

## CAPÍTULO 16

# EL PAPEL DE LOS PRECIOS INTERNOS, EXTERNOS Y DEL TIPO DE CAMBIO EN LA PRODUCCIÓN DEL SECTOR CAFETERO COLOMBIANO EN EL PERIODO 2000-2016

*The role of internal, external prices and the exchange rate in the production of the colombian coffee sector in the period 2000-2016*

Roberto Adolfo Díaz Díaz<sup>38</sup>  
Oscar Andres Benavides Parra<sup>39</sup>  
José Alejandro Vera Calderón<sup>40</sup>

### RESUMEN

El presente artículo hace parte de un trabajo de investigación que abarca los siguientes subsectores agropecuarios en Colombia: arrozero, cafetero, caña de azúcar, papero, cacaoero y bovino. Este artículo elabora un marco teórico sobre la formación de los precios y del tipo de cambio en relación con las decisiones de producción en el sector cafetero, así como el estado del arte sobre la problemática del sector. Se elaboró un marco teórico sobre la formación de los precios y su relación con los mercados de productos agropecuarios y del papel de los tipos de cambio en la balanza comercial; así como el estado del arte sobre la problemática en el sector agropecuario, con énfasis en los países latinoamericanos; seguidamente, se realizó un análisis descriptivo y correlacional del comportamiento del sector cafetero de la economía colombiana en el periodo de análisis y por último se realizó la construcción de modelos econométricos con el fin de desarrollar los objetivos y contrastar las hipótesis.

La metodología empleada es la de modelos datos de panel, con la estimación por efectos fijos, aleatorios y dinámicos, con lo que se determinó que la producción cafetera es impactada ante las variaciones de las exportaciones y del tipo de cambio.

**38** Universidad Nacional Abierta y a Distancia, roberto.diaz@unad.edu.co

**39** Universidad Nacional Abierta y a Distancia, oscar.a.benavides@unad.edu.co

**40** Universidad Nacional Abierta y a Distancia, jose.veraz@unad.edu.co



**Palabras clave:** sector cafetero; datos de panel; efectos fijos, aleatorios y dinámicos.

## ABSTRACT

The role of internal, external prices and the exchange rate in the production of the colombian coffee sector in the period 2000-2016

This article is part of a research project that covers the agricultural subsectors in Colombia of: rice, coffee, sugar cane, paper, cocoa and cattle. This article develops a theoretical framework on the formation of prices and the exchange rate in relation to production decisions in the coffee sector and; as well as the state of the art on the problem of the sector. A theoretical framework was developed on the formation of prices and their relationship with the markets for agricultural products and the role of exchange rates in the trade balance; as well as the state of the art on the problem in the agricultural sector with emphasis on Latin American countries; a descriptive and correlational analysis of the behavior of the coffee sector of the Colombian economy in the analysis period was carried out and finally the construction of econometric models is carried out in order to develop the objectives and contrast the hypotheses.

The methodology used is that of panel data models, with the estimation by fixed, random and dynamic effects, with which it was determined that coffee production is impacted by changes in exports and the exchange rate.



**Keywords:** coffee sector; panel data; fixed; theory of price random and dynamic effects.

## INTRODUCCIÓN

El proceso de integración económica que se aceleró a comienzos de la década del 90 con el gobierno de Cesar Gaviria Trujillo, quien emprendió un proceso de apertura comercial y del mercado financiero, incidió en la agricultura y la industria por la apreciación de la moneda local; a la vez que las políticas favorecieron al sector minero energético. El sector agropecuario colombiano es de vital importancia para los pobladores rurales, la seguridad alimentaria de todos los colombianos y como proveedor de servicios ambientales. Este sector ha venido perdiendo importancia y participación en el Producto Interno Bruto y especialmente el subsector cafetero viene experimentando agudos problemas por la caída abrupta del precio internacional del grano en el mercado de Nueva York, razón por la cual en los primeros meses del 2019 se ha planteado la posibilidad de retirarse de ese mercado, con el fin de vender el café a un precio justo que le permita a los productores tener ganancias y niveles decentes de bienestar.

La metodología empelada en el estudio de la evolución del sector agropecuario en Colombia fue la construcción de modelos econométricos por datos de panel, con la estimación de modelos estáticos de efectos fijos, aleatorios y dinámicos de Arellano y Bond (1991); a su vez los modelos permitieron la depuración de las variables relevantes y sus efectos entre la producción.

El diagnóstico del sector cafetero permitió identificar ciertas tendencias, correlaciones y fenómenos de las estructuras propias de dicho mercado, en el cual se evidencia que el valor de la cosecha cafetera no ha tenido un incremento significativo en el periodo de análisis, se ha estancado a precios constantes; reflejando que los campesinos y productores en general no han experimentado crecimiento en los ingresos, al menos durante este periodo de análisis; al mismo tiempo, se evidencia aumento de las exportaciones hacia el mercado de los Estados Unidos.

Entre las principales conclusiones se encuentran: la producción del sector cafetero depende de forma positiva de la tasa de cambio nominal y de las exportaciones, dependiendo en mayor magnitud de las variaciones del tipo de cambio nominal, medida por medio del logaritmo de la tasa representativa del mercado (TRM); el modelo también permite determinar que las exportaciones tienen un efecto marginal en la producción de los subsectores agropecuarios en Colombia. Lo cual indica que la integración comercial para Colombia no está logrando los beneficios esperados, salvando las mayores exportaciones que se registran del grano hacia el mercado de los Estados Unidos.

El modelo dinámico de la metodología de Arellano y Bond es el que mejor ajusta los datos; permite interpretar que la producción cafetera es impactada por las expectativas y lo acontecido en el año anterior juega un papel importante, debido a que los pro-

ductores esperan que la producción siga aumentando para el siguiente año; al igual que la producción es poco sensible a las variaciones de las exportaciones y que los precios tanto nacionales como internacionales no influyen en las decisiones de producción, en especial en el corto y mediano plazo, debido a la tipología de permanente del cultivo.

## HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se plantea como hipótesis de trabajo que la producción cafetera está determinada por la variación de los precios del grano en el mercado internacional. Y que el modelo de producción cafetera afecta la rentabilidad de los caficultores.

## REFERENTES TEÓRICOS

El presente artículo hace uso de la teoría de los precios desde los clásicos, neoclásicos y algunos autores de corriente de pensamiento que retoman y proponen avances en la comprensión de los mercados y la interacción entre el mecanismo de los precios y la toma de decisión de los productores, así como de la influencia del tipo de cambio en los precios relativos y las decisiones de producción del sector cafetero dentro de la economía agrícola en Colombia.

Adam Smith (1776) considera que los precios relativos son determinados por la oferta o los costes de producción, no deja totalmente de lado el papel de la demanda y cree que los precios de mercado a corto plazo son determinados tanto por la oferta como por la demanda. Smith reconoce que los precios relativos en la economía están compuestos por dos periodos: el corto plazo y el largo plazo; al igual reconoce que la economía está formada por dos sectores, el de la agricultura y el manufacturero.

Adicionalmente, Smith viene a desarrollar una argumentación teórica de los precios relativos basada en los costos de producción, donde el valor o precio de una mercancía está en función de los pagos a todos los factores de producción, como son: tierra, capital y trabajo; según esto el precio relativo de las mercancías es el cociente entre el costo total de producir un bien con relación al costo total de producir otro bien, por lo tanto, Smith solo estaría considerando factores de oferta en determinación de los precios relativos, cuando suponía que los costos medios no variaban, pero en el caso de suponer que los costos medios experimentan cambios en el tiempo, Smith considera factores tanto de oferta como de demanda (Da Cunha y Vignoli, 2009).

David Ricardo hizo importantes aportes a la evolución de una teoría de los precios, su interés inicial se enfocó en las fuerzas que alteran la distribución de la renta y los precios relativos en el tiempo. Según Landreth y Colander (2006) Ricardo siempre se basó

en una *teoría del coste del trabajo* para explicar las variaciones de los precios relativos, donde el trabajo es esencialmente pasivo en su modelo; empleando la *doctrina del fondo de salarios* y la teoría malthusiana de la población para explicar el *salario real* del trabajo:  $\text{salario real} = \text{fondo de salarios} / \text{población trabajadora}$ . El fondo de salarios está en función de la acumulación de capital y el volumen de población trabajadora se rige por el principio malthusiano de la población. Si se dan aumento de los salarios esto conllevaría aumentar la población y seguidamente los salarios; y solo se restablecería el equilibrio cuando aumente la población trabajadora en el largo plazo y nuevamente los salarios deben decrecer (Landreth y Colander, 2006).

---

Siguiendo con la evolución de la teoría de los precios, López (2009), dentro de la denominación de autores socialistas utópicos, hace referencia a Proudhon, quien veía el mecanismo de los precios tan opresivo a causa de la difusión y extremadamente desigual del poder del mercado. La ley de la oferta y la demanda, afirmaba, es una “ley engañosa, adecuada solo para asegurar la victoria del fuerte sobre el débil; de los que poseen propiedades, sobre los que no tienen nada” (López, 2009). Su crítica era respecto al monopolio y no a la competencia, la cual permitiría a los individuos estimular la creatividad y negociar entre sí.

