IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL SECTOR AZUCARERO COLOMBIANO EN LA ECONOMÍA NACIONAL Y REGIONAL

María Angélica Arbeláez
Alexander Estacio
Mauricio Olivera

Enero, 2010

CUADERNOS
FEDESARROLLO
31

Cuadernos de Fedesarrollo
Número treinta y uno



Cuadernos de Fedesarrollo

1 Tasa de cambio en Colombia
Mauricio Cárdenas

2 Los dólares del narcotráfico
Roberto Steiner

3 Perspectivas de la industria aseguradora: 1997-2010
Natalia Salazar - Sandra Zuluaga

4 Salud, educación y desempleo. Diagnóstico y recomendaciones
Proyecto Agenda Colombia I
Mauricio Reina - Denisse Yanovich

5 Infraestructura, orden público y relaciones internacionales.
Diagnóstico y recomendaciones - Proyecto Agenda Colombia II
Mauricio Reina - Denisse Yanovich

6 Tributación en Colombia
Roberto Steiner - Carolina Soto

7 Las aseguradoras y el régimen de inversión
María Angélica Arbeláez - Sandra Zuluaga

8 Petróleo y región: el caso del Casanare
Alejandro Gaviria - Adriana González - Juan Gonzalo Zapata

9 La sostenibilidad de las reformas del sector eléctrico en Colombia
Ulpiano Ayala - Jaime Millán

10 Misión del ingreso público
Miembros del Consejo Directivo

11 Economías regionales en crisis: el caso del Valle del Cauca
Juan José Echavarría - Israel Fainboim - Luis Alberto Zuleta

12 El nuevo comercio minorista en Colombia
Mauricio Reina - Luis Alberto Zuleta

13 El leasing en Colombia: diagnóstico e impacto sobre la inversión y el crecimiento
María Angélica Arbeláez - Fabio Villegas - Natalia Salazar

14 Los servicios financieros y el TLC con Estados Unidos: oportunidades y retos para Colombia
Roberto Junguito - Cristina Gamboa (Editores)

15 Reflexiones sobre el aporte social y económico del sector cooperativo colombiano
Miguel Arango - Mauricio Cárdenas - Beatríz Marulanda - Mariana Paredes

16 Evaluación del impacto del TLC entre Colombia y Estados Unidos en la economía del Valle del Cauca
Camila Casas - Nicolás León - Marcela Meléndez

17 La infraestructura de transporte en Colombia
Mauricio Cárdenas - Alejandro Gaviria - Marcela Meléndez

18 El marco institucional para la regulación, supervisión y el control de los servicios públicos en Colombia: propuesta para su fortalecimiento
Carlos Caballero - Alejandro Jadresic - Manuel Ramírez Gómez

19 Análisis del sistema tributario colombiano y su impacto sobre la competitividad
Mauricio Cárdenas - Valerie Mercer-Blackman

20 El sector de materiales de la construcción en Bogotá - Cundinamarca
Camila Aguilar - Nicolás León - Marcela Meléndez

21 Estudio sobre la propiedad intelectual en el sector farmacéutico colombiano
Emilio José Archila - Gabriel Carrasquilla - Marcela Meléndez - Juan Pablo Uribe

22 La política social de telecomunicaciones en Colombia
Andrés Gómez-Lobo - Marcela Meléndez

23 El modelo de intervención ReSA: en pos de la superación del hambre en las zonas rurales
Juan José Perfetti del C.

24 La reforma del impuesto al consumo de cigarrillo y tabaco elaborado: impacto sobre el recaudo
Mauricio Santa María - Sandra Viviana Rozo

25 La minería en Colombia: impacto socioeconómico y fiscal
Mauricio Cárdenas - Mauricio Reina

26 Evaluación económica de la inclusión de la vacuna antineumocócica en el Plan Ampliado de Inmunización
Mauricio Santa María - Fabián García - María José Uribe

27 Sobre teoría de juegos, proceso presupuestal y situación fiscal en Colombia
Mauricio Olivera

28 Análisis de la competencia en la industria colombiana de cigarrillos
Marcela Meléndez - Tatiana Vásquez

29 Evaluación económica del *Plan Colombia*
Daniel Mejía

30 El mercado de la energía eléctrica en Colombia: características, evolución e impacto sobre otros sectores
Mauricio Santa María - Nils-Henrik Von Der Fehr - Jaime Millán - Juan Benavides Orlando Gracia - Erika Schutt

31 Impacto socioeconómico del sector azucarero colombiano en la economía nacional y regional
María Angélica Arbeláez - Alexander Estacio - Mauricio Olivera

Impacto socioeconómico del sector azucarero colombiano en la economía nacional y regional

María Angélica Arbeláez
Alexander Estacio
*Mauricio Olivera**

Enero, 2010

* Director del proyecto. Los autores son, respectivamente, Investigadora Asociada, Investigador, e Investigador Asociado de Fedesarrollo. Los autores agradecen la excelente asistencia en la investigación de Diana Stella Contreras, Carlos Andrés Pérez y Carlos Eduardo Sandoval. También agradecen el apoyo técnico de Asocaña, especialmente de Alexander Carvajal, Claudia Calero y Claudia Chavez, así como la disposición de los ingenios por compartir la información necesaria para la investigación y por las reuniones para entender el sector. Finalmente, agradecen los comentarios a versiones anteriores de este trabajo al presidente de Asocaña Luis Fernando Londoño, a los directivos de los ingenios y a la junta directiva de Asocaña, lo mismo que a Cenicaña, la Universidad Javeriana de Cali, y a representantes de los cultivadores de caña.

Una publicación de Fedesarrollo
Nueva Serie Cuadernos de Fedesarrollo, número treinta y uno

Primera edición: enero de 2010

© Fedesarrollo

ISBN: 978-958-99348-0-7

Edición, armada electrónica: Consuelo Lozano | Formas Finales Ltda.
Impresión y encuadernación: La Imprenta Editores S.A.

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Contenido

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO UNO El sector azucarero colombiano 3

CAPÍTULO DOS Contribución de la operación de los ingenios azucareros en la economía colombiana 11
Estadísticas generales de la contribución de los productos con la marca de los ingenios 13
Medición del impacto de la actividad económica de los ingenos azucareros 17
Conclusiones 44

CAPÍTULO TRES Impacto socioeconómico del sector azucarero en el área de influencia de los ingenios 49
La región cañicultora: hechos estilizados 53
Relaciones de causalidad: análisis econométrico 59
Panorama de la situación fiscal del área de influencia del sector azucarero 67
Inversiones en RSE del sector azucarero colombiano 70
Conclusiones 79

CAPÍTULO CUATRO Conclusiones y recomendaciones 81

BIBLIOGRAFÍA 87

ANEXOS 89

INTRODUCCIÓN

Este estudio identifica y cuantifica los impactos socioeconómicos generados por la actividad del sector azucarero en la economía colombiana y en la economía regional del valle geográfico del río Cauca. Para esto, el estudio presenta las metodologías y los resultados de una serie de ejercicios que incluyen el cálculo del efecto del sector en la economía nacional con la ayuda de la matriz insumo-producto del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) y de la matriz de contabilidad social elaborada por el DANE y el Departamento Nacional de Planeación (DNP), así como también comparaciones de diversos indicadores económicos y sociales a nivel regional, y el uso de técnicas econométricas para estimar el impacto regional del sector.

El trabajo desarrollado encuentra, tanto a nivel nacional como a nivel regional, impactos importantes del sector en diversos aspectos. A nivel nacional, el estudio encuentra, en cuanto a insumos, que por cada peso de producción de los ingenios, se inyectan en total 10,5 pesos en la economía en su conjunto; por cada peso invertido por los ingenios azucareros en bienes de capital, la economía en su conjunto invierte $2,3 para poder sostener la demanda de materias primas por parte de los ingenios; y por cada peso pagado de salario por los ingenios, se genera un pago de la economía en su conjunto de $6,8. Adicionalmente, por cada peso de valor agregado generado por los ingenios azucareros, en la economía se generan 3,9 pesos de valor agregado; por cada peso de impuestos que pagan directamente los ingenios se generan pagos de impuestos a la producción por 10,3 pesos en la economía; y finalmente, por cada empleo generado por los ingenios, en la economía se generan 28,4 empleos gracias a sus actividades.

Por su parte, a nivel regional se encuentra que los municipios cañicultores tienen, en promedio, una calidad de vida mejor, medida a través de diferentes variables como el Índice de Calidad de Vida (ICV) calculado con datos de la Encuesta de Calidad de Vida del DANE de 2003, y el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) calculado con el Censo de población de 2005. También se encuentra que en promedio los municipios cañicultores tienen mejores índices educativos (mayor tasa de alfabetismo, mayor tasa de asistencia escolar y más años de escolaridad) y de salud (menores tasas

de mortalidad y morbilidad) que los municipios de los demás sectores agrícolas representativos del país. Esto permite que sus habitantes encuentren condiciones más adecuadas para el desarrollo propio y de la región.

El documento se divide en 4 capítulos. El primer capítulo describe la evolución del sector azucarero para el periodo 2000-2007. El segundo capítulo cuantifica el impacto socioeconómico del sector azucarero en la economía colombiana y, en particular, calcula el efecto multiplicador que cada una de las acciones de los ingenios azucareros genera en la economía. En este capítulo se presenta la metodología utilizada y se cuantifican las contribuciones de la operación de los ingenios azucareros en la actividad económica del país. La metodología no sólo calcula los efectos directos de la producción de los ingenios, sino también los efectos indirectos e inducidos de ésta, con el fin de capturar el aporte agregado del sector azucarero a la economía.

Los impactos generados sobre la región y los municipios donde tiene influencia directa el sector azucarero colombiano se analizan en el tercer capítulo. El enfoque metodológico implementado en este capítulo permite la descripción del impacto social y sobre el crecimiento económico de los municipios en donde hay cultivos de caña, en comparación con municipios donde la actividad principal corresponde a otros cultivos importantes en la economía colombiana como el café, el arroz, el banano y las flores. Igualmente, se analizan varias hipótesis que sugieren que los efectos sociales y económicos en los municipios cañicultores provienen en gran parte de las actividades directas de los ingenios a través de sus gastos en Responsabilidad Social Empresarial (RSE).

Finalmente, el cuarto capítulo presenta las conclusiones del estudio y las recomendaciones de política con miras a una potencialización del impacto positivo del sector. En particular, el estudio recomienda, por un lado, una cuantificación y una divulgación más detallada y sistemática de las acciones en RSE, midiendo desde la gestión hasta los impactos sobre la población beneficiada y, por otro, el fortalecimiento de las instituciones públicas municipales con el objetivo de mejorar la eficiencia del sector público regional, y, en particular, del uso de los recursos públicos para, en últimas, incrementar el bienestar y la calidad de vida de la región.

CAPÍTULO UNO

El sector azucarero colombiano

Colombia a nivel mundial es un país importante en el mercado azucarero. Según los datos de la Organización Internacional del Azúcar (OIA), la producción de 2,28 millones de toneladas de azúcar durante 2007 ubicó a Colombia como el décimo tercer productor en el mundo (Cuadro 1). Además, como se muestra en el Cuadro 2, el país se ubicó en ese año en la décima posición de la lista de principales exportadores de este producto en el mundo.

El posicionamiento del sector a nivel mundial está relacionado con su dinámica en los últimos años. Así, en este capítulo se estudia la evolución del sector y de sus principales insumos desde el año 2000. La mayor parte

Cuadro 1. 15 mayores productores de azúcar entre más de 120 países (Miles de toneladas)

País	2007
Brasil	33.199
India	29.090
Unión Europea	18.445
China	13.895
Estados Unidos	7.678
Tailandia	7.147
México	5.420
Australia	4.627
Pakistán	4.355
Rusia	3.405
Indonesia	2.814
Suráfrica	2.286
Colombia	**2.277**
Argentina	2.198
Filipinas	2.147
Subtotal 15	**138.983**
Otros	27.337
Total	**166.320**

Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA) - Sugar year book (2008).

Cuadro 2. 10 mayores exportadores de azúcar entre más de 80 países (Miles de toneladas)

País	2007
Brasil	20.530
Tailandia	4.740
Australia	3.916
India	2.734
Unión Europea	1.626
Emiratos Árabes Unidos	1.580
Guatemala	1.502
Suráfrica	903
Cuba	802
Colombia	**716**
Subtotal 10	**39.049**
Otros	9.768
Total	**48.817**

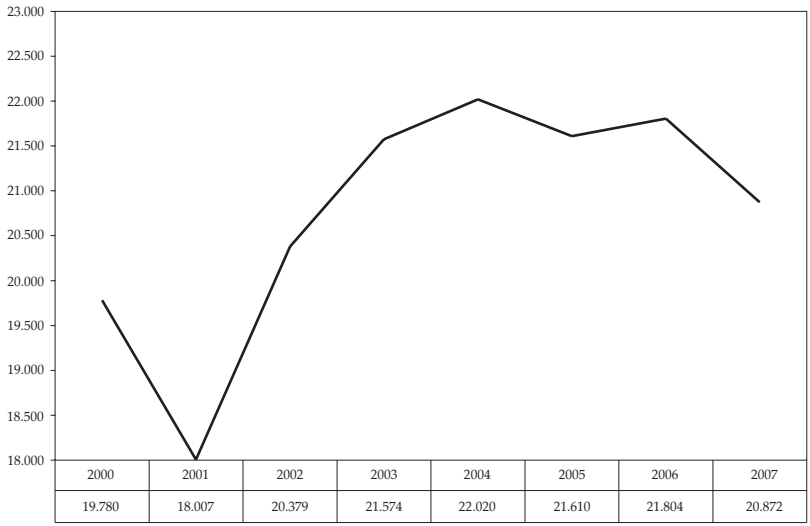
Fuente: Organización Internacional del Azúcar (OIA) - Sugar year book (2008).

de la información utilizada corresponde a la presentada, durante el periodo 2000 - 2007, por 13 de los ingenios azucareros colombianos en la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) realizada por el DANE. Estos ingenios representaron el 98,97% de la caña molida en 2007[1].

El Gráfico 1 describe la actividad productiva de los ingenios que conforman el sector azucarero colombiano. Habitualmente, dadas las diversas posibilidades de manufactura que tienen las empresas de este tipo, el estimador de la actividad económica del sector son las toneladas de caña molida por los ingenios, independientemente de los bienes finales o intermedios que se generen. En el gráfico se aprecia que en el año 2000 la cantidad de caña de azúcar molida fue de 19,8 millones de toneladas. Con respecto a este año, en el 2001 se presentó una reducción del 9%. Este hecho estuvo

[1] El porcentaje restante corresponde: 0,69% al ingenio Sicarare que en el año 2009 no se encuentra en operación y 0,35% al ingenio Lucerna del cual no hay información disponible.

Gráfico 1. Caña de azúcar molida
(Miles de toneladas)



2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
19.780	18.007	20.379	21.574	22.020	21.610	21.804	20.872

Fuente: Asocaña.

relacionado con factores rezagados de años anteriores relacionados con el clima y la disponibilidad de caña[2].

A partir de 2003 se observó una estabilización de la caña de azúcar molida por los ingenios, de tal manera que en 2004 se procesaron 22,02 millones de toneladas, valor máximo observado durante el periodo estudiado. Así, el sector ha incrementado su actividad productiva aproximadamente en un 5,24% en los últimos 8 años[3].

Por su parte, durante el periodo 2000 - 2007, el sector ha presentado una relativa estabilidad en el personal, tanto aquel vinculado a actividades ne-

[2] Ver informe anual de Asocaña 2001-2002.

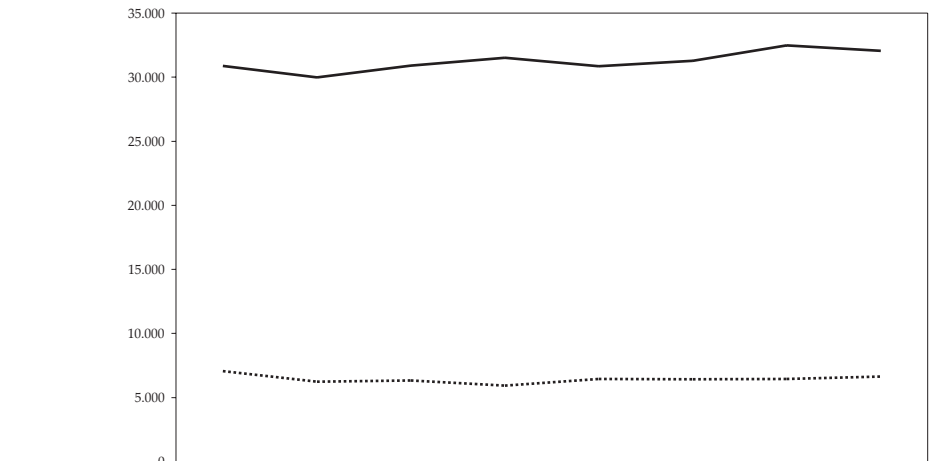
[3] En 2007, la relativa reducción de la producción tuvo que ver con factores climáticos; en este caso lluvias en 2006 y 2007 muy por encima del promedio de años anteriores. Ver informe anual de Asocaña 2007-2008.

tamente industriales como el total. Como muestra el Gráfico 2, para el total de empleados del sector la tendencia es creciente desde 2001, y para los empleados del sector vinculados a labores industriales, se observó una caída en 2001 y 2003 pero desde este último año la tendencia ha sido creciente. Esta estabilidad relativa indica que el incremento en la producción de los ingenios azucareros a partir de 2001 estuvo acompañado de aumentos en la productividad laboral.

Por otro lado, el consumo de energía reportado por los ingenios muestra un incremento sostenido desde 2001 hasta 2006, donde se estabiliza (ver Gráfico 3). Es claro que las estructuras productivas en las fábricas se ajustaron de tal forma que el incremento de la producción observado a partir de 2001 estuvo asociado con incremento del uso del capital o la incorporación de capital productivo.

Precisamente, como se muestra en el Gráfico 4, la inversión en activos fijos realizada por los ingenios alcanzó su valor mínimo en 2002, pero a partir

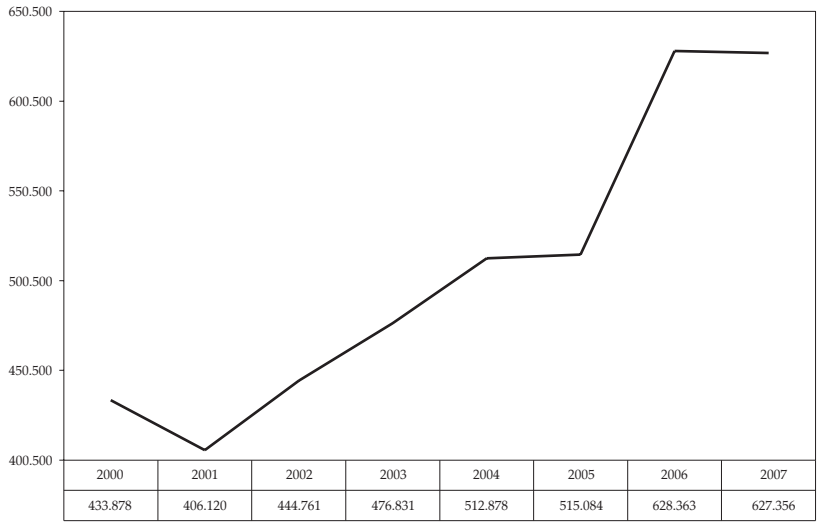
Gráfico 2. Trabajadores vinculados al sector azucarero (Número de empleados)



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total empleados	30.883	29.975	30.899	31.509	30.865	31.280	32.473	32.053
Asociados a labores industriales	7.064	6.247	6.341	5.932	6.463	6.430	6.463	6.643

Fuente: Asocaña, EAM-DANE (2000-2007); cálculos de Fedesarrollo.

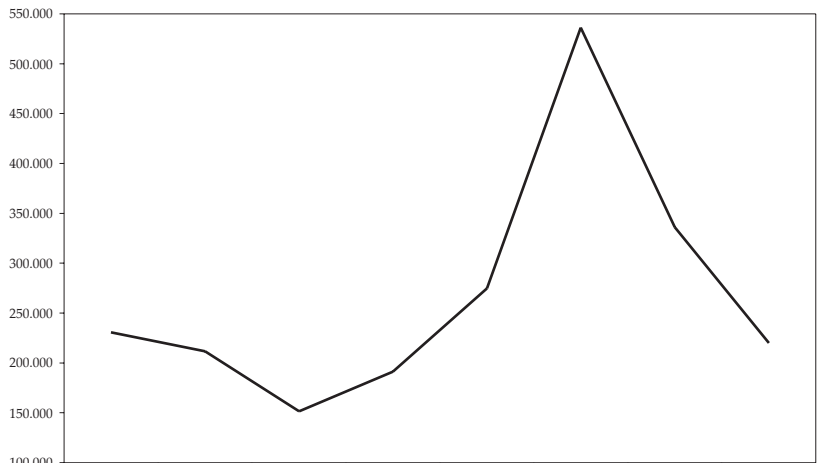
Gráfico 3. Consumo de energía eléctrica reportado por los Ingenios (Miles de Kw/hr)



2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
433.878	406.120	444.761	476.831	512.878	515.084	628.363	627.356

Fuente: EAM-DANE (2000-2007); cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 4. Inversión en activos fijos realizada por los Ingenios (Millones de pesos de 2008)



2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
230.808	211.713	151.490	191.306	274.796	536.258	336.068	220.195

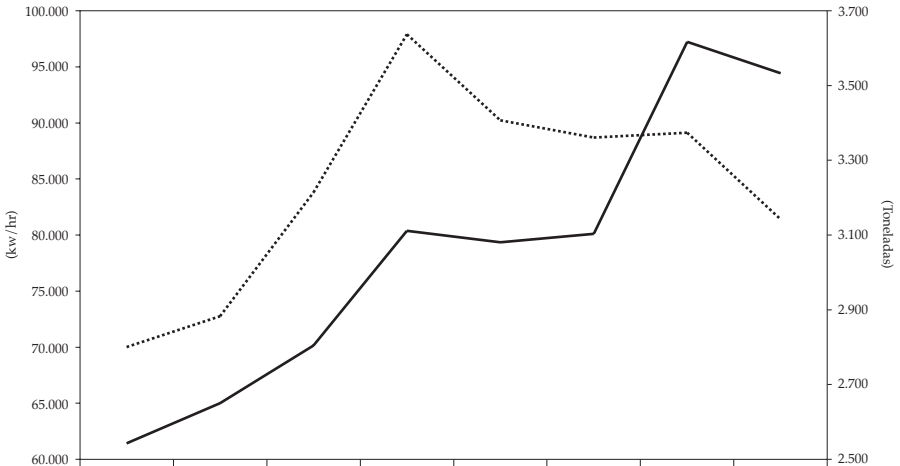
Fuente: EAM-DANE (2000-2007); cálculos de Fedesarrollo.

de ese año observó incrementos considerables hasta 2005[4]. Debe destacarse que fue a partir de 2003 cuando se empezaron a instalar las destilerías para la producción de alcohol carburante en 5 de los 13 ingenios.

El análisis de las dinámicas antes expuestas indica que el incremento en la producción de bienes por parte de los ingenios azucareros colombianos estuvo asociado con un aumento de la capacidad de producción de los trabajadores asociados a labores industriales, un incremento en el consumo de energía eléctrica y en las inversiones en activos fijos.

Efectivamente, como muestra el Gráfico 5, en los ingenios azucareros la producción por empleado asociado a labores industriales observó incrementos desde el año 2000 hasta 2003. Entre 2003 y 2007 la cantidad de

Gráfico 5. Toneladas de caña molida y consumo de energía por empleado asociado a labores industriales



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Energía	61.421	65.010	70.140	80.383	79.356	80.106	97.225	94.439
Caña molida	2.800	2.882	3.214	3.637	3.407	3.361	3.374	3.142

Fuente: EAM-DANE (2000-2007); cálculos de Fedesarrollo.

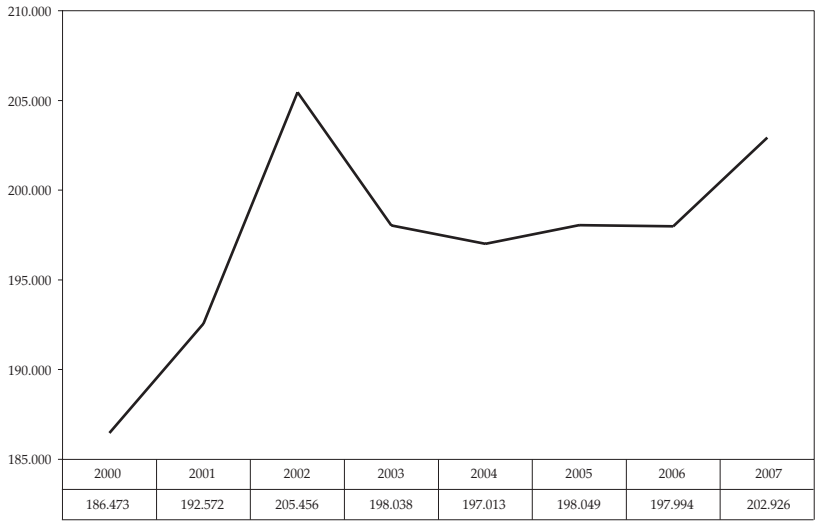
[4] Incluye inversiones activos nuevos y usados como terrenos, edificios y estructuras, maquinaria y equipo industrial, equipo de informática y comunicación, equipos de oficina y equipo de transporte.

caña molida por empleado se mantuvo en niveles relativamente estables. En este sentido, si bien las inversiones en activos fijos se incrementaron considerablemente a partir de 2002, desde el año 2000 se venía observando un incremento en la productividad de los empleados asociados a labores industriales, medida a partir de la producción por trabajador.

El aumento en la productividad laboral se ve también reflejado en la relación capital producto. El Gráfico 5 muestra desde el 2000 una misma tendencia de las series de consumo de energía eléctrica por trabajador y toneladas de caña molidas por trabajador. Este resultado indica el aumento de la productividad laboral con el incremento en las inversiones en activos fijos a partir de 2002.

Finalmente, es interesante observar que el área cultivada en caña de azúcar también aumentó desde el año 2000 (Gráfico 6). Hasta el año 2002 se observaron incrementos en el área neta cultivada en caña. En el año 2003 se observó una reducción de 3,6% en este indicador, con incrementos en los años posteriores. Al final del periodo analizado el área neta cultivada en caña de azúcar era de 203 mil hectáreas.

Gráfico 6. Área neta cultivada en caña de azúcar (Hectáreas)



2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
186.473	192.572	205.456	198.038	197.013	198.049	197.994	202.926

Fuente: Cenicaña.

En definitiva, la información analizada permite concluir que entre 2000 y 2007 el sector azucarero colombiano observó un proceso de ajuste en sus procesos de producción, el cual permitió que los ingenios alcanzaran niveles más altos de productividad por empleado asociado a labores industriales. En particular, se destaca que el área cultivada se incrementó a la par con la realización de inversiones en activos fijos y con la dotación de capital productivo por trabajador. Estos factores en conjunto permitieron el incremento de la producción total del sector azucarero colombiano y por ende han ayudado a consolidar su posicionamiento a nivel mundial.

La pregunta que surge de este análisis de la evolución y el fortalecimiento del sector a lo largo de la presenta década es: ¿Cuál ha sido la contribución del sector en la economía colombiana y en la economía regional? Las siguientes secciones de este Cuaderno responden a esta pregunta haciendo un análisis del impacto socioeconómico del sector.

CAPÍTULO DOS

Contribución de la operación de los ingenios azucareros en la economía colombiana

En este capítulo se cuantifica la contribución de la operación de los ingenios azucareros[5] en la actividad económica del país. Esta cuantificación considera los efectos directos de la producción de los ingenios pero incluye también el cálculo de los impactos indirectos, de forma tal que pueda capturarse el aporte agregado a la economía y los efectos multiplicadores de cada peso gastado por los ingenios en la economía.

