

Mario Alejandro Pérez Rincón
Paula Álvarez Roa

**DEUDA SOCIAL Y AMBIENTAL DEL NEGOCIO
DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN COLOMBIA**

**Responsabilidad social empresarial
y subsidios implícitos en la industria cañera.**

Análisis en el contexto del conflicto corteros-empresarios

**Deuda social y ambiental del negocio de la caña de azúcar en Colombia:
Responsabilidad social empresarial y subsidios implícitos en la industria cañera.
Análisis en el contexto del conflicto corteros-empresarios**

Autores:

Mario Alejandro Pérez Rincón. Profesor Universidad del Valle, Cali, Colombia
Correo electrónico: aleperez@univalle.edu.co

Paula Alvarez Roa. Politóloga e Investigadora del Grupo Semillas
Correo electrónico: paula@semillas.org.co

ISBN: 978-958-98876-1-5

Primera edición

Edición y revisión de textos:

Franklin Patiño Romero

Lina Patricia Forero Martínez

Grupo Semillas

Agradecimientos especiales

Coordinación Agraria del Cauca

Corporación Humanidad Maestra Vida

Movimiento de Trabajadores Corteros de Caña 14 de Junio

Community Biodiversity Development and Conservation - CBDC

Instituto Mayor Campesino - IMCA

Foto Portada

Jochen Shüller

Diseño de Portada

Adriana Muñoz Cabrales

Tatiana Muñoz Cabrales

Diagramación e impresión

ARFO Editores e Impresores, Ltda.

casaeditorial@etb.net.co

Bogotá, Colombia.

Publicación Auspiciada por:



Appleton Foundation

Bogotá, marzo de 2009

Tabla de contenido

	Pág.
Prólogo	9
1. Introducción	11
2. Dinámica económica del negocio cañicultor	15
3. Políticas gubernamentales de apoyo al sector: cuantificación de los subsidios económicos de la industria cañera	21
3.1. Subsidios implícitos en el precio del azúcar	22
3.2. Subsidios asociados a la producción de etanol	24
3.2.1. Subsidios relacionados con el diferencial de precios del etanol	26
3.2.2. Subsidios a la producción y venta de etanol relacionados con las exenciones tributarias	27
3.2.3. Subsidio total a la producción y distribución de etanol y gasto público potencialmente sacrificado	30
3.3. Subsidios totales transferidos al sector cañicultor relacionados con la producción de azúcar y de etanol	31
4. La deuda ambiental de la industria cañera colombiana	33
4.1. El uso intensivo de las funciones ambientales por parte del sector cañicultor	33
4.2. Valoración económica de algunos subsidios ambientales relacionados con el sector cañicultor	36
5. La deuda laboral del sector cañicultor: Condiciones salariales de los corteros de caña	45
5.1. Las Cooperativas de Trabajo Asociado donde están vinculados los corteros	45
5.2. Condiciones salariales de los corteros de caña vinculados a las CTA	47
5.3. Transferencia de recursos desde los corteros hacia los empresarios cañeros (CTA e ingenios y cultivadores) o valoración de la deuda social asociada a la tercerización de la contratación laboral en el corte de caña	52

6. Conclusiones	57
Glosario	65
Bibliografía	67
Páginas web consultadas	70

Índice de figuras y tablas

	Pág.
Figura 1. Localización zona productora de caña de azúcar en Colombia y sus ingenios azucareros	15
Figura 2. Dinámica productiva de la industria cañera en Colombia	16
Figura 3. Resultados económicos de la industria cañera en Colombia	18
Figura 4. Producción de caña de azúcar y productividad de los corteros de caña en Colombia	19
Figura 5. Producción Bruta, productividad del trabajo y participación de la remuneración salarial en la producción del sector azucarero en Colombia	20
Figura 6. Precios nacionales e internacionales del azúcar para Colombia ..	23
Figura 7. Total monto del subsidio asociado al diferencial de precios del azúcar y consumo potencialmente sacrificado en Colombia	24
Figura 8. Estimación del monto de subsidios al sector cañicultor asociados a los diferenciales de precios del etanol en Colombia	27
Figura 9. Subsidios a los productores de etanol relacionados con las exenciones de impuestos en Colombia	29
Figura 10. Total monto del subsidio asociado a la producción y distribución de etanol y gasto público potencialmente sacrificado en Colombia	30
Figura 11. Total monto del subsidio económico al sector cañicultor asociado a la producción de azúcar y de etanol en Colombia	31

Figura 12.	Uso de recursos naturales por parte del sector cañicultor en Colombia: fases de cultivo y producción de azúcar y etanol	34
Figura 13.	Diferencia entre lo que pagan los cañicultores por el uso del agua a través de la tasa y los costos de mantener las cuencas hidrográficas en el Valle del Cauca, Colombia.	38
Figura 14.	Estimación de la deuda ambiental de la industria cañera colombiana: uso del agua y quema de la caña.	42
Figura 15.	Ingresos y Egresos promedio mensuales de los corteros de caña vinculados a las CTA en Colombia	48
Figura 16.	Estructura del ingreso bruto mensual de los corteros de caña vinculados a las CTA en Colombia	49
Figura 17.	Aportes a la Seguridad Social y otros compromisos laborales de trabajadores vinculados a la Ley 100 versus trabajadores afiliados a CTA	50
Figura 18.	Salario neto trabajadores Ley 100 versus trabajadores afiliados a las CTA en Colombia	51
Figura 19.	Transferencia de recursos anuales desde los corteros vinculados a las CTA hacia los empresarios cañeros en Colombia	53
Figura 20.	Transferencia de recursos anuales desde los corteros hacia las CTA en Colombia	54
Figura 21.	Transferencias de recursos de corteros a empresarios cañicultores y gasto social sacrificado por tercerización laboral en Colombia. .	55
Tabla 1.	Ventas de etanol en Colombia	28
Tabla 2.	Distribución de ingresos no recibidos por las entidades territoriales asociados a las exenciones tributarias a la producción de etanol en Colombia	29
Tabla 3.	Información básica para la estimación de costos de TAR de los efluentes marginales de los ingenios azucareros en Colombia. . .	40
Tabla 4.	Costos de construir y operar las mejoras de las PTAR de los ingenios azucareros a través de la construcción de filtros de piedra . .	41
Tabla 5.	Información financiera de las cooperativas de trabajo asociado de corteros de caña acorde al número de asociados en Colombia . .	46

*A los rostros del azúcar...
Quienes tienen en común su piel negra,
sus manos encallecidas y su corazón africano;
a quienes llegan todos los días a los cañadulzales
y dejan su sudor en la tierra.*

El cultivo de la caña de azúcar en el Valle del Cauca data del siglo XIX. Desde entonces se expandió por todo el departamento y entre 1920 y 1930 se crean los primeros ingenios: la Central Azucarera del Valle (hoy conocida como el Ingenio Providencia), los ingenios Riopaila, Mayagüez, Bengala, Parodias, La Industria y María Luisa. En los años 40 aparecen San Carlos, Pichichi, Oriente, Papayal, La Esperanza, El Arado, Castilla, El Porvenir, Meléndez y San Fernando. Desde comienzos del Siglo XX se agruparon varias haciendas en “fami-empresas”, con una creciente utilización de peones, muchos de los cuales habían sido captados desde que se abolió la esclavitud. La producción se caracterizaba por el arrendamiento pagado con trabajo servil, que les permitía a los hacendados, a la vez, obtener caña y trabajo para molerla.

En 1977, doce ingenios pertenecientes a 4 familias tenían control del 76,3% del mercado azucarero: Caicedo (30%), Eder (24%), Cabal (17,8%) y Garcés (4,5%) [Silva Colmenares, 2007]. El crecimiento de los ingenios se construyó con base en la explotación laboral, hasta convertirse hoy en día en una de las principales industrias del país, con más de 100 empresas relacionadas, en renglones como la energía, papel, sucroquímica, azúcar, mieles, abonos orgánicos, alimentos, bebidas, alcoholes, licores y otras.

Esa industria ha alcanzado altos rendimientos productivos: 126 toneladas de caña y 12 de azúcar por hectárea (superando a Australia y Brasil) y, sumado a lo anterior, importantes desarrollos en investigación y biotecnología. En contraste, implementan la política de las Cooperativas de Trabajo Asociado (CTA) como formas de contratación laboral, que les permite rebajar los salarios a cifras mínimas y evadir el pago de la seguridad social y la relación laboral directa.

Hoy en día el Grupo Económico Ardila Lulle es propietario del ingenio del Cauca, Incauca, tiene el 52% de Providencia y por lo menos el 35% del ingenio Risaralda, principales ingenios en la producción de etanol. Estos 3 ingenios concentran el 65% de la producción del etanol colombiano a partir de caña de azúcar, en tanto que Manuelita produce el 20% y Mayagüez el 15%.

La agroindustria de la caña de azúcar ha recibido inmensos estímulos del gobierno nacional para la producción del agrocombustible¹, asegurando el mercado interno

¹ Marco normativo que da garantía a los inversionistas: Ley 693 de 2001 estimula el uso y la producción de alcohol carburante, a partir de 2005 en ciudades como Medellín, Cali, Barranquilla y Bogotá la gasolina se

con base en subsidios y exención de impuestos. El millón 50 mil litros que producen diariamente, encuentra una demanda fija, puesto que en el país existe la obligatoriedad de la mezcla de gasolina con etanol en un 10%. De acuerdo a esa política en los años venideros ese porcentaje seguirá subiendo gradualmente.

Diversas organizaciones sociales, ambientales, agrarias, y sindicales de carácter local, regional y nacional, han estimulado la discusión sobre el tema de los agrocombustibles, al considerar que esa producción es una pieza central del modelo agroexportador que se impulsa desde el gobierno para toda la nación.

Dicho estímulo, y la huelga de los trabajadores “corteros” de caña que, desde el 15 de septiembre de 2008 detuvieron su labor por 56 días, nos llevó a impulsar este trabajo. Además de lo justo de las reclamaciones laborales, la huelga puso en el centro del debate los efectos de la tercerización laboral que utiliza a las CTA para liberar a los industriales de su relación laboral. De esa forma reducen sus costos de producción para poder competir en el mercado global.

El editorial del periódico *El Tiempo* del 2 de octubre de 2008 recogía con claridad el punto central de la huelga: “(...) la magnitud de la bonanza sectorial producto de la entrada de los biocombustibles e incentivada por la política industrial del gobierno y que esos beneficios se traduzcan en mejores y dignas condiciones laborales, es una petición justa que debe atenderse”.

El trabajo que presentamos a continuación intenta aportar información, estadísticas y cifras al conocimiento del tema. A partir de datos y cálculos realizados con información básica, se pretende poner en evidencia los enormes subsidios que rodean la agroindustria cañera y los costos de oportunidad que en ese sentido sacrifica el resto de la sociedad colombiana en términos de inversión social. Se describen también, las precarias condiciones laborales de los trabajadores vinculados a través de las CTA y el enorme costo ambiental que esta actividad ha generado para la región en términos del uso intensivo de recursos como el agua, el aire, la tierra y la biodiversidad.

Esperamos que este esfuerzo incentive a otros estudiosos para profundizar en el tema.

Coordinación Agraria del Cauca

mezclara con un 10% de alcohol carburante; Ley 788 de 2002 introdujo las exenciones del IVA, impuesto Global y sobretasa al componente alcohol de los combustibles oxigenados; Resolución 180687 de 2003 en donde se reglamenta la producción, acopio, distribución y puntos de mezcla de los alcoholes carburantes y su uso en los combustibles nacionales e importados; Decreto 383 de 2007, reglamenta el establecimiento de zonas francas especiales para proyectos de alto impacto económico y social, CONPES 3510 de 2008 en donde se definen las políticas y estímulos para el sector, Decreto 2328 de 2008 del MADR, por el cual se crea la Comisión Intersectorial para el manejo de biocombustibles. Tomado de Alvarez, P. (2008). Los agrocombustibles en Colombia: una historia de ciencia ficción. En tierra y territorios sin agrocombustibles. Asproinca y Grupo Semillas.

1. Introducción

En sus diferentes informes anuales el sector cañero, a través de su principal gremio, la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia, Asocaña, hace referencia frecuentemente al término **Responsabilidad Social** para señalar las actividades que en términos laborales y sociales desarrolla el sector con los trabajadores vinculados a los ingenios y su entorno social y ambiental. Sin embargo, en el conflicto reciente que se presentó entre empresarios azucareros y trabajadores corteros de la caña, este término quedó al margen cuando debió ser el eje central de la solución del problema.

La **Responsabilidad Social Empresarial** (RSE), también llamada Responsabilidad Social Corporativa (RSC), es el compromiso que tiene una empresa, una entidad o un sector frente a los efectos e implicaciones de sus acciones sobre los diferentes grupos con los que se relaciona, incluyendo sus propios trabajadores y el medio ambiente. De esta forma las empresas son socialmente responsables cuando las actividades que realizan se orientan a la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus miembros, de la sociedad y de quienes se benefician de su actividad comercial, así como también, al cuidado y preservación del entorno (Sabogal, 2008). La RSE responde a una visión integral de la sociedad y del desarrollo que entiende que el crecimiento económico de su negocio está asociado con las mejoras en la calidad de vida de trabajadores y empresarios vinculados al mismo dentro de un marco de sostenibilidad ambiental.

Es claro señalar que la RSE surge en un contexto de liberalización de mercados donde el desmonte del aparato estatal es visto como una condición necesaria para el avance de la iniciativa privada como motor del desarrollo. La RSE intenta llenar el vacío dejado por la noción del Estado de bienestar que buscaba garantizar directa o indirectamente a través de su papel de ejecutor de gasto público y de regulador, la mejora de las condiciones sociales y laborales de la población. Es decir, con el neoliberalismo se produce una transferencia de responsabilidades públicas al sector privado, las cuales deben ser vigiladas y controladas por el Estado, papel éste que no se ha delegado.

En el contexto del sector cañicultor, la RSE es un compromiso real que adquiere el sector para distribuir los beneficios generados por sus más de cien años de

desarrollo entre todos los eslabones que participan de su cadena productiva. La RSE no se refleja solo en donaciones a terceros, sino que básicamente debe expresarse ofreciendo condiciones dignas de trabajo para todos los empleados del sector². La tercerización de la contratación colectiva de trabajo de los corteros por medio de las CTA, mediante las cuales se traslada la responsabilidad patronal de los ingenios a estas organizaciones, no puede ser una excusa para evadir este principio tan mencionado en los informes anuales de Asocaña. Al sector azucarero (ingenios y cultivadores) les corresponde garantizar las mejores condiciones laborales para los trabajadores que se ubican en el eslabón más bajo de la cadena. Este esquema de contratación, que traslada las relaciones de trabajo del Código Laboral al Código de Comercio, se convierte además en una inadecuada estrategia de competitividad de largo plazo basada en la reducción de costos, que genera una **deuda social**, neutraliza la transferencia de las mejoras de productividad a los salarios y aumenta los excedentes empresariales. Esta es una forma para-legal de evadir la responsabilidad social de las empresas del sector, mostrando que el principio de RSE es solo retórica para adornar los informes de Asocaña, pues la generación de riqueza no se transfiere a buena parte del eslabón más bajo de la cadena cañícola.

Además, la RSE debe ser aún mayor cuando el Estado y la sociedad colombiana en su conjunto le han brindado al sector cañicultor una elevada protección que le ha permitido alcanzar su desarrollo actual. La industria cañera es un sector altamente subsidiado a través de un esquema de precios de sustentación de algunos de sus derivados como el azúcar y de importantes exoneraciones impositivas al etanol, siendo ello una razón adicional para que la justicia laboral sea el eje de la relación obrero-patronal en el sector, pues como lo señala Germán Patiño “ello entraña una necesaria compensación de estas industrias a la sociedad que tan solidariamente las acoge” (El País, IX/29/08). Pero adicional a estos subsidios económicos, existen también subsidios ecológicos relacionados con la explotación de los recursos naturales y los impactos ambientales de sus procesos productivos que no son incluidos en los costos de producción, o se hace parcialmente, y se trasladan al resto de la sociedad y de los ecosistemas a través del uso y contaminación del agua y del suelo, la contaminación atmosférica por la quema de la caña y otros efectos dañinos sobre el ambiente y la salud pública. Ello crea una doble **deuda social** del sector cañicultor que lo obliga a redoblar su responsabilidad: la relacionada con la justicia laboral por una parte y la correspondiente a la justicia y ética ambiental, abriendo un reto adicional a su RSE.

La **deuda social** es un término acuñado desde finales de la década del ochenta por el Programa Regional de Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC)

² Vale la pena rescatar una anécdota relacionada con el magnate mexicano de las telecomunicaciones Carlos Slim, el cual le preguntó al profesor Stiglitz, premio Nobel de economía, qué debería hacer él para ayudar a su país. La respuesta del Nobel fue: “pague sus impuestos y páguele bien a sus trabajadores”.

de la OIT en Chile³, el cual hace referencia a los pasivos o déficit que los gobiernos y autoridades tienen con la sociedad, en particular con los sectores más pobres de la misma, en aspectos fundamentales para el desarrollo de la vida y la dignidad humana en condiciones de libertad y equidad de oportunidades. También puede definirse como lo plantea Salvia (2005), como un déficit de *desarrollo humano*, considerando que este último concepto es el que mejor interpreta el conjunto de dimensiones representativas esenciales a la vida humana y de las sociedades.

Este término puede hacerse extensivo a las empresas o actividades y sectores económicos que no transfieren, o lo hacen limitadamente, los beneficios de su crecimiento económico a los diferentes eslabones de su cadena productiva, en particular a los eslabones más débiles, haciendo que estos tengan un importante déficit de desarrollo humano. Este término se complementa con el de **deuda ambiental o ecológica** que corresponde a los pasivos ambientales que genera una actividad económica por el uso indiscriminado de los recursos naturales y de los servicios ambientales sin que la actividad asuma plenamente los costos sociales asociados a estos impactos ecológicos. Incluso, las transferencias de recursos que desde la sociedad o el Estado se hacen a un sector productivo, que en este documento denominamos como “subsidios económicos y ecológicos implícitos”, también pueden categorizarse como parte de la deuda social que este sector tiene con la sociedad que los acoge.

En un sentido amplio, los conceptos de RSE y deuda social están absolutamente relacionados con el tema de la ética económica (Éarnsperger y van Parijs, 2002), entendida como una forma diferente de economía en donde las relaciones entre productores, trabajadores y consumidores tiene que ser justa, equitativa y ambientalmente sostenible. Bajo este concepto, la justicia y dignidad del género humano es un principio y un fin que buscan todas las sociedades, principio que debe regir también las relaciones laborales entre trabajadores y empleadores. En tal sentido, identificar si lo que se le paga a los trabajadores corteros por parte del sector azucarero es lo justo, pasa no sólo por identificar si los salarios devengados, las prestaciones sociales (primas, cesantías, derecho a pensión, salud, vacaciones remuneradas, riesgos laborales, dotación y material de trabajo, auxilios para educación, salud y transporte) y las condiciones laborales (baños, sitios para almorzar, derecho a descanso, transporte adecuado), son las que corresponden al marco legal existente para este tipo de relaciones laborales en Colombia, sino también si son las mismas que se ofrecen para otros trabajadores del sector que desarrollan las mismas actividades.

³ Término que surge por los programas de ajuste estructural de los diferentes gobiernos de América Latina para enfrentar la crisis de la deuda externa, basados en recortar gastos sociales y condiciones laborales.

En el escenario conceptual descrito antes, el propósito de este documento es mostrar la deuda social y ambiental, o parte de ella, que el sector cañicultor tiene con la sociedad colombiana que lo obliga a redoblar sus compromisos asociados a la RSE con los eslabones más bajos de la cadena productiva, esto es con los corteros de caña. Asimismo, el presente documento tiene como propósito dar elementos que enriquezcan el debate con relación al conflicto entre empleadores y trabajadores corteros de la industria de la caña, mostrando, por una parte, la transferencia de recursos que la sociedad colombiana le brinda al sector cañicultor que ha facilitado su desarrollo y, por la otra, identificando la realidad de los ingresos netos que reciben los corteros de caña vinculados a las CTA.

En tal sentido, en una primera parte se presenta la evolución económica del negocio azucarero en Colombia en los últimos años, con el propósito de identificar su disponibilidad financiera de resarcir la deuda social que tiene con el eslabón inferior de su cadena productiva. Posteriormente, se evalúa la política gubernamental hacia el sector azucarero y sus derivados haciendo énfasis en la producción de azúcar y etanol. En este punto se cuantifican monetariamente los subsidios implícitos que la sociedad colombiana le ha dado al sector desde 1990 en términos de los precios internos del azúcar y del etanol y en términos de las exenciones tributarias a este último. El cuarto punto aborda el tema ambiental mostrando el uso intensivo de los recursos naturales y los servicios ambientales que hace el sector azucarero en el país, cuantificando económicamente los subsidios ecológicos implícitos que la sociedad colombiana y los ecosistemas le dan al sector cañicultor. El siguiente acápite se orienta a uno de los propósitos centrales de este trabajo, que es identificar las reales condiciones salariales de los corteros de caña vinculados a las CTA. Para ello, se hace un ejercicio comparativo con los vinculados directamente por las empresas a través de la Ley 100, mostrando las condiciones desventajosas de la tercerización de la contratación laboral y evidenciando la deuda social que el sector cañicultor tiene con estos trabajadores que hacen las labores más duras de la cadena productiva de la caña de azúcar. Finalmente, se entregan las conclusiones.

