Efectos económicos generados por el tratado de libre comercio (*TLC*) con Estados Unidos en el sector cafetero colombiano para el período 2005 – 2022

Daniel Felipe Caballero Yáñez

Trabajo de grado como requisito para optar el título de economista

Director

Henry Sebastián Rangel Quiñonez

Magíster en Ciencias Estadísticas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ciencias económicas y administrativas

Economía

2024

Contenido

Introducción 7

1. Efectos económicos generados por el tratado de libre comercio (TLC) con Estados Unidos en el sector cafetero colombiano para el período 2005 – 2022 11

1.1 Planteamiento del problema 11

1.2 Justificación 16

1.3 Objetivos 18

1.3.1 Objetivo general 18

1.3.2 Objetivos específicos 18

2. Marco referencial 19

2.1 Estado del arte 19

2.1.1 Antecedentes internacionales 19

2.1.2 Antecedentes nacionales 21

2.1.3 Antecedentes locales 23

2.2 Marco contextual 26

2.2.1 Sector caficultor colombiano 26

2.2.2 Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 27

2.2.3 Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 28

2.3 Marco teórico 29

2.3.1 Modelo ARIMA 29

2.3.2 Regresión discontinua 30

2.3.3 Método de suavizamiento exponencial 30

2.3.4 Teoría del comercio internacional y la desigualdad de ingresos 31

2.3.5 Teoría de la internalización 31

2.3.6 Teoría de la globalización 32

2.4 Marco legal y normativo 34

2.4.1 Restricciones al comercio exterior 34

2.4.2 Barreras arancelarias 35

2.4.3 Barreras no arancelarias 35

2.4.4 Tratado de libre comercio 36

2.4.5 Políticas de competencia en el TLC con Estados Unidos 37

2.4.6 Políticas pactadas en el TLC referentes al café 38

2.4.7 Semillas genéticamente modificadas 39

3. Metodología de la investigación 40

3.1 Tipo de investigación y alcance 40

3.1.1 Alcance de la investigación: 41

3.2 Diseño de la investigación 42

3.3 Fases de la investigación 42

3.4 Definición de fuentes y herramientas de recolección de la información 44

3.4.1 Fuentes de la información 44

3.4.2 Herramientas de recolección de información 45

3.5 Análisis de datos 46

3.5.1 Excel software 46

3.5.2 R software 47

3.5.3 Descripción de los datos 47

3.6 Definición de la población y muestra 48

4. Resultados 49

4.1 Tratado de libre comercio 49

4.1 Entrevistas a profundidad 50

4.2 Estadística descriptiva 52

4.3 Modelo ARIMA 54

4.4 Suavizamiento 59

4.5 Regresión discontinua 64

5. Conclusiones 72

5.1 Primer objetivo específico 72

5.2 Segundo objetivo específico 73

5.3 Tercer objetivo específico 74

5.4 Objetivo general 75

Referencias 78

Apéndices 87

Lista de tablas

Tabla 1. *Metas del objetivo de desarrollo sostenible ONU número 8* 11

Tabla 2. *Principales exportadores de café colombiano en el 2020* 17

Tabla 3. *Clasificación de los costos de transacción* 32

Tabla 4. *Temas de disputa de la teoría de la globalización* 33

Tabla 5. *Clasificación de las medidas arancelarias* 35

Tabla 6. *Clasificación de las medidas no arancelarias* 36

Tabla 7. *Procedimientos para la consecución de los objetivos* 43

Tabla 8. *Descripción las variables de la base de datos* 47

Tabla 9. *Características de los expertos entrevistados* 48

Tabla 10. *Principales puntos del tratado* 49

Tabla 11. *Estadística descriptiva de las variables* 53

Lista de figuras

Figura 1. *Porcentaje de la participación por sector en las exportaciones totales 1998-2021*.... 12

Figura 2. *Miles de dólares exportados por producto 1998-2021* 13

Figura 3. *Balanza comercial 2010 - 2019*..... 14

Figura 4. *Esquema del paso a paso de la investigación* 42

Figura 5. *Predicción de la variable EXCAT* 59

Figura 6. *Predicción de la variable EXCAD* 60

Figura 7. *Predicción de la variable HACUC*..... 61

Figura 8. *Predicción de la variable ABIMD*..... 61

Figura 9. *Predicción de la variable PQDMUSA* 62

Figura 10. *Predicción de la variable PQDMWORLD*..... 62

Figura 11. *Predicción de la variable HIMUSAD* 63

Figura 12. *Predicción de la variable TRAUSA*..... 64

Figura 13. *Influencia del TLC en la serie EXCAT*..... 65

Figura 14. *Influencia del TLC en la serie EXCAD* 66

Figura 15. *Influencia del TLC en la serie HACUC*..... 68

Figura 16. *Influencia del TLC en la serie ABIMD*..... 68

Figura 17. *Influencia del TLC en la serie PQDMUSA* 70

Figura 18. *Influencia del TLC en la serie PQDMWORLD*..... 70

Figura 19. *Influencia del TLC en la serie HIMUSAD* 71

Figura 20. *Influencia del TLC en la serie TRAUSA*..... 71

Resumen

Los tratados de libre comercio son acuerdos que se practican por varios países alrededor del planeta, estos tratados crean zonas de libre comercio entre dos o más países. Un ejemplo de TLC es el que se firmó por Colombia y Estados Unidos en el 2012, en donde se acordó preferencias arancelarias para la comercialización de café, el cual es el producto insignia de Colombia y representa una importante parte de la producción agropecuaria nacional. Por lo anterior, este trabajo tiene como objetivo analizar el efecto económico generado por el TLC con EE. UU en el sector cafetero colombiano. La investigación fue de carácter mixta; la recolección de datos fue cualitativa y cuantitativa, las fuentes de información utilizadas fueron primarias y secundarias; los datos que se utilizaron fueron recopilados de las bases de datos abiertos del Departamento administrativo nacional de estadística (DANE) además se recopilaron datos cualitativos mediante entrevistas a expertos del sector agropecuario colombiano; el periodo de los datos seleccionados fue 2005-2022 para abarcar así años anteriores y posteriores a la entrada en vigor del tratado, los datos se analizaron mediante los modelos econométricos ARIMA y suavizamiento; además con estos datos se realizó una regresión discontinúa para predecir el comportamiento del sector cafetero entre los años 2023-2033. Los resultados mostraron que se eliminó el arancel para exportar café a Estados Unidos, esta eliminación permitió que el ingreso que recibieron los exportadores colombianos aumentara con el pasar de los años, también se evidenció un incremento en el rendimiento por hectárea y la valoración que se le da al café colombiano; el TLC también generó un incremente en la importación de productos químicos orgánicos.

Palabras clave: tratado de libre comercio, sector cafetero colombiano, modelo ARIMA, regresión discontinua, suavizamiento.