Referente al último representante inglés de la escuela clásica, Marx, este reconocía que, en condiciones de competencia, los precios no fluctúan aleatoriamente, sino que deben hacerlo en torno a un punto definido, así: si el precio de venta de una mercancía cae por debajo de su costo de producción, su productor se verá expulsado del mercado; si el precio de venta supera el costo de producción, aparece un exceso de beneficios, que atrae a los competidores y lleva temporalmente a un exceso de producción, de manera que el precio disminuirá (Marx, 1980). En consecuencia, el punto alrededor del cual fluctúan los precios del mercado competitivo es el costo de producción que, para Marx, quiere decir, costo del trabajo, de forma tal que el valor no estaría determinado por las leyes del mercado, sino por la misma producción, muy en relación con la visión de Smith, haciendo énfasis en que es el trabajo el que genera la plusvalía, de la cual los capitalistas deben de pagar renta a los terratenientes, intereses y otras rentas (López, 2009).

Siguiendo a Marx y a los clásicos, se destacan tres economistas rusos influyentes en la evolución de la teoría de los precios y especialmente del problema de la transformación de los valores en precios; ellos son Vladimir K. Dmitriev, Ladislaus V. Bortkiewicz y Von Charasoff. Dmitriev realizó esfuerzos encaminados en reconciliar los clásicos con los neoclásicos y, según Screpanti y Zamagni (1997), su análisis demostró que las condiciones de demanda solo influyen en la composición del único factor de su modelo, el trabajo; mientras que los precios quedan determinados por las condiciones de producción. Estos hallazgos son importantes para la teoría Marxista del valor y desarrollados más a fondo por Bortkiewicz, quien en dos artículos realizados entre 1906 y 1907, llega a dos conclusiones importantes: primero, que la transformación es posible y que el problema radicaba en los instrumentos utilizados por Marx, y en segundo lugar demostró que los precios de producción pueden calcularse sin conocer el trabajo contenido en las mercancías; relegando la teoría del valor-trabajo a un papel secundario (Screpanti y Zamagni, 1997).

Otro economista que realiza una serie de aportes a la teoría de los precios es el italiano Piero Sraffa, quien inspirado en los clásicos y tratando de resolver lo que no consiguieron estos, hace aportes a la teoría económica en la comprensión de los precios y en términos generales al funcionamiento del sistema económico, para ello realizó una generalización del sistema del ruso Bortkiewicz, que según Según Márquez y Silva (2008) los precios determinados por Sraffa están en función de los costos y su modelo permite introducir los salarios como de subsistencia y como participación en el excedente, el modelo no requiere de rendimientos constantes a escala y hace posible diferentes niveles de tecnología para cada sector.

Jevons y Walras llegaron a investigar la relación entre la utilidad y la demanda; criticando la teoría del valor clásica, en donde el precio de las mercancías depende del costo

de producción; ellos llegaron a la conclusión que el verdadero valor de las mercancías proviene del futuro, de las utilidades que se espera obtener cuando sean consumidos los bienes finales y que es el precio el que determina los costos de los factores de producción (Romero, 2010).

El economista y fundador de la Escuela de Cambridge, Marshall, realiza aportes a la comprensión de los factores determinantes de los precios, el cual es afectado por los elementos de la oferta y la demanda; creyendo que los productores buscaban siempre el mayor beneficio y por lo tanto producían con una combinación de factores que diera el menor costo; al igual considera que se pueden dar rendimientos de escala crecientes por la aplicación de tecnologías avanzadas, poniendo en entre dicho las ventajas de la economía de mercados competitivos. Marshall creía que cuando se comprendiera correctamente la influencia del tiempo y se tomara conciencia de la interdependencia de las variables económicas, se resolvería la controversia sobre si el determinante del precio era el coste de producción o era la utilidad. Adicional se puede decir que los mayores aportes de este autor, están dentro de la teoría de la demanda, la formulación del concepto de elasticidad-precio de la demanda, donde el precio y la demanda están relacionados inversamente (Landreth y Colander, 2006).

Un economista influyente en América del Norte fue Clark, que en su madurez intelectual defendió los postulados neoclásicos y creía que el Estado debería intervenir con política antimonopolio, para asegurar la competencia en los mercados. Clark (1895) consideraba que las rentas de los factores están de acuerdo a su productividad media, pero con la excepción a la renta de la tierra, pues consideraba que esta tiene su origen en la escasez de suelos agrícolas (Clark, 1895).

Otro economista de interés es Hicks (1989), quien escribió en su madurez intelectual, que la teoría neoclásica tenía serios inconvenientes y que el modelo de mercado de bienes y servicios, está referido a los bienes y servicios que tienen precios totalmente flexibles. Es decir, el ajuste del mercado, cuando no hay coincidencia entre la oferta y la demanda, se logra a través del movimiento inmediato del precio. Esto puede ser válido solamente para aquellos tipos de bienes que no pueden ser acumulados, o guardados en inventarios. Hicks (1989) dice que los bienes que se comercializan son los perecederos, servicios personales y bienes especulativos.

Hicks hace una clasificación de los mercados, estipulando cuatro modelos, que se esquematiza en el siguiente cuadro:

	Modelos P	Modelos Q
Modelos ex ante-ex post	1a	1b
Modelos de stocks y flujos	2a	2b

Los modelos P hacen referencia a los mercados de precios flexibles; los modelos Q a mercados de precios fijos; los modelos ex ante-ex post incorporan el tiempo y los modelos de stocks-flujos se basan en la contabilidad comercial (Hicks, 1989). El primer mercado especificado (1a) es el de precios flexibles, que se puede asimilar al analizado por los neoclásicos de competencia perfecta y los ajustes en cantidades se dan por las variaciones de los precios y las expectativas, determinan la dinámica del mercado y el ajuste se da en precios y no en cantidades; el mecanismo de ajuste que iguala la oferta y la demanda es el precio. Un ejemplo de bienes que se ajustan a este tipo de mercado es el de bienes perecederos y con inmediatez de los mercados, como lo son los frutos del mar y los bienes agrícolas de poco tiempo de duración. Tienen la particularidad que salen a un precio al mercado (ex ante) y (ex post) se modifica el precio después de la negociación entre vendedor y comprador (Hicks, 1989).

El segundo tipo de mercado propuesto por Hicks, son los mercados especulativos; en los cuales los ajustes de los desequilibrios se dan por medio de cambios en los precios y en los stocks acumulados. En este tipo de mercado los inventarios tienen un papel protagónico. El tercer tipo de mercado es el de precio fijo (1b), en el cual los flujos de demanda y oferta tienen un efecto marginal en el precio, entre ellos se pueden encontrar las grandes empresas manufactureras que tienen políticas de inventarios ceros; cuando se les presenta desequilibrios entre los flujos de la oferta y la demanda, como por ejemplo una menor demanda a un precio fijado, se dará una acumulación de inventarios que hace que la empresa modifique sus políticas, como dar un mayor esfuerzo en publicidad, bajar el nivel de producción y, por último, si persiste la acumulación de inventarios bajarán los precios. Para este tipo de mercado lo más importante es lograr un equilibrio de los inventarios en el tiempo (Huerta, 2013).

El último tipo de mercado desarrollado por Hicks es el de precios fijos con el manejo de flujos y stocks. Según lo enunciado por Huerta (2013), Hicks cree que los equilibrios de flujos no tienen importancia, pero los flujos son importantes para restablecer los desequilibrios en los inventarios. Hicks considera que en la actualidad es el tipo de mercado dominante, como son los bienes agrícolas, manufacturados y primarios que

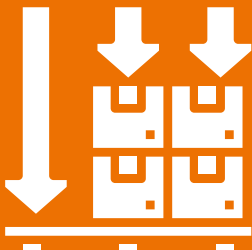


se pueden conservar para ser vendidos cuando se requiera. Huerta (2013) considera que este caso el equilibrio de inventarios es la base para analizar la marcha de la empresa y para organizar la producción y algunas políticas.

Los precios agrícolas presentan muchas características propias, que los hace interesantes para ser estudiados, en particular por la relación directa con el ingreso de los productores agrícolas. Los cuales según Norton (FAO, 2004) pueden ser analizados desde varias perspectivas: en la finca, al por mayor, urbano y rural, y al consumidor; en periodos de cosecha y en la temporada de escasez relativa, en la frontera, a precios de los importados y exportados; con respecto a la calidad del producto. Norton considera que los precios reales de los bienes agrícolas internos en todos los países están determinados por tres factores: las tendencias de la oferta y demanda internas; las tendencias de largo plazo de los precios internacionales y los subsidios agrícolas de los países desarrollados, los cuales disminuyen el precio y limitan las exportaciones agrícolas de los países más pobres (FAO, 2004).

La incertidumbre en los precios lleva a los agricultores a tomar decisiones de producción, Bejarano (1998) dice que una de las intervenciones más importantes de política agraria es reducir las incertidumbres del precio a los agricultores, y si la variable clave para definir qué se produce y cuánto, son los precios internacionales, es claro que existirá una mayor incertidumbre por lo variables que son estos y por la incertidumbre no paramétrica, que es la imposibilidad de vislumbrar los futuros escenarios en que se desarrollan los mercados agrícolas (Bejarano, 1998).

