectáreas en 2008, una disminución de 15%, como consecuencia de dos factores principales: el de mayor impacto, el bloqueo de los accesos a las plantas de ocho ingenios por parte de un grupo de corteros, que impidió durante un promedio de cincuenta y seis días el procesamiento de la caña lista para cosechar; y el clima, si se tiene en cuenta que de los últimos quince años, 2008 fue el de mayor precipitación, el segundo en menor radiación solar y el cuarto en menor oscilación de temperatura, factores que afectaron de forma negativa el cultivo de caña.

#### Producción de caña, azúcar y alcohol

En el año 2008 la caña molida fue de 19,2 millones de toneladas, una reducción de 8,9% frente a lo molido en 2007 que fue de 21,1 millones de toneladas. La reducción no fue igual a la disminución de 15% en el área cosechada comentada anteriormente, debido a que en 2008 se obtuvieron 121 toneladas de caña por hectárea cosechada, un aumento de 7% frente a 2007. Este supuesto aumento en la productividad fue en realidad consecuencia de la demora de dos meses en la cosecha durante el bloqueo a los ingenios, lo cual incrementó la edad de corte de la caña de 12,5 meses en 2007 a 13,1 en 2008, lo que a su vez aumentó el peso de la misma por unidad de área.

La producción de azúcar, por su parte, fue de 2 millones de tmvc,<sup>4</sup> lo cual significó un descenso de 10,6% frente a 2007 cuando la producción



<sup>2</sup> El bloqueo se inició en todos los 8 ingenios el 15 de septiembre; el desbloqueo fue gradual desde el 31 de octubre hasta el 4 de diciembre. El promedio de duración fue de 56 días, ponderado por el volumen de producción de los ingenios afectados. Se estima que en el bloqueo participó el 12% del total de corteros.

<sup>3</sup> El área neta sembrada en caña excluye los callejones y las vías internas en los cultivos.

<sup>4</sup> tmvc: toneladas métricas en su equivalente a volumen de azúcar crudo



había sido de 2,3 millones de tmvc, como se aprecia en la Gráfica 4.

En la misma gráfica se observa que la fabricación de alcohol, destinada en su mayoría a la mezcla E10 con la gasolina (90% gasolina-10% etanol), fue de 260 millones de litros, menor en 5,5% a lo fabricado en 2007 cuando llegó a 275 millones.

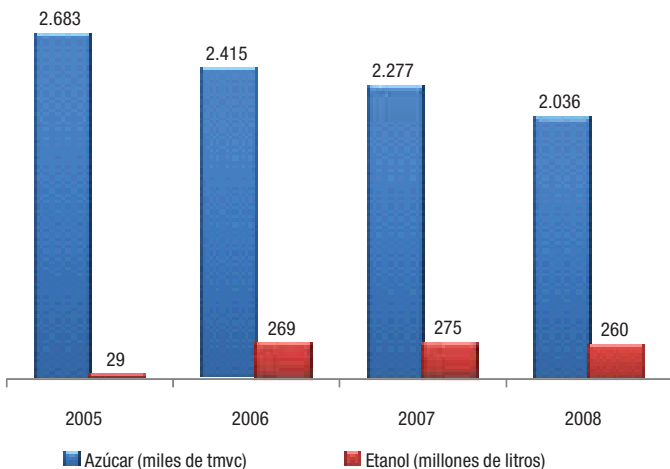
La razón principal de la menor producción de caña y a su vez de azúcar y alcohol, fue el bloqueo que un grupo de aproximadamente 1.500 corteros<sup>5</sup> efectuó a ocho de los trece ingenios azucareros, lo cual impidió la producción y el derecho al trabajo de miles de colaboradores de los ingenios que no pudieron acceder a sus puestos. Los ocho ingenios procesan el 68% de la caña y el 70% del azúcar del país, y cuatro de ellos tienen destilerías que producen el 90% del alcohol carburante.

Esta situación se prolongó por un promedio de 56 días, tiempo durante el cual se dejaron de producir 263 mil toneladas de azúcar, 39 millones de litros de etanol, 600 mil toneladas de bagazo y muchos otros subproductos,

por un valor superior a 300 mil millones de pesos. Los grandes perjudicados, además de los ingenios, fueron los propios corteros y sus familias, los trabajadores de los ingenios, los cultivadores de caña, los cientos de empresas proveedoras de otros bienes y servicios, el comercio, los municipios que dependen en una alta proporción de los ingresos fiscales de los ingenios, y la población en general de los departamentos del Valle y del Cauca.

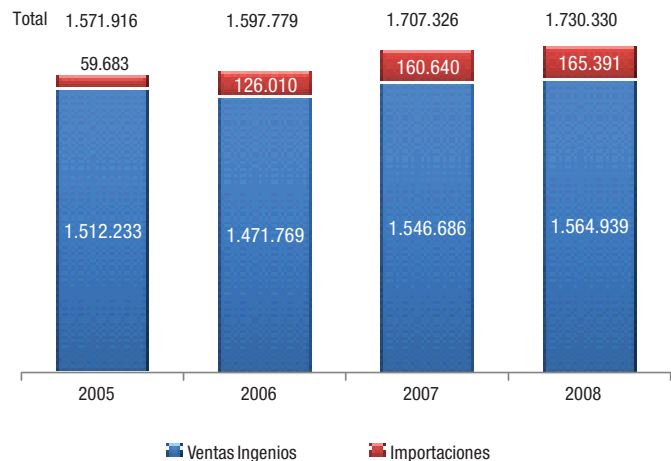
### Mercado interno de azúcar

El consumo aparente de azúcar en Colombia (ventas de los ingenios + importaciones), que hasta el primer semestre creció a ritmos superiores al 5% anual, en el segundo semestre sintió la fuerte desaceleración de la economía. Para todo 2008 el consumo interno de azúcar fue de 1,73 millones de tmvc, un leve aumento de 1,3% frente a 2007, cuando fue de 1,71 millones de tmvc, incluyendo en ambos casos el volumen importado, como se puede apreciar en la Gráfica 5. Vale la pena recordar que en el año 2007 el consumo había aumentado a una tasa de 6,9% anual.



Fuente: Asocaña; tmvc: toneladas métricas equivalentes a azúcar crudo.

Gráfica 4. Producción de azúcar y etanol en Colombia



Fuente: Asocaña

Gráfica 5. Consumo aparente de azúcar en Colombia (tmvc-toneladas métricas valor crudo)

5 En total existen más de 12.500 corteros de caña, de los cuales aproximadamente el 78% están asociados en Cooperativas de Trabajo (CTA) que prestan sus servicios de corte de caña a los ingenios de la región.

Los ingenios vendieron al mercado nacional un total de 1,56 millones de tmvc, un aumento de sólo 1,2% frente a 2007 cuando vendieron 1,55 millones de tmvc.

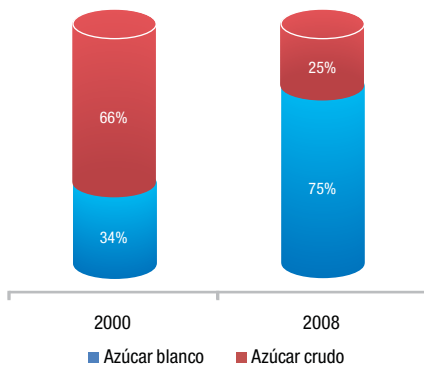
Las importaciones de azúcar en 2008 sumaron 165 mil tmvc, un aumento de 3% frente al volumen importado en 2007 que fue de 161 mil tmvc. Se esperaba un volumen de importaciones mucho menor, pero el hecho de que ocho ingenios estuvieran sin producir durante casi dos meses, originó que el mismo sector azucarero importara directamente 44 mil toneladas de azúcar para atender el mercado nacional y evitar que éste se viera afectado por una escasez. De esta manera, el propio sector participó con el 27% del total importado en el año.

### Exportaciones de azúcar

Como es lógico, dado que el mercado nacional es prioritario para el sector azucarero, las exportaciones de azúcar fueron las más afectadas por el descenso en la producción, al pasar de 716 mil tmvc en 2007 a 478 mil tmvc en 2008, con lo cual registraron una disminución de 33% de un año a otro.

En cuanto a la calidad del azúcar exportado, en el año 2008 el sector consolidó su estrategia de exportar azúcares de mayor calidad frente a períodos anteriores, con el fin de agregar valor a su oferta exportable. Para dar una idea más clara de esta estrategia empresarial de agregar valor a su producción, vale la pena señalar que en el año 2000 el azúcar crudo representó el 66% del total exportado y los blancos (corriente, especial y refinado) apenas el 34%. En el año 2008, en cambio, las exportaciones de azúcar crudo representaron el 25% y las de blancos el 75%, como se indica en la Gráfica 6.

En cuanto a destinos de exportación, el 75% del total se distribuyó en tres compradores: Chile (28%), Perú (22%) y las islas del Caribe



Fuente: Asocaña.

**Gráfica 6.** Distribución de exportaciones por tipo de azúcar 2000-2008

(Barbados, Dominica, Haití, Jamaica, Trinidad y Tobago, con el 25%). El resto de las exportaciones (25%) se destinó a más de 40 países alrededor del mundo.

A pesar de la reducción de 33% en el volumen exportado en 2008 frente a 2007, el valor de las exportaciones descendió un poco menos, el 29%, como consecuencia del aumento de 6,6% en el precio promedio de exportación en 2008 frente a 2007.





### ***Mercado nacional de etanol***

Debido a la disminución de la producción de etanol en 2008, las ventas, que en su totalidad se dirigen al mercado nacional, se redujeron 10,6% frente a 2007, con lo cual terminaron el año en 250 millones de litros, frente a 280 millones de litros en 2007. Esta disminución en la oferta, que se concentró entre septiembre y noviembre, originó una suspensión temporal del programa de oxigenación de gasolina con etanol (mezcla E10: 10% etanol y 90% gasolina).

El programa en 2008 incluyó el suroccidente del país (Valle, Cauca, Nariño, Risaralda y Quindío), Bogotá y los Santanderes. Desde marzo de 2009 se extendió a los departamentos de Huila y Tolima y a partir de junio al departamento de Antioquia, lo que aumenta al 83% el cubrimiento de la demanda potencial nacional. Con esta ampliación el Gobierno sigue firme en su política de estímulo a la producción nacional de biocombustibles, la cual incluye el biodiesel. Cabe recordar que la producción de biocombustibles disminuye la dependencia energética de combustibles fósiles, apoya el

desarrollo agrícola y tiene grandes beneficios ambientales frente a la gasolina.

Además de oxigenar la gasolina, el proceso de producción de etanol en Colombia se hace con estándares ambientales que superan la tecnología tradicional disponible internacionalmente. Con el fin de cumplir e incluso superar la reglamentación ambiental nacional en cuanto al tratamiento y correcta disposición de las vinazas (subproducto de la fabricación de alcohol), las destilerías anexas a los ingenios azucareros colombianos tuvieron un costo adicional de 30% frente al previsto inicialmente con tecnologías tradicionales. Por cuenta de las mayores inversiones, en Colombia se producen solamente entre 1 y 3 litros de vinaza por litro de alcohol fabricado, frente a cerca de 10 litros que producen otras tecnologías. Adicionalmente, la vinaza producida en Colombia se concentra y se procesa para convertirse en un eficaz abono para los suelos con bajo contenido de potasio, lo cual hace el proceso de producción amigable con el medio ambiente.

### **Mercado internacional de azúcar y etanol**

El precio internacional del azúcar crudo en la bolsa de Nueva York (contrato # 11) registró un promedio de 12,1 centavos de dólar por libra en 2008, 22% por encima del promedio de 2007 que fue de 9,9 centavos. El precio internacional del azúcar blanco cotizado en la bolsa de Londres (contrato # 5), pasó de un promedio de 309,6 dólares por tonelada en 2007, a 351,3 dólares por tonelada en 2008, un aumento de 13,5%. Por lo tanto, el diferencial entre las dos bolsas (Nueva York y Londres), un aproximado de lo que el mercado valora el azúcar blanco y refinado por encima del crudo, pasó de 91 dólares por tonelada en 2007 a 85 dólares en 2008, una reducción de 6,6%, como consecuencia de una

disminución en la demanda mundial de azúcares blancos. Sin embargo, dicho diferencial sigue estando por encima del promedio de los últimos diez años que fue de 67 dólares por tonelada.

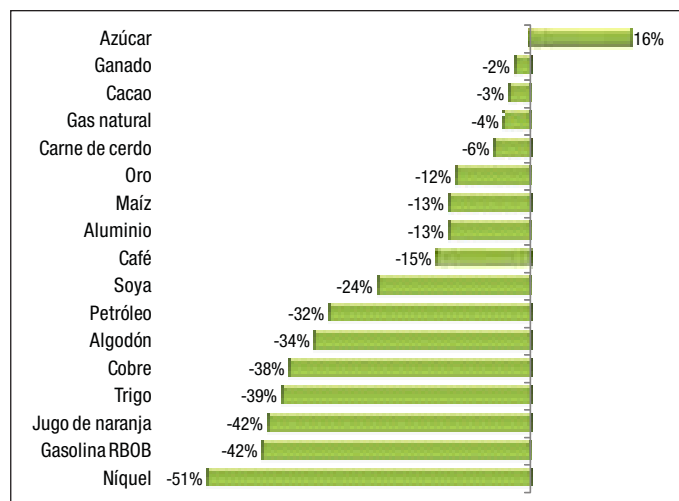
El aumento del precio internacional del azúcar en 2008 frente a 2007 fue causado por diversos factores.

Un factor que cada vez tiene mayor peso en la formación del precio internacional tanto del azúcar como de diversos *commodities* o productos básicos, es la inversión de los fondos especulativos en el mercado financiero (no físico). Debido a las mejores perspectivas del azúcar frente a otros productos, las inversiones se dirigieron a este mercado, lo que al final tuvo mucho que ver con que fuera el único entre 17 *commodities* en los que el precio aumentó en 2008 frente a 2007 (16% tomando los precios de cierre de cada año), tal como se puede observar en la Gráfica 7.