Abstract

Free trade agreements are agreements that are practiced by several countries around the planet; these treaties create free trade zones between two or more countries. An example of an FTA is the one signed by Colombia and the United States in 2012, where tariff preferences were agreed for the marketing of coffee, which is Colombia's flagship product and represents an important part of national agricultural production. Therefore, this work aims to analyze the economic effect generated by the FTA with the US in the Colombian coffee sector. The investigation was of a mixed nature; The data collection was qualitative and quantitative, the sources of information used were primary and secondary; The data that was used was collected from the open databases of the National Administrative Department of Statistics (DANE). Qualitative data was also collected through interviews with experts from the Colombian agricultural sector; The period of the selected data was 2005-2022 to cover years before and after the entry into force of the treaty. The data were analyzed using the ARIMA and smoothing econometric models; In addition, with these data, a continuous regression was carried out to predict the behavior of the coffee sector between the years 2023-2033. The results showed that the tariff was eliminated to export coffee to the United States, this elimination allowed the income received by Colombian exporters to increase over the years, an increase in yield per hectare and the valuation given to it was also evident. overlooks Colombian coffee; The FTA also generated an increase in the import of organic chemical products.

Keywords: free trade agreement, Colombian coffee sector, ARIMA model, discontinuous regression, smoothing.

Introducción

Hoy en día existe un acuerdo de promoción comercial entre la República de Colombia y los Estados Unidos de América, este acuerdo o Tratado de Libre Comercio (TLC) fue publicado tras una serie de negociaciones en el decreto 993 del 15 de mayo de 2012 que estableció una zona de libre comercio de bienes y servicios. A partir de la entrada en vigor se eliminaron los aranceles según los puntos pactados entre las dos partes, lo que permitió ampliar el mercado nacional al conectar a las empresas con nuevos clientes y a la población a un mayor catálogo de bienes y servicios (MINCIT, 2018).

El proceso del TLC inició el 22 de noviembre de 2006 con la suscripción de unas cartas adjuntas y entendimientos en Washington D.C. Luego, en el 2007 el proceso se incorporó a la legislación interna de Colombia mediante la aprobación por congreso de la ley 1143 de 2007. De igual manera ocurrió en Estados Unidos donde el acuerdo "Protocolo Modificatorio", fue firmado en Washington el 28 de junio de 2007, y aprobado mediante la Ley 1166 de 2007 (MINCIT, 2018).

Para culminar el proceso e implementar la normativa en Colombia fue necesario la aprobación del Congreso de los Estados Unidos el 12 de octubre de 2011 y la aprobación del presidente Obama el 21 de octubre de 2011. Posteriormente, se realizó un canje de notas entre ambos gobiernos durante la VI Cumbre de las Américas en Cartagena de Indias con lo que el proceso culminó publicándose mediante el Decreto 993 del 15 de mayo de 2012 para que entrara en vigor (MINCIT, 2018).

El TLC tiene algunos productos con cero aranceles, dentro de los cuales está el café que es un producto insignia de Colombia. Se considera insignia por poseer una de las mayores zonas cultivadas del mundo ubicada a través de 86 microclimas de tres ramas de la cordillera de los Andes, además de que el café nacional es reconocido por tener alta calidad. De lo anterior surge

el interés de evaluar los efectos del TLC en el sector caficultor colombiano, por lo que se seleccionó como período del 2005 al 2022 para evidenciar mediante un contraste del comportamiento del sector antes de del TLC y de cómo ha sido el comportamiento después, además en base a los datos del período seleccionado se espera predecir el nivel de exportaciones del café y variables relacionadas al sector, a través de un modelo econométrico de predicciones. La importancia de este cultivo para el país se ha construido durante años por los campesinos productores que han creado mecanismos para promocionar y proteger el café, y que en la actualidad se emplean aproximadamente 560.000 personas, logrando que el país sea el segundo mayor exportador de café y cuyos principales destinos son los Estados Unidos, Japón y países de Europa(OMPI, 2023).

Con esta investigación se busca mantener e impulsar esa producción histórica que ha tenido el país impactando al sector rural mediante una predicción del comportamiento de las exportaciones en el país para la siguiente década. También con el análisis de los efectos del TLC se pretende servir de herramienta a los caficultores para que puedan observar cual fue el impacto de la negociación en la industria nacional. A manera de hipótesis se cree que los efectos del TLC en la industria del café han sido positivos para el país, tomando como base que el precio internacional por carga de 125 kg en enero de 2023 fue de $ 1.760.000 y que Colombia es el segundo mayor exportador, además que a nivel nacional ha aumentado la tecnificación del cultivo y el desarrollo agroindustrial (Palacios, 2023)

1. Efectos económicos generados por el tratado de libre comercio (TLC) con Estados Unidos en el sector cafetero colombiano para el período 2005 – 2022

1.1 Planteamiento del problema

El Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos ha permitido, entre el 2010 al 2020, que aumenten las exportaciones nacionales de productos no minero energéticos. En ese período el 36,3% de lo que Colombia exportó al mundo fue dirigido a los Estados Unidos, convirtiéndolo así en el principal socio comercial del país. En el 2020 el total de las exportaciones de Colombia fueron de US$39.980 millones de las cuales Estados Unidos participó en el 28,7%, el equivalente a US$8,923 millones (Forbes Staff, 2021).

Por otra parte, el objetivo principal de un TLC es impulsar el comercio y se alinea con el objetivo número 8 de los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS) de la Organización de Naciones Unidas (ONU), el cual hace referencia al trabajo decente y crecimiento económico. Al eliminarse las tarifas arancelarias e incentivar la compra y venta entre los Estados Unidos y Colombia por el TLC, se aporta a la consecución de algunas metas del ODS número 8 de la ONU (ver tabla 1), permitiendo que productos no minero energéticos se puedan comercializar entre las dos partes para incentivar un crecimiento económico sostenible que force emprendimientos colombianos innovadores que diversifiquen para ser competitivos y así mejorar la productividad de sus negocios. Además, al exportar es necesario una documentación legal exigida por el gobierno, lo que obliga a que se tenga una regulación en las empresas para asegurar el trabajo decente y la igualdad en las remuneraciones al interior de estas (DNP, 2019).

