

---

---

# ARCHIVOS DE ECONOMÍA

---

---

## Cadena Productiva de Azúcar, Confitería y Chocolatería Estructura, Comercio Internacional y Protección

Víctor Manuel NIETO



**Documento 495**  
**Dirección de Estudios Económicos**  
**11 de julio de 2019**

---

La serie ARCHIVOS DE ECONOMÍA es un medio de divulgación de la Dirección de Estudios Económicos, no es un órgano oficial del Departamento Nacional de Planeación. Sus documentos son de carácter provisional, de responsabilidad exclusiva de sus autores y sus contenidos no comprometen a la institución.

Consultar otros **Archivos de economía** en:

<https://www.dnp.gov.co/estudios-y-publicaciones/estudios-economicos/Paginas/archivos-de-economia.aspx>  
<http://www.dotec-colombia.org/index.php/series/118-departamento-nacional-de-planeacion/archivos-de-economia>

# Cadena Productiva de Azúcar, Confitería y Chocolatería

## Estructura, Comercio Internacional y Protección

Víctor Manuel NIETO  
[vnieto@dnpp.gov.co](mailto:vnieto@dnpp.gov.co)<sup>1</sup>

### Resumen

Utilizando el concepto de cadena productiva este documento propone una metodología para describir la evolución de las empresas industriales que producen Azúcar, Confitería y Chocolatería para el período 2002 – 2017. Utilizando la Matriz Insumo – Producto del Sector Industrial, el documento identifica los principales etapas y subprocesos que hacen parte del proceso productivo y presenta el flujograma de la cadena productiva. El documento presenta también un conjunto de indicadores que caracterizan la cadena productiva: número de empresas; distribución geográfica y por tamaño empresarial; valor de la producción; concentración geográfica de la producción; nivel de encadenamiento de los eslabones intermedios; exportaciones e importaciones; concentración de las exportaciones e importaciones por socio comercial y eslabones finales; creación y desviación de comercio derivada de los acuerdos comerciales firmados por Colombia; tasa de protección efectiva y nominal; y prospectiva de las exportaciones en mercados estratégicos.

### Abstract

Using the concept of the commodity chain this document proposes a methodology to describe the evolution of the industrial firms involved in the manufacture of Sugar, Chocolate and Sugar Confectionery for the period 2002 - 2017. By using Input - Output Matrix of the Industrial Sector, the document identifies the main stages and sub processes that compound the production process and presents the flowchart of the commodity chain. The document also presents a set of indicators that characterize the commodity chain: number of firms; geographic and firm size distribution; production value; geographic concentration of production; level of linkage of the intermediate links; exports and imports; concentration of exports and imports by commercial partner and final links; creation and diversion of trade derived from free trade agreements signed by Colombia; effective and nominal rate of protection; and prospective exports in strategic markets.

---

<sup>1</sup> El autor es Subdirector de Estudios Macroeconómicos de la Dirección de Estudios Económicos (DEE) del Departamento Nacional de Planeación. Los errores, opiniones y omisiones son responsabilidad del autor y no comprometen a la institución. El autor agradece la asistencia técnica de Manuel Esteban Arias durante su estancia como pasante en la DEE. Este documento es preliminar y es circulado para fomentar la discusión y comentarios. La citación y el uso de éste debe tener en cuenta su carácter provisional.

**Palabras claves:** Sector Manufacturero, Cadena Productiva, Azúcar, Confeitería y Chocolatería, Matriz Insumo Producto, Estructura de Mercado, Acuerdos Comerciales

**Códigos JEL:** D22, D40, D57, F14, L66, R12

## A. Introducción

La cadena productiva de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* describe el proceso productivo que inicia con el cultivo de cacao, de caña panelera o de caña de azúcar y finaliza con la elaboración de los siguientes tipos de bienes por parte de las empresas manufactureras de Colombia: Azúcar, Cacao en polvo y productos de cacao en polvo, Chocolates, Confites, Goma de mascar, Jarabes de azúcar, Licor de Cacao, Manteca de Cacao, Miel y Melazas, Panela y Productos de chocolate (DANE, 2012).

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) la producción de Cacao pasó de 47.755 toneladas en 2002 a 87.266 toneladas en 2016 y el área cosechada pasó de 99.059 hectáreas a 170.106. En este período de tiempo en promedio el 86,3% de la producción de Cacao se llevó a cabo en nueve departamentos: Santander (34,3%), Arauca (10,1%), Norte de Santander (8,9%), Tolima (7,1%), Antioquia (6,8%), Huila (6,2%), Nariño (5,5%), Cesar (4,5%) y Cundinamarca (3,0%) (Agronet).

En cuanto a la Caña de Azúcar durante el mismo período se pasó de producir 1.990.160 toneladas en 163.124 hectáreas a 24.464.863 toneladas en 219.379 hectáreas. La distribución geográfica de la producción muestra que entre 2002 y 2016 en promedio el 84,5% se concentró en el departamento del Valle del Cauca y el 11,9% en el departamento de Cauca. Con respecto a la Caña Panelera en el año 2002 se produjeron 1.391.378 toneladas y en 2016 1.151.188 toneladas, esta reducción en el volumen de producción estuvo acompañado de una disminución del área cosechada que pasó de 210.523 hectáreas a 190.667. Entre 2002 y 2016 la Caña Panelera se produjo principalmente en los departamentos de Santander (19,3%), Cundinamarca (15,0%), Boyacá (14,7%), Antioquia (12,4%), Nariño (7,1%), Tolima (5,5%) y Cauca (5,1%) (Agronet).

De acuerdo con la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en promedio entre 2002 y 2016, 144 establecimientos industriales se dedicaban a la elaboración de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* los cuales representaron el 1,7% del total de establecimientos industriales registrados en la EAM durante este período. La distribución geográfica de los establecimientos industriales indica que en 2002 la mayoría de ellos se encontraban ubicados en Bogotá (29,5%), Valle del Cauca (28,7%), Antioquia (11,5%), Santander (7,4%), Caldas (5,7%), Cauca (4,1%) y Risaralda (4,1%). En el año 2016 se observa un cambio de posición de los dos primeros departamentos por cuenta de una redistribución de las empresas, el porcentaje de establecimientos industriales de la cadena ubicados en Bogotá pasó a 31,5% y el de Valle del Cauca a 32,2%. Aunque los otros departamentos tuvieron cambios en sus porcentajes de participación mantuvieron los mismos lugares dentro del escalafón. En el caso de Antioquia su participación disminuyó en 3,1 puntos porcentuales (pp), Santander tuvo una leve disminución de 0,3 pp,

Caldas aumentó su participación en 1,5 pp, Cauca tuvo un leve aumento de 0,1 pp y Risaralda elevó su participación en 0,6 pp.

Al clasificar los establecimientos industriales cuya principal actividad es la elaboración de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* de acuerdo con su tamaño empresarial se encuentra que en el año 2002 éstos se caracterizaron por ser mayoritariamente pequeños productores, quienes representaron el 45,7% del total nacional de establecimientos, seguidos por los grandes productores quienes representaban un 30,9%, los medianos con 14,8% y finalmente los micro con 8,6% del total<sup>2</sup>. Catorce años después la estructura de tamaño empresarial mostró una disminución en la participación de las pequeñas empresas de 4,0 pp, una reducción de la gran empresa en 8,2 pp, un aumento de la mediana empresa en 12,6 pp y una leve disminución de la micro en 0,3 pp.

## B. Marco regulatorio

Las empresas que hacen parte de la cadena productiva se encuentran reguladas por un amplio marco normativo y cuentan con un conjunto de incentivos a la producción también amplio. Por ello, inicialmente se expondrán las normas e incentivos que rigen igualmente para las empresas que producen azúcar, panela, productos derivados del cacao y confites. Posteriormente, se señalarán las normas y los incentivos a la producción que corresponden específicamente a cada uno de los tipos de productos mencionados.

En cuanto a la notificación sanitaria, permiso sanitario o registro sanitario que deben tener los alimentos que se fabriquen, envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional el Decreto – Ley 019 de 2012 en su artículo 126 estableció que todo establecimiento fabricante nacional y/o extranjero de alimentos debe inscribirse ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y le ordenó al Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud) emitir la reglamentación sobre esta materia en un plazo de seis meses.

Dicha reglamentación fue expedida mediante la Resolución 2674 de 2013 en la que se definen, en primer lugar, los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la fabricación de alimentos (Título II); y, en segundo lugar, los requisitos y condiciones bajo las cuales el INVIMA debe expedir los registros, permisos o notificaciones sanitarias dependiendo del tipo de riesgo de los alimentos. De esta forma, la Resolución 2674 establece que: i) los alimentos de alto riesgo requieren registro sanitario el cual tendrá una vigencia de 5 años

---

<sup>2</sup> La clasificación de tamaño empresarial se realizó con base en el criterio de número de trabajadores definido en la Ley 590 de 2000. De acuerdo con dicho criterio se tiene la siguiente clasificación: a) Micro: establecimientos industriales con una planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores; b) Pequeña: establecimientos industriales con una planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores; c) Mediana: establecimientos industriales con una planta de personal entre cincuenta y un (51) y doscientos (200) trabajadores; y d) Grande: establecimientos industriales con una planta de personal mayor a doscientos un (201) trabajadores.

y deberá ser renovado 3 meses antes del vencimiento; ii) los alimentos de mediano riesgo requieren permiso sanitario el cual tendrá una vigencia de 7 años y deberá ser renovado 3 meses antes del vencimiento; y iii) los alimentos de bajo riesgo requieren notificación sanitaria la cual tendrá una vigencia de 10 años y deberá ser renovada 3 meses antes del vencimiento.

La clasificación de los alimentos de acuerdo con el nivel de riesgo se llevó a cabo mediante la Resolución 719 de 2015, en la cual se contemplan 15 grupos generales que fueron clasificados en las tres categorías mencionadas. En el caso de los productos de la cadena productiva, por ejemplo, el azúcar refinado y en bruto, la panela y sus derivados, los productos a base de cacao o sus subproductos, los caramelos y las gomas de mascar fueron clasificados como alimentos de riesgo medio.

En relación con el tipo de aditivos alimentarios que pueden ser incorporados a la fabricación de alimentos destinados al consumo humano el Minsalud emitió la Resolución 2606 de 2009. Esta resolución brinda una clasificación estándar acerca de las clases funcionales de aditivos alimentarios, igualmente especifica las condiciones para la adición de estos compuestos a alimentos producidos en el territorio nacional y provee los lineamientos en la composición que deben cumplir los alimentos producidos en el extranjero que son vendidos en el mercado nacional. Respecto al material del envase y embalaje el Minsalud ha emitido las resoluciones 683, 4142 y 4143 de 2012 y las resoluciones 834 y 835 de 2013 en las que se definen los materiales con los cuales deben estar fabricados los envases y embalajes a fin de garantizar la inocuidad del alimento y la protección apropiada contra la contaminación<sup>3</sup>.

Con respecto a los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y empacados el Minsalud ha emitido la Resolución 5109 de 2005 y la Resolución 333 de 2011. En el artículo 4 de la primera resolución se definen los requisitos generales que deben cumplir los rótulos o etiquetas con el fin de proporcionar al consumidor información clara y comprensible que no induzca a engaño o confusión y que permita efectuar una elección informada. En el artículo 5 de la misma resolución se define la información que deberá contener el rótulo o etiqueta, por ejemplo: Nombre del alimento; lista de ingredientes; contenido neto; nombre o razón social y la dirección del fabricante, envasador o reempacador del alimento; y fecha de vencimiento. En el artículo 17 de esta resolución se establece que el INVIMA será la entidad encargada de emitir el certificado de evaluación de la conformidad que demuestra el cumplimiento de los requisitos señalados en esta resolución. Por su parte, la Resolución 333 de 2011 reglamenta los aspectos relacionados con la declaración de nutrientes y la

---

<sup>3</sup> La Resolución 4142 de 2012 reglamenta el uso de envases metálicos; la Resolución 4143 de 2012 reglamenta el uso de envases plásticos y elastoméricos; la Resolución 834 de 2013 reglamenta el uso de envases celulósicos; y la Resolución 835 de 2013 reglamenta el uso de envases de vidrio y cerámica. Adicionalmente, se debe notar que los artículos 6 y 18 de la Resolución 834 y los artículos 7 y 13 de la Resolución 835 fueron modificados por la Resolución 862 de 2017 del Minsalud.

información nutricional complementaria que debe ser incluida en el rotulado o etiquetado. De esta forma, esta resolución establece la información que se debe incluir en la tabla nutricional (valor energético, grasa total, grasa saturada, carbohidratos colesterol y sodio, grasa trans y azúcares y vitaminas y minerales, entre otros); la declaración de propiedades nutricionales (capítulo V) y la declaración de propiedades de salud (capítulo V).

Finalmente, dentro del marco regulatorio general el Gobierno nacional expidió el Decreto 539 de 2014 con el objetivo de regular la actividad de exportación e importación de cualquier tipo de alimentos, materias primas e insumos de alimentos destinados al consumo humano<sup>4</sup>. Así, el artículo 4 del Decreto señala los requisitos que deben cumplir los importadores, por ejemplo: visto bueno de importación expedido por el INVIMA; registro, permiso o notificación sanitaria expedido por el INVIMA; y certificado sanitario del país de origen. Adicionalmente, de acuerdo con el artículo 7 el INVIMA a solicitud de los exportadores expedirá un certificado de inspección sanitaria, cuando lo exija el país de destino, y realizará la respectiva inspección física de dichos productos, toma de muestras y análisis de laboratorio.

De otra parte, en relación con los incentivos a la producción las empresas que componen la cadena productiva cuentan con dos mecanismos definidos en la Ley 101 de 1993: los fondos de fomento y los fondos de estabilización de precios. Los fondos de fomento se encuentran definidos en el capítulo V de la Ley 101 como contribuciones parafiscales que se imponen a un subsector agropecuario o pesquero determinado para beneficio del mismo. Los fondos de estabilización de precios son definidos en el capítulo VI como como cuentas especiales que tienen por objeto procurar un ingreso remunerativo para los productores, regular la producción nacional e incrementar las exportaciones mediante el financiamiento de la estabilización de los precios al productor de dichos bienes agropecuarios y pesqueros.

### ➤ Panela y sus derivados

En relación con la producción de panela y sus derivados el marco regulatorio fue establecido en los artículos 4 y 5 de la Ley 40 de 1990. Específicamente, en el artículo 4 se establece que la producción de panela y mieles vírgenes deberá ceñirse a las normas definidas por el MADR y por el Minsalud y en el artículo 5 que en la fabricación de la panela no se puede utilizar como insumo azúcar. Respecto a esta última norma, en el decreto reglamentario de la Ley 40 (Decreto 1999 de 1991) se señaló que las sanciones pecuniarias serán impuestas por las secretarías o servicios de salud departamentales, o en su defecto por las alcaldías municipales y se establecerán en salarios mínimos legales mensuales.

---

<sup>4</sup> Es importante notar que el artículo 21 de este Decreto derogó el Decreto 3075 de 1997, el cual definía las condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos en especial en lo referente a las condiciones del área de proceso; las instalaciones, equipos y utensilios; y el sistema de control y aseguramiento de la calidad.

De forma complementaria en 2004 el MADR expidió el Decreto 1774 mediante el cual se creó la Comisión Nacional Intersectorial para la Vigilancia de la Calidad de la Panela cuya labor está orientada a coordinar y apoyar las acciones llevadas por diferentes entidades públicas en relación con el cumplimiento de las normas sanitarias para la producción de la panela en el país<sup>5</sup>. Dichas normas sanitarias fueron definidas por el Minsalud en el capítulo IV de la Resolución 779 de 2006 en el que se señalan los requerimientos mínimos en cuanto a: instalaciones físicas y sanitarias, capacitación y aseo de los operarios, calidad del agua, disposición de residuos sólidos, control de plagas, y limpieza y desinfección de las diferentes áreas utilizadas en el proceso de fabricación, entre otras. Esta resolución igualmente definió requisitos sobre el embalaje de las panelas a granel con materiales diferentes a costales que garanticen las buenas condiciones del producto durante toda la cadena de comercialización, así como la información mínima que debe ser incluida en el rotulado: nombre completo del producto e ingredientes; marca comercial; nombre y ubicación del trapiche panelero; número de lote o fecha de producción; condiciones de conservación; y declaración del contenido neto.

Aunque esta resolución estableció un plazo de tres años para la exigibilidad de los requisitos definidos en la Resolución 779, el cumplimiento de éstos fue prorrogado hasta el 18 de octubre 2011 por las resoluciones 3462 de 2008, 3544 de 2009 y 4121 de 2011. Adicionalmente, con el fin de contar con una estadística oficial que permita identificar con precisión la cantidad y las condiciones de los trapiches paneleros y de las centrales de acopio de mieles vírgenes, la Resolución 3462 estableció la obligación para estos establecimientos de inscribirse ante el INVIMA. Desde el campo voluntario el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) en conjunto con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el INVIMA y la Federación Nacional de Productores de Panela (FEDEPANELA) entre otras entidades emitieron la Norma Técnica Colombiana (NTC) 1311 de 2009: *Productos agrícolas. Panela*. Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos y los ensayos que debe cumplir la panela para consumo humano.

El principal instrumento de fomento para la producción de panela y sus derivados es el Fondo de Fomento Panelero creado en el artículo 7 de la Ley 40 de 1990. Este Fondo es financiado mediante la cuota de fomento panelero la cual es un aporte parafiscal realizado por los productores de panela. De acuerdo con el artículo 8 de la Ley 40 los recursos del Fondo se destinarán, exclusivamente para: i) investigación y prestación de servicios de extensión; ii) promoción del consumo de panela; iii) campañas educativas sobre las características nutricionales de la panela; iv) actividades de comercialización de la panela dentro

---

<sup>5</sup> La comisión está conformada por el ministro de agricultura y desarrollo rural, el ministro de la protección social, el director del INVIMA, el director de la dirección de impuestos y aduanas nacionales y el director general de la policía nacional. El gerente de la federación nacional de productores de panela asiste como invitado permanente.



y fuera del país; v) programas de diversificación de la producción de las unidades paneleras; vi) programas de conservación de las cuencas hidrográficas y el entorno ambiental en las zonas paneleras y; vii) gastos de funcionamiento de FEDEPANELA.

### ➤ Azúcar

A partir del cultivo y procesamiento de la caña de azúcar se obtienen a nivel industrial el azúcar blanco y el azúcar refinado. La regulación a la producción de estos dos productos, además de la mencionada en la parte general de esta sección, se lleva a cabo desde el campo voluntario por medio de las siguientes normas técnicas emitidas por el ICONTEC en conjunto con el MADR, el Minsalud y el INVIMA entre otras entidades:

- i) Norma Técnica Colombiana (NTC) 607 de 1996. *Industrias alimentarias. Azúcar crudo*. El objeto de esta norma es establecer entre otros los requisitos microbiológicos y el contenido máximo de metales pesados que debe cumplir el azúcar crudo utilizado como materia prima en la elaboración de azúcares y para el consumo directo.
- ii) Norma Técnica Colombiana (NTC) 778 de 1997. *Industrias alimentarias. Azúcar refinado*. El objeto de esta norma es establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el azúcar obtenido por la purificación, decoloración y recristalización del azúcar crudo afinado.
- iii) Norma Técnica Colombiana (NTC) 611 de 2004. *Industrias alimentarias. Azúcar blanco*. El objeto de esta norma es establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el azúcar blanco que no ha sido sometido a proceso de refinación.
- iv) Norma Técnica Colombiana (NTC) 2085 de 2004. *Industrias alimentarias. Azúcar blanco especial*. El objeto de esta norma es establecer los requisitos que debe cumplir y los ensayos a los cuales debe someterse el azúcar blanco especial que no ha sido sometido a proceso de refinación. Se diferencia del azúcar blanco porque sus requerimientos de calidad son más exigentes.

El principal instrumento de fomento para la producción de azúcar es el Fondo de estabilización de precios para los azúcares centrifugados, las melazas derivadas de la extracción o del refinamiento de azúcar y los jarabes de azúcar (FEPA) el cual fue creado mediante el Decreto 569 de 2000. El FEPA es administrado por la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (ASOCAÑA) y presidido por el Comité Directivo del Fondo. En el artículo 4 del decreto se definen dos mecanismos para la estabilización de precios: i) Cesión: Es la contribución parafiscal que tiene que pagar el productor, vendedor o exportador al FEPA cuando el precio del mercado internacional sea superior al precio de referencia o al límite superior de una franja de precios de referencia y; ii) Compensación: Es la suma que el FEPA debe pagar al productor, vendedor o

exportador cuando el precio del mercado internacional sea inferior al precio de referencia o al límite inferior de una franja de precios de referencia.