La mayor parte de la información de este documento es extraída de los informes de Asocaña, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Minas y Energía, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), Superintendencia de Economía Solidaria, DANE, Bolsa Internacional de Londres, Bolsa Nacional Agropecuaria (BNA) y de algunas Cooperativas de Trabajo Asociado. El periodo de análisis que cubre este trabajo corresponde la mayor parte a 1990-2007; sin embargo, en algunos casos por limitación de información se abordan periodos más cortos.

2. Dinámica económica del negocio cañicultor

La agroindustria azucarera colombiana ubicada en el valle geográfico del río Cauca, específicamente en los departamentos de Cauca, Valle del Cauca y Risaralda (ver Figura 1), posee condiciones geográficas excepcionales para el cultivo de la caña de azúcar: 1.000 metros sobre el nivel del mar, temperatura promedio de 25 grados centígrados con oscilaciones de 12 grados entre el día y la noche, brillo solar superior a las 6 horas diarias, humedad relativa de 76% y una precipitación promedio de 1.400 milímetros (Asocaña, 2004).

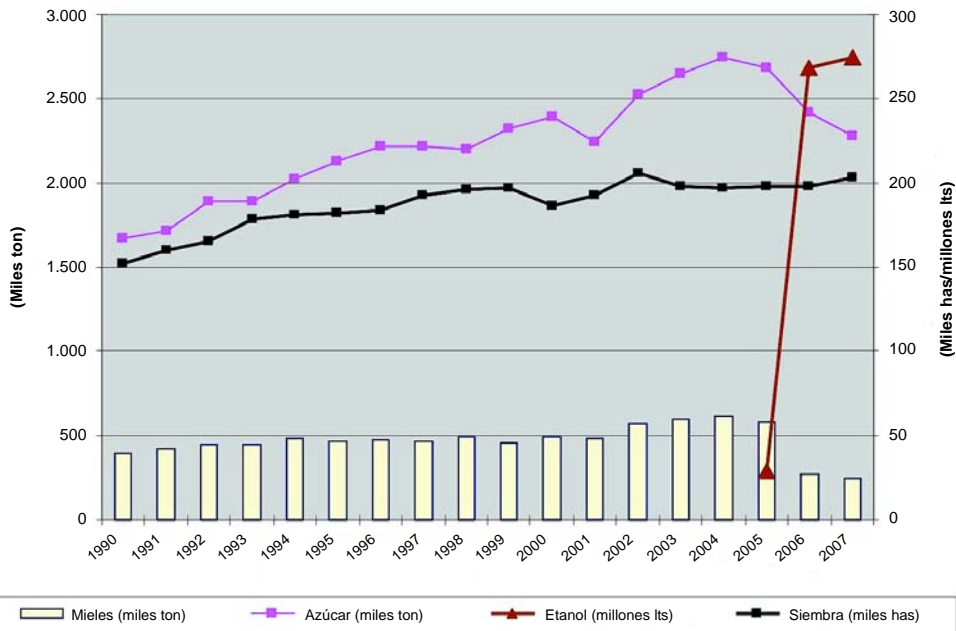
Figura 1. Localización zona productora de caña de azúcar en Colombia y sus ingenios azucareros

Valle geográfico del río Cauca



Estas condiciones han generado un espacio ambiental adecuado para el desarrollo de la cañicultura en esta zona del país desde 1867, cuando se construyó el primer trapiche, hasta cuando en las décadas cuarenta y cincuenta del siglo pasado se convirtió en la región de mayor producción azucarera del país, alcanzando las 141 mil toneladas, época en que se crearon la mayor parte de los trece (13) ingenios azucareros que operan en Colombia. La industria azucarera se expande en la década del sesenta debido en buena medida al aumento de las exportaciones de azúcar a Estados Unidos que en ese entonces había cancelado sus compras a Cuba (Ramos, 1994). El área sembrada casi se duplica entre los sesenta y los ochenta al pasar de 64 mil a 110 mil hectáreas. A partir de 1990, como resultado de la apertura económica, se acentúa el proceso de especialización de la región hacia el cultivo de la caña de azúcar hasta alcanzar las 203 mil hectáreas sembradas en 2007, que representan la mitad de la disponibilidad de tierra del valle geográfico (Figura 2).

Figura 2. Dinámica productiva de la industria cañera en Colombia (1990-2007)



Fuente: Asocaña (2008).

Los principales productos elaborados por el sector cañicultor son el azúcar, las mieles y más recientemente el etanol, que le abre un nuevo panorama de negocios al sector impulsado por los altos precios del petróleo resultado de su creciente escasez y la alta demanda energética. En términos de producción azucarera

esta pasó de 1,2 a 2,3 millones de toneladas entre 1980 y 2007. Parte de este despegue azucarero se explica por la dinámica exportadora que se incrementó de 280 mil toneladas de azúcar y derivados en 1980 a 1.2 millones en 2005, para luego descender a 716 mil toneladas en 2007 por el desplazamiento del cultivo de caña hacia la producción de etanol. La miel por su parte se ha venido reduciendo al pasar de 321 mil toneladas en 1980 a 250 mil en 2007. Y el nuevo negocio agrocombustible, apoyado por las políticas gubernamentales, ha crecido en su producción desde su inicio en 2005 al pasar de 29 millones de litros a 275 millones en 2007 (ver Figura 2, con información desde 1990).

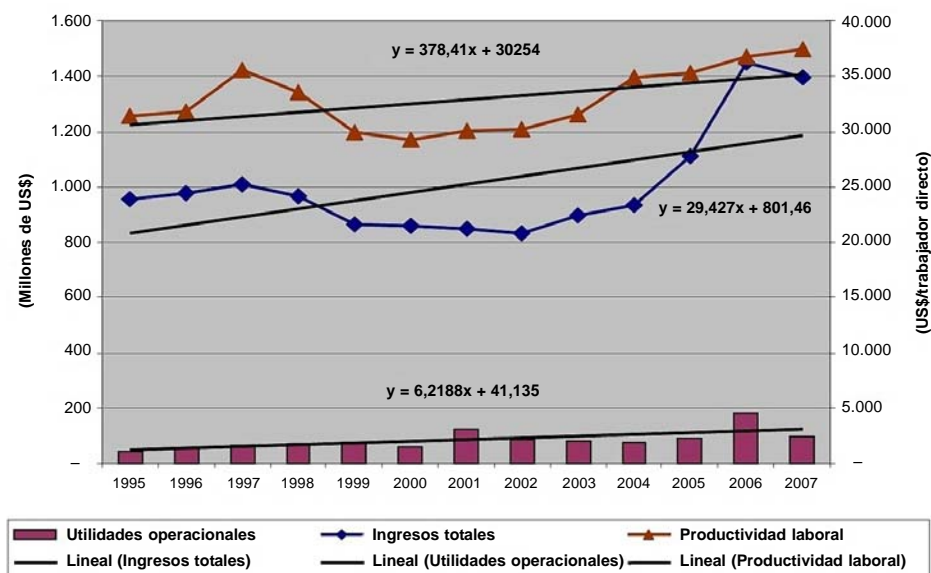
Estos acontecimientos señalados, permitieron crear y consolidar un gran conglomerado (*cluster*) en la región –que produce y vende en la actualidad una gran variedad de productos y servicios, compuesto por cerca de 1.200 proveedores de caña de azúcar, 13 ingenios, más de 40 empresas procesadoras de alimentos, bebidas y licores; dos co-generadoras de energía eléctrica; un productor de papel, tres industrias sucroquímicas, más de 50 grandes proveedores especializados y 100 empresas asociativas de trabajo– que ha constituido la columna vertebral del desarrollo económico y social del departamento del Valle del Cauca (CNP, 2002). Acorde a Asocaña (2004), esto le ha permitido generar al sector más de 36.000 empleos directos, distribuidos entre profesionales, tecnólogos, técnicos, auxiliares, operarios calificados y corteros de caña. De esta cantidad, el 31% pertenece a la nómina directa de los ingenios; el 33% es contratado a través de más de cien CTA; el 23% lo contratan los cultivadores de caña para atender labores del campo; el 11% corresponde a contratistas independientes que realizan trabajos de distinta índole; y el 2% restante a trabajadores con contrato sindical empleados por sindicatos adscritos a las confederaciones colombianas de trabajadores. De los 12.467 corteros registrados por Asocaña para 2004, 2.735 están contratados directamente por los ingenios, mientras los restantes 9.732 están vinculados por medio de las CTA.

A partir de estos 36.000 puestos de trabajo se crean adicionalmente unos 216.000 empleos indirectos, en actividades que realizan proveedores de bienes y servicios, clientes de los ingenios y otras empresas que interactúan con los mismos en diferentes subsectores (transporte, financiero, comercial, logística, alimentos, licores, papel, sucroquímica, artes gráficas, energía, agroquímicos, investigación, gremios, combustibles, etc.).

Todo este complejo industrial le ha conferido al sector un gran poder político que se traduce en una elevada ingerencia sobre las autoridades no sólo departamentales, sino del nivel nacional, poder que se ha acrecentado con la producción de etanol, al mejorar su posición estratégica en la economía del país. Esto le ha dado respaldo al sector por parte del gobierno nacional en el conflicto con los corteros de caña.

Esta dinámica empresarial del sector también se refleja en sus resultados económicos y en su importancia como sector estratégico nacional. La Figura 3 muestra cómo los ingresos totales del sector, que equivalen a sus aportaciones al PIB nacional, han tenido una tendencia creciente entre 1995 y 2007, al pasar de US\$955 millones a US\$1.394, con un significativo descenso entre 1999 y 2003, producto de la caída de los precios internacionales del azúcar. A partir de ese año y hasta 2007 se recuperan como resultado del alza en los precios de este producto y el nacimiento de la producción de etanol, que ha mejorado los balances del sector. De la misma manera, las utilidades operacionales se han visto incrementadas en este periodo al pasar de U\$43 millones a US\$181 en 2006, reduciéndose a US\$99 en 2007 por las reinversiones destinadas a las nuevas plantas de etanol.

Figura 3. Resultados económicos de la industria cañera en Colombia (1995-2007)

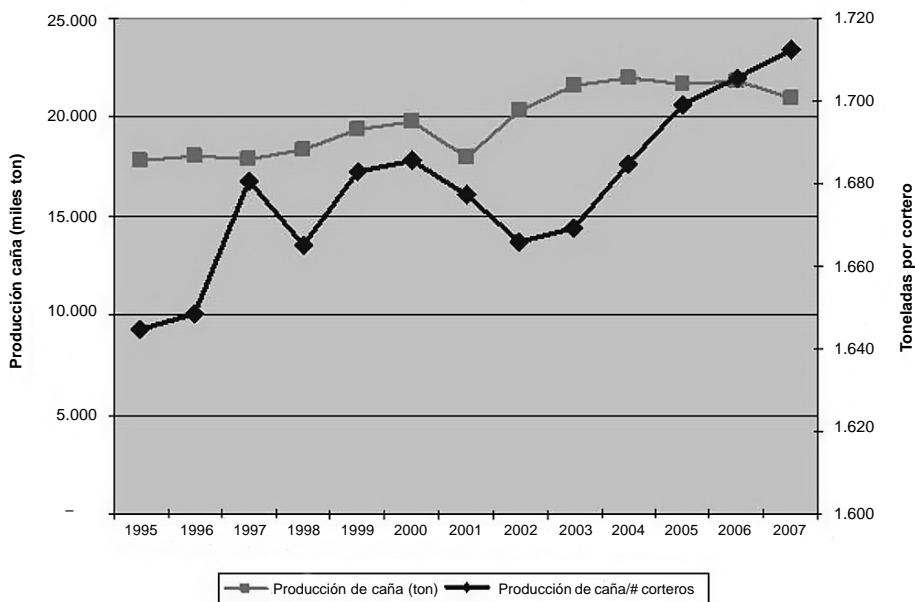


Fuente: Asocaña (diferentes informes).

Es decir, el sector mantiene una adecuada estabilidad y dinámica económica, a lo cual ha contribuido en forma importante el aporte de sus trabajadores. Precisamente, en la Figura 3 se puede observar la productividad del trabajo en el sector, la cual pasó de US\$31.387 por empleado a US\$37.432 entre 1995 y 2007, indicando un importante crecimiento del producto por trabajador (1,5% promedio anual) en todo el sector cañero, aspecto relevante a considerar en las discusiones laborales actuales. De igual forma, la productividad del trabajo de los corteros de caña medida en términos de producto físico (molienda de caña /

de corteros⁴), indicador que neutraliza los efectos monetarios por devaluación e inflación, es igualmente creciente como puede apreciarse en la Figura 4, al pasar de 1.645 a 1.712 toneladas por trabajador en el mismo periodo analizado. Ello corrobora la significativa contribución del trabajo a la generación de valor en el sector cañicultor y en forma específica el aporte creciente de los corteros de caña, aspecto que debería ser compensado con mejores condiciones laborales y salariales para los mismos.

Figura 4. Producción de caña de azúcar (molienda) y productividad de los corteros de caña en Colombia (1995-2007)



Fuente: Asocaña (2008); Número de corteros: Estimaciones cooperativas.

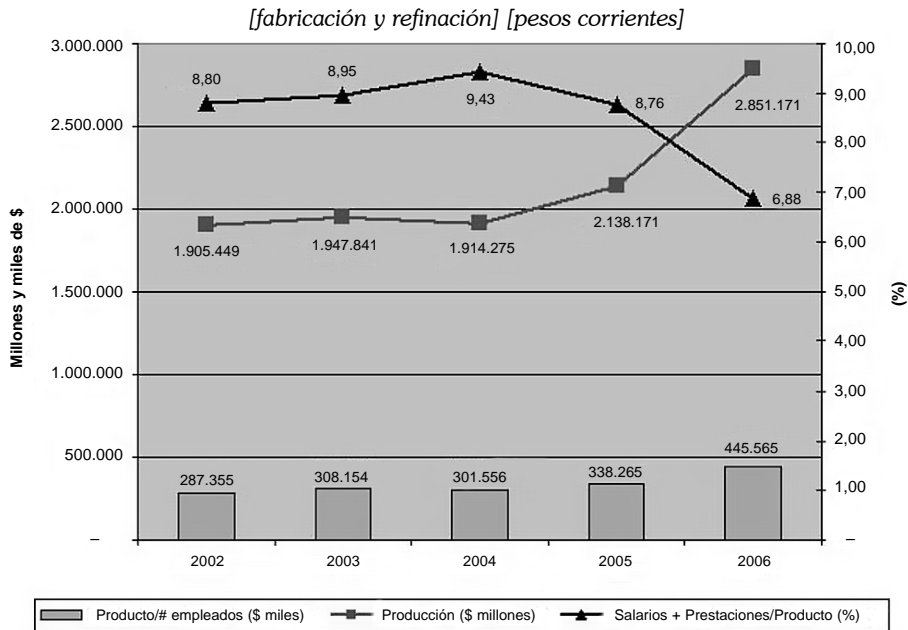
Estos resultados exitosos del sector cañero son comprobados para un periodo más corto a partir de otra fuente estadística: la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del DANE, la cual se concentra en el sub-sector transformador (fabricación y refinación de azúcares, Código CIUU 1571⁵). En la Figura 5, se puede observar cómo la producción total del sub-sector pasó de 1,9 billones (millones de millones) de pesos corrientes a \$2,85 billones entre 2002 y 2006, obteniendo un crecimiento promedio anual para el periodo de 9,9%. Incluso, la dinámica del valor agregado del sector fue un poco más alta al alcanzar el 11,4% de crecimen-

⁴ En esta estimación no está excluido el corte de caña hecho a través de las máquinas cortadoras.

⁵ Se desconoce acá si esta información del DANE incluye los resultados de la producción de etanol a partir de 2005.

to promedio anual para el periodo, cifra similar a la dinámica de la economía colombiana en su conjunto. A este comportamiento contribuyó en forma importante la productividad de los 6.399 trabajadores reportados por la industria a la EAM para 2006, al pasar el producto promedio por empleado de \$287 millones en 2002 a \$446 millones en 2006, obteniendo un crecimiento promedio anual del 11%. Sin embargo, este significativo aporte no fue reconocido en sus remuneraciones laborales incluyendo la seguridad social, las cuales crecieron durante el periodo en sólo 3,4% promedio anual, cifra inferior a la dinámica de la inflación que lo hizo en 5,7%, lo cual significó una pérdida real de los salarios de los trabajadores y empleados del sector cañero en esos años⁶. Ello hizo que la participación de los salarios y las prestaciones en el conjunto del producto de la industria azucarera se redujera en forma importante al pasar de 8,8% en 2002 a 6,9% en 2006 (ver Figura 5). Estos elementos indican una fuerte política del sector cañero y azucarero a concentrar la distribución de los beneficios de la industria en manos del sector empresarial, sin generar un efecto distributivo importante hacia sus empleados, política que se acentúa más cuando se trata de los eslabones más bajos de la cadena, poniendo en duda la aplicación efectiva del concepto de RSE.

Figura 5. Producción Bruta, productividad del trabajo y participación de la remuneración salarial en la producción del sector azucarero en Colombia (2002-2006)



Fuente: Encuesta Anual Manufacturera (EAM), DANE. Clasificación CIUU, 1571.

⁶ Mientras los salarios y prestaciones del sector crecieron en el periodo (2002-2006) un 17% en total, la inflación lo hizo en 28,3%; ello significó una caída en los salarios reales de los empleados del sector del 11,3%.

3. Políticas gubernamentales de apoyo al sector: cuantificación de los subsidios económicos de la industria cañera

El sector cañero y azucarero ha sido objeto importante de las políticas públicas de apoyo por parte del Estado y de la sociedad colombiana en su conjunto, políticas que le han permitido sostenerse económicamente a lo largo de buena parte de su historia contemporánea. En tal sentido, este es otro elemento no sólo para que el sector asuma con mayor profundidad la RSE, sino para que la sociedad y el Estado sean más exigentes en el cumplimiento de este papel. Es por ello que debemos estimar las transferencias de riqueza de que ha sido depositario el sector azucarero en dos aspectos fundamentales: las transferencias asociadas al precio interno de sustentación del azúcar y las relacionadas tanto al precio como a la exoneración de impuestos para la producción de etanol. En un sentido más preciso, se pretende en este punto calcular los **subsidios económicos implícitos** que benefician al sector cañicultor por parte de la sociedad colombiana.

En términos clásicos, un subsidio puede ser entendido como un impuesto negativo que puede gravar los bienes de consumo, de inversión o los servicios de los factores (Deane y Kuper, 1988). Uno de los efectos principales de un subsidio consiste en no trasladar todos los costos a los usuarios, por tal razón el precio final del bien subsidiado es menor al del libre mercado, aunque el objetivo del gobierno sea ayudar a que la empresa pueda seguir existiendo o a mantener el ingreso de los productores, o a que no desaparezcan determinados servicios públicos. Un precio subsidiado puede hacer referencia tanto a mercados nacionales como internacionales. Un ejemplo de este último tipo es el utilizado por el gobierno nacional para considerar que el precio de la gasolina en Colombia está subsidiado pues es inferior al precio internacional de la misma. Sin embargo, es necesario entender que los subsidios no sólo son recibidos por los consumidores, sino también por los productores, cuando el Estado los protege de la competencia internacional manteniendo precios de sustentación por encima de los precios externos. En este caso, el subsidio es transferido desde los consumidores hacia los productores del bien. Pero además, cuando el Estado no transfiere toda la carga tributaria a un sector económico, este sector también está subsidiado en forma comparativa frente a los otros.

Precisamente, ambos tipos de subsidios benefician al sector cañicultor. Por un lado, desde 1993, a partir de la Ley 101 de ese año, se crean las contribuciones parafiscales para el sector agropecuario y pesquero y los Fondos de Estabilización de Precios que se organizan a partir del Decreto 569/2000 con el fin de que al productor le sea indiferente vender sus productos en cualquier mercado ya sea el nacional o el internacional y proteger al sector azucarero. Estos aspectos y otros mecanismos de protección han definido a lo largo de buena parte de la historia contemporánea del sector, precios internos del azúcar superior a los del mercado internacional. Esto constituye obviamente un subsidio que es cubierto por los consumidores colombianos pues el precio de cada libra de azúcar consumida es superior al precio del mercado externo. Pero además, el Estado colombiano está igualmente subsidiando la producción de etanol a través de un precio de sustentación interno superior al internacional y por medio de la exoneración de impuestos de que es objeto (Ley 788 de 2002), subsidio que es asumido directamente por el Estado a través de menores ingresos tributarios sacrificando gasto público en general y gasto social en particular.