Ocampo (2014) encuentra efectos negativos para la economía Colombia del proceso de apertura durante la presidencia de Gaviria, diciendo:



Entre 1991 y 1994 las importaciones aumentaron 143%, donde los bienes más representativos fueron los de consumo, seguidos de los bienes de capital, y que, pese a los efectos benéficos de los mayores flujos comerciales con las economías vecinas, las exportaciones se desaceleraron; las cuales habían crecido a un ritmo del 21.0% entre 1985 y 1991, redujeron su crecimiento a sólo 4,2%. Esta evolución es la prueba más clara de que la tasa de cambio, mucho más que la liberación comercial, es el determinante fundamental de la evolución de las exportaciones, especialmente de las agropecuarias y las manufacturas livianas. (Ocampo, 2014)

Es claro para Ocampo que la tasa de cambio es la variable determinante de las exportaciones agropecuarias y de manufacturas, por lo tanto, es una de las variables que influyen en la determinación de las decisiones de producción de los productores.

Para el análisis del tipo de cambio y en especial del tipo nominal y cómo influye este en la balanza de pagos, se ha tomado el modelo de portafolio balanceado de Tobin (1958), el cual es un modelo de referencia para las variaciones del tipo de cambio en el corto plazo. Este postula que el tipo de cambio es determinado en el proceso de equilibrio de la oferta y la demanda del total de los valores financieros en cada país. Tobin considera al tipo de cambio como el determinante principal de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Según Rendón (2003), el modelo de portafolio se considera un modelo dinámico del ajuste del tipo de cambio, en el cual se incorpora elementos del mercado de valores, la cuenta corriente, el nivel de precios y la tasa de acumulación de activos, donde la especificación del modelo es la siguiente:

$$SF = (1-M-B) W = f(r, r^*)W \quad (1)$$

$$S = f(r, r^*)W/F \quad (2)$$

El tipo de cambio de corto plazo que es el nominal, está determinado en forma positiva por la riqueza financiera total  $W$  y la tasa de interés foránea y de forma negativa con la tasa de interés local y con la demanda de bonos foráneos  $F$ ; este modelo interrelaciona los mercados financieros y de bienes con la política económica fiscal y en especial la monetaria. Por ejemplo, una política monetaria restrictiva, disminuye la oferta monetaria y hace elevar los tipos de interés, esto hace que se eleve la demanda de bonos domésticos por parte de los nacionales y extranjeros, que da como resultado un aumento de la oferta de divisas, bajando el precio de esta, es decir, la moneda nacional sufre una apreciación y el tipo de cambio  $S$  disminuye, por lo tanto, afecta el intercambio comercial de la nación, encareciendo los precios de los bienes transables nacionales, lo que lleva a un déficit en la balanza comercial. Por otro lado, cuando hay aumentos de la tasa foránea de interés, da como resultado un aumento de la demanda de bonos foráneos y el tipo de cambio  $S$  aumenta en el país local, lo que favorece la balanza comercial, haciendo los precios relativos de los bienes transables menos costosos.

La variación del tipo de cambio real en el corto plazo es debido a las variaciones del tipo de cambio nominal, que según el modelo de sobre ajuste de Dornbusch (1976) los cambios en el corto plazo se deben a las diferencias de ajuste entre el mercado de bienes y servicios y el mercado financiero, en este último los ajustes son de muy corto plazo. Krugman (2006) comenta que las variaciones del tipo de cambio real afectan a la cuenta corriente, debido a que reflejan las variaciones de los precios relativos de los bienes y servicios nacionales respecto a los foráneos, modificando la demanda de exportaciones y por consiguiente a la producción.

Algunas experiencias exitosas de participación del sector agropecuario en el mercado mundial son los casos de Perú y Brasil; el primero implementó políticas y normas laborales, comerciales, la inversión, los impuestos, aranceles y el tipo de cambio competitivo para impulsar las exportaciones (FAO, 2011). Otra experiencia exitosa es la de Brasil, que hizo una serie de cambios congruentes a incentivar las exportaciones por medio de reformas arancelarias, eliminación de impuestos a la exportación de productos agropecuarios y semielaborados y la adopción de un tipo de cambio variable (Perfetti *et al.*, 2013). Lo anterior es evidencia de la importancia del manejo de los tipos de cambio en las exportaciones y por ende en la producción del sector agropecuario de los países en desarrollo.

La tendencia negativa de los precios y la alta volatilidad están claramente presentes en el mercado cafetero. A la luz del dramático comportamiento de los precios del café y de la significancia de este producto en el empleo agrícola, no es sorprendente que se haya concebido y aplicado un amplio rango de intervenciones de política para este mercado. Estas incluyen acuerdos internacionales de productos básicos, Juntas de Comercialización (marketing boards), fondos de estabilización y controles nacionales de precios (Ronchi, 2010).

Según Rosenzweig (2005) el Tratado de Libre Comercio de América Norte, TLCAN, le ha significado a México un crecimiento del sector agropecuario con una tasa media del 1,9 % entre los años 1994-2003, y en cada sector se presentan ganadores y perdedores. Los subsectores que más crecieron fueron: hortalizas (68,1 %), frutas (27,2 %), carne en canal (3,6 %) y el maíz que tiene un incremento en el mismo periodo de 2,5 millones de toneladas. Y también el TLCAN evidencia efectos negativos en lo referente al bajo dinamismo en la generación de empleo, se registra una disminución de la población ocupada agrícola no remunerada y con un aumento de la población ocupada remunerada en aproximadamente en 1,5 millones de personas, pero con salarios de rango bajo. El Estado mexicano ha tenido una política de subsidios a los productores del sector agropecuario para que puedan hacer frente a la competencia de sus dos socios comerciales (Rosenzweig, 2005, p. 27).

Un estudio de la CEPAL (2018) halla que la evolución del comercio exterior para América Latina está determinada por las estructuras de las canastas de exportación e importación y la demanda externa de los principales socios comerciales. Presentándose para las economías de América del Sur una canasta exportadora intensiva en productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales; por lo tanto, la evolución de los precios de las materias primas básicas y de la demanda externa de los principales compradores, entre los que se destaca China, tienen una fuerte incidencia en el desempeño exportador (CEPAL, 2018).

Balcázar y Rodríguez (2013) analizan el uso inadecuado de las tierras en Colombia, que va en contravía con la verdadera vocación de estas, identificando como uno de los mayores problemas a la concentración de tierras en el país y el uso poco productivo que le dan; estos dos factores reducen la productividad, incidiendo en el crecimiento y desarrollo. Los investigadores también determinan que el retraso institucional en la formalización de los derechos de propiedad rural es un factor que impide el funcionamiento del mercado de tierras en Colombia; las recomendaciones de política van encaminadas a permitir el acceso a la tierra, en especial de los pequeños agricultores y a incentivar la transferencia de tierras hacia los productores y no a los especuladores de tierras. (Balcázar y Rodríguez, 2013)

Balcázar (1998) en su artículo “Transformaciones Agrícolas en la década de los noventa” concluye que se presenta una drástica reducción en la agricultura de ciclo semestral y una recomposición hacia cultivos permanentes; al igual que la crisis del sector se inicia desde los años 70 con el atraso tecnológico que no permitió mejorar la productividad y sumado a políticas sectoriales asimétricas y volátiles que no permitieron la consolidación del sector agropecuario en Colombia (Balcázar, 1998, p. 20)

Maya (1992) sostiene que:



La apertura económica no es la catástrofe para la agricultura en el país, sino que es la oportunidad para la modernización productiva y tecnológica; que el país debe llevar al sector agropecuario siguiendo las ventajas competitivas que posee y enfatizar en los que sean exportado de forma permanente y que tengas una alta elasticidad ingreso y alto componente tecnológico. (Maya, 1992)

Hay argumentos y evidencia empírica que demostrarían que el proceso de apertura económica abrupta que dio en Colombia es uno de los factores explicativos de la menor dinámica del sector en el país.

En el Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, denominado “Colombia rural: Razones para la esperanza”, elaborado por Machado (2011), se afirma que el país siendo rural, destina cada día más hectáreas a la minería que a la producción de alimentos; y que por otro lado el gobierno ha firmado tratados de libre comercio y crea incentivos para los empresarios agroindustriales basado en descuentos fiscales y al mismo tiempo descuida a

los pequeños y medianos campesinos que esperan del Estado medidas de mayor envergadura para evitar que sus formas productivas desaparezcan o queden reducidas apenas a medios de supervivencia (Machado, 2011).

Jaramillo (2002) considera que el proceso de apertura efectuado en Colombia en 1991, que significó la reducción de aranceles de un 30 % aproximadamente a niveles promedio del 11 %, entre otros factores, contribuyeron a la desaceleración del sector agropecuario en el país, como fue el aumento de las tasas de interés y la revaluación del peso; contribuyendo al cambio estructural de la dinámica del sector agropecuario. Algunos problemas de tipo climático también incidieron en la desaceleración (Jaramillo, 2002, p. 22). Tovar y Uribe (2008) registran que el crecimiento del PIB total de la economía colombiana fue del 4,11 %, la del sector manufacturero del 3,94 % y la del sector agropecuario del 3,02 %, indicando un punto porcentual por debajo de los otros mencionados. Por lo que el proceso de apertura coincide con el quiebre estructural en la tendencia de crecimiento de largo plazo (Tovar y Uribe, 2008).