De otra parte, con el fin de contribuir a la producción de etanol de caña y su uso como combustible alternativo el Gobierno nacional emitió la Ley de 693 de 2001 en la que se ordena la adición de 10% de etanol a la gasolina a partir del año 2006 en ciudades colombianas con poblaciones superiores a 500 mil habitantes<sup>6</sup>. Posteriormente, la Ley 939 de 2004 señaló que el combustible diésel que se utilice en el país podrá contener biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diésel en las calidades que establezcan el Ministerio de Minas y Energía (Minminas) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Estas dos leyes fueron reglamentadas respectivamente por el Decreto 3862 de 2005 y el Decreto 3492 de 2007 en los que se estableció que el proceso de mezcla de etanol/biocombustibles con gasolina no es un proceso industrial o productivo, lo que implica que esta actividad está exenta de impuestos.

Adicionalmente, por medio de la Resolución 40527 de 2017 el Minminas definió los porcentajes de mezcla de gasolina motor con alcohol carburante de la siguiente manera: i) a partir del 9 de junio de 2017: 6% de alcohol carburante con 94% de gasolina motor, denominada E-6, para los departamentos ubicados en la zona sur, suroccidente, centro, oriente y nororiente del país; ii) a partir del 10 de julio 2017: 8% de alcohol carburante con 92% de gasolina motor, denominada E-8, para los departamentos ubicados en la zona sur, suroccidente, centro, oriente, norte y nororiente del país. Esta resolución fue derogada por la Resolución 40185 de 2018 que estableció que, a partir del primero de marzo de 2018, se deberán distribuir mezclas 10% de alcohol carburante con 90% de gasolina motor corriente y extra fósil, denominadas E-10 y EX-10 en todos los municipios y departamentos que actualmente consuman combustibles oxigenados en virtud de la política nacional de biocombustibles.

Finalmente, dentro del marco regulatorio que provee mecanismos de fomento a la producción de azúcar se encuentra el Sistema Andino de Franjas de Precios Agropecuarios (SAFP), acogido en 1995 por Colombia, Ecuador y Venezuela, y desde 2001 por Perú, el cual es un mecanismo cuyo principal objetivo es eliminar la volatilidad de los precios internacionales de un grupo de 13 productos agropecuarios (marcadores) y 166 productos vinculados. El SAFP toma el arancel nominal como un factor variable que se ajusta de acuerdo con las fluctuaciones externas del precio internacional, de esta forma el arancel aumenta cuando los precios internacionales son bajos y disminuye cuando los precios aumentan (Comunidad Andina, 1994). De esta forma, las franjas de precios que tienen incidencia directa sobre la cadena son Azúcar blanco y Azúcar crudo.

## ➤ Chocolates y confites

---

<sup>6</sup> De acuerdo con ASOCAÑA (2018) en la actualidad existen seis ingenios del sector azucarero con producción dual (azúcar y etanol): Incauca, Providencia, Manuelita, Mayagüez, Risaralda y Riopaila-Castilla. En 2017 estos ingenios produjeron 367 millones de litros de etanol.

La elaboración de chocolate y productos de chocolate está regulada a través de la Resolución 1511 de 2011 emitida por el Minsalud en la que se definen las normas sanitarias que deben seguir los establecimientos durante el proceso de fabricación y distribución del chocolate, chocolate de mesa y coberturas y sucedáneos de chocolate. Entre sus disposiciones, obliga a los productores a seguir las BPM de alimentos (Resolución 2674 de 2013), a ceñirse a márgenes establecidos frente a la composición química de sus productos y a niveles máximos de presencia de contaminantes potenciales. La Resolución 1511 también dicta algunas normas sobre el envasado y rotulado como, por ejemplo, el uso de materiales inocuos, resistentes y herméticos; y la indicación en el rotulo del tipo de chocolate (con azúcar, semiamargo, amargo, con leche, con alto contenido de leche, con leche descremada, blanco, compuesto, relleno y aromatizado).

En cuanto a los instrumentos de fomento, la Ley 31 de 1965 creó con destino a la Federación Nacional de Cacaoteros (FEDECACAO) la cuota de fomento cacaotero de dos por ciento sobre el precio de venta de cada kilogramo de cacao, porcentaje que fue modificado por el artículo 2 de la Ley 67 de 1983 a tres por ciento. En esta última ley en el artículo 3 se creó el Fondo Nacional del Cacao como una cuenta especial administrada por FEDECACAO y cuyos objetivos generales son la ejecución o financiamiento de programas de investigación, de transferencia de tecnología, de comercialización, de apoyo a las exportaciones y de estabilización de precios. El Decreto 502 de 1998 reglamentó parcialmente la Ley 67 señalando que los recaudadores de la cuota de fomento cacaotero (compradores, comerciantes, exportadores o fábricas procesadoras de cacao) deberán hacer uso de la factura única numerada diseñada por FEDECACAO.

Los productores de cacao cuentan adicionalmente con el Fondo de Estabilización de Precios del Cacao (FEPCACAO) como instrumento de fomento. Este Fondo fue creado mediante el Decreto 1485 de 2008 como una cuenta especial administrada por FEDECACAO y tiene como objetivos principales: procurar un ingreso remunerativo para los productores, regular la producción nacional e incrementar las exportaciones<sup>7</sup>. El FEPCACAO tiene un comité directivo cuyas principales funciones son: determinar las políticas y lineamientos del Fondo; y determinar el precio de referencia o la franja de precios de referencia, la cotización fuente del precio del mercado internacional relevante y el porcentaje de la diferencia entre ambos precios que se cederá al Fondo o se compensará por parte del Fondo a los productores, vendedores o exportadores.

---

<sup>7</sup> Como lo señala el artículo 1 del Decreto 1485, el FEPCACAO había sido conformado inicialmente como el Fondo de Estabilización de Precios de Exportación del Cacao mediante las resoluciones 529 de 1989 y 53 de 1990 del MADR que reglamentaron el Decreto 1226 de 1989 en el que se reglamentó la conformación de los denominados "Fondos de Estabilización de Precios de Productos Agropecuarios de Exportación". Éstos tenían por objeto financiar la estabilización de los precios de exportación de los productos básicos de origen agropecuario y los derivados de ellos que determinara el Gobierno, con el propósito de atenuar las fluctuaciones de los precios internacionales, asegurando así la regularidad e incremento de los volúmenes de exportación.

Finalmente, el cultivo del cacao cuenta con la exención de renta para los cultivos de tardío rendimiento definida en la Ley 939 de 2004 y reglamentada con el Decreto 1970 de 2005. Específicamente, este mecanismo ofrece un beneficio tributario a este tipo de cultivo por 10 años para el aprovechamiento de nuevos cultivos cuya producción comienza después del segundo año de sembrado. Estos cultivos deben estar acreditados ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y registrados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR, 2013).

### C. Proceso productivo de la cadena

El entendimiento de los procesos que comprenden la cadena productiva de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* se derivó de la revisión de los siguientes documentos: *Manual técnico del cultivo de cacao: prácticas latinoamericanas* del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA); *Cacaocultura en el departamento de Cundinamarca* de FEDECACAO; *El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia* de CENICAÑA; *Cadena de Azúcar, Confitería y Chocolatería* incluido en el libro *Cadenas Productivas: Estructura, comercio internacional y protección* del Departamento Nacional de Planeación (DNP). Así mismo, se consultaron los siguientes documentos elaborados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: *Agroindustria y competitividad. Estructura y dinámica en Colombia 1992-2005*; *La cadena del azúcar en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*; y *La cadena del cacao en Colombia: una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Igualmente, se consultaron los siguientes Codex Alimentarius<sup>8</sup>: Norma para el cacao en polvo (cacaos) y las mezclas secas de cacao y azúcares; Norma para los azúcares; Norma para el chocolate y los productos del chocolate; y Norma para las confituras, jaleas y mermeladas.

Con base en la información obtenida de los documentos previamente mencionados, se estableció que la cadena productiva está dividida en dos partes: La primera describe el proceso agrícola desde la respectiva selección de los métodos de propagación de la caña de azúcar y el cacao, hasta la cosecha y posterior postcosecha para la obtención de almendras en el caso del cacao y caña cosechada en el caso de la caña dulce. La segunda hace referencia al proceso industrial en el cual se explican las diferentes transformaciones que tienen la caña y las almendras de cacao para la obtención de los bienes finales de la cadena.

---

<sup>8</sup> Los Codex Alimentarius son compendios de normas y directrices para fabricación de alimentos, unificados y publicados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Estos documentos permiten estandarizar, bajo evidencia científica, las prácticas de fabricación entre los países que se acogen a ellos. Según las organizaciones que los compilan, estas normas se proponen también fomentar la competencia en su producción, disminuir las barreras de comercio y promover la seguridad en el consumo de los alimentos entre países.

## 1. Proceso agrícola

El proceso de producción del cacao consta de siete etapas: selección del método de propagación o siembra; vivero y el proceso de injertación; preparación del suelo; siembra de los árboles de cacao; mantenimiento del cultivo; cosecha de las mazorcas de cacao; y postcosecha (Ilustración 1). En la primera etapa el agricultor puede elegir entre el uso de semillas producidas por fincas certificadas o la propagación vegetativa, que consiste en la obtención de árboles de cacao a partir de las partes de un árbol de alto nivel de calidad y resistente a enfermedades. En la segunda etapa, el material de siembra se lleva al vivero donde permanece tres o cuatro meses. Una vez la planta ha alcanzado cierto nivel de desarrollo, se hace la injertación de las yemas certificadas en las plantas cacao que se realiza entre cuatro y seis meses desde la siembra de la semilla (Arvelo, 2017; FEDECACAO, 2004).

Paralelamente, se realiza la etapa de preparación del suelo en la que, además de los procesos de adecuación química del terreno y diseño de la plantación, se lleva a cabo el proceso de sembrado del sombrío (plantas ubicadas en el terreno con la finalidad de brindar la sombra necesaria a los futuros arboles de cacao). En la cuarta etapa, los árboles de cacao son retirados del vivero y son colocados en hoyos hechos en el terreno preparado en la anterior etapa. En la quinta etapa, se llevan a cabo diferentes actividades entre las que se encuentran: la fertilización, la poda del árbol y el manejo de plagas y enfermedades<sup>9</sup>. En la penúltima etapa las mazorcas cosechadas se fragmentan para obtener las almendras. Durante la postcosecha, éstas son seleccionadas según su pertinencia, para la fermentación (de tres a cinco días) y el secado, procesos que activan las reacciones fisicoquímicas que garantizan el aroma y sabor necesario para la elaboración del chocolate. Una vez concluido este proceso, las almendras resultantes estarán listas para incorporarse como el insumo principal para la industria del chocolate (Arvelo, 2017; FEDECACAO, 2004).

**Ilustración 1. Proceso productivo agrícola de Almendra de Cacao**



**Fuente:** Arvelo (2017); Fedecacao (2004) - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

<sup>9</sup> Entre las principales plagas y enfermedades de importancia económica en el cultivo del cacao, se cuentan la hormiga arriera, el barrenador del tallo, la monilia, la fitóptora, la escoba de bruja, entre otras.

En cuanto al cultivo de la caña de azúcar, es posible describir su proceso agrícola a partir de cinco etapas: selección del material de propagación o siembra; preparación del suelo; siembra; mantenimiento de cultivo; y cosecha (Ilustración 2). En la primera se define si el material de siembra será esquejas o trozos de caña provenientes de cultivos con condiciones fitosanitarias adecuadas (semilleros) o plántulas cultivadas en viveros. Durante la segunda etapa, se afloja el suelo y se abren los surcos, con una profundidad de 20 a 35 centímetros dependiendo del tipo de suelo, en los cuales será plantado el material de propagación garantizando los callejones y los sistemas de riego definidos en el diseño del sembrado. La tercera etapa es realizada de forma manual o mecánica depositando las esquejas o las plántulas en los surcos (CENICAÑA, 1995).

En la cuarta etapa, los agricultores deben llevar a cabo una serie de cuidados sobre el cultivo que van desde la resiembra de las semillas que no germinaron hasta la fertilización del suelo y el control de plagas. La cosecha, la última etapa, es realizada en forma manual cortando los tallos a ras del suelo y apilándolos para ser transportados posteriormente al ingenio. Una vez la caña ha partido rumbo al ingenio, los trabajadores agrícolas deben realizar un proceso de postcosecha que engloba distintas labores de limpieza procurando el exitoso desarrollo del cultivo en el siguiente periodo (CENICAÑA, 1995).

**Ilustración 2. Proceso productivo agrícola de Caña de Azúcar**



Fuente: CENICAÑA (1995) - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

## 2. Proceso industrial

Se han mostrado hasta aquí los procesos agrícolas esenciales para la cadena de *Azúcar, Confitería y Chocolatería*, ahora se enunciarán los procedimientos industriales de la misma. Una vez más se explicarán de forma individual para el chocolate y el azúcar las primeras etapas del proceso de transformación de los insumos primarios (almendras de cacao y caña de azúcar). No obstante, el lector notará que, a partir de cierto punto, los procesos diferenciados se integran para la fabricación de confites y chocolates.

El proceso de transformación industrial del cacao es descrito en seis etapas: descascarillado y tostado, molienda, prensado, mezcla, refinado, conchado y atemperado, y envasado (Ilustración 3). En la primera etapa, las habas de cacao son limpiadas y descascaradas con el fin de eliminar cuerpos extraños

resultantes del proceso de cosecha. Una vez limpias, las habas son tostadas para obtener un aroma óptimo, facilitar la separación de las cubiertas de las habas de la almendra de cacao y reducir la dureza de esta última. En la segunda etapa, las almendras son molidas y se obtiene una masa fina y homogénea denominada pasta o licor de cacao. En la tercera etapa, es extraída la grasa del licor de cacao sometándolo a un proceso de prensado del cual se obtienen la manteca de cacao y la torta de cacao. Este último producto al ser triturado resulta en cacao en polvo que se utiliza para la producción de materiales de recubrimiento, de relleno, preparaciones prefabricadas de pastelería, polvos para bebidas o como producto final. Por su parte, la manteca de cacao es a su vez insumo de otras cadenas productivas y la sustancia con la cual continuará el proceso de fabricación del chocolate (DNP, 2004; MADR, 2006).

La cuarta etapa del proceso de elaboración del chocolate consiste en la mezcla de la manteca de cacao con agentes emulsionantes, conservantes, leche y azúcar, teniendo en cuenta que las proporciones de estas mezclas pueden variar en virtud del tipo de chocolate que se quiera producir. La mezcla resultante pasa a la etapa de refinación, conchado y atemperado en la que se obtiene la textura y el sabor esperados por medio de la combinación con otros insumos. De esta combinación se obtienen productos de chocolate y diferentes clases de confites. Una vez terminadas las transformaciones propias de cada producto, el bien final estará listo para su empaquetado o envasado (DNP, 2004; MADR, 2006).

**Ilustración 3. Proceso industrial para la fabricación de Chocolates y Confites**



**Fuente:** DNP (2004); MADR (2006) - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

El proceso industrial que enfrenta la caña de azúcar consta de seis etapas: molienda, clarificación, evaporación y cristalización, separación, secado y empaquetado (Ilustración 4). Después de que la caña de azúcar ha sido limpiada y picada, en la primera etapa ésta es pasada en repetidas ocasiones por molinos y filtros con el fin de obtener un jugo rico en sacarosa. Como resultado de este procedimiento se obtiene como residuo vegetal el bagazo que es utilizado como insumo para la producción de papel o para la generación de energía. En la segunda etapa, el jugo de caña es pasado inicialmente por calentadores y luego

es mezclado con cal, lo cual prepara la sustancia para extraer sus impurezas. Posteriormente, es sometido a los procesos químicos de sulfitación (exposición al dióxido de azufre con el objetivo de blanquear la mezcla) y alcalización (proceso que disminuirá su acidez) (Incauca S.A., 2016; MADR, 2005a).

En la tercera etapa, el jugo de caña es pasado inicialmente por máquinas de evaporación para remover el agua presente en éste y obtener el jarabe de azúcar o meladura. Luego, el jarabe es expuesto al calor en recipientes al vacío y para ser clarificado se somete al contacto con núcleos de azúcar (de modo que a los mismos se adhiera la sacarosa del jarabe) generando cristales del tamaño esperado. La cuarta etapa, consiste en separar los cristales del azúcar de la miel utilizando equipos de centrifugación. Las mieles resultantes en esta etapa son utilizadas como insumo para la producción de alcohol en las destilerías y los cristales de azúcar son lavados con agua caliente. En la quinta etapa, se elimina el exceso de humedad presente en los cristales de azúcar por medio de equipos de secado rotatorios en los que los cristales son expuestos a aire seco y caliente. En la sexta etapa, el azúcar obtenido es empacado en diferentes envolturas dependiendo de si se dirige al consumo final o al consumo intermedio (Incauca S.A., 2016; MADR, 2005a).

Es importante mencionar que el proceso mediante el cual se produce la panela abarca los mismos pasos que el azúcar. Una vez superado el proceso agrícola y generado ya el jugo, éste debe ser clarificado nuevamente de modo que una vez más le sean extraídos los compuestos indeseados. A continuación, sigue una etapa de evaporación en la cual tras pasar por sucesivas calderas el jugo se introduce en una máquina de batido o punteado hasta alcanzar una textura homogénea con una concentración baja de humedad. Esta mezcla, rica en sacarosa, puede ser directamente vertida en los moldes y dejarse secar. El resultado sólo necesita un corto tiempo de reposo al salir de los moldes como panela compacta y pasar al proceso de empacado (Osorio, 2007).

**Ilustración 3. Proceso industrial para la fabricación Azúcar y Panela**



**Fuente:** Incauca S.A. (2016); MADR (2005a) - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.



## D. Estructura de la cadena productiva

Teniendo en cuenta el proceso productivo descrito anteriormente y la información contenida en la Matriz Insumo-Producto Agrícola (MIPSA) elaborada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) con base en el trabajo realizado por la Corporación Colombia Internacional (CCI) del MADR en el año 2010 y la Matriz Insumo-Producto del Sector Industrial (MIPSI) elaborada por la Dirección de Estudios Económicos con base en información de la EAM es posible elaborar flujogramas de los procesos agrícola e industrial de la cadena productiva<sup>10</sup>. De acuerdo con estos dos conjuntos de información, la elaboración de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* demanda 22 insumos en el proceso agrícola y 277 insumos en el proceso industrial (Clasificación de productos y materias primas de la Encuesta Anual Manufacturera de acuerdo con Clasificación Central de Productos (CCP)).

### 1. Proceso agrícola

Con base en la información reportada para los cultivos cacao y caña de azúcar y panelera en la MIPSA<sup>11</sup> se identificaron 22 insumos que fueron distribuidos en catorce eslabones (Cuadro 1). Los eslabones denominados *Mantenimiento del cultivo, Cosecha y Asistencia técnica* hacen referencia a los servicios contratados en las seis etapas señaladas en las ilustraciones 1 y 2. El eslabón *Materiales* es utilizado en las etapas de preparación del suelo, siembra y cosecha para el cercado, labranza y holladura de la tierra, además es utilizado en la recolección de los frutos una vez llegan a la madurez esperada. Los eslabones *Semillas de cacao y Plántulas de caña* son la materia prima en el proceso agrícola y hacen referencia al material de propagación utilizado en cada tipo de cultivo.

Los eslabones *Abonos, Enmienda, Fertilizantes y Coadyuvantes* agrupan los bienes utilizados para la preparación y el cuidado de la tierra mientras que los eslabones *Fungicidas, Herbicidas e Insecticidas* agrupan los productos utilizados para la prevención y contraataque de las plagas y enfermedades que puedan desarrollar las plantas en los cultivos. Estos insumos se utilizan a lo largo de la vida productiva de ambos tipos de cultivos ya que se deben adicionar a los cultivos de forma periódica. Los insumos de los cultivos de cacao y caña de azúcar con mayor participación promedio en el valor de producción son: *Mantenimiento del cultivo* (0,22), *Semillas de cacao y Plántulas de caña* (material de propagación) (0,18), *Abonos* (0,14), *Cosecha* (0,08) y *Agua* (0,07).

---

<sup>10</sup> El flujograma es una representación gráfica que muestra de forma secuencial de izquierda a derecha los eslabones requeridos para la obtención de los bienes finales de la cadena.

<sup>11</sup> Los cultivos de cacao y caña de azúcar son los siguientes: Cacao (CCP 01623011), Cacao (Asociado) (CCP 01623012), Caña de Azúcar (CCP 01810011) y Caña Panelera (CCP 01810012). El código de ocho dígitos entre paréntesis está basado en la Clasificación Central de Productos Versión 1 Adaptada para Colombia (CCP Vers.1 A.C.).