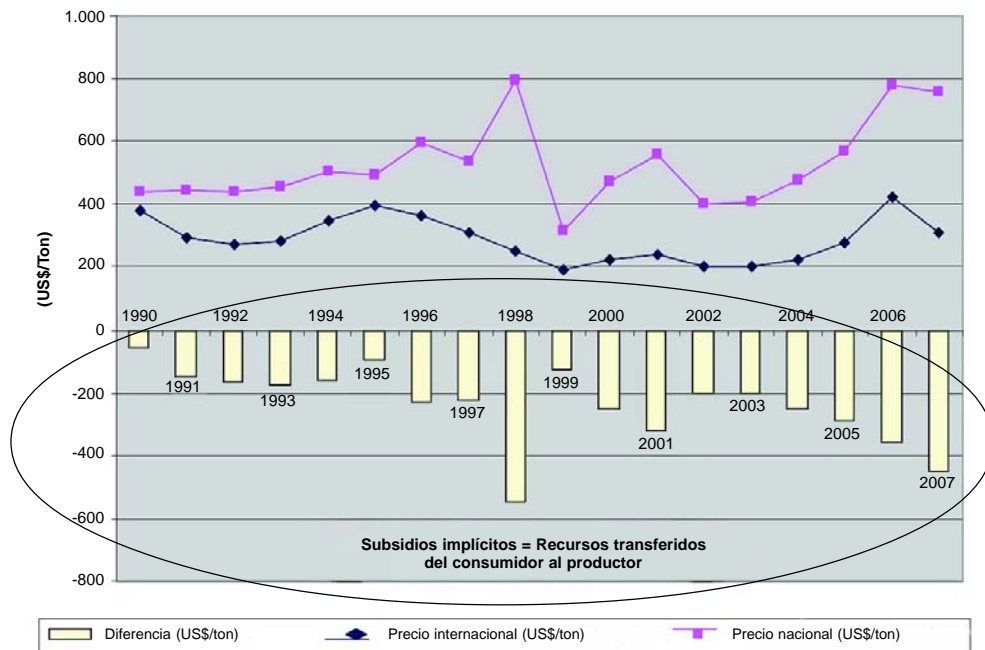
En este contexto, el objetivo de este punto es estimar el **subsidio económico implícito** que tiene el sector azucarero en términos del diferencial de precios del azúcar entre 1990 y 2007 y el del productor de etanol a través tanto del diferencial de precios internos vs. externos, como de las exoneraciones de impuestos entre 2005 y 2007.

3.1. Subsidios implícitos en el precio del azúcar

La Figura 6 presenta el comportamiento de los precios internacionales del azúcar (US\$/tonelada) frente a los precios nacionales, durante el periodo 1990-2007. Los resultados evidencian en forma continua y creciente una significativa diferencia que muestra cómo los consumidores colombianos han pagado un precio más alto por cada libra de azúcar consumida que si esta hubiera sido importada. Esto es, por tanto, un subsidio que la sociedad colombiana, a través de una condición impuesta por el Estado, le ha otorgado al sector cañero para sostenerse económicamente frente a la competencia extranjera. El monto de este subsidio puede observarse en las columnas de la parte inferior de la gráfica, mostrando además que el mismo ha sido creciente.

Aunque este subsidio ha sido positivo para proteger al sector y mantener los empleos generados por el mismo, ha significado importantes sacrificios para los consumidores nacionales. La estimación del monto total del subsidio nos permite identificar el volumen de recursos transferidos desde los consumidores hacia los productores de azúcar en Colombia entre 1990 y 2007. Este se estima multiplicando el subsidio por unidad consumida (diferencia entre el precio internacional del azúcar y el precio nacional promedio al final de cada

Figura 6. Precios nacionales e internacionales del azúcar para Colombia (1990-2007) [US\$/ton]



Nota: La comparación se hace entre el precio internacional del azúcar blanco y el precio nacional del azúcar refinado.

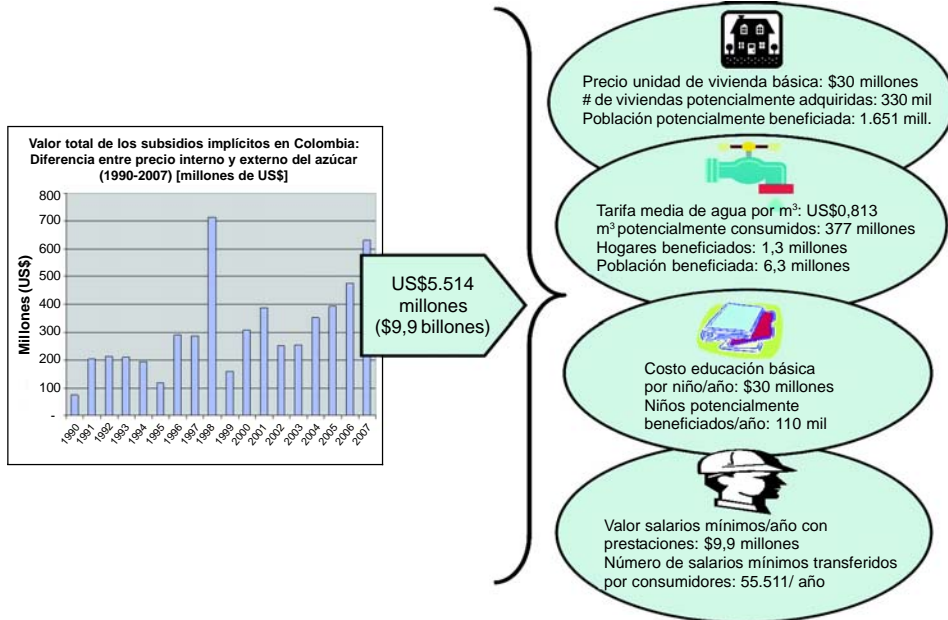
Fuente: Precios internacionales (Asocaña - Bolsa Internacional de Londres); Precios nacionales (Bolsa Nacional Agropecuaria, BNA). Los precios corresponden a los promedios de diciembre de cada año.

año)⁷ por la cantidad vendida en el mercado nacional. En la Figura 7, se observa que este monto alcanzó para el periodo analizado US\$5.514 millones (\$9,9 billones), cifra que es significativa monetariamente si vemos que con ella los consumidores hubieran podido adquirir en términos de inversión o gasto social: 330 mil viviendas de interés social, lo que significa cerca de 1.7 millones de nuevas personas con techo; 1,3 millones de hogares y 6,3 millones de personas beneficiadas con agua potable; 139 mil niños beneficiados anualmente en términos de educación básica; o, 55 mil salarios mínimos de 2008 (incluyendo prestaciones sociales y subsidio de transporte) transferidos anualmente desde los consumidores a los productores, lo cual también significan puestos de trabajo. Este es el costo de oportunidad del subsidio entregado al sector cañicultor por parte de los consumidores (también puede verse en términos de generación de demanda efectiva para otros sectores productivos), asociado al diferencial de precios del azúcar interno y externo en el

⁷ En este dato podría haber una sobreestimación del mismo pues no se está incluyendo los costos de transporte de traer el azúcar desde el mercado externo al país.

periodo estudiado. La Figura objetiviza la gran magnitud de recursos que son transferidos por parte de los consumidores a los productores azucareros, aspecto que debe acentuar el cumplimiento de la RSE del sector hacia la sociedad, en este caso hacia sus trabajadores corteros de caña.

Figura 7. Total monto del subsidio asociado al diferencial de precios del azúcar (interno y externo) y consumo potencialmente sacrificado en Colombia (1990-2007)



Fuentes: Estimaciones del monto total del subsidio implícito: autores con base en precios internacionales (Asocaña - Bolsa Internacional de Londres) y Nacionales (BNA); Valor Unidad Básica de Vivienda (Camacol); Tarifa media m³ de agua (EMCALI); Costo educación básica desde la demanda: estimaciones propias con base en costos de matrícula, transporte, refrigerios, libros y útiles de estudio de un colegio oficial o privado económico; Valor Salario Mínimo Mensual Legal Vigente 2008 (SMMLV) con base en Ley 100 y Viceministerio de Trabajo.

3.2. Subsidios asociados a la producción de etanol

La crisis de abastecimiento de energía fósil y el calentamiento global han puesto en el derrotero de las políticas internacionales y nacionales la promoción de energías alternativas dentro de las que se destacan los agrocombustibles⁸. Para Co-

⁸ Sin embargo, presentar a los agrocombustibles como la “varita mágica” que resuelve todos los problemas puede resultar un discurso peligroso y engañoso. Estas opciones, a pesar de estar basadas en el uso y explotación de recursos naturales de carácter renovable, conllevan también importantes implicaciones ambientales y sociales en varios aspectos: ampliación de la frontera agrícola a costa de significativas áreas boscosas tropicales;

lombia, esta opción es parte central de la estrategia de política energética del gobierno actual y para ello ha adecuado su marco legal para abrir el camino a la producción de combustibles de origen agrícola. La Ley 693/2001 estipula que la gasolina colombiana deberá tener un 10% de etanol en 2009 y alcanzar gradualmente una proporción del 25% en los próximos 15 ó 20 años. Por su parte, la Ley 939/2004 estimula la producción y el consumo de biodiesel hasta en un 5% para este tipo de motores.

Pero adicionalmente a esta ley que obliga al uso de agrocombustibles a través de la mezcla de la gasolina o el diesel con el etanol y el biodiesel respectivamente, la política colombiana busca hacer atractiva la producción y distribución de estos combustibles de origen agrícola para los empresarios. Para ello, se plantean dos estrategias complementarias: la primera, mantener un precio de sustentación atractivo para los empresarios; y la segunda, exonerarlos de una serie de impuestos nacionales y municipales. Para apoyar la primera estrategia, el gobierno definió el costo de oportunidad (la alternativa de producir alcohol) como el de fabricar azúcar refinada, cuando la verdadera alternativa, como lo señala Kalmanovitz (El Espectador, XI/30/08), es el azúcar crudo. Ello permitió elevar el precio mínimo de referencia en 25%. Se estableció además que cada quintal de azúcar generaba 21 litros de etanol, cuando realmente genera 29 litros, lo que arroja un excedente adicional de 38%. Sumando ambos se obtiene un sobreprecio de 72,5% sobre el costo que debió servir de base del precio al consumidor, lo cual produce un efecto similar al del azúcar: que los consumidores terminemos subsidiando a los productores, pudiendo resultar más barato importar el etanol que adquirirlo en el mercado interno a esos precios.

Por su parte, las exoneraciones fiscales fueron amarradas a la Ley 788/2002 (de Reforma Tributaria), la cual introduce las siguientes exenciones a la producción de etanol: IVA⁹, Impuesto Global¹⁰ y Sobretasa a la Gasolina¹¹, la que financia

incremento de la demanda de agua y alteración de los regímenes hidrológicos en cuencas con situaciones de estrés hídrico; contaminación del suelo y el agua por el uso exagerado de insumos agroquímicos para aumentar la productividad; impulso a patrones de desarrollo agrícola que además de ser energéticamente ineficientes ponen en riesgo la seguridad alimentaria e incrementan la pobreza al presionar al alza los precios de los bienes básicos y generarse un desplazamiento de la producción de alimentos por la producción para agrocombustibles (Pérez, 2008).

⁹ El Art. 31 *excluye* a la caña de azúcar del pago de este impuesto el cual equivale al 16%, mientras que la producción de Alcohol Carburante para mezcla con gasolina para vehículo automotor queda *exenta* de este pago.

¹⁰ El Decreto 1774 de 1996 colocó este impuesto al combustible (gasolina y ACPM), el cual se incrementaría anualmente acorde a la meta de inflación, partiendo de \$ 330/galón de gasolina corriente y \$405 para la extra. De esta cuantía, el 1.1% es para ECOPETROL y el resto (98.9%) para la Tesorería Nacional. El 1.1% se distribuirá en los departamentos acorde a su participación en los galones vendidos a nivel nacional. Del restante 98,9%, 25,6% será para cubrir las transferencias de la Nación a los municipios para los gastos de agua, educación, salud, etc.

¹¹ La sobretasa a la gasolina equivale al 25% de cada unidad vendida sobre el precio de referencia extra y corriente. De este 25%, 6,5% son para el Departamento y el 18,5% restante para los Municipios acorde a la Ley 488 de 1998.

principalmente obras de infraestructura vial municipal. Con ello se afectan las finanzas públicas nacionales, departamentales y municipales y además se reduce la financiación de los gastos sociales y de infraestructura del Estado. Igualmente, mediante la misma Ley los empresarios que invierten en el negocio agrocombustible obtienen descuentos tributarios del 40% sobre sus inversiones.

Precisamente, en este punto queremos identificar el subsidio implícito trasladado desde los consumidores hacia los productores de etanol (los ingenios azucareros) a través de los diferenciales de precios, pero también cuantificar el subsidio trasladado desde el Estado hacia los fabricantes de etanol relacionado con las exoneraciones y exenciones de impuestos, que lleva implícito una disminución significativa en los gastos sociales estatales que benefician a la población de menores recursos.

3.2.1. Subsidios relacionados con el diferencial de precios del etanol

Para estimar el monto del subsidio vía precios aparecen dos opciones: i) a través del diferencial entre el precio interno del etanol y su precio externo, tomando en este caso el precio del etanol producido en Brasil e incluyendo los costos de transporte¹²; ii) a través del diferencial entre el precio de referencia estimado por el gobierno nacional tomando como costo de oportunidad el azúcar refinada y un rendimiento de 29 litros de etanol por cada quintal de azúcar versus el precio de referencia con base en el precio del azúcar cruda y un rendimiento de 21 litros de etanol por quintal de azúcar¹³ (Kalmanovitz, 2008). En la Figura 8 se aprecian los resultados de ambos métodos, encontrando que con base en el primero el subsidio implícito para los tres años alcanza la suma de 117 mil millones de pesos corrientes (US\$57 millones) [Figura 8-derecha], mientras que con el segundo método el subsidio equivale a \$491 millones (US\$226 millones) [Figura 8-izquierda]. Sacando una media de ambos métodos podemos decir que el monto total aproximado del subsidio vía diferencial de precios alcanza una suma cercana a los 304 mil millones de pesos corrientes¹⁴ (US\$42 millones). Es necesario

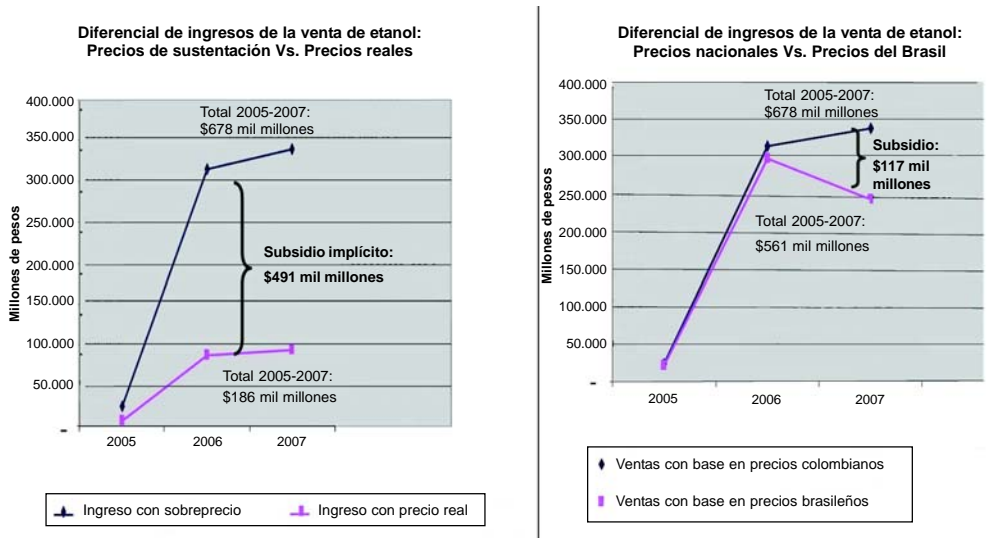
¹² El precio interno colombiano es: \$3.973,23, \$4.596,98 y \$4.590,12 para 2005, 2006 y 2007 por galón de etanol. El precio de Brasil es el estimado como el precio al productor en Sao Paulo llevado a dólares. Esto es para los mismos años: \$3.328,33, 4.362,94 y \$3.283.01. Tomado de: BNDES y CGEE (2008). "Bioetanol de caña de azúcar: energía para el desarrollo sostenible". Precios tomados del Centro de Estudios Avanzados en economía aplicada (cepea). <http://www.cepea.esalq.usp.br>.

¹³ Al precio promedio de referencia se le descuenta el 25% relacionado con el sobre costo estimado por usar el azúcar refinado en vez del azúcar crudo. A este resultado se le descuenta otro 38% por usar un factor de 21 litros de etanol por cada quintal de azúcar en vez del dato de 29 litros que es el real. Esto arroja un sobre costo total de 72,5% que es el factor que se descuenta para hallar un precio real de referencia. Esto es con base en Kalmanovitz (2008).

¹⁴ Son corrientes pues se obtienen de multiplicar el subsidio implícito por unidad vendida anual tomando el precio respectivo promedio de ese año, por la cantidad vendida.

señalar que este es un subsidio desde los consumidores hacia los productores de etanol.

Figura 8. Estimación del monto de subsidios al sector cañicultor asociados a los diferenciales de precios del etanol en Colombia (2005-2007)



Fuente: Con base en precios de referencia de Ministerio de Minas y Energía y para Brasil de Cepea (<http://www.cepea.esalq.usp.br>).

3.2.2. Subsidios a la producción y venta de etanol relacionados con las exenciones tributarias

En la Tabla 1 se aprecia la dinámica de la producción de etanol a partir de 2005¹⁵, año en que se inicia la fabricación de este agrocombustible en Colombia por parte de los ingenios azucareros. Para obtener el valor del subsidio que el Estado les da a los productores de etanol a través de la exención de impuestos, se parte del volumen producido de etanol en cada año.

En el caso del IVA, el subsidio estimado es resultado de las ventas totales anuales de etanol (que se obtienen del precio del etanol promedio año¹⁶ multiplicado por

¹⁵ Las leyes 693/2001 y 788/2002 tienen efectos reales en términos de producción de etanol solo a partir de este año.

¹⁶ Aquí se han tomado así: diciembre para 2005 y los promedios de junio para 2006 y 2007 de las Resoluciones del Ministerio de Minas y Energía. Estos precios corresponden respectivamente a: \$3.973,23, \$4.596,98 y \$4.590,12.

Tabla 1. Ventas de etanol en Colombia (2005-2007).

Año	Ventas (gal)
2005	6.223.737
2006	68.300.263
2007	73.882.051

Fuente: Asocaña (2008).

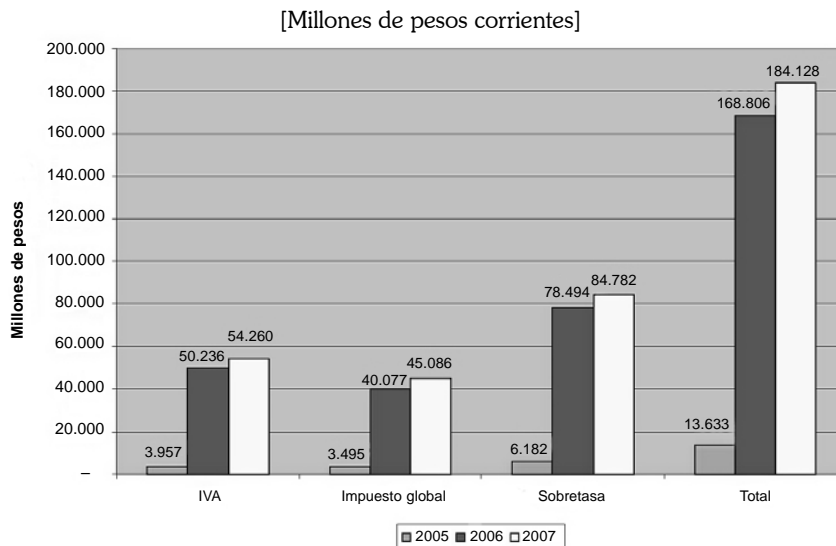
la cantidad vendida en galones), por el 16% del IVA no cobrado. El subsidio asociado al *Impuesto global* se obtiene del valor de este impuesto promedio para cada año¹⁷, multiplicado por las ventas anuales en galones de etanol. Finalmente, el valor del subsidio relacionado con la *Sobretasa a la gasolina* resulta de multiplicar la sobretasa a pagar respecto del precio del etanol por galón (25%)¹⁸ por las ventas anuales en galones de etanol. El resultado de estas estimaciones se puede apreciar en la Figura 9, encontrando un nivel de subsidios tributarios creciente acorde a dinámica similar en las ventas de etanol, resaltando que la mayor participación del subsidio está relacionada con las exoneraciones a la sobretasa a la gasolina las cuales afectan con mayor fuerza los ingresos municipales. Al sumar las tres fuentes de subsidios tributarios al etanol (IVA, impuesto global y sobretasa), el monto del subsidio es altamente significativo: \$13.633 millones para 2005; \$169 mil millones para 2006 y \$184 mil millones para 2007, ascendiendo a una suma total cercana a los \$367 mil millones para los tres años, sin contar con las exenciones de impuestos relacionadas con las nuevas inversiones y las inversiones en zonas francas (Decreto 383/2007).