Otro factor que jugó un rol muy importante en la formación del pre-

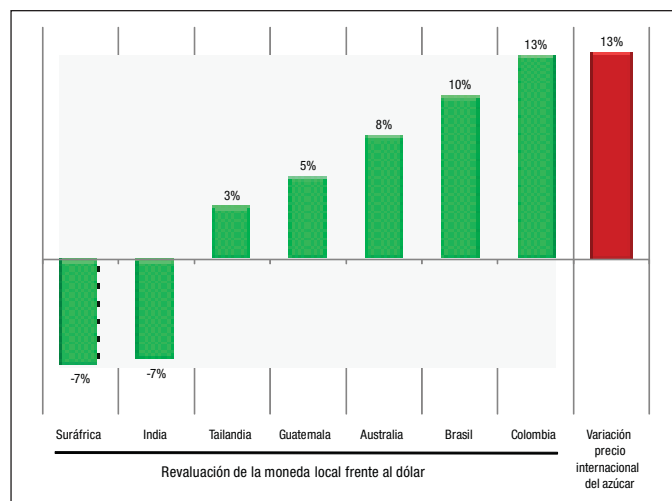
cio internacional del azúcar fue la apreciación de la moneda local en los principales países exportadores del mundo, en especial de Brasil. Esto originó un fuerte desestímulo a las exportaciones y por ende a la producción mundial, la cual en 2008 creció menos del 1% frente a un aumento de 2,8% en el consumo mundial, este último concentrado principalmente en los países asiáticos. En la Gráfica 8 se puede apreciar claramente cómo el precio internacional aumentó en el primer semestre de 2008 prácticamente en la misma medida en la que se apreció la moneda brasileña y siguió la tendencia de la revaluación de los principales exportadores de azúcar del mundo, con las excepciones de India y Suráfrica.

A su vez, los altos precios del petróleo durante buena parte de 2008 estimularon la demanda de etanol en Brasil, país en el cual el 28% de la flota de vehículos (7 millones de unidades) es de tecnología flex fuel;<sup>6</sup> es decir, vehículos que funcionan con cualquier mezcla de gasolina y etanol. La mayor demanda motivó que en 2008 el uso



Fuente: Bloomberg. Corresponde a la variación del precio de cierre de un año frente al cierre del año inmediatamente anterior.

**Gráfica 7.** Variación del precio de fin de año en diversos commodities 2007-2008



Fuentes: Tasas de cambio real: Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA). Precio de azúcar crudo de la bolsa de NY: Reuters. Cálculos de Asocaña.

**Gráfica 8.** Apreciación real de la moneda local en los principales países exportadores de azúcar vs. precio internacional (variación diciembre de 2007 a julio de 2008)

6 Reporte de la firma de consultoría internacional Kingsman, abril de 2009.



de la caña fuera del 60% para etanol frente a 40% para azúcar, cuando en 2007 la relación había sido 55-45.<sup>7</sup> Si bien la expansión en el área sembrada en caña permitió un aumento de 2% de la producción azucarera, esto fue insuficiente para cubrir la creciente demanda mundial.

La mayor producción de etanol en Brasil en 2008, junto con la caída del precio de la gasolina, originó un aumento de los inventarios de etanol en ese país y la consecuente presión sobre los precios internos. Esto, a su vez, llevó a una apretada situación financiera a los ingenios con destilerías en ese país. La situación se tornó tan delicada que el gobierno del presidente Lula, que ha apoyado firmemente la producción de biocombustibles, anunció en marzo de 2009 la liberación de recursos del Estado para financiar inventarios de alcohol a los productores por un valor de 2,5 billones de reales (US\$1.080 millones de dólares).<sup>8</sup> La iniciativa incluye, además, el apoyo al financiamiento de capital de trabajo para la agroindustria y para la fabricación de maquinaria y equipo agrícola.

### ***Perspectivas del mercado azucarero internacional***

Diversos analistas internacionales estiman que durante el segundo semestre de 2009 y buena parte de 2010 el precio internacional del azúcar se puede mantener en niveles superiores a los 13 centavos de dólar por libra.

Además de la influencia en uno u otro sentido que puedan tener sobre el precio los fondos especulativos, los aspectos fundamentales del mercado permiten suponer que persisten las presiones al alza, debido en buena medida al amplio espacio dejado por la menor producción de China, India y la Unión Europea. Entre los

tres van a reducir la producción de azúcar en 17 millones de toneladas en la temporada 2008/09 (octubre a septiembre), de las cuales más de 10 millones corresponden a India. Este país, uno de los mayores productores y consumidores de azúcar del mundo, es de los pocos en los que el precio de la caña es regulado por el Gobierno. Esto implica una alta inestabilidad en el cultivo de caña, pues cuando los precios establecidos por el Gobierno para la caña son altos frente a los del mercado internacional azucarero, los agricultores migran a otros productos y la producción azucarera decae.

Como se puede apreciar en la Gráfica 9, en el período 2006/07 la producción de azúcar en ese país alcanzó su máximo nivel como respuesta a los altos precios internacionales de ese entonces. En el período 2007/08 India mantuvo un alto nivel de producción y las exportaciones de azúcar superaron 4 millones de toneladas. Sin embargo, el alto precio de la caña establecido por el Gobierno en relación con los ingresos por las ventas de azúcar, llevó a que los ingenios retrasaran sus pagos a los cultivadores. Los retrasos acumulados en los pagos y la mayor rentabilidad de otras cosechas como el algodón, las leguminosas y las semillas oleaginosas, ocasionaron que para la temporada 2008/09 los cultivadores redujeran el área sembrada en caña en 17%, de 5,3 a 4,4 millones de hectáreas.

Los factores mencionados y los descensos esperados en los rendimientos por menor aplicación de fertilizantes, como consecuencia del retraso en los pagos, permiten esperar que para el período 2008/09 la producción de azúcar de India sea entre 15 y 17 millones de toneladas, una reducción de más de 10 millones de toneladas, equivalentes al 6% de la producción

<sup>7</sup> Fuente: Unión de la industria de la caña de azúcar de Brasil, UNICA, enero de 2009.

<sup>8</sup> Para la conversión a dólares se usó una tasa de cambio de 2,31 reales por dólar, correspondiente al promedio de venta de marzo de 2009 según el Banco Central de Brasil.

mundial de azúcar. Se estima por lo tanto que India pase de ser en un año uno de los mayores exportadores de azúcar del mundo, a uno de los mayores importadores en el año siguiente, responsable de cerca del 10% de las importaciones mundiales.

Si bien se estima que en este año Brasil aumentará sus exportaciones en al menos 4 millones de toneladas, este nivel no sería suficiente para satisfacer toda la demanda que implica la menor producción de la India y las mayores importaciones que se esperan en la Unión Europea. En la Tabla 1 se observa que la Organización Internacional del Azúcar (OIA) estima una disminución total de 10,6 millones de toneladas (6%) en la producción mundial en la temporada 2008/09 frente a 2007/08, lo que reduciría la disponibilidad de azúcar y llevaría a 37,7% el nivel de existencias como porcentaje del consumo, una cifra históricamente baja.

En cuanto al impacto que la recesión económica mundial traería al azúcar, la OIA estima que éste será más bien moderado. El carácter de producto de consumo básico que tiene el azúcar implica una relación relati-

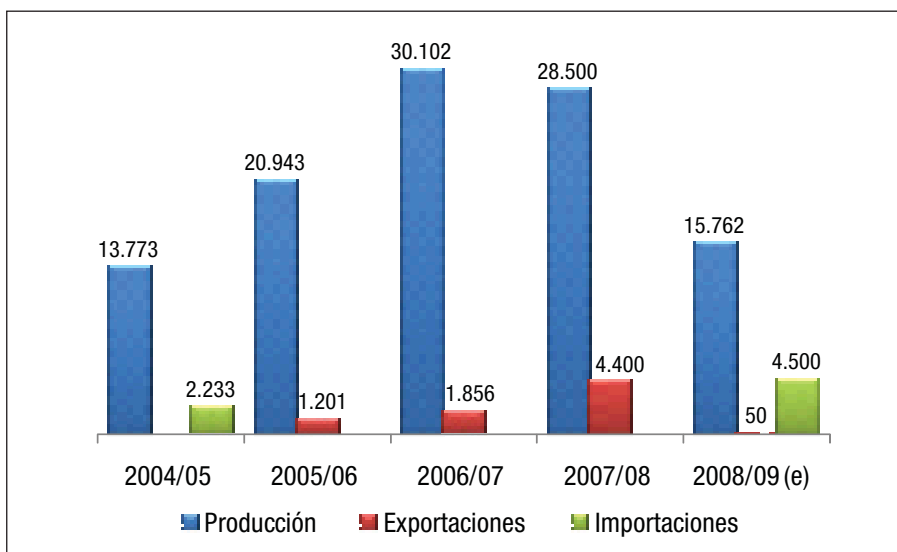
vamente débil de la demanda frente al cambio en los ingresos, aunque dicha relación cambia de país a país. La misma Organización estima que el tamaño de la crisis actual, si bien no haría retroceder la demanda mundial, sí desaceleraría su crecimiento, al pasar de tasas de aumento promedio de 3,2% entre 2006 y 2008, a menos de 2% en 2009.

**Tabla 1.** Balance Azucarero Mundial  
(años azucareros: de octubre a septiembre) Toneladas métricas valor azúcar crudo (tmvc)

	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09 (e)
Producción	142.248	140.796	150.159	165.972	167.289	156.625
Consumo	144.503	146.892	152.611	156.922	161.335	164.412
Superávit/déficit	-2.255	-6.096	-2.452	9.050	5.954	-7.787
Importaciones	44.488	48.151	48.136	48.740	45.864	50.258
Exportaciones	45.020	48.118	48.131	48.923	46.623	50.146
Existencias	63.819	58.108	55.661	64.528	69.723	62.048
Existencias como % del consumo	44,2%	39,6%	36,5%	41,1%	43,2%	37,7%

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

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA), mayo de 2009.



Fuente: Hasta 2007/08: Organización Internacional del Azúcar. Para 2008/09: estimados de LMC International. Tmvc: toneladas métricas equivalentes a volumen de azúcar crudo

**Gráfica 9.** Balance azucarero en India (tmvc)



## Acuerdos Internacionales

En 2008 el gobierno nacional continuó consolidando su proceso de ampliación de mercados, con el cierre de las negociaciones de Acuerdos de Libre Comercio con Canadá, EFTA y Chile y con el avance en las negociaciones para un acuerdo con la Unión Europea.

### **Tratado de Libre Comercio Colombia - Canadá**

En junio de 2008 cerraron las negociaciones para un acuerdo de libre comercio entre Colombia y Canadá. En el momento de la elaboración de este informe, este acuerdo se encuentra en etapa de aprobación parlamentaria en ambos países.

Este acuerdo es favorable para el sector azucarero colombiano puesto que Canadá es uno de los diez principales importadores de azúcar del mundo. El azúcar blanco se liberará progresivamente en los dos países en un periodo de diecisiete años, logro que no tiene precedentes pues Canadá en ningún otro acuerdo ha liberado el azúcar blanco a un país exportador.

En azúcar crudo Colombia recibió liberación inmediata por parte de Canadá, lo que garantiza el actual acceso libre de aranceles que se encuentra en el marco del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP).

Otro logro interesante de este acuerdo fue asegurar la liberación inmediata de todos los alcoholes, la cual fue acompañada de una cláusula que garantiza que el alcohol no potable colombiano recibirá en materia fiscal en cada provincia canadiense el mismo trato que esa provincia otorga a sus productores locales. Colombia

por su parte libera los alcoholes potables de inmediato y los no potables en un periodo de 10 años.

### **Tratado de Libre Comercio Colombia - EFTA (Suiza, Liechtenstein, Noruega e Islandia)**

Esta negociación culminó en junio de 2008 y también se encuentra en etapa de aprobación legislativa. Para productos agrícolas básicos, Colombia firmó un acuerdo independiente con cada país miembro de EFTA, mientras que para productos agrícolas procesados y bienes industriales suscribió un único acuerdo con los cuatro países.

Tanto el azúcar como sus sustitutos y los alcoholes fueron excluidos de la negociación con Suiza y Liechtenstein. Sin embargo, continuarán beneficiándose del Sistema Generalizado de Preferencias que esos países otorgan a los países en desarrollo, entre ellos Colombia.<sup>9</sup>

Ni Noruega ni Islandia aplican aranceles al azúcar y a los alcoholes, por lo que este acuerdo lo que logra es garantizar que a Colombia se le mantendrá el arancel cero para estos productos en el futuro.

### **Tratado de Libre Comercio Colombia - Chile**

Este acuerdo entró en vigencia en mayo de 2009 y amplió el ámbito del acuerdo de complementación económica vigente desde diciembre de 1993 a otros sectores como servicios e inversiones. En materia de azúcar y alcoholes no se modificaron las concesiones vigentes, de tal forma que el acuerdo azucarero de junio de 2006 continúa vigente y el alcohol se mantiene con libre comercio bilateral.

<sup>9</sup> La preferencia del SGP varía trimestralmente, al igual que los aranceles de ese país para los bienes agrícolas. A la firma del acuerdo, el arancel aplicado a los azúcares ascendía a 37 centavos de franco suizo por kilo y la preferencia a 22 centavos por kilo para el azúcar crudo y 7 centavos por kilo para el azúcar blanco (34, 20 y 6 centavos de dólar, respectivamente, usando una relación de 1 dólar = 1,09 francos suizos, de acuerdo con datos del 26 de mayo de 2009 de FX rates by XE.com Currency Tools)

### **En proceso: acuerdo de libre comercio entre Colombia, Ecuador y Perú con la Unión Europea**

Luego de las grandes diferencias presentadas entre las propuestas de cada país andino, la negociación conjunta entre la Comunidad Andina y la Unión Europea no pudo culminar en el año 2008, por lo que en diciembre de ese mismo año el Consejo de Ministros de la Unión Europea autorizó a la Comisión a realizar un acuerdo por separado con los países andinos que quieran llevar a cabo la negociación. El único país andino que no quiso continuar con el nuevo esquema fue Bolivia. Al momento de elaboración de este informe se han adelantado tres rondas de negociación y el Gobierno espera culminar el acuerdo en una cuarta ronda en junio de 2009.

En azúcar el gobierno colombiano buscará el acceso más amplio posible, reconociendo las dificultades de la Unión Europea para hacerlo, pues a excepción de las preferencias que ha mantenido a sus ex colonias de África, Caribe y Pacífico, en los demás acuerdos internacionales ha excluido este producto.

En alcoholes buscará nuestro país mantener el libre comercio que otorga la Unión Europea por el régimen especial del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) del que se beneficia Colombia.

### **Cogeneración de energía<sup>10</sup>**

#### **La experiencia internacional**

Los principales países productores de azúcar de caña del mundo avanzan cada vez con mayor fortaleza en proyectos de cogeneración de energía usando como combustible el bagazo o la biomasa resultante de los procesos de cosecha y molienda de la caña. Por una parte, se reemplaza el uso del carbón o de otros combustibles de origen fósil por uno renovable y con comprobadas ventajas ambientales como el bagazo. Por otra parte, los ingenios aseguran la autosuficiencia energética para sus procesos de producción de azúcar y/o etanol, lo que además de reducir costos evita la exposición a las variaciones del precio de la energía o a las temporadas de escasez en el suministro de la misma.



10 Cogeneración: Producción combinada de energía eléctrica y energía térmica que hace parte integrante de una actividad productiva. En el caso del sector azucarero el combustible utilizado es el bagazo de la caña de azúcar o en general la biomasa resultante del proceso de cosecha y molienda de caña.