**Cuadro 1. Eslabones identificados como insumos para el cultivo de Caña de azúcar y Cacao**

<b>Eslabón</b>	<b>Tipo de Insumo</b>
Asistencia técnica	Audidores, asesores
Materiales	Sacos, bolsas y cucuruchos, de polímeros de etileno; cordeles, cuerdas y cordajes, trenzados o no, de sisal o de otras fibras textiles del género agave; alambres de hierro o de acero sin alear
Mantenimiento del cultivo	Mano de Obra
Enmienda	Carbonatos de potasio y cales
Semillas de cacao	Cacao crudo en grano, entero para siembra
Plántulas de caña	Esquejas o trozos de caña de azúcar
Abonos	Abonos de origen animal o vegetal, abonos minerales o químicos nitrogenados, cloruro de potasio, sulfato de potasio
Fertilizantes	Abonos minerales químicos que contengan nitratos y fosfatos.
Coadyuvantes	Salvados, moyuelos y demás residuos del cernido, de la molienda; cultivos de microorganismos.
Fungicidas	Maneb, zineb y mancozeb, azufre, óxidos e hidróxidos de cobre y propineb.
Herbicidas	Ureínas y sus derivados; glicina, sus sales y ésteres; herbicidas e inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas.
Insecticidas	Malatión
Cosecha	Mano de Obra
Agua	Agua

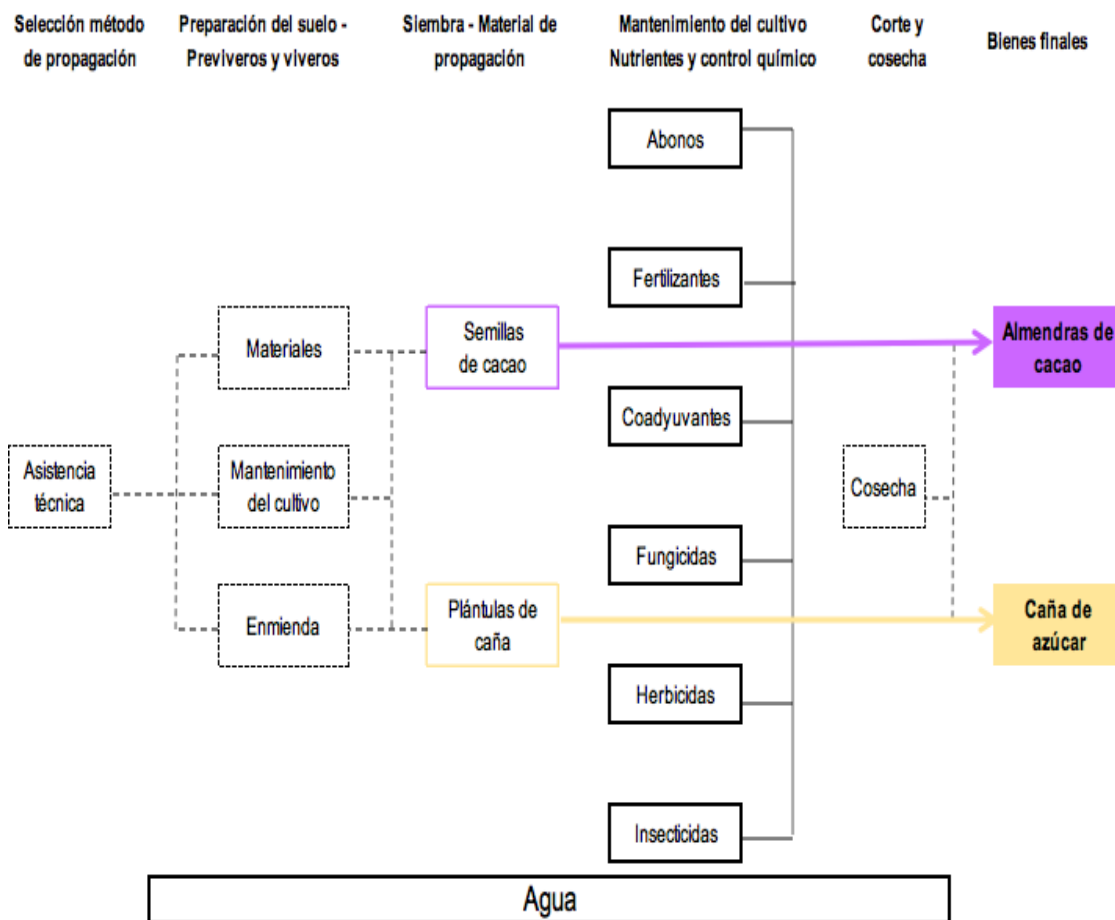
**Fuente:** MIPSAs -DNP - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

Por tipo de cultivo los eslabones con mayor coeficiente técnico son los siguientes:

- Caña de azúcar: *Mantenimiento cultivo* (15,7%), *Abonos* (9,2%), *Plántulas de caña* (6,7%) y *Agua* (6,6%).
- Caña panelera: *Cosecha* (16,7%), *Mantenimiento cultivo* (11,9%), *Abonos* (7,1%) y *Plántulas de caña* (4,0%).
- Cacao: *Mantenimiento del cultivo* (30,6%), *Abonos* (17,8%), *Semillas de cacao* (12,7%) y *Cosecha* (3,8%)

Los procesos agrícolas descritos en la anterior sección son presentados por medio de un flujograma que los resume en cinco etapas. Así, en la parte izquierda se encuentran inicialmente cuatro eslabones con líneas punteadas que incluyen los insumos requeridos en las etapas de Selección del método de propagación, Preparación del suelo, y Previveros y viveros (Ilustración 5). En el centro de la Ilustración son presentados los ocho eslabones referentes a las etapas de Siembra y Mantenimiento del cultivo. El eslabón *Agua* se encuentra en la parte inferior de forma transversal a todas las etapas para indicar su uso en cada una de ellas. Finalmente, los eslabones *Almendras de cacao* y *Caña de azúcar* representan los bienes finales del proceso agrícola de la cadena productiva (eslabones de colores) y que son obtenidos en la etapa de Corte y cosecha.

### Ilustración 5. Cultivo de almendras de cacao y caña de azúcar



Fuente: MIPSA - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

## 2. Proceso industrial

De acuerdo con la información contenida en la EAM en las clases *Elaboración y refinación de azúcar* (1071), *Elaboración de panela* (1072) y *Elaboración de productos de panadería* (1081) de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.) la elaboración de *Azúcar*, *Confitería* y *Chocolatería* hizo uso en promedio de 367 insumos (CCP Ver. 1 (9 dígitos) y 2 (8 dígitos)) de los cuales 90 no fueron tomados en cuenta debido a que son empleados en la elaboración de productos que hacen parte de otras cadenas productivas<sup>12</sup>. Para la clasificación de los 277 insumos restantes se realizó una búsqueda en la literatura especializada para determinar qué función cumplen dentro del proceso productivo del azúcar, la panela y el chocolate. De esta forma, se conformaron cuarenta eslabones que describen los bienes intermedios (Cuadro 2)<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Algunos de los insumos que no se tuvieron en cuenta son: i) Café pergamino, Café trillado excelso inferior y Café trillado pasilla que hacen parte de la cadena productiva de bebidas; y Harinas finas de trigo, Harina de maíz, Harina de arroz y Harina de otros cereales n.c.p. que hacen parte de la cadena de molinería.

<sup>13</sup> Un eslabón de bienes intermedios agrupa insumos homogéneos en cuanto a características productivas que son usados en una etapa determinada del proceso productivo.

Como se indicó en la sección C la materia prima de esta cadena son las *Almendras de cacao* y la *Caña de azúcar*, sin embargo, la fabricación de algunos confites puede partir tanto de una depuración de las mismas como de otros compuestos sintéticos o naturales que cumplen con los requerimientos de textura, sabor y consistencia. Estos compuestos son agrupados en tres tipos de insumos: Acentuadores organolépticos, Otros aditivos y Envasado y empaquetado. En el primer grupo se encuentran los eslabones que contienen los insumos que modifican las características físicas y químicas de los productos finales: *Acidulantes, Catalizadores, Conservantes, Colorantes, Estabilizantes, Acentuadores del sabor, Reguladores de la acidez y Vitaminas y proteínas* (OMS, 2017). En el segundo grupo se encuentran los eslabones que son utilizados para la elaboración de ciertos productos finales: *Productos lácteos, Agentes de glaseado, Frutas frescas y en conserva, Frutos secos y deshidratados, Granos, semillas y cereales, Grasas y aceites hidrogenados y Sales*.

En el tercer grupo están los eslabones que describen las etapas de Envasado y empaquetado. A partir del análisis realizado se estableció que las empresas de esta cadena utilizan básicamente cuatro clases de materiales (plástico, cartón o papel, metal y vidrio) con distintos grados de transformación. Así, algunos productores fabrican el empaque a partir de las formas primarias de plástico, otros utilizan materiales con una transformación intermedia (*Empaque y embalaje*) y otros utilizan empaques terminados que requieren únicamente ser etiquetados (*Envases plásticos, Envases metálicos y Envases de vidrio*). Los insumos incluidos en estos eslabones representan en promedio entre 2002 y 2016 el 48,2% del valor de la producción total de la cadena productiva.

**Cuadro 2. Eslabones intermedios que describen la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería**

Eslabón	Tipo de insumo	Coefficiente técnico <sup>a</sup>
Almendras de cacao	Cacao en grano, crudo o tostado	0,0458
Caña de azúcar	Caña de azúcar y/o panelera	0,2653
Floculantes naturales y sintéticos	Sustancias obtenidas de tallos, hojas, frutos o de sustancias químicas que contribuyen, especialmente en la producción de panela, a la clarificación de los jugos de caña: Cadillo balso y Floculantes.	0,0005
Clarificadores	Sustancias que al mezclarse con elementos diferentes a la sacarosa contribuyen a la clarificación del jugo de caña: Azufre pulverizado, micropulverizado o micronizado y Azufre petroquímico.	0,0003
Licor o pasta de cacao	Pasta de cacao desgrasada o sin desgrasar y licor de cacao con o sin azúcar.	0,0002
Mieles y melazas	Miel de purga, miel de caña y melazas	0,0019
Azúcar cruda	Azúcar de color marrón obtenida directamente del jugo de la caña de azúcar.	0,0101
Sustancias desinfectantes	Sustancias químicas utilizadas para la limpieza y desinfección de las frutas, legumbres y hortalizas: Hipoclorito de sodio.	0,0001
Carbonatos	Sustancias que ayudan a eliminar los colorantes e impurezas inorgánicas presentes en el azúcar crudo: Carbonato de sodio/ash, carbonato de potasio, carbonato de cal o calcio, carbón activado, cal viva y cal viva molida.	0,0016
Acidulantes	Sustancias que modifican la acidez como ácidos y citratos: Ácidos orgánicos n.c.p., ácido fumárico, ácido tartárico y ácido cítrico, entre otros.	0,0020

Catalizadores	Enzimas que aumentan o disminuyen las reacciones químicas	0,0000
Conservantes	Aditivos químicos que contribuyen a mantener la estabilidad y frescura de los productos: Acetatos de etilo, butilo, amilo, propilo y similares; benzoato de sodio; sorbato de potasio; formaldehídos - formol, formalina; y hidrosulfito de sodio.	0,0001
Colorantes	Materias colorantes de origen químico como el Bióxido de titanio.	0,0009
Estabilizantes	Sustancias utilizadas para mejorar la viscosidad y textura de los productos: Fécula de maíz, almidón de maíz, lecitina, ascorbato de sodio y pectina, entre otros.	0,0051
Acentuadores del sabor	Sustancias químicas que no aportan un sabor propio, sino que potencian el de los otros insumos utilizados: Esencias y sustancias odoríferas n.c.p.	0,0068
Reguladores de la acidez	Sustancias químicas que controlan la acidez o alcalinidad de los productos: Citrato de calcio, lactato de sodio, hidróxido de Potasio y bicarbonato de sodio, entre otros. Contiene además sustancias que ayudan a eliminar los colorantes e impurezas inorgánicas presentes en el azúcar crudo: Fosfato de calcio, pirofosfatos y fosfato de amonio.	0,0008
Vitaminas y proteínas	Provitaminas y vitaminas, naturales o reproducidas por síntesis; y concentrados de proteínas.	0,0003
Productos lácteos	Leche fresca, leche líquida entera y leche descremada, leche en polvo entera, leche en polvo azucarada y leche en polvo descremada y semidescremada	0,0078
Agentes de glaseado	Aditivos utilizados para cubrir los productos con una superficie brillante y para conservarlos: Goma laca, goma arábica, cera de laurel, ceras de origen vegetal, cera de abejas, Propilenglicol y residuos de aceites refinados.	0,0004
Frutas frescas y en conserva	Higos frescos, guayabas, naranjas, moras, frambuesas, fresas y otras frutas tropicales y subtropicales n.c.p., jaleas y mermeladas n.c.p., cerezas en conserva envasadas, pulpa de frutas, vinagres, extractos de frutas n.c.p. y jaleas de frutas.	0,0008
Frutos secos y deshidratados	Almendras, maní, cocos, uvas pasas, coco rallado, frutas deshidratadas, otras frutas secas con o sin cáscaras n.c.p., maní salado, almendras y nueces saladas y maní tostado sin cobertura.	0,0047
Granos, semillas y cereales	Semillas de linaza, semillas de ajonjolí, cebada perlada, triturado de maíz, hojuelas de maíz y otros cereales, cereales expandidos, arroz partido, arroz descascarillado (pardo, cargo o integral) y avena prensada.	0,0003
Clavos y canela	Clavos y canela	0,0000
Grasas y aceites hidrogenados	Grasas y aceites de origen vegetal y animal alternativas a la manteca de cacao que proveen mejor estabilidad y mayor duración al chocolate.	0,0048
Sales	Sal refinada, sal yodada y/o fluorada o sal de mesa y sal industrial o desnaturalizada.	0,0000
Manteca de cacao	Es la grasa vegetal obtenida que se caracteriza por ser sólida a temperatura ambiente y que se funde entre 34 y 37 grados centígrados.	0,0001
Cacao en polvo	Es un producto de color café claro derivado de la extracción de la manteca de cacao de la pasta de cacao.	0,0017
Edulcorantes	Sustancias sustitutas del azúcar: Miel de abejas, glucosa, dextrosa fructosa-levulosa y jarabe de azúcar invertido, entre otras.	0,0184
Goma para chicle	Resina extraída de pinos y abetos que al mezclarse con glicerol tiene un sabor dulce: Ester gum.	0,0062
Azúcar blanco	Azúcar de color blanco que no posee mieles o melazas: Azúcar sulfitada, azúcar refinada, azúcar pulverizada, azúcar con adición de edulcorantes y sacarosa químicamente pura.	0,0398
Agua	Agua como materia prima	0,0001
Envases de vidrio	Botellas, jarros, frascos, potes, envases tubulares y demás recipientes de vidrio.	0,0000
Envases metálicos	Envases metálicos, de hojalata y de aluminio	0,0001
Envases plásticos	Sacos y bolsas de materiales plásticos, incluso películas tubulares para el envasado de mercancías.	0,0079
Láminas plásticas	Planchas, hojas, películas, cintas, tiras, bandas y láminas de plástico.	0,0098
Tapas plásticas y metálicas	Tapas y tapones de material plástico; Tapas y capsulas de seguridad de material plástico para frascos y botellas; y Tapas metálicas n.c.p. para frascos y botellas.	0,0010

Etiquetas	Etiquetas en blanco Etiquetas impresas autoadhesivas de papel	0,0009
Cromos y estampas	Cromos y estampas; Edición de Calcomanías; Figuras decorativas y artísticas de material plástico; y Miniaturas a escala para publicidad y propaganda	0,0006
Paletas y palitos	Palitos y palitas de material plástico para confites y helados.	0,0033
Empaque y embalaje	Cajas, cajones, planchas, hojas, películas, cintas, tiras, papeles y cartones parafinados, químicos, o laminados.	0,0310

a/ Corresponde al promedio 2002 – 2016.

**Fuente:** Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

El cuadro 3 presenta los quince eslabones finales de la cadena destinados para consumo intermedio o final. La identificación de estos eslabones se realizó con base en la descripción de los productos clasificados en los grupos *Azúcar (235)*, *Cacao, chocolate y confitería (236)* y *Alcoholes, fenoles, fenol-alcoholes y sus derivados halogenados, sulfonados, nitrados o nitrosados; alcoholes grasos industriales (3413)* de la CCP Versión 2 A.C. Los eslabones *Licor o pasta de cacao*, *Manteca de cacao*, *Cacao en polvo*, *Mieles y melazas*, *Azúcar crudo* y *Azúcar blanco*, aunque son vendidos como bienes finales para consumo humano también son usados como bienes intermedios en ésta y en otras cadenas productivas.

**Cuadro 3. Eslabones identificados como bienes finales de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería**

Eslabón	Tipo de producto
Cascarilla de cacao	Este producto se obtiene después del tostado se considera como una fuente de fibra debido a su contenido de teobromina.
Licor o pasta de cacao	Pasta de cacao desgrasada o sin desgrasar y licor de cacao con o sin azúcar.
Manteca de cacao	Es la grasa vegetal obtenida que se caracteriza por ser solida a temperatura ambiente y que se funde entre 34 y 37 grados centígrados.
Cacao en polvo	Es un producto de color café claro derivado de la extracción de la manteca de cacao de la pasta de cacao.
Mieles y melazas	Miel de purga, miel de caña y melazas
Subproductos de la caña	Productos que resultan de la transformación de la caña de azúcar y que son utilizados como fuente energética o insumo para otras cadenas productivas como la de Papel, Cartón e Industria Gráfica: Bagazo de caña y Desechos de la destilación de azúcares y alcoholes vinaza.
Azúcar cruda	Azúcar de color marrón obtenida directamente del jugo de la caña de azúcar.
Azúcar blanco	Azúcar de color blanco que no posee mieles o melazas: Azúcar sulfitada, azúcar refinada, azúcar pulverizada, azúcar con adición de edulcorantes y sacarosa químicamente pura.
Preparaciones de chocolate	Chocolate en polvo, Productos en polvo con sabor a chocolate, Chocolate granulado y Concentrado de chocolate. Cobertura de chocolate. Chocolate en pasta amargo, dulce y con harina
Confites de chocolate	Confites de chocolate y Frutas recubiertas de chocolate y/u otros productos de confitería y repostería.
Confites sin chocolate	Confites sin chocolate y Pasta para confites. Confites blandos a base de guayaba y/u otras frutas, Fruta cristalizadas, Almendras cubiertas, Maní cubierto, Naranjas rellenas, Limones rellenos, Higos rellenos y Brevas rellenas
Dulces, chupetas y gomas	Gomas y marmelos, Coberturas a base de azúcar para repostería, Dulces y chupetas macizos, Grageas de azúcar y Almendras cubiertas
Chicles	Goma de mascar

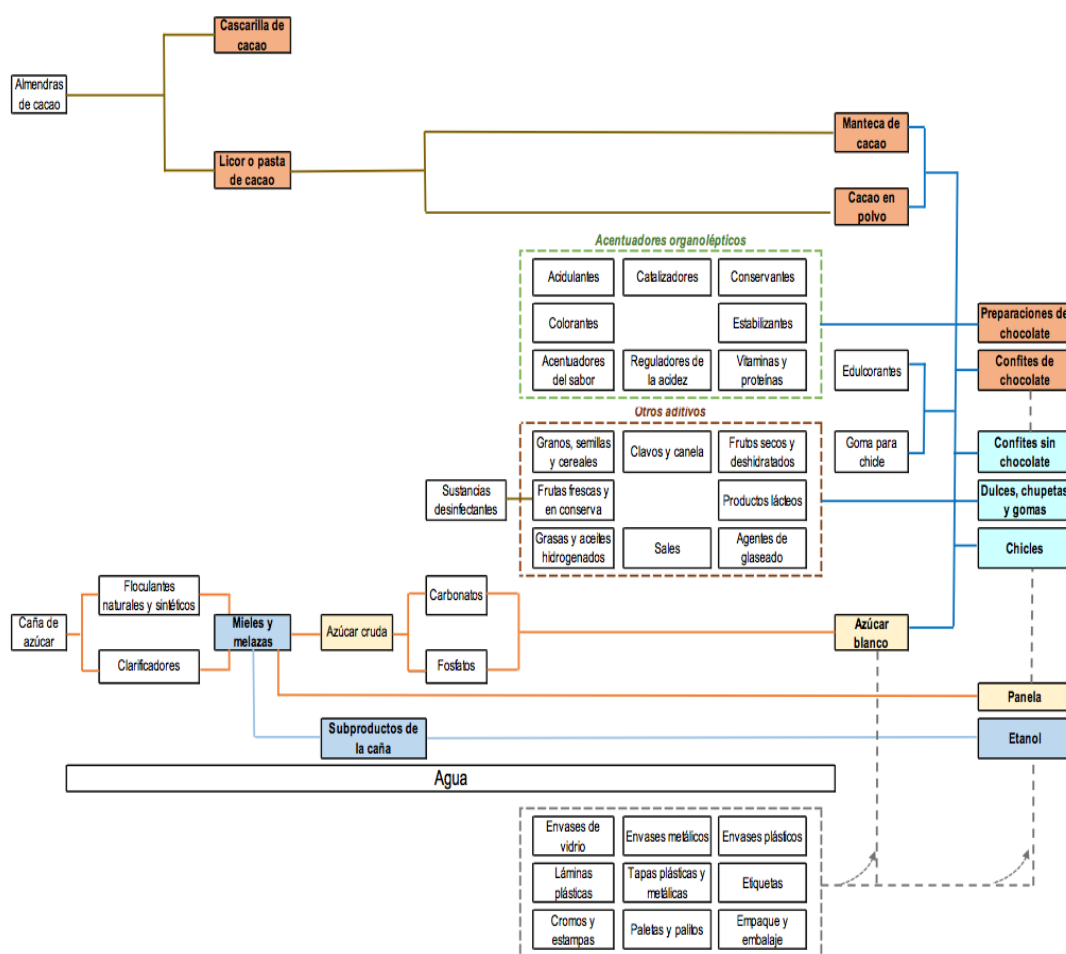
Eslabón	Tipo de producto
Panela	Panela en barra o bloques, redonda; Panela granulada y/o pulverizada, deshidratada (polvo, cubo, etc); y Concentrado de panela.
Etanol	Etanol anhidro desnaturalizado - Alcohol carburante - E100; Alcohol etílico; y Alcohol im potable.