Para esto, el análisis tiene en cuenta las relaciones económicas de los ingenios azucareros con el resto de sectores de la economía, así como con otros agentes como los hogares y el Gobierno. La forma más adecuada para capturar estas interrelaciones y poder medir los efectos finales agregados es a través del análisis del sector dentro de la matriz insumo-producto, elaborada por el DANE, y la matriz de contabilidad social (SAM, por su sigla en inglés), elaborada por el DANE y el DNP.

Los efectos directos, que son los más comúnmente conocidos, son los que los ingenios azucareros tienen en forma directa a través de su actividad. Los efectos que se presentan de manera indirecta son intuitivamente aquellos que genera la operación de los ingenios sobre otros sectores, proveedores de insumos para los ingenios, o demandantes de sus productos. En otras palabras, para que los ingenios azucareros lleven a cabo su operación deben consumir bienes y servicios de otros sectores, y éstos a su vez, como consecuencia de dicha demanda, generan actividad económica, empleo y pago de impuestos. Adicionalmente, la venta de sus productos permite la generación de actividad, empleo e impuestos por aquellos sectores que consumen los productos de los ingenios azucareros. Los primeros efectos

[5] A diferencia del capítulo anterior, al momento de realizar las estimaciones en este capítulo sólo se contaba con información para 10 de los 13 ingenios ubicados en el valle geográfico del río Cauca, que representaron el 92,9% de la molienda de caña para 2007.

indirectos son conocidos como los encadenamientos hacia atrás, y los segundos, hacia adelante. Aunque existen los dos tipos de encadenamiento, la teoría económica sugiere que son más importantes los efectos hacia atrás. Estos efectos provienen de la demanda que los ingenios tienen en términos de insumos y otros para la producción de sus bienes y servicios, y este aumento en la demanda de insumos es lo que incentiva la producción en los sectores proveedores de los ingenios. Por su parte, los encadenamientos hacia adelante sugieren un aumento autónomo de la oferta por parte de los ingenios [6].

Considerar los efectos que se presentan de manera indirecta en este tipo de análisis reviste la mayor importancia, y no hacerlo desconocería una parte importante de la contribución de los ingenios a la economía en su conjunto. De hecho, el presente estudio muestra que estos efectos son importantes, y superiores a la contribución directa. En 2007, por ejemplo, la contribución exclusiva al valor agregado de los ingenios por su operación fue de $598 mil millones, mientras que si se adicionan los demás efectos, la generación total de valor agregado fue de $2,3 billones de pesos. En otras palabras, por cada peso de valor agregado generado por los ingenios, en la economía se generan 3,9 pesos de valor agregado adicional.

Con base en esta metodología de análisis, y tomando como referencia el año 2007[7], aquí se mide el impacto que la oferta de productos de los ingenios tienen sobre la economía en general, especialmente en variables como la producción, el stock de capital, el empleo, el ingreso laboral, los impuestos y el producto interno bruto.

El resto de este capítulo se divide de la siguiente manera. La sección 1 presenta unas cifras descriptivas del aporte de los productos de los ingenios en algunas áreas específicas. La segunda sección (sección 2) explica

---

[6] Tal como la macroeconomía descubrió después de la crisis financiera mundial de la década de los 30, "toda demanda genera su propia oferta", y no viceversa. Por esto este trabajo se basa en la literatura especializada, la cual calcula los encadenamientos hacia atrás, con excepción de la variable de empleo, debido a su importancia.

[7] El análisis usa el año 2007 debido a que al momento de la realización de este trabajo este es el año con información oficial disponible proveniente del DANE.

la metodología de cálculo y presenta los resultados de la contribución de los ingenios (como empresas) en diferentes variables, teniendo en cuenta los encadenamientos hacia atrás. Finalmente, la sección 3 describe las conclusiones que se desprenden de los resultados.

1. Estadísticas generales de la contribución de los productos con la marca de los ingenios

La descripción del sistema económico en su conjunto se basa en un principio contable básico simple: todo ingreso tiene un gasto asociado. De esta manera se debe generar un equilibrio (igualdad) entre los ingresos y los gastos de una economía en términos agregados. Con base en este principio está construido el Sistema de Cuentas Nacionales del DANE, SCN93, utilizado para contabilizar las diferentes transacciones que tienen lugar en la economía. En el caso de la oferta y la demanda de bienes (oferta y utilización) a nivel nacional, de acuerdo con este principio la oferta total de un bien dentro de las fronteras nacionales debe ser igual a la demanda interna, la cual se puede dividir según el tipo de uso que se da al bien. De esta manera, es posible saber cómo la producción (oferta de un bien) está interrelacionada con el resto de la economía, y conocer el efecto directo e indirecto que tiene la producción de ese bien sobre el total de la economía.

Utilizando esta metodología, el estudio desarrollado en este capítulo mide el impacto que la oferta de productos de los ingenios azucareros del valle geográfico del río Cauca tienen sobre la economía en general, especialmente sobre la producción, el empleo, el ingreso laboral, los impuestos y el producto interno bruto.

Dado que el sector Azúcar y Panela es registrado en el DANE en forma agregada, es decir que corresponde a la suma de todos los productores de azúcar y panela, fue necesario desagregar el rubro de Azúcar y Panela en Azúcar y el resto del sector con el fin de contabilizar específicamente el impacto de los ingenios. El primer paso consistió en separar en las matrices de oferta-utilización los productos de los ingenios -que en este caso incluyen azúcar, alcohol, bagazo de caña, confites, mieles y melazas- del resto de productos contenidos en la oferta del sector Azúcar y Panela.

Asimismo, fue necesario separar la actividad de los ingenios azucareros de las empresas paneleras. Esto permitió obtener coeficientes técnicos y de Leontieff exclusivos para los ingenios azucareros[8].

El Cuadro 3 muestra la composición del sector Azúcar y Panela, según los productos ofrecidos. Se observa que los productos de los ingenios se encuentran en al menos tres de las divisiones en las que el DANE clasifica los productos de azúcar y panela ofrecidos en la economía: azúcar de caña sin refinar (Cod. 15.01), azúcar de caña refinada (Cod. 15.02) y mieles y melazas (Cod. 15.04)[9].

El análisis de las cifras muestra que en 2007 la oferta de productos por parte de los ingenios fue de $2,5 billones, participando con el 50,7% de la oferta de productos del sector Azúcar y Panela en la economía, el 0,7% de la oferta de bienes industriales y el 0,3% de la oferta total. Por su parte, la producción[10] alcanzó un 52,4% de la producción del sector Azúcar y Panela,

Cuadro 3. Productos incluidos en el sector Azúcar y Panela según la nomenclatura del DANE. Sistema de Cuentas Nacionales base 1993 (Sector 15 - azúcar y panela)

Código SCN 1993 (Clase)	Producto
15.01	Azúcar de caña sin refinar (cruda), de remolacha y sacarosa
15.02	Azúcar de caña refinada
15.03	Panela
15.04	Mieles y melazas

Fuente: DANE.

[8] La matriz de oferta-utilización usada para llevar a cabo este ejercicio se puede entregar a petición del lector.

[9] Los ingenios tienen el alcohol como uno de sus subproductos alcohol. En el 2007 el DANE incluye este subproducto en la oferta de bienes de azúcar.

[10] La producción es medida como el valor producido en la puerta de los ingenios. Por su parte, la oferta corresponde a la producción más los márgenes de comercio, transporte e impuestos a los productos.

1,1% de la producción de bienes industriales y 0,3% de la producción de la economía en términos agregado (Cuadro 4 y Cuadro 5). Del lado de la demanda, la participación de los productos de azúcar dentro del consumo de los hogares es 0,4%.

Adicionalmente es importante entender cómo se descompone el valor agregado producido por los ingenios azucareros. Como lo muestra el Cuadro 6 los ingenios producen $ 2,32 billones, de los cuales $ 2,28 billones corresponden a bienes que producen (azúcar, miel y alcohol) mientras los restantes $30 mil millones corresponden a otros subproductos como algunos bienes agrícolas (bagazo de caña). De esos $2,32 billones de producción bruta, 598 mil millones corresponden a valor agregado generado por los

Cuadro 4. Indicadores de oferta y demanda, 2007
(Millones de pesos corrientes)

	Productos ingenios	Azúcar y Panela	Industria	Economía
Producción	2.289.365	4.368.899	208.033.853	736.558.594
Total Impuestos, excepto IVA[1]	-	684	5.801.248	6.783.932
Importaciones	-	131.774	75.118.617	90.871.015
Impuestos a la importación	-	13.469	4.666.590	4.784.048
Márgenes de comercio y transporte[2]	262.643	516.332	53.906.565	-
IVA no deducible	-	-	19.067.171	24.642.115
Oferta total	**2.552.008**	**5.031.158**	**366.594.044**	**863.639.704**
Demanda total	**2.552.008**	**5.031.158**	**366.594.044**	**863.639.704**
Consumo intermedio[3]	832.820	1.794.086	162.583.427	340.929.671
Consumo final	1.238.553	2.668.130	125.023.249	344.794.958
Formación bruta de capital fijo	-	-	33.704.109	95.158.813
Adquisición bienes valiosos	-	-	-	177.770
Perdidas en comercialización	-	-	-	-
Cambio en existencias	18.197	21.376	7.526.152	9.709.395
Exportaciones	462.438	547.566	37.757.107	72.869.097

[1] Incluye únicamente los impuestos específicos a productos como la cerveza los cigarrillos y la gasolina.

[2] Según estudio del DANE realizado para el sector.

[3] Aquí el consumo intermedio hace referencia al consumo que efectúan los demás sectores de la economía de productos de los ingenios para llevar a cabo su propia producción.

Fuente: DANE, EAM suministrada por los ingenios. Cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 5. Participación de productos con la marca de los ingenios en la oferta y demanda según agregación (2007)

	Azúcar y Panela (%)	Industria (%)	Economía (%)
Producción	52,4	1,1	0,3
Total Impuestos, excepto IVA	0,0	0,0	0,0
Importaciones	0,0	0,0	0,0
Impuestos a la importación	0,0	0,0	0,0
Márgenes de comercio y transporte	50,9	0,5	-
IVA no deducible	0,0	0,0	0,0
Oferta total	**50,7**	**0,7**	**0,3**
Demanda total	**50,7**	**0,7**	**0,3**
Consumo intermedio[1]	46,4	0,5	0,2
Consumo final	46,4	1,0	0,4
Formación bruta de capital fijo	-	0,0	0,0
Adquisición bienes valiosos	-	-	0,0
Perdidas en comercialización	-	-	-
Cambio en existencias	85,1	0,2	0,2
Exportaciones	84,5	1,2	0,6

[1] Aquí el consumo intermedio corresponde a lo que consumen los demás sectores de productos de azúcar para llevar a cabo su propia producción.

Fuente: DANE, EAM suministrada por los ingenios. Cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 6. Descomposición de la producción de los ingenios azucareros, 2007 (Millones de pesos)

	(1) Producción azúcar, miel y alcohol	(2) producción otros productos	Producción total ingenios (1 + 2) ó (a + b)
Total	2.289.365	30.784	2.320.149
(a) Consumo intermedio[1]	n.d.	n.d.	1.721.193
(b) Valor Agregado (b.1 + b.2 + b.3)	n.d.	n.d.	598.955
(b.1) Remuneración a los asalariados	n.d.	n.d.	184.378
(b.2) Impuestos a la producción[2]	n.d.	n.d.	15.526
(b.3) Excedente bruto de explotación	n.d.	n.d.	399.051

[1] Aquí el consumo intermedio hace referencia a las materias primas que los ingenios usan para llevar a cabo su producción.

[2] Los impuestos a la producción aquí incluidos corresponden a los pagos por ICBF, SENA, Timbre, Rodamiento, Avisos y tableros y el 40% del impuesto de industria y comercio (ICA), siguiendo la metodología del DANE (2002). Aunque el IVA bruto pagado en compras también se considera un impuesto a la producción, no se encuentra aquí, sino en el consumo intermedio, pues este está valorado a precios del comprador. Otros impuestos que podrían considerarse a la producción, pero no se incluyen en este rubro según DANE (2002) son Peaje, Valorización, Registro y Anotaciones y Predial y Complementario. n.d. = no hay dato

Fuente: DANE, EAM suministrada por los ingenios. Cálculos de Fedesarrollo.

ingenios. Es importante anotar que dada la forma como se reportan las cuentas al DANE resulta difícil diferenciar qué parte del valor agregado se genera gracias a la producción de bienes del ingenio y qué parte se genera gracias a la obtención de otros subproductos.

2. Medición del impacto de la actividad económica de los ingenios azucareros

La metodología usada para medir el impacto que los ingenios azucareros tienen sobre la economía se basa en los llamados encadenamientos hacia atrás. Éstos analizan la forma en que responde la economía cuando los ingenios realizan la producción de los diferentes bienes y productos que ofrecen, dado que para que la producción pueda llevarse a cabo, los ingenios deben demandar materias primas de otros sectores, así como capital y trabajo. Es decir, los encadenamientos hacia atrás están relacionados con el estímulo que generan los ingenios sobre la producción de sus proveedores.

Los efectos hacia atrás se pueden dividir en varias categorías según su alcance:

- *Efectos de ingenios azucareros*: resultan de la operación directa de los ingenios. Corresponden al valor agregado generado por los ingenios.

- *Efectos de primera ronda* (consumo intermedio o coeficientes técnicos en la función de producción): hace referencia al impacto de las operaciones de los ingenios sobre sus proveedores directos (efecto sobre la producción, el empleo y el pago de impuestos de los proveedores).

- *Efecto directo* (consumo intermedio + valor agregado, es decir coeficientes técnicos + valor agregado): es la suma de los dos anteriores, incluye los recursos inyectados directamente por los ingenios azucareros a la economía más los efectos de los proveedores directos de estos (producción, empleo e impuestos de los ingenios, más el efecto sobre la producción, el empleo y el pago de impuestos de los proveedores).

- *Efecto indirecto* (matriz de Leontieff[11]): ocurre cuando los proveedores de los ingenios demandan bienes y servicios de sus propios proveedores (efecto sobre la producción, el empleo y el pago de impuestos sobre los proveedores de los proveedores directos de los ingenios).

- *Efecto inducido* (multiplicadores de la Matriz de Contabilidad Social, SAM): el impacto que se genera cuando los proveedores y sus empleados y hogares vuelven a gastar en la economía, generando nueva actividad económica.

- *Efecto total en la economía*: resulta de la suma del efecto directo, indirecto neto e inducido neto[12].

El Gráfico 7 muestra esquemáticamente los encadenamientos hacia atrás de los ingenios azucareros y permite entender cómo se evalúan los diferentes efectos antes citados, según su alcance.

A continuación se muestran los efectos directos y totales, primero en lo que se refiere a los insumos: la producción intermedia, la inversión y los salarios. Luego se detallan los resultados de esas contribuciones en cuanto al valor agregado (PIB), los impuestos y el empleo. Finalmente, se presenta el cálculo de multiplicadores derivados de estos efectos.

a. Efecto sobre la producción intermedia - valor de la producción a precios del comprador

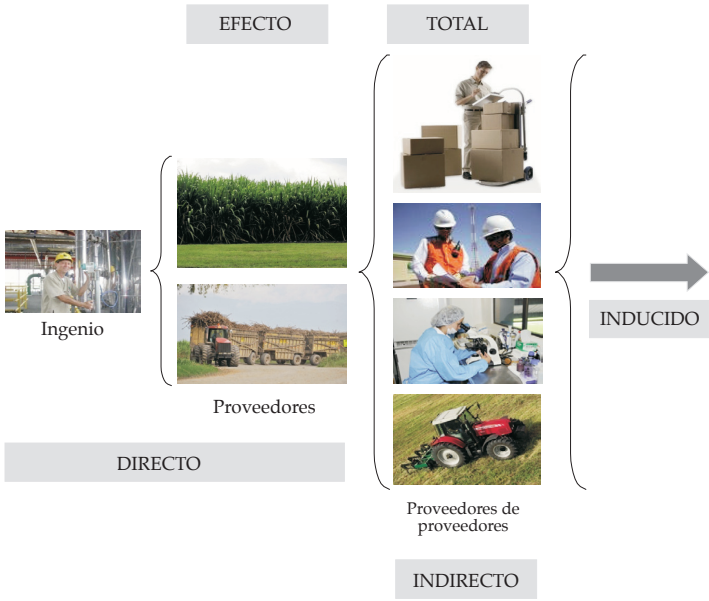
Los ingenios azucareros requieren de una cantidad muy importante de insumos (es decir, producción intermedia) para producir y posteriormente ofrecer al consumidor final los diferentes productos con la marca de

---

[11] La matriz de Leontieff muestra las transacciones intersectoriales, es decir muestra cuánto demanda cada sector de otro para llevar a cabo su producción.

[12] Efecto neto se entiende como el efecto que tiene una actividad sobre el flujo económico una vez se descuenta el efecto acumulado en las etapas anteriores.

Gráfico 7. Encadenamientos hacia atrás de los ingenios azucareros



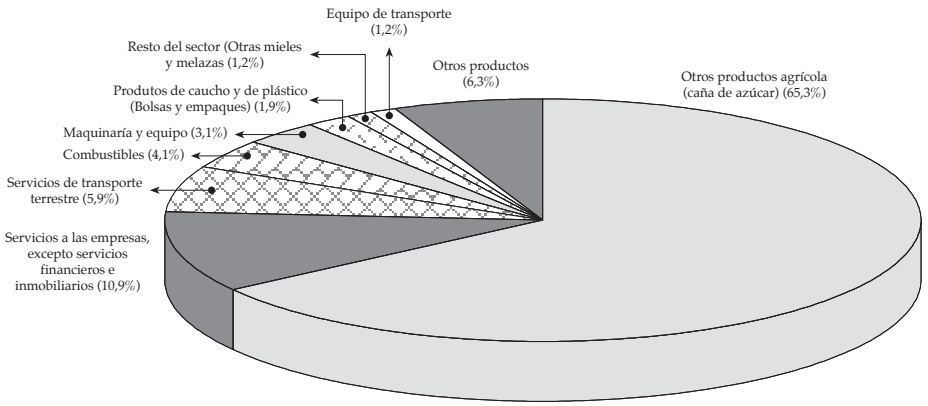
Fuente: Fedesarrollo.

los ingenios. En 2007 la producción intermedia, o consumo intermedio de los productos de los proveedores directos por parte de los ingenios, alcanzó $1,72 billones, de los cuales los rubros de gasto más importantes fueron productos agrícolas que representaron $1,1 billones, servicios a las empresas por $187 mil millones, servicios de transporte terrestre por $101 mil millones y combustibles por $70 mil millones. El resto de gastos sumó $235 mil millones.

Estas cifras muestran que el consumo intermedio registró una concentración importante, pues los 4 principales rubros representaron 86,2% del total. Estos corresponden a otros productos agrícolas (65,3%)[13] servicios a las empresas excepto los financieros (10,9%), servicios de transporte terrestre (5,9%), y combustibles (4,1%) (Gráfico 8).

[13] En este caso, productos agrícolas no incluye ganadería.

Gráfico 8. Productos demandados directamente por ingenios azucareros

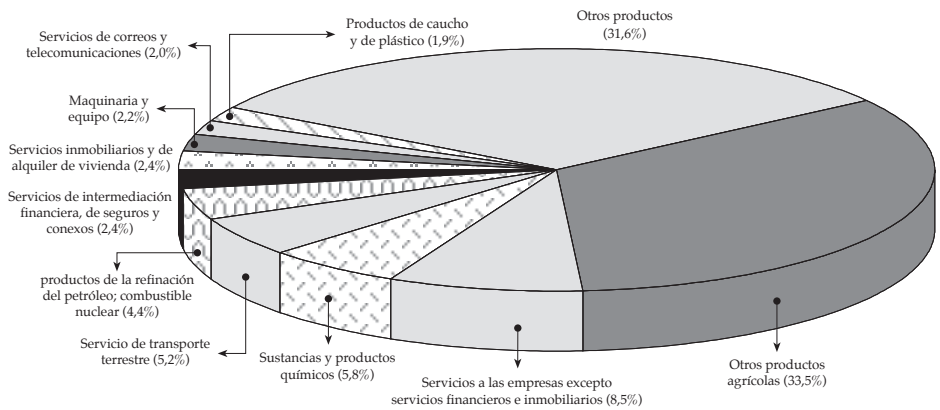


Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Sin embargo, esta concentración no se mantiene cuando se toma en consideración el efecto inducido de los ingenios azucareros sobre la economía en su conjunto (es decir, el efecto total). De hecho, aunque los rubros más importantes siguen siendo los mismos -que incluyen productos agrícolas (33,5%), servicios a las empresas (8,5%), productos químicos (5,8%) y servicios de transporte terrestre (5,2%), éstos conjuntamente representan 53%, lo que significa una caída importante respecto de la concentración en las compras directas realizadas por los ingenios (Gráfico 9). Esta disminución en la concentración, muestra que el efecto inducido se distribuye sobre una gama más amplia de productos y sectores, y no solamente con los relacionados directamente con la producción de los ingenios.

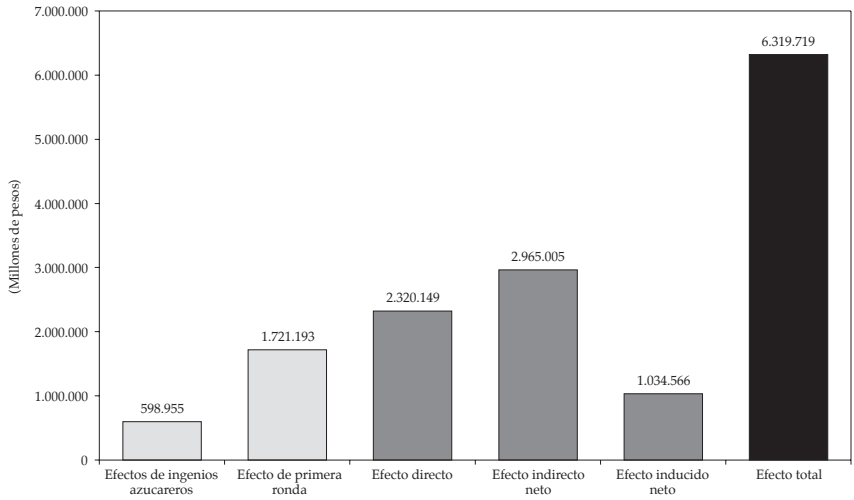
Finalmente, el Gráfico 10 muestra paso a paso los efectos directos, indirectos e inducidos de la operación de los ingenios azucareros en la economía. En 2007 el efecto directo alcanzó un valor de $2,3 billones (36,7% del efecto total), mientras que el efecto indirecto fue de $2,9 billones (46,9% del efecto total) y el efecto inducido ascendió a $1 billón (16.3% del efecto total). El efecto total sobre la economía en 2007 fue de $6,3 billones, es decir que por

Gráfico 9. Producción generada por la actividad de los ingenios azucareros a través de toda la cadena productiva



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Gráfico 10. Efectos directos, indirectos e inducidos de las operaciones de los ingenios azucareros sobre la producción intermedia en 2007



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

cada peso de producción de los ingenios azucareros se inyectan en total 10,5 pesos en la economía en su conjunto.

Finalmente se muestra la participación de la producción de los ingenios azucareros sobre la producción del total de la economía y la rama industrial para el año 2007. Adicionalmente se calculan las participaciones teniendo en cuenta el efecto directo y el efecto total (Cuadro 7).

Cuadro 7. Contribución directa y total de los ingenios azucareros en la producción intermedia sectorial en 2007

Contribución	Efecto de ingenios	Efecto total
Contribución a la producción intermedia (%)	0,08	0,86
Contribución a la producción intermedia de la industria (%)	0,29	-

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Un primer aspecto que se destaca es la diferencia entre el efecto directo de los ingenios y el efecto total, este último haciendo referencia a la suma del efecto directo, indirecto e inducido. La diferencia entre estos dos efectos es importante, ya que en 2007 el primero representó el 0,08% de la producción de la economía mientras el total fue de 0,86%. Esto refleja el efecto multiplicador de las acciones de los ingenios. Por cada peso gastado en consumo intermedio, en la economía se gastan 10,5 pesos. Por otra parte, es importante anotar que el efecto directo sobre la producción intermedia representó el 0,29% de la producción de la industria nacional.

b. Inversión: requerimientos de bienes de capital

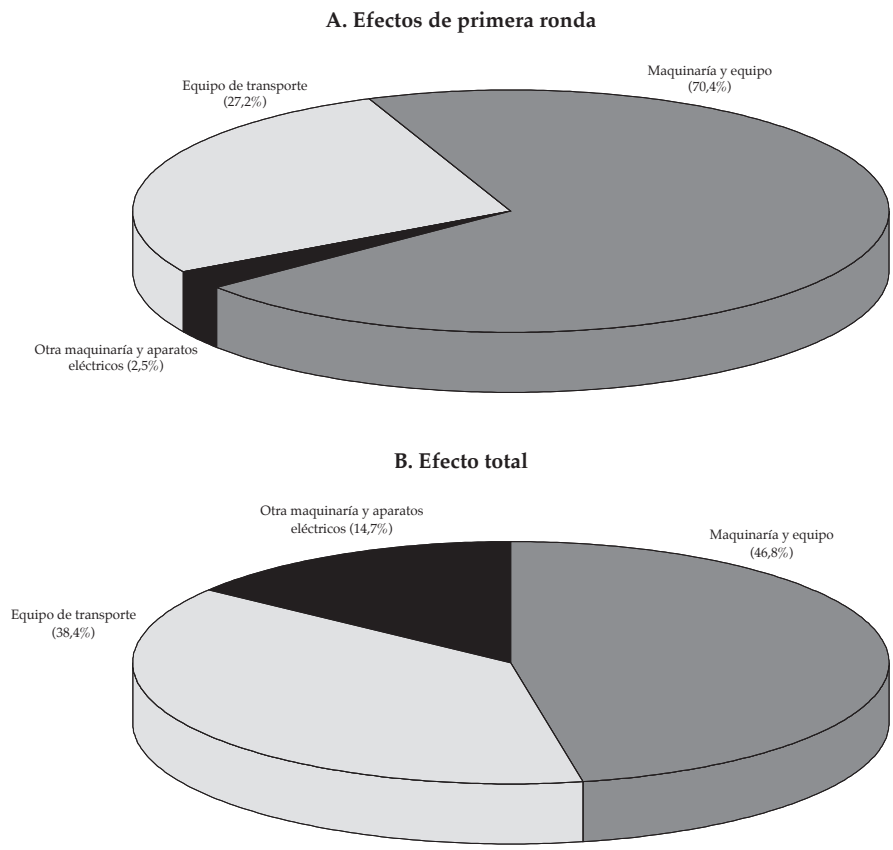
Durante el año 2007 la demanda de bienes de capital[14] directa de los ingenios azucareros fue de $76 mil millones de pesos, de los cuales 70,4%

[14] En 2007 se denominan bienes de capital la maquinaria y equipo, otra maquinaria y aparatos eléctricos y equipo de transporte. No incluye trabajos de construcción.

correspondió a maquinaria y equipo, 10,1% a equipo de transporte y 2,5% a otra maquinaria y aparatos eléctricos (Gráfico 11A).