En el documento *La Misión para la Transformación del Campo* (DNP, 2015), se argumenta que el sector agropecuario ha afrontado serios problemas de competitividad durante la apertura económica; incrementados por los bajos precios internacionales de productos agrícolas en varios períodos, conduciendo a un cambio en la estructura productiva del sector, perjudicando a cultivos como el café y los de ciclo corto, y favoreciendo algunos productos exportables, cultivos no transables y productos pecuarios (DNP, 2015).

Ramírez *et al.* (2005) encuentran para el caso particular de la economía del Departamento de Caldas en la década del noventa una pérdida del peso relativo de las exportaciones de café frente al incremento de las exportaciones menores; lo cual es explicado en parte por el deterioro de los precios internacionales del café y por el mayor dinamismo del sector industrial incentivado por las medidas de impulso en la región a partir de la erupción del volcán nevado del Ruiz (Ramírez *et al.*, 2005).

El columnista del periódico *El Colombiano*, Hernán González (2018), hace un diagnóstico de los problemas que afronta el sector agropecuario en los últimos años, donde resalta los graves problemas de los subsectores cafetero, en el que hay 500.000 familias afectadas, y 700.000 familias de los subsectores azucareros y paneleros; y las importaciones de frijoles del Canadá y el contrabando de arroz que han afectado gravemente al sector. Para González los factores principales que impactan negativamente al sector son: la violencia de grupos narcoterroristas; la revaluación del peso, que genera los dólares de las exportaciones de coca; y la minería ilegal, que crea los incentivos para la importación de alimentos y pienso a bajos precios, perjudicando la producción del sector agropecuario (González, 2018).

## METODOLOGÍA

La presente investigación es realizada con una metodología no experimental, con la utilización de datos presentados en series de tiempo, sobre variables de los productos seleccionados del sector agropecuario en Colombia. En la primera parte se realiza una disertación de la teoría de los precios; seguidamente se presenta el estado del arte; en el tercer capítulo se realiza un análisis descriptivo de los subsectores agropecuarios seleccionados; en el cuarto capítulo se desarrolla el análisis cuantitativo por medio de la metodología de Datos de Panel estáticos y dinámicos.

Para el modelo de datos de panel de efectos fijos se emplea la siguiente ecuación (Jeffrey, Wooldridge, 2012):

$$Y_{it} = \beta_1 X_{it} + \alpha_i + u_{it} \quad (3)$$

- $\alpha_i$  ( $i = 1 \dots n$ ) es la intersección desconocida para cada sector ( $n$  intersecciones específicas de los sectores).
- $Y_{it}$  es la variable dependiente Producción, donde  $i = \text{sector}$  y  $t = \text{años}$ .

Para el modelo de panel de datos de efectos fijos con variable Dummy se emplea la siguiente especificación:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + \gamma_2 E_2 + \dots + \gamma_n E_n + u_{it} \quad (4)$$

- $Y_{it}$  es la variable dependiente (DV) donde  $i = \text{entidad}$  y  $t = \text{tiempo}$ .
- $X_k$ , representa variables independientes (IV),
- $\beta_k$  es el coeficiente para los IVs,
- $u_{it}$  es el término de error
- $E_n$  es la entidad  $n$ . Dado que son binarios (dummies) tiene  $n-1$  entidades incluidas en el modelo.
- $\gamma_2$  Es el coeficiente de los represores binarios (entidades)

Para el modelo de efectos aleatorios, el modelo utilizado es:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \alpha + u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Para la estimación de los posibles efectos en el tiempo se utiliza el siguiente modelo:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + \gamma_2 E_2 + \dots + \gamma_n E_n + \delta_2 T_2 + \dots + \delta_t T_t + u_{it} \quad (6)$$

Dónde

- $Y_{it}$  es la variable dependiente (DV) donde **i = entidad** y **t = tiempo**.
- $X_k$ , representa variables independientes (IV),
- $\beta_k$  es el coeficiente para los IVs,
- $u_{it}$  es el término de error
- $E_n$  es la entidad n. Dado que son binarios (dummies) tiene n-1 entidades incluidas en el modelo.
- $\gamma_2$  es el coeficiente de los regresores binarios (entidades).
- $T_t$  es el tiempo como variable binaria (dummy), por lo que tenemos t-1 períodos de tiempo.
- $\delta_t$  es el coeficiente para los regresores binarios del tiempo. Control de los efectos de tiempo cuando se produzcan variaciones inesperadas o eventos especiales en la variable de resultado.

Para el modelo de los efectos dinámicos se utiliza la metodología de Arellano y Bond. Estos modelos dinámicos de datos panel han sido desarrollados con el propósito de incorporar en la estimación las relaciones de casualidad, que se generan en el interior del modelo, o sea como una forma de corregir los problemas de endogeneidad, que se pueden presentar en la estimación de modelos estáticos con datos de panel.

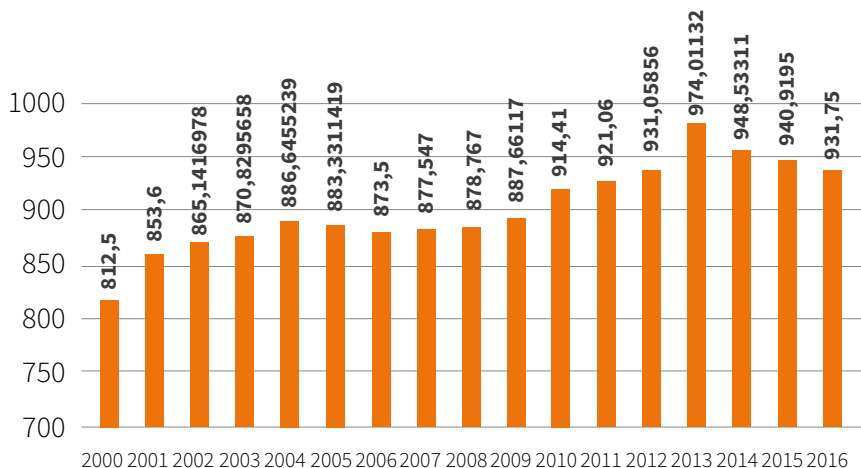
## RESULTADOS

### ANÁLISIS SECTOR CAFETERO EN COLOMBIA

En este apartado se analiza la evolución del sector cafetero colombiano desde el año 2000 al 2016. En la siguiente figura se muestra la evolución del área cultivada de café en Colombia, expresada en miles de hectáreas, en la cual se observa un crecimiento sostenido del área cultivada; con un crecimiento del 15,8 % para todo el periodo de

análisis, de igual manera se registra la mayor área cultivada en el año 2013 con 974 mil hectáreas cultivadas con café.

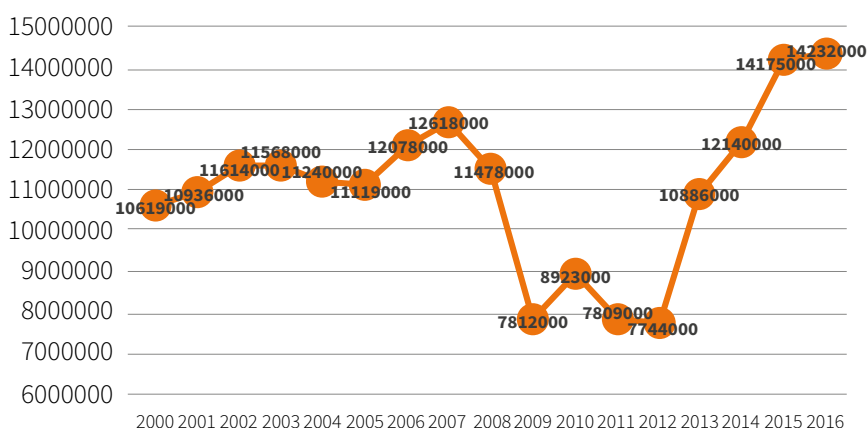
**FIGURA 1.** Área cultivada de café en Colombia. En miles de hectáreas. 2000-2016



Fuente: elaboración propia con base en los datos de FNC.

En la figura siguiente se muestra la evolución de la producción de café verde en Colombia, desde el año 2000 al 2016.

**FIGURA 2.** Producción de café verde en Colombia. En sacos de 60 kilos. 2000-2016



Fuente: elaboración propia con base en los datos de FNC.

La producción de café en Colombia presentó una tendencia creciente en los primeros tres años del periodo analizado, desde el año 2000 al 2002; luego presenta una tendencia a decrecer la producción del 2003 al 2005; hay que decir que hasta el año 2005 la producción total no disminuyó a causa de la menor área cultivada, puesto que esta

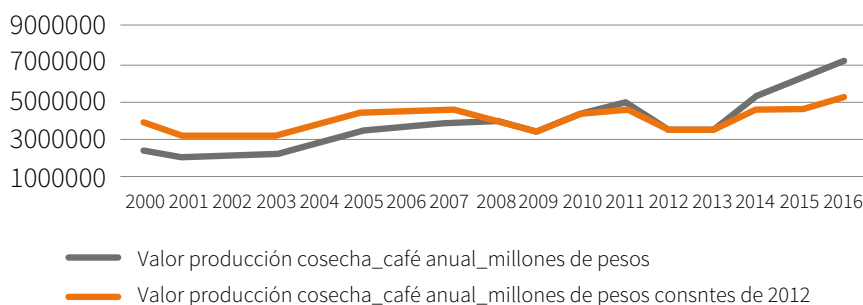


venía en pleno aumento, por lo que la reducción se debió a factores exógenos, como las plagas y aspectos climatológicos.