**Fuente:** Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

En la ilustración 6 se presenta el proceso industrial de la cadena de tal forma que los eslabones que agrupan los bienes intermedios y finales junto a los insumos que acompañan cada etapa, son ordenados de izquierda a derecha en un flujograma que describe con mayor detalle el proceso industrial. La parte izquierda del flujograma presenta los eslabones utilizados para las etapas de molienda y clarificación en el caso del azúcar y la panela y los usados en las etapas de descascarillado y tostado y molienda en el caso de la elaboración de chocolate. En la parte central se muestran los eslabones que intervienen en las etapas de evaporación y cristalización, separación y secado en el caso de la producción de azúcar y panela y los que intervienen en las etapas de prensado, mezcla, refinado y conchado y atemperado en el caso del chocolate. En la parte derecha se presentan los eslabones finales de la cadena productiva. En el flujograma adicionalmente la línea de producción del chocolate y sus derivados se encuentra descrita en la parte superior, en tanto que la línea de producción del azúcar y la panela se encuentra definida en la parte inferior de la ilustración.

Los eslabones finales e intermedios destinados a la venta y consumo final fueron agrupados en cuatro grupos de bienes finales: i) Subproductos de la caña (*Mieles y melazas, Subproductos de la caña y Etanol*); ii) Derivados del cacao (*Cascarilla de cacao, Licor o pasta de cacao, Manteca de cacao, Cacao en polvo, Preparaciones de chocolate y Confites de chocolate*); iii) Confites (*Confites sin chocolate, Dulces, chupetas y gomas y Chiclos*); y iv) Azúcar y panela (*Azúcar crudo, Azúcar blanco y Panela*).

**Ilustración 6. Flujograma del proceso productivo de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería**



**Fuente:** Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

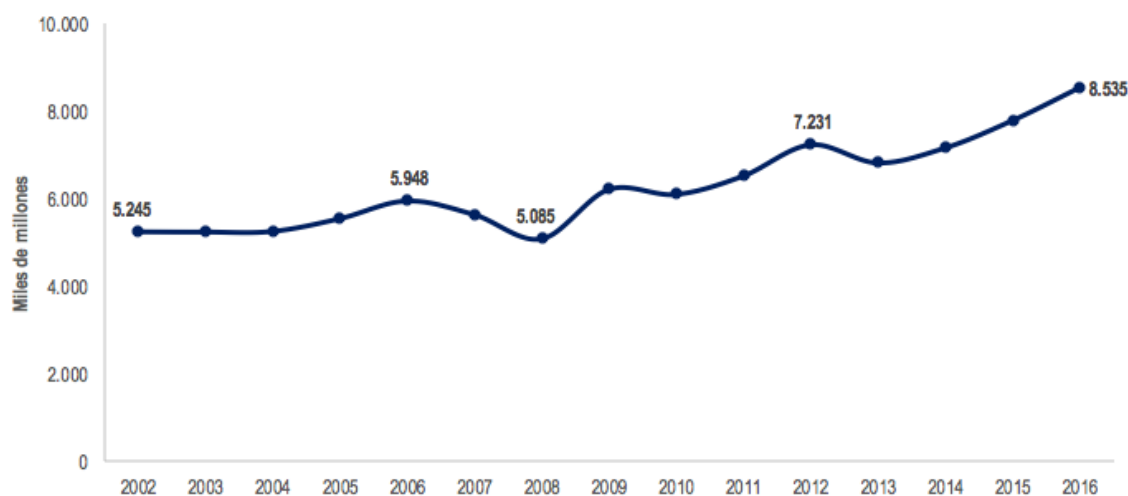
## E. Valor de producción de la cadena

De acuerdo con la información reportada en la EAM en el período 2002 – 2016, en esta sección se muestra la evolución del valor de producción de los bienes finales de la cadena *Azúcar, Confitería y Chocolatería*<sup>14</sup>. Durante este período el valor de producción pasó de \$5,2 billones a \$8,5 billones con un valor promedio de \$6,3 billones lo que implica una tasa de crecimiento promedio anual de 3,5% y una participación promedio de 3,3% en el total de la producción manufacturera en Colombia. Entre el 2002 y el 2012 el valor de producción de la cadena mostró un patrón de subidas y bajadas y entre 2013 y 2016 una tendencia creciente. En el primer tramo de tiempo la tasa de crecimiento promedio fue de 3,3% y en el segundo fue de 7,8% (Gráfico 1).

<sup>14</sup> El valor de producción entre 2002 y 2012 corresponde a los productos CCP a nueve dígitos incluidos en cada uno de los eslabones finales de la cadena productiva y para el período 2013 y 2016 a los productos CCP a ocho dígitos incluidos en cada uno de los eslabones finales.



**Gráfico 1. Producción de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería (2002-2016) (miles de millones de pesos)**



Las cifras en términos reales fueron deflactadas con el IPP industrial (Dic 2016=100).

**Fuente:** DANE-EAM - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

Los cuatro grupos de bienes finales definidos anteriormente tuvieron las siguientes participaciones promedio: Azúcar y panela (53,6%), Confites sin chocolate (20,7%), Derivados del cacao (18,8%) y Subproductos de la caña (6,9%). Al analizar la producción para cada grupo de bienes finales se obtuvieron los siguientes resultados:

#### ➤ Azúcar y panela

El valor de producción en términos reales del grupo Azúcar y panela pasó de \$3,1 billones en 2002 a \$4,7 billones millones en 2016 con un crecimiento promedio anual de 3,0% (Gráfico 2). El eslabón final que tuvo mayor participación promedio en el grupo fue *Azúcar blanco* (85,3%), el cual pasó de \$2,5 billones en 2002 en el valor de producción a \$4,2 billones en 2016. Dentro de este eslabón la producción de Azúcar sulfitada (CCP 023510022) tuvo una participación promedio de 58,2% y Azúcar refinada (CCP 023520010) alcanzó un porcentaje de 38,7%. El segundo eslabón final en importancia fue *Azúcar cruda* con una participación promedio de 12,7% y un valor de producción promedio de \$0,4 billones. El tercer eslabón final en importancia fue *Panela* que tuvo una participación promedio de 2,0% y un valor promedio de producción de \$0,07 billones.

**Gráfico 2. Producción del grupo de Azúcar y panela (2002-2016)**  
(miles de millones de pesos)



Las cifras en términos reales fueron deflactadas con el IPP industrial (Dic 2016=100).

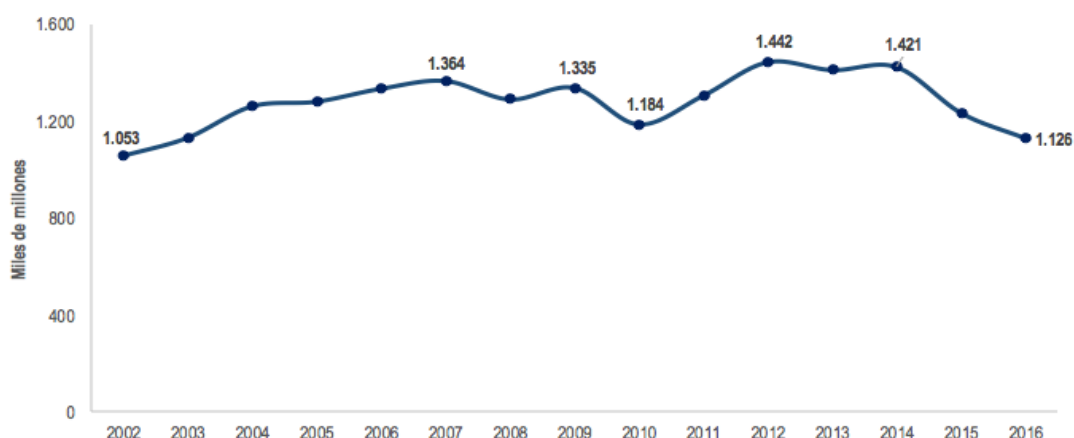
**Fuente:** DANE-EAM - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

## ➤ Confites

El valor promedio de la producción del grupo de Confites fue de \$1,3 billones. Este grupo exhibió un comportamiento relativamente constante con una tendencia creciente entre 2002 y 2009 a la cual siguió una contracción durante el 2010 y una nueva tendencia creciente hasta 2014 para luego exhibir un nuevo descenso entre 2015 y 2016, lo que llevó a una tasa de crecimiento promedio anual de 0,5% (Gráfico 3).

Los eslabones que conforman este grupo tuvieron las siguientes participaciones promedio: *Confites sin chocolate* (68,3%), *Chicles* (16,9%) y *Dulces, chupetas y gomas* (14,8%). El primer eslabón pasó de \$768.467 millones en 2002 en el valor de producción a \$685.470 millones en 2016 y tuvo una tasa de crecimiento promedio negativa de 0,8%. El eslabón *Chicles* pasó de \$207.685 millones en 2002 a \$45.949 millones en 2016 y tuvo una tasa de crecimiento negativa promedio de 10,2%. El eslabón *Dulces, chupetas y gomas* tuvo un valor de producción promedio de \$189.518 millones con una tasa de crecimiento positiva de 12,4%.

**Gráfico 3. Producción del grupo de Confites (2002-2016)**  
(miles de millones de pesos)



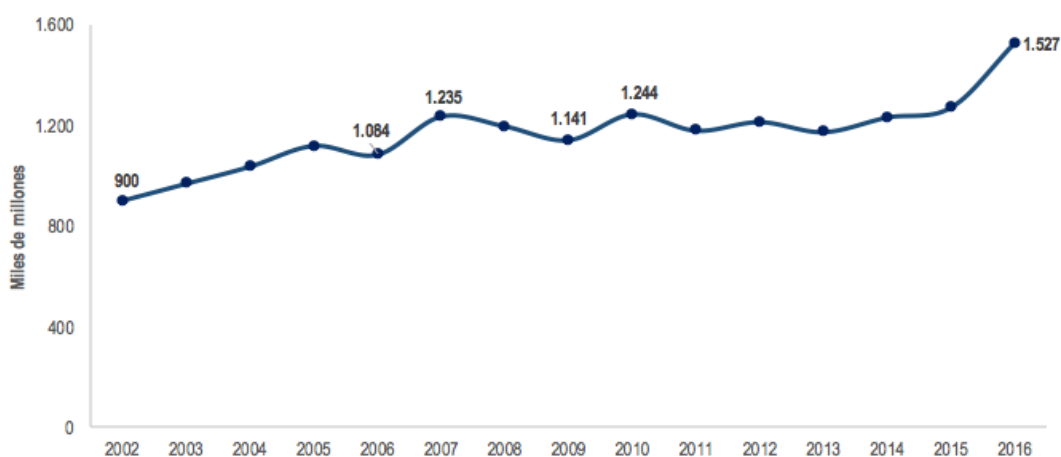
Las cifras en términos reales fueron deflactadas con el IPP industrial (Dic 2016=100).

**Fuente:** DANE-EAM - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

### ➤ Derivados del cacao

Entre 2002 y 2016 el valor de producción del grupo Derivados del cacao pasó de \$900.173 millones a \$1.527.270. Este grupo presentó una tendencia creciente entre 2002 y 2010 con una tasa de crecimiento promedio de 4,1%, un comportamiento estable entre 2011 y 2014 a una tasa de 1,5% y un rápido crecimiento entre 2015 y 2016 con una tasa de crecimiento de 20,1% (Gráfico 4). El eslabón de *Preparaciones de chocolate* tuvo una participación promedio de 60,8% dentro del grupo y un crecimiento promedio de 3,5%. Los dos siguientes eslabones en importancia fueron *Confites de chocolate* (34,0%) y *Manteca de cacao* (3,5%) con tasas de crecimiento de 4,2% y 9,9%, respectivamente.

**Gráfico 4. Producción del grupo de Derivados del cacao (2002-2016)**  
(miles de millones de pesos)



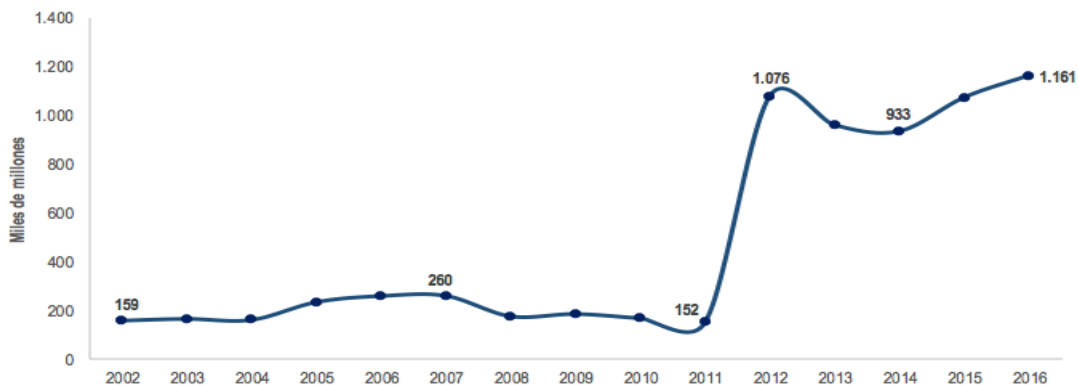
Las cifras en términos reales fueron deflactadas con el IPP industrial (Dic 2016=100).

**Fuente:** DANE-EAM - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

## ➤ Subproductos de la caña

Entre 2002 y 2016 el valor de producción del grupo Subproductos de la caña pasó de \$158.818 millones a \$1.160.867 lo que implica una tasa de crecimiento promedio de 15,3% (Gráfico 5). Este comportamiento es explicado por el valor de producción asociado al eslabón *Etanol* entre 2012 y 2016, período en que dicho valor ascendió en promedio a \$842.535 millones. Entre 2002 y 2011 la producción de este grupo es explicada por los eslabones *Mieles y melazas* y *Subproductos de la caña* que tuvieron valores de producción media de \$146.923 y \$47.092 millones respectivamente.

**Gráfico 5. Producción del grupo de Subproductos de la caña (2002-2016)**  
(miles de millones de pesos)



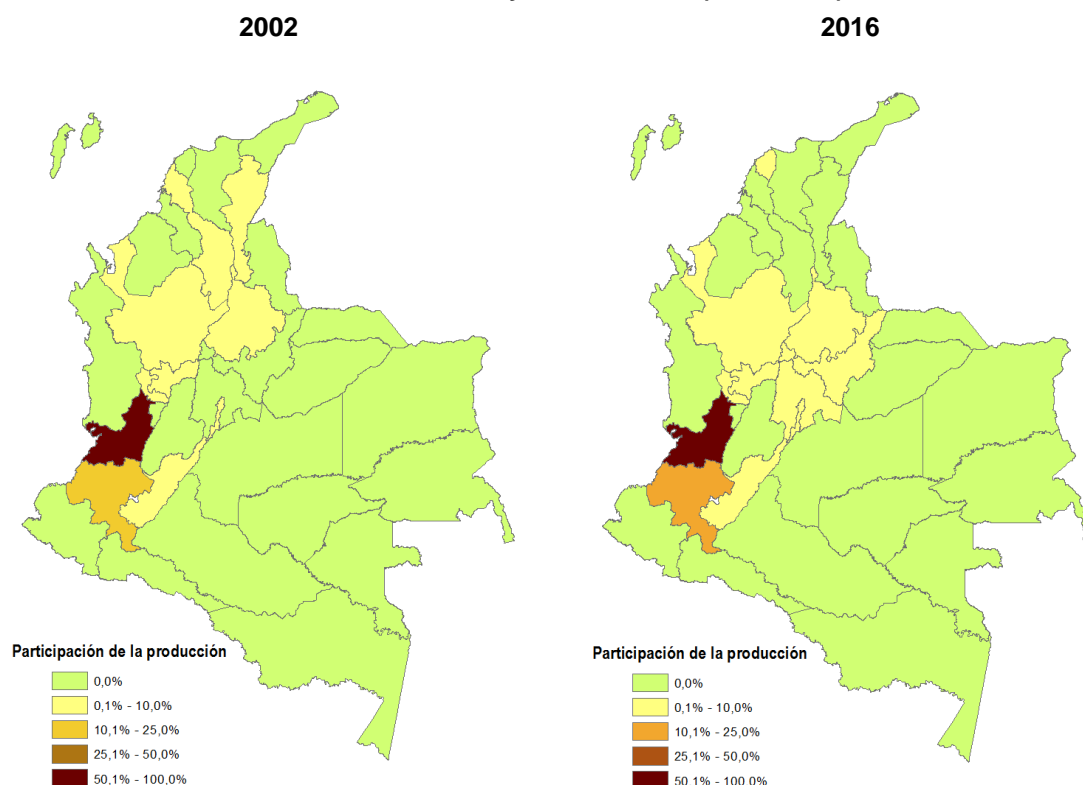
Las cifras en términos reales fueron deflactadas con el IPP industrial (Dic 2016=100).

**Fuente:** DANE-EAM - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

### 1. Distribución geográfica de la producción

Entre 2002 y 2016 en promedio el 91,5% de la producción se concentró en cuatro departamentos: Valle del Cauca (59,9%), Cauca (15,0%), Bogotá (8,7%) y Antioquia (7,8%). Esta distribución muestra una relación con la producción agrícola de Caña de Azúcar ya que como se indicó en la introducción Valle del Cauca y Cauca son los departamentos en los que se concentra la producción de este producto agrícola. La participación de estos cuatro departamentos no ha mostrado cambios significativos ya que Valle del Cauca aumentó su participación en 0.5 pp, Cauca la amplió en 2.0 pp, Bogotá la redujo en 0.9 pp y Antioquia la disminuyó en 1.1 pp (Gráfico 6).

**Gráfico 6. Distribución geográfica de la producción de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería (2002-2016)**



**Fuente:** EAM-DANE– Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

En Valle del Cauca en promedio el 92,6% de la producción se distribuyó en siete eslabones: *Azúcar blanco* (52,4%), *Confites sin chocolate* (16,2%), *Azúcar cruda* (7,9%), *Chicles* (5,7%), *Etanol* (4,1%), *Preparaciones de chocolate* (3,4%) y *Mieles y melazas* (2,8%). En Cauca en promedio el 96,4% de la producción se distribuyó en cuatro eslabones: *Azúcar blanco* (74,3%), *Azúcar cruda* (11,8%), *Etanol* (6,1%) y *Mieles y melazas* (4,2%). En Bogotá el eslabón final *Preparaciones de chocolate* concentró el 62,7% de la producción seguido por los eslabones: *Confites sin chocolate* (18,4%), *Dulces, chupetas y gomas* (5,4%), *Confites de chocolate* (5,4%) y *Manteca de cacao* (4,2%). Finalmente, en el departamento de Antioquia el eslabón final *Confites de chocolate* concentró el 50,5% de la producción y tres eslabones el 47,3%: *Preparaciones de chocolate* (34,5%), *Confites sin chocolate* (9,1%) y *Manteca de cacao* (3,6%).