Por su parte, el efecto generado sobre la economía en su conjunto (efecto total) fue de $179 mil millones de pesos, de los cuales 46,8% correspondió a maquinaria y equipo, 38,4% a equipo de transporte y 14,7% a maquinaria y aparatos eléctricos. En consecuencia, por cada peso invertido por los in-

Gráfico 11. Efectos de primera ronda y efecto total en la economía de la actividad de los ingenios azucareros sobre la producción de bienes de capital en 2007

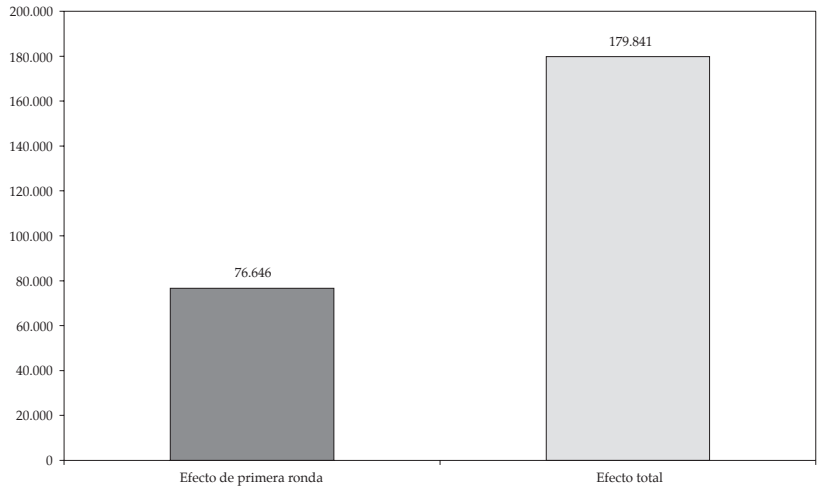


Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

genios azucareros en bienes de capital, la economía en su conjunto invierte $2,3 para poder sostener la demanda de materias primas por parte de los ingenios (Gráfico 11B y Gráfico 12).

Por su parte, en 2007 el sector azucarero representó el 0,94% de las compras de las ramas pertenecientes al sector industrial nacional y 0,36% del total de las compras de bienes de capital en todas las ramas productivas (Cuadro 8). Por otra parte el efecto total sobre la compra de bienes de

Gráfico 12. Efectos de primera ronda y efecto total de las operaciones de los ingenios azucareros sobre la producción de bienes de capital en 2007 (Millones de pesos)



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Cuadro 8. Contribución directa y total de los ingenios azucareros a la compra de bienes de capital en 2007

Contribución	Efecto de ingenios	Efecto total
Contribución a la compra de bienes de capital (%)	0,36	0,85
Contribución a la compra de bienes de capital de la industria (%)	0,94	-

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

capital representó el 0,85% del total de bienes de la economía, más de dos veces el efecto directo.

c. Remuneración a los asalariados

Siguiendo la metodología del DANE (2002) la remuneración a los asalariados incluye sueldos y salarios, prestaciones legales como vacaciones, primas legales y extralegales, cesantías e intereses sobre las mismas y cotizaciones patronales obligatorias como salud, Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP) y pensión del personal ocupado, más los aportes voluntarios.

Durante 2007, 10 de los 13 los ingenios azucareros pagaron por concepto de remuneración a los asalariados $184 mil millones de pesos. Adicionalmente, la producción estimulada por la actividad de los ingenios a sus proveedores generó un pago de salarios de $330 mil millones de pesos, que sumado a los salarios pagados por los ingenios alcanzó $514 mil millones, 41,1% del efecto total sobre salarios. El efecto indirecto, por su parte, fue de $154 mil millones (12,3% del total) y el inducido de $580 mil millones (46,4% del total). Dada esta composición, el efecto total fue de $1,2 billones, lo que implica que por cada peso pagado de salario por los ingenios se genera un pago de la economía en su conjunto de $6,8 (Gráfico 13)[15].

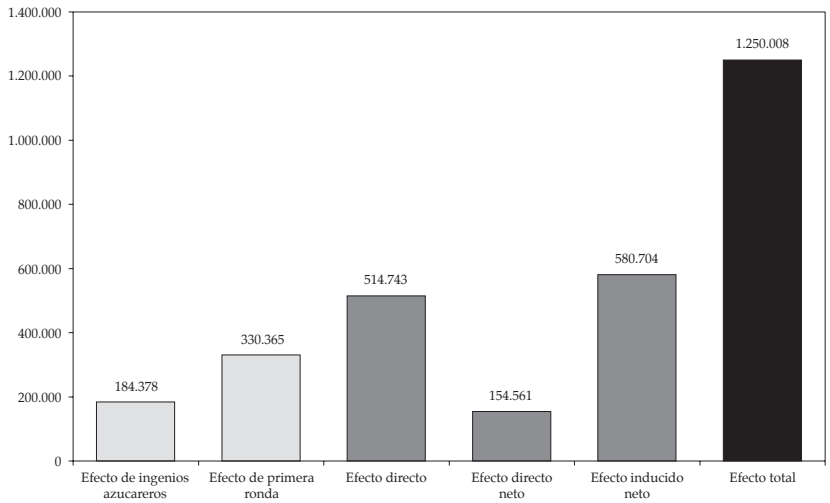
La participación de la remuneración a los asalariados de los ingenios azucareros en 2007 fue de 0,14% sobre el agregado en su conjunto, mientras que en la industria fue 0,96% (Cuadro 9). Finalmente, el efecto total representó el 0,93% de la remuneración a los asalariados de toda la economía.

d. Contribución al Producto Interno Bruto (Valor agregado)

El valor agregado generado por los ingenios azucareros en 2007 fue de $598 mil millones, mientras que el valor agregado incluido dentro de la

[15] Es importante aclarar que estos cálculos salariales se hacen suponiendo un "trabajador promedio". Es decir, por su carácter agregado, esta metodología no permite tener en cuenta las calificaciones o la experiencia de los trabajadores.

Gráfico 13. Efectos directos, indirectos e inducidos de las operaciones de los ingenios azucareros sobre la remuneración a los asalariados en 2007 (Millones de pesos)



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Cuadro 9. Contribución directa de los ingenios azucareros a la remuneración a los asalariados en 2007

Contribución	Efecto de ingenios	Efecto total
Contribución a la remuneración a los asalariados (%)	0,14	0,93
Contribución a la remuneración a los asalariados de la industria (%)	0,96	-

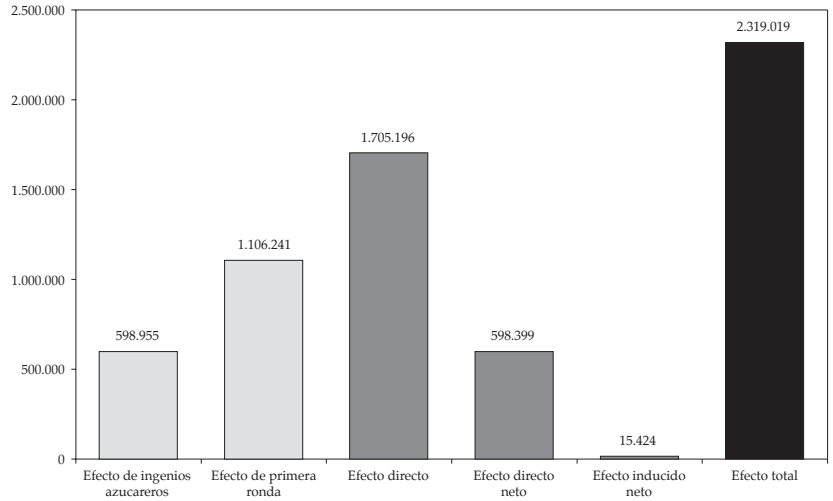
Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

producción de otros sectores usados como consumo intermedio por los ingenios azucareros fue de $1,1 billones de pesos. Esto implicó que el efecto directo de las operaciones de los ingenios en 2007 fuera del orden de $1,7 billones de pesos, y representara 73,5% del efecto total. El efecto indirecto

fue casi tres veces menor al efecto directo, pues ascendió a $598 mil millones, 25,8% del efecto total. Finalmente, el efecto inducido sobre el PIB total fue de $15 mil millones, con una participación de 0,66% en el efecto total. En consecuencia, el efecto agregado sobre el PIB fue de $2,3 billones de pesos. Esto sugiere que el multiplicador del PIB de los ingenios azucareros fue de 3,9; es decir que por cada peso de valor agregado generado por los ingenios azucareros se generan 3,9 pesos de valor agregado en el resto de la economía (Gráfico 14).

La comparación de los efectos directo y total muestra una diferencia importante, pues mientras el primero representó 0,14% el segundo es un 0,54% del total de la economía. Por otro lado, la participación directa dentro del PIB de la industria nacional fue de 0,86% (Cuadro 10). Es decir, mientras el sector de los ingenios pesa el 0,14% del PIB y 0,86% de la industria manufacturera colombiana, sumando todos sus efectos se alcanza el 0,54% del PIB.

Gráfico 14. Efectos directos, indirectos e inducidos de las operaciones de los ingenios azucareros sobre el producto interno bruto en 2007 (Millones de pesos)



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Cuadro 10. Contribución directa y total de los ingenios al valor agregado en 2007

Contribución	Efecto de ingenios	Efecto total
Contribución al PIB (%)	0,14	0,54
Contribución al PIB de industria (%)	0,86	-

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

e. Efectos sobre los impuestos a la producción

Para el análisis de este rubro es importante diferenciar dos tipos de impuestos. En un primer grupo están los impuestos a los productos que se cobran en proporción al valor de un bien o servicio, o al número de unidades producidas, importadas o vendidas, mientras la segunda clase hace referencia a los impuestos a la producción que se pagan sobre la propiedad y el uso de terrenos y edificios u otros activos que participan en la producción. Estos últimos incluyen los impuestos a la remuneración de la mano de obra, y se contabilizan como un costo de producción de los establecimientos o las unidades institucionales (DANE, 2002).

Los impuestos a los productos incluyen el Impuesto al Valor Agregado (IVA), los impuestos y derechos sobre las importaciones, los impuestos sobre las exportaciones y otros impuestos sobre la venta o consumo de determinados productos como la gasolina, los cigarrillos, los licores y la cerveza[16].

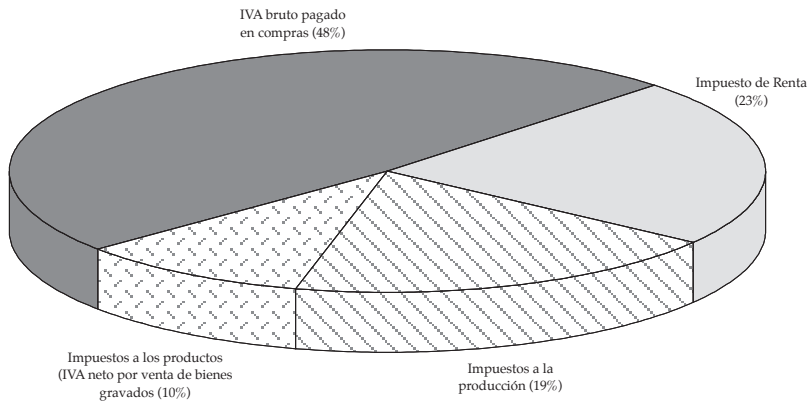
Los impuestos a la producción (que son aquellos pagados por los ingenios y que constituyen un costo para la misma) incluyen el de timbre, el de industria y comercio (ICA), el de avisos y tableros, el de rodamiento, las cotizaciones al ICBF y SENA, el IVA bruto pagado por los ingenios cuando efectúan compras de materias primas, peajes, valorización, registro y anotaciones y predial y complementarios[17].

[16] Todos los impuestos a los productos corresponden a impuestos nacionales

Durante 2007 el total de impuestos pagados y recaudados por los ingenios azucareros fue de $186 mil millones, de los cuales 48% correspondían a IVA bruto pagado en compras, 23% al impuesto de renta, 19% a impuestos a la producción y 10% a los impuestos a los productos. El impuesto de renta, según la clasificación del DANE, no corresponde ni a un impuesto a la producción ni a un impuesto a los productos (Gráfico 15). Por otra parte, si se dividen los impuestos pagados y recaudados por los ingenios según el ente territorial al que se pagan, el 86,06% corresponden al orden nacional, 12,70% al orden municipal, 1,13% al orden departamental, y por ultimo 0,11% que puede ser de orden departamental o municipal (Gráfico 16).

Los impuestos a la producción, efectivamente pagados y reportados por los ingenios azucareros sumaron $35 mil millones de pesos divididos de

Gráfico 15. Impuestos pagados y recaudados por los ingenios azucareros

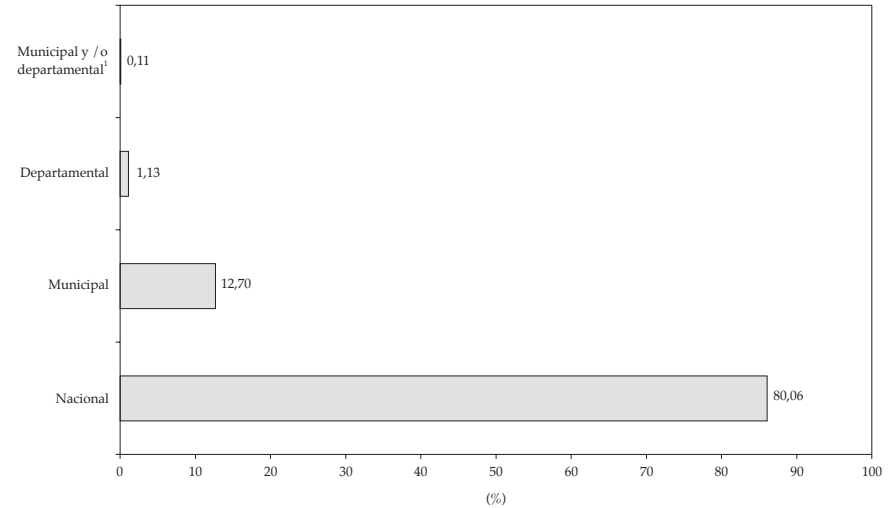


Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información de Asocaña.

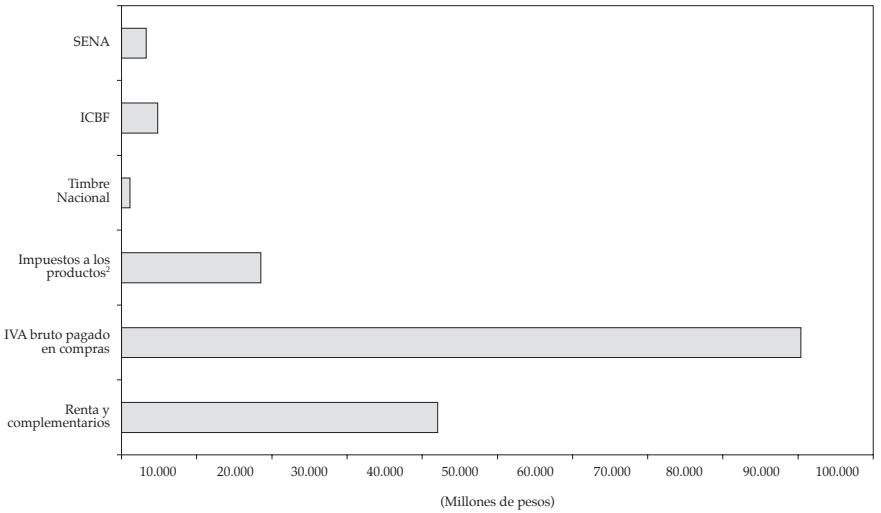
[17] De los impuestos a la producción, el de timbre, las cotizaciones al ICBF y SENA, y el IVA bruto pagado por los ingenios cuando efectúan compras de materias primas se consideran impuestos nacionales, mientras los de industria y comercio, avisos y tableros y predial y complementarios son pagados a los municipios. Por su parte, el de peaje, valorización y registro y anotaciones se pagan al departamento. Por último una parte del impuesto de rodamiento es pagado a los municipios y otra a los departamentos.

Gráfico 16. Impuestos pagados y recaudados por los ingenios azucareros según ente territorial

A. Porcentaje del total según ente territorial



B. Impuestos nacionales

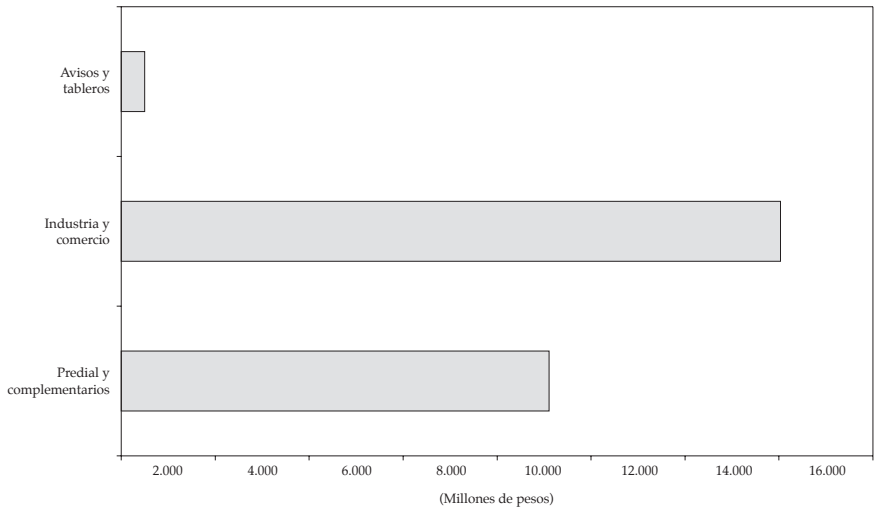


1 El impuesto corresponde a Rodamiento que alcanzó los 200 millones de pesos en 2007.

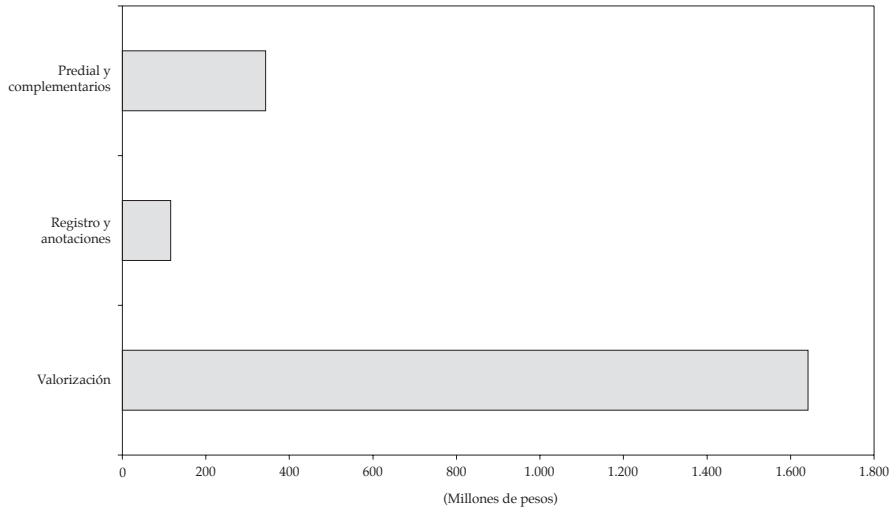
2 IVA neto por venta de bienes gravados.

Gráfico 16. Impuestos pagados y recaudados por los ingenios azucareros según ente territorial *(Continuación)*

C. Impuestos municipales



D. Impuestos departamentales



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

la siguiente manera (excluyendo IVA bruto pagado en compras, que ya se encuentra incluido en el consumo intermedio): 40% impuesto de industria y comercio, 26% impuesto predial y complementarios, 14% ICBF[18], 9% SENA, 5% peajes, 3% timbre, 1% registro y anotaciones, 1% avisos y tableros, 1% rodamiento y 0,32% de valorización (Gráfico 17 y Cuadro 11).

Sin embargo en las cuentas nacionales, según la metodología del DANE (2002) solo se incluye una porción del total de los impuestos que reportan haber pagado los ingenios, debido a que las matrices de oferta-utilización solo toman en cuenta transacciones entre sectores productivos, dejando de lado las transacciones entre otros agentes como los hogares y el gobierno. Estos impuestos corresponden a los pagos por SENA, ICBF, impuesto de timbre, impuesto de rodamiento, avisos y tableros y el 40% del impuesto de industria y comercio (ICA). Estos seis impuestos suman un total de $15 mil millones, divididos de la siguiente manera: 36% de industria y comercio (ICA), 31% de ICBF, 21% de SENA, 7% de impuesto de timbre, 3% de avisos y tableros y 2% de impuesto de rodamiento (lado derecho del Gráfico 17 y Gráfico 18)[19]. Se puede notar que en estos cálculos se incluyen algunos de los impuestos nacionales y otros locales. Esto se debe a que en este punto no es importante a qué ente territorial le es pagado el impuesto, sino a qué ítem se le impone: producción o productos.

En este caso, dada la metodología de construcción de las cuentas nacionales, sólo es posible medir el impacto directo, indirecto e inducido de una porción de los impuestos a la producción, es decir los directamente pagados por los ingenios.

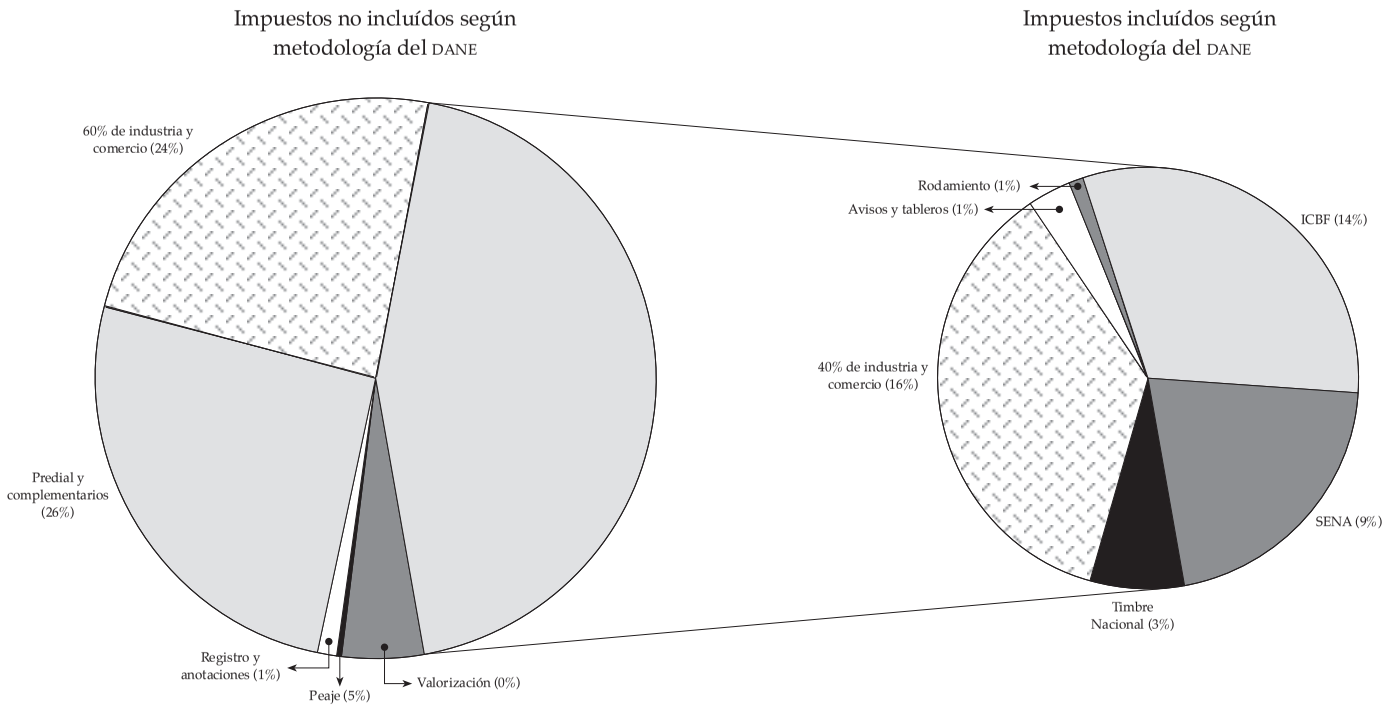
Así, en 2007 el monto pagado por los ingenios (según metodología del DANE) por concepto impuestos a la producción fue de $15 mil millones,

---

[18] Aunque los pagos por ICBF y SENA no se consideran un impuesto, metodológicamente se deben incluir aquí, pues son un costo asociado a la nómina que es considerado el costo del factor trabajo.

[19] Vale la pena aclarar, por un lado, que el 40% del ICA que se incluye es un aspecto metodológico que se encuentra sin justificación alguna en el manual del DANE diseñado para calcular las cuentas nacionales. Por otro lado, $20 mil millones de los $35 mil millones aportados por los ingenios azucareros como impuestos a la producción, se excluyen de los cálculos por razones metodológicas que no se encuentran explicadas en el manual antes citado.

Gráfico 17. Impuestos a la producción efectivamente pagados por los ingenios azucareros en 2007



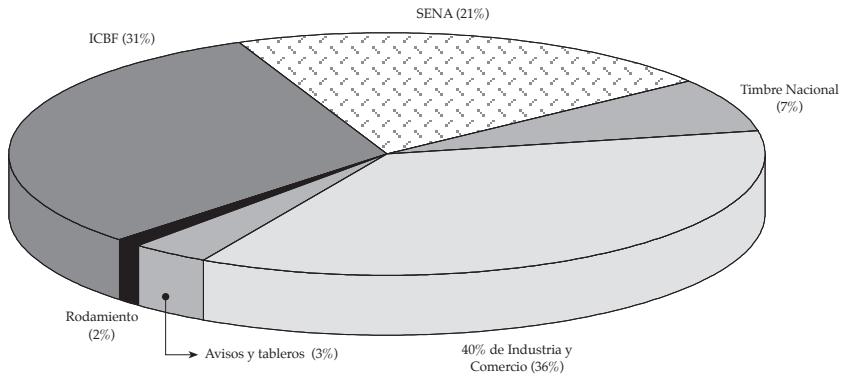
Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información de Asocaña.

Cuadro 11. Impuestos a la producción efectivamente pagados por los ingenios azucareros, 2007

Rubro	Valor (millones de pesos)	Participación del total (3) (%)	Orden
(1a) Predial y complementarios	1.642	4,67	Municipal
(1b) 60% de Industria y Comercio	115	0,33	Municipal
(1c) Peaje	343	0,98	Departamental
(1d) Registro y anotaciones	9.104	25,9	Departamental
(1e) Valorización	8.419	23,95	Departamental
(1) Subtotal (1a+1b+1c+1d+1e) (No incluido según metodología DANE)	**19.623**	**55,83**	
(2a) 40% de Industria y Comercio	1.111	3,16	Municipal
(2b) ICBF	5.613	15,97	Nacional
(2c) SENA	501	1,43	Nacional
(2d) Timbre Nacional	201	0,57	Nacional
(2e) Avisos y tableros	4.811	13,69	Municipal
(2f) Rodamiento	3.288	9,35	Municipal y/o departamental
(2) Subtotal (2a+2b+2c+2d+2e+2f) (Incluido según metodología DANE)	**15.526**	**44,17**	
(3) Total (1+2) (Impuestos a la producción)	**35.149**		

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información de Asocaña.

Gráfico 18. Impuestos a la producción pagados por los ingenios azucareros según metodología del DANE[1]



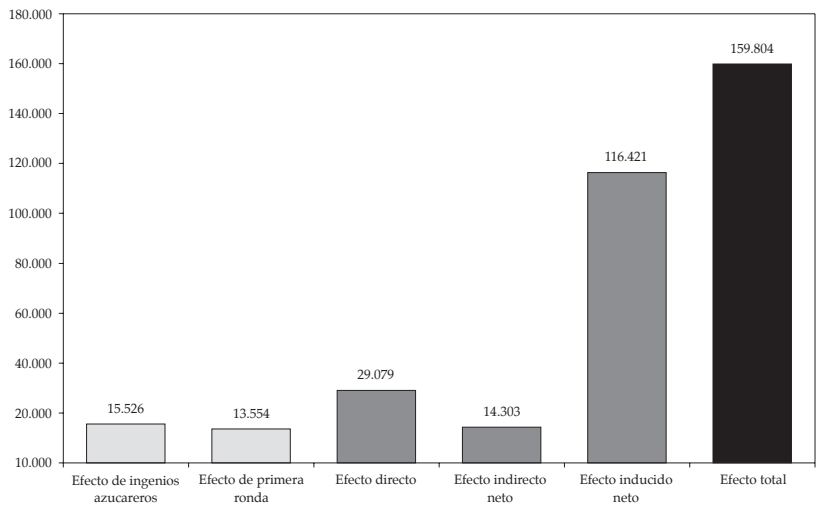
[1] En este caso sólo se incluye: el impuesto de Rodamiento, Timbre, ICBF, SENA, Avisos y tableros y el 40% del ICA.