Tabla 1. *Metas del objetivo de desarrollo sostenible ONU número 8*

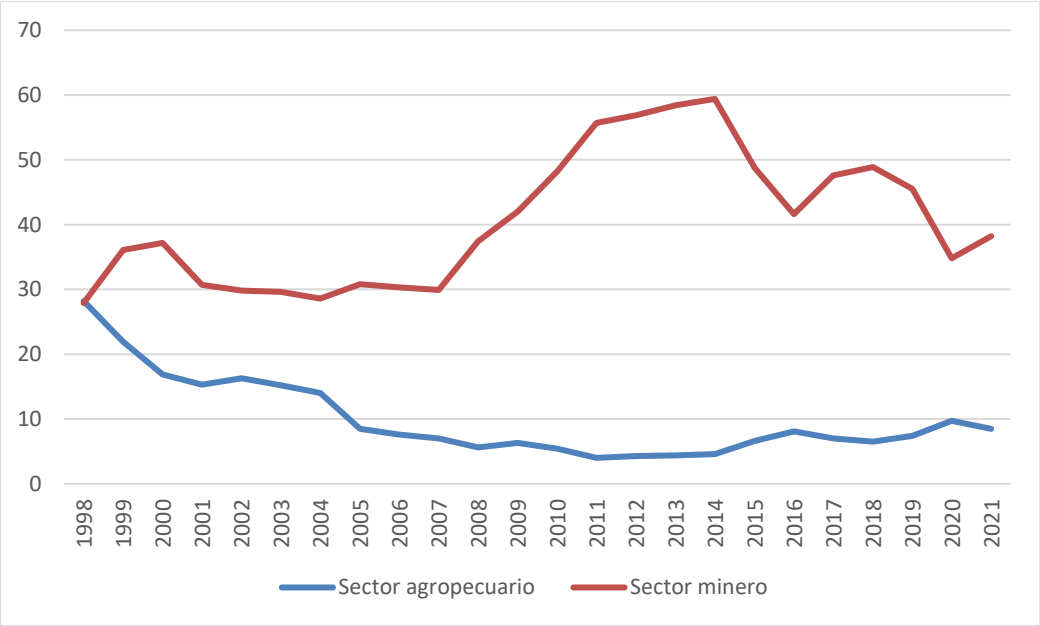
8.1 Crecimiento Económico Sostenible

Busca mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias de Colombia e incrementar el producto interno bruto de al menos el 7% anual, por lo que Colombia es un país en vía de desarrollo.
8.2 Diversificar, innovar y mejorar la productividad económica
Esta meta hace referencia a la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, para así lograr niveles más elevados de productividad económica centrándose en los sectores que de un uso intensivo de la mano de obra y cuenten con gran valor añadido.
8.5 Trabajo decente e igualdad de remuneración
De aquí a 2030, se tiene planeado alcanzar que todas las mujeres y hombres tengan empleo pleno, productivo y un trabajo decente. Asimismo, se busca que los jóvenes y las personas con discapacidad sean incluidos gozando de igualdad de remuneración por trabajo de igual valor.

Nota: Adaptado del DNP (2019).

Históricamente el producto de mayor representación en la agroindustria del país ha sido el café. Para comprender cómo ha sido el desempeño hay que considerar que desde el 1998 hasta el 2021, el café ha venido perdiendo el puesto como el producto líder de la balanza comercial, ycomo se observa en la Figura 1 las exportaciones del sector agropecuario han venido cayendo y, por ende, como se ve en la Figura 2 los ingresos por exportación de café también han disminuido.

Figura 1. *Porcentaje de la participación por sector en las exportaciones totales de Colombia 1998-2021*

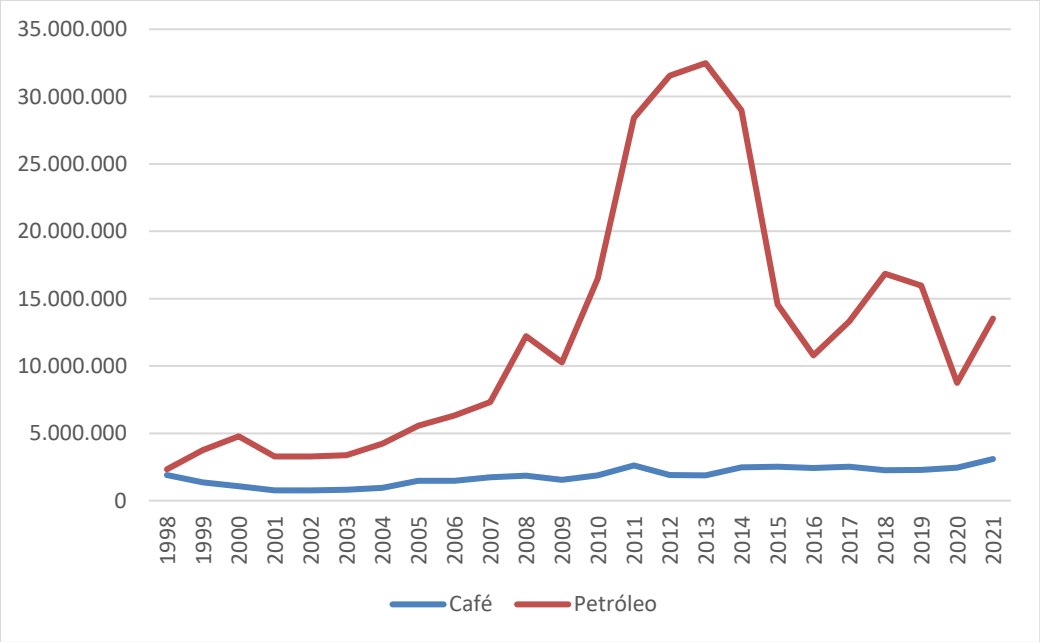


Nota: Adaptado del DANE (2023)

La pérdida de importancia del café en la balanza comercial se debe a que la tendencia del porcentaje de la participación para el sector agropecuario ha disminuido históricamente. Por otra

parte, el sector minero que en el año 1998 presentó una participación similar al agropecuario, desde ese año ha venido aumentando su nivel en las exportaciones con una gran brecha en comparación al sector agropecuario, eso es debido principalmente a que el petróleo se apreció más en comparación al café, aunque también ha existido un rezago en tecnología e inversión en el sector. De manera similar ha ocurrido con el ingreso en miles de dólares por café y petróleo exportado desde 1998, ya que a pesar de que en ese año no existía una brecha considerable entre ambos ingresos, en los años siguientes la brecha ha aumentado, y se hizo mucho más evidente desde el 2005 al 2013. En el 2013 las exportaciones de café fueron de 1.800.000 dólares y las de petróleo de 32.000.000, siendo esta la mayor brecha entre ambos productos evidenciando en todo el período.

Figura 2. *Miles de dólares exportados por producto 1998-2021*

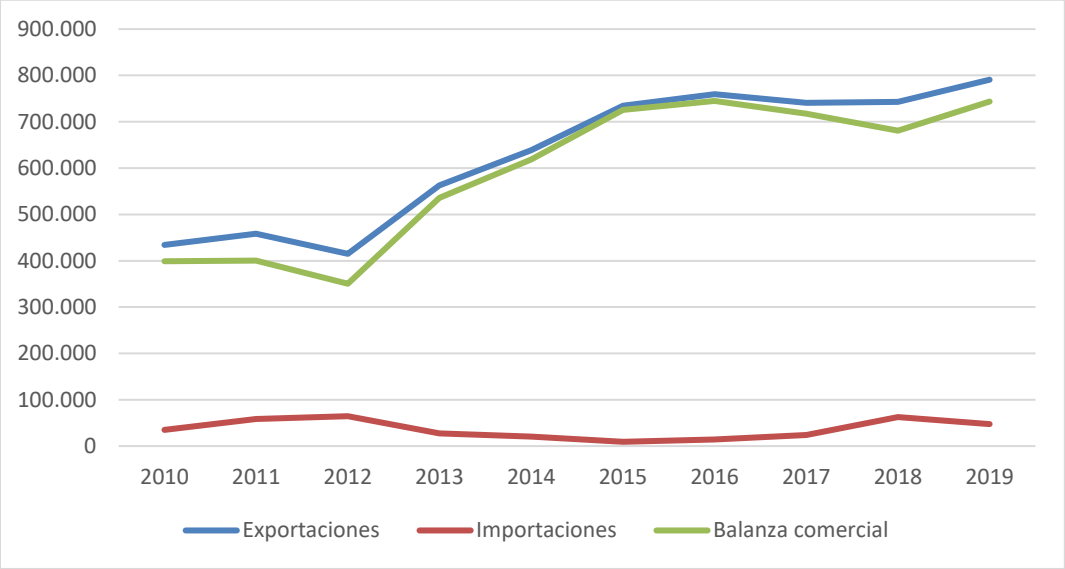


Nota: Adaptado del DANE (2023)

En 2005 y 2006, las exportaciones de café generaron ingresos de divisas por más de US$1.600 millones, lo que correspondió a cerca del 7% de las exportaciones nacionales, además, el valor de la cosecha superó los $3.8 billones y estos cultivos se distribuyeron en más de 580 municipios, lo que correspondió a más de la mitad de los municipios del país (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2006).