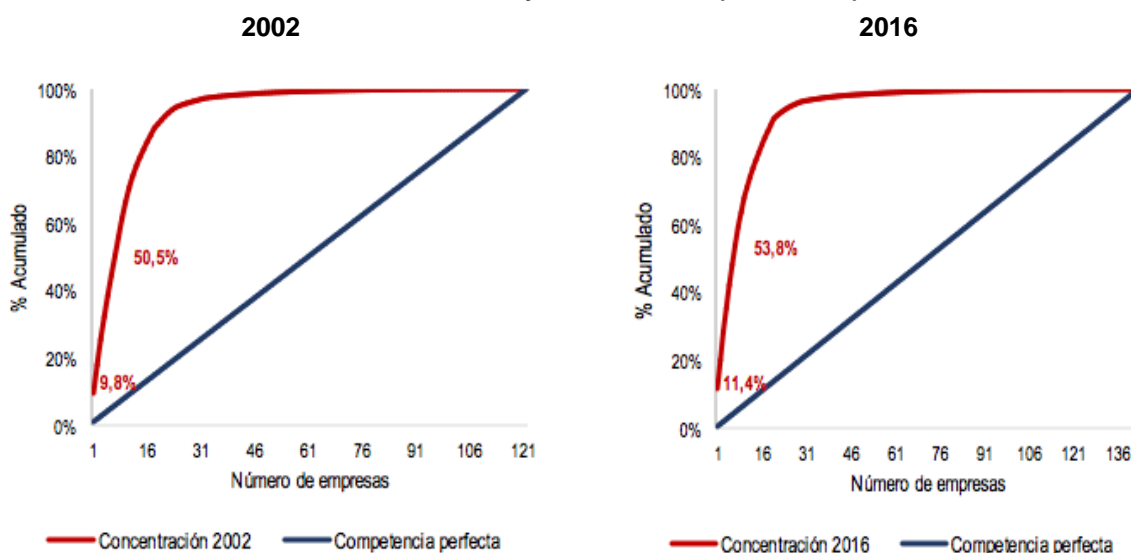
## 2. Grado de concentración de mercado

Como se mencionó en la introducción entre 2002 y 2016 hubo en promedio 144 establecimientos industriales dedicados a la producción de alguno de los bienes incluidos en los eslabones finales de la cadena productiva. Entre estos dos años se observó un incremento de 17,2% en el número de establecimientos debido a que en el año 2002 el número de establecimientos fue de 122 y en el año 2016 ascendió a 143.

De los 122 establecimientos industriales que produjeron alguno de los productos finales incluidos en los eslabones finales de la cadena productiva, uno concentró

el 9,8% y siete el 50,5% de la producción. En 2016 esta situación tuvo un leve cambio puesto que de los 143 establecimientos que registraron producción de los bienes finales de la cadena, uno concentró el 11,4% y siete establecimientos el 53,8% (Gráfico 7<sup>15</sup>). Lo anterior indica que en el período analizado se incrementó el nivel de concentración y, por ende, el nivel de competencia en la cadena productiva se redujo.

**Gráfico 7. Curva de concentración empresarial de la cadena Azúcar, Confeitería y Chocolatería (2002-2016)**



Fuente: EAM-DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

### 3. Coeficiente de encadenamiento

Con el propósito de identificar el grado de importancia en el proceso productivo de los diferentes eslabones intermedios identificados para la cadena productiva se utilizó el coeficiente de encadenamiento que permite clasificar los eslabones según el nivel de utilización en la cadena con respecto a su uso en otras actividades de la industria manufacturera. De esta forma, se establece si el eslabón intermedio tiene un encadenamiento Fuerte, Medio o Débil con la cadena.

De los cuarenta eslabones intermedios que componen la cadena productiva diecisiete registran un encadenamiento Fuerte con la cadena, siete un encadenamiento Medio y dieciséis un encadenamiento Débil (Cuadro 5). Entre los que registran un encadenamiento Fuerte se observa que los eslabones *Caña de azúcar*, *Almendras de cacao* y *Goma para chicle* son consumidos por completo por las empresas de la cadena. De forma similar, los datos contenidos en el cuadro 5 indican que la cadena demandó entre el 40 y el 70 por ciento del total demandado por la industria manufacturera de los insumos incluidos en los

<sup>15</sup> Las imágenes contenidas en el gráfico 6 indican que mientras más cóncava (curvatura hacia adentro) sea la curva de concentración (línea roja) hay una tendencia más evidente hacia un esquema de elevada concentración o monopolio. Cuando la participación de las empresas se ubica sobre la línea azul de 45° se describe una situación en la que cada empresa participa con una cuota igual dentro de la producción total (competencia perfecta).

eslabones *Manteca de cacao, Floculantes naturales y sintéticos, Edulcorantes, Azúcar cruda, Clavos y canela, Cacao en polvo y Frutos secos y deshidratados.*

Entre los que registran un nivel de encadenamiento Medio el eslabón *Licor o pasta de cacao* exhibe años en los que casi la totalidad de la demanda de la industria se dirige a empresas pertenecientes a la cadena productiva y años en los que el valor demanda se distribuye entre un mayor número de sectores productivos como, por ejemplo, la elaboración de productos de panadería. Entre los eslabones con un nivel Débil de encadenamiento se resalta el eslabón *Mieles y melazas* que después del año 2005 muestra un incremento en el valor demandado por las empresas de la cadena.

**Cuadro 5. Coeficiente de encadenamiento de los eslabones intermedios que describen la elaboración de Azúcar, Confitería y Chocolatería (2002-2016)**

Eslabón	2002	2005	2010	2015	2016	Promedio	Clasificación
Caña de azúcar	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	Fuerte
Almendras de cacao	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	Fuerte
Goma para chicle	0,99	1,00	1,00	0,99	0,97	1,00	Fuerte
Paletas y palitos	0,78	0,84	0,88	0,78	0,81	0,84	Fuerte
Manteca de cacao	0,25	0,63	0,69	0,98	0,96	0,67	Fuerte
Floculantes naturales y sintéticos	0,60	0,48	0,57	0,40	0,39	0,52	Fuerte
Edulcorantes	0,65	0,55	0,43	0,42	0,44	0,50	Fuerte
Azúcar cruda	0,01	0,23	0,77	0,27	0,32	0,46	Fuerte
Clavos y canela	0,77	0,41	0,44	0,28	0,27	0,43	Fuerte
Cacao en polvo	0,91	0,29	0,36	0,12	0,33	0,42	Fuerte
Frutos secos y deshidratados	0,42	0,32	0,39	0,49	0,46	0,41	Fuerte
Cromos y estampas	0,27	0,17	0,27	0,27	0,29	0,24	Fuerte
Azúcar blanco	0,20	0,25	0,22	0,23	0,21	0,22	Fuerte
Grasas y aceites hidrogenados	0,15	0,13	0,10	0,09	0,11	0,12	Fuerte
Acidulantes	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,07	Fuerte
Empaque y embalaje	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	Fuerte
Láminas plásticas	0,07	0,10	0,05	0,05	0,05	0,06	Fuerte
Licor o pasta de cacao	0,99	0,20	0,88	0,39	0,28	0,35	Medio
Agentes de glaseado	0,05	0,06	0,12	0,08	0,07	0,09	Medio
Acentuadores del sabor	0,07	0,14	0,10	0,04	0,03	0,08	Medio
Colorantes	0,03	0,08	0,05	0,05	0,04	0,05	Medio
Carbonatos	0,05	0,05	0,06	0,04	0,04	0,05	Medio
Envases plásticos	0,04	0,03	0,04	0,02	0,02	0,04	Medio
Etiquetas	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	Medio
Mieles y melazas	0,00	0,00	0,09	0,24	0,18	0,11	Débil
Clarificadores	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	Débil
Frutas frescas y en conserva	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,04	Débil
Estabilizantes	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	Débil
Tapas plásticas y metálicas	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	Débil
Agua	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,02	Débil
Productos lácteos	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	Débil
Granos, semillas y cereales	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	Débil

Eslabón	2002	2005	2010	2015	2016	Promedio	Clasificación
Reguladores de la acidez	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Débil
Sustancias desinfectantes	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	Débil
Conservantes	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	Débil
Catalizadores	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,01	Débil
Vitaminas y proteínas	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Débil
Sales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Débil
Envases de vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Débil
Envases metálicos	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	Débil

Fuente: EAM- DANE– Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

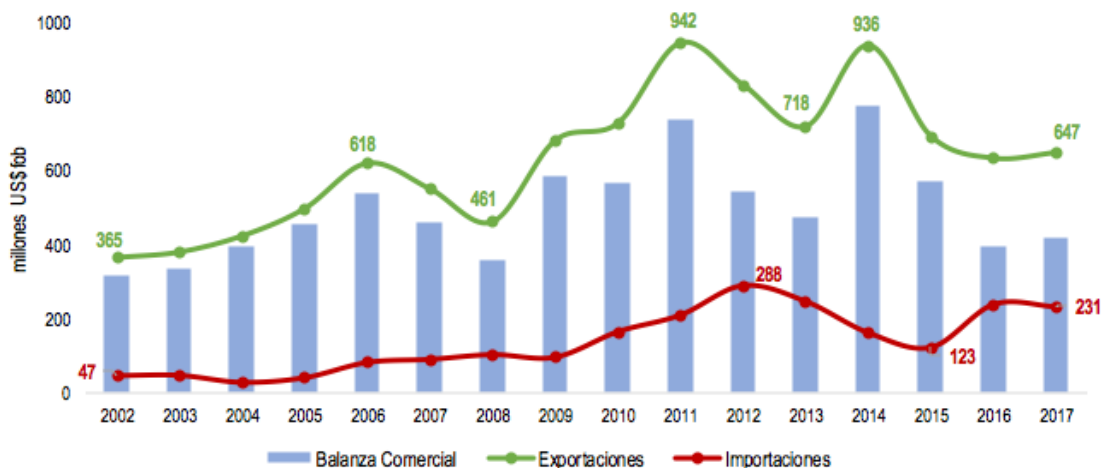
## F. Aspectos comerciales y arancelarios

### 1. Evolución de las exportaciones e importaciones

El comportamiento de la balanza comercial de la cadena de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* muestra un superávit comercial durante todo el período de análisis explicado principalmente por la evolución de las exportaciones de azúcar. Las exportaciones de la cadena pasaron de US\$364,5 millones en 2002 a US\$647,4 millones en 2017 con un valor máximo de US\$942,4 millones en 2011 y crecieron a una tasa promedio anual de 3,9% (Gráfico 8). Por grupos de eslabones de bienes finales el que tuvo la mayor participación promedio en las exportaciones de la cadena fue Azúcar y panela (52,7%) seguido por Confites (36,0%), Derivados del cacao (10,6%) y Subproductos de la caña (0,7%).

Las importaciones de la cadena por su parte aumentaron en US\$183,6 millones en el período de estudio pasando de US\$47,2 millones en 2002 a US\$230,9 millones en 2017 con una tasa de crecimiento promedio anual del 11,2% (Gráfico 8). Por grupos de eslabones de bienes finales el que registra la mayor participación promedio en esta variable fue Azúcar y panela con una participación de 48,3% seguido por Derivados del cacao (28,2%), Confites (19,5%) y Subproductos de la caña (4,0%).

**Gráfico 8. Evolución de la balanza comercial de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería (2002-2017) (millones de dólares)**



Fuente: DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.



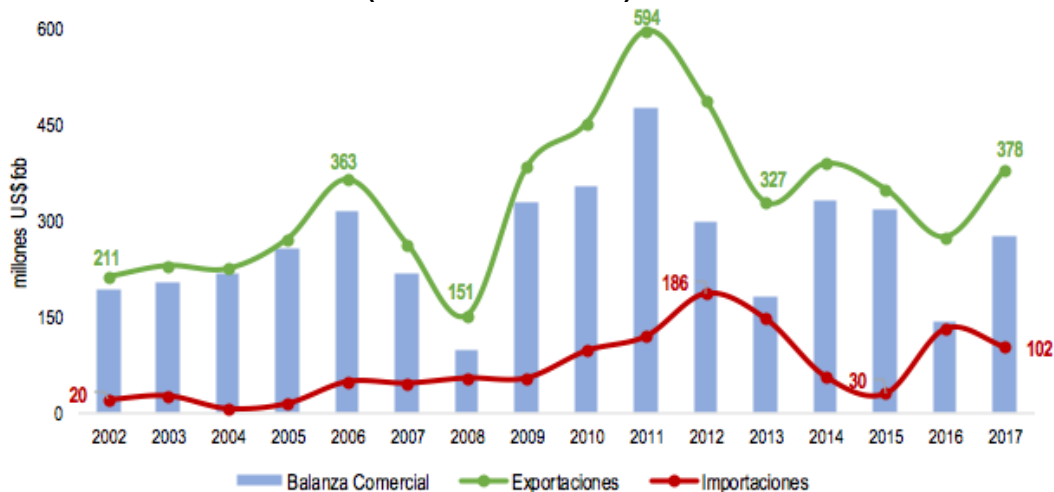
Al analizar la balanza comercial para cada grupo de bienes finales se obtuvieron los siguientes resultados:

### ➤ Azúcar y panela

Este grupo se caracterizó, al igual que el total de la cadena, por tener una balanza comercial positiva entre 2002 y 2017. Las exportaciones del grupo tuvieron un valor promedio de US\$333,3 millones y crecieron a una tasa promedio de 4,0% en tanto que las importaciones crecieron a una mayor tasa (11,4%) y alcanzaron un valor promedio de US\$71,2 millones. El año en que se alcanzó la mayor diferencia entre las exportaciones e importaciones fue en 2011 cuando el superávit comercial ascendió a US\$ 474,1 millones (Gráfico 9).

En las exportaciones el eslabón final que tuvo mayor participación promedio en el grupo fue *Azúcar blanco* (70,4%) y una participación de 37,0% en las exportaciones de la cadena. Este eslabón pasó de US\$102,6 millones en 2002 a US\$253,1 millones en 2017. El segundo eslabón final en importancia es *Azúcar cruda* con una participación promedio de 28,4% y un valor de exportaciones promedio de US\$87,3 millones dentro del grupo. El tercer eslabón final en importancia es *Panela* con una participación promedio de 1,2% y un valor promedio de exportaciones de US\$3,7 millones. Este último eslabón muestra la tasa de crecimiento más alta promedio (9,6%) debido a la evolución que tuvo desde el año 2013.

**Gráfico 9. Evolución de la balanza comercial del grupo Azúcar y panela (2002-2017)**  
(millones de dólares)



Fuente: DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

En las importaciones los tres eslabones que componen el grupo tuvieron las siguientes participaciones dentro del grupo: *Azúcar blanco* (98,2%), *Azúcar cruda* (1,7%) y *Panela* (0,1%). En el total de importaciones de la cadena el eslabón *Azúcar blanco* alcanzó una participación promedio de 47,4% y creció a una tasa promedio de 12,5%. Por su parte, el eslabón *Azúcar cruda* registró

una participación de 0,8% en el total de las importaciones de la cadena y registró una alta tasa de crecimiento negativa (-43,0%).

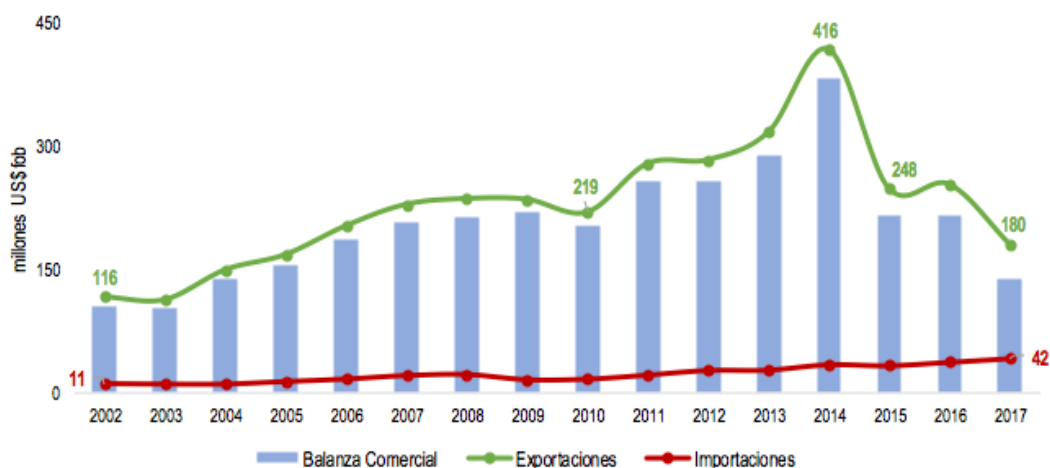
## ➤ Confites

El valor de las exportaciones del grupo Confites pasó de US\$116,1 millones en 2002 a US\$180,0 millones en 2017 con un crecimiento promedio anual de 3,0% y las importaciones pasaron de US\$10,7 millones en 2002 a US\$41,6 millones en 2017 con un crecimiento promedio anual de 9,5%. Por consiguiente, durante el período de estudio el grupo mostró un superávit comercial que tuvo su mayor valor en 2014 cuando las exportaciones superaron a las importaciones en US\$381,7 millones (Gráfico 10).

Las exportaciones del grupo se distribuyeron en promedio de la siguiente manera: *Dulces, chupetas y gomas* (76,7%), *Chicles* (17,8%) y *Confites sin chocolate* (5,5%). El eslabón *Dulces, chupetas y gomas* pasó de US\$88,4 millones en 2002 a US\$154,3 millones en 2017 con un crecimiento promedio anual de 3,8%. El eslabón *Chicles* exhibió una tasa de crecimiento negativa de 9,7% debido a que pasó de un valor de exportaciones de US\$25,8 millones en 2002 a US\$5,6 millones en 2017. El eslabón *Confites sin chocolate* tuvo un valor promedio de exportaciones de US\$13,7 millones y una tasa de crecimiento de 17,1%.

En términos del valor importado el eslabón final con mayor participación fue *Chicles* con 46,9% y una participación de 9,8% en las importaciones totales de la cadena. Este eslabón pasó de US\$6,0 millones en 2002 a US\$14,1 millones en 2017 con un crecimiento promedio anual de 5,8%. El eslabón *Dulces, chupetas y gomas* participó con el 30,3% en las importaciones del grupo y con 5,6% en las importaciones de la cadena. El valor de las importaciones de este eslabón final creció a una tasa de 13,0% y se incrementaron en US\$12,8 millones en el período de estudio. Finalmente, el eslabón *Confites sin chocolate* registró una participación promedio en las importaciones del grupo de 22,9% y una participación en el total de las importaciones de la cadena de 4,1%. Este eslabón tuvo una tasa de crecimiento de 12,0% debido a que entre 2002 y 2017 mostró una variación de US\$10,1 millones en el valor importado.

**Gráfico 10. Evolución de la balanza comercial del grupo Confites (2002-2017)  
(millones de dólares)**



Fuente: DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

### ➤ Derivados del cacao

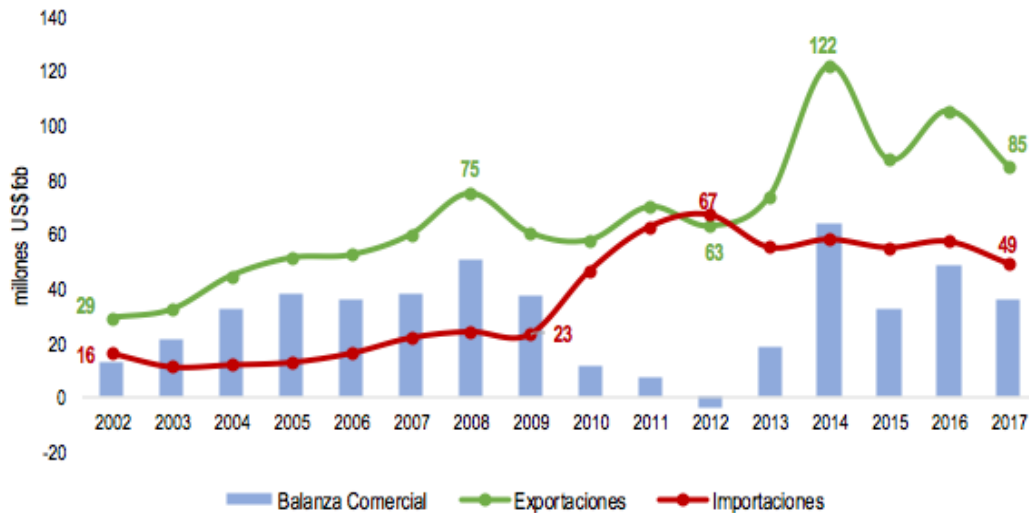
El grupo de bienes finales Derivados del cacao registró ventas al extranjero por US\$29,1 millones en 2002 que crecieron anualmente a una tasa de 7,4% hasta alcanzar un valor de US\$66,6 millones en 2017. Por su parte, en las importaciones se evidenció un crecimiento medio de 7,6% con un valor máximo de US\$66,9 millones en 2012. La balanza comercial fue positiva en todos los años con excepción de 2012 cuando las importaciones superaron a las exportaciones en US\$4,1 millones. Entre 2002 y 2011 el valor promedio de la balanza comercial fue de US\$28,4 millones y entre 2013 y 2017 fue de US\$39,6 millones (Gráfico 11).