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información de Asocaña.

cantidad que sumada a los impuestos pagados por los proveedores gracias a la compra por parte de los ingenios de sus productos ascendió a $29 mil millones de pesos. Adicionalmente, el efecto indirecto fue de $14 mil millones mientras que el inducido de $116 mil millones.

Como muestra el Gráfico 19, el efecto agregado fue de $159 mil millones, divididos de la siguiente manera: 18,1% como efecto directo, 8,9% como efecto indirecto y 72,8% como efecto inducido. El efecto multiplicador en este caso es de 10,3 pesos, es decir la relación entre los impuestos pagados por los ingenios y los generados a través de toda la economía gracias a sus actividades. Un resultado destacable que se desprende de estas cifras es que el efecto total sobre el pago de impuestos es más de diez veces el efecto directo. En 2007 el primero implicó una contribución de 0,16% mientras el segundo fue 1,63% del total. Finalmente, los impuestos de los ingenios representaron el 1,29% de los impuestos pagados por la industria nacional (Cuadro 12).

Gráfico 19. Efectos directos, indirectos e inducidos de las operaciones de los ingenios azucareros sobre los impuestos directos a la producción en 2007 (Millones de pesos)



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Cuadro 12. Contribución directa y total de los ingenios al pago de impuestos sobre la producción en 2007

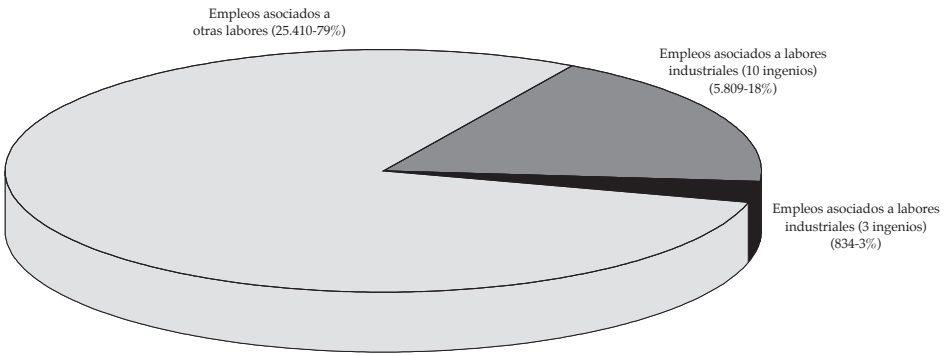
Contribución	Efecto de ingenios	Efecto total
Contribución a los impuestos a la producción (%)	0,16	1,63
Contribución a los impuestos a la producción de la industria (%)	1,29	-

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

f. Efecto sobre el empleo

El Gráfico 20 muestra el empleo reportado por los ingenios en actividades industriales y no industriales durante 2007. Las cifras indican que durante ese año 6.643 (5.809 + 834) empleados estuvieron dedicados a actividades industriales, mientras 25.410 estuvieron empleados en actividades no industriales. En el momento de realizar las estimaciones de este capítulo, entre los 6.643 empleados asociados a la actividad industrial de los 13 in-

Gráfico 20. Empleos reportados por los ingenios en actividad industrial y no industrial durante 2007 (32.053) (En 2007 10 de los 13 ingenios azucareros emplearon en su actividad industrial a 5.809 trabajadores[1])



[1] Este valor corresponde exclusivamente al personal asociado a labores industriales de 10 de los 13 ingenios azucareros, con los cuales se efectuaron las estimaciones.

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información de Asocaña y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

genios sólo se contó con información de 10 ingenios, es decir, sobre 5.809 empleados asociados a ese tipo de actividad. Por esta razón, los cálculos de los multiplicadores directos, indirectos e inducidos se hicieron usando esta última cifra. En adelante, se presentarán los gráficos para los efectos calculados sobre 10 ingenios (5.809 empleados), y a su vez se mostrará cuales hubiesen sido las cifras si se hubiesen calculado usando información para 13 ingenios (6.643 empleados).

Así, en 2007, 10 de los 13 ingenios azucareros emplearon de manera exclusiva para el trabajo en fábrica a 5.809 trabajadores. Adicionalmente, mientras el salario promedio mensual por trabajador de los ingenios azucareros fue de $2,6 millones, el salario promedio de las industrias manufactureras cubiertas por la Encuesta Anual Manufacturera fue $1,3 millones de pesos mensuales[20]. De acuerdo con esta cifra un trabajador promedio de los ingenios está casi dos veces mejor remunerado respecto de cualquier otro trabajador promedio de la industria nacional (Cuadro 13).

Un análisis más detallado de las cifras muestra que en 2007 la mayor parte de los trabajadores involucrados en la actividad industrial de los ingenios eran operarios, con una participación de 57,7% del total de empleo de los

Cuadro 13. Remuneración de los trabajadores de los ingenios azucareros

	Ingenios	Industria nacional
Número de empleados	5.809	612.080
Remuneración al trabajo (millones de pesos)	184.378	9.832.023
Salario promedio anual (pesos)	31.740.118	16.063.297
Salario promedio mensual (Pesos)	2.645.010	1.338.608
Participación de los salarios de los ingenios como % de los salarios industriales	1,88	-
Salario promedio mensual de los ingenios como % del salario promedio mensual de la industria	197,59	-

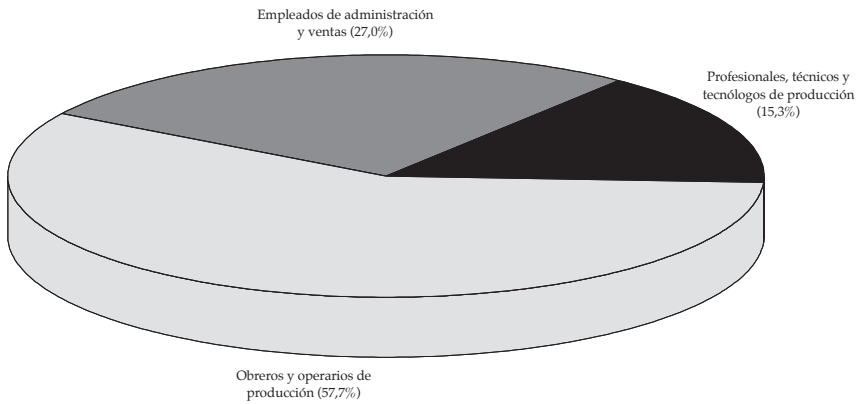
Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información de la EAM suministrada por los ingenios al DANE e información de la EAM nacional consolidada por el DANE para 2007.

[20] Estos datos incluyen el pago de prestaciones.

ingenios, seguidos por los empleados de administración y ventas con 27,0%, y por los profesionales, técnicos y tecnólogos con 15,3% (Gráfico 21).

El empleo de los 10 ingenios utilizados para las estimaciones generó 87.978 empleos en sus proveedores, lo que sumó un efecto directo de 93.787 empleos en total. Adicionalmente, el efecto indirecto fue de 47.017 y el inducido de 24.059 empleos generados. En total, el efecto agregado ascendió a 164.863 empleos, generados en la economía gracias a la actividad productiva de los ingenios (Gráfico 22). Estos efectos representaron 56,8%, 28,5% y 14,5% del total respectivamente. Por otro lado, si se hubiera usado la información para los 13 ingenios (6.643 empleos en actividades industriales), se tendría un efecto directo de 107.252 empleos, un efecto indirecto de 53,767 empleos y un efecto inducido de 27,514 empleos, llevando a un efecto total de 188,532 empleos[21].

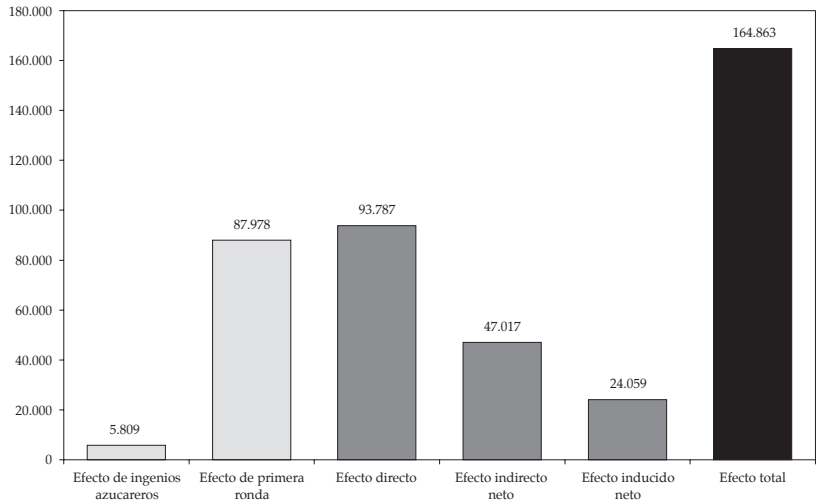
Gráfico 21. Distribución de empleados de los ingenios azucareros por grandres áreas



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

[21] Para calcular estas cifras se usó el total de empleados vinculados directamente a los 13 ingenios, y se aplicó el multiplicador calculado para 10 ingenios. Dado que todos los ingenios tienen una estructura de costo similar, este cálculo no debe diferir significativamente del resultado que se hubiese obtenido si el multiplicador se hubiera calculado sobre los 13 ingenios.

Gráfico 22. Efectos directos, indirectos e inducidos de las operaciones de los ingresos sobre el empleo en 2007 (Número de personas empleadas)



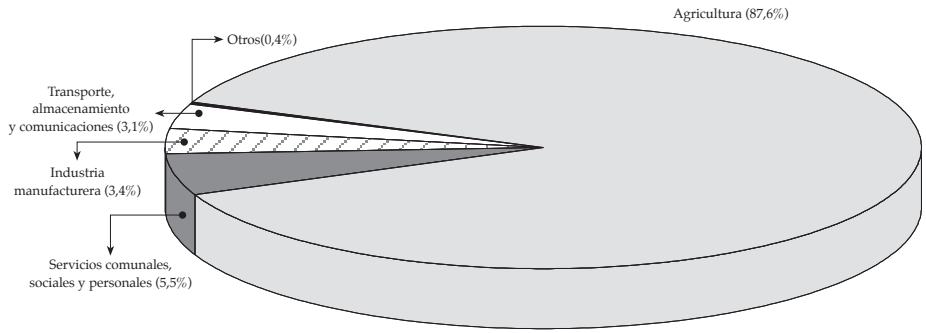
Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Como muestra el Gráfico 23, la composición del efecto del empleo sobre los proveedores de los ingenios muestra una concentración en el sector agrícola, pues el 87,6% de estos empleos fueron generados en este sector, seguido por el sector de servicios con un 5,5% de participación, la industria manufacturera con 3,4% y transporte con 3,1%.

Por otra parte, si el efecto directo de la actividad productiva de 10 de los 13 ingenios correspondiente a 93.787 empleos se descompone según el tipo de labor desempeñada por los trabajadores, se encuentra que hay 62.568 empleos generados por los proveedores, 25.410 a empleos asociados a labores no industriales y 5.809 a empleos asociados a labores industriales (Gráfico 24).

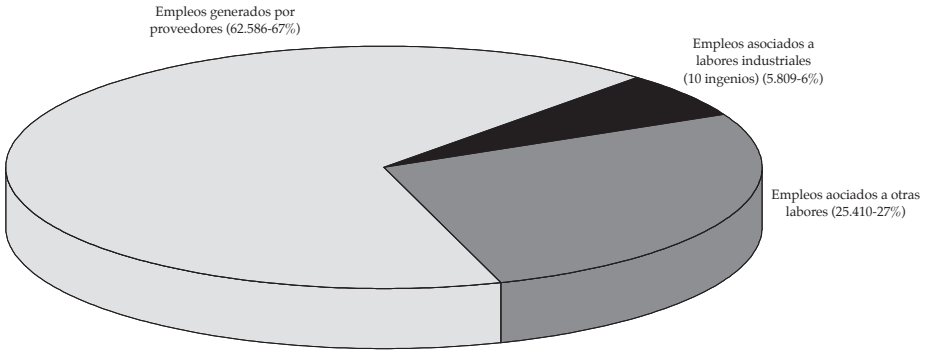
Finalmente, la composición del empleo del efecto total sobre la economía muestra que el sector que más se benefició fue nuevamente el agrícola con 54,9% de la participación, seguido del sector manufacturero con 27,4%, servicios comunales, sociales y personales con 7,1%, y servicios de transporte con el 4,8% del empleo generado (Gráfico 25).

Gráfico 23. El número de empleados generados por la demanda de insumos de 10 de los 13 ingenios a sus proveedores fue de 87.978 en 2007



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Gráfico 24. Empleos generados como efecto directo de los ingenios según la actividad industrial en 2007 (93.787)

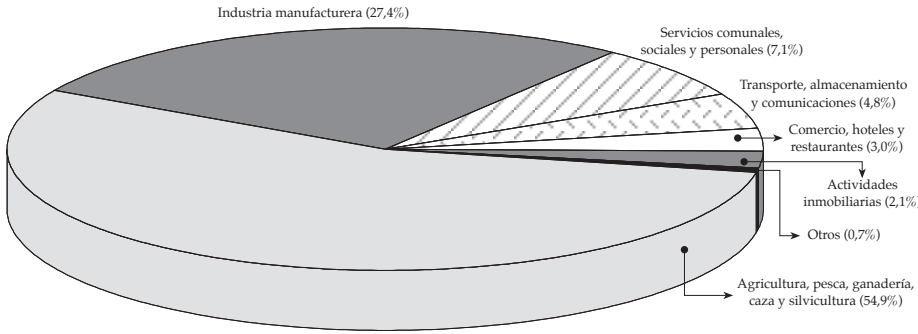


Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información de Asocaña y el DANE.

El efecto en el empleo generado por las labores industriales de 10 de los 13 ingenios representó 0,03% del empleo total, mientras que el efecto total representó el 0,91%. Adicionalmente, la contribución de 10 de los 13 ingenios al empleo industrial representó 0,24% (Cuadro 14).

Por otra parte, es importante resaltar que si se hubiera usado la información para los 13 ingenios el efecto de la actividad industrial de los ingenios

Gráfico 25. El número de empleos totales generados por la actividad de los ingenios fue de 164.863 en 2007



Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Cuadro 14. Contribución directa de los ingenios al empleo en 2007

Contribución	Efecto de ingenios	Efecto total
Contribución al empleo (%)	0,03	0,91
Contribución al empleo industrial (%)	0,24	-

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en Información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

respecto al empleo total habría sido de 0,04%, el efecto total habría sido de 1,04% y el efecto directo sobre el empleo industrial de 0,27%.

Finalmente, a manera de ejercicio adicional, se calculó para el empleo el efecto directo hacia delante y el efecto indirecto neto hacia adelante[22].

[22] En este caso, los encadenamientos hacia adelante se refieren al efecto que podría atribuírsele a la actividad de los ingenios sobre los sectores que usan los productos de los ingenios como insumos para su propia producción (por ejemplo las fábricas de confites). Así, el efecto directo hacia adelante hace referencia al efecto que tendría la actividad de los ingenios sobre los sectores que usan sus productos como consumo intermedio de primera ronda, mientras el efecto indirecto hacia adelante hace referencia al efecto que tendría la actividad de los ingenios sobre los sectores que usan su producción como insumo de manera indirecta.

El primero, indica que se generaron 7.982 empleos gracias a la actividad de los ingenios mientras el segundo 59.237 empleos. Si además de esto, se suman los 164.863 de los encadenamientos hacia atrás se obtiene un total de 232.082 empleos generados a través de toda la cadena de valor gracias a la actividad de 10 de los 13 ingenios para los que se tenía información. Si el cálculo se efectúa con 6.643 empleos correspondiente a 13 ingenios el efecto directo hacia delante sería 9.128 empleos y el efecto indirecto neto hacia adelante de 67.742 empleos. Esto generaría un efecto total de 265.402 empleos a través de toda la cadena de valor gracias a la actividad manufacturera de los 13 ingenios.

g. Efectos multiplicadores

A continuación se resumen los resultados de los efectos multiplicadores de la actividad de los ingenios azucareros en la economía, entendiendo como efecto multiplicador el número de veces que se amplifica una variable en el total de la economía por cada unidad de esa variable.

Es importante observar que en 2007 la economía produjo 10,5 pesos por cada peso producido por los ingenios azucareros. El efecto multiplicador es menor si se considera el valor agregado, pues por cada peso de valor agregado generado por los ingenios el efecto total sobre el valor agregado de la economía fue de 3,9 pesos. Por el lado de la remuneración a los asalariados, se encuentra que por cada peso pagado como salarios directos por los ingenios azucareros el efecto total sobre los salarios pagados en la economía fue de 6,8. Sin embargo, el efecto más importante se da sobre el empleo, pues por cada empleo generado directamente por los ingenios, se generaron 28,4 empleos en la economía en total (Cuadro 15 y Cuadro 16).

Vale la pena aclarar que en el Cuadro 15 y el Cuadro 16 no aparece un multiplicador para inversión, puesto que para calcularlo es necesario partir de un valor generado por los ingenios azucareros, pero éstos no producen bienes de capital. Sin embargo, sí los demandan y su inversión se refleja en la primera ronda (ver Gráfico 12 nuevamente).

Cuadro 15. Multiplicadores de los efectos netos de los ingresos sobre la economía[1]

Variable	Año	Multiplicador del efecto de primera ronda	Efecto de ingenios	Multiplicador del efecto directo	Multiplicador del efecto indirecto neto	Multiplicador del efecto inducido neto	Efecto total
Producción intermedia	2007	2,9	1	3,9	5	1,7	10,5
Remuneración a los asalariados	2007	1,8	1	2,8	0,8	3,1	6,8
Empleo	2007	15,1	1	16,1	8,1	4,1	28,4
PIB	2007	1,8	1	2,8	1	0	3,9
Impuestos	2007	0,9	1	1,9	0,9	7,5	10,3

[1] Efecto neto se entiende como el efecto que tiene la actividad de los ingenios sobre el flujo económico una vez se descuenta el efecto acumulado en las etapas anteriores. Es decir, por ejemplo el multiplicador del efecto indirecto neto da la magnitud de las actividades de los ingenios sobre quienes proveen materias primas a los proveedores directos de los ingenios, quitando del flujo económico el efecto que hay sobre los proveedores directos y el estímulo propio inyectado por los ingenios.

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

Cuadro 16. Multiplicadores de los efectos acumulados de los ingresos sobre la economía[1]

Variable	Año	Multiplicador del efecto de primera ronda	Efecto de ingenios	Multiplicador del efecto directo	Multiplicador del efecto indirecto neto	Multiplicador del efecto inducido neto	Efecto total
Producción intermedia	2007	2,9	1	3,9	8,8	10,5	10,5
Remuneración a los asalariados	2007	1,8	1	2,8	3,6	6,8	6,8
Empleo	2007	15,1	1	16,1	24,2	28,4	28,4
PIB	2007	1,8	1	2,8	3,8	3,9	3,9
Impuestos	2007	0,9	1	1,9	2,8	10,3	10,3

[1] A diferencia del efecto neto, el efecto acumulado se construye como la suma acumulada de todos los efectos en las etapas anteriores del flujo económico.

Fuente: cálculos de Fedesarrollo con base en información del DANE y de la EAM suministrada por los ingenios al DANE.

3. Conclusiones

En este capítulo se mostró que en 2007 la oferta de productos con la marca de los ingenios fue de $2,5 billones, participando con el 50,7% de la oferta del sector de Azúcar y Panela en la economía, el 0,7% de la oferta de bienes industriales y el 0,3% de la oferta total. Por su parte, la producción alcanzó un 1,1% de la producción de bienes industriales y 0,3% de la producción de la economía en términos agregados.

En 2007 los 10 ingenios azucareros que se tuvieron en cuenta para el análisis emplearon exclusivamente para el trabajo en labores industriales a 5.809 trabajadores.

Durante este año el total de impuestos a los productos con la marca de los ingenios (pagados por los consumidores), los impuestos a la producción de los ingenios, el impuesto de renta y el IVA bruto pagado en compras (pagados por los ingenios) fue de $186 mil millones, de los cuales el 10% correspondieron a impuestos a los productos, 19% a impuestos a la producción, 23% a impuesto de renta y 48% a IVA bruto pagado en compras.

Por otra parte se analizaron los efectos globales de los ingenios considerando los encadenamientos hacia atrás que están relacionados con el estímulo que generan los ingenios sobre la producción de sus proveedores. Éstos se dividieron en varias categorías según su alcance: efecto directo que incluye los recursos inyectados directamente por los ingenios azucareros a la economía más los efectos de los proveedores directos de éstos; efecto indirecto que se da sobre los proveedores de los proveedores directos de los ingenios azucareros; efecto inducido que se genera cuando los proveedores y sus empleados y hogares vuelven a gastar en la economía, generando nueva actividad económica; y efecto total que resulta de la suma de los efectos directo, indirecto e inducido.

Específicamente, los resultados en cuanto a los efectos totales, directos e indirectos fueron los siguientes:

a. Producción intermedia

En 2007 el efecto directo de la producción de los ingenios sobre el producto intermedio alcanzó un valor de $2,3 billones, el efecto indirecto fue de $2,9 billones, el efecto inducido ascendió a $1 billón. Como resultado, el efecto agregado sobre la economía fue de $6,3 billones, es decir que por cada peso de producción de los ingenios, se inyectan en total 10,5 pesos en la economía en su conjunto.

El efecto directo de la participación de la producción intermedia de la operación de los ingenios en la producción intermedia total es de 0,08% mientras el efecto total fue de 0,86%.

b. Inversión

De acuerdo con la información disponible, durante el año 2007 los ingenios adquirieron directamente bienes de capital por un valor de $76 mil millones. Adicionalmente, el valor de producción de bienes de capital generado a través de toda la economía fue de $179 mil millones.

Así mismo, los ingenios contribuyeron de manera relativamente importante en la compra directa de bienes de capital en todas las ramas productivas (0,36% del total). En cuanto al efecto agregado, la participación en el total fue 0,85%.

c. Remuneración a los asalariados

Durante 2007 los ingenios pagaron por concepto de remuneración a los asalariados $184 mil millones de pesos que, sumado al efecto sobre los pagos de sus proveedores, generó un efecto directo de pagos por $330 mil millones. El efecto indirecto fue de $154 mil millones y el inducido de $580 mil millones. Como resultado, el efecto agregado fue de $1,2 billones, lo que implica que por cada peso pagado de salario por los ingenios, se genera un pago de la economía en su conjunto de $6,8.

La contribución de los ingenios en el pago de salarios de la economía a través del efecto directo fue de 0,14% y de 0,93% si se considera el efecto agregado.

d. Valor agregado

En 2007 el valor agregado generado por los ingenios azucareros fue de $598 mil millones, el generado por sus proveedores por efecto de la demanda de los ingenios de $1,1 billones de pesos y por lo tanto el efecto directo fue $1,7 billones de pesos. El efecto indirecto ascendió a $598 mil millones y el inducido sobre el PIB total fue de $15 mil millones. Con esto, el efecto agregado sobre el PIB fue de $2,3 billones de pesos, es decir que por cada peso de valor agregado generado por los ingenios azucareros, en la economía se generan 3,9 pesos de valor agregado.

En 2007 la participación del valor agregado generado directamente por los ingenios fue 0,14% del PIB total. El efecto agregado por su parte fue de 0,54% dentro del PIB total.

e. Impuestos

En 2007 el monto pagado por los ingenios azucareros por concepto de impuestos a la producción fue de $15,5 mil millones (según metodología del DANE que excluye el impuesto de renta, entre otros), cantidad que sumada a los impuestos pagados por los proveedores gracias a la compra por parte de los ingenios de sus productos ($13,5 mil millones de pesos) ascendió a $29 mil millones de pesos. Adicionalmente el efecto indirecto fue de $14 mil millones, mientras que el inducido de $116 mil millones. El efecto agregado fue de $159 mil millones, es decir que por cada peso de impuestos que pagan directamente los ingenios se generan pagos de impuestos a la producción por 10,3 pesos en la economía.

Estos montos representan participaciones en el total de pagos de este tipo de impuestos en la economía de 0,16% si se considera solamente el efecto directo de los ingenios, y de 1,63% si se tiene en cuenta el efecto agregado.

f. Empleo

En 2007 10 de los 13 ingenios emplearon 5.809 trabajadores. Por su parte, el efecto sobre los proveedores generó 87.978 empleos, lo que sumó un efecto

directo de 93.787 empleos. El efecto indirecto fue de 47.017 y el inducido de 24.059 empleos generados. En total, el efecto agregado ascendió a 164.863 empleos, lo que muestra que por cada empleo generado por los ingenios, en la economía se generan 28,4 empleos gracias a sus actividades.

Esto muestra que el efecto indirecto de los ingenios sobre el empleo es muy importante. En 2007 la participación del empleo directo generado por los ingenios azucareros ascendió a 0,03% dentro del empleo total de la economía, si también se consideran los impactos indirectos esta participación ascendió a 0,91%.

Utilizando la información para los 13 ingenios (6.643 empleos en actividades industriales), se tiene un efecto directo de 107.252 empleos, un efecto indirecto de 53,767 empleos y un efecto inducido de 27,514 empleos, llevando a un efecto total de 188,532 empleos. Adicionalmente, incluyendo el cálculo del efecto directo neto hacia delante y del efecto indirecto neto hacia delante, se obtiene un efecto total de 265.402 empleos a través de toda la cadena de valor gracias a la actividad manufacturera de los 13 ingenios.

CAPÍTULO TRES

Impacto socioeconómico del sector azucarero en el área de influencia de los ingenios

La producción de caña y de azúcar juega un papel muy importante en la economía de la región del valle geográfico del río Cauca. En 2007 el cultivo de la caña representó el 27% de la producción agrícola total en el departamento del Valle y el 17% en el departamento del Cauca. Por su parte, el azúcar representa el 56% de la producción total de alimentos para el departamento del Valle[23].

La producción de azúcar en Colombia se lleva a cabo en 13 ingenios ubicados en el valle geográfico del río Cauca. Es así como la actividad del sector azucarero se encuentra distribuida en 4 departamentos (Valle del Cauca, Cauca, Risaralda y Caldas) y la siembra de la caña de azúcar se realiza en 41 municipios de estos departamentos. El Gráfico 26 muestra la distribución geográfica de los municipios cultivadores de caña de azúcar y la ubicación de los 13 ingenios azucareros.

La producción de caña de azúcar se encuentra concentrada principalmente en el Valle del Cauca. Este departamento cuenta con 26 municipios cañicultores, cuya área urbana y rural representa el 48% del área total del departamento[24]. En 2007 el Valle del Cauca tuvo una participación del 81% en el valor de la producción total de este cultivo, seguido por el departamento del Cauca con 17% y finalmente Caldas y Risaralda, cada uno con el 1% de la producción total.

El Cuadro 17 muestra los principales indicadores socioeconómicos de los municipios y departamentos cultivadores de caña[25]. En general, se observa

[23] Fuente: DANE -Cuentas Nacionales y EAM. Cálculos Fedesarrollo.

[24] Fuente: DANE- IGAC.

[25] Los análisis realizados en este capítulo utilizan los datos del Censo del 2005 y la base de datos municipal del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes.