No obstante, en el sector caficultor de Colombia se evidenció que sus gobernantes y líderes, no han incentivado el consumo interno, el valor agregado, y la renovación de los cafetales mediante garantías de subsidios, como si lo tienen otros países, ya que como se observa en la Figura 3, en el 2019 las importaciones decrecieron y en general el consumo interno es bajo, esto se relaciona a que cerca del 92% de la producción nacional se exporta y solamente el 8% es destinada al consumo interno (minagricultura, 2020).

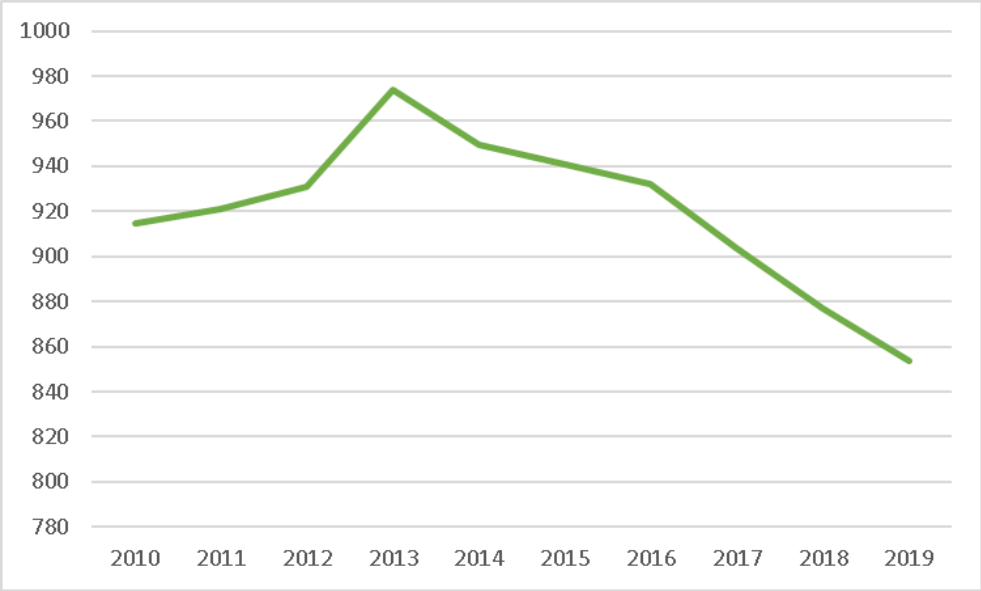
Figura 3. *Balanza comercial 2010 - 2019*



Nota: Adaptado de los datos del Ministerio de Agricultura (2020).

Adicionalmente, como se evidencia en la figura 4 las hectáreas de producción han disminuido durante el pasar de los años, pasando de 914.413 en el 2010 a 853.698 en el 2019, lo cual demuestra que la renovación del cultivo ha permitido que el área de producción haya bajado. Y que, por falta de incentivos de comercialización en el país, 800.000 sacos se han importados del total de la demanda local que es de 1,8 millones de sacos, perjudicando así la calidad del producto que consume la población nacional, ya que las marcas más vendidas de café desde 2005: Sello Rojo y Colcafé, no es producido en el país y según los expertos es de baja calidad o pasilla. De lo anterior, se podría deducir que Colombia al preferir exportar por encima que suplir el mercado nacional mejoraría o se mantendría como el segundo mayor exportador de café como lo fue durante la primera década del siglo XX, sin embargo, no fue así. Desde 2011 Vietnam superó a Colombia y actualmente nuestro país se considera como el tercer o cuarto mayor exportador del mundo (Pardo, 2020).

Figura 4. *Hectáreas de producción 2010-2019*



Nota: Adaptado de los datos del ministerio de agricultura (2020).

Asimismo, el producto es falto de innovación y no existen políticas claras, por lo que este producto no tiene un mercado amplio impidiendo que sea eje primordial del desarrollo e impidiendo la sostenibilidad económica de la industria, así, el TLC con Estados Unidos en el sector cafetero no ha permitido que la producción colombiana crezca, ya que la volatilidad de los precios internacionales y el hecho de que el café sea un producto suntuario que pueda ser sustituido por otros productos, han hecho que otros países como Brasil que tiene productividad de 25 cargas por hectáreas en contraste a las 6 de Colombia, permitiendo que otros países se adueñen del mercado generando así que los caficultores colombianos deseen cambiar de actividad. Como se observó en la figura 4, a partir de lo presentado antes del TLC las hectáreas cultivadas crecían anualmente, en cambio, posterior al TLC han disminuido (Torres Torres & Bonell Gomez, 2010).

A partir de la problemática presentada anteriormente se hace importante reflexionar ¿Cuáles fueron los efectos económicos generados por el TLC con Estados Unidos en el sector cafetero colombiano entre el 2005 y 2021?, que permitirá identificar la incidencia que ha tenido el

trato en el sector cafetero dentro del período, contrastando lo ocurrido antes y después de la entrada en vigor del TLC.

Con el fin de desarrollar la pregunta problema se identificaron tres preguntas que serán el eje transversal de esta investigación: ¿Los capítulos pactados en el TLC han traído beneficios y/o perjuicios a la comercialización y exportación de café colombiano? ¿Cuáles indicadores económicos incidieron en el sector cafetero colombiano antes y después a la implementación del tratado? ¿Cómo va a ser el comportamiento de las exportaciones de café en la siguiente década?.

1.2 Justificación

Actualmente, Colombia después de Brasil y Vietnam, es el tercer mayor exportador de café a nivel mundial. Colombia exporta varios tipos de café tales como: el café verde descafeinado, café verde, café tostado y molido, café tostado en grano, extracto de café y soluble, y café verde e industrializado, sin embargo, el que más se vende en el exterior es el café verde (Legis, 2022).

En Colombia, desde 1927 existe una ONG rural que es considerada actualmente como una de las más grandes del mundo, la cual es la Federación Nacional de Cafeteros, siendo esta, el resultado de la unión de los cafeteros colombianos con el objetivo de promover el cultivo del café en el país y su exportación (Federación de cafeteros, 2022).

La Federación Nacional de Cafeteros como se observa en la Tabla 2, exportó US$541,4 millones, siendo esta la entidad que más café exportó en el país, seguido de la empresa Carcafé Ltda, con un valor de USD217,4 millones y la empresa Compañía Cafetera la Meseta S.A. que exportó USD214,8 millones. La tres anteriores entidades hacen parte de los tres principales exportadores del país, considerados así líderes en venta de café colombiano al exterior (Legis, 2022).