Dentro de las exportaciones los eslabones finales que tuvieron las tres mayores participaciones fueron *Confites de chocolate* (58,0%), *Manteca de cacao* (20,3%) y *Cacao en polvo* (12,7%). A su vez los eslabones que registraron las tres mayores tasas de crecimiento durante el período fueron: *Licor o pasta de cacao* (20,5%) que pasó de US\$0,4 millones en 2002 a US\$7,3 millones en 2017; *Preparaciones de chocolate* (18,7%) que pasó de US\$0,7 millones en 2002 a US\$9,2 millones en 2017; y *Manteca de cacao* (8,2%) que pasó de US\$5,3 millones en 2002 a US\$17,2 millones en 2017. En contraposición, el eslabón final *Cacao en polvo* tuvo una tasa de crecimiento negativa de 4,2% debido a que el valor exportado disminuyó en US\$3,0 millones entre 2002 y 2017.

Por el lado de las importaciones, los tres eslabones con la mayor participación fueron: *Confites de chocolate* (64,4%), *Cacao en polvo* (21,8%) y *Licor o pasta de cacao* (8,8%). El eslabón con la mayor tasa de crecimiento es *Manteca de cacao* (35,7%) que incrementó el valor importado en US\$0,1 millones entre 2002 y 2017, el segundo eslabón con la mayor tasa de crecimiento es *Preparaciones de chocolate* (13,6%) el cual aumentó su valor importado en US\$3,0 millones y el tercer eslabón final con la mayor tasa de crecimiento es

Cacao en polvo (6,8%) que amplió sus importaciones en US\$5,3 millones. En contraste, el eslabón *Licor o pasta de cacao* registró una tasa de crecimiento negativa de 15,6% al pasar de un valor de US\$5,5 millones en 2002 a US\$0,4 millones en 2017.

**Gráfico 11. Evolución de la balanza comercial del grupo Derivados del cacao (2002-2017) (millones de dólares)**

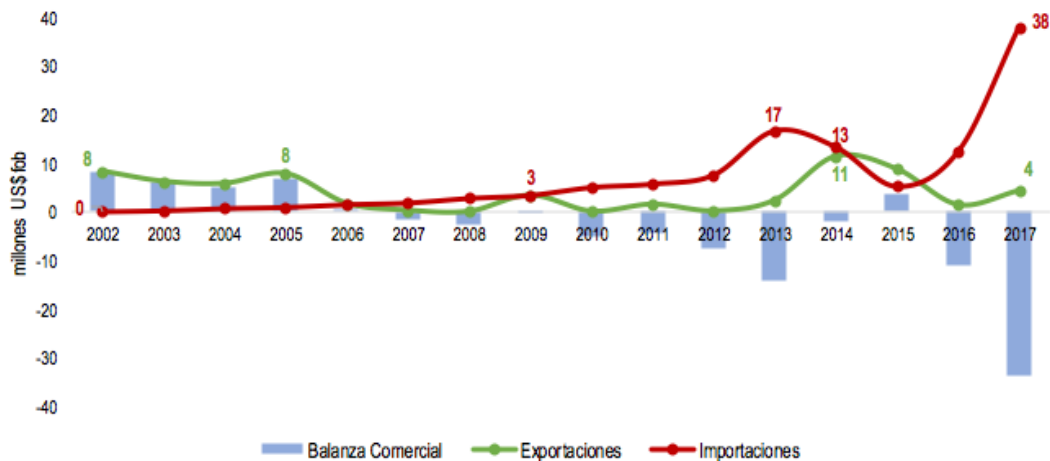


Fuente: DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

### ➤ Subproductos de la caña

El valor de las exportaciones del grupo Subproductos de la caña pasó de US\$8,3 millones en 2002 a US\$4,3 millones en 2017 con un crecimiento negativo promedio anual de 4,3% y las importaciones pasaron de US\$0,0 millones en 2002 a US\$37,9 millones en 2017 con un crecimiento promedio anual de 61,4%. En los períodos 2007 – 2014 y 2016 – 2017 las importaciones fueron mayores a las exportaciones en promedio en US\$4,7 millones y US\$22,3 millones, respectivamente (Gráfico 12).

**Gráfico 12. Evolución de la balanza comercial del grupo Subproductos de la caña (2002-2017) (millones de dólares)**



Fuente: DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

El comportamiento de las exportaciones del grupo es explicado por la evolución del eslabón final *Mieles y melazas* el cual representó en promedio el 87,1% de éstas. Este eslabón pasó de exportar un valor de US\$8,3 millones en 2002 a US\$4,2 millones en 2017 lo que implica una tasa de crecimiento negativa de 4,4%. En el caso de las importaciones su comportamiento es explicado por el desempeño del eslabón *Etanol* el cual constituyó el 98,3% del valor importado del grupo. En 2002 el valor de las importaciones de este eslabón fue nulo y en el año 2017 ascendió a US\$37,8 lo que significó un crecimiento de 61,7%.

## 2. Indicadores de concentración y diversificación del comercio

Esta sección evalúa si las exportaciones o importaciones de la cadena están dirigidas a unos pocos socios comerciales o si están diversificadas por eslabón final. Para este fin se utilizó el Índice Herfindahl-Hirshman (IHH) normalizado que de acuerdo con los límites establecidos por la División Antimonopolio de Estados Unidos establece si un mercado está muy concentrado, tiene concentración moderada o está diversificado<sup>16</sup>.

El IHH de las exportaciones de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* por socio comercial se ubicó exclusivamente en la franja diversificado con un valor medio de 0,08 (Gráfico 13). Estos resultados se explican en que en promedio el 90,0% de las exportaciones colombianas de bienes finales se dirigieron a 31 países entre 2002 y 2017. Dentro de estos países Venezuela lidera la lista con una participación de 17,9%, seguido por Perú (11,6%), Estados Unidos (11,5%), Chile (9,8%), Haití (6,3%) y Ecuador (6,2%). En el caso de Venezuela es importante notar que a partir de 2014 su participación se ha reducido hasta niveles cercanos al 6,0% en tanto que la participación de los otros principales demandantes no ha sufrido cambios drásticos.

El IHH de las exportaciones por eslabón final se ubicó en la franja de concentración moderada en dos subperíodos (2002 – 2009 y 2013 – 2016) y en la franja de muy concentrado entre 2010 y 2012 (Gráfico 13). En el primer subperíodo el IHH tuvo un valor medio de 0,21 y en el segundo de 0,22 debido a que en ambos subperíodos cuatro eslabones concentraron en promedio el 91,3% de las exportaciones de la cadena: *Azúcar blanco* (34,0%), *Dulces, chupetas y gomas* (29,0%), *Azúcar cruda* (15,5%), *Confites de chocolate* (6,8%) y *Chicles* (6,0%). Entre 2010 y 2012 el IHH registró un valor promedio de 0,30, este cambio en el nivel de concentración es explicado por el aumento en la participación de las exportaciones de los productos incluidos en el eslabón final *Azúcar blanco* el cual representó el 50,3% durante este subperíodo.

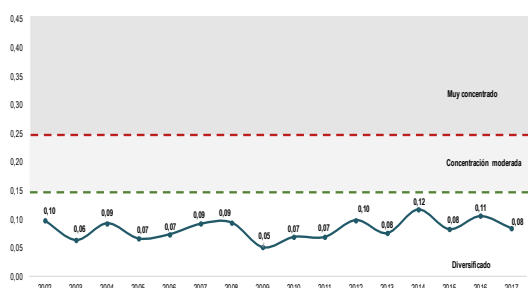
### Gráfico 13. Concentración de las exportaciones de bienes finales de la cadena

<sup>16</sup> Los valores para determinar las tres categorías de clasificación son las siguientes:

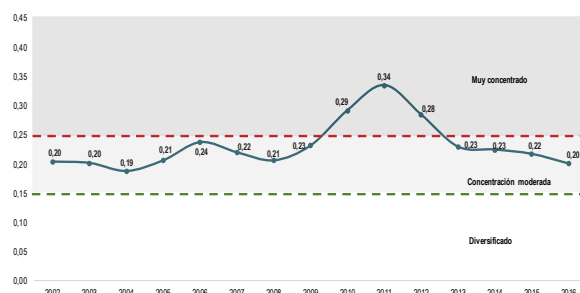
- Diversificado: IHH menor o igual a 0,15
- Concentración moderada: IHH mayor a 0,15 y menor o igual a 0,25
- Muy concentrado: IHH mayor a 0,25

## Azúcar, Confeitería y Chocolatería por socio comercial y eslabón final (2002 – 2017)

### Socio comercial



### Eslabón final

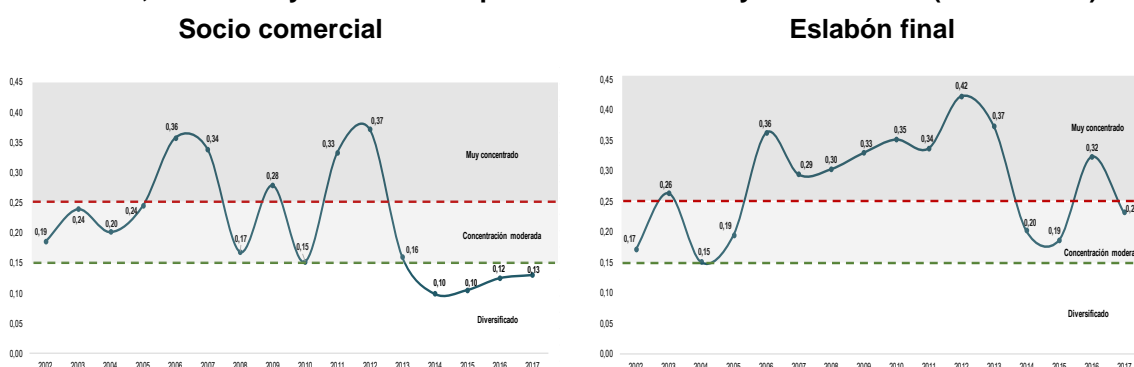


**Fuente:** DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

El IHH de las importaciones de *Azúcar, Confeitería y Chocolatería* por socio comercial muestra un comportamiento oscilatorio con un valor medio de 0,22. Entre 2002 y 2013 el IHH se situó en las franjas muy concentrado y concentración moderada en tanto que entre 2014 y 2017 se ubicó en la franja diversificado (Gráfico 14). En el primer subperiodo el valor medio del indicador fue 0,26 que se explica por la concentración de las importaciones en cuatro países: Brasil (31,2%), Ecuador (25,5%), Bolivia (15,1%) y Estados Unidos (4,9%). En el segundo subperiodo el valor promedio del IHH fue de 0,12 resultado que se debe a la pérdida de participación de Brasil (14,6%) y Ecuador (17,3%), al aumento en la participación de Estados Unidos (18,6%) y a la entrada de Perú (15,1%) y México (9,8%) como principales proveedores.

El IHH de las importaciones por eslabón final muestra igualmente un comportamiento oscilatorio entre las franjas muy concentrado y concentración moderada con un valor medio de 0,28. Entre 2006 y 2013 junto al año 2016 el IHH se colocó en la franja muy concentrado debido a que el 89,5% de las importaciones se concentraron en cinco eslabones: *Azúcar blanco* (56,2%), *Confites de chocolate* (14,9%), *Chicles* (8,4%), *Cacao en polvo* (5,7%) y *Dulces, chupetas y gomas* (4,3%). El menor nivel de concentración en los otros años se explica por la reducción en la participación promedio del eslabón *Azúcar blanco* (32,8%) en las importaciones de la cadena.

**Gráfico 14. Concentración de las importaciones de bienes finales de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería por socio comercial y eslabón final (2002 – 2017)**



Fuente: DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

### 3. Tasa de protección efectiva y nominal

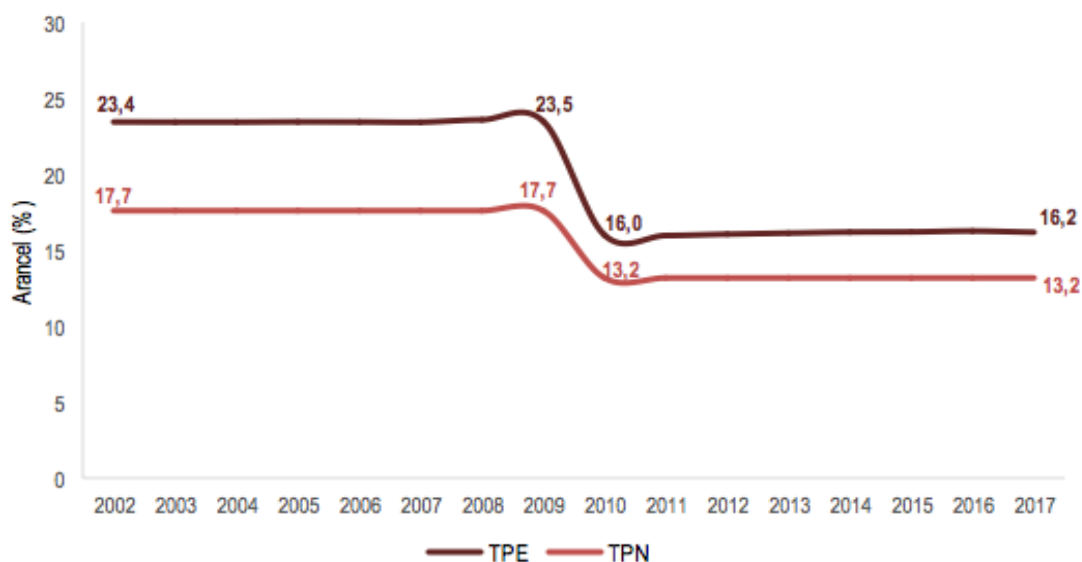
En esta sección se lleva a cabo una evaluación del nivel de protección otorgado por la estructura arancelaria a la cadena productiva mediante la Tasa de Protección Efectiva (TPE) y la Tasa de Protección Nominal (TPN). La evaluación se lleva a cabo comparando estas dos tasas: Cuando la TPE es mayor que la TPN se puede concluir que la cadena productiva posee una estructura de protección favorable y en caso contrario una estructura de protección desfavorable. Durante el período de estudio la TPE superó a la TPN lo que indica que la estructura arancelaria del país ha ofrecido un nivel de protección favorable para las empresas que hacen parte de la cadena productiva. Entre 2002 y 2009 la diferencia entre la TPE y TPN fue en promedio de 5,8 pp. Desde el 2010 la brecha entre ambas tasas se redujo y la distancia entre ellas fue en promedio de 3,0 pp (Gráfico 15).

La razón por la que la brecha entre ambas tasas se redujo está en que los aranceles asociados a los productos incluidos en los eslabones finales disminuyeron en 4,5 pp entre 2009 y 2010 en tanto que los aranceles de los insumos contenidos en los eslabones intermedios decrecieron en 2,3 pp. En el caso de los eslabones finales los aranceles pasaron de un porcentaje promedio de 17,7% entre 2002 y 2009 a 13,2% entre 2010 y 2017 y en el caso de los eslabones intermedios los aranceles pasaron de 12,7% en el primer lapso a 9,6% en el segundo lapso.

Entre 2002 y 2017 los eslabones *Azúcar blanco*, *Azúcar crudo*, *Chicles*, *Confites de chocolate*, *Confites sin chocolate*, *Dulces*, *chupetas y gomas*, *Panela* y *Preparaciones de chocolate* tuvieron un arancel promedio de 17,5%. El eslabón *Cacao en polvo* un arancel de 16,3%; el eslabón *Mieles y melazas* 15,0%; los eslabones *Etanol*, *Licor o pasta de cacao*, *Manteca de cacao* y *Subproductos de la caña* un arancel de 12,5%; y el eslabón *Cascarilla de cacao* 10,0%. Los eslabones intermedios con los aranceles promedio más altos fueron: *Productos lácteos* (55,0%), *Granos, semillas y cereales* (23,0%), *Azúcar blanco* (17,5%), *Azúcar cruda* (17,5%), *Grasas y aceites hidrogenados* (17,2%), *Cacao en polvo*

(16,3%) y *Frutas frescas y en conserva* (15,8%). De éstos, solamente *Azúcar blanco* y *Azúcar cruda* cuentan con coeficientes técnicos de importancia: 0,04 y 0,01, respectivamente. Por lo anterior, la estructura arancelaria de los insumos utilizados en la cadena productiva no afecta el nivel de protección que poseen los productos finales.

**Gráfico 15. Tasa de protección efectiva y nominal de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería (2002-2017)**

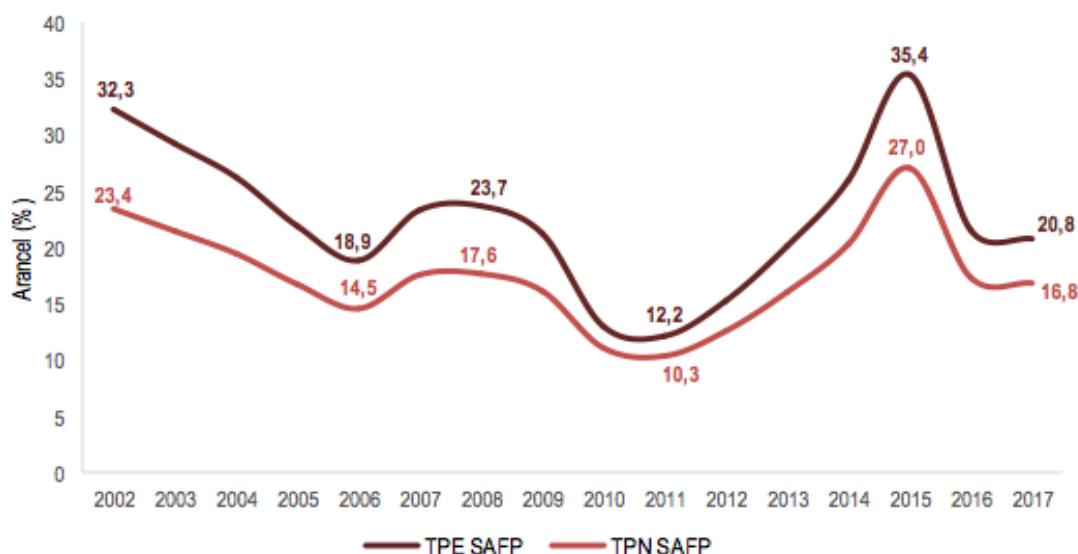


**Fuente:** DIAN – DANE - Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

Como se mencionó en la sección B los aranceles aplicados a los bienes finales de la cadena están regulados por el SAFF, razón por la cual se llevó a cabo el cálculo de la TPE y de la TPN utilizando los aranceles de los productos marcadores y vinculados a las franjas Azúcar blanco (10 subpartidas arancelarias) y Azúcar crudo (3 subpartidas arancelarias). Con los aranceles del SAFF se observa que nuevamente la TPE está por encima de la TPN durante todos los años analizados, aunque a niveles de arancel más altos. Así, teniendo en cuenta los aranceles SAFF la TPE en promedio fue de 22,6% y la TPN fue de 17,4% lo que implica una brecha promedio entre ambas tasas de 5,2 pp (Gráfico 16).



**Gráfico 16. Tasa de protección efectiva y tasa de protección nominal de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería con aranceles SAFF (2002-2017)**



Fuente: DIAN – DANE- Elaboración Dirección de Estudios Económicos – DNP.

#### 4. Indicador de desviación - creación de comercio

En esta sección, mediante la utilización del modelo de gravedad, se analiza el impacto que han tenido los principales acuerdos comerciales pactados por Colombia en el período 2002 – 2016 (MERCOSUR, Estados Unidos, Canadá, Triángulo del Norte y Unión Europea) en términos de creación y desviación de comercio<sup>17</sup>. De esta forma, se evalúan los resultados sobre dos variables: i) *Colombia en el acuerdo*: esta variable representa la situación en la cual Colombia hace parte del acuerdo comercial y alguno de los países que comercian bienes finales de la cadena no hacen parte del acuerdo; y ii) *Dos en el acuerdo*: esta variable representa la situación en la cual Colombia y alguno de los países que comercian bienes finales de la cadena hacen parte del acuerdo comercial. La identificación de creación o desviación de comercio se lleva a cabo en función del signo que tomen los coeficientes que acompañan estas variables: a) Un coeficiente positivo - significativo en ambas variables es indicativo de creación; y b) un coeficiente negativo – significativo en la variable *Colombia en el acuerdo* y un coeficiente positivo - significativo en la variable *Dos en el acuerdo* es indicativo de desviación.