En condiciones típicas las plantas de producción en los ingenios están balanceadas energéticamente, es decir, tienen la capacidad energética apenas suficiente para su actividad productiva. Sin embargo, la instalación de calderas de alta presión y equipos más eficientes de generación de energía permite obtener excedentes de energía que pueden ser comercializados a la red de interconexión eléctrica.

La Organización Internacional del Azúcar (OIA), en un reciente estudio sobre el tema, revisó los programas de cogeneración de energía a partir de bagazo alrededor del mundo y encontró que éstos sólo se han desarrollado bajo marcos regulatorios que estimulan la cogeneración de energía a partir de materias primas renovables. La razón es que las inversiones son sumamente cuantiosas (entre 1 y 1,5 millones de dólares por cada MW de capacidad instalada) y los costos de producción superiores a los de una hidroeléctrica y, dependiendo del precio del petróleo, a la generación de energía a partir de combustibles de origen fósil.

Para los diferentes países, contar con un sector que produzca energía a partir de combustibles renovables, como la biomasa, trae muchas ventajas:

- ◆ Diversifica las fuentes de suministro eléctrico.
- ◆ Reduce la dependencia energética de combustibles fósiles, los cuales no son renovables. La OIA estima que con la producción mundial de bagazo, que actualmente es de 424 millones de toneladas anuales, los ingenios podrían generar la misma cantidad de electricidad que si se quemaran 90 millones de toneladas de petróleo, equivalentes a 662 millones de barriles.

- ◆ Aumenta la disponibilidad de suministro eléctrico, en especial en áreas rurales, con el concepto de generación distribuida que implica menores pérdidas de distribución ya que se transporta energía en distancias relativamente cortas.
- ◆ Aumenta la capacidad de generación de energía del país lo que es especialmente útil en períodos en los que puede descender la oferta energética de otras fuentes, ya sea por altos precios del petróleo y del carbón, o en temporadas en las que factores climáticos reducen la generación de energía en las centrales hidroeléctricas.
- ◆ En el caso de países importadores netos de energía, reducción en el gasto por importaciones de combustibles fósiles.
- ◆ En el caso de países exportadores netos (como Colombia), aumento en la generación de divisas por aumento de la oferta energética disponible.
- ◆ ¿Y en materia ambiental? La generación de energía a partir de bagazo de caña sustituye el consumo de combustible de origen fósil (como el carbón o el diesel). La reducción de emisiones por esta sustitución se estima en 0,55 toneladas de CO<sub>2</sub> por tonelada de bagazo utilizado.<sup>11</sup>
- ◆ Por el uso de combustibles renovables para generación limpia de energía existe la posibilidad de obtener recursos por créditos de carbono (RCE), en la medida en que la reducción de emisiones cumpla con el MDL establecido por el Protocolo de Kioto.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Bioetanol de caña de azúcar, energía para el desarrollo sostenible. Banco Nacional de Desarrollo de Brasil (BNDES), Río de Janeiro, noviembre de 2008.

<sup>12</sup> RCE: Reducciones Certificadas de Emisiones, el nombre dado a un crédito de carbono de un proyecto MDL. MDL: Mecanismo para un Desarrollo Limpio, según la definición del artículo 12 del Protocolo de Kioto.

En la Tabla 2 se presenta el estado actual de la cogeneración de energía a partir de bagazo en una muestra de países azucareros. Se observa que los ingenios de Brasil cuentan con el 47% de la capacidad total de generación de energía de los países seleccionados. En dicho país, a partir de finales de los noventa a los ingenios les fue otorgado permiso para comercializar sus excedentes de energía a la red de distribución nacional. A partir de entonces, la capacidad de generación adicional de energía en los ingenios brasileños creció a un ritmo de 67% anual; la normatividad ha permitido que más del 70% del suministro de energía eléctrica a partir de bagazo se haga a través de contratos de suministro que van desde cinco hasta treinta años, según sean proyectos existentes o en construcción. Adicionalmente, el Gobierno ha creado una prima por generar energía en época seca, cuando las hidroeléctricas disminuyen su capacidad de generación. Entre 2005 y 2006 dicha prima aumentó el precio de los contratos entre 2,5% y 18%.<sup>13</sup>

En Guatemala la cogeneración de energía ha llegado a ser una actividad vital para los ingenios azucareros, de tal manera que, en la actualidad, nueve de los catorce ingenios azucareros comercializan sus excedentes de energía a través de la red de distribución nacional. La capacidad de generación en los ingenios llega a 497 MW, lo cual incluye 200 MW a partir del uso de fueloil como combustible. En Guatemala, como en muchos otros países azucareros, la cogeneración de energía puede ser mixta (bagazo-combustible fósil) con el fin de mantener un suministro constante en épocas de menor molienda de caña o en los períodos entre cosechas.

Si bien en Guatemala los 497 MW instalados para generar energía en

**Tabla 2.** Cogeneración de energía con bagazo: estado actual y potencial en varios países

	Número de ingenios		Capacidad de cogeneración MW		
	Total (en 2007/08)	Conectados a la red	Total en 2007/08	Excedentes en 2007/08	Planes de expansión
Brasil	370	48	3.081	509	15.000 (para 2015)
Guatemala	14	9	497+	289++	585 (para 2011)
India	492	107 (a)	2.200	1.400	3.000 (a)
					10.500 (para 2015)
Mauricio	10	10	240 (b)	467,9 GWh (c)	n/d
Australia	27	n/d	392		n/d
			850 GWh (d)	370 GWh (d)	
Colombia	13	6	155	8	268 (para 2011) (e)
Filipinas	28	1	21	n/d	n/d
Sudáfrica	17	-	-	-	400 MW (para 2013)
Tailandia	50	2	n/d	n/d	n/d
TOTAL			6.483		26.751

**Notas:**

- (a) 38 ingenios se encuentran estableciendo instalaciones de cogeneración.
- (b) Incluyendo cerca de 140 MW de generación con carbón.
- (c) Excedentes reales en 2007.
- (d) Producción y excedentes reales.
- (e) 8 ingenios con capacidad total instalada de 268 MW, 145 MW para su venta.
- + Incluye cerca de 200 MW de generación con fueloil.
- ++ Incluye cerca de 129 MW de generación con carbón.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA). Para Colombia: Asocaña, datos de 2008.

los ingenios representan sólo el 16% de la capacidad de cogeneración de los ingenios de Brasil, hay que tener en cuenta que la producción de caña en Guatemala equivale sólo al 4% de la de Brasil.

**El caso colombiano**

Los ingenios en Colombia tradicionalmente han generado la energía suficiente para su propio consumo, principalmente a partir del uso de bagazo, como se menciona en el análisis estructural de este informe. Desde 1995 algunos ingenios comercializan pequeños excedentes en la red de interconexión eléctrica nacional, aprovechando la condición casi exclusiva del valle del río Cauca donde la cosecha de caña durante todo el año permite un suministro constante de energía.

<sup>13</sup> Cogeneración: Oportunidades en la industria mundial del azúcar. Organización Internacional del Azúcar (OIA), abril de 2009.



En el año 2008, de 6 millones de toneladas de bagazo producidas por los ingenios, el 85% fue utilizado como combustible en las calderas de los mismos y el restante 15% se convirtió en materia prima para una industria local productora de papel. Con una capacidad total instalada de cogeneración de 155 MW, los ingenios generaron 102 MW, de los cuales 94 MW se utilizaron para consumo propio y 8 MW adicionales fueron comercializados por seis ingenios a través de la red de interconexión nacional.

El gobierno nacional, con el fin de estimular la generación de energía a partir de materias primas renovables, el 16 de julio de 2008 expidió la Ley 1215, mediante la cual se exime a los cogeneradores de pagar la contribución del 20% sobre la energía que generen para su propio consumo. La contribución continúa para la comercialización de los excedentes.

Luego de esta ley, ocho de los trece ingenios azucareros de Colombia, en línea con la tendencia internacional y con el fin de aprovechar el potencial energético del bagazo y los residuos de cosecha (biomasa), iniciaron inversiones en proyectos de aumento de la capacidad de cogeneración de energía, lo cual les permitirá generar excedentes para comercializar en la red de interconexión nacional.

Los proyectos, que ya están en curso, permitirían aumentar la capacidad de generación a 268 MW en total en el año 2011. Luego de consumir unos 123 MW en los procesos de producción propios, la capacidad de generación de excedentes sería de

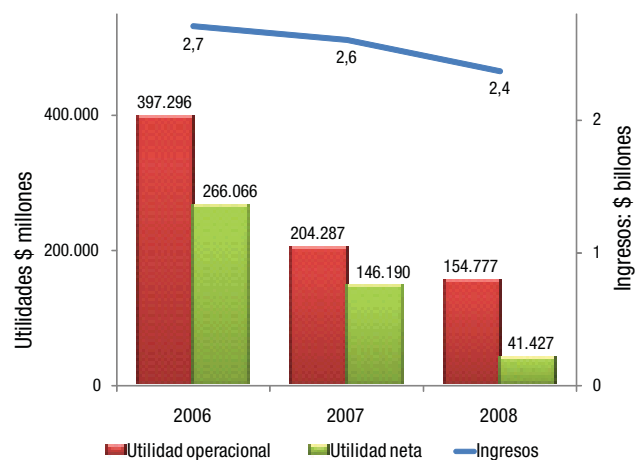
145 MW. La inversión estimada para el desarrollo de estos proyectos de cogeneración de energía asciende a US\$ 325 millones.

### Situación financiera de los ingenios azucareros

Indudablemente, los resultados financieros de los ingenios azucareros se vieron afectados durante 2008 debido a la disminución de 8,9% de la molienda de caña como consecuencia principalmente del bloqueo a la producción que llevó a cabo un grupo de corteros en ocho ingenios responsables del 68% de la molienda de caña.

En consecuencia, los ingresos operacionales en 2008 se redujeron 9% frente a 2007. Si bien los costos operacionales disminuyeron 7,7%, esta reducción no fue suficiente para aminorar el impacto sobre las utilidades operacionales, que terminaron en 155 mil millones de pesos, un descenso de 24,2% frente a 2007. Por su parte, como se puede observar en la Gráfica 10, la utilidad neta de los ingenios sumó 41 mil millones de pesos en 2008, cuando en 2007 había sido de 146 mil millones; es decir, una reducción de 71,7%.

Como consecuencia de la fuerte disminución en los ingresos, la ma-



Fuente: Ingenios azucareros, balances preliminares de 2008. Cálculos de Asocaña.

Gráfica 10. Ingresos y utilidades de los ingenios azucareros 2006-2008

yoría de los indicadores financieros registraron un deterioro en 2008 frente a 2007, como se aprecia en la Tabla 3. El margen operacional, es decir, la utilidad operacional sobre los ingresos operacionales, pasó de 8% en 2007 a 7% en 2008, frente al 6% del sector de alimentos. La productividad de los activos (utilidad neta sobre activos totales) pasó de 3% en 2007 a 1% en 2008, frente a 3% de las empresas de alimentos del país.

En cuanto a la capacidad de los ingenios de cubrir sus obligaciones de corto plazo, vale la pena destacar que la razón corriente en 2008 muestra que los activos corrientes exceden en 1,5 veces a los pasivos corrientes, frente a 1,2 veces del sector de alimentos. A su vez, la razón de endeudamiento (pasivos/activos), muestra un ligero incremento de 29% en 2007 a 33% en 2008, por debajo del promedio de 37% que tienen las empresas de alimentos del país.

### Responsabilidad Social

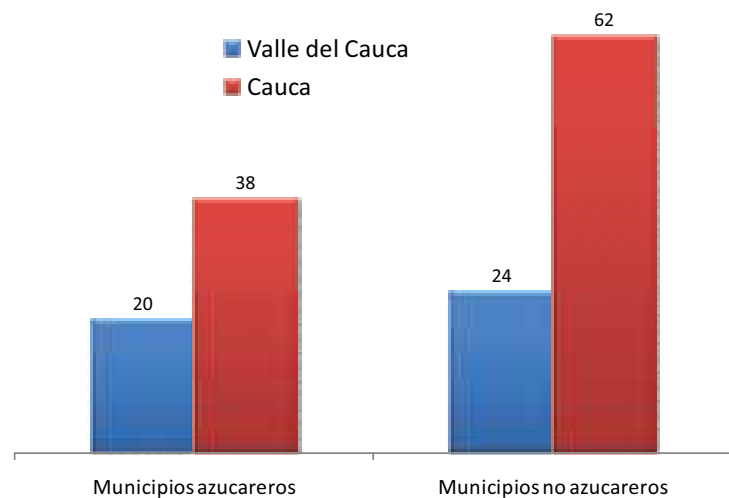
Durante décadas el Sector Azucarero colombiano ha sido consciente y consecuente con la importancia socioeconómica que tiene en la región y en el país. Es evidente que la presencia de la actividad empresarial azucarera, a través de ingenios, cultivadores de caña y proveedores de bienes y servicios de toda naturaleza, ha tenido un impacto positivo y significativo sobre el desarrollo de los municipios y la calidad de vida de sus habitantes. Basta con observar la Gráfica 11 que muestra las cifras del DANE sobre necesidades básicas insatisfechas (NBI), en las que se aprecia que éstas son menores en los municipios donde hay presencia del sector azucarero, lo cual es un indicio de la contribución que hace el sector con impuestos para el desarrollo de los municipios, educación para el progreso de los habitantes y empleo para el bienestar de muchas de las familias de la región.

**Tabla 3.** Indicadores financieros del sector azucarero colombiano

	Sector Azucarero			Industria de alimentos
	2006	2007	2008	2008
Ingresos operacionales (\$millones)	2.706.712	2.603.128	2.369.211	
Utilidades				
Operacionales (\$ millones)	397.296	204.287	154.777	
Netas (\$ millones)	266.066	146.190	41.427	
Rentabilidad				
Margen operacional (%)	15%	8%	7%	6%
Margen utilidad neta (%)	10%	6%	2%	3%
Rentabilidad del activo (%)	6%	3%	1%	3%
Eficiencia y liquidez				
Ingresos operacionales/activos (# de veces)	0,6	0,5	0,4	1,0
Razón corriente: activo corriente/pasivo corriente (# de veces)	2,3	1,7	1,5	1,2
Capital de trabajo/activos (%)	10%	8%	6%	6%
Endeudamiento				
Razón de endeudamiento: pasivos/activos (%)	28%	29%	33%	37%

**Nota:** A las utilidades netas de 2008 se les excluyó un valor de pérdidas de 64 mil millones de pesos correspondientes a la liquidación contable que realizó de éstas un ingenio azucarero por la venta de empresas no relacionadas con este sector.

Fuentes: Ingenios azucareros, balances preliminares de 2008. Industrias de alimentos: Supersociedades, 663 empresas. Cálculos de Asocaña.