Otro elemento importante de este análisis es identificar los impactos en los ingresos tributarios de las diferentes entidades territoriales. La Tabla 2 presenta los resultados de este cálculo, encontrando que la más afectada por la exención de impuestos al etanol es la Nación en un monto cercano a los \$174 mil millones, de los cuales \$109 mil corresponden a IVA no cobrado y el resto a la exoneración del impuesto global al etanol. La segunda entidad territorial afectada es el municipio, al cual se le han trasladado la mayor parte de las responsabilidades de inversión pública social. A esta entidad le han reducido un monto cercano a los \$148 mil millones de sus ingresos tributarios en estos tres años de producción de etanol, los cuales corresponden en su gran mayoría a la exención del pago de la sobretasa a la gasolina. Estas transferencias representan un poco más de \$125 mil millones de menores recursos para asumir sus responsabilidades constitu-

¹⁷ Se han tomado así: \$561,50, \$586,77 y \$610,24 para 2005, 2006 y 2007 respectivamente de diferentes Resoluciones del Ministerio de Minas y Energía.

¹⁸ Acorde al precio del etanol, estas corresponden en promedio a: \$993,31, \$1.149,25 y \$1.147,53 para 2005, 2006 y 2007 respectivamente.

Figura 9. Subsidios a los productores de etanol relacionados con las exenciones de impuestos en Colombia (2005-2007)



Fuente: Con base en cantidades de etanol producidas anualmente y multiplicadas por los precios de referencia del combustible o de los impuestos asociados del Ministerio de Minas y Energía.

cionales (el 84% del total de la disminución de ingresos municipales). Por su parte, el departamento ha sacrificado en estos tres años un monto cercano a los \$45 mil millones, casi todos relacionados con la sobretasa a la gasolina (\$44 mil millones).

Tabla 2. Distribución de ingresos no recibidos por las entidades territoriales asociados a las exenciones tributarias a la producción de etanol en Colombia

[millones de pesos corrientes]

Año	Unidades territoriales			Total
	Nación	Departamentos	Municipios	
2005	6.528	1.646	5.460	13.633
2006	79.725	20.849	68.232	168.806
2007	87.435	22.539	74.154	184.128
TOTAL (2005-2007)	173.688	45.034	147.845	365.568
TOTAL (millones US\$)	81.9	21.2	69.7	172,8
(%)	47.4	12.3	40.3	100.0

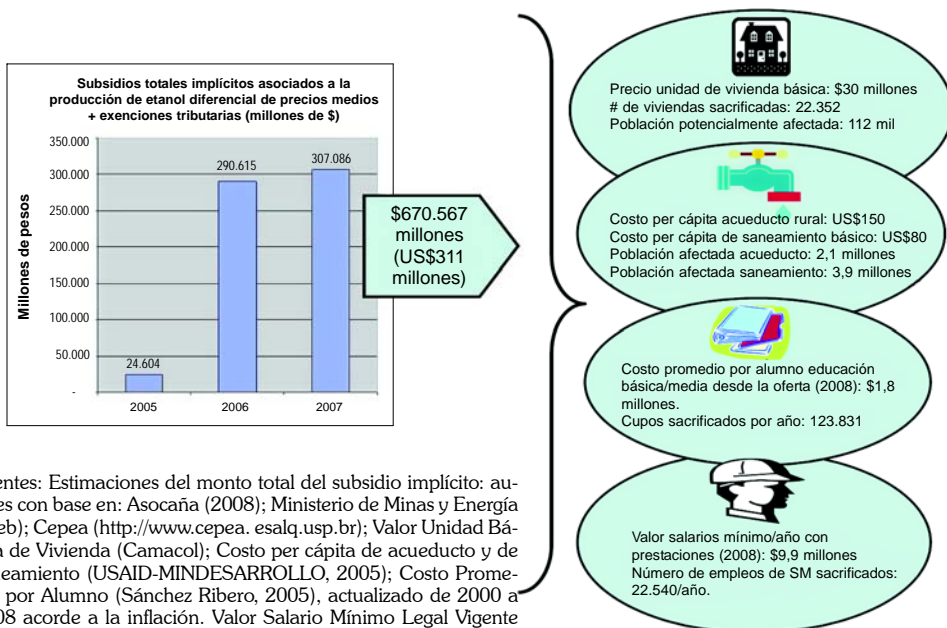
Fuente: Con base en lo estipulado para la distribución de los ingresos tributarios asociados al IVA, el impuesto global y la sobretasa a la gasolina en el Decreto 1774/1996 y la Ley 488 de 1998.

3.2.3. Subsidio total a la producción y distribución de etanol y gasto público potencialmente sacrificado

Al sumar todos los subsidios implícitos para el etanol, tanto los provenientes de los consumidores relacionados con el diferencial de precios como los tributarios, encontramos que estos son de gran magnitud ascendiendo los mismos a una suma cercana a los 671 mil millones de pesos (US\$311 millones) para los tres años: \$25 mil millones para 2005, \$291 mil para 2006 y \$307 mil millones para 2007. Pero además, esta cifra adquiere su real magnitud cuando se identifica lo que ha significado en términos de sacrificio de inversión social.

En la Figura 10 se observa lo que este monto ha significado para la sociedad colombiana, en términos de inversión social: la construcción de 22 mil viviendas de interés social; abastecer en términos de agua potable a 2,1 millones de personas o dar servicios de saneamiento básico a 3,9 millones de habitantes; ofrecer educación básica a cerca de 124 mil niños anualmente, o generar 22.540 nuevos puestos de trabajo anuales de SMMLV. Concluyendo, la Figura muestra el gran impacto en la inversión social que genera el otorgamiento de subsidios a la producción y distribución de etanol, lo cual equivale a una deuda social que tiene la industria de la caña con nuestra sociedad.

Figura 10. Total monto del subsidio asociado a la producción y distribución de etanol y gasto público potencialmente sacrificado en Colombia (2005-2007)

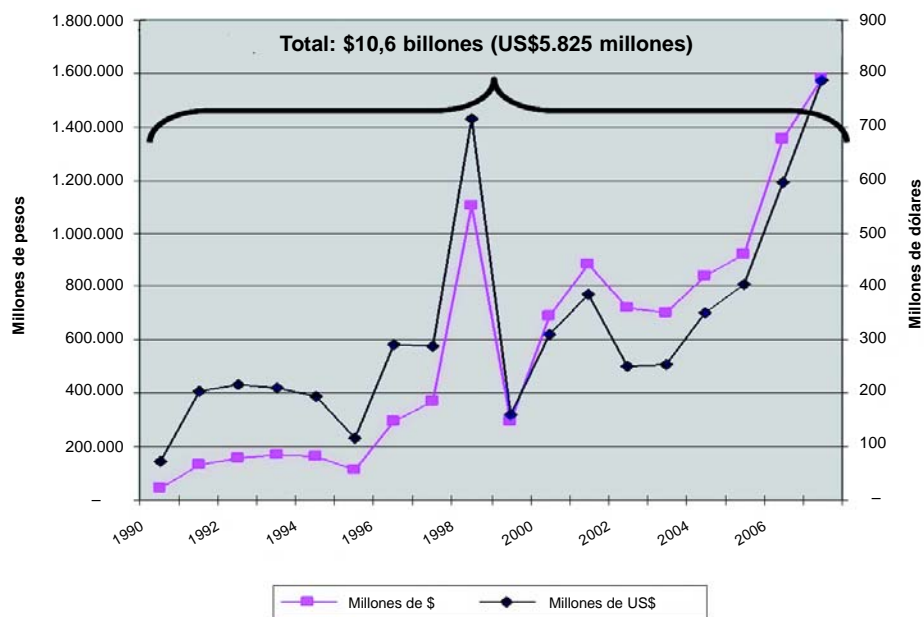


Fuentes: Estimaciones del monto total del subsidio implícito: autores con base en: Asocaña (2008); Ministerio de Minas y Energía (Web); Cepea (<http://www.cepea.esalq.usp.br>); Valor Unidad Básica de Vivienda (Camacol); Costo per cápita de acueducto y de saneamiento (USAID-MINDESARROLLO, 2005); Costo Promedio por Alumno (Sánchez Ribero, 2005), actualizado de 2000 a 2008 acorde a la inflación. Valor Salario Mínimo Legal Vigente (SMLV) con base en Ley 100 y Viceministerio de Trabajo.

3.3. Subsidios totales transferidos al sector cañicultor relacionados con la producción de azúcar y de etanol

Finalmente, es importante para este documento estimar el total de subsidios implícitos que son otorgados por la sociedad y el estado colombiano al sector cañicultor, tanto por los precios diferenciales del azúcar y el etanol como por las exenciones de impuestos para la producción y distribución de este último. Al sumar las partidas estimadas en los puntos 3.1 y 3.2.3, se obtiene una aproximación al total del subsidio transferido al sector de la caña de azúcar en Colombia, el cual se presenta en la Figura 11. En este gráfico se muestra la magnitud de tales transferencias, las cuales alcanzan cifras impresionantes: \$10,6 billones (millones de millones de pesos corrientes), lo que equivale a US\$5.825 millones que han sido transferidos por la sociedad colombiana al sector cañicultor desde 1990, a través de diferentes mecanismos. Esto puede ser visto también como parte de la deuda social del sector cañero con la sociedad colombiana.

Figura 11. Total monto del subsidio económico al sector cañicultor asociado a la producción de azúcar y de etanol en Colombia (1990-2007).



Fuentes: Con base en: Asocaña (2008); Ministerio de Minas y Energía (Web); Cepea (<http://www.cepea.esalq.usp.br>); Bolsa Internacional de Londres; BNA.

4. La deuda ambiental de la industria cañera colombiana

4.1. El uso intensivo de las funciones ambientales por parte del sector cañicultor

El éxito económico del sector cañicultor, mediante el cual ha podido consolidar un importante *cluster* con poder político-empresarial, no ha sido gratuito en términos ambientales y sociales. Esta gran dinámica económica lleva también implícita una gran huella ecológica que se refleja en el uso de los recursos naturales y en sus procesos contaminantes asociados. Esto ha conllevado a importantes conflictos ambientales relacionados con problemas ecológicos que han afectado a las comunidades que viven cerca a los cultivos. Además, estos problemas se han mantenido casi por fuera del control de la autoridad ambiental por el gran poder político, económico y de cabildeo que tiene el gremio.

El sector cañicultor es un usuario intensivo de recursos naturales, tanto de la función abastecedora del ambiente que provee de recursos a la actividad económica como de la función receptora que permite asimilar desechos. En la Figura 12 se puede apreciar con claridad el uso intensivo de recursos naturales por parte del sector encontrando una dinámica creciente de la demanda de agua, tierra y energía en la función proveedora (parte A)¹⁹, y una dinámica que tiene diferentes comportamientos en la función asimiladora de la biosfera (parte B): por un lado, la contaminación de suelos y aguas y la atmosférica se han visto incrementadas en forma respectiva por el uso intensivo de herbicidas y fertilizantes²⁰ y por la quema de la caña de azúcar para su cosecha²¹. Igualmente, los

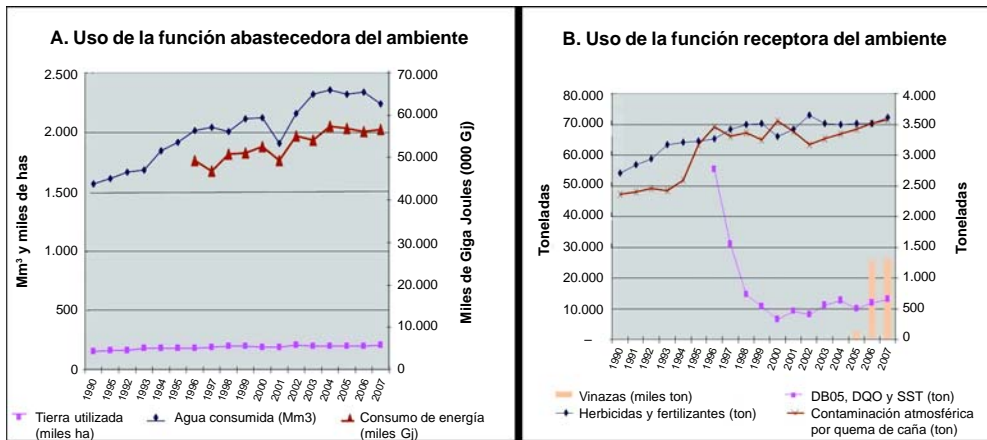
¹⁹ Estimaciones a partir de datos de Asocaña (2008) en área sembrada; Chapagain y Hoekstra (2004) y Pérez (2007) para el cálculo de la huella hídrica de la caña; y, Asocaña (2007) para la cantidad de energía consumida para la producción de azúcar complementando la información con el uso de energía para la fabricación de etanol usando la equivalencia de 29 litros de etanol por cada quintal de azúcar (50 kg) tomada de Kalmanovitz (2008).

²⁰ Estos se estiman con base en la suma de lo utilizado en fertilizantes y herbicidas, alcanzado para 2007 un nivel de consumo de 72 mil toneladas. En fertilizantes, acorde a Cenicaña-Quintero (1995), se recomienda usar en promedio para diferentes tipos de suelos 250 kg/hectáreas de nitrógeno (urea) y entre potasio, fósforo y calcio otros 100 kg/hectáreas. Para herbicidas, acorde a Cenicaña-Gómez (1995, pp. 150), se recomienda usar 5, 7 kg/hectáreas correspondientes a: 2,5 kg/hectáreas de Ametrina; 1,5 kg/hectáreas de Diurón polvo; 1,5 kg/hectáreas de 2,4-DA (diamina) y 0,2 kg/hectáreas de Surfactante. Se ha supuesto que un litro equivale a 1 kg.

²¹ Se estimó con base en el área de caña quemada suministrada por la CVC (70% del área total) y un factor de emisión de 75,9 kg de PM10 (partículas menores a 10 micras) por hectárea quemada al día con base en Madriñan (2002) y Dávalos (2007).

niveles de contaminación del suelo y del agua también se han visto presionados al alza por la generación de vinazas, principal subproducto de la producción de etanol que, aunque tiene un importante potencial de uso como abono, también tiene un significativo nivel de contaminación por su riqueza en materia orgánica²², aspecto que puede incrementarse por el efecto masa al aumentar la producción de etanol en el tiempo, fenómeno que afecta su potencial económico de reuso. Por el contrario, se aprecia una disminución importante de la contaminación hídrica (DBO5, DQO y SST) asociada a la producción de azúcar y etanol en los últimos años relacionada con las mejoras en el proceso productivo y la construcción y operación de sistemas de tratamiento.

Figura 12. Uso de recursos naturales por parte del sector cañicultor en Colombia: fases de cultivo y producción de azúcar y etanol (1990-2007).



Notas: Mm³= Un millón de m³; GJ = Mil millones de Joules.

Fuentes: Para función abastecedora con base en: Agua consumida (Chapagain y Hoekstra, 2004 y Pérez, 2007); tierra utilizada y energía consumida (incluye producción de etanol) [Asocaña, 2008]. Para función receptora: DBO5, DQO y SST (Asocaña, 2008; incluye tanto la producción de azúcar como de etanol); Herbicidas y Fertilizantes (Cenicaña, 1995); Contaminación atmosférica por quema de caña (Madrñan, 2002 y Dávalos, 2007) y producción de vinazas (Chavarria, 2008 y Asocaña, 2008).

Bajo esta realidad, se puede decir que el sector no sólo recibe subsidios monetarios sino también subsidios ecológicos por parte de la sociedad y de los ecosistemas donde desarrolla sus actividades. Es en este momento cuando aparece el con-

²² Análisis realizados sobre la composición de la vinaza concentrada a 60° Brix encuentran que posee sólidos totales en un 60%, sólidos volátiles 44%, carbono 22%, proteína bruta 9,1%, potasio 5,7%, azufre 4,7%, calcio, cloro, nitrógeno, magnesio y fósforo (Fuente: informe Proquip SA, Brasil). Acorde a Chavarria (2008) y Asocaña, la cantidad de vinaza por cada unidad de etanol (litros) producido se estimó en un promedio ponderado de 4.8 dado que este factor depende de la materia prima a utilizar para la producción de etanol, así: a partir de jugo de caña: 12-14 litros de vinaza; a partir de mieles: 8-12 litros; a partir de madadura: 1-4 litros (Chavarria, 2008). Asocaña por su parte señala una relación de 1,5. Con base en estos datos se estimó un promedio ponderado.

cepto de pasivo²³ ecológico o ambiental, que puede definirse como **toda aquella obligación legal o social de pagar o incurrir en un gasto como consecuencia de un daño ambiental²⁴ o un daño social²⁵, resultado del uso de los recursos naturales y del ambiente**. Este gasto tiene como propósito devolver, en lo posible, la capacidad de las funciones ambientales (abastecedora o receptora) de continuar prestando sus servicios en forma adecuada al resto de ecosistemas y a la sociedad en su conjunto. En otras palabras, este gasto tiene como objetivo intentar corregir las externalidades negativas²⁶ generadas por el uso de las funciones ambientales de la biosfera para el desarrollo de las actividades productivas y de consumo. Cuando las actividades económicas no cubren estos pasivos ambientales o externalidades, se genera una deuda ecológica²⁷, la cual puede ser también vista como un **subsidio ecológico o ambiental** cuando estos costos (deuda) no son asumidos dentro del flujo de egresos de la empresa contaminadora. En este sentido, el subsidio ecológico corresponde a una transferencia de costos ambientales desde el contaminador hacia el resto de la sociedad y de los ecosistemas, los cuales son en últimas los que asumen el costo asociado al uso intensivo de las funciones ambientales de la biosfera por parte del negocio de la caña de azúcar.

Esta deuda ecológica o subsidio ambiental puede ser cuantificada tanto físicamente como monetariamente a través de métodos de valoración desarrollados en el primer caso por la economía ecológica y en el segundo por la economía ambiental. En el primer caso, la Figura 12 ya está mostrando biofísicamente el volumen de pasivo ambiental en términos de la explotación y uso de las funciones ambientales generado por la actividad cañera. Ahora, en términos monetarios, el valor del pasivo ambiental o subsidio ecológico puede ser calculado por métodos sencillos de valoración económica. Precisamente, este es un objetivo que queremos alcanzar en este capítulo. Sin embargo, dados los amplios usos de las funciones ambientales por parte del sector cañicultor, sólo estimaremos algunos de ellos. En particular abordaremos tres: i) El subsidio asociado al uso del agua por parte del cultivo de la caña de azúcar; ii) El subsidio asociado al uso de las fuentes hídricas como vertedero por parte de la industria azucarera; iii) El subsidio ambiental relacionado con la quema de la caña de azúcar.

²³ Un pasivo es la obligación de incurrir en un gasto por parte de una persona o una empresa como consecuencia de un compromiso contractual, de una decisión de una autoridad administrativa o judicial o incluso asumida de manera voluntaria y unilateral.

²⁴ Daño que afecta el normal funcionamiento de los ecosistemas, ya sea de su función abastecedora o de la receptora, o de la renovabilidad de sus recursos y componentes.

²⁵ Los ocasionados a la salud humana, el paisaje, la tranquilidad pública, los bienes públicos y privados y demás bienes con valores económicos y sociales directamente afectados por la actividad contaminante.

²⁶ Costos impuestos sobre la sociedad y el ambiente que no son considerados en el valor del mercado por productores y consumidores. Incluye daños al ambiente natural y construido, tales como efectos de la contaminación a la salud, las construcciones, las cosechas, los bosques, las amenazas globales, etc.

²⁷ Es el uso de los ecosistemas, bienes y servicios ecosistémicos por una actividad económica a expensas de los derechos de acceso equitativos a esos ecosistemas por parte de otros usuarios (Hemley, 2005).

4.2. Valoración económica de algunos subsidios ambientales relacionados con el sector cañicultor

Para el cálculo de los subsidios ambientales transferidos por parte de la sociedad y de los ecosistemas al sector azucarero existen diferentes tipos de metodologías creadas por parte de la economía ambiental²⁸. En esta estimación se recurre a algunas de ellas para aproximarse al valor económico de tales subsidios, cálculos no exentos de dificultades por la poca e inconsistente información que existe en temas ambientales en el país.

Para el caso del subsidio asociado al uso del agua, puede estimarse a través del diferencial entre el precio pagado a la CVC por la tasa de uso, o el que debió haberse pagado, y el valor económico de preservar una cuenca hidrográfica. El subsidio asociado al uso de las fuentes hídricas como vertedero de residuos por parte de la industria azucarera puede calcularse a través del método denominado “costos de prevención” o “costos evitados”. Mediante este método, se estima el valor del daño ambiental acorde al volumen de gastos efectivos realizados por los individuos, firmas, gobiernos o comunidades, para prevenir o mitigar efectos ambientales indeseables. En este caso, se trata de disminuir el nivel de carga contaminante que aún se arroja a las fuentes hídricas por la industria azucarera a través de la optimización y mejoras de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) existentes²⁹. Es necesario señalar que estos dos tipos de subsidios no son exclusivos del sector, sino que los mismos también son transferidos al resto de sectores usuarios del recurso hídrico que arrojan sus aguas residuales a las fuentes superficiales.