De acuerdo con los resultados obtenidos para las dos variables (columnas 3 y 4 en el cuadro 6) los acuerdos firmados con Estados Unidos, Canadá, MERCOSUR y Unión Europea indican que no ha habido creación o desviación de comercio a partir de la entrada en vigor de éstos. Estos resultados se explican porque las variables no tuvieron los signos esperados o no fueron significativas,

<sup>17</sup> Para definir los conceptos de creación y desviación de comercio supongamos que dos países  $i$  y  $j$  pertenecen a un acuerdo y el país  $k$  no hace parte del acuerdo. Entonces, si después de la firma del acuerdo el país  $i$  tuvo mayor flujo comercial (exportaciones e importaciones) con el país  $j$  y menos con el país  $k$  se dice que hubo desviación. Por el contrario, si después de la firma del acuerdo el país  $i$  tuvo mayor flujo comercial con el país  $j$  y con el país  $k$  se dice que hubo creación de comercio.

por ejemplo, en el acuerdo entre Colombia y Estados Unidos para las importaciones si bien la variable *Colombia en el acuerdo* tiene un coeficiente negativo y la variable *Dos en el acuerdo* tiene un coeficiente positivo - significativo no se puede concluir la existencia de desviación de comercio debido a que el parámetro de la primera variable no fue significativo al 95%. En el caso del acuerdo con el Triángulo del Norte los resultados sugieren creación de comercio para las exportaciones debido a que ambos coeficientes son positivos (Colombia en el acuerdo (0,515); Dos en el acuerdo (0,542)) y significativos.

**Cuadro 6. Indicador de desviación-creación de comercio de la cadena Azúcar, Confitería y Chocolatería (2002-2016)**

Acuerdo comercial	Flujo de comercio	Variables		Resultado del acuerdo a 2016
		Colombia en el acuerdo <sup>a</sup>	Dos en el acuerdo <sup>a</sup>	
<b>Colombia-MERCOSUR</b> (vigente desde 2005)	Exportaciones	1,252 (0,016)	-0,927 (0,000)	El acuerdo no es significativo
	Importaciones	-1,204 (0,006)	1,663 (0,376)	El acuerdo no es significativo
<b>Colombia-Estados Unidos</b> (vigente desde 2012)	Exportaciones	0,226 (0,599)	-0,427 (0,000)	El acuerdo no es significativo
	Importaciones	-0,022 (0,963)	0,314 (0,000)	El acuerdo no es significativo
<b>Colombia-Canadá</b> (vigente desde 2012)	Exportaciones	0,234 (0,585)	-0,941 (0,000)	El acuerdo no es significativo
	Importaciones	-0,040 (0,934)	1,401 (0,000)	El acuerdo no es significativo
<b>Colombia-Triángulo del Norte</b> (vigente desde 2012)	Exportaciones	0,515 (0,002)	0,542 (0,000)	El acuerdo es significativo (Creación)
	Importaciones	-0,154 (0,420)	0,095 (0,919)	El acuerdo no es significativo
<b>Colombia-Unión Europea</b> (vigente desde 2013)	Exportaciones	-0,030 (0,952)	0,556 (0,215)	El acuerdo no es significativo
	Importaciones	-0,166 (0,745)	1,616 (0,064)	El acuerdo no es significativo

a/ La significancia estadística de los coeficientes se evalúa con un nivel del 5%.

Fuente: WITS, CEPIL- Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

## G. Indicador de prospectiva

Para realizar una evaluación de los mercados en los cuales la cadena de *Azúcar, Confitería y Chocolatería* tendrá una mayor posibilidad de incrementar el flujo de exportaciones en los próximos años se propone el indicador de prospectiva elaborado por la Dirección de Estudios Económicos del DNP. El indicador mide dos aspectos: las condiciones de demanda y las facilidades del comercio.

En el primer aspecto para determinar si la demanda de los bienes finales de la cadena ha mostrado un crecimiento sostenible en un conjunto de países del

mundo se evalúa, en primera instancia, si las exportaciones colombianas de la cadena productiva hacia un determinado país son más intensas que las que tiene el mundo hacia dicho destino<sup>18</sup>. En segunda instancia, se tiene en cuenta la tasa de crecimiento de las importaciones del tipo de bienes incluidos en los eslabones finales de la cadena productiva por país y a nivel mundial. En el segundo aspecto se tienen en cuenta, en primer lugar, el reconocimiento de la Organización Mundial del Comercio de la firma de un acuerdo bilateral (acuerdo comercial preferencial, tratado de libre comercio o unión aduanera) entre Colombia y el mercado de interés y, en segundo lugar, la distancia geográfica con dicho mercado con el fin de determinar la “facilidad” con la cual los productos de la cadena productiva pueden acceder al mercado de interés.

De acuerdo con el indicador de prospectiva en el grupo de Azúcar y panela existe una alta posibilidad de acceder a los países de América del norte, América del sur y Centroamérica con los bienes incluidos en el eslabón *Azúcar blanco*. En estas regiones Canadá, Chile, Ecuador, Estados Unidos, Guyana, México, Panamá, Perú y Surinam han mostrado un crecimiento sostenido en la demanda externa de este tipo de productos en el período 2007 – 2017. En la región del Caribe los bienes del eslabón *Azúcar blanco* tienen una posibilidad media de acceder especialmente en Bahamas, Jamaica y Trinidad y Tobago. De otra parte, en Canadá, Ecuador, Estados Unidos y Perú los bienes incluidos en el eslabón *Azúcar cruda* muestran igualmente una alta posibilidad de acceder, en tanto que en Alemania, Australia, Bélgica, España, México, Suiza y Nueva Zelanda existe una posibilidad media de incrementar las ventas de los bienes incluidos en este eslabón (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Indicador de prospectiva del grupo Azúcar y panela**

Región	Baja posibilidad	Posibilidad media	Alta posibilidad
<b>América del norte</b>			Azúcar blanco Azúcar cruda
<b>América del sur</b>			Azúcar blanco Azúcar cruda
<b>Asia occidental</b>		Azúcar blanco	
<b>Asia oriental</b>	Azúcar blanco Azúcar cruda		
<b>Australia y Nueva Zelanda</b>		Azúcar cruda	
<b>Centroamérica</b>		Azúcar cruda	Azúcar blanco
<b>El Caribe</b>	Azúcar cruda	Azúcar blanco	
<b>Europa central</b>	Azúcar cruda		
<b>Europa occidental</b>	Azúcar blanco	Azúcar cruda	
<b>Europa oriental</b>	Azúcar blanco Azúcar cruda		
<b>Oriente medio y África del norte</b>	Azúcar cruda		

Fuente: Banco Mundial, CEPII, SICE, WITS – Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

<sup>18</sup> El indicador utilizado para este fin es el Índice de Intensidad Comercial. Las regiones fueron construidas con base en la clasificación propuesta por el Banco Mundial - World Integrated Trade Solution (WITS).

En el caso del grupo de Confites el indicador muestra que existe una alta posibilidad de aumentar las exportaciones de los bienes incluidos en el eslabón *Confites sin chocolate* en América del norte y del sur donde Ecuador, Estados Unidos y Perú han incrementado sus compras externas de los bienes incluidos en este eslabón entre 2007 – 2017. En América del sur los productos del eslabón *Chicles* exhiben una posibilidad media de acceder a los siguientes países: Bolivia, Chile, Ecuador, Guyana, Perú y Uruguay. Igualmente, el eslabón *Chicles* registra una posibilidad media de acceder a Sudáfrica en la región de África subsahariana y en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá en la región de Centroamérica (Cuadro 8).

En las regiones de América del sur, Centroamérica y el Caribe el eslabón *Dulces, chupetas y gomas* muestra una alta posibilidad de incrementar sus exportaciones, en esta región los países que han incrementado su demanda de este tipo de bienes entre 2007 – 2017 son: Aruba, Bolivia, Chile, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, Perú, San Vicente y las Granadinas, Surinam y Trinidad y Tobago. En la región de Asia central este último eslabón muestra una posibilidad media de acceso a la India debido al dinamismo de éste en sus compras externas, aunque con este país no se cuenta con un acuerdo comercial (Cuadro 8).

**Cuadro 8. Indicador de prospectiva del grupo Confites**

Región	Baja posibilidad	Posibilidad media	Alta posibilidad
<b>África subsahariana</b>	Dulces, chupetas y gomas Chicles	Chicles	
<b>América del norte</b>	Dulces, chupetas y gomas		Confites sin chocolate
<b>América del sur</b>		Chicles	Confites sin chocolate Dulces, chupetas y gomas
<b>Asia central</b>		Dulces, chupetas y gomas	
<b>Asia oriental</b>	Dulces, chupetas y gomas		
<b>Australia y Nueva Zelandia</b>	Dulces, chupetas y gomas		
<b>Centroamérica</b>		Chicles Confites sin chocolate	Dulces, chupetas y gomas
<b>El Caribe</b>	Chicles		Dulces, chupetas y gomas
<b>Europa central</b>	Chicles Dulces, chupetas y gomas		
<b>Europa occidental</b>	Chicles Confites sin chocolate Dulces, chupetas y gomas		
<b>Europa oriental</b>	Dulces, chupetas y gomas		
<b>Europa septentrional</b>	Chicles Dulces, chupetas y gomas		
<b>Islas del pacífico</b>	Chicles Dulces, chupetas y gomas		

Oriente medio y África del norte	Chicles Dulces, chupetas y gomas		
----------------------------------	-------------------------------------	--	--

Fuente: Banco Mundial, CEPII, SICE, WITS – Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

Para el grupo Derivados del cacao se puede observar que el país tiene alta posibilidad de incrementar el flujo de exportaciones de los bienes incluidos en los eslabones finales *Cacao en polvo*, *Confites de chocolate*, *Licor o pasta de cacao*, *Manteca de cacao* y *Preparaciones de chocolate* hacia los países ubicados en las regiones de América del sur, Centroamérica y el Caribe. En la primera región los destinos con mayor favorabilidad son: Argentina, Chile, Ecuador y Perú; mientras que en Centroamérica se destacan: Belice, Costa Rica, Guatemala, Honduras y México; y en la región del Caribe Trinidad y Tobago junto a Jamaica son los dos países que más han aumentado su demanda por este tipo de productos (Cuadro 9).

En la región de América del norte el eslabón *Manteca de cacao* muestra una alta posibilidad de acceso y los eslabones *Cacao en polvo*, *Confites de chocolate* y *Preparaciones de chocolate* tiene una posibilidad media. Para todos estos eslabones el país con mayor posibilidad es Estados Unidos gracias a las condiciones positivas de demanda y las facilidades de comercio derivadas del acuerdo que tiene Colombia con dicho país. En las regiones de Asia oriental y Centroamérica el eslabón *Cacao en polvo* exhibe una posibilidad media de incrementar sus exportaciones en especial hacia la República de Corea, Belice y Costa Rica que han aumentado sus compras externas de los bienes incluidos en este eslabón entre 2007 – 2017. En los países de Europa occidental los bienes incluidos en el eslabón *Manteca de cacao* tienen igualmente posibilidad media de incrementar las ventas. En esta última región los países que ha mostrado mayor dinamismo en sus compras externas son Países Bajos y Francia (Cuadro 9).

**Cuadro 9. Indicador de prospectiva del grupo Derivados del cacao**

Región	Baja posibilidad	Posibilidad media	Alta posibilidad
África subsahariana	Confites de chocolate		
América del norte	Licor o pasta de cacao	Cacao en polvo Confites de chocolate Preparaciones de chocolate	Manteca de cacao
América del sur			Cacao en polvo Confites de chocolate Licor o pasta de cacao Manteca de cacao Preparaciones de chocolate
Asia central	Confites de chocolate		
Asia oriental	Confites de chocolate Preparaciones de chocolate	Cacao en polvo	
Australia y Nueva Zelandia	Confites de chocolate		
Centroamérica		Cacao en polvo	Confites de chocolate Licor o pasta de cacao Manteca de cacao

			Preparaciones de chocolate Cacao en polvo Confites de chocolate Licor o pasta de cacao Manteca de cacao Preparaciones de chocolate
<b>El Caribe</b>			
<b>Europa occidental</b>	Cacao en polvo Confites de chocolate Preparaciones de chocolate	Manteca de cacao	
<b>Europa oriental</b>	Confites de chocolate Licor o pasta de cacao Manteca de cacao Preparaciones de chocolate		
<b>Europa septentrional</b>	Confites de chocolate		
<b>Islas del pacífico</b>	Confites de chocolate		
<b>Oriente medio y África del norte</b>	Confites de chocolate		

Fuente: Banco Mundial, CEPIL, SICE, WITS – Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

Finalmente, para el grupo Subproductos de la caña se puede observar que el país tiene posibilidad media de incrementar el flujo de exportaciones de los bienes incluidos en los eslabones finales *Mieles y melazas* y *Etanol* hacia los países ubicados en las regiones de América del norte y del sur. En el caso del primer eslabón los países con mayor posibilidad son Chile y Estados Unidos debido a principalmente a los acuerdos comerciales que tiene Colombia con ellos. En el caso del segundo eslabón el destino con una mayor posibilidad es Ecuador (Cuadro 10).

**Cuadro 10. Indicador de prospectiva del grupo Subproductos de la caña**

Región	Baja posibilidad	Posibilidad media	Alta posibilidad
<b>América del norte</b>		Mieles y melazas	
<b>América del sur</b>		Mieles y melazas Etanol	

Fuente: Banco Mundial, CEPIL, SICE, WITS – Elaboración Dirección de Estudios Económicos - DNP.

## H. Conclusiones

Utilizando el concepto de cadena productiva este documento presentó una metodología para describir la evolución de las empresas industriales que elaboran *Azúcar*, *confitería* y *chocolatería* para el período 2002 – 2017. El proceso productivo de la cadena está dividido en dos partes: La primera describe el proceso agrícola desde la respectiva selección de los métodos de propagación de la caña de azúcar y el cacao, hasta la cosecha y posterior postcosecha para la obtención de almendras en el caso del cacao y caña cosechada en el caso de la caña dulce.

La segunda hace referencia al proceso industrial en el cual se explican las diferentes transformaciones que tienen la caña y las almendras de cacao para la

obtención de los bienes finales de la cadena. El proceso industrial que enfrenta la caña de azúcar consta de seis etapas: molienda, clarificación, evaporación y cristalización, separación, secado y empaquetado. En tanto que el proceso de transformación industrial del cacao es descrito en seis etapas: descascarillado y tostado, molienda, prensado, mezcla, refinado, conchado y atemperado, y envasado. El proceso productivo industrial es representado por un flujograma conformado por cuarenta eslabones de bienes intermedios y quince eslabones de productos finales.

El estudio del marco regulatorio al que están sujetas las empresas que elaboran *Azúcar, confitería y chocolatería* indicó que éstas se encuentran reguladas por un amplio marco normativo y cuentan con un conjunto de incentivos a la producción igualmente amplio. En relación con la producción de panela y sus derivados es importante señalar la restricción de utilizar azúcar en la fabricación de este producto, así como la obligación de los productores de cumplir con los requisitos sanitarios mínimos definidos en el capítulo IV de la Resolución 779 de 2006 del Minsalud y de inscribirse ante el INVIMA. El análisis realizado señaló que el principal instrumento de fomento para la producción de panela y sus derivados es el Fondo de Fomento Panelero que es financiado mediante un aporte parafiscal realizado por los productores de panela (cuota de fomento panelero).

En el caso de la producción de azúcar blanco y el azúcar crudo se encontró que la regulación de estos productos se lleva a cabo desde el campo voluntario por medio de un conjunto normas técnicas emitidas por el ICONTEC en conjunto con el MADR, el Minsalud y el INVIMA. En cuanto a los instrumentos de fomento se identificó al FEPA cuya función principal es estabilizar los precios internos frente al precio del mercado internacional. Paralelo a este mecanismo de estabilización de precios los productores nacionales de azúcar cuentan con el SAFP cuyo principal objetivo es eliminar la volatilidad de los precios internacionales a través del arancel definido para el Azúcar blanco y Azúcar crudo. Igualmente, se identificó el marco regulatorio emitido desde el año 2001 con el fin de fomentar la producción de etanol de caña para su uso como combustible alternativo. Las medidas se han enfocado en definir mezclas de alcohol carburante con gasolina motor corriente y extra fósil, en todos los municipios y departamentos y en la definición de exenciones impositivas.

La regulación para la elaboración de chocolate y productos de chocolate, por su parte, señala el cumplimiento de las normas sanitarias incluidas en las *Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)* de alimentos (Resolución 2674 de 2013) y de las normas sobre el envasado y rotulado como, por ejemplo, la indicación en el rotulo del tipo de chocolate (con azúcar, semiamargo, amargo, con leche, con alto contenido de leche, con leche descremada, blanco, compuesto, relleno y aromatizado). El análisis realizado sobre los instrumentos de fomento revela que éstos están orientados a los productores de cacao: la cuota de fomento cacaotero de tres por ciento sobre el precio de venta de cada kilogramo de cacao

que es destinada al Fondo Nacional del Cacao que entre otros fines promueve programas de apoyo a las exportaciones y de estabilización de precios; FEPCACAO que tiene como función principal estabilizar los precios internos del cacao para los productores, vendedores o exportadores; y la exención de renta para el cultivo del cacao por 10 años.

Referente a la estructura empresarial de los establecimientos industriales que elaboran *Azúcar, confitería y chocolatería*, la información reportada en la EAM en el período 2002 – 2016 muestra que más del 55,0% de los establecimientos industriales correspondían a pequeñas y medianas empresas y que las grandes empresas redujeron su participación en 8,2 pp. La distribución de los establecimientos industriales por departamentos reveló que éstos se encuentran concentrados en la ciudad de Bogotá y en los departamentos de Valle del Cauca, Antioquia, Santander, Caldas, Cauca y Risaralda. Durante este período Bogotá, Valle del Cauca, Caldas, Cauca y Risaralda aumentaron su participación en tanto que Antioquia y Santander la redujeron.

El valor de producción de los bienes finales de la cadena productiva representó en promedio el 3,3% del total de la producción manufacturera en Colombia y creció a una tasa promedio anual de 3,5% entre 2002 y 2016. La evolución de la producción de la cadena está explicada principalmente por el grupo Azúcar y panela que tuvo una participación promedio de 53,6% y dentro de este grupo el eslabón final con mayor participación fue *Azúcar blanco* con 85,3%. Así mismo, la información de la EAM muestra que de los 144 establecimientos industriales que produjeron los bienes finales de la cadena entre 2002 y 2016, uno de ellos concentró el 9,8% de la producción en 2002 y otro concentró el 11,4% en 2016, lo que implica un aumento en el nivel de concentración de la producción de la cadena.

El coeficiente de encadenamiento indicó que de los cuarenta eslabones intermedios que componen la cadena productiva diecisiete registran un encadenamiento fuerte con la cadena, entre los que se destacan *Caña de azúcar, Almendras de cacao y Goma para chicle* que son consumidos por completo por las empresas de la cadena.

El comportamiento observado de la balanza comercial de la cadena en el período 2002 – 2017 señala un superávit creciente explicado por el dinamismo de las exportaciones de los productos incluidos en el eslabón *Azúcar blanco* que representó el 37,0% de éstas. Este eslabón también fue determinante en la evolución de las importaciones de la cadena ya que tuvo una participación promedio de 47,4% en éstas y creció a una tasa promedio de 12,5%. En relación con la concentración del comercio exterior, el IHH de las exportaciones por socio comercial reveló que entre 2002 y 2017 la estructura de concentración fue diversificada debido a que en promedio el 90,0% de las exportaciones colombianas de la cadena se dirigieron a 31 países. En contraposición, el IHH para las exportaciones por eslabón registró una estructura de concentración



moderada o muy concentrada explicada por la participación que tuvieron los bienes incluidos en los eslabones *Azúcar blanco*, *Dulces*, *chupetas* y *gomas* y *Azúcar cruda*.

Por el lado de las importaciones, entre 2002 y 2013 el IHH por socio comercial exhibió un nivel de concentración moderada o muy concentrado debido a que las importaciones provinieron principalmente de cuatro orígenes: Brasil, Ecuador, Bolivia y Estados Unidos. Entre 2014 y 2017 este indicador se ubicó en la franja diversificado debido a la pérdida de participación de Brasil y Ecuador y al aumento en la participación de Estados Unidos, Perú y México. A su vez, el IHH por eslabón final se ubicó en franjas muy concentrado y concentración moderada debido a que las importaciones se concentraron principalmente en tres eslabones: *Azúcar blanco*, *Confites de chocolate* y *Chicles*.