Fuente: DANE, censo de 2005.

**Gráfica 11.** Porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

Tal como se ha registrado en los informes anuales publicados por Asocaña en años anteriores, la presencia del Sector ha dejado una gran huella de progreso en la región. A continuación se hará un recuento de algunos de los aspectos más relevantes.

### **Impuestos**

Los ingenios azucareros pagaron en 2007 cerca de 123 mil millones de pesos en impuestos, equivalentes al 85% de sus utilidades netas en ese mismo año (ver Gráfica 10). Entre los impuestos pagados estuvieron: renta, timbre, aranceles para importación de materias primas, gravamen a movimientos financieros, impuesto al patrimonio, aportes parafiscales, IVA no descontable, peajes, regalías, industria y comercio, registro y anotaciones, predial y complementarios, estampilla, rodamiento y avisos y tableros.

La cifra de impuestos pagados por el sector azucarero es mucho mayor que la registrada en este informe, dado que ella no incluye lo pagado por valorización por los ingenios, propietarios del 25% de las 200 mil hectáreas sembradas en caña, y los cultivadores, propietarios del restante

75%. Adicionalmente, el pago de peajes incorporado en la cifra es apenas una fracción del total, debido a que no incluye el pago indirecto que se hace a través de contratistas de transporte de caña y de transporte de azúcar, etanol y otros subproductos que se despachan hacia y desde los ingenios azucareros de la región. El volumen transportado anualmente es superior a 23 millones de toneladas, entre caña, azúcar, etanol, melaza, bagazo, abonos y otros subproductos.

El total de impuestos pagados constituye un valioso recurso fiscal para el país y para los departamentos de la región, pero en especial para los municipios del área de influencia. A éstos se destina una proporción significativa del total de impuestos pagados, la cual es muy importante para el desarrollo de los programas de gobierno locales: hay municipios de la región para los cuales los impuestos pagados por los ingenios superan el 80% de sus ingresos tributarios totales.

La malla vial del departamento del Valle del Cauca, y sus conexiones recientes con el departamento de Risaralda y el norte del Cauca es una de las más modernas y desarrolladas del país. En este resultado ha jugado un papel fundamental la actividad azucarera que, a través de los impuestos pagados por predial, valorización y peajes, entre otros, ha facilitado en gran medida su construcción y mantenimiento.

### **Educación**

En 2008, el 68% de los colaboradores directos de los ingenios contaba con al menos educación secundaria, de los cuales 28% tenía formación técnica, universitaria o superior, en buena medida con el apoyo de los ingenios azucareros donde laboran. Solamente en 2008 la inversión de los ingenios en educación y capacitación ascendió a 8.100 millones de



pesos, entre programas de capacitación y educación para trabajadores y sus hijos, así como aportes a diversas instituciones educativas que beneficiaron a más de 6 mil personas entre niños y adultos.

Al sumar los aportes para actividades recreativas y culturales, la inversión asciende a 10 mil millones de pesos en el año.

Por otra parte, el sector azucarero ha apoyado de manera decidida al gobierno nacional en su exitoso programa de Centros Regionales de Educación Superior (CERES), el cual ha descentralizado la educación y ha ampliado la cobertura de educación superior en diferentes poblaciones del país. Este modelo, liderado por el Ministerio de Educación, ofrece programas de acuerdo con las necesidades sociales y la vocación productiva de cada región, y promueve alianzas interinstitucionales con el fin de potenciar su impacto.

En este contexto, una alianza entre los ingenios, el gobierno departamental, los gobiernos municipales y la Universidad Autónoma de Occidente como operador, permitió constituir programas CERES con tres instituciones pertenecientes a la red educativa azucarera, la cual está conformada por diez centros educativos donde se forman más de seis mil estudiantes.

De esta manera, además de la educación básica que proporcionan las instituciones de la red, se amplía la oferta con educación media técnica y tecnológica a jóvenes y adultos de los más de treinta municipios de influencia del sector. Con este enfoque se ofrecen programas académicos técnicos y tecnológicos en agroindustria, agroecología, recursos hídricos y residuos sólidos, entre otros. Los principales beneficiarios de la red educativa azucarera son los hijos de los trabajadores directos y de los corteros, así como personas de la comunidad de los estratos 1 y 2,

quienes tienen pocas posibilidades de acceder a los institutos de educación superior tradicionales.

Gracias a estos y a otros múltiples programas de educación que impulsan los ingenios azucareros en conjunto con universidades públicas y privadas, se estimula el desarrollo educativo y se abre la posibilidad de generar alternativas de ingresos, tanto de los colaboradores como de la comunidad en general.

### **Vivienda**

Con el fin de mejorar la calidad de vida de los trabajadores que prestan el servicio de corte de caña, los ingenios han establecido programas de apoyo para la consecución de vivienda propia, ya sea de forma directa o a través de las Cajas de Compensación.

Fue así como en el año 2008, 468 colaboradores recibieron igual número de soluciones de vivienda. A su vez, se iniciaron proyectos por más de 1.300 viviendas, los cuales avanzan con la compra de lotes y actividades para el inicio de las obras, de tal manera que se beneficien más de 5 mil personas entre los colaboradores y sus familias.





A los trabajadores directos, en 2008 los ingenios les financiaron la adquisición o mejora de vivienda por más 3 mil millones de pesos.

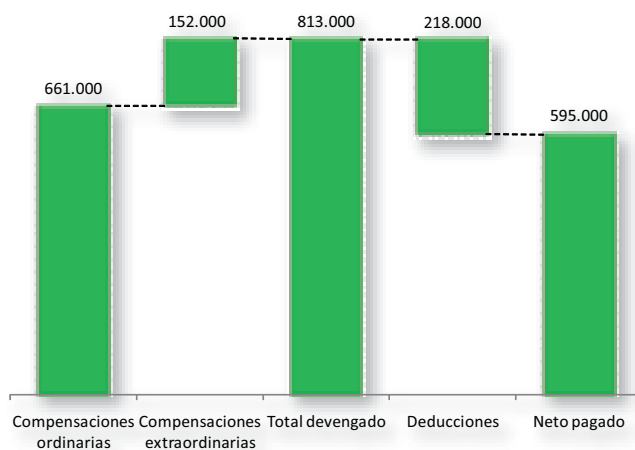
### Acuerdos con los corteros

Después de los 56 días promedio en que permanecieron bloqueados ocho de los trece ingenios azucareros del país, ingenios y corteros asociados a cooperativas de trabajo llegaron a acuerdos que significaron un aumento en el costo total del corte de caña superior al 10%. Este estímulo, que contribuye al bienestar del cortero, al de su núcleo familiar y a las mejores relaciones entre la población y los ingenios, se convierte a su vez en un gran reto para el sector azucarero, el cual debe mantener su capacidad de competir con los productores del resto del mundo en los mercados nacional e internacional.

Debido a que la pretensión principal de los corteros durante su cese de actividades y bloqueo a las plantas de los ingenios fue el aumento en la tarifa pactada de corte de caña, vale

la pena hacer un corto análisis sobre el ingreso que recibía un cortero de caña en 2007, año para el cual la firma internacional Deloitte realizó una auditoría a las Cooperativas de Trabajo Asociado (CTA) que prestan sus servicios de corte de caña a los ingenios. Luego de recolectar información de una amplia muestra que incluyó al 53% de las CTA a las que se encuentran asociados más de 5.600 corteros de caña, concluyó que la compensación mensual ordinaria de un cortero asociado a una CTA fue en promedio de 661 mil pesos, equivalente a 1,5 salarios mínimos, tal como se puede apreciar en la Gráfica 12.

Es pertinente aclarar que la tarifa bruta de corte de caña pactada entre las CTA y los ingenios incluye la porción del pago de seguridad social que la CTA, como empleador, debe hacer a las entidades correspondientes. Al trabajador, por lo tanto, sólo se le descuenta su proporción de ley. Por tal razón, Deloitte no incluyó ni en las compensaciones ni en las deducciones el valor que recibe y que luego paga la CTA, respectivamente, por estos conceptos. Adicionalmente, el período para realizar la auditoría cubrió un año completo, de tal forma que se puede verificar el ingreso bruto y neto promedio mensual durante todo el período. Hacerlo para períodos menores implicaría tener que incluir o excluir las compensaciones extraordinarias, tanto en los valores devengados como en los deducidos en las proporciones adecuadas, puesto que se trata de ingresos estacionales (junio y diciembre). Dado que se requiere un profundo conocimiento del sistema cooperativo colombiano, ejercicios diferentes que no especifiquen adecuadamente qué se incluye por concepto de compensaciones y deducciones, no se hagan los ajustes para períodos menores a un año, pueden desvirtuar completamente la realidad de los ingresos de los trabajadores asociados a las CTA.



**Notas:**

- Compensación ordinaria: se refiere a la compensación por toneladas cortadas.
- Compensaciones extraordinarias: incluye compensación anual diferida, compensación semestral, intereses sobre compensación anual diferida y compensación anual de descanso.
- Deducciones: descuentos por seguridad social, dotación, transporte, aportes y préstamos e intereses sobre préstamos.
- Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) 2007 = \$433,700.

Fuente: Auditoría de Deloitte al 53% de las cooperativas que prestan sus servicios de corte de caña a los ingenios azucareros.

**Gráfica 12.** Compensación promedio mensual de corteros asociados a cooperativas 2007 (Cifras en pesos).

Ahora bien, de acuerdo con la misma auditoría, se evidenció un nivel preocupante de ausentismo en el 12% de los corteros asociados a las CTA, lo cual origina que éstos reciban una compensación ordinaria menor a un salario mínimo mensual, como se observa en la Gráfica 13. Para los corteros con niveles promedio de productividad (4,8 toneladas por día) y de asistencia al trabajo (7,8 horas por día), los ingresos se ubican entre 1 y 2 salarios mínimos, como lo indica la misma gráfica.

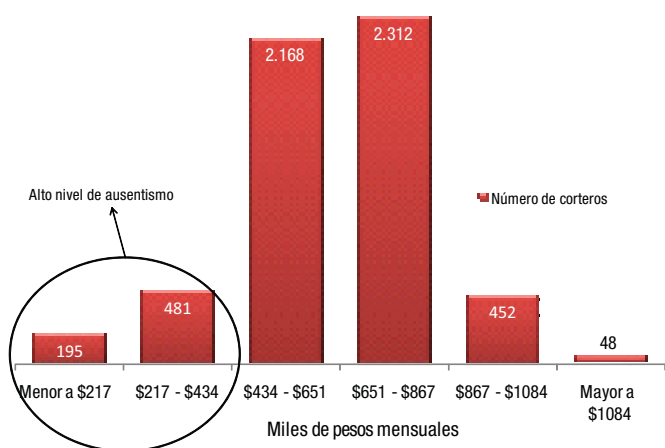
Posterior a la firma de los acuerdos, los ingenios han permanecido en comunicación constante con los corteros asociados a las cooperativas de trabajo, a fin de informarlos sobre los acuerdos pactados y hacerles seguimiento. En este proceso han contado con el apoyo del Gobierno a través del Ministerio de la Protección Social, la Iglesia, diversas fundaciones y profesionales del área social y de recursos humanos de los ingenios, entre otros. A la fecha los acuerdos se han cumplido satisfactoriamente en todas las áreas: aumento de tarifas, pesaje de caña, mejoras en la dotación, mayor auxilio de transporte, programas adicionales de capacita-

ción y educación para los corteros y sus familias, programas de vivienda, préstamos y manejo de incapacidades temporales y permanentes.

Adicionalmente el sector azucarero, en alianza con universidades de la región, adelanta un estudio socioeconómico para verificar las competencias en actividades distintas al corte de caña entre los corteros y sus familias, a fin de desarrollar un programa amplio de formación y capacitación de los mismos, de acuerdo con la realidad productiva de la región.

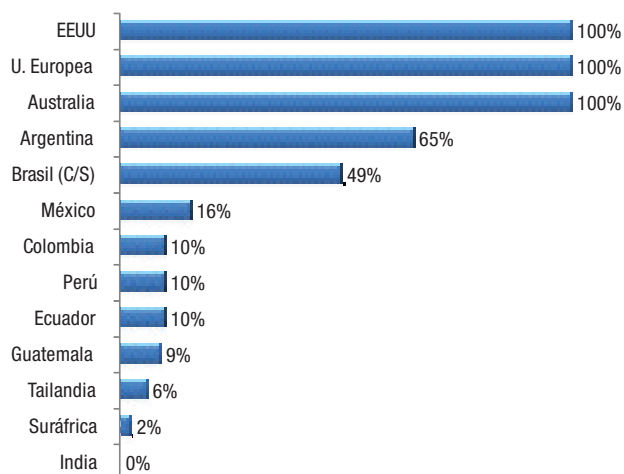
### Mecanización

La actividad de corte de caña es una de las que mayor impacto tiene en el empleo rural de la región, con más de 12.400 familias que dependen de esta actividad. Para cosechar la caña se pueden utilizar dos técnicas: el corte manual o el corte mecanizado. En países como Australia y Estados Unidos el 100% de la cosecha se realiza a través de la utilización de maquinaria, mientras que en Brasil (el mayor productor de caña en el mundo) y en Colombia se emplean ambos sistemas, tal como se aprecia en la Gráfica 14. La diferencia es que en



Fuente: Auditoría de Deloitte al 53% de las cooperativas que prestan sus servicios de corte de caña a los ingenios azucareros. Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) 2007 = 434 mil pesos.

Gráfica 13. Compensación ordinaria, corteros asociados a CTA 2007



Fuente: LMC International para todos los países excepto Brasil. Para Brasil: Unión de la industria de la caña de azúcar de Brasil (UNICA) para la región Centro Sur. En la Unión Europea se refiere a cosecha de remolacha azucarera y en Estados Unidos tanto a caña como a remolacha; los demás países sólo producen azúcar a partir de caña.

Gráfica 14. Proporción del área en caña cosechada mecánicamente 2007/08





Brasil el corte de caña mecanizado está creciendo de forma vertiginosa: en 2006 fue de 36%; en 2008, de 49% y se estima que será de 100% en el año 2016, por la restricción cada vez más amplia a las quemas en dicho país.

En Colombia la cosecha mecanizada inició hace más de diez años, también como consecuencia del aumento a las restricciones en la quema agrícola, cada vez mayores. En los últimos cinco años el área mecanizada se ha mantenido solamente en el 10% del total. La alternativa de mecanización, aunque más rentable económicamente para los ingenios, no se ha querido implementar hasta tanto haya alternativas de reconversión para los corteros hacia otras actividades.

Sin embargo, el aumento frecuente en los costos del corte de caña y la cada vez mayor mecanización en los países azucareros que compiten con Colombia, hacen que cada vez sea una realidad más cercana el incremento de la mecanización en el país, por lo que los ingenios colombianos analizan dicha alternativa con todo el cuidado que esto requiere por los efectos socioeconómicos que podría traer en su área de influencia.