Gráfico 26. Distribución geográfica de los municipios cañicultores



Fuente: Cenicaña.

que, con excepción de Caldas, los municipios cultivadores de caña tienen producto per cápita superior al del promedio de su departamento. Para el Valle del Cauca, la población promedio de los municipios cañicultores es de 137 mil habitantes, esto es 35 mil personas más que el promedio de los municipios del departamento. La tasa de asistencia escolar y el índice de calidad de vida (ICV) en estos municipios son superiores al promedio municipal del departamento en 4 puntos porcentuales y en 2 puntos, respectivamente. El departamento de Caldas tiene una participación pequeña en la producción de caña de azúcar, de la cual hacen parte 3 municipios. Éstos presentan una cobertura de acueducto y alcantarillado superior al promedio del departamento en 2 puntos porcentuales.

Cuadro 17. Indicadores socieconómicos de los departamentos y municipios cañicultores durante la presente década[1]

Departamento	Zona	Población promedio	Tasa de asistencia escolar	ICV[2]	Inversión per cápita (miles de pesos)[3]	PIB per cápita (miles de pesos)[3]	Cobertura de alcantarillado y acueducto
Caldas	IMC[4]	10.709	63,54%	67,38	155,63	0,2	76,05%
	ID[5]	36.093	65,97%	67,79	156,58	1,64	74,08%
Cauca	IMC[4]	32.713	77,06%	66,49	139,65	3,07	62,94%
	ID[5]	31.171	64,31%	59,66	202,71	0,7	40,52%
Risaralda	IMC[4]	126.252	67,18%	71,07	197,6	1,42	86,78%
	ID[5]	65.298	63,52%	68,41	173,34	0,59	77,59%
Valle	IMC[4]	137.095	76,72%	73,7	171,08	1,65	85,43%
	ID[5]	102.220	73,22%	71,62	184,89	1,18	81,84%
Colombia	PP[6]	39.706	67,09%	63,3	904,48	0,88	53,14%

[1] Para los cálculos presentados en este cuadro se utilizan los datos disponibles para todos los municipios del país, cañicultores y no cañicultores, sin ninguna excepción.
[2] ICV = Índice de Calidad de Vida
[3] A precios de 1994.
[4] IMC = Indicador Municipio Cañicultor.
[5] ID = Indicador total Departamental.
[6] PP = Promedio País.
Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, Cede-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

En el departamento de Risaralda son 4 los municipios cultivadores de caña de azúcar, los cuales tienen población casi dos veces superior a la del promedio del departamento. Estos municipios presentan una tasa de asistencia escolar y un ICV superiores al promedio departamental en 3,7 puntos porcentuales y en 2,7 puntos, respectivamente. Finalmente, la participación del departamento de Cauca en la producción de caña de azúcar se hace a través de 8 municipios. Aunque en promedio este departamento tiene indicadores inferiores a los otros departamentos, los municipios cultivadores presentan indicadores superiores al promedio municipal del departamento. La tasa de asistencia escolar y la cobertura de acueducto y alcantarillado se encuentran respectivamente 12,7 y 22,4 puntos porcentuales por encima del promedio departamental. El ICV es superior al promedio departamental en 6,8 puntos.

En este capítulo se busca calcular el impacto social y económico del sector azucarero en su área de influencia. En la primera sección se realiza un análisis descriptivo y comparativo a nivel municipal, diferenciando la situación social y económica de los municipios en los cuales tienen influencia los ingenios de los demás municipios del país, pero también comparando con otros municipios del país con presencia importante de otros sectores agrícolas.

En la segunda sección se verifica la causalidad y se cuantifica el impacto del sector en variables de tipo económico y social como el PIB per cápita, la educación y la calidad de vida, por medio de estimaciones econométricas de corte transversal. El resultado de este ejercicio arroja que los municipios con influencia del sector azucarero tienen mejores condiciones económicas y sociales que aquellos municipios en los que el sector no tiene influencia. Adicionalmente, se establece como hipótesis que estos resultados son producto de la actividad económica del sector. Un panorama de la situación fiscal del área de influencia del sector azucarero es realizado en la tercera sección, con el fin de profundizar en el análisis de la relación entre inversión pública y desarrollo municipal. Luego, en la cuarta sección, se analizan las actividades de RSE adelantadas por los ingenios azucareros con el fin de estudiar los esfuerzos del sector para procurar bienestar en los habitantes de su área de influencia. Finalmente, se presentan las principales conclu-

siones de los resultados encontrados y su articulación con las actividades de RSE (sección 5).

1. La región cañicultora: hechos estilizados

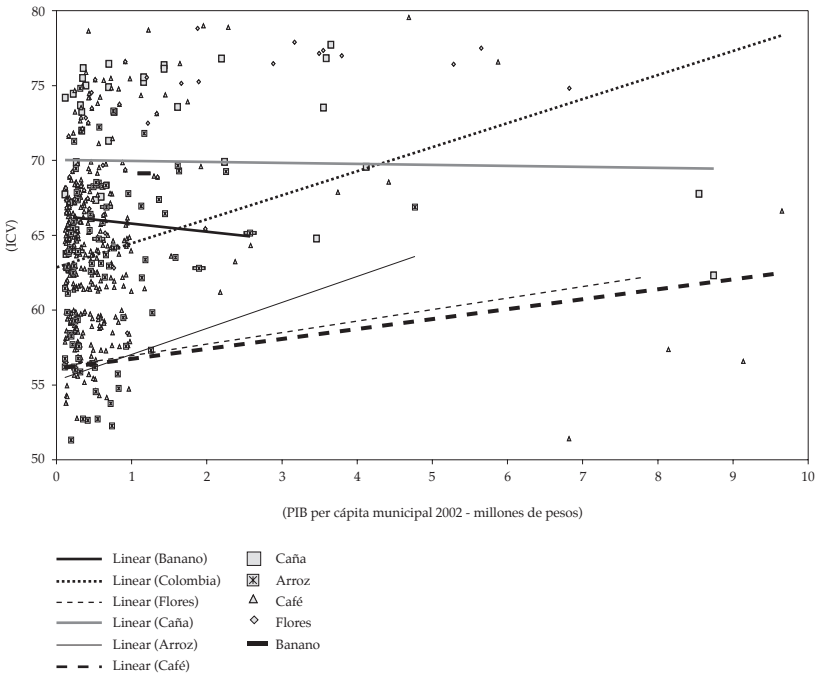
En esta sección se describen una serie de variables sociales y económicas del sector azucarero en su área de influencia. Específicamente, se trata de analizar estas variables en los municipios donde el sector tiene presencia directa, por medio de una comparación tanto con municipios en donde tienen presencia otros sectores importantes en la economía colombiana (bananero, cafetero, arrocero, floricultor), como con el total de municipios del país[26]. El análisis de las principales variables sociales con referencia al PIB per cápita de los municipios se presenta a continuación.

El Gráfico 27 muestra que, en general, en todos los municipios se encuentra una relación positiva entre el PIB per cápita y el ICV. Sin embargo, los municipios cañicultores son los que presentan de manera constante un mayor ICV, situándose por encima de sectores como el cafetero o floricultor, especialmente a niveles bajos de PIB per cápita, que es donde se concentra la mayoría de municipios del país. Esto sugiere que en los municipios con presencia del cultivo de caña de azúcar la población tiene, en promedio, mejores características de la vivienda, mayor acceso a servicios públicos, más años de educación, mejor asistencia escolar y menor hacinamiento habitacional.

El gráfico muestra un ICV promedio de 70 para los municipios cañicultores. Sin embargo no se encuentra que la relación sea positiva con respecto al PIB per cápita, debido a que los 2 municipios cañicultores que se encuentran a la derecha del gráfico, Caloto y Miranda en Cauca, presentan un ICV en el

[26] En el anexo 1 se explica la selección de los municipios cañicultores, y aparece el listado de estos municipios. Los departamentos cañicultores son, por extensión, aquellos del valle geográfico del río Cauca donde se encuentran los municipios cañicultores, a saber: Caldas, Cauca, Risaralda y Valle del Cauca. Adicionalmente, para este análisis se contó con bases de datos municipales, actualizadas para 2007, de las federaciones de café, arroz, flores y banano. El anexo 2 presenta el listado de los municipios bajo cada categoría sectorial, según los reportes realizados por cada federación o agremiación sectorial.

Gráfico 27. Índice de Calidad de Vida (ICV)

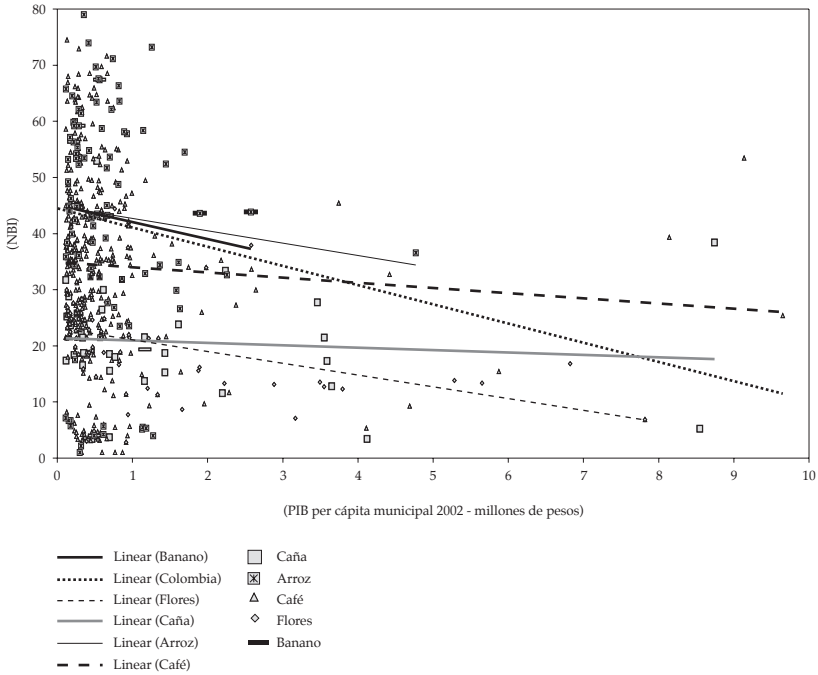


Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

promedio e inferior, respectivamente. Estos municipios fueron predominantemente pobres durante el siglo pasado, pero, gracias a la Ley Páez, desde 1996 el fomento a la inversión permitió un gran desarrollo económico en la región, trayendo consigo mejoras en términos de ingresos y producción per cápita. A pesar de ello, y aunque también ha habido desarrollo social, éste no ha sido tan drástico al ser un proceso de más largo plazo. Por esta razón en todo el análisis se encontrarán dos municipios cañicultores a la derecha con un alto PIB per cápita pero indicadores sociales en el promedio y por tanto una tendencia horizontal en los gráficos en la línea correspondiente a caña.

Asimismo, el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) de los municipios cañicultores aparece en promedio más bajo, alrededor de 20% (ver Gráfico 28). Los municipios cañicultores más pequeños, según el PIB

Gráfico 28. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)



Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

per cápita, tienen menos necesidades básicas insatisfechas que los municipios de otros sectores agrícolas. Los municipios floricultores más grandes presentan una cierta ventaja en este índice con respecto a los municipios cañicultores[27]. Pero, en promedio los municipios cañicultores presentan mejores características físicas de las viviendas, mayor acceso a servicios públicos, menor hacinamiento, menor dependencia económica y mayor asistencia escolar. Las necesidades básicas están más cubiertas en aquellos

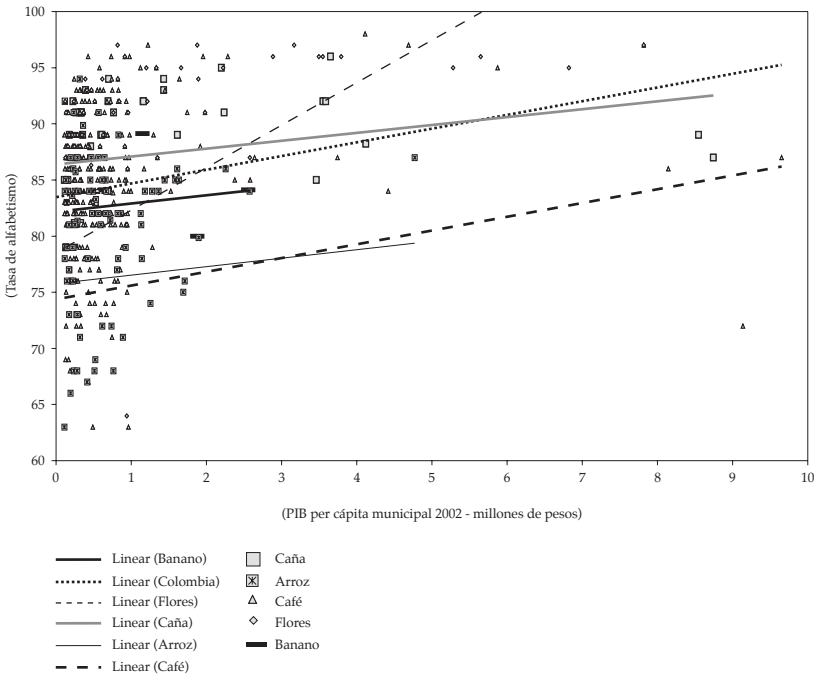
[27] Caloto es el municipio que se encuentra a la derecha del gráfico con el NBI más alto, correspondiente a 38 puntos y con mayor PIB per cápita, hecho que determina el comportamiento horizontal de la gráfica. De hecho, si se eliminaran estos dos municipios caucanos de la muestra, por considerarse *outliers*, en promedio el sector cañicultor tendría indicadores competitivos con el sector floricultor a lo largo de todo el gráfico.

municipios con presencia de la actividad azucarera que en aquellos donde existe principalmente otro tipo de cultivos.

El Gráfico 29 y el Gráfico 30 muestran que en términos educativos los municipios cañicultores presentan mejores condiciones que los municipios con presencia principal de otros cultivos. En efecto, los municipios cañicultores tienen en promedio una mayor tasa de alfabetismo y de asistencia escolar. Para estos municipios, cuando su producto per cápita está entre 0 y 2 millones de pesos, la tasa de alfabetismo y asistencia escolar es en promedio 87% y 65% respectivamente, y aumenta en la medida que los municipios aumentan su producto per cápita.

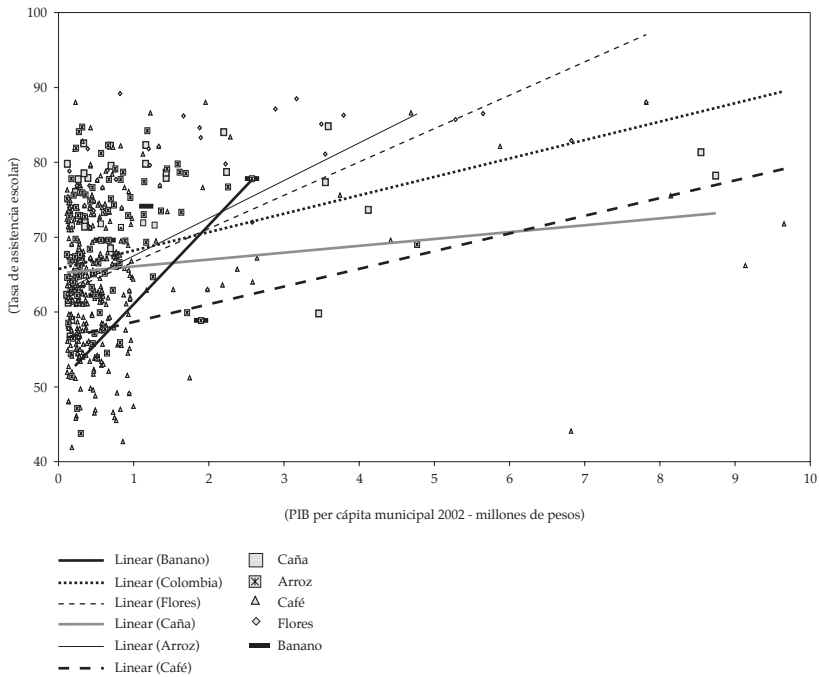
Estos buenos resultados en términos educativos se ven reflejados también en los años promedio de la escolaridad de la población. De nuevo, la población de los municipios más pequeños, en términos de PIB per cápita,

Gráfico 29. Tasa de alfabetismo



Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

Gráfico 30. Tasa de asistencia escolar



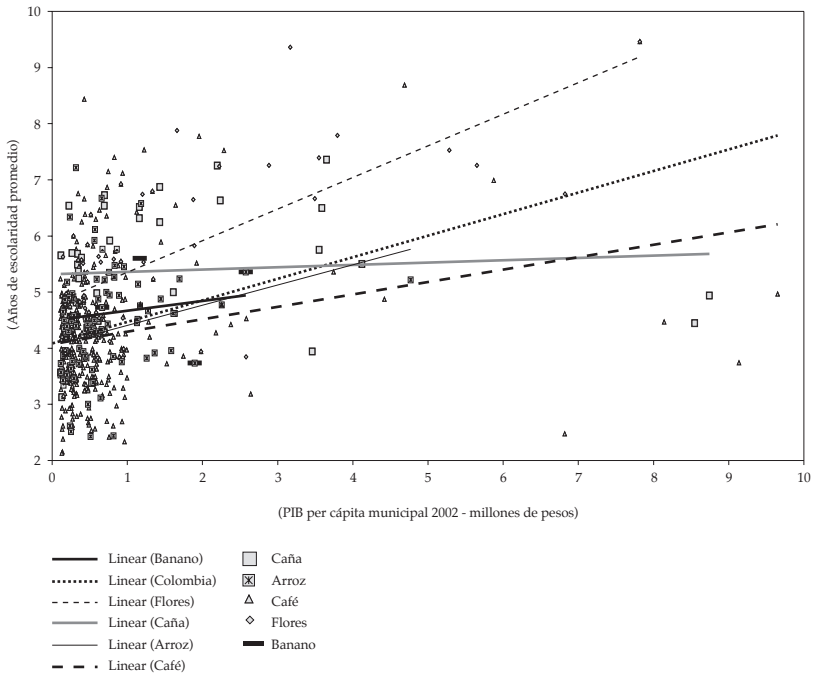
Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

está por encima del promedio nacional cuya escolaridad promedio es de 4,8 años, mientras que para los municipios cañicultores la escolaridad promedio es de 5,5 años (ver Gráfico 31).

Con respecto a la salud, el Gráfico 32 y el Gráfico 33 relacionan la morbilidad y la mortalidad en los municipios cañicultores con respecto a los municipios con otro tipo principal de cultivo. En este caso, los municipios cañicultores presentan menores tasas de mortalidad y mejores condiciones de salud. Esto parece indicar que los municipios cañicultores cuentan con mejores servicios de salubridad y de servicios públicos.

En términos generales, se encuentra que los municipios que cultivan caña presentan mejores indicadores de calidad de vida, educación y salud. Estos hechos muestran que existe mayor bienestar relativo en los habitantes del área de influencia del sector azucarero, en términos de calidad de vida y

Gráfico 31. Años de escolaridad promedio



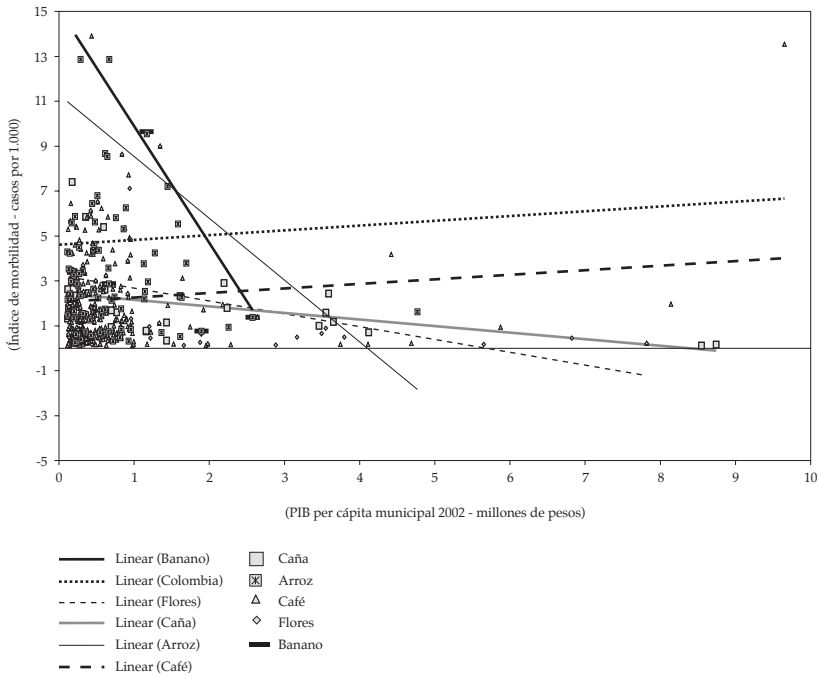
Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

capital humano. De hecho, según cálculos del Censo 2005, los municipios cañicultores tienen en promedio una esperanza de vida de casi un año mayor al del resto del país, que implica necesariamente mejores condiciones de sanidad[28]. El estudio encuentra que en términos relativos frente a municipios productores de otros bienes agrícolas y al total de municipios del país -sin incluir capitales y municipios receptores de regalías petroleras o carboníferas- los municipios cañicultores tienen un mayor nivel de ingreso per cápita y un mayor nivel de desarrollo.

Hasta ahora se han presentado comparaciones entre municipios de diferentes sectores, incluido el cañicultor, y se ha encontrado que en promedio

[28] El anexo 3 muestra las principales estadísticas descriptivas del sector comparado con el promedio departamental y nacional.

Gráfico 32. Índice de morbilidad



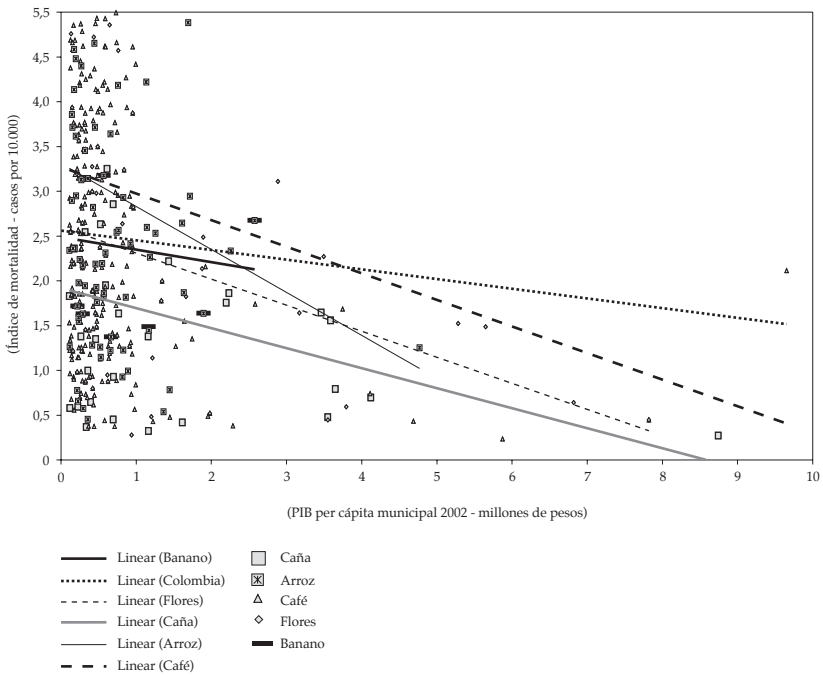
Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

las condiciones sociales y económicas de los municipios cañicultores son en promedio más altas. Sin embargo, este análisis no permite aún verificar que estas mejores condiciones se hayan propiciado por efectos propios del sector o sean producto de la trayectoria misma de los municipios. ¿Se puede atribuir el bienestar relativo del valle geográfico del río Cauca a la actividad del sector azucarero? A continuación se exploran algunas relaciones de causalidad que intentan dar una primera respuesta a esta pregunta.

2. Relaciones de causalidad: análisis econométrico

Esta sección estima la causalidad de los efectos del sector en el desarrollo económico y social de su área de influencia. Para esto, se usan técnicas econométricas de corte transversal para los 950 municipios sobre los

Gráfico 33. Índice de mortalidad



Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

cuales se cuenta información. En la sección se describen los modelos econométricos usados para determinar el impacto que tiene el sector en tres principales variables de desarrollo: crecimiento económico medido como el PIB per cápita, nivel educativo, a través de los años promedio de educación, y la calidad de vida, medida a través del Índice de Calidad de Vida (ICV)[29].

Debido a la disponibilidad de datos, la estimación es de corte transversal, con la siguiente ecuación:

[29] Para la estimación empírica del impacto se utilizó la base de datos proveniente del Censo 2005 a nivel municipal, en donde se cuenta con variables demográficas, educativas, sociales y de salud. En estos ejercicios también se utilizó la base suministrada por el CEDE, en donde se tiene información sobre producción municipal, fiscal y de gasto para 1000 municipios del país.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 Sector + u_i$$

Donde Y_i corresponde al PIB per cápita del municipio, el ICV o los años de educación. Esto significa que se tienen tres ecuaciones diferentes para cada una de las variables de interés. X_i representa las variables de control estándar que sugiere la literatura, y *Sector* representa las variables indicativas del sector azucarero.

Primero se define un modelo estándar de las tres variables dependientes, y luego se adicionan las variables del sector. El objetivo del ejercicio es estimar si, además de las variables que la literatura sugiere que determinan el nivel de PIB per cápita, la calidad de vida y los años de educación, existe un efecto causal adicional por el hecho de que en el municipio haya presencia de un ingenio o de cultivo de caña. Debido a la escasez de variables sectoriales por municipio, el ejercicio identifica la presencia del sector con variables *dummy*, que indican los municipios y departamentos en donde se cultiva caña y los municipios donde adicionalmente hay un ingenio azucarero. Esta última variable está orientada a medir el efecto propio de la producción agroindustrial del azúcar.

Para las tres ecuaciones el coeficiente más importante es β_3, el cual permite verificar la hipótesis del impacto del sector. Si el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo, entonces la presencia del sector en el valle geográfico del río Cauca tiene efecto positivo adicional a las variables estándar (es decir, a las variables incluidas en el vector X_i de la ecuación); si el coeficiente es negativo y estadísticamente significativo, el efecto es negativo. Finalmente, si el coeficiente no es significativo no se puede afirmar que el sector tenga algún efecto sobre su área de influencia.

Las estimaciones econométricas se hacen basándose en la literatura empírica de los determinantes de cada una de las variables de respuesta de manera parsimoniosa[30]. Para la ecuación del crecimiento (PIB per cápita) las variables de control usadas fueron el nivel educativo, los ingresos

[30] La metodología usada consiste en estimar un modelo incluyendo las variables que la literatura sugiere de manera independiente y luego estimando uno global de acuerdo con la significancia de las variables.

del municipio, la inversión pública per cápita en el municipio y variables relacionadas con violencia. Para la ecuación de nivel educativo se usó el PIB per cápita del municipio, el número de centros educativos, la densidad poblacional, los ingresos del municipio y la inversión pública per cápita. Para la ecuación de ICV se utilizó como variables de control el PIB per cápita, la densidad poblacional por Km^2, los ingresos por transferencias y los gastos en inversión como proporción del gasto total del municipio. En los resultados que se presentan a continuación se estiman los modelos con las variables de control en todos los casos, conservando su signo y significancia.

Los tres cuadros siguientes muestran que existen relaciones de causalidad positiva entre la actividad productiva del sector y el desarrollo económico y social de los municipios. Con respecto al crecimiento económico (Cuadro 18), las estimaciones (1) y (2) muestran el modelo base usado para la verificación del impacto del sector. El signo del coeficiente y la significancia estadística de los años de escolaridad son los esperados: a mayor educación, mayor nivel de PIB[31]. Para la variable de inversión pública per cápita el signo no es el esperado, pero el coeficiente es cercano a cero. De todas maneras, el signo puede sugerir baja eficiencia en la inversión pública municipal. Las estimaciones para los ingresos tributarios y los ingresos por transferencias parecen capturar efectos de pereza fiscal y de incentivos perversos (es decir, las transferencias se distribuyen basadas en medidas de pobreza). Finalmente, las medidas de conflicto capturan el efecto de la abundancia de recursos naturales y de tierra, y, por ende, de conflicto, en los municipios del país.