Tabla 2. *Principales exportadores de café colombiano en el 2020*

Entidad	**USD Millones**
Federación Nacional de Cafeteros	541,4
Carcafé Ltda	217,4
Compañía Cafetera la Meseta S.A.	214,8
Expocafé S.A.	197,4

Nota: Adaptado de la FNC (2022)

Adicionalmente, el principal socio e importador de café colombiano es Estados Unidos, quien en 2020 importó 5.105 sacos de 50 kg, siendo esta una cifra considerablemente mayor que los siguientes países en el ranking de importadores, los cuales son: Alemania, Japón y Canadá, quienes tan solo importaron 1.082, 1.023, y 876 sacos respectivamente. De lo anterior, la presente investigación busca analizar los efectos económicos generados por el TLC entre Colombia y Estados Unidos, ya que es este el principal socio importador, y Colombia es el tercer mayor exportador a nivel mundial del grano, teniendo potencial para crecer y poder algún día llegar a tener el producto como eje central de desarrollo de la economía del país (Equipo de redactores Legis, 2022).

Por otra parte, con este trabajo, se busca exponer el proceso histórico que ha vivido el sector y las normas pactadas en el TLC, con el fin de que los consumidores y caficultores nacionales se puedan beneficiar al conocer la historia, concientizarse y aprender del proceso que se ha vivido en el país desde la implementación del TLC para que se puedan asociar entre sí e industrializarse, sacando así mayor provecho del tratado resultando esto en poder suplir el consumo interno con café de calidad y que con el grano que quede como excedente aumenten las exportaciones nacionales.

1.3 Objetivos

Este apartado está compuesto por el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto. El objetivo general corresponde a la aspiración o el propósito mayor que se va a alcanzar y los objetivos específicos son los elementos primordiales (Luz Hernández Mendoza & Duana Avila, 2020).

1.3.1 Objetivo general

Analizar el efecto económico generado por el TLC con EE. UU. en el sector cafetero colombiano durante el período 2005-2022

1.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar los capítulos del TLC relacionados con la exportación y comercialización del café colombiano a Estados Unidos para la identificación de beneficios y perjuicios que ha traído la implementación de dicho acuerdo.

2. Comparar los indicadores económicos que incidieron en el sector cafetero colombiano de manera previa y posterior a la implementación del acuerdo.

3. Plantear una predicción del comportamiento de exportación del café entre los años 2023-2033 mediante un modelo econométrico de series de tiempo con el fin del establecimiento de posibles estrategias para la comercialización de café en la siguiente década.

2. Marco referencial

En este orden de ideas el apartado está constituido por cinco subcapítulos, el primero de ellos es el estado del arte en el cual se presenta la revisión de artículos que se relacionan con el TLC y el café a nivel internacional, nacional y local. El segundo apartado es el marco contextual, donde se analizó el contexto del sector cafetero y planes de desarrollo. El tercer apartado es el marco teórico, acá se analizaron los modelos econométricos implementados en el desarrollo del proyecto y teorías de comercio exterior. El cuarto apartado es el marco legal y normativo el cual está conformado por la legislación y normas sobre el comercio exterior y las políticas pactadas en el tratado.

2.1 Estado del arte

En este apartado se realizó una revisión de literatura relacionada al TLC, modelos econométricos, agricultura y al café. Los documentos que se estudiaron fueron internacionales, nacionales y locales.

2.1.1 Antecedentes internacionales

En primer lugar, se encontró que Alba R. (2022) escribió un artículo para la revista Análisis Económico titulado “Tratado de Libre Comercio de América del Norte en México y el sector agropecuario: efecto Kaldor-Verdoorn”. Donde se analizó los resultados del TLC entre México y Estados Unidos con respecto al sector agropecuario. Para lo cual, se identificaron dos períodos: 1) De 1994 a 2014, donde se encontraron efectos económicos negativos en el sector, y 2) en el 2015 al 2020, donde hubo superávit en la balanza comercial agropecuaria contribuyendo al resto de la economía positivamente. El trabajo se realizó mediante la estimación de un modelo

econométrico con fundamento en el efecto Kaldor-Verdoorn, que permitió determinar que las exportaciones agropecuarias al tomarse como variables independientes se correlacionan significativamente de manera positiva con la producción del sector agropecuario, al tomar el sector como variable dependiente durante el TLC.

Se encontró también que Ramos y Gómez (2019) escribieron un artículo para la revista Análisis Económico titulado "¿Genera el Tratado de Libre Comercio de América del Norte distorsiones para México? Un análisis a partir de medidas no arancelarias". Donde se analizó las causantes de las distorsiones en el comercio de México y las medidas no arancelarias vigentes para la economía del país. La metodología de la investigación fue mediante clústeres llegando a la conclusión que México tiene una carga desproporcionada respecto a otros países firmantes del TLC, por lo que se concluyó que la imposición de las cargas económicos obedece a estrategias ajenas a los acuerdos comerciales.

También, se encontró que Licona, Rodríguez, y Carlos (2019) escribieron un artículo para la revista mexicana de estudios sobre la cuenca del pacífico y centro de estudios APEC de la universidad de Colima en México titulado "Participación de exportaciones e importaciones en PIB y concentración de comercio en países de la Alianza del pacífico", donde se analizó el crecimiento de la economía por los acuerdos pactados entre Chile, Colombia, México y Perú (Alianza del Pacífico o AP). Los autores se basaron en la participación de las exportaciones e importaciones en el PIB y la concentración de comercio que permitió determinar que, aunque tienen una concentración del comercio entre sus principales socios Estados Unidos y China, el comercio que se presentó entre integrantes de la AP (Alianza del pacífico) es bajo y no supera 5% sin presentar variación antes y después de la creación de la alianza según el Banco Mundial (2018).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Se halló un artículo escrito por Murillo y Leal (2021) para la revista Desarrollo y Sociedad titulado “Tratados de libre comercio y duración de las exportaciones: evidencia a nivel de firma para Colombia”. Donde analizaron la incidencia del TLC en la duración de las exportaciones de Colombia mediante datos a nivel firma, producto, y destino para lo que se estimó modelos de duración de tiempo que permitieron llegar a la conclusión que el TLC incide negativamente en la probabilidad de cese de las relaciones que ya se encontraban activas antes de la entrada en vigor del acuerdo, pero, aumenta el riesgo de salida de las actividades que empiecen posterior al acuerdo. Se concluyó, que el conocimiento y aprendizaje adquirido es clave para aprovechar el acuerdo e incrementar las posibilidades de éxito al tener negocios con otros países mediante el TLC.

Se encontró que Bocanumenth S. (2019) realizó un trabajo de grado para optar por el título de economista en la Universidad EAFIT titulado “Implicaciones del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Colombia en las Exportaciones e Importaciones Colombianas”. Donde analizó los efectos del TLC con Estados Unidos en las importaciones y exportaciones colombianas, para lo cual se enfocó en datos actuales sobre comercio y aranceles e implementó un modelo econométrico. Lo anterior, permitió concluir que una disminución del 1% en la variable arancel causa un aumento de 7,43% en las exportaciones colombianas, un aumento de 1% en la variable PIB de Estados Unidos ocasiona un aumento de 5,21% en las exportaciones de Colombia y un incremento del 1% en la TCR deprecia el peso frente al dólar, aumentando 0,007% las exportaciones colombianas.