La producción cafetera en Colombia experimenta una reducción muy significativa desde el año 2009, en el cual la producción disminuye a los 7,8 millones de sacos de café, esta baja producción se extiende hasta el año de 2012 y desde el 2013 se inicia un periodo de mejoramiento de la producción en forma acelerada, alcanzando para el año de 2015 los 14,17 millones de sacos y en el 2016 los 14,23 millones; esta mejoría significativa de la producción no guarda relación con el precio del café en el mercado internacional, puesto que para estos años, el café presentó un periodo de bajos precios internacionales; pero si puede estar siendo explicada por la devaluación nominal del tipo de cambio, que ha beneficiado en buena manera a los caficultores, especialmente a la Federación Nacional de Cafeteros. Por lo anterior la producción cafetera podría estar influenciada por la evolución del tipo de cambio nominal de pesos por dólar, lo cual se va a comprobar por medio de herramientas econométricas.

En la siguiente figura se muestra el valor de la cosecha anual de café en Colombia a precios corrientes y constantes del año 2012.

**FIGURA 3.** Valor de la cosecha anual de café en Colombia a precios corrientes y constantes de 2012. 2000-2016



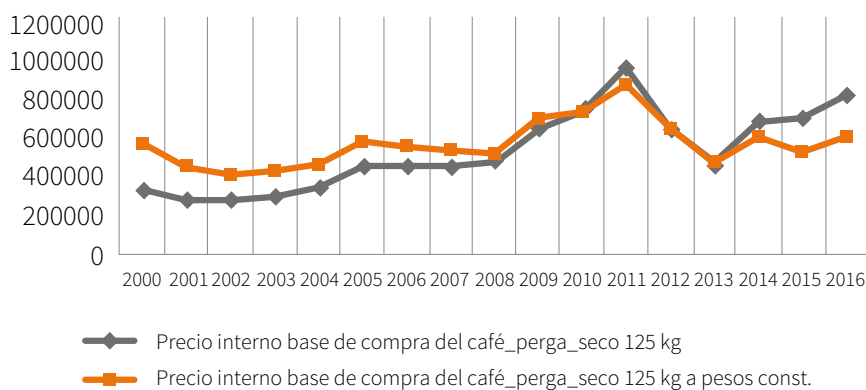
Fuente: elaboración propia con base en los datos de FNC.

En la Figura 3 se puede evidenciar que el valor de la cosecha cafetera no ha tenido un incremento significativo en el periodo de análisis, sino más bien se estancó, cuando se mira a precios constantes, eso refleja que los campesinos y productores en general no han experimentado crecimiento en los ingresos, al menos durante este periodo de análisis. Lo cual indica que el sector cafetero es un sector donde los campesinos especialmente, mantienen ingresos constantes, pero relativamente bajos en cada año, los cuales pueden variar de forma significativa en las zonas que han sido afectadas por la roya y la broca y donde no se efectúa un programa agresivo para la tecnificación de la producción de café y el control de las plagas. En términos

corrientes en los últimos años hay un incremento del valor de la cosecha expresada en pesos, debido al incremento significativo de la producción cafetera en Colombia y que ha ayudado a los caficultores a solventar las deudas contraídas en periodos anteriores y a elevar el bienestar de las familias de las zonas cafeteras, que han sido tan afectadas por fenómenos climáticos como el niño y por la reducción del régimen de lluvias en gran parte del país.

Las siguientes dos figuras representan los precios del café en el mercado interno y externo para el periodo de análisis del año 2000 al 2016.

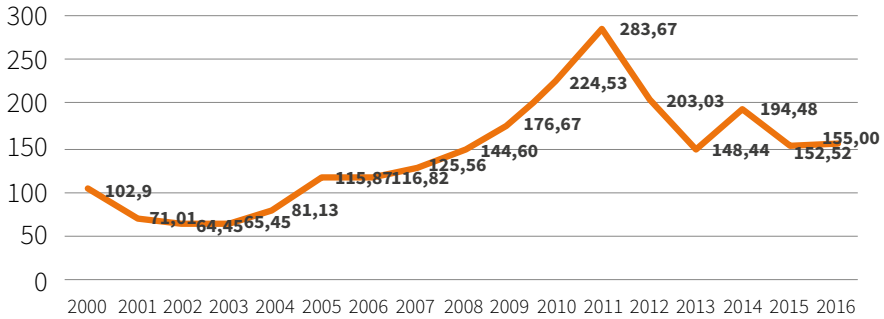
**FIGURA 4.** Precios corrientes y constantes promedio anual de compra de café pergamino seco en Colombia. 2000-2016



Fuente: elaboración propia con base en los datos de FNC.

Los precios internos de compra del café guardan una correlación muy alta con el precio internacional, con un coeficiente de correlación del 90,66 %, específicamente con el precio interno corriente; por lo anterior se puede afirmar que el precio de comprar del café a los caficultores colombianos está determinado por el comportamiento del precio internacional; en la práctica la Federación Nacional de Cafeteros no asume los riesgos de las variaciones internacionales del precio, pero sí puede asumir la fluctuación del tipo de cambio nominal en el país; los caficultores son los que asumen las variaciones de los precios, por lo que es recomendable que la Federación Nacional de Cafeteros y el Estado implementen mecanismos de cobertura, adicionales a la ayuda marginal en la compra de la carga de café seco, para blindar en especial a los pequeños caficultores ante las variaciones de los precios y evitar que los ingresos se vean perjudicados, así como la calidad de vida de millones de personas que aún dependen del cultivo del café.

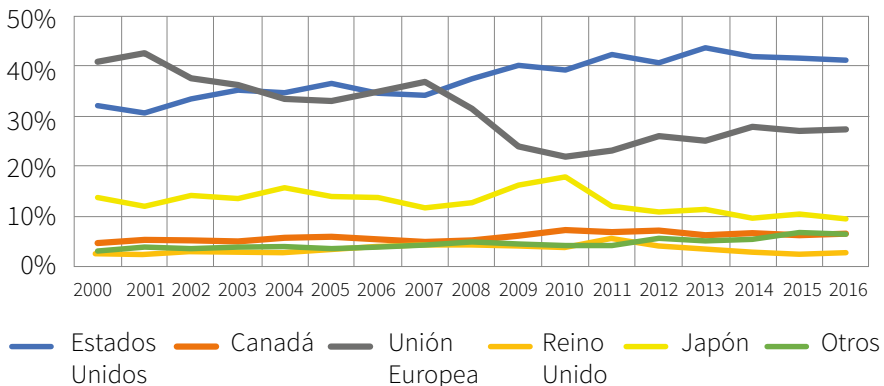
**FIGURA 5.** Precio externo del café. Centavos de dólar por libra excelso en el mercado de New York. 2000-2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos de USDA, FAO y FNC.

Los precios internacionales del café tienen una tendencia creciente en buena parte del periodo de análisis, lo cual se corresponde con la recuperación de los precios de los commodities en los mercados internacionales y llegan a un máximo con un precio aproximado de 2,8 dólares la libra en el 2011, luego de este año el precio se desploma hasta llegar a los 1,5 dólares en promedio para el 2013 y presentando una leve recuperación en el 2014, para luego caer nuevamente a los promedios del 2013. Lo anterior evidencia que existe una menor demanda por commodities en los mercados internacionales, debido a las menores tasas de crecimiento de las economías asiáticas, europeas y norteamericana. Además, esto contribuye al menor ritmo de crecimiento del producto interno agrícola y en general a la economía colombiana, que se ha visto afectada en el 2016. En las siguientes dos figuras se muestran los principales países de destino de las exportaciones de café colombiano.

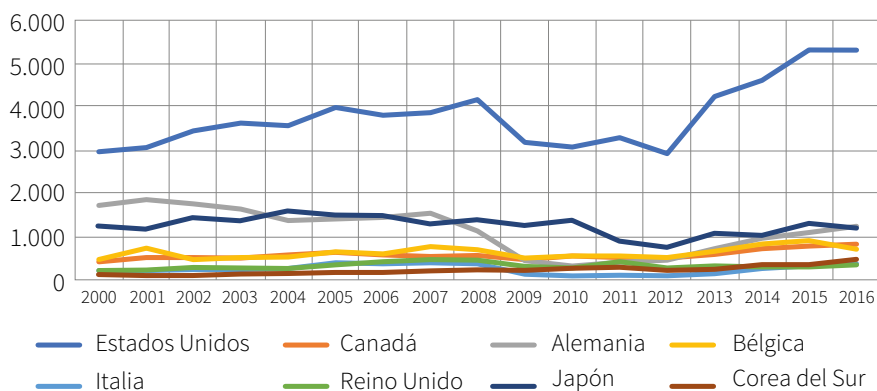
**FIGURA 6.** Porcentaje de exportaciones de café colombiano a los principales destinos. 2000-2016



Fuente: elaboración propia con base en los datos de FNC.