Finalmente, con el propósito de mejorar la productividad de los corteros, los ingenios y cultivadores queman la caña previamente a su recolección³⁰. Dicha quema agrícola genera aumentos en la productividad, pero libera a la atmósfera monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO), (NO₂), (NO_x), metano (CH₄), hidrocarburos no metálicos (NMHC) y partículas menores de 10 micras (PM₁₀) (Madrinán, 2002). Estas sustancias alteran el funcionamiento normal del sistema respiratorio (Arbex, 2001), cardiovascular, reproductivo y neurológico (Curtis, Rea, Smith-Willis, Fenyves, Pan, 2006). El presente ejercicio se concentra en los efectos nocivos que genera la contaminación en el sistema respiratorio. El subsidio relacionado con la quema de la caña puede ser obtenido mediante el método de “gastos defensivos” también llamado

²⁸ Para mayor detalle puede verse: Azqueta (1999); Uribe *et al.* (2003), Cristeche, E. y Penna, J. (2008) y otros.

²⁹ Acá es importante señalar que el sector, como puede observarse en la Figura 12-B, ha venido disminuyendo en forma importante los niveles de contaminación arrojados a las fuentes hídricas, precisamente por medio de la construcción y operación de PTAR, que en este caso corresponden a lagunas de estabilización.

³⁰ Sin quemar la caña de azúcar, un cortero corta entre dos y tres toneladas diarias, mientras que si ésta se quema, se alcanza un rendimiento de entre cinco y seis toneladas diarias por cortero (Madrinán, 2002).

en “función de daños”, mediante el cual el valor del daño ambiental equivale a los gastos que implica resolver o amortiguar los efectos causados por ese impacto. En este caso, se toman los costos generados por enfermedades relacionadas con la contaminación atmosférica³¹ en la salud de la población que puede estar siendo afectada por la quema de la caña, tales como medicamentos, costos de consulta y días laborales perdidos por los afectados.

Utilizando estos métodos señalados, se procedió a hacer la estimación de los subsidios ecológicos transferidos al sector cañicultor para el periodo 1990-2007, o para una parte de este. Para el caso del uso del agua para el cultivo de la caña de azúcar, se estimó primeramente la cantidad de agua requerida para producir el total de toneladas de caña en cada año. Este cálculo puede estimarse a partir del concepto de “huella hídrica”, la cual equivale al volumen de agua requerido por cada tonelada de producto agrícola generado, estimando los requerimientos de agua del cultivo desde que se siembra hasta que se cosecha (Chapagain y Hoekstra, 2004). Posteriormente, se calculó la oferta hídrica para estos requerimientos generada directamente por el nivel de pluviosidad. La diferencia entre ambos resultados permite obtener la cantidad de agua requerida de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas para abastecer el resto de requerimientos del cultivo. Este dato resultante fue multiplicado por la tasa de uso pagada a la CVC³² por cada m³, obteniendo el pago total, real o hipotético, puesto que no siempre se ha cobrado³³, que por el uso del agua ha realizado el sector cañicultor en Colombia.

Posteriormente, a través del estudio realizado por Escobar y Gómez (2008), denominado “*El valor económico del agua para riego*”, se estimó el costo de mantener en forma adecuada un caudal de una cuenca hidrográfica en términos de cantidad y calidad a través de diferentes inversiones y costos de mantenimiento para un determinado año³⁴. Utilizando la metodología de Costo Incremental Promedio de Largo Plazo (CIPLP), se encontró que el costo por m³ alcanzaba la suma de \$3,83 para 2007 usando el caso específico del río Tulúa en el Valle del Cauca, cifra que fue deflactada para los siguientes años. Al multiplicar este costo por el total de agua captada de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas

³¹ Estas corresponden a las que en salud pública son denominadas como Infección Respiratoria Aguda, IRA.

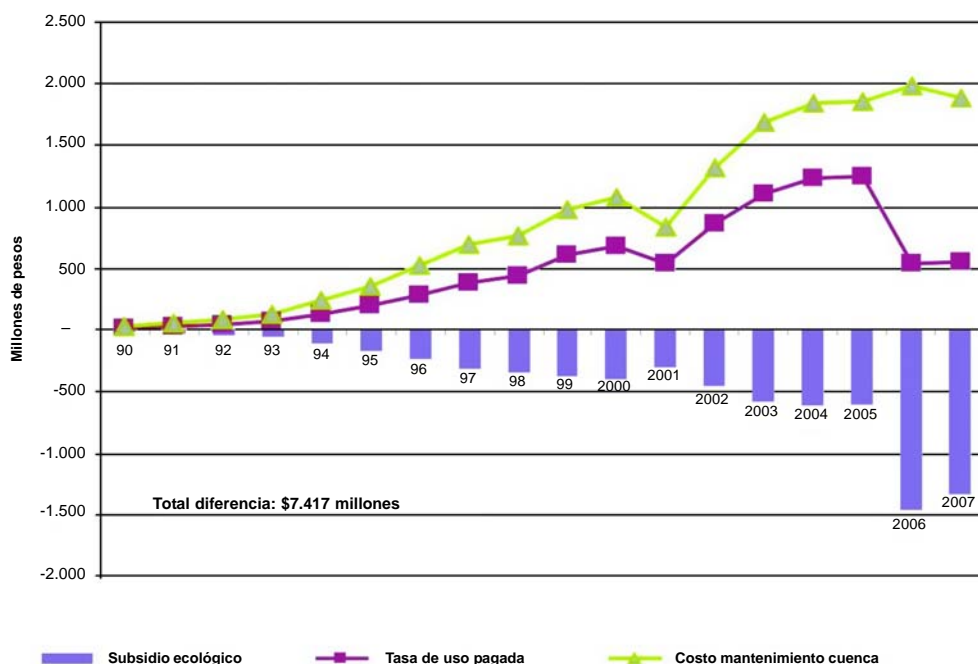
³² Se tomó el dato que tenía la CVC para los años 2000-2008, tanto para aguas subterráneas como superficiales, deflactándolo para los años anteriores por el IPC.

³³ Es importante señalar que la estimación de esto monto pagado, en muchos casos es hipotético porque no siempre en todos los años analizados los usuarios agrícolas han respondido por este pago. Incluso, los montos pueden ser menores pues solo desde 2004 se ha pagado por volumen de agua consumida, esto es por m³. Antes, el cobro realizado por la CVC era por caudal asignado (lps/mes) y según el rango y el tipo de uso.

³⁴ Los rubros de inversiones estimadas para mantener esta cuenca hidrográfica fueron: operación y procesamiento de la información hidroclimatológica para las estaciones de la cuenca; mantenimiento de la cobertura boscosa en las orillas y nacimientos de las corrientes; desarrollo y ejecución de un programa de conservación de suelos; proyecto de distribución de caudales y diseño y construcción de las obras requeridas para cumplir con este objetivo.

para el cultivo de la caña anualmente, se obtiene una aproximación al valor que le cuesta a la sociedad el uso de este recurso para el riego de caña. Precisamente, la diferencia entre lo que los cultivadores pagan o debieron pagar por la tasa de uso y lo que cuesta el mantenimiento y preservación de una cuenca hidrográfica, es el subsidio ecológico que la sociedad le ofrece al sector cañicultor. Así, el monto que alcanza este subsidio en pesos corrientes para los 17 años analizados (1990-2007), representa la suma de **\$7.417 millones** o US\$3,9 millones (ver Figura 13).

Figura 13. Diferencia entre lo que pagan los cañicultores por el uso del agua a través de la tasa y los costos de mantener las cuencas hidrográficas en el Valle del Cauca, Colombia (1990-2007)



Fuente: Asocaña (2008); Escobar y Gómez (2008); Chapagain y Hoekstra (2004); CVC, varias resoluciones.

Para el cálculo del subsidio o deuda ecológica por el uso de las fuentes hídricas superficiales como vertedero de la industria cañera, se procedió al siguiente ejercicio³⁵. Se parte de información de Asocaña (2008) sobre vertimientos de DBO y SST por cada tonelada de azúcar producida, a la cual se le suma la contamina-

³⁵ Este ejercicio fue realizado por el Ing. Alexander Aponte, estudiante doctoral de la Universidad del Valle, utilizando el modelo de costos que para lagunas facultativas tiene el Grupo de Investigación de Saneamiento Ambiental de la misma Universidad.

ción de la producción de etanol para los últimos tres años. Con ello se obtuvo la contaminación vertida asociada a la producción anual de estos dos bienes para el periodo 1996-2007, dadas las limitaciones de información³⁶. Es necesario decir que esta contaminación es residual pues el vertimiento total ya ha pasado por un proceso de tratamiento que cumple en general lo señalado por el Decreto 1594 de 1984. Sin embargo, estos vertimientos residuales aún siguen contaminando.

Se considera igualmente la existencia de 13 sistemas de tratamiento de aguas residuales, uno por cada uno de los ingenios existentes. Estos sistemas corresponden a lagunas de estabilización, siendo sus efluentes arrojados por las correspondientes lagunas facultativas. Dado que los efluentes de este tipo de sistemas pueden ser mejorados con la construcción de filtros en piedra, para la separación de algas del efluente, se proyecta como alternativa de mejora del tratamiento esta solución. Es claro que un análisis más integral de la situación implicaría llevar a cabo consideraciones relacionadas con el uso de los efluentes, el sitio de vertimiento, la capacidad de autodepuración de las fuentes receptoras, entre otros, válidos dentro de un enfoque ecosistémico de mayor dimensión (Aponte, 2009).

Los criterios asumidos son prospectivos, en el sentido de considerar una tendencia hacia el futuro en cuanto a cargas y caudales de los sistemas de tratamiento de aguas residuales de los ingenios. Se asume que el volumen de efluentes de las lagunas es proporcional al número de ingenios. La concentración de efluentes de las lagunas se estima tomando el valor para el año 2007, dado que los volúmenes de descarga han disminuido, pero las concentraciones tienen una tendencia creciente en los últimos 3 años. Se adopta un valor de 197,6 mg DBO/L y 56,4 mg SST/L. El caudal de efluentes de las lagunas se estima como el promedio durante el periodo 1998-2007. Se adopta un valor de 720,1 L/s. Sin tratamiento de estos efluentes, la carga anual sería de 4.487 Ton de DBO y 1281 Ton de SST. Los resultados de esto pueden verse en la Tabla 3.

Para el cálculo de los filtros en piedra se aplica el procedimiento de cálculo sugerido por Mara, *et al.* (1992). Para cada ingenio se adopta un número de 4 filtros en piedra, suponiendo cero evaporaciones en los mismos. Se incluye el valor de la tierra para la construcción de los filtros, adoptando secciones cuadradas con profundidades no mayores a 2 metros de lecho filtrante. Se incluyen costos de tuberías y válvulas y se adoptan reducciones en concentración del 50% en DBO y SST. Se calculan costos de administración considerando: tiempo parcial de administrador, secretaria, personal operativo, personal técnico; costos de insumos

³⁶ Esta contaminación hace referencia particular a los vertimientos del proceso de fabricación de azúcar y etanol. Los datos de contaminación arrojan unos niveles que van desde 10.652 toneladas de DBO₅ y 17.088 ton de SST en 1996 hasta 3.851 y 1.100 toneladas respectivamente en 2007, mostrando importantes resultados en la reducción de la contaminación hídrica por parte de la industria azucarera.

Tabla 3. Información básica para la estimación de costos de TAR de los efluentes marginales de los ingenios azucareros en Colombia.

Año	DBO (ton)	SST (ton)	CAUDAL L/S	Concentración (mg/l)	
				DBO	SST
1998	5281	1760	1160	144,4	48,1
1999	4650	1163	893	165,1	41,3
2000	2870	717	516	176,4	44,1
2001	3367	1122	759	140,7	46,9
2002	2782	1517	556	158,7	86,5
2003	2998	1547	971	97,9	50,5
2004	4507	1424	584	244,7	77,3
2005	3006	1093	564	169,0	61,5
2006	3454	1151	580	188,8	62,9
2007	3851	1100	618	197,6	56,4
			7201	168,3	57,6
			720,1	720,1	
Cargas calculadas			4487,23	1281,73	

Fuente: ASOCAÑA (2008) y estimaciones de Aponte (2009).

de operación, análisis de laboratorio y servicios públicos. Para la estimación de costos se utiliza información generada por un modelo de costos sencillo empleado por el Grupo de Saneamiento Ambiental de la Universidad del Valle, que considera los rubros más importantes en la construcción de un filtro de piedra, corrigiendo valores unitarios con base en proyectos de tratamiento de aguas residuales a escala real construidos recientemente en la región. Los costos incluyen AIU y factores de holgura. Los resultados obtenidos de estas estimaciones se presentan en la Tabla 4.

Con base en esto podemos decir que el subsidio ambiental o la deuda ecológica asociada al uso de las fuentes hídricas como vertedero de aguas residuales tratadas, pero aún con importante carga contaminante, de la industria azucarera, equivale al costo de optimizar las plantas existentes de los ingenios a través de la construcción y operación de filtros en piedra. Siendo así, este subsidio ambiental equivale en pesos corrientes a **\$27.288 millones** (US\$13,9 millones) o en términos de Valor Presente Neto (VPN_{10%}) a \$19.431 millones.

Tabla 4. Costos de construir y operar las mejoras de las PTAR de los ingenios azucareros a través de la construcción de filtros de piedra (2008).

Partidas	Costos (\$)
Costo de inversión por ingenio	872.924.674
Costo de inversión total (13 ingenios)	11.348.020.762
Costo VPN (15 años, TD: 10%) por ingenio (incluye inversión, O&M y administración)	1.494.658.995
Costo VPN (15 años, TD: 10%) total (13 ingenios) (incluye inversión, O&M y administración)	19.430.566.937
Costo total (I + O&M + A) (millones de pesos corrientes)	27.288
Costo total (I + O&M + A) (US\$ millones de 2008)	13,9
Costo VPN (13 ingenios) (millones de pesos)	19.431
Costo VPN (13 ingenios) (millones US\$)	9,6
Cargas Vertidas luego de los filtros en piedra	
DBO	2.244 Ton de DBO / año
SST	641 Ton de SST / año

Nota: VPN = Valor Presente Neto.

Fuente: Estimaciones Aponte (2009).

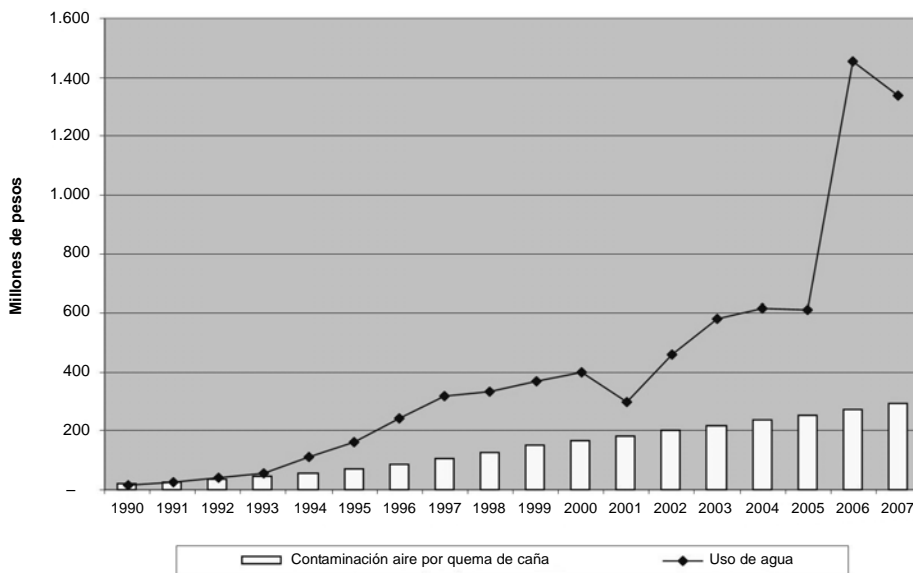
Finalmente, la estimación de la deuda o subsidio ecológico asociado a la quema de la caña se hizo mediante el siguiente procedimiento para el periodo 1990-2007³⁷. Con base en información de la CVC sobre el número de hectáreas quemadas de caña anualmente, y tomando el factor de emisión de Kg/PM10/ha/quemada/día (75,9) de Dávalos (2007) y Madriñán (2002), se obtuvo la contaminación total por quema de caña en términos de ton/PM10/año. Ahora, del estudio de Dávalos (2007) se tomó la elasticidad de consulta sobre IRA³⁸ asociada a incrementos de área de quema de caña y la contribución de la misma a la contaminación de PM10 para la ciudad de Palmira. Estos datos se extrapolaron para la población de los municipios con una significativa área de cultivo de caña en el Valle del Cauca y Cauca, tomando de los mismos información sobre la incidencia de IRA. Esto nos arrojó un número de pacientes con IRA relacionados con la quema de caña de azúcar en ambos departamentos. Ahora, la metodología de “gastos defensivos” nos dice que es necesario calcular los costos para resolver el daño, los cuales equivalen a los de consulta y medicamentos que fueron estimados para 2007 en \$50.000. Este valor fue deflactado para el resto de los años por el IPC. Además se le agregó una pérdida laboral de cinco días

³⁷ La práctica agrícola de la quema de la caña de azúcar se adoptó en Colombia en la mitad de la década de los setenta (Asocaña-Cenicaña, 2003), a fin de facilitar el corte, reducir las plagas, eliminar las malezas, aumentar la eficiencia del cortero y reducir la cantidad de materia extraña que se incorpora en el procesamiento.

³⁸ Infección Respiratoria Aguda.

promedio acorde al “*Committee on Environmental Health*” (2004). El costo de estos días laborales perdidos equivale a su valor en términos del SMMLV diario para cada año analizado. Así, la suma de los costos asociados a la deuda o subsidio ambiental por la quema de la caña de azúcar ascendió para todo el periodo analizado a **2.533 millones** de pesos corrientes o US\$1,4 millones (ver Figura 14)³⁹.

Figura 14. Estimación de la deuda ambiental de la industria cañera colombiana: uso del agua y quema de la caña (1990-2007).



Fuente: Con base en: Asocaña (2008); Escobar y Gómez (2008); Chapagain y Hoekstra (2004); CVC, diferentes resoluciones; Dávalos (2008); Madriñan (2002); Committee on Environmental Health (2004).

Retomando a Dávalos (2007), ello indica que la quema de la caña de azúcar no sólo genera un aumento en la productividad de los corteros, propósito final de la misma, sino que también produce una externalidad negativa sobre la población de las regiones donde se cultiva y quema la gramínea, incrementando las visitas que éstos hacen al médico. Dicho de otro modo, “el aumento en la productividad derivada de esta quema agrícola, está siendo asumido por la población de algunos municipios de los departamentos del Valle y del Cauca donde se cultiva

³⁹ También se presenta el subsidio relacionado con el uso del agua como expresión del diferencial entre la tasa de uso y los costos de conservar las cuencas.

esta planta. Esta franja de la población está padeciendo, a través de sus problemas de salud, las debilidades de la normativa ambiental colombiana”.

Finalmente, es importante ahora identificar el total de subsidios ambientales encontrados en este ejercicio que han beneficiado al sector cañicultor. Estos subsidios miden igualmente el éxito de transferir externalidades a otros sectores por parte del sector cañero, lo cual equivale a parte de la deuda ambiental que asume el sector con el resto de la sociedad y de los ecosistemas. Al sumar las tres cifras se encuentra una deuda ecológica total **37.337 millones** de pesos corrientes⁴⁰ (US\$19,2 millones): \$7.417 millones por el uso del agua; \$2.533 millones por la contaminación del aire y \$27.288 millones por la contaminación hídrica.

⁴⁰ En VPN (2008) esto suma \$22.395 millones, suponiendo una tasa de descuento del 10%.

5. La deuda laboral del sector cañicultor: Condiciones salariales de los corteros de caña

Una vez conocido los subsidios económicos y ambientales que la sociedad colombiana y algunos ecosistemas del país le transfieren al sector cañero, es importante abordar ahora aspectos relacionados con la deuda social que el sector tiene con sus corteros de caña. En este punto, se parte inicialmente de hacer una descripción general de la situación financiera de las Cooperativas de Trabajo Asociado (CTA) a las que están vinculadas los corteros, para luego profundizar sobre la deuda social que el sector cañicultor asume con los mismos a partir de un análisis de sus condiciones salariales.

5.1. Las Cooperativas de Trabajo Asociado donde están vinculados los corteros

Acorde a la información de la Superintendencia de Economía Solidaria (SES), para 2007 en Colombia existían 444 Cooperativas de Trabajo Asociado (CTA) vinculadas a diferentes sectores de la actividad económica que afiliaban a 68.349 asociados, con activos totales por \$126 mil millones, un patrimonio cercano a los \$30 mil millones e ingresos superiores anuales a los \$756 mil millones. De estas Cooperativas, 117 (26,4%) correspondían a CTA vinculadas al sector de la caña de azúcar de los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, que afiliaban a 10.145 corteros de caña (14,8% del total de afiliados). Estas CTA de corteros tenían activos que ascendían a casi \$12 mil millones (9,2% del total), un patrimonio cercano a los \$5.000 millones y unos ingresos anuales superiores a los \$105 mil millones (13,9%) [ver Tabla 5].