Se encontró también que Rojas K. (2022) escribió un artículo para la revista Cuadernos de Economía titulado "¿El tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos incentivó el comercio bilateral?". Donde analizó que los efectos sobre el comercio bilateral entre Colombia y Estados Unidos por el TLC no ha sido tan dinámicos como estimaron estudios previos. Mediante un análisis ex post y el modelo gravitacional se expusieron los efectos de la política arancelaria del TLC y permitió cuantificar la creación y desviación de comercio sobre artículos bajo cuotas arancelarias. Lo anterior, permitió llegar a la conclusión que desde la entrada en vigor del TLC el comercio disminuyó en 23% (afectó en mayor proporción a Colombia), las preferencias arancelarias otorgadas a Colombia no son garantes de un comercio dinámico, y que la importación de artículos procedentes de Estados Unidos incrementó en un 580%. Las industrias nacionales necesitan asesoría técnica para vencer las barreras no arancelarias que no le han permitido acceder a los mercados.

Se encontró que Castro Y. (2018) escribió un artículo titulado "Análisis de los efectos del TLC entre Colombia y Estados Unidos en el sector textil confección en la ciudad de Ibagué". Donde realizó un análisis técnico del impacto del TLC en el sector textil confección de Ibagué, mediante el modelo H – O, modelos de brecha tecnológica, modelos de ciclo de vida del producto, modelo del Diamante de Michael Porter, y el modelo gravitacional del comercio internacional. Lo anterior, permitió llegar a la conclusión que la implementación del tratado no ha sido exitosa por el poderío económico de Estados Unidos y por la imposición de demasiadas opciones y desventajas.

Además, Arguello J. (2021) escribió un artículo para la revista Advocatus de la Universidad Libre de Barranquilla titulado "Globalización y desarrollo. Análisis a las realidades internacionales, revisión entre Estados Unidos y Colombia". Donde analizó la globalización y el

desarrollo entre Estados Unidos y Colombia, para lo cual realizó una investigación en perspectiva cualitativa partiendo de la utilización de métodos de análisis de contenidos que permitieron realizar un análisis comparativo entre Estados Unidos y Colombia. Así, planteó el índice de desarrollo humano, el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, el trabajo decente y el crecimiento económico desde la capacidad comercial para interpretar como se configura la desigualdad entre países de mayor y menor avance económico.

Se halló un artículo que Yepes C. (2017) escribió para la revista Cient. Gen. José María Córdova de Colombia titulado "Alcances de los TLC firmados con Estados Unidos y Corea para las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia: un análisis del discurso". Donde se analizó el alcance del TLC firmado con Estados Unidos y Corea del Sur para las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia, para lo cual, se basó en una interpretación del discurso a partir de reportes de prensa de agencias del gobierno y medios de comunicación sobre los Tratados de libre comercio. La investigación fue de corte descriptiva y cualitativa, y permitió determinar que, aunque existen amplias posibilidades a partir de productos que se exportan tanto a Estados Unidos como a Corea del Sur, las Pymes enfrentan enormes dificultades debido a la baja capacidad de gestión organizacional.

2.1.3 Antecedentes locales

El profesor Arenas D. (2021) escribió un artículo para la revista Gestión del Conocimiento Perspectiva Multidisciplinaria titulado "El tratado de libre comercio Colombia-Estados Unidos: impacto en la economía colombiana y del Departamento de Santander". Donde analizó los efectos del acuerdo sobre la economía nacional y el sector empresarial del Departamento de Santander, para lo cual desarrolló un riguroso análisis documental sobre los efectos del TLC en Colombia y

una investigación empírica sobre el impacto del tratado en los productos exportados desde Santander. Con lo que se concluyó que los resultados del TLC son pobres en términos de crecimiento, diversificación de la oferta exportadora y ganancias en competitividad. Y en lo que se refiere al Departamento de Santander los resultados son un poco mejores en términos de competitividad, pero, sin embargo, la tecnología e instituciones son una limitante para la adecuada inserción en el mercado norteamericano.

Se analizó un trabajado de grado elaborado por Uribe N. (2017) titulado “Oferta exportable por subsectores de Santander de bienes y servicios”. Donde identificó la oferta exportable por subsectores de Santander de los bienes y servicios “Joyería, Salud y Software”, para lo cual se llevó a cabo la determinación de los posibles mercados potenciales para la región basados en los TLC vigentes del país y de los productos que el Departamento de Santander oferta. Con lo que se concluyó que Santander cuenta con oferta exportable competitiva a nivel internacional en los subsectores de la investigación por la alta calidad de los productos, bajos precios y alta demanda, además, se concluyó que los mercados potenciales para el Departamento son: Chile, Uruguay, Canadá, Costa Rica, el Salvador, Estados Unidos, México, y Ecuador.

Otro artículo que se analizó fue el escrito por Arango L. (2020) titulado “Si no debes, no posees: deuda, disciplina y crecimiento en la Colombia rural” y publicado en la revista Estudio Rurales. Se analizó las conexiones entre crecimiento económico, disciplina, y endeudamiento en la zona rural de Colombia. Se enfocó en El Carmen de Chucuri por ser el centro más importante de producción de cacao del país y basándose en datos etnográficos concluyó que el aumento de la productividad del cacao fue el resultado de que los productores se vieron obligados a extender sus horas de trabajo de manera extrema para poder pagar los préstamos que debían a bancos, a pesar de los graves problemas de salud que esa práctica acarreó.

Se encontró que Castro L. (2022) escribió un artículo publicado en la revista La Granja de Ciencias de la Vida titulado “Análisis sistémico de la sostenibilidad económica de unidades de producción agropecuaria familiar en una comunidad campesina de Lebrija, Colombia”. Donde analizó los problemas del campo colombiano que ponen en riesgo a la economía rural de las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) familiares, para lo cual desarrolló una investigación de campo y documental sobre un caso en específico localizado en Lebrija, Colombia. Con lo que concluyó que la baja inversión en tecnologías e infraestructura son la amenaza principal en la sostenibilidad de la economía de las familias locales debido a la baja producción y rentabilidad.

Por último, se encontró un artículo que fue desarrollado por Romero Y. (2019) y publicado en la revista Scientia Horticulturae con el título “Factores previos y posteriores a la cosecha que afectan la calidad y comercialización de la cal de Tahití”. Donde analizó las limitaciones de la competitividad del limón de Tahití colombiano. Evalúo los efectos sobre la calidad de los frutos ubicados en Lebrija y Villavicencio mediante un análisis estadístico de Pearson Chi-cuadrado obteniendo como resultado que la mejor calidad de frutas se encuentra en Lebrija durante la cosecha de estación seca, y que los factores biológicos que afectan al cultivo son hongos desarrollados en las fases pre y post cosecha.