Al analizar el porcentaje de exportaciones de café colombiano a los principales destinos se evidencia que al principio del periodo de análisis y durante los primeros tres años la Unión Europea fue el destino principal de las exportaciones del grano; mientras que los Estados Unidos muestra una tendencia creciente en el porcentaje de exportaciones desde el año 2000 y para el año 2008 se consolida como el principal destino de las exportaciones colombianas, quedándose la Unión Europea como el segundo destino en proporción al volumen de ventas de las exportaciones colombianas. El tercer destino es el mercado de Japón, el cual ha mantenido constantes las compras de café colombiano en términos porcentuales comparado con los demás destinos de las exportaciones de café. El cuarto destino es Canadá, dicho sea de paso, este mercado pierde participación en las exportaciones, debido al aumento de las exportaciones de café hacia el mercado de los Estados Unidos. Otro país importante en las exportaciones colombianas de café es el Reino Unido, el cual mantiene su participación porcentual en las exportaciones de café. En la siguiente figura se muestra el volumen de exportaciones de café por países de destino.

**FIGURA 7.** Volumen de exportaciones de café colombiano a los principales países de destino. 2000-2016



Fuente: elaboración propia con base en los datos de FNC.

El volumen de exportaciones de café por países destino claramente muestra que los Estados Unidos es el mayor comprador de café colombiano y desde el 2012, año de entrada en vigencia del tratado comercial, se presenta un incremento significativo del volumen de exportaciones de café colombiano hacia dicho mercado, evidenciando que el tratado de comercio está incrementando el total de las exportaciones de café de Colombia hacia Estados Unidos, por lo que sería un efecto positivo. Aunque dicho efecto se ve mermado por la disminución de los precios en el 2015 y 2016, hay que destacar que este mercado de destino dobla el volumen de exportaciones hacia el

resto de países del mundo, lo cual hace esencial que se mantengan las relaciones y se intente generar un valor agregado en las exportaciones de cafés especiales y orgánicos, que se caracterizan por un mayor precio en los mercados internacionales. De igual manera, las exportaciones hacia Alemania se han incrementado en los últimos años. El volumen de exportaciones hacia Japón disminuyó durante el periodo de 2010 a 2013 y en los dos últimos años se ha presentado una recuperación importante del volumen exportado hacia este importante mercado.

## MODELO DE EFECTOS FIJOS EN DATOS DE PANEL

En este apartado del trabajo se estiman modelos de datos de panel por diferentes métodos, se inicia el análisis con el empleo de la variable independiente del Tipo de Cambio Real Bilateral Estados Unidos-Colombia, debido a la importancia del tipo de cambio real en la producción y comercialización de los bienes transables. Según el modelo de efectos fijos estimado, arroja que el sector cafetero tiene un nivel de producción de 14.75, que es el valor del coeficiente de la constante y se ve impactado por las variaciones porcentuales del tipo de cambio real bilateral.

Al incluir todas las variables explicativas o independientes en el modelo de datos de panel, mejora el coeficiente de determinación ( $r$ -cuadrado), arrojando que solo son significativas (en la explicación de las variaciones en la producción de cada sector analizado) las exportaciones y el tipo de cambio nominal. Es decir, que la producción de cada uno de los subsectores agropecuarios analizados responde a las variaciones del tipo de cambio y a las exportaciones y no responde la producción a las variaciones de los precios nacionales e internacionales; indicando que los productores no toman los precios como variable explicativa en la decisión de producción, por lo menos no se evidencia en el tiempo de análisis, y debe ser por la naturaleza de los bienes agropecuarios que se producen, como lo es el café un cultivo permanente. Una vez varían los precios, los productores mantienen la producción según la capacidad instalada, pero las variaciones se dan seguramente en el largo plazo, después de años de bajos o altos precios, que inciden en las decisiones de producción, de disminuir o aumentar la producción. Por lo anterior y de manera preliminar, se puede decir que el mercado internacional juega un papel importante y probablemente los procesos de internacionalización influyen de manera positiva en la producción de los diferentes productos de los subsectores agropecuarios analizados para Colombia. En la siguiente tabla se ven los resultados del modelo de efectos fijos incluyendo todas las variables independientes consideradas para el estudio.