En esta misma Tabla se puede observar que del total de CTA de corteros de caña, la mayor parte de las mismas se concentra en los rangos de tamaño más grande: las cooperativas que afilian a más de 50 asociados (67) corresponden al 57,3% del total de cooperativas del sector, concentrando además el 87% de los asociados (8.809), el 74% del total de activos y el 89% de los ingresos totales de las mismas. Es importante señalar también que las CTA de este sector tienen en promedio 87 asociados cada una y unos ingresos por asociado anuales equivalentes a \$10,4 millones, cifra que es bastante similar para los diferentes rangos de cooperativas. Esta última cifra arroja un promedio de \$864 mil mensuales de ingresos por asociado sin descontar los aportes de los mismos a las Cooperativas.

Tabla 5. Información financiera de las cooperativas de trabajo asociado de corteros de caña acorde al número de asociados en Colombia (2007).

Rúbro de información	Unidades	RANGO DE NÚMERO DE ASOCIADOS										TOTAL (%)	
		(1-19) (#)	(%)	(20-49) (#)	(%)	(50-99) (#)	(%)	(100-199) (#)	(%)	>200 (#)	(%)		
Activos	(\$ millones)	734	6,3	2.314	19,9	3.362	28,9	2.291	19,7	2.934	25,2	11.635	100,0
Pasivos	(\$ millones)	414	6,2	1.128	16,8	2.065	30,7	1.569	23,3	1.552	23,1	6.728	100,0
Patrimonio	(\$ millones)	320	6,5	1.186	24,2	1.297	26,4	722	14,7	1.382	28,2	4.907	100,0
Capital social	(\$ millones)	178	4,3	1.156	28,0	1.188	28,8	625	15,1	983	23,8	4.129	100,0
Ingresos	(\$ millones)	2.049	1,9	9.411	9,0	29.341	27,9	25.310	24,1	39.026	37,1	105.138	100,0
Excedentes	(\$ millones)	51	19,7	0	-0,2	74	28,8	4	1,6	128	50,1	256	100,0
Cartera	(\$ millones)	72	10,5	502	73,3	111	16,2	0	0,0	0	0,0	685	100,0
Asociados	(#)	203	2,0	1.133	11,2	2.985	29,4	2.217	21,9	3.607	35,6	10.145	100,0
Empleados	(#)	26	2,2	29	2,5	382	32,5	161	13,7	578	49,1	1.176	100,0
# de cooperativas	(#)	16	13,7	34	29,1	40	34,2	16	13,7	11	9,4	117	100,0
Asociados promedio	(#)	12,7		33,3		74,6		138,6		327,9		86,7	
Ingresos por cooperativa	(\$ millones)	128,1		276,8		733,5		1581,9		3547,8		898,6	
Activos por cooperativa	(\$ millones)	45,9		68,1		84,1		143,2		266,7		99,4	
Ingresos por asociado	(\$ millones)	10,1		8,3		9,8		11,4		10,8		10,4	

Fuente: Superintendencia de Economía Solidaria (2007).

Finalmente, es importante anotar que los excedentes financieros promedio de estas CTA son mínimos alcanzando solo \$256 millones (\$2,2 millones por cooperativa), los cuales se concentran en el rango más grande: las de más de 200 asociados se apropian del 50% de los excedentes. Por su parte, el volumen de cartera, el cual puede estar relacionado con préstamos a los mismos asociados, es también reducido: solo alcanza \$685 millones (\$68 mil por trabajador), concentrándose paradójicamente en las cooperativas de menor tamaño: el 84% de la cartera se encuentra en las unidades menores a 50 asociados, observando mejor oferta crediticia para los socios en las cooperativas más chicas.

5.2. Condiciones salariales de los corteros de caña vinculados a las CTA

Uno de los puntos centrales de la discusión sobre las condiciones laborales relacionadas con los corteros vinculados a las CTA en el conflicto laboral entre estos y los empresarios cañeros, tiene que ver con los salarios promedio mensuales que los corteros devengan. Dentro de esta discusión, Asocaña, los ingenios y algunas cooperativas publicaron varios avisos de prensa, que fueron respaldados por algunos funcionarios de alto nivel del gobierno, donde señalaban que los ingresos obtenidos por estos trabajadores rondaban los \$850.000 mensuales, cifra que se acerca a dos SMMLV, siendo estos ingresos considerados excelentes para este tipo de trabajo rural (El País, El Tiempo, comunicados de Asocaña).

Estas afirmaciones hechas por los empresarios de la industria cañera, certificados además por una firma auditora internacional de nombre Deloitte, según señala Asocaña, resultan ser engañosas por la manera como se estima el ingreso por trabajador-asociado. Al mirar la Tabla 5, cifras reportadas por las CTA a la SES, se aprecia el rubro ingreso por asociado encontrando allí una suma equivalente a \$10,4 millones anuales que al transformarlos a meses se convierten en \$864 mil por asociado (1,8 SMMLV de 2007 incluyendo el subsidio de transporte), cifra cercana a lo planteado por el gremio cañero. Sin embargo, esta partida no reporta los descuentos que las CTA le hacen al trabajador-asociado ni los aportes que este asume para la seguridad social.

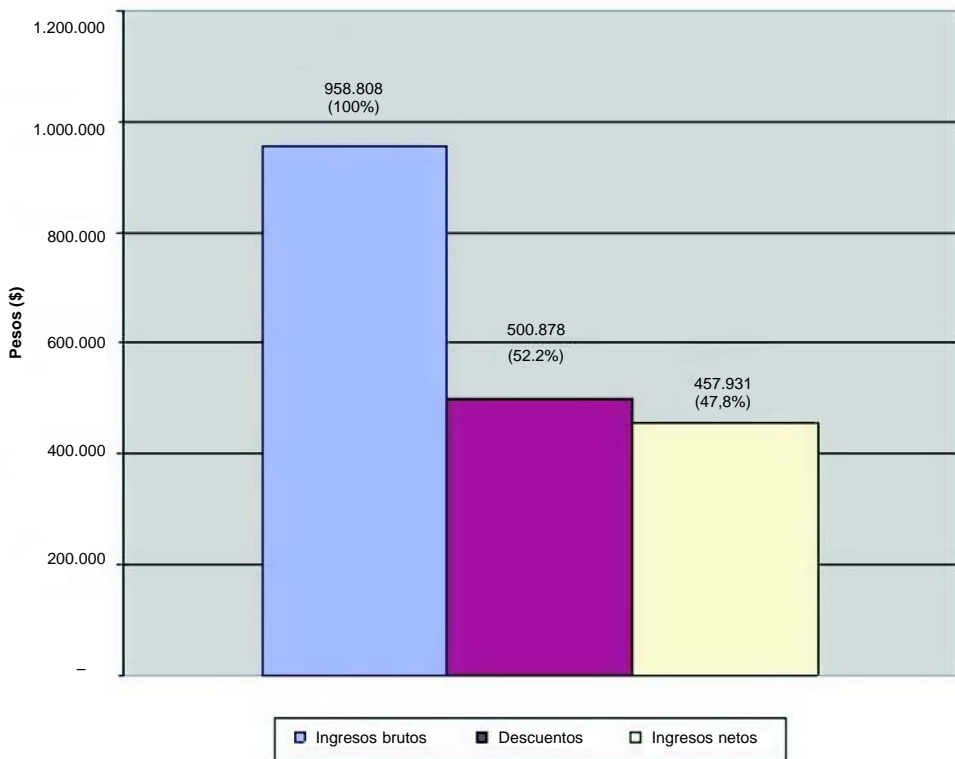
Precisamente, con el propósito de aclarar esta situación y estimar los verdaderos ingresos que recibe el trabajador cortero de su CTA, relación regida para el presente estudio aún por la Ley 79 de 1988⁴¹, y compararlo con lo que recibiría si

⁴¹ Normativa reemplazada en la actualidad por la Ley 1233 de julio 22 de 2008, pero que solo tiene vigencia a partir del 22 de enero de 2009. Esta nueva Ley obliga entre otras cosas a las CTA a: i) Pagar parafiscales, lo cual antes no hacía, en el siguiente orden: ICBF: 3%; SENA: 2% y Caja de Compensación Familiar: 4%. ii) Acogerse a la normatividad vigente para los trabajadores dependientes en términos del pago a la seguridad social. Es decir en cuanto a Salud, Pensión y ARP las CTA asumirán parte de sus pagos como el resto de las empresas. Sin embargo, para el caso de las cooperativas con facturación anual menor a 435 SMMLV (\$200 millones de 2008), habrá exención en el pago de parafiscales (Art. 10).

estuviera cubierto por la Ley 100/1993, se hizo un análisis a partir de una muestra representativa de 438 recibos de pago quincenales, correspondientes a 247 trabajadores vinculados a dos CTA: La Manuela y La Nueva. Los recibos hacen parte de las quincenas de los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2008.

En la Figura 15, se pueden apreciar los ingresos promedio mensuales de los corteros vinculados a estas dos cooperativas, encontrando que los **ingresos brutos** corresponden a \$958.808 para 2008, cifra cercana a lo señalado por Asocaña. Sin embargo, cuando se profundiza más en los datos reportados por las CTA en los recibos de pago, se encuentran descuentos promedio altamente significativos alcanzando más de la mitad del ingreso bruto devengado por cada trabajador. Estos representan mensualmente un poco más de \$500 mil, cifra que equivale al 52,2% de los ingresos recibidos, dejando como ingresos netos mensuales \$458 mil o el 48% del ingreso bruto.

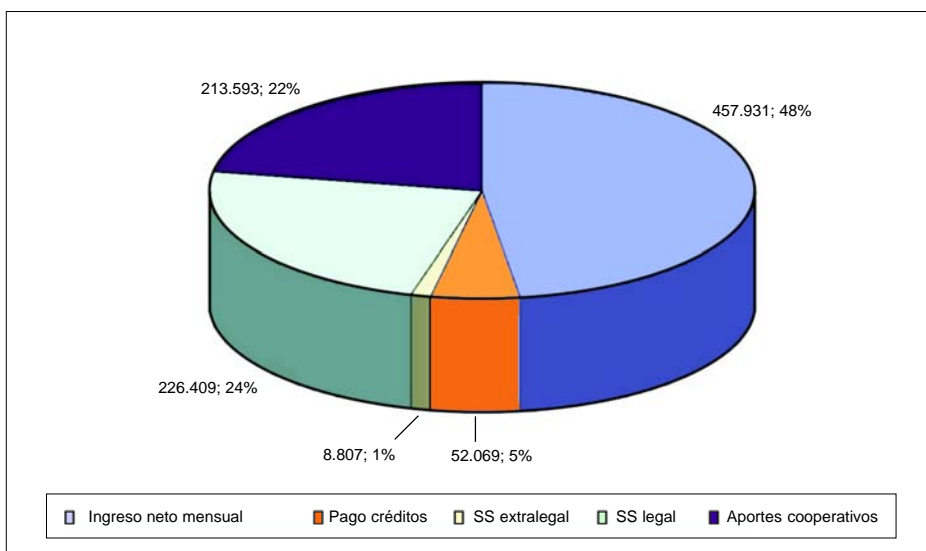
Figura 15. Ingresos y Egresos promedio mensuales de los corteros de caña vinculados a las CTA en Colombia (2008)



Fuente: Drendibles de pago de las dos quincenas de los meses de enero a abril de 2008; Cooperativas La Manuela y La Nueva; N= 438 casos.

Desagregando el ingreso bruto se observa que el rubro de descuentos está compuesto por: **Seguridad Social Legal** con una partida que representa el 24% del total de ingresos (cifra que equivale al 45% de los descuentos), dado que el trabajador-asociado, a diferencia del contratado a través de la Ley 100, es el que asume en su totalidad el costo de la seguridad social: salud, pensión, caja de compensación y ARP. Un 22% de **Aportes a las Cooperativas** lo cual corresponde a: aportes, compensación anual y semestral, descuento de compensación, administración y fondo de solidaridad. Un 5% de pago de **Créditos** que la CTA les facilita a sus asociados. Y finalmente, un 1% de **Seguridad Social Extralegal** que se ofrece a los asociados muchas veces en forma no voluntaria. Esta partida corresponde a: pago funerario y seguro de vida (Figura 16).

Figura 16. Estructura del ingreso bruto mensual de los corteros de caña vinculados a las CTA en Colombia (2008)



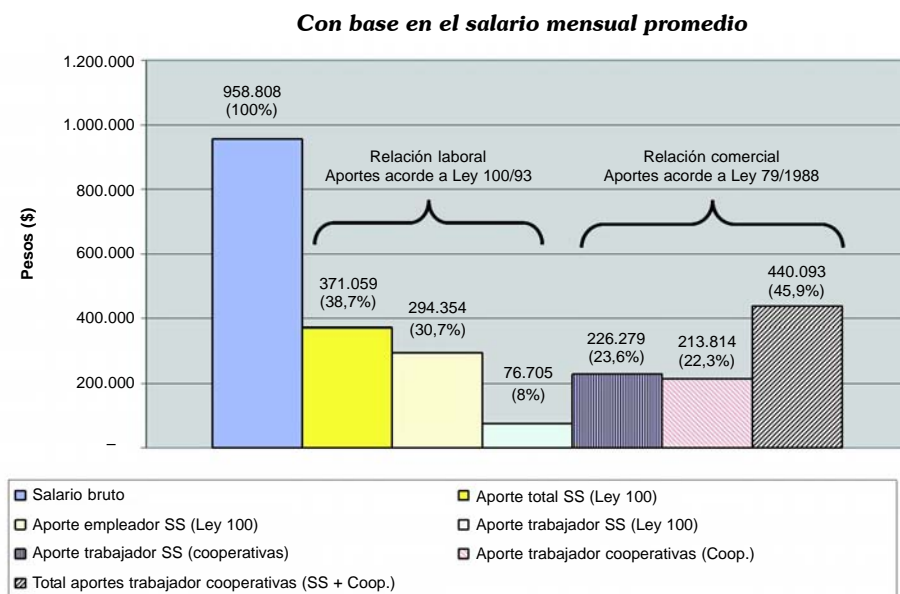
Notas: SS, Seguridad Social Extralegal: pago funerario y seguro de vida; SS, Seguridad Social Legal: salud, pensión, caja de compensación y ARP; aportes cooperativos: aportes, compensación anual y semestral; descuento de compensación, administración y fondo de solidaridad.

Fuente: Desprendibles de pago de las dos quincenas de los meses de enero a abril de 2008; cooperativas La Manuela y La Nueva; N= 438 casos.

Comparar los descuentos que se hacen a los trabajadores corteros vinculados a las CTA con los descuentos que se harían en el escenario de si estuvieran contratados directamente por un ingenio a través de la Ley 100/93 es lo que permite mostrar con claridad la desventaja de la contratación indirecta de las CTA regida por el Código del Comercio. Partiendo de un ingreso promedio mensual de 959 mil pesos, que fue el obtenido para las dos CTA analizadas, resultan

niveles de descuento por trabajador bien diferentes en cada modelo de contratación. En el caso de la Ley 100, los descuentos totales (empleador + trabajador) alcanzan 38,7% (\$371.059 para el ingreso obtenido) que corresponden a: salud: 12%; pensión: 16%; ARP: 0,7%. A esto se le agrega los parafiscales: caja de compensación: 4%; ICBF: 3% y Sena: 3%. De este porcentaje, el 30,7% (\$294.354) lo asume el empleador así: salud: 8%; pensión: 12%; ARP: 0,7% y todos los costos de los parafiscales (Caja, ICBF y SENA) que ascienden al 10%. Por su parte, el trabajador asume sólo el 8% de estos descuentos que en este caso equivalen a \$76.705: salud: 4% y pensión: 4% (ver Figura 17).

Figura 17. Aportes a la Seguridad Social (SS) y otros compromisos laborales de trabajadores vinculados a la Ley 100 versus trabajadores afiliados a CTA (2008).



Fuente: Desprendibles de pago de las dos quincenas de los meses de enero a abril de 2008; Cooperativas La Manuela y La Nueva; N= 438 casos. La Ley 1233 tendrá vigencia a partir del 22 de enero de 2009.

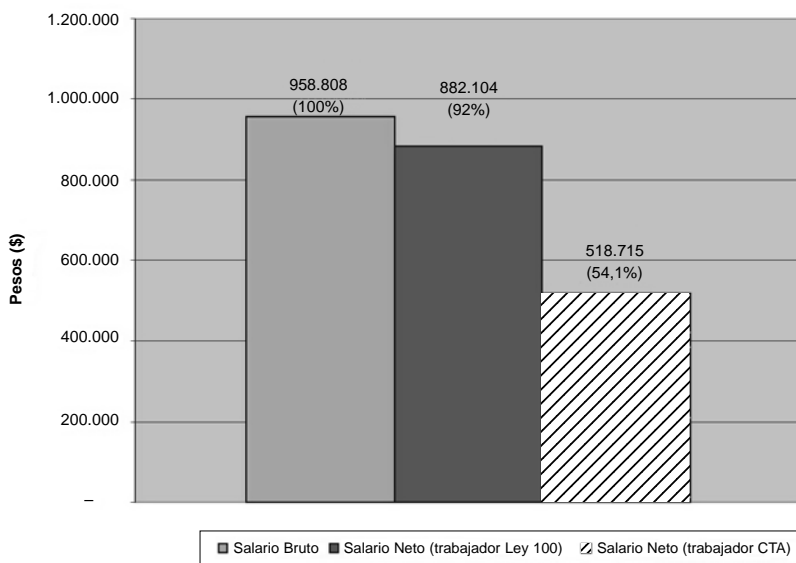
Por su parte, en la misma Figura se puede observar los descuentos que se hacen al trabajador vinculado a la CTA. El descuento total realizado a estos trabajadores sobre su ingreso bruto mensual asciende a 440.093 pesos, cifra que representa el 45,9% de los ingresos brutos, sin incluir en este caso la seguridad social extralegal ni el pago de créditos de los asociados. En este análisis se incluyen los aportes de los trabajadores a la seguridad social que ascienden a 226 mil pesos (23,6% de los ingresos⁴²) y los aportes de los trabajadores a las CTA que alcan-

⁴² Estos deben corresponder a Salud, Pensión y ARP en diferentes participaciones a la Ley 100.

zan \$214 mil y representan el 22,3%⁴³ de los ingresos recibidos mensuales en los casos estudiados (ver Figura 17).

Con base en estos descuentos se puede hacer la comparación de los ingresos netos recibidos por los trabajadores corteros en cada uno de los dos escenarios para el ingreso bruto mensual analizado (\$958.808). Así, si el trabajador fuera contratado directamente a través de la Ley 100, el ingreso neto recibido mensual sería de 882 mil pesos a lo cual habría que sumarle el subsidio de transporte⁴⁴ (\$55.000 a 2008), arrojando un ingreso neto de \$937 mil. Por el contrario, si se encuentra vinculado a una CTA, el ingreso neto mensual recibido será de \$519 mil (cifra cercana a 1,0 SMMLV de 2008, ingreso que no incluye el subsidio de transporte), lo cual ya no equivale al salario “atractivo” señalado por Asocaña [ver Figura 18]. Bajo esta realidad, el cortero vinculado a las CTA recibe en términos netos un **44,6% menos** de ingreso que el mismo contratado directamente por los ingenios o cultivadores a través de la Ley 100.

Figura 18. Salario neto trabajadores Ley 100 versus trabajadores afiliados a las CTA en Colombia (2008).



Nota: En el salario bruto, no se incluye el subsidio de transporte (\$55.000 a 2008) que es obligatorio pagar por parte del empleador a los trabajadores que devenguen menos de dos SMMLV.

Fuente: Desprendibles de pago de las dos quincenas de los meses de enero a abril de 2008; Cooperativas La Manuela y La Nueva; N= 438 casos.

⁴³ Estos corresponden a: aportes, compensación anual y semestral, descuento de compensación, administración y fondo de solidaridad.

⁴⁴ Los asalariados que devenguen menos de dos (2) SMMLV tienen derecho a subsidio de transporte el cual será pagado por el empleador.

Bajo esta realidad, los trabajadores vinculados a las CTA y sus organizaciones que los representan tienen toda la razón en su lucha por mejores condiciones salariales y en particular, por querer ser vinculados en forma directa a través de un contrato laboral a productores y cultivadores de caña de azúcar para ejercer sus actividades de corte. Además, es necesario decir que en este ejercicio sólo se está haciendo el análisis salarial, excluyendo del mismo las condiciones laborales relacionadas con: elementos y herramientas de trabajo, uniformes, sitios para almorzar, condiciones de transporte, días de descanso, dominicales y festivos, jornadas de trabajo, etc.