En términos de la estructura de protección arancelaria el cálculo usando el arancel nominal mostró una estructura favorable ya que la TPE estuvo por encima de la TPN durante todo el período de estudio. Los cálculos realizados mostraron adicionalmente que la brecha entre ambas tasas se redujo debido a que los aranceles asociados a los productos incluidos en los eslabones finales disminuyeron en 4,5 pp entre 2009 y 2010 en tanto que los aranceles de los insumos contenidos en los eslabones intermedios decrecieron en 2,3 pp. El cálculo con los aranceles del SAFT arrojó una estructura favorable en la que la TPE superó a la TPN con una distancia promedio entre ambas tasas de 5,2 pp.

A partir de los resultados obtenidos con el modelo de gravedad se concluyó que los acuerdos firmados con Estados Unidos, Canadá, MERCOSUR y Unión Europea no han tenido ningún efecto durante el tiempo que han estado vigentes debido a que los coeficientes obtenidos para las variables *Colombia en el acuerdo* y *Dos en el acuerdo* no tuvieron el signo esperado o no fueron significativos. En el caso del acuerdo firmado con los países del Triángulo Norte los resultados obtenidos indican que hubo creación de comercio para las exportaciones debido a que ambos coeficientes son positivos y significativos.

Finalmente, el indicador de prospectiva señala a América del norte, América del sur y Centroamérica como las regiones con mercados potenciales para el posicionamiento exitoso de algunos de los productos de la cadena productiva. Dentro de estas regiones los mercados de Ecuador, Estados Unidos y Perú se caracterizaron por mostrar la mejor prospectiva gracias a sus condiciones idóneas de demanda y de facilidades de comercio.

## Bibliografía

Arvelo, M.; González, D.; Maroto, S.; Delgado, T.; Montoya, P. (2017). *Manual técnico del cultivo de cacao: prácticas latinoamericanas*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). San José, Costa Rica.

Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (ASOCAÑA). (2018). *Aspectos generales del sector agroindustrial de la caña 2017 – 2018. Informe anual*.

Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (CENICAÑA). (1995). *El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia*. CENICAÑA. Cali.

Centro Nacional de Productividad (CNP). (2002). *El conglomerado del azúcar del Valle del Cauca, Colombia*. Cepal. Serie Desarrollo Productivo No. 134. Santiago de Chile.

Comunidad Andina (1994). *Decisión 371. Sistema Andino de Franjas de Precios*. 25 - 26 de noviembre de 1994. Quito - Ecuador.

Decreto 1226 de 1989. *Por el cual se reglamenta el parágrafo 2° del artículo 3° de la Ley 48 de 1983, tendiente a regular aspecto del Comercio Exterior de Productos Agropecuarios*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 38.855, junio 13 de 1989.

Decreto 1999 de 1991. *Por el cual se reglamenta la Ley 40 de 1990*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 39.988, agosto 23 de 1991. Compilado en la Capítulo 5 (Fondo de Fomento Panelero) del Título 3 (Disposiciones específicas) de la Parte 10 (Fondos parafiscales agropecuarios y pesqueros) del Decreto 1071 de 2015.

Decreto 3075 de 1997. *Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 9 de 1979 y se dictan otras disposiciones*. Ministerio de la Salud. Diario Oficial No. 43.205, diciembre 31 de 1991. Derogado por el artículo 21 del Decreto Nacional 539 de 2014.

Decreto 502 de 1998. *Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 67 de 1983*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 43.260, marzo 17 de 1998. Compilado en la Capítulo 3 (Fondo Nacional Cacaotero) del Título 3 (Disposiciones específicas) de la Parte 10 (Fondos parafiscales agropecuarios y pesqueros) del Decreto 1071 de 2015.

Decreto 569 de 2000. *Por el cual se organiza el fondo de estabilización de precios para los azúcares centrifugados, las melazas derivadas de la extracción o del refinado de azúcar y los jarabes de azúcar*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 43.962, abril 5 de 2000. Compilado en el Título 4 de la Parte 11 (Fondos de estabilización de precios) del Decreto 1071 de 2015.

Decreto 1774 de 2004. *Por el cual se crea la Comisión Nacional Intersectorial para la Vigilancia de la Calidad de la Panela*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 45.568, junio 3 de 2004.

Decreto 1970 de 2005. *Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 939 de 2004*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 45.941, junio 16 de 2005.

Decreto 3862 de 2005. *Por el cual se reglamenta la Ley 693 de 2001*. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Diario Oficial No. 46.078, octubre 31 de 2005.

Decreto 3492 de 2007. *Por el cual se reglamenta la Ley 939 de 2004*. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Diario Oficial No. 46.750, septiembre 13 de 2007.

Decreto 1485 de 2008. *Por el cual se transforma el Fondo de Estabilización de Precios de Exportación del Cacao en el Fondo de Estabilización de Precios del Cacao*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 46.982, mayo 7 de 2008. Compilado en el Título 1 de la Parte 11 (Fondos de estabilización de precios) del Decreto 1071 de 2015.

Decreto – Ley 019 de 2012. *Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública*. Diario Oficial No. 48.308, enero 10 de 2012.

Decreto 539 de 2014. *Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicadas en el exterior*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 49.090, marzo 12 de 2014.

Decreto 1071 de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 49.523, mayo 26 de 2015.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2003). Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas. Revisión 3.0 adaptada para Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2004). Clasificación de productos y materias primas de la encuesta anual manufacturera de acuerdo con la clasificación central de productos CPC versión 1.0 adaptada para Colombia.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2012). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas. Revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.).

Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2004). *Cadenas Productivas, Estructura, Comercio Internacional y Protección*. Dirección de Desarrollo Empresarial, Bogotá D.C.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2014). *Elaboración de una matriz de coeficientes técnicos de la actividad productiva colombiana*. Documento de síntesis de resultados, elaborado por Rafael Cubillos bajo el contrato No. 443-2014 para la Dirección de Desarrollo Empresarial del Departamento Nacional de Planeación.

Escobar, A., Martínez, H., Navas, V., Reyes, Á. (2012). *Incidencia e importancia del FEPA sobre productores y consumidores de azúcar en Colombia*. EConcept. Mimeo.

Federación Nacional de Cacaoteros (FEDECACAO). (2004). *Cacaocultura en el departamento de Cundinamarca*. Obtenido de [https://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub\\_doctecnicos/fedecacao-pub-doc\\_08B.pdf](https://www.fedecacao.com.co/site/images/recourses/pub_doctecnicos/fedecacao-pub-doc_08B.pdf).

García, L., & Meléndez, M. (2014). *Análisis del Fondo de Estabilización de Precios para los azúcares centrifugados, las melazas derivadas de la extracción o del refinado del azúcar y los jarabes de azúcar (FEPA)*. Econ Estudio. Mimeo.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (1996). Norma Técnica Colombiana (NTC) 607. *Industrias alimentarias. Azúcar Crudo*. Cuarta actualización.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (1997). Norma Técnica Colombiana (NTC) 778. *Industrias alimentarias. Azúcar refinado*. Quinta actualización.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2004). Norma Técnica Colombiana (NTC) 611. *Industrias alimentarias. Azúcar Blanco*. Quinta actualización.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2004). Norma Técnica Colombiana (NTC) 2085. *Industrias alimentarias. Azúcar blanco especial*. Tercera actualización.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2009). Norma Técnica Colombiana (NTC) 1311. *Productos agrícolas. Panela*. Tercera actualización.

Incauca S.A. (2016). *Procesos*. Obtenido de [http://www.incauca.com/wp-content/uploads/2016/05/PROCESOS\\_ESPANOL.pdf](http://www.incauca.com/wp-content/uploads/2016/05/PROCESOS_ESPANOL.pdf)

Jull, C.; Carmona P.; Mosoti, V.; Vapnek, J. (2007). *Recent Trends in the Law and Policy of Bioenergy Production, Promotion and Use*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Legal Papers Online No. 68 September 2007.

Krugman, P.; Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional. Teoría y Política*. Séptima edición. Barcelona: Pearson Educación S.A.

Kwoka, J. (1985). *The Herfindahl Index in Theory and Practice*. The Antitrust Bulletin, Winter pp. 915–47.

Ley 31 de 1965. *Sobre fomento de las industrias de cacao y cesión de unos bienes*. Diario Oficial No. 31.797, noviembre 9 de 1965.

Ley 67 de 1983. *Por la cual se modifican unas cuotas de fomento, y se crean unos fondos, y se dictan normas para su recaudo y administración*. Diario Oficial No. 36.440, enero 10 de 1983.

Ley 40 de 1990. *Por la cual se dictan normas para la protección y desarrollo de la producción de la panela y se establece la cuota de fomento panelero*. Diario Oficial No. 39.595, diciembre 5 de 1990.

Ley 101 de 1993. *Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero*. Diario Oficial No. 41.149, diciembre 23 de 1993.

Ley 693 de 2001. *Por la cual se dictan normas sobre el uso de alcoholes carburantes, se crean estímulos para su producción, comercialización y consumo, y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 44.564, septiembre 27 de 2001.

Ley 697 de 2001. *Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 44.573, octubre 5 de 2001.

Ley 939 de 2004. *Por medio del cual se subsanan los vicios de procedimiento en que incurrió en el trámite de la Ley 818 de 2003 y se estimula la producción y comercialización de biocombustibles de origen vegetal o animal para uso en motores diésel y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 45.778, diciembre 31 de 2004.

Lora, E. (2008) *Técnicas de medición económica. Metodología y aplicaciones en Colombia*. Cuarta edición, Alfaomega Colombiana S.A. Bogotá D.C.

Mayer, J.; Zignago, S. (2011). *Notes on CEPII's distances measures: The GeoDist database*. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII), WP No 2011 – 25.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario de Colombia (Agronet).

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2005a). *La cadena del azúcar en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Documento de Trabajo No. 56. Observatorio Agrocadenas Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2005b). *La cadena agroindustrial de la panela en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Documento de Trabajo No. 57. Observatorio Agrocadenas

Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2005c). *La cadena del cacao en Colombia. Una mirada global de su estructura y dinámica 1991-2005*. Documento de Trabajo No. 58. Observatorio Agro cadenas Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2006). *Agroindustria y competitividad. Estructura y dinámica en Colombia 1992 – 2005*. Observatorio Agro cadenas Colombia.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2013). *Registro de cultivos de tardío rendimiento para exención tributaria*. Recuperado de: <https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/otros/Paginas/Registro-de-cultivos-de-tardio-rendimiento-para-exenci%C3%B3n-tributaria-v2.aspx>

Nieto, V. (2016). *Una nota sobre la evolución de la estructura arancelaria de Colombia 2002-2014*. tiempo&economía, 3(2), 79-113, doi: <http://dx.doi.org/10.21789/24222704.1135>.

Nieto, V.; Betancur, A.; Calderón, G. (2015). *Una Nota sobre la Evolución de la Tasa de Protección Efectiva y la Tasa de Protección Nominal en Colombia (2002 – 2014)*. Archivos de Economía Documento 443. Departamento Nacional de Planeación.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Aditivos alimentarios. Nota descriptiva*. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/food-additives/es/>

Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1981). *Norma para el cacao en polvo (cacaos) y las mezclas secas de cacao y azúcares*. Codex Stan 105-1981. Adoptada en 1981. Revisión: 2001. Enmienda: 2010, 2013, 2016. Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>

Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (1999). *Norma para los azúcares*. Codex Stan 212-1999. Adoptada en 1999. Enmienda 2001. Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>

Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2003). *Norma para el chocolate y los productos del chocolate*. Codex Stan 87-1981. Adoptada en 1981. Revisión: 2003. Enmienda: 2016. Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>

Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2009). *Norma para las confituras, jaleas y mermeladas*. Codex Stan 296-2009. Adoptada en 2009. Enmendada en 2017. Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/en/>

Osorio, G. (2007). *Manual: Buenas Prácticas Agrícolas -BPA- y Buenas Prácticas de Manufactura -BPM-en la Producción de Caña y Panela*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) / Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA).

Resolución 5109 de 2005. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 46.150, enero 13 de 2006.

Resolución 779 de 2006. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 46.223, mayo 11 de 2006.

Resolución 3462 de 2008. *Por la cual se modifica el párrafo del artículo 9º y el artículo 15 de la Resolución 779 de 2006 y se dictan otras disposiciones*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 47.113, septiembre 15 de 2008.

Resolución 2606 de 2009. *Por la cual se establece el Reglamento Técnico sobre los requisitos que deben cumplirlos aditivos alimentarios que se fabriquen, procesen, envasen, almacenen, transporten, expendan, importen, exporten, comercialicen y se empleen en la elaboración de alimentos para consumo humano en el territorio nacional*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 47.431, agosto 4 de 2009.

Resolución 3544 de 2009. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir en la producción y comercialización de la panela para consumo humano y se dictan otras disposiciones*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 47.486, septiembre 28 de 2009.

Resolución 333 de 2011. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 47.984, febrero 15 de 2011.

Resolución 1511 de 2011. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que debe cumplir el chocolate y productos de chocolate para consumo humano, que se procese, envase, almacene, transporte, comercialice, expendan, importe o exporte en el territorio nacional*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 48.066, mayo 11 de 2011.

Resolución 4121 de 2011. *Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 779 de 2006, modificadas por las Resoluciones 3462 de 2008 y 3544 de 2009*. Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 48.198, septiembre 20 de 2011.

Resolución 683 de 2012. *Por medio de la cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 48.388, marzo 30 de 2012.

Resolución 4142 de 2012. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos metálicos destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 48.642, diciembre 12 de 2012.

Resolución 4143 de 2012. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos plásticos y elastoméricos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano en el territorio nacional.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 48.642, diciembre 12 de 2012.

Resolución 834 de 2013. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos celulósicos y sus aditivos, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo humano.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 49745, marzo 27 de 2013.

Resolución 835 de 2013. *Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los materiales, objetos, envases y equipamientos de vidrios y cerámicas destinados a estar en contacto con alimentos y bebidas para el consumo humano.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 49745, marzo 27 de 2013.

Resolución 2674 de 2013. *Por la cual se reglamenta el artículo 126 del Decreto - Ley 019 de 2012 y se dictan otras disposiciones.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 48.862, julio 25 de 2013.

Resolución 719 de 2015. *Por la cual se establece la clasificación de alimentos para consumo humano de acuerdo con el riesgo en salud pública.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 49.452, marzo 13 de 2015.

Resolución 862 de 2017. *Por la cual se modifican los artículos 6 y 18 de la Resolución 834; 7 y 13 de la Resolución 835, ambas de 2013.* Ministerio de Salud y Protección Social. Diario Oficial No. 50.185, marzo 24 de 2017.

Resolución 40527 de 2017. *Por la cual se restablece gradualmente la mezcla de alcohol carburante con gasolina motor corriente en algunas zonas del país.* Ministerio de Minas y Energía. Diario Oficial No. 50.257, junio 7 de 2017.



Resolución 40185 de 2018. *Por la cual se establece el porcentaje de mezcla de alcohol carburante en la gasolina motor corriente y extra a nivel nacional.* Ministerio de Minas y Energía. Diario Oficial No. 50.521, febrero 28 de 2018.

United Nations and World Trade Organization (2012). *A Practical Guide to Trade Policy Analysis.* ISBN: 978-92-870-3812-8, Geneva.

Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data,* Second Edition. The MIT Press. ISBN: 978-0-262-23258-6, Cambridge, MA.

**ARCHIVOS DE ECONOMÍA**

No	Título	Autores	Fecha
<b>2018</b>			
469	Mitigación del cambio climático con un Sistema de Comercio de Emisiones en Colombia: primeros hallazgos económicos	Rita SOUSA; Andrés Camilo ÁLVAREZ-ESPINOSA; Nicolás ROJAS PARDO; Sioux Fanny MELO LEON; Germán ROMERO OTALORA; Leidy Caterin RIVEROS SALCEDO; Silvia Liliana CALDERON DIAZ; Catarina VAZAO	Enero 2018
470	Cadena productiva de productos oleaginosos, grasas y aceites Estructura, Comercio Internacional y Protección	Víctor Manuel NIETO GALINDO Gina Marcela CALDERON	Febrero 2018
471	Cadena productiva de Carnes y Productos Cárnicos Estructura, Comercio Internacional y Protección	Víctor Manuel NIETO GALINDO Nicolás RAMIREZ	Marzo 2018
472	Las políticas regionales de Ciencia, Tecnología e Innovación: Reseña analítica de los fundamentos teóricos, los modelos conceptuales y las experiencias internacionales Separata No. 1 de 6	Edgard MONCAYO JIMÉNEZ	Marzo 2018
473	Medición del Desempeño Municipal: hacia una gestión orientada a resultados	M. Juliana RUIZ HAKSPIEL. Javier PEREZ BURGOS Natalie GÓMEZ ARTEAGA Dalma ARIZA HERNANDEZ	Abril 2018
474	Revisión y análisis comparativo de la gobernanza multinivel (nacional - regional). Grado y formas de descentralización de la CTI en países seleccionados: Australia y Canadá (federales), Chile, Noruega e Irlanda (unitarios). Separata No. 2 de 6	Edgard MONCAYO JIMÉNEZ	Abril 2018
475	Cadena Productiva de Cuero, Calzado y Marroquinería Estructura, Comercio Internacional y Protección	Víctor Manuel NIETO GALINDO Julián Enrique LÓPEZ SIABATO	Mayo 2018
476	Las políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación en Colombia: surgimiento, evolución y balance de la situación actual Separata No. 3 de 6	Edgard MONCAYO JIMÉNEZ	Mayo 2018
477	Análisis de los instrumentos de financiación disponibles para las iniciativas regionales de CTI Separata N°4 de 6	Edgard MONCAYO JIMÉNEZ	Mayo 2018
478	Mercado y productividad laboral en las regiones	Norberto ROJAS DELGADILLO	Junio 2018
479	Cadena Productiva de productos Hortofrutícolas Estructura, Comercio Internacional y Protección	Víctor Manuel NIETO GALINDO Tatiana Carolina NIÑO SILVA	Junio 2018
480	Análisis de las capacidades regionales para atender las necesidades identificadas a nivel nacional-departamental Separata No. 5 de 6	Edgard MONCAYO JIMÉNEZ	Junio 2018
481	Climate Variability and Theft in Colombia	Rafael Isidro PARRA-PEÑA S. Barry REILLY	Julio 2018
482	Propuestas para profundizar la regionalización y descentralización del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación Separata No. 6 de 6	Edgard MONCAYO JIMÉNEZ	Julio 2018
483	La persistencia de la coca en Colombia: El suplicio de SÍSIFO	Ricardo ROCHA GARCIA	Julio 2018
484	Una nota sobre el salario por hora y las contribuciones a la seguridad social	Gustavo HERNANDEZ DIAZ Gabriel PIRAQUIVE GALEANO	Agosto 2018
485	Cadena Productiva de Pinturas, Masillas, Pigmentos, Tintas y Removedores Estructura, Comercio Internacional y Protección	Víctor Manuel NIETO GALINDO Santiago Alberto PEREA	Agosto 2018
486	Emisiones de Gases Efecto Invernadero y Sectores Clave	Gustavo HERNANDEZ DIAZ	Agosto 2018
487	Actualización de la tasa de descuento bajo la metodología de HARBERGUER	Gabriel PIRAQUIVE GALEANO Mariana MATAMOROS CÁRDENAS Erick CESPEDES RANGEL Jhonathan RODRÍGUEZ CHACÓN	Agosto 2018
488	Política pública sectorial de agua potable: ha faltado politizar el problema.	Alberto CARDONA LOPEZ	Agosto 2018
489	Cadena productiva de papel, cartón e industria gráfica Estructura, comercio internacional y protección.	Víctor Manuel NIETO GALINDO Julián Enrique LÓPEZ SIABATO	Septiembre 2018
490	Una Estimación de la Tasa de Descuento para Proyectos Ambientales	Gustavo HERNANDEZ DIAZ Gabriel PIRAQUIVE GALEANO Mariana MATAMOROS CARDENAS	Octubre 2018

---

**ARCHIVOS DE ECONOMÍA**

---

No	Título	Autores	Fecha
491	Implicaciones de política del Acuerdo de París en la planeación del sistema eléctrico de Colombia	Germán ROMERO Andrés ALVAREZ-ESPINOSA Santiago ARANGO-ARAMBURO Juan Pablo VALLEJO Leidy RIVEROS Sioux MELO Andrés PINCHAO Carolina DÍAZ Silvia CALDERON	Octubre 2018

## 2019

492	Forests and Conflict in Colombia	Rafael Isidro PARRA-PEÑA S. Bary REILLY	Julio 2019
493	la dinámica espacial de la coca en Colombia: ¿cómo una hidra?	Ricardo ROCHA GARCÍA	Julio 2019
494	Lineamientos y recomendaciones para el escalamiento de los servicios de extensión tecnológica en Colombia	Juan Pablo GARCÍA María Camila PATIÑO Oscar SALAZAR Edwin RAMIREZ	Julio 2019
495	Cadena Productiva de Azúcar, Confeitería y Chocolatería Estructura, Comercio Internacional y Protección	Víctor Manuel NIETO GALINDO	Julio 2019