**TABLA 1.** Modelo de efectos fijos por variables dicotómicas con todas las variables independientes

```
. xi: regress lnproduct lnprecintern lnpreinternacional lnexport lntrm lninterbilateral i.sector
i.sector      _isector_1-6      (naturally coded; _isector_1 omitted)
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	-	
Model	266.081595	10	26.6081595	F(10, 79)	= 1742.65	
Residual	1.20623637	79	.015268015	Prob > F	= 0.0000	
				R-squared	= 0.9955	
				Adj R-squared	= 0.9949	
Total	267.287831	89	3.00323406	Root MSE	= .12357	

lnproduct	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lnprecintern	.0058344	.0833793	0.07	0.944	-.160128	.1717967
lnpreinternacional	-.0367915	.077604	-0.47	0.637	-.1912583	.1176754
lnexport	.0212506	.0082308	2.58	0.012	.0048677	.0376335
lntrm	.4808572	.2571226	1.87	0.065	-.0309325	.9926468
lninterbilateral	-.3134551	.3717327	-0.84	0.402	-1.053371	.4264604
_isector_2	-1.624612	.201686	-8.06	0.000	-2.026058	-1.223166
_isector_3	-1.757291	.2053984	-8.56	0.000	-2.166127	-1.348456
_isector_4	-1.464954	.2685674	-5.45	0.000	-1.999524	-.9303838
_isector_5	-5.613044	.202591	-27.71	0.000	-6.016292	-5.209797
_isector_6	-1.837816	.1367530	-13.44	0.000	-2.110018	-1.565614
_cons	14.0291	1.022059	13.73	0.000	11.99474	16.06345

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 1 se muestra la estimación del modelo de efectos fijos de datos de panel discriminando para cada subsector agropecuario, arrojando que solo es significativa la variable del logaritmo de las exportaciones; al igual que al 90 % de confiabilidad, es significativa la variable del lntrm, o sea la tasa de cambio nominal. Para todos los subsectores analizados la producción responde a las variaciones porcentuales de dichas variables, obteniéndose de paso un coeficiente de correlación del 99,50 %.

## MODELO DINÁMICO DE DATOS PANEL. METODOLOGÍA ARELLANO Y BOND (1991).

Siguiendo a Labra y Torrencillas (2014), quienes argumentan que los modelos dinámicos han sido desarrollados para incorporar en la estimación las relaciones de causalidad, que se generen en el interior del modelo, como una forma de tratar los problemas de endogeneidad, la cual es tratada a través de variables instrumentales expresadas como retardos de la variable endógena y uno de los métodos de tratamiento fue desarrollado por Arellano y Bond (1991), utilizando como instrumentos las diferencias de los retardos.

El modelo propuesto por Arellano y Bond (1991) es:

$$Y_{it} = \alpha Y_{i,t-1} + \beta X_{it}' + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Donde el instrumento es  $Y_t = Y_{t-1}$

Se procedió a la estimación del modelo dinámico de datos panel por el método propuesto por Arellano y Bond, el cual presenta los resultados de la estimación con un rezago de la variable independiente, con el fin de corregir la autocorrelación que se sospecha con los modelos estáticos; seguidamente, se realiza la prueba de Sargan para determinar la validez de las restricciones de la sobre identificación y finalmente el test de Arellano y Bond. La siguiente tabla contiene los resultados de la estimación del modelo dinámico.

**TABLA 2.** Resultados del modelo dinámico por Arellano y Bond, con todas las variables independientes

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation		Number of obs	-	78		
Group variable: sector		Number of groups	-	6		
Time variable: year		Obs per group:				
			min =	13		
			avg =	13		
			max =	13		
Number of instruments = 68		Wald chi2(6)	-	58.53		
One-step results		Prob > chi2	-	0.0000		
Inproduct	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Inproduct						
L1.	.5507905	.1044877	5.27	0.000	.3459984	.7555826
Inpreintern	-.0194998	.0755426	-0.24	0.807	-.1665606	.1295609
Inpreinternacional	.0175083	.0762902	0.23	0.818	-.1320176	.1670343
Inexport	.0197126	.0073594	2.68	0.007	.0052885	.0341367
Intrm	.2788754	.2137403	1.30	0.192	-.1400479	.6977986
Initrcbilateral	-.0012435	.3167565	-0.26	0.798	-.7020748	.5395078
Instruments for differenced equation						
GMM-type: 1.(2/.)1.Inproduct						
Standard: D.Inpreintern D.Inpreinternacional D.Inexport D.Intrm						
D.Initrcbilateral						

Fuente: elaboración propia.

Este primer modelo dinámico estimado por la metodología de Arellano y Bond determina que la producción de los subsectores agropecuarios depende del rezago de la variable dependiente y de las exportaciones de cada entidad o subsector.

El modelo dinámico estimado por la metodología de Arellano y Bond da un mejor ajuste a los datos, permitiendo determinar que, con una variación del uno por ciento en la tasa de cambio nominal, la producción sectorial varía en promedio en 0.21 %, al igual que por cada punto porcentual de variación en la producción de un año anterior se

espera que para el siguiente año la producción varíe en 0.55 %, y que por cada punto porcentual de variación de las exportaciones variará la producción un 0.02 %. Lo anterior permite interpretar que los productores cafeteros se guían por las expectativas y, al igual, lo acontecido en el año anterior juega un papel importante en las decisiones de producción del año siguiente; por ejemplo, los productores esperan que la producción y demanda siga aumentando para el siguiente año o que las condiciones favorables se mantengan y por lo tanto deciden producir una mayor cantidad o sostener la producción del año anterior.

## CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El sector agropecuario es de vital importancia por sus aportes a la seguridad alimentaria, proveedor de materia prima y generador de empleo (Bejarano, 1998); también aporta en la generación de divisas y contribuye al aumento de la demanda de bienes industriales (Johnston y Mellor, 1961). En la actualidad se ha empezado a reconocer la importancia del sector, desde una perspectiva holística, que además de lo dicho, aporta funciones de sustento de la vida misma, como la captación de gases de efecto invernadero, absorción y asimilación de desechos y residuos de la actividad económica.

Los investigadores de la Misión para la Transformación del Campo (DNP, 2015) argumentan que la competitividad del sector agropecuario fue afectada por los bajos precios internacionales de productos agrícolas, lo que condujo a cambios estructurales a favor de algunos productos exportables como el azúcar y la palma africana, a cultivos no transables y actividades pecuarias.

En el sector cafetero en Colombia se evidencia que el valor de la cosecha cafetera no ha tenido un incremento significativo en el periodo de análisis, sino más bien se ha estancado, cuando se mira a precios de un año base; eso refleja que los productores en general no han experimentado crecimiento en los ingresos, al menos durante este periodo de análisis; también indica que los pequeños productores (campesinos) especialmente, mantienen ingresos poco variables, pero relativamente bajos cada año, con impactos mayores en las zonas que han sido afectadas por la roya y la broca, en donde no se efectúa un programa agresivo para la tecnificación de la producción de café y el control de las plagas.

En cuanto a las exportaciones de café, discriminadas por países de destino, los Estados Unidos es el mayor comprador de café colombiano y desde el 2012, año de entrada en vigencia del tratado comercial, se presenta un incremento significativo del volumen de exportaciones de café colombiano hacia dicho mercado; hay que destacar que este



mercado dobla el volumen de exportaciones hacia el resto de países del mundo, por lo que es esencial que se mantenga las relaciones con dicho país y se intente incentivar las exportaciones de cafés especiales y orgánicos, que se caracterizan por un mayor precio en los mercados internacionales.

## RECOMENDACIONES

Se hace necesario mantener la producción de café en las zonas que desde las dos primeras décadas del siglo XX se establecieron como regiones productoras y de otras regiones, como los productores del Huila, sur del Tolima y las nuevas zonas productoras del grano en el departamento de Boyacá, debido al impacto que tiene en el ingreso, generación de empleo, sostenibilidad de millones de personas que actualmente dependen de la producción del grano.

Se requiere volver al modelo de producción tradicional, para incidir en la reducción de costos de producción y en un menor impacto medio ambiental; logrando que el cultivo de café aporte al mejoramiento del medio ambiente; al utilizar abonos y pesticidas orgánicos. Por lo tanto, una de la propuesta de la presente ponencia es que se hace necesario cambiar el modelo de producción actual volviendo a las prácticas que se establecieron hasta mediados de la década de los 80, basado en un modelo que demanda menores cantidades de fertilizantes y de siembra con árboles de sombra, como el guamo, que a la vez cumplan un papel fundamental en la nitrificación del suelo.

Con la propuesta de un modelo de producción basado en abonos orgánicos y el aporte natural de nitrificación, se reducen costos de producción; se busca que los caficultores obtengan mejores precios al vender café orgánico en el mercado mundial y nacional. Con lo que estaría sacrificando rendimiento bruto (Productividad en términos económicos) pero se gana eficiencia y lo más importante es que se estaría generando un impacto significativo en el bienestar de las familias caficultoras y en el desarrollo sostenible de las regiones cafeteras y de las cuencas circundantes donde se desarrolla la actividad agropecuaria y cultural del café.

Adicional a recuperar la actividad agropecuaria se estaría impactando en la sostenibilidad del cultivo y la sustentabilidad medio ambiental. Aportando así a la consolidación de la paz de vastas regiones agropecuarias, que históricamente han sido el centro de pugnas y tensiones campesinas, con lo que se apunta aportar a la convivencia y la paz de las familias caficultoras. Máxime en la actual coyuntura de precios bajos en el mercado de New York, que está sumergiendo en la pobreza a familias campesinas, que pueden optar por sembrar cultivos ilícitos o cambiar de vocación los suelos, al

incorporar ganado bovino en sus tierras, lo que aumentaría la generación de gases de invernadero y se tendría un efecto negativo en la sustentabilidad medio ambiental.

---



Por lo anterior, se hace una recomendación de política comercial, que es colocar y hacer efectivas las salvaguardas para ciertos productos agropecuarios en Colombia, así como combatir los monopolios del sector agropecuario, impulsar políticas de precio justo, invertir de forma conjunta el sector público y privado para la producción de derivados de estos sectores, con un mayor valor agregado, al igual que seguir invirtiendo en infraestructura que los beneficie.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Abolagba, E. O., Eguavoen, O. I., Esekhide, T. U. y Abolagba, O. O. (2012). Determinants of agricultural production. En J. M. Jibrin, M. A. Hussaini, B. M. Auwalu, E. U. Essiet, I. R. Muhammad, S. G. Mohammed, M. I. Daneji, Y. Garba y S. A. Pantami (Eds), *Agricultural Society of Nigeria (ASN). Proceedings of the 46th Annual Conference "Kano 2012", 5th-9th November, 2012* (pp. 1115-1118).

Arango, J. (2003, octubre). La explicación teórica de las migraciones: luz y sombra. *Migración y desarrollo*, 1, 1-30. <https://www.redalyc.org/pdf/660/66000102.pdf>

Arellano, M. y Bond, S. (1991). Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Studies*, 58(2), 277-297. <http://www.jstor.org/stable/2297968>

Ayala-García, J. (2014, diciembre). *Crecimiento económico y empleo en Ibagué* (Número 210). [Documentos de trabajo sobre Economía Regional]. Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). [https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser\\_210.pdf](https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_210.pdf)