Estas pérdidas relativas que tienen los corteros de caña por el diferencial salarial entre lo que se les paga por estar vinculados a las CTA y lo que se les pagaría si estuvieran trabajando directamente con los ingenios a través de la Ley 100, son recursos que se transfieren a otros grupos sociales. En este caso, los beneficiarios de estas transferencias son por una parte los empresarios vinculados a la industria de la caña (ingenios y cultivadores), a los cuales este tipo de contratación indirecta les permite ahorrarse importantes costos salariales que mejoran sus márgenes de rentabilidad y, por la otra, los directivos de las CTA y algunos empleados de las mismas. Este es un asunto que se abordará en el siguiente punto.

5.3. Transferencia de recursos desde los corteros hacia los empresarios cañeros (CTA e ingenios y cultivadores) o valoración de la deuda social asociada a la tercerización de la contratación laboral en el corte de caña

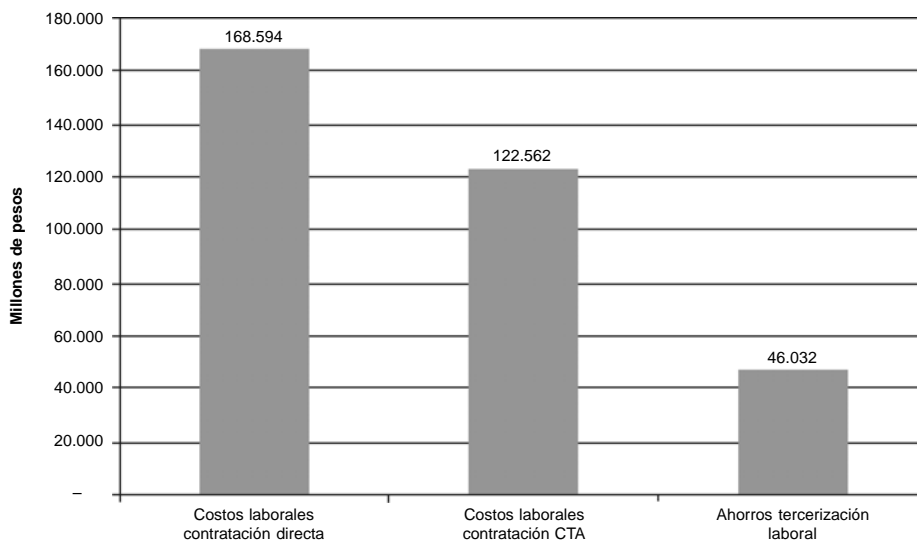
Una primera transferencia de recursos económicos que el sistema de contratación del personal cortero a través de las CTA tiene como destino los empresarios cañicultores. Para estimar el monto de recursos transferidos desde los corteros hacia los empresarios, es necesario comparar cuánto les hubiera tocado pagar a los cañicultores si hubieran contratado directamente el servicio de los 10.145 corteros vinculados a las CTA, con el monto pagado a estas cooperativas. Partiendo de los ingresos brutos promedio mensuales por cortero encontrado en la muestra representativa de las dos cooperativas analizadas que alcanzó \$959 mil⁴⁵, a la cual le agregamos un 38,7% de seguridad social y parafiscales que asume el empleador dentro de la Ley 100 y el subsidio de transporte (\$55 mil), se pueden hallar los costos laborales totales asociados a la contratación directa. Esta cifra asciende a cerca de \$169 mil millones anuales para 2008.

Por su parte, partiendo de ese mismo ingreso bruto promedio por trabajador, es decir \$959 mil mensuales, y agregándole un 5% como costo de contratación con

⁴⁵ Cifra altamente creíble pues resulta similar a los datos obtenidos de la SES sobre ingresos por asociado (Tabla 3) y a lo manifestado por Asocaña a los medios de comunicación.

las CTA, se puede obtener el valor total del costo laboral anual de la opción cooperativa, el cual asciende a \$123 mil millones. Al comparar las dos opciones se encuentra que los ingenios y cultivadores de caña se ahorraron para 2008 un promedio de **\$46 mil millones**, cifra que es obtenida de menores salarios netos de los trabajadores corteros vinculados a las CTA (Figura 19).

Figura 19. Transferencia de recursos anuales desde los corteros vinculados a las CTA hacia los empresarios cañeros en Colombia (2008).



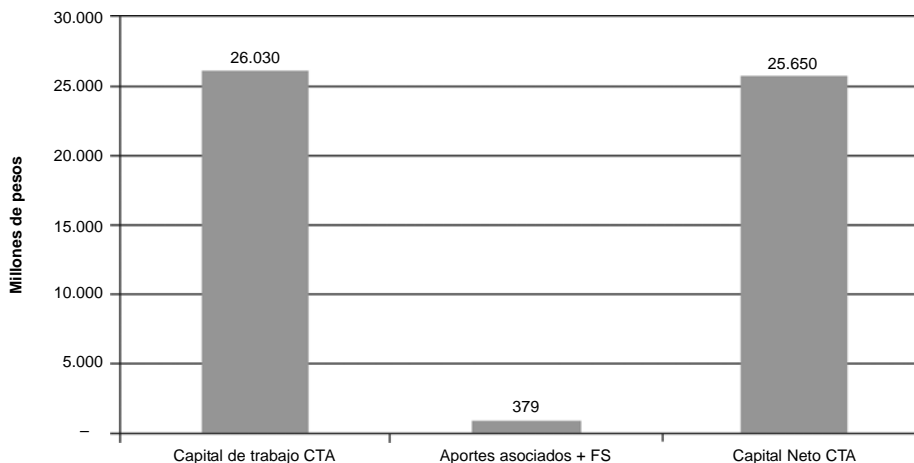
Fuente: Cálculos con base en: Desprendibles de pago de las cooperativas La Manuela y La Nueva; Superintendencia de Economía Solidaria, Ley 100/93.

Por otro lado, una segunda transferencia de recursos relacionados con este modelo de contratación de las CTA tiene como destino las mismas cooperativas y en el fondo sus directivos y empleados que se benefician con su puesto de trabajo⁴⁶. Ya en la Figuras 16 y 17 señalábamos como de los ingresos brutos de los trabajadores, un 22,3% se dirige a financiar el funcionamiento de las cooperativas a través de aportes, costos administrativos y otro tipo de contribuciones. Ahora, partiendo del mismo ingreso bruto por trabajador utilizado en la estimación anterior (\$959 mil) y multiplicado por estos aportes porcentuales y por el número de corteros vinculados a las CTA (Tabla 5), los cuales corresponden a 10.145 trabajadores, encontramos una aproximación al capital de trabajo disponible de estas

⁴⁶ La SES reportó un total de 1.176 empleados vinculados a las CTA en sus actividades administrativas (Tabla 5), lo cual arroja un promedio de 10 empleados por cooperativa. Esta cifra puede considerarse alta para el tamaño promedio de las CTA (86,7 asociados por cada una). Ello significaría que cada empleado atiende 8,6 asociados en promedio, sin contar con que algunas cooperativas no reportan ningún empleado.

cooperativas. Este asciende a \$26 mil millones durante 2008. Sin embargo, dado que los aportes de los trabajadores y el Fondo de Solidaridad (FS) son recursos que no pertenecen a las cooperativas⁴⁷, estos se excluyen del capital neto de las CTA. Con esta observación, el capital de las CTA asciende a \$25.650 millones, cifra que equivaldría a la transferencia de recursos desde los corteros vinculados a las CTA hacia estas mismas (ver Figura 20).

Figura 20. Transferencia de recursos anuales desde los corteros hacia las CTA en Colombia (2008).



Fuente: Cálculos con base en: Desprendibles de pago de las cooperativas La Manuela y La Nueva; Superintendencia de Economía Solidaria, Ley 100/93.

La suma de ambas cifras (las transferencias hacia los empresarios cañeros y hacia las CTA) permite identificar el monto de recursos transferidos por parte de los corteros vinculados a las CTA hacia estos dos grupos empresariales, suma que asciende a **\$71.682 millones anuales**. Esta cifra equivale igualmente a la deuda social que asume el sector cañicultor por este modelo de contratación indirecta o, dicho de otro modo, equivale también a los costos anuales (2008) de los corteros por aceptar ser contratados a través de este modelo de tercerización laboral.

Ahora, partiendo de que las CTA operan desde 1989, después de la emisión de la Ley 79 de 1988⁴⁸, se puede realizar una aproximación a la deuda social total,

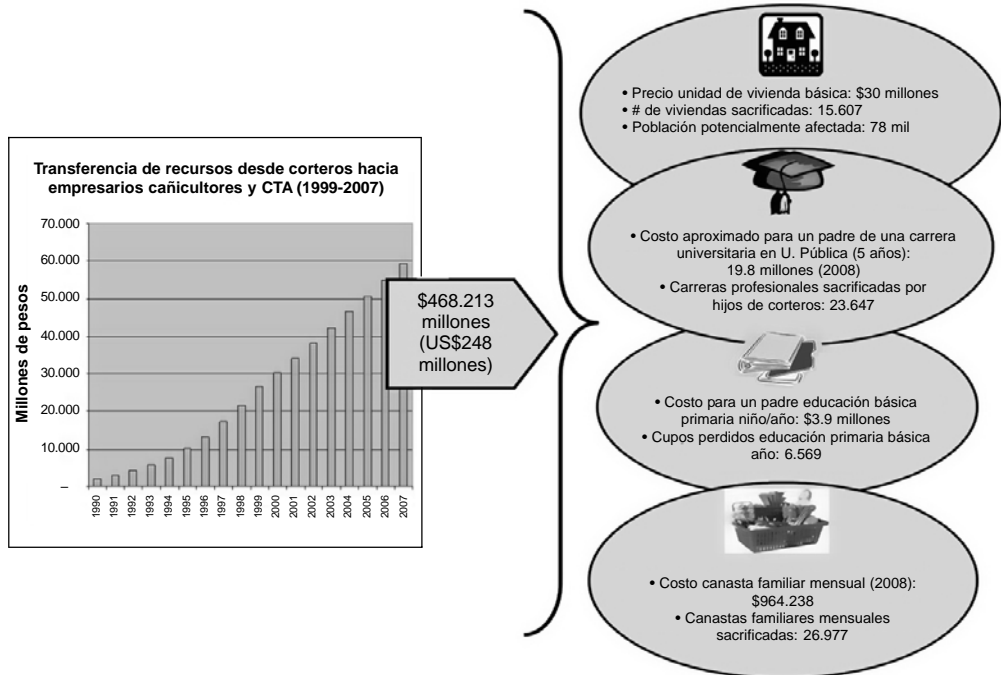
⁴⁷ Los primeros le pertenecen a los mismos trabajadores-asociados y los segundos no pueden ser considerados capital cooperativo pues por el hecho de ser un aporte solidario, pasa a manos del Estado en un proceso de liquidación.

⁴⁸ Además desde hace muchos años igualmente existe la contratación indirecta de corteros a través de contratistas, también con condiciones leoninas para los trabajadores.

o los costos asumidos por los corteros por la tercerización de su forma de contratación para el periodo analizado (1990-2007). Deflactando la transferencia anual para 2007 al IPC del resto de años y ajustándola a la disminución del número de corteros periodo a periodo y al porcentaje de los mismos vinculados a las CTA, se obtiene la deuda social total del sector cañicultor con los corteros para el periodo analizado. Esta asciende a un poco más de **468 mil millones** de pesos corrientes (US\$248 millones).

Finalmente, es importante identificar el costo de oportunidad sacrificado por los corteros relacionado con estas transferencias de ingresos hacia los empresarios cañicultores y las CTA en términos de sus posibilidades de gasto social. Así, con este monto de recursos transferidos, los corteros hubiesen podido adquirir 15.607 viviendas de interés social; hubiesen podido financiar a 23.647 de sus hijos para hacer su carrera universitaria completa (5 años) en una universidad pública; habrían financiado 6.569 cupos anuales de educación primaria básica para sus hijos; o, hubiesen podido adquirir 26.977 canastas familiares mensuales de 2008

Figura 21. Transferencias de recursos de corteros a empresarios cañicultores y gasto social sacrificado por tercerización laboral en Colombia (1990-2007).



Fuente: Desprendibles de pago de las cooperativas La Manuela y La Nueva; Superintendencia de Economía Solidaria, Ley 100/93; Valor Unidad Básica de Vivienda (Camacol); Costo de educación primaria básica y de educación superior (cálculos nuestros); Costo canasta familiar (DANE).

con estos recursos transferidos (ver Figura 21). Es decir, este subsidio que se transfiere desde los corteros hacia los productores y cultivadores azucareros y las CTA (de trabajadores a empresarios), resultado de obtener menores ingresos netos por parte del eslabón inferior de la cadena productiva, ha significado un importante costo social para este grupo de población. Ello muestra el carácter regresivo económica y, socialmente hablando, del esquema de tercerización de la contratación laboral a través de las CTA.

6. Conclusiones

El trabajo realizado encuentra fuerte evidencia de las importantes transferencias que la sociedad colombiana le ha entregado al sector cañicultor a través de diferentes tipos de subsidios: económicos, ambientales y sociales. Estas transferencias se convierten en una gran deuda social que el sector tiene con la sociedad nacional. El estudio desarrollado permite aproximarse a una valoración económica del total de los diferentes subsidios transferidos al sector cañicultor, lo cual equivale a la deuda social para el periodo analizado (1990-2007). Así, los **subsidios financieros** compuestos por el diferencial de precios del azúcar y del etanol internos-externos, más las exenciones de impuestos al etanol, alcanzan una suma total de \$10,6 billones (US\$5.825 millones). Los **subsidios ambientales** estimados, relacionados con el uso del agua para la actividad agrícola cañera, la contaminación del recurso hídrico por la actividad transformadora y la contaminación atmosférica por la quema de caña, suman un total de \$37.237 millones (US\$19,2 millones). Finalmente, la **deuda o subsidio social** del sector cañicultor relacionada con la disminución de las condiciones salariales de los corteros vinculados a las CTA, representa un total de **\$468 mil millones** (US\$248,2 millones) para todo el periodo analizado. Con base en esto, al agregar todos los subsidios evaluados en este estudio en unidades monetarias, el **Total de la deuda social y ambiental** del sector para el periodo 1990-2007⁴⁹, asciende a un valor cercano a los **11,1 billones** de pesos corrientes, suma que equivale a **6.092** millones de dólares.

Un aspecto a resaltar de este tipo de subsidios transferidos al sector cañero, es el costo de oportunidad que asume la sociedad visto como lo que sacrifica en términos de gasto social. Así por ejemplo, solo el **subsidio financiero** transferido al sector cañero por los consumidores al pagar precios internos superiores a los externos en azúcar y etanol y por las exenciones tributarias a este último, podría invertirse en la construcción de 350 mil viviendas de interés social; podrían beneficiarse a 1,3 millones y 720 mil hogares con nuevos servicios de agua potable y saneamiento respectivamente. También, podrían ofrecerse potencialmente 262 mil nuevos cupos de escuela básica primaria cada año o 78 mil nuevos puestos

⁴⁹ Sin embargo, es necesario decir que esta estimación es una mera aproximación parcial a la deuda social y ambiental total del sector cañero, puesto que en la misma no están incluidos todos los subsidios económicos, ni todos los impactos sociales y ambientales generados por esta actividad.

de trabajo de un SMMLV con sus respectivas prestaciones sociales. Esto nos muestra la magnitud de los subsidios transferidos al sector cañero, situación de la cual deben ser conscientes la sociedad, el Estado y el mismo sector, no sólo para que este asuma con mayor entereza y compromiso su Responsabilidad Social Empresarial, RSE, sino también para que la misma sociedad y el Estado sean mucho más exigentes con los compromisos sociales y ambientales que debe asumir el sector azucarero.

En este contexto, es necesario decir nuevamente que el gran volumen de recursos transferidos desde la sociedad y el Estado hacia los productores del sector cañero, los obliga con mayor razón a comprometerse de manera más cierta con la RSE relacionada con sus trabajadores, en particular con los de la parte inferior de la cadena productiva, los corteros de caña. Siendo así, los empresarios de la caña y su gremio, Asocaña, adquieren un doble compromiso con sus trabajadores por las importantes transferencias que la sociedad colombiana les ofrece para su sostenibilidad como negocio. Este doble compromiso para su RSE debe reflejarse en una contratación directa de sus corteros de caña con mejores condiciones laborales que las que tienen actualmente para pasar del discurso escrito a la práctica. La responsabilidad de los empresarios y su gremio no es sólo con sus accionistas y propietarios, sino con toda la sociedad colombiana.

Otro elemento importante a tener en cuenta en este análisis de los subsidios dados al sector cañicultor, son las unidades territoriales que se ven afectadas en particular por la exoneración de impuestos a la venta de etanol. Aunque la Nación es la entidad territorial más afectada, con un 47% del valor de las exenciones, las unidades descentralizadas (departamentos y municipios) son las que más pierden si las vemos como conjunto al alcanzar un total cercano a los \$193 mil millones en los tres años de ventas del agrocombustible. Este valor representa el 53% del total de exenciones. Esto adquiere preocupación por dos aspectos interrelacionados: las unidades territoriales asumen buena parte de las responsabilidades del gasto social (educación, salud, recreación, agua potable y saneamiento) y los subsidios transferidos al sector cañero serán crecientes en el futuro puesto que la participación del etanol en la mezcla con la gasolina seguirá en ascenso acorde a la Ley 693/2001 y a las políticas nacionales e internacionales que impulsan el uso de estos combustibles alternativos. Sin embargo, no se han realizado análisis de los impactos de la política de agrocombustibles sobre los ingresos municipales y departamentales y su efecto sobre el cumplimiento de sus compromisos de gasto social en el contexto nacional y de los objetivos del milenio. Es fundamental abordar este análisis por parte del gobierno nacional y de los gobiernos descentralizados.

La actividad cañera, tanto en sus procesos de cultivo como de transformación hacia la producción de bienes mercadeables (azúcar, mieles y etanol principal-

mente), es un usuario intensivo de las funciones ambientales de la biosfera. Este uso intensivo de los recursos y servicios de la naturaleza genera importantes impactos ambientales que son transferidos a la sociedad y a los ecosistemas en su conjunto, a través de un importante número de externalidades relacionadas tanto con el uso de recursos como con diferentes fuentes de contaminación. En este caso particular se evaluaron tres tipos de externalidades que generan igualmente tres tipos de subsidios ambientales. El uso del agua para el cultivo de la caña, el uso de las fuentes hídricas como vertedero y la contaminación del aire por la quema de la caña y sus impactos sobre la salud humana. Los subsidios ambientales implícitos por estas externalidades arrojaron un valor estimado y aproximado cercano a los US\$20 millones. Estos son los costos que asume la sociedad en su conjunto por la externalidad generada por las diferentes fuentes de contaminación, con lo cual, mientras los costos de la contaminación y del uso de recursos se socializan, los beneficios derivados del proceso productivo son capturados de manera privada. Esta realidad conlleva a lo que se ha denominado “*conflictos ecológicos distributivos*”, que explican cómo las cargas o costos ambientales generados por la actividad económica se trasladan a determinados grupos sociales que han usado tradicionalmente los recursos y servicios de la biosfera.

La apropiación del uso de estos recursos y servicios ecosistémicos por un solo grupo social es lo que genera los conflictos ambientales, y lo que explica la deuda o pasivo ambiental que una actividad económica adquiere con el resto de la sociedad. En este ejercicio, se identifican claramente los grupos afectados por algunas externalidades evaluadas en el sector cañícola: el resto de usuarios del agua tanto para otros cultivos, la industria y el consumo humano, como para los ecosistemas vivos. Sobre esto son múltiples los conflictos que se han generado, en particular con los usuarios que demandan agua para uso doméstico (Candelaria, Pradera, Florida, Gorgona en el Valle del Cauca; el caso del río Ovejas en el Cauca) y el debate por la necesidad de preservar un caudal ecológico en las cuencas de la zona plana de los departamentos del Valle y del Cauca; los usuarios aguas abajo que asumen las externalidades de la contaminación hídrica en términos de salud y de disminución de su productividad; los habitantes urbanos y rurales que viven cerca de los cultivos de caña y son afectados por su quema. En este campo, aparece un conflicto sin solución por el momento que ha llevado a importantes procesos de negociación para disminuir la quema, los cuales se han visto frustrados porque resulta más importante el aumento de la productividad del sector que la salud de la población.

La resolución de estos problemas y conflictos ecológicos son parte de los retos que tienen que asumir las corporaciones ambientales, en un contexto donde la importancia estratégica del negocio cañicultor para la economía de la región y del país, generan el fenómeno de “captura de la autoridad ambiental”, limitando

la independencia de la institución encargada de la gestión de los recursos naturales (CVC y CRC) para hacer un mejor manejo de los mismos. Esta situación dificulta la resolución de estos *conflictos ecológicos distributivos* por el acceso a los recursos y servicios ambientales. Por ello es fundamental que la política de la autoridad ambiental esté guiada por la defensa del interés general y no particular, tendiente a mejorar la gobernabilidad de las instituciones locales y nacionales para reducir presiones ambientales e implementar políticas para una adecuada gestión del ambiente. Esto podría garantizar un desarrollo más sostenible para las regiones donde se realiza el cultivo de la caña de azúcar.