La estimación (3) muestra que en los municipios cañicultores el PIB per cápita de la población es en promedio 1,5 millones más alto que en los municipios no cañicultores[32]. Además, en la estimación (4) se encuentra que en

---

[31] Existe la posibilidad de endogenedidad por causalidad reversa. Sin embargo, la poca disponibilidad de datos no permitió hacer ejercicios de variables instrumentales o de crecimiento dinámicos para atacar este potencial problema. Sin embargo, es de anotar que la variable dependiente es el nivel del PIB per-cápita, y no el cambio de este.

[32] Debido a que en la estimación el PIB per cápita se toma con logaritmo, para hallar el valor efectivo del efecto se debe transformar el coeficiente con exponencial. Así, un valor de 0,4 en el coeficiente, significa un valor neto de 1,5 unidades (en este caso millones de pesos).

los municipios en los que hay ingenios la cifra asciende a 1,8 millones. Esto quiere decir que la producción de azúcar genera un mayor PIB per cápita que el cultivo de caña. También se encuentra en la estimación (5) que no existe ningún efecto de departamento, es decir que el efecto es local. Estos resultados muestran que el efecto del sector es inclusive más alto que el

Cuadro 18. Crecimiento económico

	PIB per cápita (log)				
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
Años escolaridad	0.2339	0.1867	0.3165	0.185	0.1871
	(4.5324) ***	(5.1712) ***	(9.4346) ***	(5.1288) ***	(5.1803) ***
Ingresos tributarios per cápita	-0.0001	-0.0002	-0.0001	-0.0001	-0.0002
	(5.8251) ***	(9.1658) ***	(13.7383) ***	(9.1410) ***	(9.1298) ***
Inversión pública per cápita 2002	-0.001	-0.0004	-0.0004	-0.0004	-0.0004
	(4.5688) ***	(2.9595) ***	(3.2889) ***	(3.0950) ***	(3.0460) ***
Ingresos por transferencias y regalías	-0.0251	-0.0264		-0.026	-0.0262
	(5.7660) ***	(9.4428) ***		(9.2650) ***	(9.3662) ***
Presencia de grupos armados	0.2858				
	(2.4930) **				
Tasa de homicidios	0.0131	0.0159	0.0192	0.0156	0.0155
	-14.125	(2.5597) **	(2.9837) ***	(2.5056) **	(2.4769) **
Caña			0.4058		
			(1.8808) *		
Ingenio				0.6171	
				(1.8079) *	
Departamento cañicultor					0.0908
					(0.7467)
Constante	-1.57	-0.9405	-34.963	-0.9732	-0.9655
	(3.3340) ***	(3.0098) ***	(22.5377) ***	(3.1134) ***	(3.0715) ***
Observaciones	488	896	955	896	896
R^2	0.4603	0.4535	0.3887	0.4555	0.4539

El valor absoluto del estadístico *t* se muestra en paréntesis.

* Significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativo al 1% respectivamente.

Número de empresas por habitantes, dispersión de la población y número de plantas educativas fueron incluidas en las ecuaciones, pero fueron omitidas al resultar no significativas.

Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

efecto de la inversión pública, la cual al tener coeficientes negativos indica que su impacto es menor a 1 millón en el PIB per cápita.

El Cuadro 19 muestra que los municipios cañicultores tienen una calidad de vida más alta que los municipios en los que no hay caña. La estimación (1) muestra que la inversión per cápita no tiene efectos sobre la calidad de vida. Por tal razón, se usa como modelo base la estimación (2), en el que se

Cuadro 19. Calidad de vida

	ICV				
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
PIB per cápita	-0.2393 (1.7939) *	0.3329 (2.4566) **	0.3118 (2.3120) **	0.2906 (1.9758) **	0.3558 (2.6549) ***
Dispersión de la población	-0.0125 (2.1078) **	-0.0179 (2.8091) ***	-0.0174 (2.7506) ***	-0.023 (3.4036) ***	-0.0164 (2.5994) ***
Ingresos por transferencias y regalías	-0.0656 (5.8930) ***	-0.1557 (14.9867) ***	-0.1535 (14.8222) ***	-0.1891 (17.5602) ***	-0.153 (14.8746) ***
Gasto en inversión pública (% gasto total)	-0.1201 (5.6171) ***	-0.2637 (12.5052) ***	-0.2491 (11.6400) ***		-0.2494 (11.8461) ***
Inversión pública per cápita 2002	0.0009 -15.587				
Caña			28.027 (3.3736) ***		
Ingenio				39.275 (2.6308) ***	
Departamento cañicultor					22.975 (4.7228) ***
Constante	747.516 (36.8476) ***	953.834 (57.8876) ***	939.771 (55.5995) ***	768.026 (95.4109) ***	93.764 (56.3570) ***
Observaciones	875	880	880	882	880
R^2	0.5623	0.4499	0.457	0.3578	0.4636

El valor absoluto del estadístico *t* se muestra en paréntesis.

* Significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativo al 1% respectivamente.

Número de empresas por habitantes fue incluida en las ecuaciones, pero fueron omitidas al resultar no significativas.

Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

encuentra que el PIB municipal tiene un efecto positivo sobre el ICV, mientras que una mayor dispersión poblacional tiene efectos negativos. Esto se explica porque se hace más difícil para la población abastecerse y acceder a los bienes y servicios básicos. Por otra parte, cuando se incluye la medida de pereza fiscal, que son los ingresos por transferencias, se observa que un mayor nivel de transferencias genera una menor calidad de vida.

La estimación (3) muestra que en promedio el ICV de los municipios cañicultores es 2,8 puntos más alto que los municipios en los que no se siembra caña. Por su parte, la estimación (4) muestra que aquellos municipios que tienen al menos 1 ingenio tienen un incremento en su ICV de 3,92 puntos. Esto significa que el efecto de la producción de azúcar es mayor al efecto del cultivo de caña en términos de la calidad de vida del municipio. La ecuación (5) también muestra el efecto positivo que tiene el sector a nivel departamental (incremento del ICV en 2,29 puntos).

En el Cuadro 20 se muestran las estimaciones relacionadas con el nivel educativo. La estimación (1) y (2) muestran el modelo base para el calculo del efecto del sector, encontrando que los ingresos municipales por transferencias y regalías no tienen un efecto significativo sobre los años promedio de educación, mientras que los ingresos tributarios del municipio sí lo tienen. Las estimaciones (3) y (4) permiten concluir que los años de educación son casi medio año mayor en los municipios en los que hay cultivo de caña y en los municipios en los que hay ingenios. Mientras que el efecto muy pequeño en magnitud y no significativo del departamento cañicultor se muestra en la estimación (5).

Esta sección revela que existen relaciones de causalidad positiva entre la actividad productiva del sector azucarero y el crecimiento económico, la calidad de vida y el nivel educativo de los municipios y departamentos de su área de influencia. En particular, el análisis muestra que, frente al resto de municipios, un municipio cañicultor tiene, en promedio: entre 2 y 4 puntos más alto su índice de calidad de vida, 0,5 años adicionales de escolaridad en promedio y 1,5 millones de pesos más de PIB per cápita. Si en el municipio además se encuentra un ingenio, tiene un PIB per cápita superior en 1,8 millones de pesos.

Cuadro 20. Años promedio de educación

	ICV				
	(1)	**(2)**	**(3)**	**(4)**	**(5)**
PIB per cápita	0.0944	0.1507	0.1457	0.1229	0.1506
	(2.8863) ***	(4.5612) ***	(4.4073) ***	(3.7372) ***	(4.5568) ***
Número centros educativos	0.015	0.0033	0.0034	0.0035	0.0033
	(7.9627) ***	(6.1500) ***	(6.2519) ***	(6.4104) ***	(6.1406) ***
Dispersión de la población	-0.0272	-0.0086	-0.0086	-0.01	-0.0086
	(6.1256) ***	(5.9898) ***	(6.0091) ***	(7.1932) ***	(5.9804) ***
Ingresos tributarios per cápita	0.00005	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001
	(4.1021) ***	(12.3642) ***	(12.1507) ***	(12.0947) ***	(12.3243) ***
Inversión pública per cápita 2002	-0.0002	-0.0005	-0.0005		-0.0005
	-14.454	(3.8111) ***	(3.5072) ***		(3.6951) ***
Ingresos por transferencias y regalías	-0.0229				
	(0.5493)				
Caña			0.4192		
			(2.1374) **		
Ingenio				0.4806	
				(1.6912) *	
Departamento cañicultor					0.0417
					(0.3645)
Constante	81.994	39.682	39.514	38.419	39.615
	(19.6790) ***	(67.1862) ***	(66.4526) ***	(78.9866) ***	(64.0856) ***
Observaciones	698	915	915	920	915
R cuadrado	0.5384	0.3552	0.3584	0.346	0.3553

El valor absoluto del estadístico *t* se muestra en paréntesis.
* Significativo al 10%; ** significativo al 5% y *** significativo al 1% respectivamente.
Número de empresas por habitantes fue incluida en las ecuaciones, pero fueron omitidas al resultar no significativas.
Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

Cuando se estiman relaciones de causalidad entre las variables de desempeño fiscal (inversión pública per cápita, ingresos por transferencias y regalías, y gasto en inversión como porcentaje del gasto total) y las variables de desarrollo (crecimiento económico, calidad de vida y nivel educativo),

en muchos casos la relación es significativa estadísticamente, pero con signo negativo. Se desprende entonces que el desarrollo del área de influencia del sector está ligado en cierta medida a su actividad económica privada.

3. Panorama de la situación fiscal del área de influencia del sector azucarero

El efecto de la inversión pública no genera resultados contundentes en términos de causalidad con respecto al desarrollo de los municipios con influencia del sector azucarero. Pero, sobre todo, los resultados en este aspecto están muy por debajo del efecto que tiene el sector en la economía municipal. Esto sugiere que el efecto del sector no se da a través del canal del pago de impuestos municipales que financien una inversión pública más alta y eficiente. Esta sección presenta un análisis descriptivo y comparativo del desempeño fiscal de los municipios cañicultores.

Los municipios se clasifican por las categorías de la ley 617 de 2000, dependiendo del número de habitantes y los ingresos corrientes de libre destinación[33]. Metodológicamente, se comparan los indicadores de inversión, endeudamiento y desempeño fiscal promedio por categoría municipal, de tal manera que la comparación sea de municipios con características similares y para los sectores utilizados previamente. De nuevo, del análisis se excluyeron los municipios que son capitales de departamento y los municipios con presencia de petróleo o carbón[34].

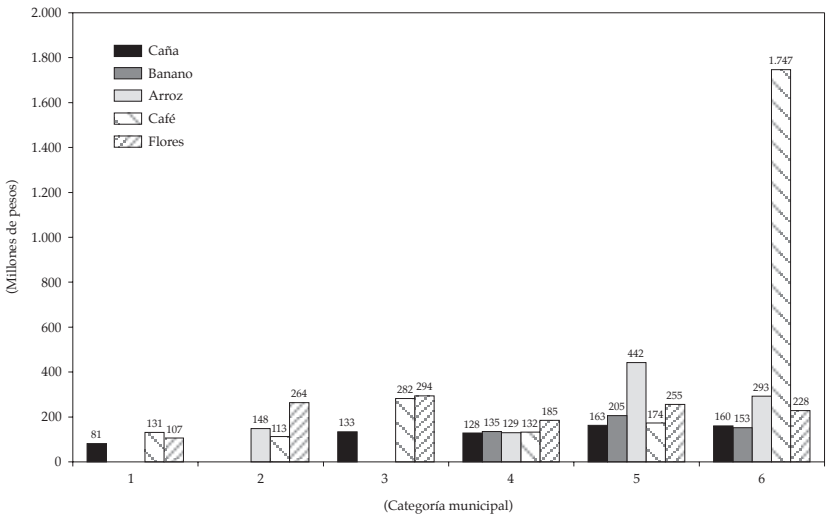
El Gráfico 34 muestra que en promedio la inversión pública per cápita es inferior en los municipios cultivadores de caña con respecto a municipios con cultivo principal de otros sectores, salvo para la categoría 6 donde este indicador es comparable con los municipios con actividad agroindustrial bananera. Por otro lado, en los municipios cañicultores la inversión como

---

[33] Los criterios de categorización municipal se muestran en el anexo 4.

[34] En la categoría 1 sólo se encuentra Palmira como municipio cañicultor. No hay municipios cañicultores en la categoría 2, sin embargo esta categoría se muestra en los gráficos por completitud de los mismos. El listado de municipios cañicultores por categoría se muestra en el anexo 5.

Gráfico 34. Promedio de inversión per cápita, 2002



Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

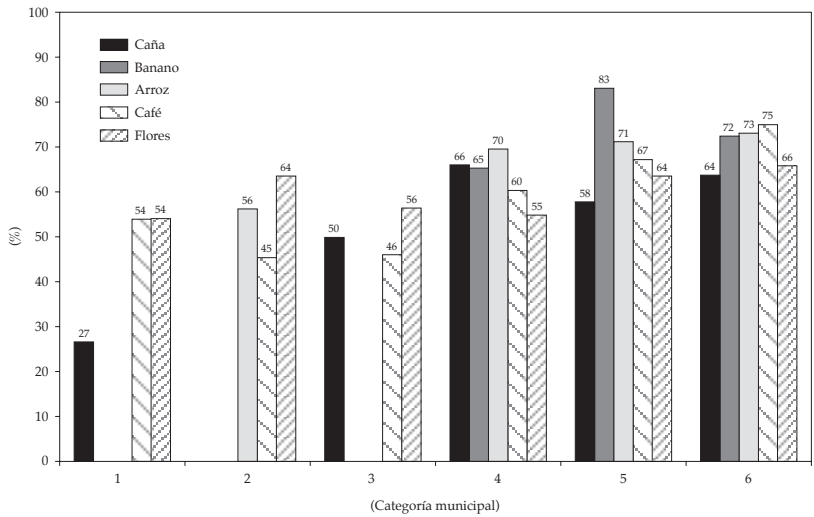
porcentaje del PIB del municipio es de las más bajas, con excepción de las categorías 3 y 4, como se muestra en el Gráfico 35. Esto sugiere que a pesar de la actividad productiva que hay en los municipios cañicultores que debe conducir a una alta tributación, ésta no se ve recompensada en altos niveles de inversión gubernamental.

Por su parte, el Gráfico 36 muestra que el gasto realizado en los municipios cañicultores no proviene de endeudamiento municipal, con excepción de Palmira, que muestra un nivel casi del 28% y de los municipios de la categoría 6 cuyo nivel de endeudamiento es el segundo más alto después de los municipios del sector bananero.

Finalmente, el Gráfico 37 muestra que el promedio de los impuestos per cápita en los municipios cañicultores son en general altos con respecto a los municipios de otros sectores agroindustriales, con excepción de los municipios de las categorías 3 y 4.

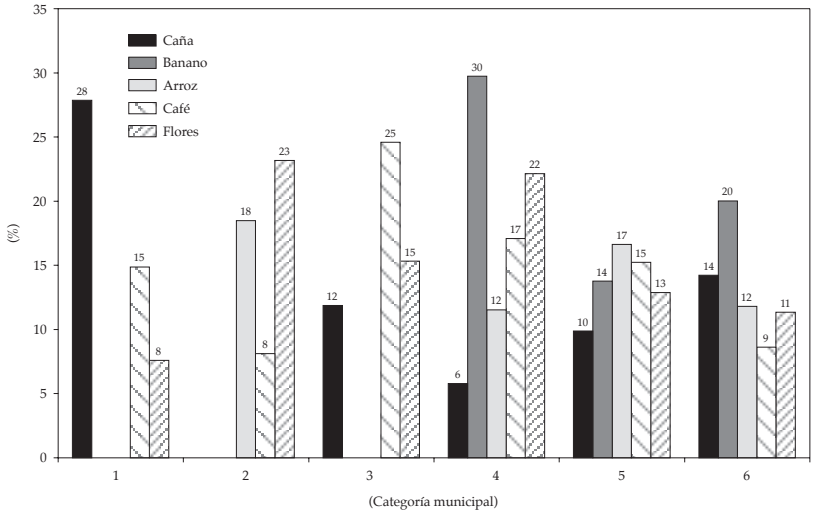
El análisis de las cifras fiscales muestra que el mayor desarrollo relativo de los municipios cañicultores se ha dado a pesar de que su desempeño fiscal no ha sido de los mejores. En efecto, la inversión pública es baja en

Gráfico 35. Promedio del gasto en inversión como % del PIB, 2002



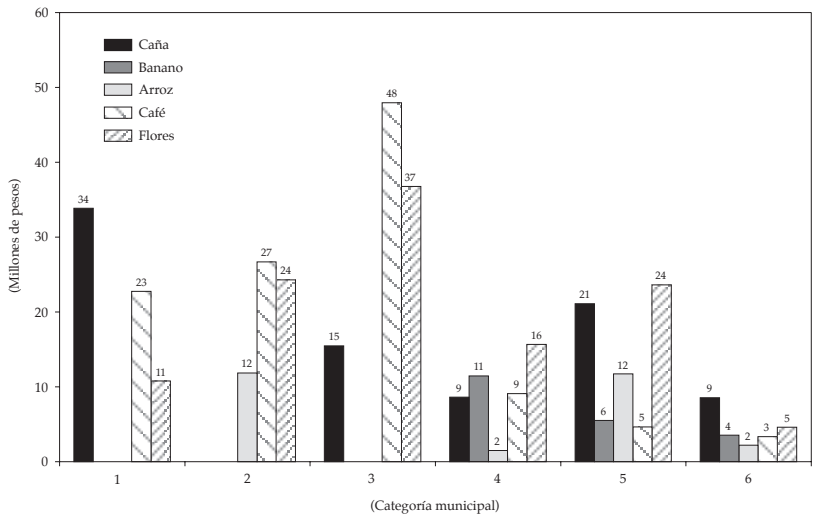
Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

Gráfico 36. Deuda del municipio como % del PIB, 2002



Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

Gráfico 37. Promedio del recaudo fiscal por municipio per cápita, 2002



Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

términos per cápita y como porcentaje del PIB, y los recursos no provienen del endeudamiento municipal, dado especialmente que los recursos tributarios son altos. Estos resultados refuerzan las conclusiones de la sección anterior, en el sentido de que el mayor desarrollo relativo de los municipios cañicultores en comparación con los municipios de otros sectores podría explicarse en cierta medida por la actividad del sector azucarero en su área de influencia.

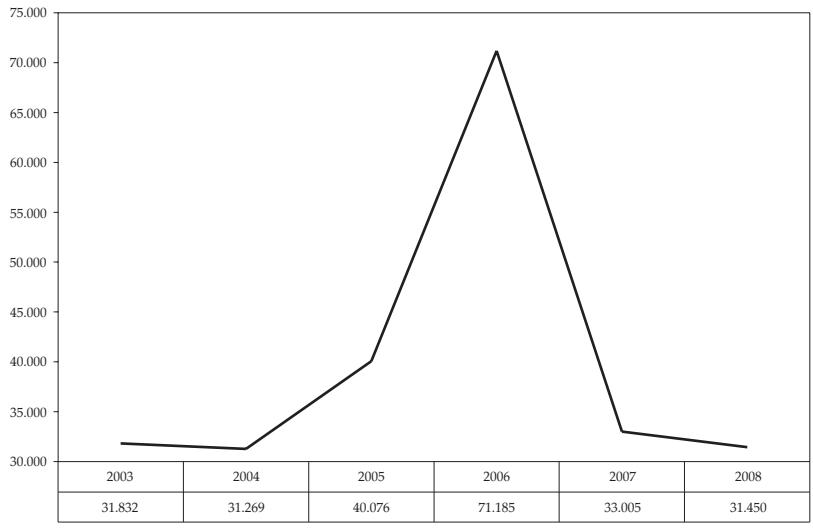
4. Inversiones en RSE del sector azucarero colombiano

En esta sección se analiza la información disponible acerca de las inversiones en Responsabilidad Social Empresarial (RSE) realizada por las empresas del sector azucarero colombiano. El objetivo es, por un lado, estudiar los esfuerzos del sector azucarero para procurar bienestar en los habitantes de su área de influencia y, por otro lado, orientar la interpretación de los resultados presentados en las secciones anteriores de este capítulo sobre los efectos de la presencia del sector en la economía regional.

La información suministrada por Asocaña muestra que en los municipios cañicultores, el gasto en responsabilidad social empresarial (RSE) de los ingenios fue superior a 238 mil millones de pesos de 2008 entre 2003 y 2008 (Gráfico 38). En particular, se destaca que en 2006 se observa un incremento significativo en las inversiones de este tipo por parte de los ingenios. Asimismo, sólo en 2007 la inversión en responsabilidad social empresarial (RSE) realizada por los ingenios correspondió al 5,3% del Valor Agregado generado por éstos, dato alto comparado, por ejemplo, con la inversión pública del gobierno central como porcentaje del PIB (es decir, del valor agregado nacional), que en sus años pico alcanzó en los 90 alrededor de 5%.

Una estimación más clara de la magnitud del esfuerzo realizado por el sector, en términos de su aporte directo al mejoramiento de la calidad de vida de sus empleados y de los habitantes de su área influencia, se obtiene relacionando el valor total de las inversiones con las utilidades de operación de los ingenios. El Gráfico 39 muestra que durante el periodo analizado los recursos destinados para realizar inversiones en actividades

Gráfico 38. Inversión total en RSE
(Millones de pesos de 2008)



2003	2004	2005	2006	2007	2008
31.832	31.269	40.076	71.185	33.005	31.450

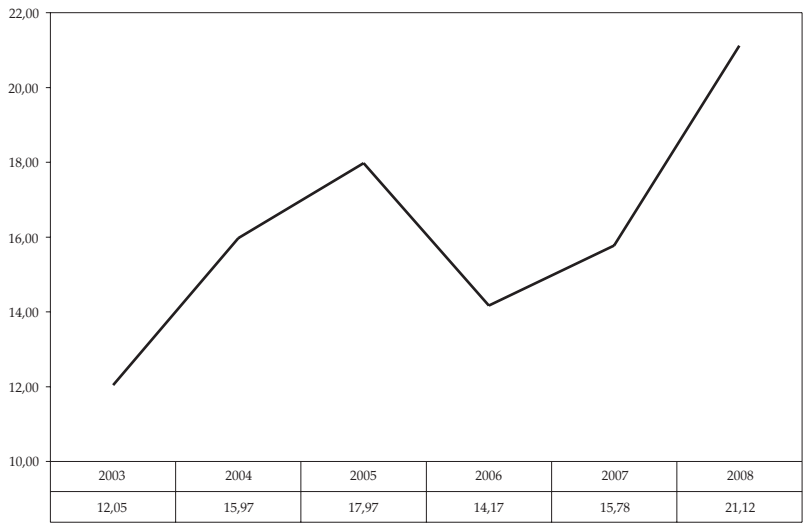
Fuente: Asocaña, cálculos Fedesarrollo.

de RSE, medidos como porcentaje de la utilidad operativa de los ingenios, se incrementaron en 75,3%. La dinámica del indicador muestra que sólo en 2006 tuvo lugar una reducción en su valor, aspecto que coincide con el valor observado más alto de las utilidades operativas de los ingenios durante el periodo analizado.

En el Gráfico 40 y el Gráfico 41 se presenta la forma en que se asignan los recursos de inversión en RSE por parte de los ingenios. La información del Gráfico 41 describe específicamente la dinámica de las inversiones en actividades de conservación del medio ambiente y permite establecer que este rubro explica el incremento observado en la inversión total durante 2006. En este año las inversiones en actividades de conservación del medio ambiente representaron el 82% del total de inversiones en actividades de RSE realizadas por los ingenios.

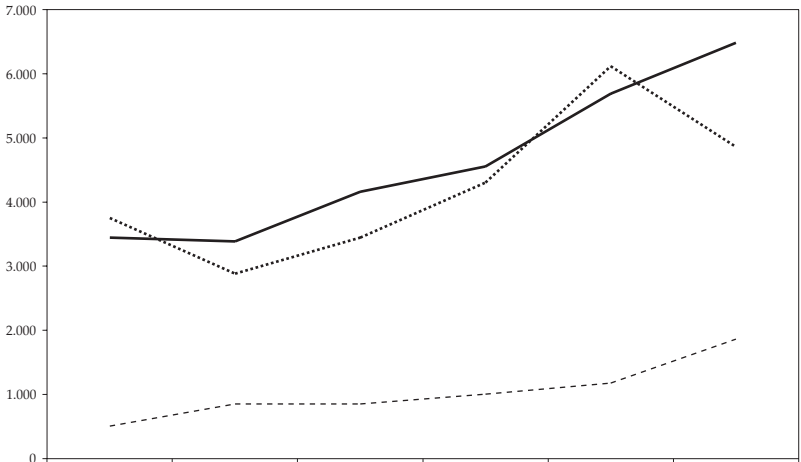
Por otro lado, una forma indirecta a través de la cual los ingenios azucareros aportan al desarrollo del país y de la región es con el pago de impuestos. A continuación se analiza la dinámica de los impuestos pagados

Gráfico 39. Inversiones en RSE como porcentaje de las utilidades de operación de los ingenios (%)



Fuente: Supersociedades, Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

Gráfico 40. Inversiones en RSE de los ingenios según rubro[1] (Millones de pesos de 2008)



	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Educación	3.446	3.386	4.162	4.555	5.689	6.482
Vivienda	3.750	2.886	3.444	4.303	6.115	4.860
Actividades recreativas y culturales	509	852	852	1.008	1.176	1.861

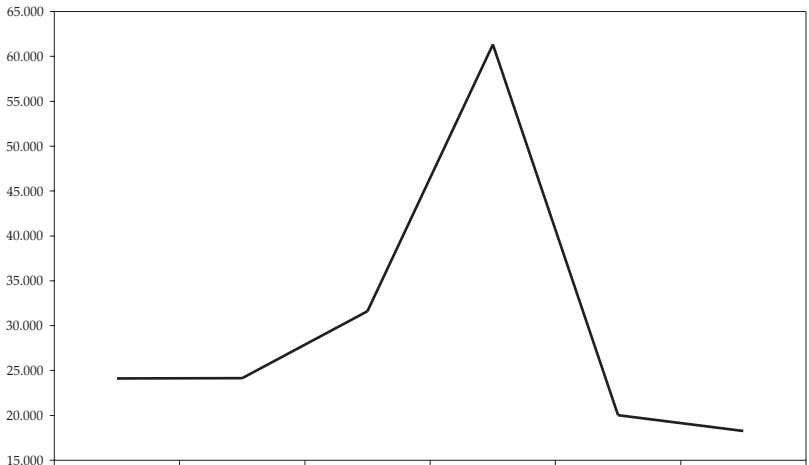
[1] Las inversiones en educación corresponden a aportes para becas de hijos de trabajadores, aportes para estudio de trabajadores, valor de los aportes a colegios o escuelas que manejan los ingenios. Las inversiones en vivienda corresponden al valor de los préstamos para construcción, compra, cubrimiento de hipoteca o mejora de vivienda de los trabajadores.

Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

por los ingenios azucareros desde el año 2003 hasta el 2007[35]. En primer lugar, se analiza la evolución del total de contribuciones de orden nacional realizadas por los ingenios azucareros (Gráfico 42).

[35] Para los ingenios azucareros, los impuestos de orden nacional comprenden el Impuesto a la renta y complementarios, IVA, timbre nacional, aranceles, contribuciones transitorias como el impuesto a las transacciones financieras, impuesto al patrimonio y seguridad democrática. Los impuestos departamentales comprenden los peajes, regalías por producción de alcohol, valorización, registro y anotaciones y estampilla departamental. Por su parte, los impuestos municipales comprenden el predial y complementarios, industria y comercio, y avisos y tableros. Además, se reportan otros impuestos como el de rodamiento departamental y municipal, así como los aportes parafiscales (SENA, ICBF y cajas de compensación).