Balcázar, Á. (1998). Transformaciones Agrícolas en la década de los noventa. Desarrollo económico y social en Colombia Siglo XX. *Revista Centro de Estudios Ganaderos y Agrícolas CEGA*.

Balcázar, Á., Vargas, A. y Orozco, M. L. (1998). *Del proteccionismo a la apertura: ¿El camino a la modernización agropecuaria?* (Vol. 1). TM Editores; IICA.

Banco de la República. (2014). *Índice de la tasa de cambio real (ITCR)*. <http://www.banrep.gov.co/es/indice-tasa-cambio-real>

Bejarano, J. A. (1998). *Economía de la agricultura*. TM; Universidad Nacional de Colombia; IICA; FONADE. [http://www.fce.unal.edu.co/media/files/CentroEditorial/catalogo/Libros\\_Digitalizados/Q\\_Jesus\\_Antonio\\_Bejarano\\_1998.pdf](http://www.fce.unal.edu.co/media/files/CentroEditorial/catalogo/Libros_Digitalizados/Q_Jesus_Antonio_Bejarano_1998.pdf)

Bonilla-Castro, C., Hurtado-Prieto, J. y Jaramillo-Herrera, C. (2009). *La investigación. Aproximaciones a la construcción del conocimiento científico*. Alfaomega.

Bonilla-González, R. (2011, enero-febrero). Apertura y reprimarización de la economía colombiana. Un paraíso de corto plazo. *Nueva Sociedad*, 231. <https://nuso.org/revista/231/colombia-menos-americana-y-mas-latina/>

Cano, C. G. (2013, enero-junio). La agricultura colombiana de cara a los pactos bilaterales de comercio. *Revista de Ingeniería*, 38, 63-70. <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n38/n38a11.pdf>

Cantillon, R. (1952). *Essai sur la nature du commerce en général*. Ined

Cárdenas, M. y García, C. (2006). El modelo gravitacional y el TLC entre Colombia y Estados Unidos. *Revista Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social*. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/947>

Cerda, R. y Larraín, F. (2005). Inversión privada e impuestos corporativos: evidencia para Chile. *Cuadernos de economía*, 42(126), 257-281. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-68212005012600003>

Cermeño, R. (2001, octubre-diciembre). Decrecimiento y convergencia de los estados mexicanos: Un análisis de panel. *El Trimestre Económico*, 68(272/4), 603-629. <https://www.jstor.org/stable/20857074?seq=>

Claramunt, A. M. (2000). *Importancia de la microeconomía en los Premios Nobel de Economía*. Asociación Argentina de Economía Política. [https://aaep.org.ar/anales/pdf\\_01/claramunt.pdf](https://aaep.org.ar/anales/pdf_01/claramunt.pdf)

Clark, J. B. (1895). El origen de interés. *The Quarterly Journal of Economics*, 9(3), 257-278.

Cruz-Buevas, L. E. (2008). *Fundamentos de Economía*. CUN.

Da Cunha, J. M. P. y Vignoli, J. R. (2009). Crecimiento urbano y movilidad en América Latina. *Revista Latinoamericana de Población*, 3(4), 27-64.

Departamento Nacional de planeación, DNP. (2015). *Misión para la transformación del campo. Diagnóstico Económico del Campo colombiano*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequarioforestal%20y%20pesca/Diagn%C3%B3stico%20Econ%C3%B3mico%20del%20Campo%20Colombiano.pdf>

Díaz-Bautista, A. y Sáenz-Castro, J. E. (2002, marzo). Productividad Total Factorial y el Crecimiento Económico de México. *Revista Economía y Desarrollo*, 1(1), 105-180. <http://uac1.fuac.edu.co/revista/M/ocho.pdf>

Enders, W. (1996). *Applied Econometric Time Series* (1ª ed.). John Wiley and Sons.

Escobal, J. y Ponce, C. (2007). Liberalización comercial, tratados de libre comercio y pobreza rural. En Grupo de Análisis para el Desarrollo, GRADE (Eds.), *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú* (pp. 67-100). <http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/InvPolitDesarr-2.pdf>

Garay, L. J., Barberi, F. y Cardona, I. M. (2006). *La negociación agropecuaria en el TLC – Alcances y Conclusiones*. Planeta Paz

Hicks, J. (1989). *A market theory of money*. Oxford University Press.

Huerta, R. (2013, noviembre-diciembre). Una aproximación a la microeconomía no neoclásica de Hicks. *Economía Informa*, 383, 77-89. [https://doi.org/10.1016/S0185-0849\(13\)71342-2](https://doi.org/10.1016/S0185-0849(13)71342-2)

Jenkins, R. O. (2011). El “efecto China” en los precios de los productos básicos y en el valor de las exportaciones de América Latina. *Revista Cepal*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/11449-efecto-china-precios-productos-basicos-valor-exportaciones-america-latina>

Johnston, B. F. y Mellor, J. W. (1961, septiembre). The role of agriculture in economic development. *The American Economic Review*, 51(4), 566-593. <https://www.jstor.org/stable/1812786?seq=1>

Kalmanovitz, S. y López, E. (2007). Aspectos de la agricultura colombiana en el siglo XX. En J. Robinson y M. Urrutia (Eds.), *Economía Colombiana del Siglo XX. Un análisis cuantitativo*. FCE; Banco de la República.

Kay, C. (2009, octubre-diciembre). Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad? *Revista mexicana de Sociología*, 71(4).

Klimovsky, E. (1999). Modelos básicos de las teorías de los precios. *Problemas del Desarrollo*, 30(119), 145-173. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1999.119.28157>

Labra, R. y Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico. *UAM-Accenture*, 16, 1-57. [https://www.catedrauam-innova.com/documents/Working%20papers/WP2014\\_16\\_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel\\_Un%20enfoque%20practico.pdf](https://www.catedrauam-innova.com/documents/Working%20papers/WP2014_16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfoque%20practico.pdf)

Márquez-Aldana, Y. y Silva-Ruiz, J. (2008). *Pensamiento económico con énfasis en Pensamiento Económico Público*. ESAP. <http://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/3-Pensamiento-Economico.pdf>

Marx, K. (1980). *Contribución a la crítica de la economía política*. Siglo XXI.

Maya, G. (1992). Apertura Económica y Agricultura en Colombia. *Ensayos de Economía*, 3(5), 47-77. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/23683>

Mayorga, M. y Muñoz, E. (2000). *La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación* [Documento de trabajo la División Económica - Departamento de Investigaciones Económicas]. Banco Central de Costa Rica. [https://www.bccr.fi.cr/investigaciones-economicas/DocMetodosCuantitativos/Tecnica\\_datos\\_panel,\\_una\\_guia\\_para\\_su\\_uso\\_e\\_interpretacion.pdf](https://www.bccr.fi.cr/investigaciones-economicas/DocMetodosCuantitativos/Tecnica_datos_panel,_una_guia_para_su_uso_e_interpretacion.pdf)

Mejía-Jiménez, M. R. (2005). *Educación(es) en la(s) globalización(es) I*. Desde abajo.

Mundlak, Y., Larson, D. F. y Butzer, R. (1997). *The determinants of agricultural production: a cross-country analysis*. World Bank Publications.

Naciones Unidas, CEPAL. (2018). *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe, 2018: las tensiones comerciales exigen una mayor integración regional*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44196/5/S1801070\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44196/5/S1801070_es.pdf)

Ocampo, J. A. (2014). *Misión para la transformación del campo. Saldar la deuda histórica con el campo* [Documento del Departamento Nacional de Planeación, DNP]. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/DOCUMENTO%20MARCO-MISION.pdf>

Organización de las Naciones Unidas de la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2004). *Política de desarrollo agrícola. Conceptos y principios*. FAO. <http://www.fao.org/3/a-y5673s.pdf>

Pérez, E. (2001). Hacia una nueva visión de lo rural. En *Una nueva ruralidad en América Latina* (pp.17-29). CLACSO.

Perfetti, J. J., Hernández, A., Leibovich, J. y Balcázar, Á. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Fedesarrollo. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/61>

Ramírez, M., Martínez, H., Ortiz, L., González, F. y Barrios, C. (2005). Transmisión de precios y efectos en producción y consumo. *Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bolsa Nacional Agropecuaria*, 406-445.

Ramírez-Ospina, D. E., Tabares-Peralta, D. y García-Peláez, L. D. (2005). *Caldas Frente al TLC*. RIDUM. <http://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/handle/20.500.12746/2069>

Ramos, J. (1989, diciembre). El cuestionamiento de la estrategia del desarrollo y del papel del Estado a la luz de la crisis. *Cuadernos de Economía*, 26(79) 299-310. <https://www.jstor.org/stable/41951170?seq=1>

Rodríguez, M. (2005). *Impactos diferenciados de la liberación comercial sobre la estructura productiva agropecuaria* [Serie Desarrollo productivo y Empresarial] CEPAL. <https://digitallibrary.un.org/record/568443?ln=es>

Romero, J. y Puyana, A. (2004). *Evaluación integral de los impactos e instrumentación del capítulo agropecuario del TLCAN: Documento maestro*. El colegio de México, Centro de Estudios Económicos.

Ronchi, L. (2010). 'Comercio Justo' y fallas en el Mercado de Productos Agrícolas Primarios. *El Cafetalero*, 69-120. <https://federaciondefeteros.org/static/files/3.Comercio%20justofallasenelMercadodeProductosAgr%C3%ADcolas%20Primarios.pdf>

Roodman, D. (2006). *How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata - Working Paper 103*. Center for Global Development. <https://www.cgdev.org/publication/how-do-xtabond2-introduction-difference-and-system-gmm-stata-working-paper-103>

Rosenzweig, A. (2005). El debate sobre el sector agropecuario mexicano en el tratado de libre comercio de América del Norte [Serie Estudios y Perspectivas]. *Cepal*, 30, 1-88. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4951/1/S0503169\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4951/1/S0503169_es.pdf)

Salcedo, S. y Guzmán, L. (Eds.). (2014). *Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: recomendaciones de política*. FAO. <http://www.fao.org/3/i3788s/i3788s.pdf>

Screpanti, E. y Zamagni, S. (1997). *Panorama de historia del pensamiento económico*. Ariel.

Silva, G. D., Gomes, M. F. M. y Teixeira, E. C. (2018, diciembre). Efecto derrame del crecimiento de China en América del Sur: un análisis basado en el comercio internacional. *Revista CEPAL*, 47-62. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44302-efecto-derrame-crecimiento-china-america-sur-un-analisis-basado-comercio>

Tonconi-Quispe J. (2009). Efectos del Tratado de Libre Comercio entre Colombia y Estados Unidos: Un enfoque de Equilibrio Parcial para el Sector Agrícola Maíz Colombiano. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 114. <https://ideas.repec.org/a/erv/observ/y2009i1149.html>

Torres-Reyna, O. (2007, diciembre). Panel de análisis de datos de efectos fijos y aleatorios utilizando Stata (v.4.2). *Datos y Servicios Estadísticos, Universidad de Princeton*, 1-40.

Vázquez-Sandoval, M. y Madrigal-Preciado, R. J. (2007). *Comercio Internacional*. Grupo Editorial Patria.

Zambón, H. y Giuliani, A. (2017). *Introducción al pensamiento económico*. EDUCO.

## WEBGRAFÍA

Banco de la República. Tasa Representativa del Mercado (TRM - Peso por dólar). [http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see\\_ts\\_trm.htm](http://www.banrep.gov.co/es/series-estadisticas/see_ts_trm.htm).

Semana. [www.semana.com/edicion-impres/caratula/articulo/diana-corporacion-y-su-estrategia-para-crecer-en-el-mercado-de-alimentos/247655/](http://www.semana.com/edicion-impres/caratula/articulo/diana-corporacion-y-su-estrategia-para-crecer-en-el-mercado-de-alimentos/247655/)

USDA. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service's Global Agricultural Trade System. <https://apps.fas.usda.gov/gats/default.aspx>

Federación de cafeteros. <https://federaciondecafeteros.org/wp/estadisticas-cafeteras/>