La dinámica económica del sector cañicultor en el periodo analizado (1990-2007), ha sido significativa tanto en sus aspectos físicos (toneladas producidas y hectáreas sembradas), como en los económicos, mostrando una situación financiera y empresarial consolidada, estable y creciente. Pasó de generar 1,7 millones de toneladas de azúcar en 1990 a 2,3 millones en 2007; de 152 mil hectáreas sembradas se pasó a 203 mil; como ingresos totales se pasó de US\$955 millones en 1995 a US\$1.546 en 2007. Es claro señalar que a esta situación ha contribuido de manera importante el sector laboral, lo cual se refleja en los aumentos de productividad del trabajo tanto en términos monetarios como físicos. El incremento de la productividad laboral, medida como ingresos totales generados por el sector por cada trabajador, alcanzó 1,5% promedio anual para el periodo 1995-2007, al pasar de US\$31.387 a US\$37.432. Por su parte, la productividad de los corteros también ha mejorado al pasar de recoger 1.645 ton/año de caña a 1.712 en el mismo periodo. Acorde a la teoría económica neoclásica, doctrina en la que se basa el sistema capitalista y bajo la cual están construidas las relaciones obrero-patronales a nivel internacional, la retribución de los factores dependerá de los aportes de cada uno de ellos a la creación de valor. Bajo esta racionalidad, los incrementos en la productividad del factor trabajo a lo largo del periodo estudiado deberían ser compensados por las empresas con mejores salarios y mejores condiciones laborales. Para ello, además, no hay restricción económica pues la dinámica del sector es positiva.

Sin embargo, la realidad ha sido distinta. Acorde a información de la Encuesta Anual Manufacturera del DANE, mientras el crecimiento promedio anual del valor agregado y del producto del sector en pesos corrientes fue respectivamente de 11,4% y 9,9% para el periodo 2002-2006, época de la que se obtuvo información, el crecimiento de sueldos y salarios incluyendo las prestaciones sociales alcanzó sólo el 3,4%, lo cual se traduce en una pérdida de participación del factor trabajo en el ingreso generado por el sector, al pasar de 8,8% a 6,9% en este periodo. La dinámica del crecimiento de sueldos y salarios del sector cañicultor en este lapso de tiempo, también significó una pérdida en el salario real, pues la inflación ha crecido más que sus ingresos. La pérdida acumulada en estos cinco años analizados alcanzó un total de 11,3%.

Estos elementos evidencian una fuerte política del sector cañero y azucarero a concentrar la distribución de los beneficios de la industria en manos del sector empresarial, sin generar un efecto distributivo importante hacia sus empleados, política que se acentúa más cuando se trata de los eslabones más bajos de la cadena productiva, poniendo en duda la aplicación efectiva del concepto de RSE. Aunque se llegó a un acuerdo con los corteros en términos de mejorar sus condiciones laborales, este acuerdo fue lento y limitado, desconociendo el sector patronal este justo y socioeconómicamente merecido ajuste salarial. Las limitaciones de este acuerdo se reafirman pues la solución adecuada debería corresponder a la contratación directa de los corteros por parte de los ingenios y productores cañeros.

Ahora, cuando se examinan con detalle los ingresos laborales pagados por las Cooperativas de Trabajo Asociado a los corteros, se reconfirma por una parte la justicia de la lucha social de estos trabajadores con el gremio cañicultor y, por la otra, la política leonina del gremio para apropiarse del máximo de los beneficios económicos generados por el sector, a través de mecanismos como la tercerización laboral, que no por legales dejan de ser injustos y de transferir parte de los costos de la responsabilidad laboral y de la seguridad social sobre los hombros de los mismos trabajadores. Todo ello incrementa la deuda social que el sector tiene con la sociedad colombiana y la clase trabajadora.

El análisis de los ingresos brutos pagados por las CTA a los corteros arrojaron un promedio mensual de \$958 mil, de los cuales hay deducciones equivalentes al 52% de los mismos, obteniendo un ingreso neto de 458 mil pesos, ingreso bastante lejano a lo manifestado por Asocaña y el gobierno nacional a la opinión pública. Estos descuentos corresponden principalmente al pago de la seguridad social que asumen directamente los corteros al ser “co-propietarios” de la CTA y a los aportes que hacen a las mismas cooperativas⁵⁰. El análisis comparativo entre un trabajador vinculado directamente por un ingenio con el vinculado a una CTA deja ver con claridad las desventajas de este tipo de contratación indirecta para los corteros y las ventajas que tiene para el empresario cañicultor. Bajo las condiciones encontradas en el estudio, en el primer caso el cortero contratado directamente y protegido por la Ley 100/93 obtendría un ingreso neto mensual equivalente a **937 mil pesos** para 2008, ya descontado el 8% para seguridad social y sumado el subsidio de transporte (\$55.000). Por su parte, el vinculado a través de las CTA obtiene un ingreso neto mensual de **\$519 mil**⁵¹. Ello significa que los corteros que se encuentran en las CTA obtienen cerca de un **45% menos de ingresos netos** frente a la alternativa de la contratación directa protegi-

⁵⁰ También se incluyen descuentos por seguridad social extralegal y pago de créditos.

⁵¹ En este salario se excluye el pago de seguridad social extralegal y el pago de créditos. Por eso las cifras entre el ingreso neto de arriba (\$458 mil) y este (\$519 mil) son distintas.

da por la Ley 100. Este es el costo social que asumen los trabajadores por estar contratados bajo este esquema y una de las ventajas de la terciarización laboral para los empresarios de la caña.

Estos costos asumidos por los trabajadores corteros de la caña asociados a la tercerización laboral son transferidos en términos de subsidios a los empresarios cañicultores y a los mismos directivos y empleados de las CTA. El total de transferencias anuales relacionadas con este esquema de contratación que afecta a los corteros asciende a **\$71.682 millones**, cifra que representa otra parte de la deuda social del sector cañicultor con la sociedad colombiana, en este caso específico con sus trabajadores. Evaluando este costo para todo el periodo analizado (1990-2007), la deuda social del sector por este modelo de contratación asciende a la suma de **468 mil millones** de pesos corrientes (US\$248 millones). Ahora, al igual que en el análisis realizado para los subsidios económicos al sector, un aspecto necesario de evaluar es el costo de oportunidad que han sacrificado los corteros por estas pérdidas de ingresos. Este subsidio a los empresarios significó para los corteros sacrificar en términos de posibilidades de gasto social: 15.607 viviendas de interés social; 23.647 carreras universitarias completas (5 años) en instituciones públicas; 6.569 cupos anuales de educación primaria básica; o, 26.977 canastas familiares mensuales que se hubieran podido adquirir con estos recursos. Ello objetiviza el volumen del costo social para los corteros, mostrando la perversidad de la política de terciarización laboral a través de las CTA y el carácter regresivo de la misma a favor de los empresarios cañicultores.

Sin embargo, ésta no es solamente una discusión relacionada con la equidad sino también con el mismo crecimiento económico. A partir de la teoría del capital humano, la cual argumenta que las inversiones en las personas en términos de educación, salud, nutrición y conocimiento aumentan el potencial de crecimiento económico de los países en el mediano y largo plazo, se ha repensado en el mundo el papel de las inversiones en estos campos y la relación que existe entre equidad y crecimiento. Es obvio que la posibilidad de la sociedad y de los mismos corteros de invertir en su propio capital humano (familias e hijos) amplía la probabilidad de que las futuras generaciones de las familias corteras, se dediquen a otras actividades de mayor productividad que el corte de caña. De esta manera se incrementaría la productividad total de la economía y también las probabilidades de salir del círculo vicioso entre pobreza - actividades de baja productividad - pocas inversiones en capital humano - pobreza, asunto que debe ser preocupación de los cañicultores, el Estado y la sociedad.

Es importante finalmente decir que parte de estos problemas con las CTA se intenta corregir a través de la Ley 1233/2008 que entra en vigencia a partir de 2009, pues obliga a las CTA a asumir sus compromisos patronales en términos de aportes a la seguridad social y a los parafiscales (SENA, cajas de compensa-

ción e ICBF). Sin embargo, es bueno recordar también que para el cumplimiento de esta Ley y de los acuerdos alcanzados por los corteros con los ingenios en la solución parcial a este conflicto socio-laboral, es necesaria una acción vigilante por parte de las autoridades estatales (Superintendencia de Economía Solidaria y Ministerio de Seguridad Social). Empero, dadas las debilidades de las instituciones del Estado por las políticas de estrechamiento fiscal y de fortalecer otras prioridades, se hace necesaria la vigilancia de los movimientos sociales y del conjunto de la sociedad sobre estos aspectos y sobre el resto de temas tratados en este documento, con el fin de demandar del sector cañicultor el cumplimiento de su Responsabilidad Social Empresarial y la amortización de su deuda social y ambiental.

Por lo tanto, es necesario exigirle al Estado una acción más proactiva y de liderazgo en todos estos aspectos para que asuma un compromiso menos parcializado pensando en el interés nacional y de esta manera enfrentar lo que el profesor Kalmanovitz llama el “capitalismo compincher”, “donde el éxito de los negocios no depende del desempeño de los empresarios sino de sus influencias políticas y familiares” (op. cit.). Precisamente, este documento permitió mostrar cómo los empresarios del sector cañicultor logran que el gobierno intervenga para garantizarles altas utilidades, castigando a los consumidores y transfiriendo buena parte de los costos al resto de la sociedad, contribuyendo con ello a perpetuar la senda del subdesarrollo con deterioro ambiental y la profundización de las inequidades que han caracterizado al país a lo largo de su historia republicana.

En síntesis este documento ha permitido demostrar que:

- Es necesario que el sector azucarero ponga en práctica con todos sus trabajadores y con el resto de la sociedad lo que afirma por escrito en términos de RSE.
- El sector azucarero ha tenido importantes resultados económicos y financieros, aspecto que no deja excusas para asumir las responsabilidades sociales y ambientales que le corresponden.
- Los trabajadores han contribuido de manera importante a generar valor y que ello se demuestra en su creciente productividad.
- El sector ha sido altamente subsidiado y protegido por la sociedad tanto financiera como ecológicamente, lo cual acrecienta su responsabilidad social.
- Las condiciones laborales de los trabajadores vinculados a las CTA no son las mejores al compararlas con las de los corteros vinculados directamente a los ingenios y que por RSE deben equipararse a las de ellos. Estos corteros son también responsabilidad del sector.

- El régimen de CTA debe desaparecer para dar cabida a la contratación directa de los trabajadores por parte de las empresas en todos los sectores.
- Se ha impulsado una política de producción de agrocombustibles con profundos cambios que van desde el reacomodo de la legislación, hasta una serie de incentivos estatales con recursos públicos para hacer viables las inversiones en el sector, que ha favorecido exclusivamente a los empresarios privados con insuficientes beneficios para los consumidores y los trabajadores de la caña.

Cooperativa de Trabajo Asociado: son aquellas que vinculan a sus asociados para la producción de bienes, ejecución de obras o la prestación de servicios en las cuales el principal aporte de los asociados es su trabajo, mientras que los aportes de capital son mínimos. En las CTA los aportantes de capital son al mismo tiempo los trabajadores y gestores de la empresa; así, el régimen de trabajo, de previsión, seguridad social y compensación, será establecido en los estatutos y reglamentos en razón a que se originan en el acuerdo cooperativo y, por consiguiente, no estará sujeto a la legislación laboral aplicable a los trabajadores dependientes.

Deuda ambiental o ecológica: corresponde a los pasivos ambientales que genera una actividad económica por el uso indiscriminado de recursos naturales y de los servicios ambientales sin que la actividad asuma plenamente los costos sociales asociados a estos impactos ecológicos.

Deuda social: hace referencia a los pasivos o déficit que los gobiernos, autoridades o unidades empresariales tienen con la sociedad, en particular con los sectores más pobres de la misma, en aspectos fundamentales para el desarrollo de la vida y la dignidad humana en condiciones de libertad y equidad de oportunidades.

DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno.

Externalidad negativa: costos impuestos sobre la sociedad y el ambiente que no son considerados en el valor del mercado por productores y consumidores. Incluye daños al ambiente natural y construido, tales como efectos de la contaminación a la salud, las construcciones, las cosechas, los bosques, las amenazas globales, etc.

Huella hídrica: equivale al volumen de agua requerido por cada tonelada de producto agrícola generado, estimando los requerimientos de agua del cultivo desde que se siembra hasta que se cosecha.

IPC: Índice de Precios al Consumidor.

l/s: litros por segundo.

mg/l: miligramos por litro.

IRA: Infección Respiratoria Aguda.

Pasivo: es la obligación de incurrir en un gasto por parte de una persona o una empresa como consecuencia de un compromiso contractual, de una decisión de una autoridad administrativa o judicial o incluso asumida de manera voluntaria y unilateral.

PM10: partículas menores a 10 micras.

RSE: Responsabilidad Social Empresarial. Compromiso que tiene una empresa, una entidad o un sector, frente a los efectos e implicaciones de sus acciones sobre los diferentes grupos con los que se relaciona, incluyendo sus propios trabajadores y el medio ambiente.

SES: Superintendencia de Economía Solidaria.

SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente.

Subsidio: los subsidios son contribuciones aplicadas para estimular artificialmente el consumo o la producción de un bien o servicio; uno de los efectos principales de un subsidio consiste en no trasladar todos los costos a los usuarios, por tal razón el precio final del bien subsidiado es menor al del libre mercado, aunque el objetivo del gobierno sea ayudar a que la empresa pueda seguir existiendo o a mantener el ingreso de los productores o a que no desaparezcan determinados servicios públicos. Sin embargo, los subsidios no solamente son recibidos por los consumidores, sino también por los productores, cuando el Estado los protege de la competencia internacional manteniendo precios de sustentación por encima de los precios externos del bien. Pero además cuando el Estado no transfiere toda la carga tributaria a un sector económico, este sector también está subsidiado en forma comparativa frente a los otros.

SST: Sólidos Suspendidos Totales.

TAR: Tratamiento de Aguas Residuales.

VPN: Valor Presente Neto.

Bibliografía

- Alvarez, P. (2008). Los agrocombustibles en Colombia: una historia de ciencia ficción. En tierra y territorios sin agrocombustibles. Asproinca y Grupo Semillas.
- Aponte, A. (2008). Consideraciones en la estimación de costos de tratamiento de los efluentes de los sistemas de lagunas de los ingenios azucareros. Mimeo.
- ASOCAÑA (1999). Informe anual 1998, Cali, Colombia.
- ASOCAÑA (2002). Informe anual 2001, Cali, Colombia.
- ASOCAÑA (2004). Informe anual 2003-2004, Cali, Colombia.
- ASOCAÑA (2005). Informe anual 2004-2005, Cali, Colombia.
- ASOCAÑA (2006). Informe anual 2005-2006, Cali, Colombia.
- ASOCAÑA (2008). Informe anual 2007-2008, Cali, Colombia.
- ASOCAÑA-CENICAÑA (2003). Evaluación y propuesta para regular las quemas controladas de caña de azúcar. Informe entregado al Ministerio del Medio Ambiente.
- Arbex, M. (2001). Avaliação dos efeitos do material particulado proveniente da queima da plantação de cana-de-açúcar sobre a morbidade respiratória na população de Ararquara-SP”. Tese de doutorado em medicina, Universidade de São Paulo.
- Azqueta, D. (1994). Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Mac Graw Hill, Madrid.
- Banco Mundial (2004). Desarrollo Económico Reciente en Infraestructura (REDI) en Colombia. Washington.
- BNDES y CGEE, Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social y Centro de Gestión de Estudios Estratégicos (2008). Bioetanol de caña de azúcar: energía para el desarrollo sostenible. Río de Janeiro.
- CENICAÑA (1995). El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. Cap. Control de malezas: Jaime Gómez (pp. 143); Cap. Fertilización y Nutrición: Rafael Quintero (pp. 153), Cali, Colombia.

- Chavarría, J. C. (2008). Etanol una solución para la industria azucarera. <http://www.agroinsumos.net>.
- Chapagain, A. K. y Hoekstra, A.Y. (2004). Water Footprints of Nations. Volume 1: Main Report. Value of Water, Research Report Series No. 16, November. UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands. <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report16.pdf>. The Netherlands.
- CNP, Centro Nacional de Productividad (2002). El conglomerado del azúcar del Valle del cauca, Colombia. CEPAL, Santiago de Chile.
- Cooperativas La Manuela y La Nueva (2008). Desprendibles de pago.
- Committee on Environmental Health (2004). Environmental air pollution: Health hazards to children”, American Academy of Pediatrics, 114(6):1699-707.
- Corporación Autónoma Regional del Valle, CVC (varios años). Resoluciones varias sobre la tasa de uso de agua.
- Cristeche, E. y Penna, J. (2008). Métodos de valoración económica de los servicios ambientales. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires.
- Curtis, L.; Rea, W.; Smith-Willis, P.; Fenyves, E., and Pan, Y. (2006). Adverse health effects of outdoor air pollutants”. Environmental International.
- DANE (s.f.). Encuesta Anual Manufacturera (EAM). www.dane.gov.co
- Dávalos, E. (2007). La caña de azúcar: ¿una amarga externalidad? Not so sweet sugar cane. En: Desarrollo y Sociedad 59, Revista Uniandes.
- Deane, P. and Kuper, J. (eds.) [1988]. Vocabulario básico de economía. Editorial crítica, Barcelona.
- Éarnsperger, C. y van Parijs, P. (2002). Ética económica y social: teorías de la sociedad justa. Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona.
- Escobar, L. y Gómez, A. (2008). El valor económico del agua para riego: un estudio de valoración contingente. Revista de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad del Valle-EIDENAR, No. 6.
- Hemley, N. (2005). Ecological debt: An inquiry for clarification of the concept. MsC. Thesis, Centre for Human Ecology, Scotland.
- Kalmanovitz (2008). El Espectador, XI/30/08.
- Mara D. D., Alabaster, G.P., Pearson, H.W. & Mills, S.W. (1992). Waste stabilization ponds. A design manual for eastern Africa. Leeds, England, Lagoon Technology International, ODA
- Madriñán, C. (2002). Compilación y análisis sobre la contaminación del aire producida por la quema y la requema de la caña de azúcar. Tesis de Especialización en Agroecología, Universidad Nacional, Palmira.

- Ministerio de Minas y Energía (varios años). Resoluciones relacionadas con los precios de sustentación del etanol y con relación al Impuesto Global a los combustibles.
- Patiño, G. (2008). El País, IX/29/08.
- Pérez, M. (2007). Comercio internacional y medio ambiente en Colombia: mirada desde la economía ecológica. Comité Editorial Universidad del Valle, Cali. Existe segunda reimpresión de 2008.
- Pérez, M. (2008). Los agrocombustibles: ¿Sólo cantos de Sirena? Análisis de los impactos ambientales y sociales para el caso colombiano. En: Agrocombustibles: llenando tanques y vaciando territorios. Censat Agua Viva; Proceso de Comunidades Negras en Colombia, PCN y Ecofondo, Bogotá.
- Ramos, O. (1994). La evolución de la industria azucarera en el Valle del río Cauca. Mimeo.
- República de Colombia (1993). Ley 100 de 1993, por el cual se crea el Sistema de Seguridad Social.
- República de Colombia (1996). Decreto 1774 de 1996, del Impuesto Global a los combustibles.
- República de Colombia (1998). Ley 488 de 1998, de la sobretasa a la gasolina.
- República de Colombia (2002). Ley 788 de 2002, de la Reforma Tributaria.
- República de Colombia (2007). Decreto 383 de 2007, por el cual se modifica el Decreto 2685 de 1999 frente al régimen de zonas francas.
- República de Colombia (2001). Ley 693/2001, obliga mezcla de etanol con gasolina para su consumo.
- República de Colombia (2004). Ley 939/2004, obliga mezcla de biodiesel en el diesel.
- Sabogal, J. (2008). Aproximación y cuestionamientos al concepto responsabilidad social empresarial. Revista Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Militar Nueva Granada, XVI-1-2008, p.179-196.
- Salvia, A. (2005). El desarrollo humano y la segmentación social de los espacios urbanos: el marco teórico y metodológico de una aplicación útil al diseño de políticas. Universidad Católica Argentina.
- Sánchez Ribero, G. (2005). Análisis del costo promedio por alumno en Bogotá. En: Seminario la Educación en Colombia, Bogotá.
- Silva Colmenares, J. (2007) Los Verdaderos dueños del país. Fondo Editorial Suramérica.

- Superintendencia de Economía Solidaria (2007). Base de datos sobre Cooperativas de Trabajo Asociado.
- USAID-MINDESARROLLO (2005). Lineamientos de política de agua potable y saneamiento básico para la zona rural de Colombia, Bogotá.
- Uribe, E., Mendieta, J. C., Rueda, H. y Carriazo, F. (2003). Introducción a la Valoración Ambiental y Estudios de Caso, Uniandes, Bogotá.

Páginas web consultadas

- ASOCAÑA, www.asocana.org.co
- Banco de la República, www.banrep.gov.co
- Bolsa Nacional Agropecuaria, BNA. www.bna.com.co
- Centro de Estudios Avanzados en Economía Aplicada. www.cepea.esalq.usp.br
- DANE, Encuesta Anual Manufacturera. www.dane.gov.co
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. www.dnp.gov.co