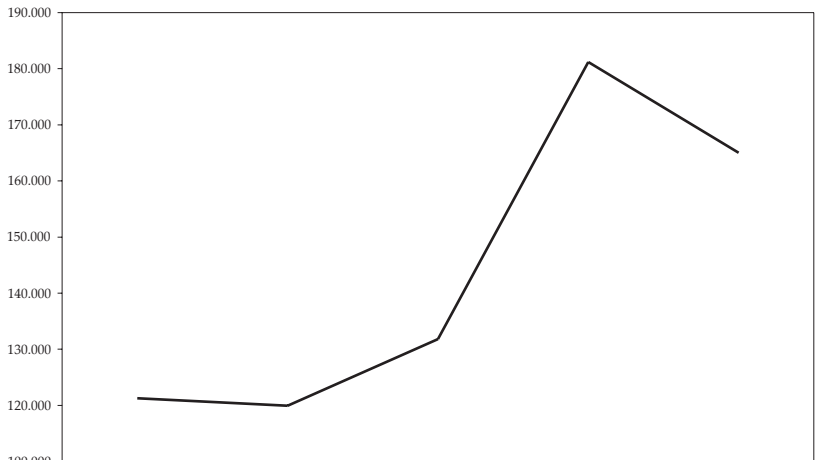
Gráfico 41. Inversiones de los ingenios en actividades de conservación ambiental (Millones de pesos de 2008)



2003	2004	2005	2006	2007	2008
24.127	24.145	31.618	61.319	20.025	18.247

Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

Gráfico 42. Pago de impuestos nacionales (Millones de pesos de 2008)



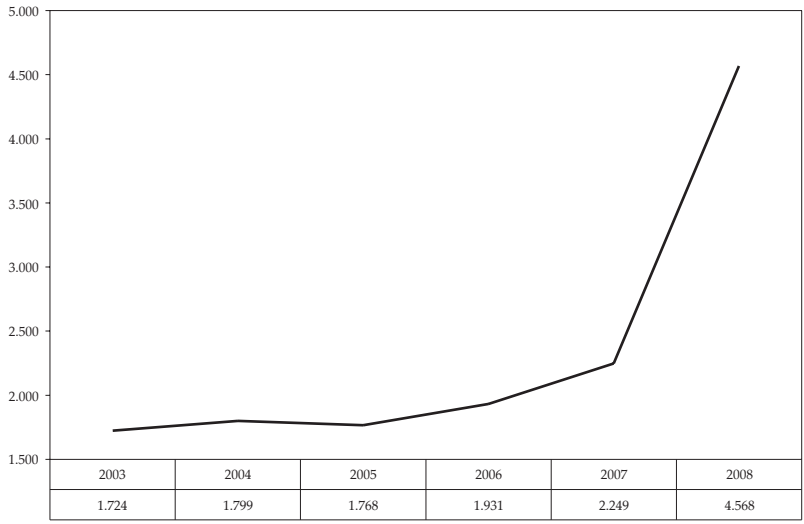
2003	2004	2005	2006	2007
121.273	119.945	131.826	181.188	165.012

Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

En términos reales, los aportes a través del pago de impuestos nacionales realizados por los ingenios azucareros se han incrementado en términos reales desde 2003 a 2007 en un 36%. Con respecto al orden departamental, en el Gráfico 43 se observa que las contribuciones hechas por parte de los ingenios aumentan, pero es en 2008 cuando se observa un incremento significativo con relación a los periodos anteriores. En este caso, el incremento de los aportes realizados por los ingenios a través de impuestos de orden departamental fue de 165% en términos reales. Vale destacar que el valor total de impuestos pagados a los departamentos es pequeño en comparación con los montos presentados para el caso nacional y municipal. Esto se debe a que la estructura tributaria colombiana le permite a los departamentos un recaudo tributario menos dinámico en comparación con aquel que recauda la nación y los municipios.

En el caso de los impuestos de orden municipal, en el Gráfico 44 se observa que hay un incremento sostenido de este tipo de contribuciones realizadas por los ingenios a los municipios donde su actividad económica tiene influencia. El incremento observado desde 2003 hasta 2007 corresponde

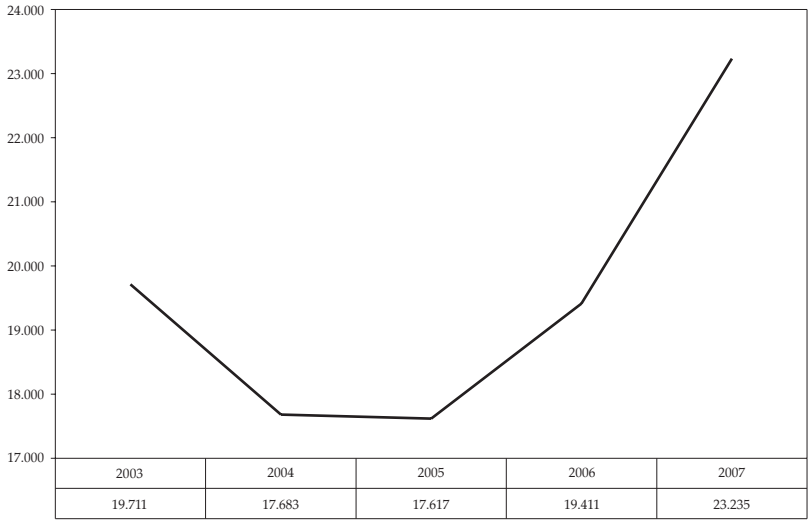
Gráfico 43. Pago de impuestos departamentales (Millones de pesos de 2008)



2003	2004	2005	2006	2007	2008
1.724	1.799	1.768	1.931	2.249	4.568

Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

Gráfico 44. Pago de impuestos municipales (Millones de pesos de 2008)

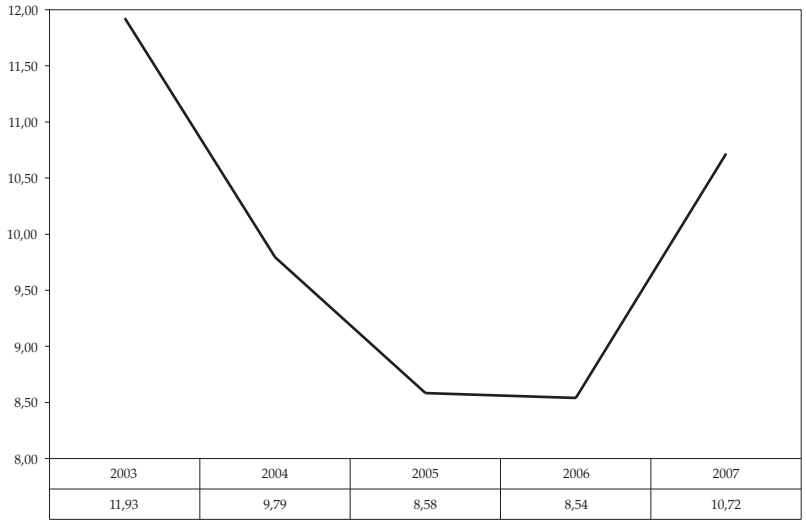


Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

a una variación del 76% en términos reales en el monto total pagado a los municipios por concepto de impuestos.

La importancia de los aportes realizados por los ingenios a las finanzas de los municipios, se estima mediante el cálculo de la participación de los mismos en el total de los ingresos tributarios de los entes territoriales. Este ejercicio se realiza teniendo en cuenta sólo 32 de los municipios en los que el sector realiza aportes durante todo el periodo analizado, que son aquellos para los que se dispone información de recaudo tributario. Es necesario resaltar también que este ejercicio muestra el efecto del pago de impuestos de los ingenios, pero no se tienen en cuenta los impuestos pagados por el jalonamiento que hace los ingenios a la producción de otros sectores.En el Gráfico 45 se muestra que la participación de los impuestos pagados a los municipios del área de influencia del sector por parte de los ingenios osciló entre 11,93% y 8,5%. Este indicador alcanzó su mayor valor en 2003, y hasta 2005 observó una reducción sostenida, pero desde entonces se observa una tendencia creciente en él.

Gráfico 45. Participación de los aportes de los ingenios como porcentaje de los ingresos tributarios de los municipios del área de influencia



Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

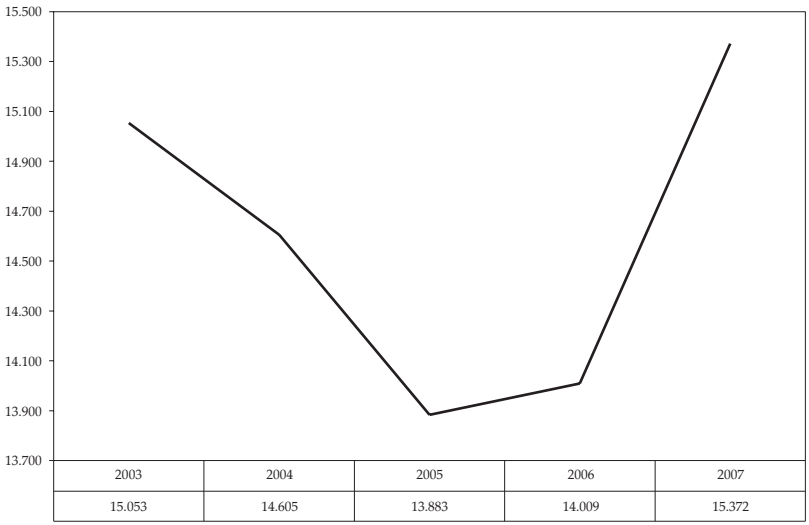
Este último resultado, sumado a la descripción de la información contenida en el Gráfico 44 sugiere que mientras aumentaron los aportes realizados por parte de los ingenios azucareros, los ingresos tributarios de los municipios los hicieron aún más, razón por la cual, su participación se redujo durante estos dos años. En 2007, los aportes realizados por los ingenios a los municipios en cuestión, representaron en promedio el 10,7% del total de los ingresos tributarios de los entes territoriales.

Finalmente, el análisis de la información disponible sobre los parafiscales pagados por los ingenios[36] indica que el pago real de este tipo de aportes mostró una caída desde 2003 hasta 2005, año a partir del cual incrementó.

[36] En este caso, se emplea información asociada al total de empleados de los ingenios y no sólo la de aquellos asociados a labores industriales. Los aportes parafiscales corresponden a los pagos por ICBF, SENA y Cajas de Compensación. Éstos son un costo asociado a la nómina que es considerado el costo del factor trabajo.

El monto de los gravámenes parafiscales pagados por los ingenios observó un incremento real del 2,11% durante el periodo analizado (Gráfico 46).

Gráfico 46. Pago de impuestos a la nómina (Millones de pesos de 2008)



Fuente: Asocaña. Cálculos Fedesarrollo.

La información analizada en esta sección muestra que los aportes directos a través de programas de Responsabilidad Social Empresarial de los ingenios, los aportes indirectos realizados a través del pago de impuestos a los diferentes entes territoriales y a la nación, así como el pago de parafiscales, muestran una dinámica que coincide con la actividad productiva del sector. En este sentido, se establece que, dada la importancia de los rubros en cuestión, estos pueden ser los principales canales, directos e indirectos, a través de los cuales la actividad productiva del sector contribuye a que la calidad de vida de los habitantes de su zona de influencia sea más alta que la observada en otros municipios donde se realizan otras actividades agrícolas.

5. Conclusiones

Los resultados de los análisis efectuados aquí muestran que en los municipios que tienen presencia importante del cultivo de caña los indicadores socioeconómicos son mejores que en otros municipios agrícolas del país y que el promedio nacional. El análisis descriptivo y comparativo mostró que los municipios cañicultores más pequeños en términos del PIB per cápita, es decir la mayoría, tienen mejores índices sociales (mayor ICV y menor NBI), educativos (mayor tasa de alfabetismo, mayor tasa de asistencia escolar y más años de escolaridad) y de salud (menores tasas de mortalidad y morbilidad) que los municipios de los demás sectores agrícolas representativos del país. Esto permite que sus habitantes encuentren condiciones más adecuadas para el desarrollo propio y de la región.

Además los ejercicios econométricos sugieren que hay impactos positivos del sector en esos indicadores. En particular, se encontró que existen relaciones de causalidad positiva entre la actividad productiva del sector azucarero y el crecimiento económico, la calidad de vida y el nivel educativo de los municipios y departamentos de su área de influencia.

Sin embargo, el análisis de las cifras fiscales muestra que el mayor desarrollo relativo de los municipios cañicultores se ha dado a pesar de que en términos del gasto en inversión pública su desempeño fiscal no hay sido de los mejores. En efecto, la inversión pública es baja en términos per cápita y como porcentaje del PIB, a pesar de que los recaudos son más altos comparativamente. Esto permite plantear una hipótesis: los mejores indicadores son en gran parte consecuencia de la inversión del sector privado, y, en este caso, en donde la importancia del sector en los municipios es alta, del sector azucarero.

Las inversiones directas en RSE del sector azucarero, muestran una dinámica que coincide con la actividad productiva del sector. Entre 2003 y 2008 los recursos destinados para realizar inversiones en actividades de RSE, medidos como porcentaje de la utilidad operativa de los ingenios, se incrementaron en 75,3%. En 2007 por ejemplo, la inversión en RSE realizada por los ingenios azucareros correspondió al 15,7% de las utilidades opera-

cionales de éstos. Además, las inversiones realizadas en otras actividades como la construcción de vías, obras públicas y prestación de servicios a los trabajadores vinculados al sector, constituyen ejemplos de otros canales de transmisión de los efectos positivos identificados. Pero también se pueden ver efectos de manera indirecta, puesto que del lado de los impuestos, en 2007 el 10,7% del total de los ingresos tributarios de los municipios fue entregado por el sector azucarero.

En efecto, teniendo en cuenta la magnitud de los rubros presentados en la cuarta sección de este capítulo, se plantea que efectivamente existen mecanismos de asignación de recursos a través de los cuales la actividad económica de los ingenios contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas que habitan los municipios que conforman el área de influencia del sector azucarero. Por esta razón, las inversiones en actividades de RSE, como parte de las actividades de los ingenios, han contribuido a que las condiciones de vida de los habitantes de esta región sean superiores a las del promedio nacional y a las de regiones donde tienen influencia empresas dedicadas a otras actividades agrícolas.

CAPÍTULO CUATRO

Conclusiones y recomendaciones

El objetivo de este estudio es evaluar los impactos del sector azucarero a nivel nacional y en el valle geográfico del río Cauca. A nivel nacional, se tuvieron en cuenta las relaciones económicas de los ingenios azucareros con el resto de sectores de la economía, así como con los hogares y el Gobierno. La captura de esas interrelaciones y la medición de los efectos finales agregados se basados en la información contenida en la matriz insumo-producto elaborada por el DANE y la matriz de contabilidad Social, elaborada por el DANE y el DNP. De esta manera se analizaron los efectos totales de los ingenios considerando los encadenamientos hacia atrás, que están relacionados con el estímulo sobre la producción que generan los ingenios en sus proveedores, y así sucesivamente.

En 2007 la oferta de productos con la marca de los ingenios fue de $2,5 billones, participando con el 0,7% de la oferta de bienes industriales y el 0,3% de la oferta total. Por su parte, la producción alcanzó un 1,1% de la producción de bienes industriales y 0,3% de la producción de la economía. Para este año, de los 13 ingenios azucareros, 10 sobre los cuales se contó con información emplearon exclusivamente en labores industriales a 5.809 trabajadores. En cuanto a los efectos directos, indirectos y totales, los resultados encontrados para el año 2007 son muy fuertes.

El efecto directo de la producción de los ingenios sobre el producto intermedio alcanzó un valor de $2,3 billones, el efecto indirecto fue de $2,9 billones y el efecto inducido ascendió a $1 billón. Así, el efecto agregado en la economía fue de $6,3 billones. Es decir que por cada peso de producción de los ingenios, se inyectan en total 10,5 pesos en la economía en su conjunto.

Por otro lado, los ingenios adquirieron directamente bienes de capital por un valor de $76 mil millones, y el valor de producción de bienes de capital generado a través de toda la economía fue de $179 mil millones. De esta manera, por cada peso invertido por los ingenios azucareros en bienes de capital, la economía en su conjunto invierte $2,3 para poder sostener la demanda de materias primas por parte de los ingenios.

Asimismo, los ingenios pagaron por concepto de remuneración a los asalariados $184 mil millones de pesos que, sumado al efecto sobre los pagos de sus proveedores, generó un efecto directo de pagos por $330 mil millones. El efecto indirecto fue de $154 mil millones y el inducido de $580 mil millones. Como resultado, el efecto agregado fue de $1,2 billones, lo que implica que por cada peso pagado de salario por los ingenios, se genera un pago de la economía en su conjunto de $6,8.

El valor agregado generado por los ingenios azucareros fue de $598 mil millones, el generado por sus proveedores por efecto de la demanda de los ingenios de $1,1 billones de pesos y por lo tanto el efecto directo fue $1,7 billones de pesos. El efecto indirecto ascendió a $598 mil millones y el inducido sobre el PIB total fue de $15 mil millones. Con esto, el efecto agregado sobre el PIB fue de $2,3 billones de pesos, es decir que por cada peso de valor agregado generado por los ingenios azucareros, en la economía se generan 3,9 pesos de valor agregado.

Adicionalmente, el efecto directo de los ingenios sobre los impuestos a la producción fue de $29 mil millones de pesos. Y el efecto indirecto fue de $14 mil millones, mientras que el inducido de $116 mil millones. El efecto agregado fue de $159 mil millones, es decir que por cada peso de impuestos que pagan directamente los ingenios se generan pagos de impuestos a la producción por 10,3 pesos en la economía.

Finalmente, 10 de los 13 ingenios emplearon 5.809 trabajadores. Por su parte, el efecto sobre los proveedores generó 87.978 empleos, lo que sumó un efecto directo de 93.787 empleos. El efecto indirecto fue de 47.017 y el inducido de 24.059 empleos generados. En total, el efecto agregado ascendió a 164.863 empleos, lo que muestra que por cada empleo generado por los ingenios, en la economía se generan 28,4 empleos gracias a sus actividades.

Cuando se realiza el ejercicio del cálculo del efecto directo hacia adelante y el efecto indirecto neto hacia adelante, considerando los 6.643 empleos correspondientes a 13 ingenios, se puede estimar un efecto total de 265.402 empleos a través de toda la cadena de valor gracias a la actividad manufacturera de los 13 ingenios.

A nivel regional, se realizó un análisis descriptivo y comparativo a nivel municipal, diferenciando la situación social y económica de los municipios

en los cuales tienen influencia los ingenios de los demás municipios del país, pero también comparando con otros municipios del país con presencia importante de otros sectores agrícolas. Igualmente, se verificó la causalidad y se cuantificó el impacto del sector en variables de tipo económico y social como el PIB per cápita, la educación y la calidad de vida, por medio de una estimación econométrica de corte transversal. Asimismo, se estudió la relación entre inversión pública y desarrollo municipal, mediante un análisis descriptivo de la situación fiscal del área de influencia del sector azucarero en comparación con los municipios con presencia importante de otros sectores agrícolas. Estos análisis fueron puestos en perspectiva con las actividades de responsabilidad social empresarial (RSE) adelantadas por los ingenios azucareros.

El primer resultado de los análisis efectuados es que los municipios en donde el sector azucarero tiene presencia importante, presentan mejores indicadores socioeconómicos en comparación con otros municipios agrícolas del país y con el promedio nacional. En efecto, los municipios cañicultores tienen mejores índices sociales (mayor ICV y menor NBI), educativos (mayor tasa de alfabetismo, mayor tasa de asistencia escolar y más años de escolaridad) y de salud (menores tasas de mortalidad y morbilidad) que los municipios de los demás sectores agrícolas representativos del país. En este sentido, se encuentra que el mayor desarrollo relativo de la región se basa en un mayor crecimiento económico y en el desarrollo de las capacidades sociales de sus habitantes.

En segundo lugar, los ejercicios econométricos sugieren que existen relaciones de causalidad positiva entre la actividad productiva del sector azucarero y el crecimiento económico, la calidad de vida o el nivel educativo de los municipios y departamentos de su área de influencia. En particular, el análisis muestra que, frente al resto de municipios, un municipio cañicultor tiene, en promedio: entre 2 y 4 puntos más alto su índice de calidad de vida, 0,5 años adicionales de escolaridad en promedio y 1,5 millones de pesos más de PIB per cápita. Si en el municipio además se encuentra un ingenio, tiene un PIB per cápita superior en 1,8 millones de pesos.

Por su parte, el efecto de la inversión pública no genera resultados contundentes en términos de causalidad con respecto al desarrollo de los

municipios con influencia del sector azucarero. En efecto, los resultados en este aspecto están muy por debajo del efecto que tiene el sector en la economía municipal, lo que sugiere que el desarrollo del área de influencia del sector está ligado a su actividad económica. Este resultado es reforzado por el análisis de las cifras fiscales que muestra que el mayor desarrollo relativo de los municipios cañicultores se ha dado a pesar de que su desempeño fiscal no hay sido de los mejores.

Por el contrario, las inversiones directas en RSE del sector azucarero muestran una dinámica que coincide con la actividad productiva del sector. Por ejemplo, en 2007 la inversión en RSE realizada por los ingenios correspondió al 15,7% de las utilidades operacionales de éstos. Y los efectos de manera indirecta en este aspecto también juegan un papel fundamental. En cuanto a impuestos, en 2007 el 10,7% del total de los ingresos tributarios de los municipios fue entregado por el sector azucarero. En síntesis, la dinámica de los aportes directos a través de programas de RSE de los Ingenios sugiere que este puede ser uno de los principales canales a través del cual la actividad productiva del sector contribuye a que la calidad de vida de los habitantes de su zona de influencia sea más alta que la observada en otros municipios donde se realizan otras actividades agrícolas. Esto además de los efectos en empleo, impuestos, producción intermedia, entre otros, a nivel regional.

El estudio presenta entonces resultados importantes sobre las contribuciones y los impactos socioeconómicos del sector, tanto a nivel nacional como a nivel regional. Sin embargo, el estudio también sugiere unas hipótesis que pueden traducirse en recomendaciones de política.

Por un lado, el estudio sugiere que uno de los canales más importantes a través de los cuales la región con presencia del sector se ha desarrollado es el gasto que hacen los ingenios en Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Sin embargo, la investigación sugiere la necesidad del sector azucarero en cuanto a una cuantificación y una divulgación más detallada y sistemática de las acciones en Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Esta sistematización de la información debe además permitir medir la gestión y los productos de la RSE, pero también los impactos específicos que este gasto tiene sobre las comunidades beneficiadas. Por ejemplo, es importante

cuantificar específicamente el gasto de RSE en educación, pero en aras de la discusión de la contribución del sector, es importante también medir los impactos sobre las comunidades de este gasto, por ejemplo en términos de empleabilidad. De esta manera, se puede establecer un diálogo constructivo entre los diferentes actores de la región y del sector, y fortalecer al sector mismo como un polo de desarrollo.

El término y la discusión sobre Responsabilidad Social Empresarial (RSE) son mucho más recientes que las actividades que los ingenios han desarrollado en los municipios en donde estos tienen influencia. Sin embargo, la RSE se ha convertido en un tema que necesita más técnicas de seguimiento y evaluación, para saber cuántos recursos se destinan a la RSE, y también los impactos que la RSE tiene sobre los beneficiarios. La mejor manera de dar respuesta a esta necesidad es mediante la implementación de un sistema de seguimiento y evaluación. El seguimiento y la evaluación (S&E) son dos metodologías complementarias que buscan la recolección de información necesaria para la toma de decisiones. El seguimiento monitorea la gestión de los programas y el cumplimiento de sus objetivos (ie. productos), mientras que la evaluación mide cómo estos objetivos mejoran el bienestar de los beneficiarios. De esta manera, los sistemas de seguimiento y evaluación generan información que permite cerrar el ciclo de las políticas o proyectos (de RSE), desde la planeación, pasando por la ejecución y llegando a la evaluación para luego diseñar un nuevo ciclo basado en la información del ciclo pasado y así mejorar el diseño y los impactos de la RSE.

En segundo lugar, y en el mismo orden de ideas, el estudio recomienda el fortalecimiento de las instituciones públicas municipales, también a través del diseño de sistemas de seguimiento y evaluación sobre el uso de los recursos públicos. El estudio mostró cómo a pesar de que el pago de impuestos municipales por parte de los ingenios y su efecto multiplicador es alto, esto no se traduce necesariamente en una mayor inversión pública que aporte al desarrollo de la región. Esto puede indicar fallas en la programación presupuestal municipal, o en la eficiencia en el uso de los recursos. Un sistema de S&E fortalecería al municipio, a las alcaldías y a los alcaldes, a las comunidades mismas, y ayudaría en últimas a un mejor desarrollo de la región. La Rendición de Cuentas basada en información de

la gestión y los productos generados a través de los programas públicos, así como de los impactos de éstos tiene réditos para la población, y permite que los municipios se desarrollen con objetivos de desarrollo comunes. Adicionalmente, el fortalecimiento institucional de los municipios permitiría diferenciar las acciones del sector azucarero de las actividades del sector público. Los municipios cuentan con una serie de fuentes de recursos, incluidas las transferencias del Sistema General de Participaciones (SGP), y es recomendable que parte de los recursos que el sector azucarero destina a RSE se oriente a fortalecer la institucionalidad pública para asegurar el buen uso de los recursos públicos. Esta acción fortalecería a los municipios y, a su vez, complementaría las acciones del sector en las comunidades.

BIBLIOGRAFÍA

Arbeláez, M. A. y Sandoval, C.E. Contribución de la operación de Bavaria S.A en la economía colombiana. Mimeo. Fedesarrollo. Febrero de 2009.

Bureau for Economic Research. The contribution of the South African Breweries to the South African Economy. Diciembre de 2006.

DANE. Metodología de las cuentas nacionales de Colombia - base 1994. Operaciones de bienes y servicios. Publicado por el DANE. Agosto de 2002.

Francois, J y Reinert, K. Applied Methods for Trade Policy Analysis. Cambridge University Press, 1997.

Lora, E. Técnicas de medición económica. Metodología y aplicaciones en Colombia. Alfaomega Clombiana S.A. Tercera Edición. 2005.

Perry, G. y M. Olivera. El impacto del petróleo y la minería en el desarrollo regional colombiano. Mimeo. CAF y Fedesarrollo. 2009.

ANEXOS

Anexo 1. Selección y listado de municipios cañicultores

A partir de un listado de municipios cultivadores de caña, suministrado por Cenicaña, la identificación de los municipios cañicultores se hizo mediante una selección de municipios cuya economía depende en gran medida de la siembra de caña. Para ello, se calculó el PIB de la caña como proporción del PIB total. Con esta metodología se excluyeron 3 municipios del valle geográfico del río Cauca, con cultivo de caña: Cali, Pereira y Yumbo. Igualmente, Jamundí no hace parte del análisis por ser un municipio carbonífero. El listado de municipios cañicultores aparece a continuación.

Cuadro 21. Listado de municipios cañicultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Caldas	Belalcázar	Valle Del Cauca	Cartago
Caldas	San José	Valle Del Cauca	El Cerrito
Caldas	Viterbo	Valle Del Cauca	Florida
Cauca	Buenos Aires	Valle Del Cauca	Ginebra
Cauca	Caloto	Valle Del Cauca	Guacarí
Cauca	Corinto	Valle Del Cauca	Guadalajara de Buga
Cauca	Miranda	Valle Del Cauca	Jamundí[1]
Cauca	Padilla	Valle Del Cauca	La Unión
Cauca	Puerto Tejada	Valle Del Cauca	La Victoria
Cauca	Santander de Quilichao	Valle Del Cauca	Obando
Cauca	Villa Rica	Valle Del Cauca	Palmira
Risaralda	Balboa	Valle Del Cauca	Pradera
Risaralda	La Virginia	Valle Del Cauca	Riofrío
Risaralda	Pereira[1]	Valle Del Cauca	Roldanillo
Risaralda	Santuario	Valle Del Cauca	San Pedro
Valle Del Cauca	Andalucía	Valle Del Cauca	Toro
Valle Del Cauca	Ansermanuevo	Valle Del Cauca	Tuluá
Valle Del Cauca	Bolívar	Valle Del Cauca	Yotoco
Valle Del Cauca	Bugalagrande	Valle Del Cauca	Yumbo[1]
Valle Del Cauca	Cali[1]	Valle Del Cauca	Zarzal
Valle Del Cauca	Candelaria		

[1] Este municipio se excluyó por las razones mencionadas arriba.