El sector es consciente de su importancia en la estabilidad socioeconómica de la región, la cual el país pudo palpar durante los casi dos meses en los que la economía local se resintió fuertemente cuando se bloqueó la actividad productiva de ocho ingenios azucareros en los departamentos del Valle y del Cauca. Por esta razón, un proceso de mecanización, si bien es una decisión propia de cada ingenio, se haría de manera gradual y apoyado en un plan de reconversión social y laboral que debe incluir a las entidades del Esta-

do, para reducir los efectos que esto traería en el empleo y en la economía de la región.

El gobierno nacional, en conjunto con el sector azucarero, ha identificado como objetivo principal la capacitación en diferentes áreas técnicas a corteros y a representantes de las comunidades vulnerables, con el fin de que puedan mejorar su calidad de vida, estructurando convenios con el Sena y con otras instituciones educativas para generar la oferta suficiente de programas de capacitación técnica en áreas acordes con el mercado laboral y el desarrollo económico de la región. de esta forma se pueden preparar para desempeñar otras actividades.

El sector azucarero continúa comprometido con el desarrollo de las comunidades de su área de influencia y con la conservación del medio ambiente, y se caracterizan por el desarrollo de actividades con un alto criterio de responsabilidad social empresarial.

### Compromiso Ambiental<sup>14</sup>

En relación con el manejo ambiental, el sector azucarero ha venido trabajando en actividades preventivas y no se limita a aquellas correctivas o comúnmente denominadas tratamientos al final del tubo. Se han incorporado tecnologías que propenden al uso racional del agua, menor consumo de energía y otras que apuntan al aprovechamiento de subproductos tales como la cachaza (subproducto obtenido de la clarificación del jugo en la producción de azúcar) y la vinaza (subproducto obtenido de la destilación del etanol).

De igual manera se mantienen programas para el control de la contaminación producto de las labores

14 Claudia Ximena Calero, directora de Gestión Social y Ambiental.

fabriles en los ingenios azucareros y destilerías de alcohol carburante y la reducción de la carga contaminante vertida al río Cauca y sus tributarios, las cuales ininterrumpidamente propenden a la reducción de los vertimientos.

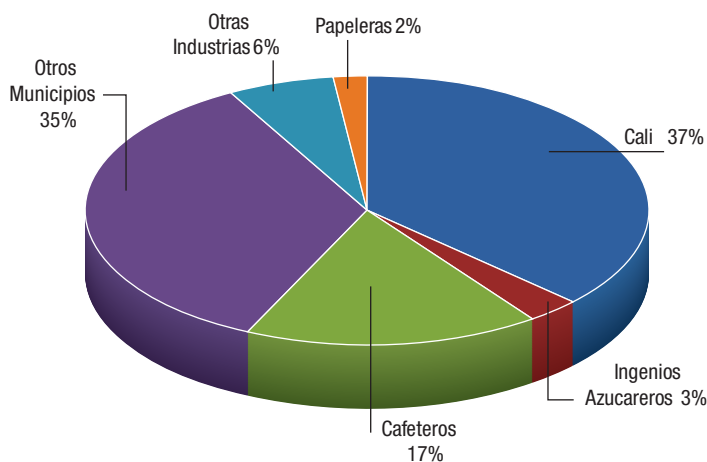
Según las autoridades ambientales (CVC), la industria azucarera en los años setenta, vertía 98 toneladas por día de DBO<sub>5</sub> y 110 toneladas por día de SST.<sup>15</sup> Esto significa que el sector azucarero en esos años aportaba alrededor de 44 kg de DBO<sub>5</sub> por tonelada de azúcar producida, mientras que en el año 2008 fueron solamente 1,7 kg por tonelada de azúcar (incluyendo la producción de etanol en su equivalente a azúcar). Para el caso de sólidos suspendidos vertía al río Cauca alrededor de 49 kg de SST por tonelada de azúcar, frente a 0,5 kg en 2008.<sup>16</sup>

En 2007, gracias a todas estas acciones, el sector azucarero fue responsable de sólo el 3% del aporte total al río Cauca, como se puede apreciar en la Gráfica 15; esto hace que sea uno de los dos sectores que

menos carga contaminante arroja a este importante cauce y uno de los que más avances ha logrado en este sentido.

Respecto a la producción de alcohol carburante, se viene trabajando en el manejo de los residuos y de los subproductos como la vinaza. La vinaza es un producto rico en materia orgánica, elementos menores y especialmente potasio, lo cual la hace muy atractiva para los cultivadores de caña de azúcar, ya que el cultivo requiere cantidades importantes de potasio. La vinaza se puede utilizar como materia prima para la producción de compost, obtenido en plantas especializadas y con el reciclaje de materias orgánicas estabilizadas; otra forma de utilización es directamente como fertilizante, gracias a la concentración que las vinazas adquieren en el proceso fabril (entre 20% y 60%).

A través de convenios de Cooperación y actividades de investigación, con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca), se han logrado determinar las mejores prácticas



Fuente: CVC, Marzo 2009.

**Gráfica 15.** Carga de DBO<sub>5</sub> aportada en el 2007 al río Cauca (ton/día)

15 DBO<sub>5</sub> (demanda bioquímica de oxígeno): parámetro usado para determinar el grado de contaminación de una muestra líquida, que mide la cantidad de materia susceptible de ser consumida u oxidada durante 5 días por medios biológicos. SST (sólidos en suspensión total): la cantidad de sólidos que el agua conserva en suspensión después de varios minutos de asentamiento.

16 Las toneladas de azúcar incluyen el volumen destinado a la fabricación de etanol.



y dosis de aplicación para cada tipo y orden de suelo, propendiendo así a la sostenibilidad de los recursos suelo y aguas subterráneas en el valle geográfico del río Cauca.

Por esto hoy día cada suerte sembrada en caña de azúcar cuenta con un perfil específico de aplicación de vinaza, que depende del nivel freático del agua subterránea, protección del acuífero, contenido de potasio en el suelo, entre otros. El liderazgo de la industria azucarera como protectora del medio ambiente, se refleja en el tratamiento y aprovechamiento que se le da a este producto.

No sobra reiterar que en otros países productores de alcohol, por cada litro de etanol producido se obtienen de 10 a 14 litros de vinaza. En el caso de la agroindustria azucarera, se obtienen entre 0,8 hasta máximo 3 litros de vinaza por cada litro de alcohol.

En el año 2008 los ingenios realizaron inversiones en manejo ambiental por \$18 mil millones, lo cual permitió cumplir con los objetivos previstos. A su vez, es importante resaltar el incremento en los aportes realizados a las autoridades ambientales en relación con la sobretasa ambiental, ta-

**Tabla 4.** Aportes de los ingenios a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)  
Cifras en millones de pesos

	2007	2008
Sobretasa ambiental	4.145	5.374
Pago tasas por uso	397	509
Pago tasas retributivas	208	276
Otros pagos	55	170
<b>Total Aportes sector</b>	<b>4.805</b>	<b>6.329</b>

**Nota:** "Otros pagos" corresponde a: trámites administrativos para permisos y cesiones, conceptos técnicos, salvoconductos de movilización, explotación productos forestales.

Fuentes: CVC e ingenios. Cálculos de Asocaña.

sas por uso, tasas retributivas y otros pagos relacionados con permisos y licencias. Los aportes solamente a la autoridad ambiental del Valle del Cauca (sin incluir las de Risaralda y Cauca) para el 2007 fueron de \$4.750 millones, mientras que para el año 2008 aumentaron 30%, de tal forma que llegaron a \$6.160 millones, como se aprecia en la Tabla 4. Dado que la producción de caña disminuyó 9% entre 2007 y 2008, esto significó que el aporte a la CVC por unidad de caña molida aumentara un 42% en el mismo período.



50  Años  
**asocaña**  
Sector Azucarero Colombiano

Anexo  
estadístico



## ANEXO ESTADÍSTICO

	Página
Cuadro 1	Producción y ventas de los ingenios azucareros de Colombia 2007 - 2008 . 70
Cuadro 2	Balance azucarero colombiano 1986 - 2008 ..... 71
Cuadro 3	Exportaciones de azúcar de los ingenios de Colombia 1992 - 2008 ..... 72
Cuadro 4	Destino de las exportaciones de azúcar crudo de los ingenios de Colombia 1996 - 2008..... 73
Cuadro 5	Destino de las exportaciones de azúcar blanco de los ingenios de Colombia 1996 - 2008..... 74
Cuadro 6	Balance de alcohol anhidro de los ingenios en Colombia 2005 - 2008 ..... 75
Cuadro 7	Balance de melazas de los ingenios de Colombia 1990 - 2008..... 75
Cuadro 8	Molienda de caña y área bajo cultivo y cosechada con destino a la producción de azúcar en Colombia 1986 - 2008..... 76
Cuadro 9	Indicadores agrícolas de cosecha de caña de azúcar de los ingenios de Colombia 1986 - 2008..... 77
Cuadro 10	Indicadores ambientales e inversión en investigación del sector azucarero colombiano 1996 - 2008..... 78
Cuadro 11	Precio internacional del azúcar crudo 1989 - 2008..... 79
Cuadro 12	Precio internacional del azúcar blanco 1989 - 2008 ..... 80
Cuadro 13	Balance azucarero andino 2008 ..... 81
Cuadro 14	Balance azucarero mundial 1990 - 2007 ..... 82
Cuadro 15	Exportaciones mundiales de azúcar blanco y crudo 1998 - 2007 ..... 83
Cuadro 16	Principales productores mundiales de azúcar 1991 - 2007 ..... 84
Cuadro 17	Principales exportadores mundiales de azúcar 1991 - 2007 ..... 85
Cuadro 18	Principales consumidores mundiales de azúcar 1991 - 2007 ..... 86
Cuadro 19	Principales importadores mundiales de azúcar 1991 - 2007 ..... 87
Cuadro 20	Cuotas de importación de azúcar crudo de Estados Unidos 2000/01 - 2007/08..... 88
Cuadro 21	Consumo per cápita mundial de azúcar 1996 - 2007 ..... 89
Cuadro 22	Producción mundial de etanol 2001 - 2007 ..... 90
Cuadro 23	Principales productores mundiales de etanol como combustible 2001 - 2007..... 91
Cuadro 24	Principales consumidores mundiales de etanol como combustible 2001 - 2007..... 92

Cuadro 1  
Producción y ventas de los ingenios azucareros de Colombia 2007 - 2008 <sup>(1)</sup>  
(tmvc)

	2007		2008		Variación
	Cantidad	Distribuc	Cantidad	Distribuc	07/08
<b>I. OFERTA</b>					
Producción de Azúcar					
Blanco	2,028,425	89.1%	1,797,022	88.3%	-11.4%
Crudo <sup>(2)</sup>	248,695	10.9%	239,113	11.7%	-3.9%
<b>Total</b>	<b>2,277,120</b>	<b>100%</b>	<b>2,036,134</b>	<b>100%</b>	<b>-10.6%</b>
<b>II. DEMANDA</b>					
Ventas Nacionales					
Blanco	1,406,677	90.9%	1,396,192	89.2%	-0.7%
Crudo <sup>(2)</sup>	140,009	9.1%	168,748	10.8%	20.5%
<b>Total</b>	<b>1,546,686</b>	<b>100%</b>	<b>1,564,939</b>	<b>100%</b>	<b>1.2%</b>
<b>Exportaciones Directas</b>					
<b>Mercados con Acceso Preferencial</b>	<b>181,597</b>	<b>25.3%</b>	<b>136,593</b>	<b>28.5%</b>	<b>-24.8%</b>
EEUU	4,886	0.7%	20,538	4.3%	320.3%
Ecuador	12,054	1.7%	10,328	2.2%	-14.3%
Perú	164,656	23.0%	105,727	22.1%	-35.8%
<b>Mercado Mundial <sup>(3)</sup></b>	<b>534,783</b>	<b>74.7%</b>	<b>341,849</b>	<b>71.5%</b>	<b>-36.1%</b>
Chile	142,619	19.9%	136,986	28.6%	-4.0%
Haití	95,319	13.3%	76,557	16.0%	-19.7%
Jamaica	41,530	5.8%	26,759	5.6%	-35.6%
Cuba	58,516	8.2%	15,321	3.2%	-73.8%
Venezuela	58,181	8.1%	15,996	3.3%	-72.5%
Otros	138,618	19.3%	70,231	14.7%	-49.3%
<b>Total Exportaciones Directas</b>	<b>716,380</b>	<b>100%</b>	<b>478,442</b>	<b>100%</b>	<b>-33.2%</b>

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

**Notas:**

- (1) La información corresponde a los 14 ingenios azucareros del país.  
(2) Incluye azúcar crudo, jugos y mieles en su equivalente a azúcar crudo (miel virgen, jugo clarificado, miel primera, miel segunda y HTM, con destino diferente a la producción de etanol).  
(3) Hasta 2003 Venezuela era considerado un destino preferencial para Colombia. A partir de 2004 el mercado de Venezuela dejó de considerarse preferencial pues ese país eliminó los aranceles para el azúcar proveniente de cualquier origen.

Fuente: Asocaña.