De los anteriores análisis, se puede concluir que la mayoría aportan de manera significativa al presente estudio. Sin embargo, hay algunos que por su metodología cuantitativa (realizaron modelos econométricos) y por los países que se estudiaron (Estados Unidos y/o Colombia) tienen un grado de relación mayor con este estudio, por ejemplo, a nivel internacional el estudio realizado por Alba R. (2022) sobre el TLC entre Estados Unidos y México, donde se implementó un modelo econométrico con fundamento en el efecto Kaldor-Verdoom para el sector agropecuario. A nivel nacional, se destaca el trabajo de grado realizado por Bocanumenth

S. (2019) sobre el TLC entre Estados Unidos y Colombia donde analizó los efectos mediante un modelo econométrico basado en los aranceles. Y a nivel local, se destaca el artículo realizado por el profesor Arenas D. (2021) sobre los efectos del TLC entre Colombia y Estados Unidos en la economía a nivel de Santander y nacional, el estudio lo realizó mediante un análisis documental.

2.2 Marco contextual

En este apartado se realizó una contextualización del sector caficultor colombiano permitiendo conocer el entorno que rodea a los productores de café. Además, se analizó algunos Planes de Desarrollo Nacional donde se expusieron las estrategias y políticas que los gobiernos implementaron para incentivar el desarrollo del sector.

2.2.1 Sector caficultor colombiano

Durante el pasar de los años, el sector ha jugado un papel importante en el desarrollo económico del país. Actualmente, se caracteriza por ser un tejido social, político, institucional y cultural garantizando una estabilidad económica y democrática en las zonas rurales. Así, la producción nacional en el período 2016 a 2021 superó los 14 millones de sacos. En el 2020, la producción fue de 14,8 millones permitiéndole ser el tercer mayor productor mundial seguido de Vietnam y Brasil. Colombia, es líder en la producción de café suave y alrededor del 90% de la producción se dirige a mercados internacionales, donde se destaca Canadá y Estados Unidos demandando más del 50% de la totalidad del café exportado. Otros mercados a los que se exporta son Asia, Corea del Sur, Japón, Europa, Bélgica, y Alemania (Alexis & Gallego, 2021).

Asimismo, desde la segunda mitad del siglo XIX como resultado de la expansión que se experimentó en la economía mundial, Colombia ha estado entre los principales exportadores del

mercado internacional. Además, el café según su participación en el PIB es el líder en el sector agrario nacional. La producción del sector nacional proviene de los departamentos andinos del país compuestos por 590 municipios, los cuales, en algunos casos incluso se definen como zonas cafeteras especializadas, donde se destacan Caldas, Risaralda, Quindío y Antioquia, debido a sus condiciones climáticas y por estar alrededor de los 1.200 metros de altitud haciéndolas ideales para este tipo de cultivo (Alexis & Gallego, 2021).

Finalmente, en el contexto internacional el café es el segundo producto básico de mayor importancia estimándose cerca de 11 millones de hectárea cultivadas, en donde Colombia es el número uno en el cultivo de café arábico lavado. Además, actualmente en 50 países hay más de 20 millones de productores donde Brasil es el más grande, produciendo aproximadamente 2.600.000 toneladas al año, sin embargo, las variedades que Brasil cultiva no sobresalen por su calidad donde solo el 20% corresponde a variedades arábigas (Alexis & Gallego, 2021).

2.2.2 Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

Inicialmente, es importante aclarar el término Plan Nacional de Desarrollo (PND), el cual, corresponde a un mecanismo legal y formal que traza los objetivos de un gobierno para una posterior evaluación de su desempeño. En síntesis, se deben señalar las prioridades, metas, propósitos, objetivos nacionales, orientaciones de la política social, económica, y ambiental que implementara el gobierno a largo y corto plazo(Departamento Nacional de Planeación, 2023).

Por otra parte, el plan de desarrollo nacional para la agricultura en el período 2010-2014 estuvo compuesto por siete estrategias. Estas, se dirigieron a la incrementación de la agregación de valor, la promoción de los encadenamientos productivos, el incremento en la productividad agropecuaria, la gestión del riesgo, la promoción de los mercados externo e interno, la equidad en

el desarrollo regional rural, la adecuación institucional para el logro de estos propósitos, y la generación de ingresos en las zonas rurales. En las economías campesinas, se enfocó en el tratamiento a la Unidad Familiar (UAF), la cual fue establecida por la Ley 135 de 1961, en donde se reconoce la agricultura familiar como una figura social y económica (Fajardo, 2011).

Adicionalmente, la política del sector agropecuario se centró en un concepto conocido como la locomotora de crecimiento del sector agropecuario, el cual tuvo como meta acelerar el desarrollo sostenible del país disminuyendo los desequilibrios regionales mediante la generación de encadenamientos sociales y económicos. En síntesis, el PND tuvo como meta que el sector alcanzara un crecimiento que fuera sostenible y que estuviera por encima del promedio nacional generando así riqueza, profundización de los mercados, seguridad alimentaria, reducción de la pobreza, bienestar para la población, empleos de calidad, y beneficios para la economía referente a encadenamientos con otros sectores (Departamento Nacional de Planeación, 2010).

2.2.3 Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

Este PND, implementó estrategias para las zonas rurales dinamizando la inclusión productiva y social para que al culminar el período del gobierno los campesinos puedan contar con mejores condiciones de vida y mayores ingresos. Así, para alcanzar los objetivos el PND buscó fortalecer la oferta de Proyectos Integrales de Desarrollo Agropecuario y Rural (PIDAR), incentivar la asociatividad, y la disponibilidad de factores productivos para la Agricultura Campesina Familiar y Comunitaria (ACFC) (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Por otra parte, el PND contempló estrategias para la formalización y el acceso de tierras en cuanto a los títulos de terrenos privados. Lo anterior, se planeó realizar mediante una reglamentación de uso y beneficio de la tierra, además de diseños de pasos que lograran una mayor

agilidad en las respuestas a los reclamantes de los títulos. Asimismo, para facilitar el desarrollo rural integral. Incentivar la desconcentración de la tierra, y regularizar con transparencia la propiedad se implementó el Catastro Multiproposito. Finalmente, la meta que el PND pretendió lograr fue alcanzar un 60% de actualización catastral, la cual en el 2018 era del 20%, beneficiando así las áreas rurales (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

Por último, en este PND el gobierno buscó mejorar la infraestructura vial mediante adecuaciones de vías terciarias y la ejecución del Plan Nacional de Vías, debido a que, el 75% de las vías terciarias del país se encuentran en mal estado. Por otra parte, otras estrategias que se plantearon para incrementar la productividad agropecuaria fueron la ampliación de cobertura a 50 mil nuevas hectáreas bajo cobertura de riego, adecuar 5 mil hectáreas de riego con protección contra inundaciones, drenaje, y por último, modernizar, complementar y rehabilitar 94 mil hectáreas (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

2.3 Marco teórico

En este apartado, se analizaron y expusieron teorías afines al TLC, los modelos econométricos implementados y las teorías referentes al comercio internacional.