Anexo 2. Selección y listado de municipios según sector agrícola

Dado que la unidad de análisis para el estudio descriptivo y comparativo fue el municipio, se hizo necesario efectuar una selección rigurosa de éstos. Así, se excluyeron las capitales de departamentos ya que éstas presentan dinámicas muy distintas a las agrícolas. En general, sus indicadores están muy por encima del promedio departamental y su actividad principal no es agrícola sino industrial. Además, se excluyeron los municipios carboníferos y petroleros que son receptores de regalías y, por lo tanto, su inversión y producto per cápita está muy por encima de otros municipios.

Los listados de municipios fueron suministrados por las federaciones de cada sector (café, arroz, flores y banano) para 2007. Un municipio cañicultor no aparece marcado como municipio de otro sector. A continuación aparece el listado de municipios por sector.

Cuadro 22. Listado de municipios caficultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Antioquia	Abejorral	Antioquia	Campamento	Antioquia	Giraldo	Antioquia	Montebello
Antioquia	Abriaquí	Antioquia	Cañasgordas	Antioquia	Girardota	Antioquia	Nariño
Antioquia	Alejandría	Antioquia	Caracolí	Antioquia	Gómez Plata	Antioquia	Olaya
Antioquia	Amalfi	Antioquia	Caramanta	Antioquia	Granada	Antioquia	Peñol
Antioquia	Andes	Antioquia	Carolina	Antioquia	Guadalupe	Antioquia	Peque
Antioquia	Angostura	Antioquia	Cisneros	Antioquia	Guatape	Antioquia	Pueblorrico
Antioquia	Anorí	Antioquia	Ciudad Bolívar	Antioquia	Heliconia	Antioquia	Puerto Berrío
Antioquia	Anza	Antioquia	Cocorná	Antioquia	Hispania	Antioquia	Remedios
Antioquia	Argelia	Antioquia	Concepción	Antioquia	Itagui	Antioquia	Retiro
Antioquia	Armenia	Antioquia	Concordia	Antioquia	Ituango	Antioquia	Sabanalarga
Antioquia	Barbosa	Antioquia	Copacabana	Antioquia	Jardín	Antioquia	Sabaneta
Antioquia	Bello	Antioquia	Dabeiba	Antioquia	Jericó	Antioquia	Salgar
Antioquia	Betania	Antioquia	Don Matías	Antioquia	La Ceja	Antioquia	San Andrés de
Antioquia	Betulia	Antioquia	Ebéjico	Antioquia	La Estrella		Cuerquía
Antioquia	Briceño	Antioquia	El Carmen de Viboral	Antioquia	Liborina	Antioquia	San Carlos
Antioquia	Buriticá	Antioquia	Envigado	Antioquia	Maceo	Antioquia	San Francisco
Antioquia	Caicedo	Antioquia	Frontino	Antioquia	Marinilla	Antioquia	San Jerónimo

Cuadro 22. Listado de municipios caficultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Antioquia	Abejorral	Boyacá	Chitaraque	Boyacá	Zetaquira	Cauca	Inzá
Antioquia	San Luis	Boyacá	Coper	Caldas	Aguadas	Cauca	Jambaló
Antioquia	San Rafael	Boyacá	Garagoa	Caldas	Anserma	Cauca	La Sierra
Antioquia	San Roque	Boyacá	Guateque	Caldas	Aranzazu	Cauca	La Vega
Antioquia	San Vicente	Boyacá	Guayatá	Caldas	Chinchiná	Cauca	Mercaderes
Antioquia	Santa Bárbara	Boyacá	La Victoria	Caldas	Filadelfia	Cauca	Paez
Antioquia	Santa Rosa	Boyacá	Labranzagrande	Caldas	La Merced	Cauca	Patía
	de Osos	Boyacá	Macanal	Caldas	Manzanares	Cauca	Piendamó
Antioquia	Santafé de	Boyacá	Maripí	Caldas	Marmato	Cauca	Puracé
	Antioquia	Boyacá	Miraflores	Caldas	Marquetalia	Cauca	Rosas
Antioquia	Santo Domingo	Boyacá	Moniquirá	Caldas	Marulanda	Cauca	San Sebastián
Antioquia	Sonson	Boyacá	Muzo	Caldas	Neira	Cauca	Sotara
Antioquia	Sopetrán	Boyacá	Otanche	Caldas	Pácora	Cauca	Suárez
Antioquia	Támesis	Boyacá	Pachavita	Caldas	Palestina	Cauca	Sucre
Antioquia	Tarso	Boyacá	Páez	Caldas	Pensilvania	Cauca	Timbío
Antioquia	Toledo	Boyacá	Pajarito	Caldas	Riosucio	Cauca	Toribio
Antioquia	Uramita	Boyacá	Pauna	Caldas	Risaralda	Cauca	Totoró
Antioquia	Urrao	Boyacá	Paya	Caldas	Salamina	Cesar	Agustín Codazzi
Antioquia	Valdivia	Boyacá	Pisba	Caldas	Samaná	Cesar	Chimichagua
Antioquia	Valparaíso	Boyacá	Quípama	Caldas	Supía	Cesar	Curumaní
Antioquia	Vegachí	Boyacá	Rondón	Caldas	Victoria	Cesar	El Copey
Antioquia	Yalí	Boyacá	San Eduardo	Caldas	Villamaría	Cesar	González
Antioquia	Yarumal	Boyacá	San José de Pare	Cauca	Almaguer	Cesar	La Gloria
Antioquia	Yolombó	Boyacá	San Luis de Gaceno	Cauca	Argelia	Cesar	La Paz
Boyacá	Almeida	Boyacá	Santa María	Cauca	Balboa	Cesar	Manaure
Boyacá	Berbeo	Boyacá	Santana	Cauca	Bolívar	Cesar	Pailitas
Boyacá	Briceño	Boyacá	Somondoco	Cauca	Cajibío	Cesar	Pelaya
Boyacá	Campo-	Boyacá	Togüí	Cauca	Caldono	Cesar	Pueblo Bello
	hermoso	Boyacá	Tununguá	Cauca	El Tambo	Cundinamarca	Agua de Dios

Cuadro 22. Listado de municipios caficultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Cundinamarca	Albán	Cundinamarca	Nocaima	Cundinamarca	Zipacón	Cauca	Inzá
Cundinamarca	Anapoima	Cundinamarca	Paime	Huila	Acevedo	La Guajira	El Molino
Cundinamarca	Anolaima	Cundinamarca	Pandi	Huila	Agrado	La Guajira	Fonseca
Cundinamarca	Apulo	Cundinamarca	Pasca	Huila	Algeciras	La Guajira	San Juan del
Cundinamarca	Arbeláez	Cundinamarca	Quebradanegra	Huila	Altamira		Cesar
Cundinamarca	Beltrán	Cundinamarca	Quetame	Huila	Campoalegre	La Guajira	Urumita
Cundinamarca	Bituima	Cundinamarca	Quipile	Huila	Colombia	La Guajira	Villanueva
Cundinamarca	Cabrera	Cundinamarca	San Antonio del	Huila	Elías	Magdalena	Aracataca
Cundinamarca	Cachipay		Tequendama	Huila	Guadalupe	Magdalena	Fundación
Cundinamarca	Caqueza	Cundinamarca	San Bernardo	Huila	Hobo	Nariño	Albán
Cundinamarca	Chaguaní	Cundinamarca	San Cayetano	Huila	Iquira	Nariño	Ancuyá
Cundinamarca	El Colegio	Cundinamarca	San Francisco	Huila	Isnos	Nariño	Arboleda
Cundinamarca	El Peñón	Cundinamarca	San Juan de Río Seco	Huila	La Argentina	Nariño	Buesaco
Cundinamarca	Fosca	Cundinamarca	Sasaima	Huila	La Plata	Nariño	Chachagüí
Cundinamarca	Fusagasugá	Cundinamarca	Silvania	Huila	Nátaga	Nariño	Colón
Cundinamarca	Gachala	Cundinamarca	Supatá	Huila	Oporapa	Nariño	Consaca
Cundinamarca	Gachetá	Cundinamarca	Tena	Huila	Paicol	Nariño	Cumbitara
Cundinamarca	Gama	Cundinamarca	Tibacuy	Huila	Palestina	Nariño	El Rosario
Cundinamarca	Guayabalde	Cundinamarca	Tibirita	Huila	Pital	Nariño	El Tablón de
	Siquima	Cundinamarca	Tocaima	Huila	Pitalito		Gómez
Cundinamarca	Junín	Cundinamarca	Topaipí	Huila	Rivera	Nariño	El Tambo
Cundinamarca	La Mesa	Cundinamarca	Ubalá	Huila	Saladoblanco	Nariño	Funes
Cundinamarca	La Palma	Cundinamarca	Venecia	Huila	San Agustín	Nariño	Guaitarilla
Cundinamarca	La Peña	Cundinamarca	Vergara	Huila	Santa María	Nariño	Iles
Cundinamarca	La Vega	Cundinamarca	Viani	Huila	Suaza	Nariño	Imués
Cundinamarca	Manta	Cundinamarca	Villagómez	Huila	Tarqui	Nariño	La Cruz
Cundinamarca	Medina	Cundinamarca	Villeta	Huila	Tello	Nariño	La Florida
Cundinamarca	Nilo	Cundinamarca	Viotá	Huila	Teruel	Nariño	La Unión
Cundinamarca	Nimaima	Cundinamarca	Yacopí	Huila	Timaná	Nariño	Leiva

Cuadro 22. Listado de municipios caficultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Nariño	Linares	N. de Santander	Lourdes	Santander	Albania	Santander	Hato
Nariño	Los Andes	N. de Santander	Ocaña	Santander	Aratoca	Santander	Jesús María
Nariño	Mallama	N. de Santander	Ragonvalia	Santander	Barbosa	Santander	Jordán
Nariño	Policarpa	N. de Santander	San Calixto	Santander	Barichara	Santander	La Belleza
Nariño	Providencia	N. de Santander	Sardinata	Santander	Betulia	Santander	La Paz
Nariño	Samaniego	N. de Santander	Teorama	Santander	Bolívar	Santander	Lebríja
Nariño	San Bernardo	N. de Santander	Villa Caro	Santander	Cabrera	Santander	Los Santos
Nariño	San Lorenzo	Quindio	Buenavista	Santander	California	Santander	Matanza
Nariño	San Pablo	Quindio	Calarca	Santander	Charalá	Santander	Mogotes
Nariño	San Pedro de	Quindio	Circasia	Santander	Charta	Santander	Ocamonte
	Cartago	Quindio	Córdoba	Santander	Chima	Santander	Oiba
Nariño	Sandoná	Quindio	Filandia	Santander	Chipatá	Santander	Onzaga
Nariño	Santacruz	Quindio	Génova	Santander	Confines	Santander	Palmas del
Nariño	Taminango	Quindio	La Tebaida	Santander	Contratación		Socorro
Nariño	Tangua	Quindio	Montenegro	Santander	Coromoro	Santander	Páramo
Nariño	Túquerres	Quindio	Pijao	Santander	Curití	Santander	Piedecuesta
Nariño	Yacuanquer	Quindio	Quimbaya	Santander	El Guacamayo	Santander	Pinchote
N. de Santander	Abrego	Quindio	Salento	Santander	El Playón	Santander	Puente Nacional
N. de Santander	Bucarasica	Risaralda	Apía	Santander	Encino	Santander	San Andrés
N. de Santander	Cachirá	Risaralda	Belén de Umbría	Santander	Enciso	Santander	San Benito
N. de Santander	Chitagá	Risaralda	Dosquebradas	Santander	Florián	Santander	San Gil
N. de Santander	Convención	Risaralda	Guática	Santander	Floridablanca	Santander	San Joaquín
N. de Santander	Cucutilla	Risaralda	La Celia	Santander	Galán	Santander	San José de
N. de Santander	El Carmen	Risaralda	Marsella	Santander	Gambita		Miranda
N. de Santander	El Tarra	Risaralda	Mistrató	Santander	Girón	Santander	Santa Bárbara
N. de Santander	Gramalote	Risaralda	Pueblo Rico	Santander	Guadalupe	Santander	Santa Helena del
N. de Santander	Hacarí	Risaralda	Quinchía	Santander	Guapotá		Opón
N. de Santander	La Playa	Risaralda	Santa Rosa de Cabal	Santander	Guavatá	Santander	Socorro
N. de Santander	Labateca	Santander	Aguada	Santander	Güepsa	Santander	Suaita

Cuadro 22. Listado de municipios caficultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Santander	Sucre	Tolima	Casabianca	Tolima	Rioblanco	Valle del Cauca	Caicedonia
Santander	Suratá	Tolima	Coyaima	Tolima	Roncesvalles	Valle del Cauca	Calima
Santander	Tona	Tolima	Cunday	Tolima	Rovira	Valle del Cauca	Dagua
Santander	Valle de San José	Tolima	Falan	Tolima	San Antonio	Valle del Cauca	El Águila
Santander	Vélez	Tolima	Fresno	Tolima	Santa Isabel	Valle del Cauca	El Cairo
Santander	Villanueva	Tolima	Herveo	Tolima	Suárez	Valle del Cauca	El Dovio
Santander	Zapatoca	Tolima	Lérida	Tolima	Valle de	Valle del Cauca	La Cumbre
Tolima	Alpujarra	Tolima	Líbano		San Juan	Valle del Cauca	Restrepo
Tolima	Anzoátegui	Tolima	Mariquita	Tolima	Venadillo	Valle del Cauca	Sevilla
Tolima	Armero	Tolima	Murillo	Tolima	Villahermosa	Valle del Cauca	Trujillo
Tolima	Ataco	Tolima	Natagaima	Tolima	Villarrica	Valle del Cauca	Ulloa
Tolima	Cajamarca	Tolima	Palocabildo	Valle del Cauca	Alcalá	Valle del Cauca	Versalles
Tolima	Carmen Apicalá	Tolima	Planadas	Valle del Cauca	Argelia	Valle del Cauca	Vijes

Cuadro 23. Listado de municipios floricultores

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Nariño	Linares	Caldas	Anserma	Cundinamarca	Guasca	Quindio	Filandia
Antioquia	Rionegro	Caldas	Chinchiná	Cundinamarca	La Calera	Quindio	Montenegro
Antioquia	Sabaneta	Caldas	Palestina	Cundinamarca	Madrid	Quindio	Quimbaya
Antioquia	San Pedro	Caldas	Villamaría	Cundinamarca	Medina	Quindio	Salento
Antioquia	San Vicente	Cauca	Cajibío	Cundinamarca	Mosquera	Risaralda	Dosquebradas
Antioquia	Santa Rosa	Córdoba	Cereté	Cundinamarca	San Antonio	Risaralda	Marsella
	de Osos	Cundinamarca	Albán		Tequendama	Risaralda	Santa Rosa de
Antioquia	Santafé de	Cundinamarca	Anolaima	Cundinamarca	San Francisco		Cabal
	Antioquia	Cundinamarca	Bojacá	Cundinamarca	Sasaima	Sucre	Sampués
Antioquia	Sonson	Cundinamarca	Cachipay	Cundinamarca	Sesquilé	Valle del Cauca	Alcalá
Antioquia	Sopetrán	Cundinamarca	Cajicá	Cundinamarca	Sibaté	Valle del Cauca	Caicedonia
Antioquia	Tarso	Cundinamarca	Chía	Cundinamarca	Simijaca	Valle del Cauca	Calima
Boyacá	Cerinza	Cundinamarca	Chocontá	Cundinamarca	Soacha	Valle del Cauca	Dagua
Boyacá	Duitama	Cundinamarca	Cota	Cundinamarca	Sopó	Valle del Cauca	El Dovio
Boyacá	Firavitoba	Cundinamarca	El Colegio	Cundinamarca	Tabio	Valle del Cauca	La Cumbre
Boyacá	Saboyá	Cundinamarca	El Rosal	Cundinamarca	Tenjo	Valle del Cauca	Restrepo
Boyacá	Sotaquirá	Cundinamarca	Facatativá	Cundinamarca	Zipacón	Valle del Cauca	Sevilla
Boyacá	Toca	Cundinamarca	Funza	Quindio	Calarca	Valle del Cauca	Trujillo
Caldas	Aguadas	Cundinamarca	Gachancipá	Quindio	Córdoba	Valle del Cauca	Ulloa

Cuadro 24. Listado de municipios bananeros

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Antioquia	Apartadó	Antioquia	Chigorodó	Magdalena	Aracataca	Magdalena	Fundación
Antioquia	Carepa	Antioquia	Turbo	Magdalena	El Retén	Magdalena	Zona Bananera

Cuadro 25. Listado de municipios arroceros

Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio	Departamento	Municipio
Antioquia	Cáceres	Cesar	Pelaya	Cundinamarca	Ricaurte	Metas	Granada
Antioquia	Carepa	Chocó	Atrato	Cundinamarca	Tocaima	Meta	Lejanías
Antioquia	Caucasia	Chocó	Bahía Solano	Huila	Agrado	Meta	Puerto Rico
Antioquia	Chigorodó	Chocó	Bojaya	Huila	Algeciras	Meta	Restrepo
Antioquia	El Bagre	Chocó	Condoto	Huila	Altamira	Meta	San Carlos de
Antioquia	Mutatá	Chocó	El Cantón del San Pablo	Huila	Campoalegre		Guaroa
Antioquia	Nechí	Chocó	Istmina	Huila	Hobo	Meta	San Juan de Arama
Antioquia	Turbo	Chocó	Juradó	Huila	Iquira	Meta	San Martín
Antioquia	Zaragoza	Chocó	Lloró	Huila	Paicol	Meta	Vistahermosa
Arauca	Fortul	Chocó	Medio Atrato	Huila	Rivera	N. Santander	Puerto Santander
Arauca	Puerto Rondón	Chocó	Nóvita	Huila	Tello	Sucre	Buenavista
Bolívar	Achí	Chocó	Nuquí	Huila	Teruel	Sucre	Caimito
Bolívar	Arjona	Chocó	Río Quito2	Huila	Villavieja	Sucre	Corozal
Bolívar	Córdoba	Chocó	Riosucio	La Guajira	Distracción	Sucre	Galeras
Bolívar	Magangué	Chocó	Sipí	La Guajira	Fonseca	Sucre	Guaranda
Bolívar	Mahates	Chocó	Unguía	La Guajira	San Juan del	Sucre	La Unión
Bolívar	María La Baja	Córdoba	Ayapel		Cesar	Sucre	Majagual
Bolívar	Montecristo	Córdoba	Cereté	Magdalena	Algarrobo	Sucre	San Benito Abad
Bolívar	Morales	Córdoba	Chinú	Magdalena	Aracataca	Sucre	San Marcos
Bolívar	Pinillos	Córdoba	Cotorra	Magdalena	Ariguaní	Sucre	Sucre
Bolívar	San Jacinto del Cauca	Córdoba	La Apartada	Magdalena	El Retén	Tolima	Ambalema
Bolívar	Tiquisio	Córdoba	Lorica	Magdalena	Pivijay	Tolima	Armero
Casanare	Villanueva	Córdoba	Planeta Rica	Magdalena	Puebloviejo	Tolima	Ataco
Cesar	Agustín Codazzi	Córdoba	Pueblo Nuevo	Magdalena	Sitionuevo	Tolima	Falan
Cesar	Bosconia	Córdoba	San Bernardo Viento	Magdalena	Zona Bananera	Tolima	Flandes
Cesar	Chimichagua	Córdoba	San Pelayo	Meta	Barranca	Tolima	Lérida
Cesar	Curumaní	Córdoba	Tierralta		de Upía	Tolima	Mariquita
Cesar	Gamarra	Cundinamarca	Beltrán	Meta	Cabuyaro	Tolima	Suárez
Cesar	La Gloria	Cundinamarca	Girardot	Meta	Cumaral	Tolima	Valle de San Juan
Cesar	La Paz	Cundinamarca	Medina	Meta	El Castillo	Tolima	Venadillo
Cesar	Pailitas	Cundinamarca	Paratebueno	Meta	Fuente de Oro		

Anexo 3. Estadísticas descriprivas de los municipios cañicultores

Cuadro 26. Estadísticas descriptivas de los municipios cañicultores

	Caldas		Cauca		Risaralda		Valle del Cauca		Promedio del país
	IMC[1]	ID[2]	IMC[1]	ID[2]	IMC[1]	ID[2]	IMC[1]	ID[2]	
PIB per cápita (millones de pesos)	0,2	1,64	3,07	0,7	1,42	0,59	1,65	1,18	0,88
ICV	67,38	67,79	66,49	59,66	71,07	68,41	73,7	71,62	63,3
Años de escolaridad promedio	3,92	4,43	4,94	3,65	5,08	4,45	5,77	5,24	4,22
NBI	25,41	24,3	37,87	58,21	21,98	26,59	19,95	21,33	45,1
Tasa de alfabetismo	85	89,38	87,9	81,38	89,5	88,86	91,48	90,14	83,68
Tasa de asistencia escolar	63,54	65,97	77,06	64,31	67,18	63,52	76,72	73,22	67,09
Índice de Morbilidad (Casos por 1000)	5,16	2,48	0,48	2,11	4,13	6,33	1,63	2,07	5,55
Índice de Mortalidad (Casos Por 10000)	3,5	3,09	1	4,66	1,49	2,02	0,94	1,15	2,53
Esperanza de vida en el municipio (años)	69,87	69,87	68,71	68,71	69,85	69,85	70,09	70,09	69,91
Tasa de homicidios	7,98	7,5	4,07	2,45	12,56	9,86	6,89	8,22	5,19
Inversión pública per cápita (miles de pesos)	155,63	156,58	139,65	202,71	197,6	173,34	171,08	184,89	904,48
Deuda el municipio (% PIB)	10,09	12,84	11,69	8,32	12,34	9,98	18,15	15,66	8,91
Gasto en inversión del municipio (% PIB)	70,79	68,48	51,76	75,83	59,73	67,9	60,64	63,6	73,33
Gasto en inversión (% gasto total del municipio)	77,47	77,72	64,39	78,97	75,51	79,28	69,17	71,2	79,62
Gastos corrientes del municipio (millones de pesos)	372.333	1.706.360	1.036.250	1.056.630	5.507.000	2.441.786	10.662.778	7.387.929	2.583.753
Gastos totales del municipio (millones de pesos)	1.050.000	4.356.920	2.608.750	3.144.370	14.480.000	6.350.714	21.035.185	14.741.571	6.916.113
Ingresos tributarios per cápita ($)	18.036	24.908	39.112	15.388	50.420	28.765	70.246	57.046	28.705
Índice de desempeño fiscal del municipio	57,14	56,13	50,96	49,77	58,64	57,06	59,3	58,09	53,24

[1] IMC = Indicador Municipio Cañicultor.

[2] ID = Indicador Departamento.

Fuente: Censo 2005 - DANE, DNP, CEDE-Uniandes. Cálculos Fedesarrollo.

Anexo 4. Criterios de categorización municipal

Cuadro 27. Criterios de categorización municipal

Categoría	Población	Ingresos corrientes de libre destinación (en SMMLV)
Especial	Superior o igual a 500.001	Superior a 400.000
1	Entre 100.001 y 500.000	Entre 100.000 y 400.000
2	Entre 50.001 y 100.000	Entre 50.000 y 100.000
3	Entre 30.001 y 50.000	Entre 30.000 y 50.000
4	Entre 20.001 y 30.000	Entre 25.000 y 30.000
5	Entre 10.001 y 20.000	Entre 15.000 y 25.000
6	Inferior a 10.000	Inferior a 15.000

Fuente: Ley 617 de 20020

Anexo 5. Municipios cañicultores clasificados según categoría municipal

Cuadro 28. Municipios cañicultores clasificados según categoría municipal

Categoría municipal	Departamento	Municipio	Categoría municipal	Departamento	Municipio
E	Valle	Cali[1]	6	Cauca	Miranda
1	Risaralda	Pereira[1]	6	Cauca	Padilla
1	Valle	Palmira	6	Cauca	Puerto Tejada
1	Valle	Yumbo[1]	6	Cauca	Villa Rica
3	Valle	Guadalajara de Buga	6	Risaralda	Balboa
			6	Risaralda	Santuario
3	Valle	Candelaria	6	Valle	Andalucía
3	Valle	Jamundí[1]	6	Valle	Ansermanuevo
3	Valle	Tuluá	6	Valle	Bolívar
4	Risaralda	La Virginia	6	Valle	Bugalagrande
4	Valle	Cartago	6	Valle	Ginebra
5	Cauca	Caloto	6	Valle	Guacarí
5	Cauca	Santander de Quilichao	6	Valle	La Unión
			6	Valle	La Victoria
5	Valle	El Cerrito	6	Valle	Obando
5	Valle	Florida	6	Valle	Pradera
5	Valle	Zarzal	6	Valle	Riofrío
6	Caldas	Belalcázar	6	Valle	Roldanillo
6	Caldas	Buenos Aires	6	Valle	San Pedro
6	Caldas	San José	6	Valle	Toro
6	Caldas	Viterbo	6	Valle	Yotoco
6	Cauca	Corinto			

[1] Este municipio se excluyó del análisis por las razones mencionadas arriba.

El sector azucarero colombiano juega un papel importante en el mercado mundial. Según los datos de la Organización Internacional del Azúcar (OIA), la producción de 2,28 millones de toneladas de azúcar durante 2007 ubicó a Colombia como el décimo tercer productor mundial. De la misma manera, con la exportación de 716 mil toneladas de azúcar el país se ubicó en ese año en la décima posición de la lista de principales exportadores de este producto en el mundo. ¿Cuál ha sido la contribución de este sector en la economía colombiana y en la economía de su área de influencia?

Este estudio identifica y cuantifica los impactos socioeconómicos generados por la actividad del sector azucarero en la economía colombiana y en la economía regional del valle geográfico del río Cauca. Para esto, el estudio presenta las metodologías y los resultados de una serie de ejercicios que incluyen el cálculo del efecto del sector en la economía nacional con la ayuda de la matriz insumo-producto del DANE y de la matriz de contabilidad social elaborada por el DANE y DNP, así como también comparaciones de diversos indicadores económicos y sociales a nivel regional, y el uso de técnicas econométricas para estimar el impacto regional del sector.

FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social

El sector azucarero colombiano juega un papel importante en el mercado mundial. Según los datos de la Organización Internacional del Azúcar (OIA), la producción de 2,28 millones de toneladas de azúcar durante 2007 ubicó a Colombia como el décimo tercer productor mundial. De la misma manera, con la exportación de 716 mil toneladas de azúcar el país se ubicó en ese año en la décima posición de la lista de principales exportadores de este producto en el mundo. ¿Cuál ha sido la contribución de este sector en la economía colombiana y en la economía de su área de influencia?

Este estudio identifica y cuantifica los impactos socioeconómicos generados por la actividad del sector azucarero en la economía colombiana y en la economía regional del valle geográfico del río Cauca. Para esto, el estudio presenta las metodologías y los resultados de una serie de ejercicios que incluyen el cálculo del efecto del sector en la economía nacional con la ayuda de la matriz insumo-producto del dane y de la matriz de contabilidad social elaborada por el DANE y DNP, así como también comparaciones de diversos indicadores económicos y sociales a nivel regional, y el uso de técnicas econométricas para estimar el impacto regional del sector.

FEDESARROLLO
Centro de Investigación Económica y Social