Cuadro 2  
Balance azucarero colombiano 1986 - 2008 <sup>(1)</sup>  
(tmvc)

Año	Producción		Total	Ventas Mercado Nacional			Importaciones	Consumo Aparente <sup>(3)</sup>	Exportaciones Directas	Existencias Ingenios fin de año
	Blanco	Crudo <sup>(2)</sup>		Blanco	Crudo <sup>(2)</sup>	Total				
1986	1,041,183	332,337	1,373,520	1,051,284	177,814	1,229,099		1,229,099	211,816	70,476
1987	1,123,772	274,201	1,397,973	1,111,204	218,811	1,330,016		1,330,016	97,622	58,174
1988	1,073,182	401,322	1,474,505	1,072,615	169,642	1,242,257		1,242,257	243,269	35,098
1989	1,196,234	410,549	1,606,783	1,154,334	85,462	1,239,796		1,239,796	323,319	74,715
1990	1,275,883	393,503	1,669,386	1,230,420	46,169	1,276,589		1,276,589	416,339	59,423
1991	1,508,318	208,111	1,716,429	1,359,251	43,427	1,402,677		1,402,677	292,903	66,273
1992	1,626,744	266,492	1,893,236	1,303,733	23,162	1,326,895	10,049	1,336,944	515,264	93,809
1993	1,438,708	453,970	1,892,678	1,199,373	44,006	1,243,378	6,825	1,250,203	657,622	30,361
1994	1,660,715	365,251	2,025,966	1,213,432	65,645	1,279,077	37,512	1,316,589	723,613	59,824
1995	1,458,801	673,862	2,132,664	1,214,244	66,015	1,280,260	56,562	1,336,822	862,389	46,032
1996	1,631,524	587,659	2,219,183	1,280,662	73,236	1,353,898	3,426	1,357,324	826,017	84,191
1997	1,648,652	566,617	2,215,269	1,279,755	93,694	1,373,448	8,933	1,382,382	887,751	67,314
1998	1,729,161	471,383	2,200,544	1,311,626	103,218	1,414,844	5,120	1,419,964	777,733	66,631
1999	1,629,648	695,486	2,325,134	1,282,463	134,230	1,416,693	15,559	1,432,251	885,494	100,829
2000	1,568,280	823,044	2,391,324	1,229,458	119,365	1,348,822	16,690	1,365,512	1,045,349	60,150
2001	1,509,041	735,715	2,244,756	1,206,023	108,399	1,314,422	58,075	1,372,497	931,497	48,857
2002	1,745,731	783,025	2,528,756	1,255,965	109,684	1,365,649	86,392	1,452,041	1,127,229	81,793
2003	1,950,912	699,054	2,649,966	1,260,394	98,284	1,358,678	116,628	1,475,306	1,287,256	86,161
2004	2,069,201	672,162	2,741,363	1,389,426	131,415	1,520,841	37,853	1,558,695	1,232,782	71,520
2005	2,146,380	536,835	2,683,215	1,368,917	143,316	1,512,233	59,683	1,571,916	1,179,642	55,503
2006	1,983,907	431,238	2,415,145	1,335,419	136,350	1,471,769	126,010	1,597,779	925,565	87,763
2007	2,028,425	248,695	2,277,120	1,406,677	140,009	1,546,686	160,640	1,707,326	716,380	95,567
2008	1,797,022	239,113	2,036,134	1,396,192	168,748	1,564,939	165,391	1,730,330	478,442	92,721

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

**Notas:**

- (1) La información corresponde a todos los ingenios del país.
- (2) Incluye azúcar crudo, jugos y mieles en su equivalente a azúcar crudo (miel virgen, jugo clarificado, miel primera, miel segunda y HTM, con destino diferente a la producción de etanol).
- (3) Corresponde a las ventas de los ingenios al mercado interno más las importaciones.

Fuente: Asocaña. Importaciones: DIAN.



Cuadro 3  
Exportaciones de azúcar de los ingenios de Colombia 1992 - 2008 <sup>(1)</sup>  
(tmvc)

Año	Exportaciones por Mercados (tmvc)			Precio por Mercados (US\$/ton)			Valor Total (mill. US\$)		
	Andino CAN <sup>(2)</sup>	Cuota EEUU	Mundial	Total	Andino CAN <sup>(2)</sup>	Cuota EEUU		Mundial	
1992	397,388	33,000	84,876	515,264	269.60	436.02	223.53	272.88	135.61
1993	406,523	18,196	232,904	657,622	237.96	448.83	234.00	242.53	155.39
1994	437,023	23,849	262,741	723,613	286.87	445.99	285.78	291.91	203.52
1995	468,950	23,013	370,426	862,389	323.76	478.65	278.87	308.51	261.13
1996	361,656	65,655	398,706	826,017	289.42	450.96	271.54	293.95	237.14
1997	471,565	22,172	394,013	887,751	291.43	451.98	261.59	282.24	243.62
1998	546,090	31,548	200,094	777,733	291.40	455.82	231.07	282.67	212.60
1999	463,451	12,005	410,037	885,494	199.27	461.87	178.84	193.39	167.26
2000	234,473	22,324	788,553	1,045,349	215.80	341.52	178.40	190.24	194.69
2001	512,804	24,504	394,189	931,497	226.67	423.43	226.40	231.83	211.79
2002	438,881	147	688,202	1,127,229	188.19	460.68	178.16	182.13	199.71
2003	153,389	20,110	1,113,757	1,287,256	165.09	450.02	171.64	175.33	218.68
2004	306,871	39,297	886,614	1,232,782	179.44	428.88	178.54	187.02	222.94
2005	289,044	19,480	871,118	1,179,642	242.15	413.51	228.70	235.18	266.26
2006	152,022	25,485	748,057	925,565	349.77	429.95	334.77	339.93	301.52
2007	176,710	4,886	534,783	716,380	364.03	393.69	337.07	344.05	234.90
2008	116,054	20,538	341,849	478,442	353.31	403.79	368.76	366.64	167.35

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

**Notas:**

(1) La información corresponde a todos los ingenios del país.

(2) Hasta 2005 Venezuela hizo parte oficial de la Comunidad Andina de Naciones (CAN). A partir de abril de 2006 oficializó su retiro del organismo.

Fuente: Asocaña.

Cuadro 4  
Destino de las exportaciones de azúcar crudo de los ingenios de Colombia 1996 - 2008  
(tmvc)

Países	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Haití	24,855	33,824	37,250	21,008	33,470	49,329	78,712	69,759	76,020	81,953	59,478	45,714	50,548
EEUU Fuera Cuota	87,121	101,880	30,055	60,650	60,078	33,200	87,276	127,764	121,682	60,365	51,756	1,950	4,227
EEUU Cuota	65,655	22,172	31,548	12,005	22,324	24,504	147	20,110	39,297	19,480	25,404	4,886	20,532
Venezuela	205,947	217,336	203,825	233,000	105,339	383,891	296,726	136,854	206,694	62,548	6,948	42,703	15,996
Jamaica	0	11,658	16,475	14,900	0	0	0	2,800	0	7,266	12,935	15,002	5,700
Bélgica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,000	5,048
Perú	1,328	0	10,847	3,088	1,191	9,064	3,323	0	8,387	34,311	15,135	10,581	2,282
Alemania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,240	2,163
Rusia	0	64,000	22,000	160,950	201,049	126,000	79,783	72,550	49,300	86,276	0	752	1,884
Barbados	6,342	0	1,100	650	0	0	0	0	0	0	1,476	3,318	1,773
Ecuador	0	13	0	0	0	0	0	0	0	1,655	0	205	1,751
Croacia	0	0	0	0	0	0	0	49	96	333	240	699	1,089
República Dominicana	1,470	0	0	0	0	0	2,000	0	1,000	1,075	2,794	524	1,048
Canadá	62,000	18,000	0	0	93,601	9,700	18,400	100,410	27,120	95	53,696	33,900	760
Otros	56,082	16,962	6,363	43,075	169,693	3,002	59,138	103,534	37,903	48,354	66,040	4,287	4,481
<b>Total</b>	<b>510,801</b>	<b>485,844</b>	<b>359,463</b>	<b>549,326</b>	<b>686,745</b>	<b>638,690</b>	<b>625,505</b>	<b>633,829</b>	<b>567,499</b>	<b>403,710</b>	<b>295,903</b>	<b>166,761</b>	<b>119,280</b>

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

**Nota:**

La información corresponde a todos los ingenios del país y está ordenada de acuerdo con los principales destinos del último año.

Fuente: Asocaña.

Cuadro 5  
Destino de las exportaciones de azúcar blanco de los ingenios de Colombia 1996 - 2008  
(tmvc)

Países	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chile	1,038	39,453	8,931	37,670	58,282	57,077	80,564	78,305	158,936	118,724	90,447	142,089	136,458
Perú	111,339	110,861	93,534	205,302	100,399	107,648	79,744	3,646	60,677	163,854	128,359	154,075	103,445
Haiti	3,538	1,353	3,784	14,600	42,393	30,349	53,141	72,292	67,744	68,797	71,878	49,605	26,008
Jamaica	64	87	3,129	15,577	10,160	30,320	46,706	54,099	36,712	31,730	51,857	26,528	21,059
Cuba	0	0	0	0	0	0	443	210,541	42,479	133,585	38,561	58,516	15,321
Trinidad y Tobago	0	0	0	0	0	10,409	4,793	19,994	5,061	19,434	16,762	23,338	10,097
Antillas Holandesas	1,464	581	2,673	3,044	2,436	5,080	6,970	10,692	10,777	13,682	9,251	8,202	9,727
EEUU Fuera Cuota	0	0	0	0	166	6,178	12,964	8,326	1,080	139	26,906	558	9,038
EEUU Cuota	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	0	7
Ecuador	21,903	143,356	173,750	22,062	27,543	12,201	59,088	12,889	14,070	26,676	8,528	11,850	8,577
República Dominicana	13,182	2,903	11,185	13,528	2,130	905	46,330	3,217	4,042	7,213	5,501	5,334	7,465
Bélgica	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	256	13,592	3,451
Canadá	0	0	0	23	182	166	154	11,452	14,393	16,741	14,990	5,174	2,159
Barbados	3,747	2,098	0	492	70	0	249	683	536	702	2,496	882	1,923
Bahamas	0	70	67	1,092	586	320	230	332	332	443	452	85	1,342
Otros	158,942	101,145	121,218	22,779	114,255	32,602	110,349	166,981	248,423	174,212	163,338	49,792	3,084
<b>Total</b>	<b>315,216</b>	<b>401,907</b>	<b>418,270</b>	<b>336,168</b>	<b>358,604</b>	<b>293,257</b>	<b>501,725</b>	<b>653,450</b>	<b>665,284</b>	<b>775,932</b>	<b>629,662</b>	<b>549,619</b>	<b>359,162</b>

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

**Nota:**

La información corresponde a todos los ingenios del país y está ordenada de acuerdo con los principales destinos del último año.

Fuente: Asocaña.

Cuadro 6  
 Balance de alcohol anhidro de los ingenios en Colombia 2005 - 2008  
 (miles de litros)

Año	Producción	Ventas	Existencias	Área Cubierta
2005	28,953	23,559	4,607	Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Risaralda, Quindío
2006	268,544	258,544	13,071	A partir de febrero 2006 ingresó Bogotá D.C.
2007	274,832	279,673	4,805	A partir de junio 2007 ingresaron Santander y Norte de Santander
2008	259,748	250,109	13,295	

**Nota:**

La producción de alcohol anhidro para el programa de oxigenación de las gasolinas en Colombia inició en dos destilerías en el último trimestre de 2005. Entre marzo y abril de 2006 inició la producción en las restantes tres destilerías.

Fuente: Asocaña.

Cuadro 7  
 Balance de melazas de los ingenios de Colombia 1990 - 2008  
 (toneladas)

Año	Producción	Ventas	Exportaciones
1990	394,884	369,484	25,401
1991	418,661	402,901	12,760
1992	451,759	388,896	63,363
1993	451,104	255,712	195,394
1994	483,985	286,237	197,748
1995	464,577	368,055	96,522
1996	470,802	413,694	57,108
1997	466,930	312,604	154,326
1998	492,385	309,947	182,437
1999	459,229	329,277	129,952
2000	489,251	400,098	89,153
2001	480,264	402,756	28,505
2002	572,487	411,775	145,574
2003	594,570	427,596	113,611
2004	618,492	470,937	129,978
2005	581,334	404,101	106,107
2006	270,205	235,647	36
2007	250,338	233,229	142
2008	226,541	218,215	0

Fuente: Asocaña.

Cuadro 8  
Molienda de caña y área bajo cultivo y cosechada con destino a la  
producción de azúcar en Colombia 1986 - 2008

Año	Molienda (toneladas) <sup>(1)</sup>	Área Neta en Caña <sup>(2)</sup>	
		Bajo Cultivo	Cosechada
1986	12,130,509	139,092	106,729
1987	12,443,305	137,358	108,303
1988	13,408,358	138,608	111,964
1989	14,046,083	145,343	119,011
1990	14,243,497	152,427	122,038
1991	14,511,907	160,291	124,044
1992	15,405,668	165,226	126,913
1993	16,318,046	178,534	124,708
1994	17,324,202	181,063	133,730
1995	17,820,224	181,893	163,694
1996	18,026,927	184,039	178,026
1997	17,868,186	192,793	170,152
1998	18,403,056	196,276	173,700
1999	19,405,057	197,354	167,100
2000	19,922,392	186,473	183,200
2001	18,120,019	192,572	174,160
2002	20,505,446	205,456	163,542
2003	21,669,400	198,038	168,633
2004	22,165,278	197,013	172,241
2005	21,784,805	198,049	176,367
2006	22,019,933	197,994	181,336
2007	21,090,203	202,926	184,866
2008	19,207,728	205,664	157,495

**Nota:**

(1) La información de molienda incluye a los 14 ingenios azucareros del país.

(2) La información de área corresponde a los 13 ingenios localizados en el valle geográfico del río Cauca, que procesan el 99,7% del total de la caña de azúcar del país.

Fuentes: para molienda, Asocaña. Para área, el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (Cenicaña).

Cuadro 9  
 Indicadores agrícolas de cosecha de caña de azúcar de los ingenios de Colombia 1986 - 2008

Año	Toneladas de caña por hectárea cosechada	Toneladas de azúcar por hectárea cosechada-año	Rendimiento Comercial (ton. azúcar por ton. caña) %
1986	113.66	9.52	10.75
1987	114.89	9.62	10.63
1988	119.76	10.13	10.47
1989	118.02	10.54	10.88
1990	116.71	11.62	11.14
1991	116.99	12.15	11.16
1992	121.39	12.42	11.62
1993	130.85	11.86	11.02
1994	129.55	11.02	11.06
1995	108.86	10.97	11.41
1996	101.26	11.15	11.69
1997	105.01	11.76	11.79
1998	105.95	11.55	11.35
1999	116.13	11.94	11.42
2000	107.97	11.26	11.54
2001	103.39	12.15	11.90
2002	124.61	13.68	11.84
2003	127.93	13.26	11.69
2004	127.91	13.11	11.82
2005	122.84	13.22	11.88
2006	120.59	13.22	11.88
2007	113.30	12.75	11.73
2008	121.32	12.88	11.59

**Nota:**

La información incluye los 13 ingenios del valle geográfico del río Cauca, que procesan el 99,7% del total de la caña de azúcar del país.

Fuentes: Cálculos de Asocaña con base en información de Cenicaña.

Cuadro 10  
Indicadores ambientales e inversión en investigación del sector azucarero colombiano 1996 - 2008

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Consumo de Energía por tonelada de azúcar (GJ)	22.2	21.1	23.1	22.0	22.0	22.0	21.8	20.5	21.0	20.8	19.5	20.6	23.9
Carga de DBO5 en Efluente por tonelada de azúcar (kg) <sup>(1)</sup>	4.8	5.3	2.4	2.0	1.2	1.5	1.1	1.1	1.6	1.0	1.2	1.4	1.7
Carga de DQO en Efluente por tonelada de azúcar (kg) <sup>(1)</sup>	12.4	7.5	3.4	2.1	1.2	2.1	1.5	2.5	2.5	2.1	2.5	2.9	3.5
Sólidos Suspendidos Totales en Efluente por ton. de azúcar (kg) <sup>(1)</sup>	7.7	1.3	0.8	0.5	0.3	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5
Caudal Efluente (litros/segundo)	2,300	1,532	1,160	893	516	759	556	971	584	564	580	618	665
Total Inversión Ambiental (millones de \$ de 2008) <sup>(2)</sup>	24,866	33,093	44,286	36,404	15,968	13,752	21,994	24,127	24,145	31,618	61,319	20,025	18,247
Presupuesto del centro de investigación CENICAÑA (millones de \$ de 2008)	8,150	10,198	10,350	8,756	8,968	12,378	11,972	11,508	10,172	10,584	13,050	10,620	9,014

**Nota:**

(1) Para el cálculo de DBO5, DQO y SST, la producción de azúcar incluye la de etanol en su equivalente a azúcar.

(2) La inversión ambiental en 2005 y 2006 incluye el costo de las inversiones para el tratamiento ambiental de efluentes en las nuevas destilerías.

Fuente: Asocaña.

Cuadro 11  
Precio internacional del azúcar crudo 1989 - 2008  
(US\$cents/libra)

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	promedio
1989	9.96	10.67	11.82	12.30	12.02	12.62	13.86	13.82	14.06	13.99	14.78	13.47	12.78
1990	14.45	14.69	15.46	15.37	14.67	12.92	11.83	10.84	10.92	9.70	9.93	9.70	12.54
1991	8.99	8.66	9.15	8.56	7.90	9.44	9.13	8.80	9.11	8.76	8.59	8.87	8.83
1992	8.44	8.10	8.33	9.58	9.60	10.50	9.69	9.36	9.01	8.78	8.68	8.30	9.03
1993	8.45	8.75	11.03	11.52	12.10	10.44	9.84	9.48	9.48	10.58	10.34	10.65	10.22
1994	10.54	11.00	12.03	11.18	11.92	12.09	11.73	11.92	12.48	12.60	13.75	14.75	12.17
1995	14.88	14.44	14.27	13.32	11.62	11.93	10.27	11.01	11.02	10.58	10.80	11.42	12.13
1996	11.75	12.41	12.01	11.33	10.95	11.76	11.66	11.70	11.61	10.71	10.51	10.61	11.42
1997	10.53	10.82	10.86	11.22	11.00	11.29	11.31	11.65	11.27	11.87	12.25	12.28	11.36
1998	11.43	10.57	9.72	9.30	8.84	7.94	8.60	8.40	7.16	7.62	8.17	7.96	8.81
1999	7.92	6.74	5.76	5.15	4.77	5.57	5.72	6.13	6.86	6.83	6.53	5.95	6.16
2000	5.56	5.25	5.28	6.15	7.00	8.46	9.74	10.65	10.00	10.37	9.51	9.72	8.14
2001	10.11	9.68	8.75	8.57	8.98	8.89	8.55	7.95	7.39	6.60	7.28	7.41	8.35
2002	7.43	6.25	6.06	5.77	5.64	5.40	5.79	5.86	6.72	7.17	7.30	7.51	6.41
2003	7.89	8.79	7.87	7.51	7.03	6.54	6.73	6.71	6.01	5.70	5.57	5.94	6.86
2004	5.83	5.63	6.53	6.56	6.62	7.02	8.17	7.88	7.91	8.96	8.64	8.80	7.38
2005	8.92	8.92	8.90	8.42	8.51	8.92	9.60	9.88	10.44	11.61	11.81	13.93	9.99
2006	16.19	17.94	17.08	17.21	16.90	15.27	15.86	12.98	11.41	11.51	11.73	11.70	14.65
2007	10.92	10.72	10.37	9.63	9.09	8.86	9.90	9.61	9.52	9.99	9.89	10.45	9.91
2008	11.66	13.13	12.88	11.85	10.93	10.80	13.21	13.68	12.29	11.70	11.83	11.30	12.10

**Nota:** Precio promedio mensual de los cierres diarios de la posición más cercana del contrato No. 11 de la bolsa de Nueva York.  
Fuente: Reuters. Cálculos de Asocaña.



Cuadro 12  
Precio internacional del azúcar blanco 1989 - 2008  
(US\$/tm)

Año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	promedio
1989	278.47	295.54	320.06	334.95	350.56	390.27	467.09	495.00	436.26	396.93	398.68	374.89	378.23
1990	419.00	431.10	441.41	447.55	448.10	404.57	383.98	364.48	317.25	308.31	308.71	305.16	381.64
1991	295.11	295.70	305.49	285.18	286.20	307.30	324.82	317.40	288.68	287.20	280.20	274.67	295.66
1992	268.60	262.80	268.80	276.36	284.20	295.60	295.60	285.80	270.90	263.30	257.40	248.50	273.16
1993	255.70	263.90	287.70	294.90	295.20	278.60	269.00	287.70	284.30	291.60	289.90	285.90	282.03
1994	289.70	311.10	340.70	329.00	347.60	358.30	342.70	344.30	340.10	345.50	391.90	411.20	346.01
1995	413.50	401.20	384.80	359.50	376.00	422.50	446.80	440.90	365.60	381.10	388.95	379.43	396.69
1996	382.70	394.60	399.90	397.20	392.10	396.80	374.50	370.50	347.00	327.50	310.71	302.75	366.36
1997	300.89	305.99	306.74	310.82	317.51	323.34	323.95	325.41	315.24	302.99	310.57	308.39	312.65
1998	299.27	281.31	268.97	253.80	257.72	253.21	252.24	244.04	218.92	219.82	238.69	241.12	252.43
1999	239.20	223.92	204.12	179.85	179.93	197.77	190.59	183.68	182.91	180.53	177.06	173.86	192.79
2000	169.20	168.30	172.70	191.60	197.90	234.40	251.60	273.00	253.30	258.64	242.50	242.10	221.27
2001	247.96	233.76	224.24	227.81	249.74	265.62	258.71	237.51	221.04	217.31	237.41	236.55	238.14
2002	243.54	218.12	214.30	193.26	197.65	192.98	189.82	179.43	190.80	199.75	210.30	211.53	203.46
2003	225.77	237.30	223.50	212.66	206.50	198.41	204.22	201.38	185.85	178.08	182.25	192.66	204.05
2004	188.50	194.45	213.58	225.93	217.49	217.78	242.86	241.40	238.27	241.55	244.34	252.00	226.51
2005	260.20	266.76	259.50	251.00	243.40	261.47	293.90	290.90	302.60	298.80	290.40	338.10	279.75
2006	386.13	442.15	451.54	467.90	475.06	455.04	463.41	400.98	390.50	394.99	381.22	350.48	421.62
2007	333.36	333.42	343.59	321.50	330.12	316.67	314.96	283.86	275.22	276.87	282.74	303.22	309.63
2008	334.49	359.98	349.36	351.97	329.08	360.46	378.77	394.48	383.01	332.39	326.85	314.92	351.31

**Nota:** Precio promedio mensual de los cierres diarios de la posición más cercana del contrato No. 5 de la bolsa de Londres.  
Fuente: Reuters. Cálculos de Asocaña.

Cuadro 13  
 Balance azucarero andino 2008  
 (miles de tmvc)

País	Producción	Consumo	Importación	Exportación	Existencias Fin de Año	Período de Zafra
Bolivia	375	335	11	70	276	mayo-noviembre
Ecuador	495	495	25	16	403	julio-diciembre
Perú	905	1,025	265	49	468	permanente
Venezuela	700	1,080	360	11	427	noviembre-abril
Colombia	2,036	1,565	165	478	93	permanente

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

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Cuadro 14  
Balance azucarero mundial 1990 - 2007  
(miles de tmvc)

Año	Producción	Consumo	Exportación	Importación	Exportación Neta	Importación Neta	Existencias Fin de Año	Cambio de Existencias <sup>(1)</sup>	Existencias/Consumo (%)	Consumo Per Cápita Kg.
1990	111,088	107,887	28,468	27,732	23,454	22,721	47,327	2,510	43.9	20.6
1991	112,391	108,949	27,265	26,291	22,185	21,255	49,795	2,468	45.7	21.6
1992	117,428	112,201	31,890	30,837	22,932	21,852	52,973	3,178	47.2	20.7
1993	111,893	111,341	29,158	29,078	22,613	22,619	53,528	555	48.1	20.2
1994	110,458	112,799	30,020	30,222	22,362	22,302	51,393	-2,135	45.6	20.3
1995	117,883	116,422	33,040	34,267	25,201	26,306	54,081	2,688	46.5	20.7
1996	125,014	119,963	35,300	35,300	25,856	26,629	59,132	5,051	49.3	21.1
1997	124,981	122,333	36,856	36,856	28,556	28,745	61,780	2,648	50.5	21.2
1998	125,856	123,196	37,679	37,679	30,472	30,859	64,441	2,661	52.3	21.0
1999	134,964	126,595	39,912	39,927	32,171	32,431	72,825	8,384	57.5	21.3
2000	130,022	127,294	36,529	36,529	27,932	28,421	75,554	2,729	59.4	21.1
2001	130,650	131,646	41,161	41,162	32,143	32,674	74,558	-996	56.6	21.6
2002	142,088	137,564	43,508	43,493	33,315	34,076	79,067	4,509	57.5	22.3
2003	148,122	141,328	45,034	45,029	35,527	35,743	85,856	6,789	60.7	22.7
2004	147,261	146,666	45,888	45,862	35,578	35,687	86,426	570	58.9	23.3
2005	141,354	147,271	47,907	47,887	38,860	38,825	80,488	-5,938	54.7	23.1
2006	152,087	153,785	49,562	49,481	39,372	39,341	78,709	-1,779	51.2	23.6
2007	166,320	157,708	48,817	48,817	37,396	37,490	87,320	8,611	55.4	23.8

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

Nota:

(1) Refleja la variación absoluta de las existencias de un año frente al año anterior.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Cuadro 15  
 Exportaciones mundiales de azúcar blanco y crudo  
 1998 - 2007  
 (miles de tmvc)

Año	Azúcar Blanco	Azúcar Crudo	Total	Participación Blanco
1998	18,193	19,486	37,679	48.29%
1999	17,457	22,454	39,912	43.74%
2000	16,090	20,439	36,529	44.05%
2001	18,554	22,608	41,161	45.08%
2002	20,658	22,850	43,508	47.48%
2003	21,455	23,579	45,034	47.64%
2004	20,836	25,052	45,888	45.41%
2005	22,576	25,332	47,907	47.12%
2006	22,644	26,917	49,562	45.69%
2007	21,904	26,913	48,817	44.87%

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

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Principales productores mundiales de azúcar 1991 - 2007  
(miles de tmvc)

Año	Brasil	India	UE (1)	China	EEUU	Tailandia	México	Australia	Pakistán	Rusia	Colombia	Otros	Total
1991	9,453	13,113	15,995	6,944	6,477	4,248	3,882	3,195	2,227		1,716	45,142	112,391
1992	9,925	13,873	17,102	8,864	6,805	5,078	3,885	4,363	2,543	2,437	1,893	40,661	117,428
1993	10,097	11,750	17,384	8,093	7,045	3,825	4,353	4,488	2,750	2,717	1,893	37,498	111,893
1994	12,270	11,745	15,718	6,325	6,921	4,168	3,849	5,222	3,196	1,650	2,026	37,369	110,458
1995	13,835	15,337	16,932	6,148	7,238	5,447	4,588	5,119	3,116	2,241	2,133	35,749	117,883
1996	14,718	16,892	17,692	7,091	6,593	6,154	4,784	5,618	2,662	1,851	2,219	38,739	125,014
1997	16,371	14,440	18,583	7,415	6,731	6,243	5,048	5,883	2,635	1,337	2,215	38,080	124,981
1998	19,168	14,281	17,398	8,904	7,159	4,143	5,287	5,085	3,503	1,370	2,201	37,358	125,856
1999	20,646	17,406	18,731	8,527	8,243	5,456	5,030	5,514	3,709	1,651	2,325	37,727	134,964
2000	16,464	20,247	17,854	7,616	8,080	6,157	4,816	4,417	2,053	1,705	2,391	38,220	130,022
2001	20,336	19,906	15,500	7,161	7,774	5,370	5,614	4,768	2,720	1,757	2,245	37,500	130,650
2002	23,567	19,525	18,268	9,805	6,805	6,438	5,073	5,614	3,334	1,757	2,529	39,374	142,088
2003	25,730	21,702	16,578	11,433	7,964	7,737	5,442	5,315	4,063	1,892	2,650	37,616	148,122
2004	27,290	14,432	21,843	10,912	7,647	7,462	5,672	5,530	4,481	2,496	2,741	36,754	147,261
2005	28,135	15,216	21,698	9,785	6,784	4,589	5,619	5,393	2,839	2,719	2,683	35,894	141,354
2006	31,622	22,347	18,098	10,682	7,034	5,646	5,412	4,729	3,263	3,459	2,415	37,381	152,087
2007	33,199	29,090	18,445	13,895	7,678	7,147	5,420	4,627	4,355	3,405	2,277	36,782	166,320

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

Nota:

(1) UE: Unión Europea. Hasta 1994 la componen 12 países (UE-12). De 1995 a 2003, UE-15. De 2004 a 2006 UE-25 y a partir de 2007 UE-27.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Principales exportadores mundiales de azúcar 1991 - 2007  
(miles de tmvc)

Año	Brasil	Tailandia	Australia	India	Guatemala	Suráfrica	Colombia	Cuba	Suazilandia	Mauricio	Otros	Total
1991	1,614	2,863	2,456	335	699	897	293	6,767	492	216	10,633	27,265
1992	2,273	3,719	2,907	549	721	255	515	6,085	378	184	14,303	31,890
1993	3,008	2,401	3,445	353	721	52	658	3,662	363	61	14,434	29,158
1994	3,616	2,720	4,506	18	752	318	724	3,188	267	53	13,857	30,020
1995	6,299	3,887	4,594	194	1,010	390	862	2,603	345	163	12,693	33,040
1996	5,309	4,628	4,288	1,010	865	972	826	3,830	321	192	13,058	35,300
1997	6,586	4,317	4,462	419	977	984	888	3,582	316	99	14,225	36,856
1998	8,675	2,444	4,691	86	1,371	1,087	778	2,569	392	228	15,358	37,679
1999	12,467	3,430	4,185	22	1,137	996	885	3,195	378	87	13,129	39,912
2000	6,502	4,341	3,867	202	1,209	1,291	1,045	2,424	496	224	14,928	36,529
2001	11,168	3,364	3,545	1,220	1,375	1,216	931	2,933	518	636	14,253	41,161
2002	13,388	4,204	3,894	1,288	1,239	1,008	1,127	3,069	491	606	13,195	43,508
2003	13,386	5,485	4,087	1,678	1,090	1,077	1,287	1,799	479	518	14,149	45,034
2004	16,295	4,893	4,315	133	1,165	959	1,233	1,938	484	584	13,889	45,888
2005	18,399	3,305	4,239	39	1,569	1,136	1,180	770	539	539	16,192	47,907
2006	19,531	2,302	4,158	1,198	1,241	1,036	926	749	528	542	17,353	49,562
2007	20,530	4,740	4,239	2,734	1,502	903	716	802	490	469	11,693	48,817

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

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Cuadro 18  
Principales consumidores mundiales de azúcar 1991 - 2007  
(miles de tmvc)

Año	India	UE (1)	China	Brasil	EEUU	Rusia	México	Indonesia	Pakistán	Egipto	Otros	Total
1991	11,721	13,001	7,350	7,276	7,887	4,545	4,545	2,526	2,449	1,745	50,449	108,949
1992	12,387	13,683	7,615	7,379	8,098	6,145	4,301	2,441	2,525	1,750	45,877	112,201
1993	12,989	13,116	7,720	7,575	8,192	5,034	4,449	2,724	2,747	1,675	45,121	111,341
1994	13,700	12,755	7,900	7,874	8,454	4,957	4,370	2,941	2,945	1,700	45,202	112,799
1995	13,900	13,848	8,200	8,230	8,580	5,108	4,423	3,341	2,971	1,775	46,045	116,422
1996	15,254	14,517	8,250	8,490	8,701	5,235	4,229	3,074	3,033	1,850	47,330	119,963
1997	14,971	14,552	8,250	8,900	8,800	5,308	4,231	3,350	3,023	2,000	48,948	122,333
1998	15,272	13,819	8,300	9,150	9,049	5,450	4,293	2,736	3,085	2,075	49,967	123,196
1999	16,278	15,007	8,300	9,500	9,067	5,565	4,400	3,000	3,196	2,150	50,133	126,595
2000	16,546	14,112	8,500	9,725	9,051	5,707	4,619	3,375	3,295	2,250	50,114	127,294
2001	17,274	13,588	8,900	9,800	9,139	5,848	4,857	3,500	3,390	2,325	53,025	131,646
2002	17,857	14,370	9,975	10,520	9,079	6,673	5,069	3,675	3,490	2,400	54,457	137,564
2003	18,625	14,137	11,065	10,217	8,844	6,850	5,328	3,800	3,875	2,500	56,086	141,328
2004	19,858	17,691	11,613	10,857	8,994	6,700	5,300	3,915	4,004	2,600	55,134	146,666
2005	20,110	16,765	11,785	10,950	9,248	6,600	4,877	4,052	4,075	2,675	56,136	147,271
2006	20,110	17,527	11,975	12,513	9,228	6,500	4,979	4,195	3,951	2,700	60,108	153,785
2007	20,878	19,315	13,825	12,474	9,107	6,500	4,944	4,400	4,250	2,700	59,315	157,708

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

**Nota:**

(1) UE: Unión Europea. Hasta 1994 la componen 12 países (UE-12). De 1995 a 2003, UE-15. De 2004 a 2006 UE-25 y a partir de 2007 UE-27.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Cuadro 19  
 Principales importadores mundiales de azúcar 1991 - 2007  
 (miles de tmvc)

Año	Rusia	Indonesia	UE <sup>(1)</sup>	EEUU	Japón	Canadá	Algeria	Malasia	Nigeria	Korea	Otros	Total
1991	331			2,354	1,895	957	1,090	719	409	1,160	17,375	26,291
1992	5,144	425	1,786	2,045	1,823	1,015	638	901	697	1,229	15,134	30,837
1993	5,063	263	1,713	1,829	1,794	1,162	839	898	551	1,188	13,778	29,078
1994	2,248	148	1,834	1,603	1,700	1,149	810	982	461	1,274	18,013	30,222
1995	3,186	688	1,787	1,637	1,789	1,025	822	1,057	443	1,311	20,522	34,267
1996	3,275	1,206	1,868	2,870	1,708	1,260	811	1,114	602	1,402	19,185	35,300
1997	2,985	1,984	1,883	2,953	1,757	1,067	458	1,163	645	1,437	20,524	36,856
1998	3,732	2,199	1,814	2,056	1,604	1,009	911	1,065	961	1,378	20,949	37,679
1999	6,447	1,959	1,941	1,589	1,563	1,262	905	1,172	733	1,374	20,983	39,927
2000	5,288	1,559	1,898	1,374	1,607	1,166	956	1,182	736	1,462	19,301	36,529
2001	6,004	1,307	1,844	1,258	1,572	1,183	971	1,231	1,209	1,516	23,068	41,162
2002	5,001	1,694	2,250	1,374	1,511	1,185	1,122	1,389	1,304	1,517	25,146	43,493
2003	4,948	1,897	2,102	1,499	1,512	1,446	1,077	1,470	1,046	1,561	26,471	45,029
2004	3,628	1,737	2,434	1,446	1,436	1,118	1,199	1,387	1,286	1,597	28,594	45,862
2005	3,573	2,003	2,417	2,072	1,377	1,312	1,920	1,353	1,236	1,623	29,002	47,887
2006	2,942	1,572	2,643	2,786	1,339	1,387	1,078	1,615	1,198	1,483	31,437	49,481
2007	3,699	3,067	3,281	1,919	1,560	1,259	1,219	1,669	1,200	1,515	28,428	48,817

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

**Nota:**

(1) UE: Unión Europea. Hasta 1994 la componen 12 países (UE-12). De 1995 a 2003, UE-15. De 2004 a 2006 UE-25 y a partir de 2007 UE-27.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).



Cuadro 20  
Cuotas de importación de azúcar crudo de Estados Unidos 2000/01 - 2007/08  
(miles de tmvc)

Países	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Argentina	45	45	45	45	54	77	55	45
Australia	87	87	87	87	105	149	106	87
Belice	12	12	12	12	14	20	14	12
Bolivia	8	8	8	8	10	14	10	8
Brasil	153	153	153	153	183	261	186	153
<b>Colombia</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>25</b>
Costa Rica	16	16	16	16	16	27	19	16
Ecuador	12	12	12	12	14	20	14	12
El Salvador	27	27	27	27	33	47	33	27
Fiji	9	9	9	9	11	13	12	9
Filipinas	142	142	142	142	142	224	173	142
Guatemala	51	51	51	51	60	86	62	51
Guyana	13	13	13	13	15	22	15	13
Honduras	11	11	11	11	13	18	13	11
Jamaica	12	12	12	12	3	20	14	12
Malawi	11	11	11	11	11	18	13	11
Mauricio	13	13	13	13	15	22	15	13
México	113	7	7	7	7	0	0	7
Mozambique	14	14	14	14	16	23	17	14
Nicaragua	22	22	22	22	26	38	27	22
Panamá	31	31	31	31	37	52	37	31
Perú	43	43	43	43	52	74	53	43
Rep. Dominicana	185	185	185	185	187	253	226	185
Suráfrica	24	24	24	24	29	41	29	24
Suazilandia	17	17	17	17	20	29	21	17
Tailandia	15	15	15	15	18	25	18	15
Taiwán	13	13	13	13	15	14	15	13
Zimbabue	13	13	13	13	15	22	15	13
Otros	88	88	88	88	44	68	94	88
<b>Cuota Total</b>	<b>1,223</b>	<b>1,117</b>	<b>1,117</b>	<b>1,117</b>	<b>1,194</b>	<b>1,718</b>	<b>1,337</b>	<b>1,117</b>

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

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Cuadro 21  
Consumo per cápita mundial de azúcar 1996 - 2007  
(kilogramos valor crudo)

Países	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Europa</b>												
UE (1)	38.7	38.7	36.7	39.7	37.4	35.9	38.4	37.0	38.6	36.4	37.9	39.1
Turquía	30.6	33.7	32.7	28.5	28.6	28.8	25.6	24.3	26.6	27.1	30.3	28.3
Rusia	35.4	36.1	37.2	38.2	39.2	40.6	46.6	47.3	46.4	46.0	45.5	45.8
Promedio	36.6	36.7	35.9	37.3	36.5	36.6	38.7	38.5	39.1	38.0	39.1	40.0
<b>Norteamérica</b>												
EEUU	32.8	32.9	33.5	33.2	32.0	32.1	32.4	30.3	30.7	31.3	30.9	30.2
Canadá	41.3	40.8	39.7	39.4	40.1	40.0	40.0	44.2	44.5	44.1	43.4	43.1
Promedio	33.6	33.7	34.1	33.9	32.8	32.9	33.2	31.7	32.1	32.5	32.2	31.5
<b>Centroamérica</b>												
Cuba	60.8	66.2	64.3	63.7	63.0	62.5	62.4	60.8	62.3	62.3	65.9	61.4
México	45.2	44.5	44.4	44.8	46.1	47.7	49.1	51.8	50.3	47.3	47.3	46.8
Trinidad y Tobago	57.2	67.1	56.2	55.0	60.3	62.0	54.4	54.8	58.6	58.6	58.6	58.6
Promedio	43.9	43.5	43.7	43.9	44.2	45.6	46.3	47.9	47.2	45.8	45.7	45.6
<b>Suramérica</b>												
Brasil	53.8	55.8	56.6	57.4	58.0	56.8	60.2	58.0	59.3	59.2	66.3	67.8
Colombia	30.7	29.7	30.4	30.8	31.7	30.4	30.9	30.2	33.6	32.8	34.2	35.2
Venezuela	36.8	36.9	36.8	36.4	36.7	36.7	36.7	36.2	39.0	39.5	39.6	39.3
Promedio	44.0	45.1	45.7	46.5	46.8	46.2	48.0	46.5	47.8	47.6	52.2	52.8
<b>África</b>												
Egipto	30.8	32.7	33.5	34.3	35.2	35.6	36.0	35.1	35.1	37.2	35.8	35.5
Mauricio	35.7	36.6	36.8	36.2	34.9	36.4	35.2	34.1	34.3	31.6	31.5	33.2
Suráfrica	33.0	42.3	35.8	32.2	33.3	30.3	32.5	31.5	31.9	32.9	49.5	47.1
Promedio	13.9	14.2	14.1	14.3	14.5	14.5	15.2	15.1	15.5	15.8	16.7	16.6
<b>Asia</b>												
China	6.6	6.6	6.6	6.6	6.7	7.0	7.8	8.6	9.0	9.0	9.1	10.5
India	16.2	15.7	15.7	16.5	16.5	17.0	17.3	18.1	19.4	19.6	18.1	17.4
Israel	59.6	60.0	60.3	60.4	60.4	62.1	62.4	63.5	64.6	65.7	65.2	65.5
Promedio	13.5	13.5	13.3	13.6	13.9	14.2	14.8	15.6	16.3	16.2	16.0	16.5
<b>Oceanía</b>												
Australia	53.3	54.2	53.5	53.0	54.7	55.0	56.0	54.7	51.8	50.7	50.0	49.5
Fiji	61.5	64.3	54.5	47.4	51.1	55.5	64.1	65.6	68.9	66.0	71.0	84.9
Papúa Nueva Guinea	7.2	8.8	7.9	8.0	7.3	6.7	8.0	6.7	6.4	6.3	6.4	6.7
Promedio	45.4	46.8	43.3	44.0	45.5	45.5	47.4	45.9	43.8	43.1	42.8	43.2
<b>Total Mundial</b>	<b>21.1</b>	<b>21.2</b>	<b>21.0</b>	<b>21.3</b>	<b>21.1</b>	<b>21.6</b>	<b>22.3</b>	<b>22.7</b>	<b>23.3</b>	<b>23.1</b>	<b>23.6</b>	<b>23.8</b>

**Nota:**

(1) UE: Unión Europea. Hasta 1994 la componen 12 países (UE-12). De 1995 a 2003, UE-15. De 2004 a 2006 UE-25 y a partir de 2007 UE-27.

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA).

Cuadro 22  
Producción mundial de etanol 2001 - 2007  
Millones de litros

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Unión Europea	2,626	2,557	2,507	2,491	2,828	3,415	3,600
Otros Europa	1,262	1,322	5	1,334	1,379	1,240	1,257
Suráfrica	346	353	358	385	404	409	404
Otros Africa	162	161	182	199	204	222	273
Estados Unidos	8,122	9,595	12,063	14,316	16,218	19,858	26,008
Otros Norte y Centroamérica	740	730	747	752	761	809	1,219
Brasil	11,525	12,735	14,568	15,344	16,120	17,703	21,933
<b>Colombia</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>29</b>	<b>269</b>	<b>283</b>
Otros Suramérica	430	411	444	472	454	497	559
China	3,050	3,150	3,400	3,500	3,500	3,550	3,750
India	1,780	1,800	1,770	1,232	1,218	1,695	2,450
Pakistán	42	63	80	100	137	185	270
Tailandia	77	202	207	247	309	383	396
Otros Asia	1,101	1,010	1,078	859	816	809	905
Oceanía	176	182	164	149	149	172	202
<b>Total</b>	<b>31,461</b>	<b>34,289</b>	<b>37,588</b>	<b>41,400</b>	<b>44,526</b>	<b>51,216</b>	<b>63,509</b>

**Nota:**

Incluye la producción de etanol para diversos usos: combustible, industrial y otros.

Fuentes: Organización Internacional del Azúcar (OIA) y F.O. Licht.

Cuadro 23  
 Principales productores mundiales de etanol como combustible 2001 - 2007  
 Millones de litros

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estados Unidos	6,684	8,151	10,617	12,880	14,755	18,381	24,483
Brasil	11,031	11,961	13,601	14,289	14,838	16,478	20,634
Unión Europea	259	309	462	528	913	1,593	1,750
China		289	800	1,000	1,200	1,400	1,600
Canadá	225	230	230	230	255	265	600
<b>Colombia</b>					<b>27</b>	<b>266</b>	<b>272</b>
Tailandia				6	67	129	176
India				150	100	120	140
Otros	47	50	86	64	102	195	205
<b>Total</b>	<b>18,246</b>	<b>20,990</b>	<b>25,796</b>	<b>29,147</b>	<b>32,257</b>	<b>38,827</b>	<b>49,860</b>

Fuentes: Organización Internacional del Azúcar (OIA) y F.O. Licht.

Cuadro 24  
Principales consumidores mundiales de etanol como combustible 2001 - 2007  
Millones de litros

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estados Unidos	6,567	7,892	10,734	13,279	15,240	20,636	25,917
Brasil	11,151	11,028	11,548	12,080	12,612	12,699	16,204
Unión Europea	283	399	646	1,012	1,487	1,909	2,650
China		289	800	1,000	1,200	1,400	1,600
Canadá	225	230	230	230	255	265	600
<b>Colombia</b>					<b>100</b>	<b>269</b>	<b>284</b>
Tailandia				6	67	127	176
India				150	100	120	140
Otros	47	50	86	64	102	244	365
<b>Total</b>	<b>18,273</b>	<b>19,888</b>	<b>24,044</b>	<b>27,821</b>	<b>31,163</b>	<b>37,669</b>	<b>47,936</b>

Fuentes: Organización Internacional del Azúcar (OIA) y F.O. Licht.