2.3.1 Modelo ARIMA

El modelo autorregresivo integrado de promedio móvil (ARIMA) proviene del modelo autorregresivo de media móvil (ARMA), este último, modeliza datos univariables y establece una relación lineal entre errores de predicciones anteriores y la variable de estudio, y se usa únicamente para series temporales estacionarias. Por otra parte, cuando existen series de tiempo no estacionarios no se puede analizar mediante el modelo ARMA, por lo que es necesario

implementar el modelo ARIMA, mediante el cual se transforma la serie diferenciándola. En síntesis, el modelo ARIMA es una generalización del modelo ARMA donde se consideran series no estacionarias (Guerra Rodríguez, 2022).

2.3.2 Regresión discontinua

Esta regresión permite analizar el impacto de una política o programa e identificar el efecto promedio para individuos cercanos al punto de discontinuidad, por ejemplo, en el presente proyecto a través de la regresión discontinua se puede estimar el impacto del TLC en la serie para los datos cercanos al punto de la discontinuidad, es decir, el año en el cual entró en vigor el tratado. En cuanto al diseño de la regresión discontinua, esta ocurre cuando hay un cambio discontinuo a través de la variable Z en la probabilidad de participación. Esta regresión se puede caracterizar en (Arteaga, 2019):

- Discontinuidad en un punto de corte: Se refiere a que el salto de la variable respuesta indica el impacto de la intervención en la variable de interés (Arteaga, 2019).
- Aleatorización local: Se refiere a las diferencias que existen entre dos individuos, uno a la izquierda y el otro a la derecha del salto y la única diferencia entre ellos es que uno fue intervenido y el otro no (Arteaga, 2019).

2.3.3 Método de suavizamiento exponencial

El método de suavizamiento exponencial consiste en un mecanismo de autocorrección que ajusta los pronósticos hacia las desviaciones del pasado mediante un coeficiente de suavización y ajuste, lo anterior, lo hace óptimo para ser usado en patrones de demanda aleatorios. Este método

se caracteriza por ponderar con mayor peso las observaciones más actuales que las antiguas, ya que considera que los valores más recientes tienen mayor correlación con el pronóstico. Además, requiere tres elementos de entrada: el último dato de la serie de tiempo, el pronóstico del último período y el coeficiente de suavizamiento del último dato (Tobón, 2019).

2.3.4 Teoría del comercio internacional y la desigualdad de ingresos

Esta teoría hace referencia a la relación que existe entre la desigualdad y el comercio exterior. Así, se analiza cómo la participación de empresas en el mercado mundial afecta los ingresos de los trabajadores aumentando la desigualdad de los ingresos recibidos. Además, se estudia los beneficios en las empresas y los salarios en determinados sectores por la existencia de menores barreras comerciales. En conclusión, el incremento de la competencia de bienes en el exterior y las reducciones de las tarifas comercialespueden ocasionar cambios en la distribución de los salarios (Bayona et al., 2022).

2.3.5 Teoría de la internalización

La teoría de la internalización consiste en el análisis de los procesos internos mediante los cuales hay transferencia de información en las empresas y es en un enfoque considerado dominante para el estudio de una empresa multinacional. Esta teoría, se estableció como una nueva línea de investigación desde los finales años setenta y fue la contribución más importante al estudio de la empresa multinacional por parte de los micro economistas (Cardozo et al., 2006).

Adicionalmente, el planteamiento central de este tipo de estudio afirma que las organizaciones multinacionales son sistemas alternos al mercado que gestionan actividades de valor mediante fronteras nacionales. Así, para que las organizaciones realicen inversiones directas

en el extranjero es necesario dos condiciones: 1) Que haya ventajas al realizar las actividades en el exterior, 2) Que realizar las actividades al interior de la empresa sea más eficiente que vender el derecho a empresas del país extranjero en el que se quiera invertir (Cardozo et al., 2006).

Asimismo, la primera condición se relaciona a la comparación entre los costos unitarios de producir en el mercado nacional y de exportar el bien al exterior en contraste con los costes de producir el mismo bien en el país extranjero, donde se tendrían en cuenta aspectos como el coste de los aranceles y de transporte, la intervención del gobierno, el tipo de mercado, y la posibilidad de tener economías de escala en determinadas actividades. Por otra parte, la segunda condición como se observa en la Tabla 3. se clasifican fundamentados en el concepto de costo de transacción según la asociación con el mercado.

Tabla 3. *Clasificación de los costos de transacción*

Clasificación	Definición
A	Retrasos generados por tener actividades ligadas por el mercado.
B	Disputas ocasionadas por la concentración bilateral de poder.
C	Difícil asignación de precio a una transferencia de tecnología
D	Aspectos específicos relacionados con los mercados internacionales como los aranceles e impedimentos a los movimientos de capitales

Nota: Adaptado de Cardozo (2006)

2.3.6 Teoría de la globalización

El propósito de esta teoría es la interpretación de eventos de la actualidad relacionado al campo del desarrollo, los escenarios sociales, influencias culturales y políticas, y la economía mundial. El análisis de los eventos se realiza mediante un conjunto de propuestas teóricas subrayadas esencialmente en dos grandes tendencias: 1. Las condiciones económicas relacionadas

con la movilidad de los recursos comerciales y financieros, 2) Los sistemas de comunicación mundial (Reyes, 2001).

Asimismo, la esencia de la globalización es la aparición de un mayor grado de integración entre las sociedades como papel primordial en los cambios económicos y sociales que ocurren en el planeta. Las teorías económicas neoclásicas resaltan la existencia de las ventajas comparativas, donde según las relaciones entre países se resaltan las variables geopolíticas. Por otra parte, la teoría de los sistemas mundiales tiene enfoques que subrayan los intercambios desiguales. Lo anterior, son algunos contrastes que existen en el análisis del cambio a nivel mundial, sin embargo, como se observa en la Tabla 4. hay otros temas de disputa frente a la teoría de la globalización.

Tabla 4. *Temas de disputa de la teoría de la globalización*

Autor	Tema
Schott, 1986	Periferia, semiperiferia y centro son las posiciones
Snyder, 1989	Las características de la postura de los países ante compartir un mismo patrón de relaciones que pueda estar vinculada con la formación a nivel regional de grupos de estrecha o fuerte relación entre ellos y débil agrupación con el resto o también conocidos como “camarillas”.
Smith, 1992	Las variaciones significativas que se puedan encontrar dentro de un mismo grupo de países, por ejemplo, en los de la periferia se pueden detectar diferencia en el tamaño de las economías, estructura de las exportaciones, desarrollo económico, niveles de crecimiento, y la demanda efectiva interna.
Cardoso, 1992	En los patrones de concentración económica entre las naciones existe fuerte evidencia que en el comercio y las finanzas internacionales se relacionan con los modelos de desarrollo dependiente. Estos son abordados por autores de la corriente teórica del neoestructuralismo.

Nota: Adaptado de Reyes (2001)

De los temas en disputa sobre la teoría de la globalización anteriormente expuestos se puede destacar el propuesto por Smith, el cual hace referencia a las variaciones significativas que

existen dentro de un mismo grupo de países que cooperan entre sí mediante relaciones comerciales, en donde el tamaño de las economías, desarrollo económico, estructura de las exportaciones, demanda efectiva interna y niveles de crecimiento tienen una brecha pronunciada entre los dos país, por ejemplo, en el caso del TLC entre Estados Unidos y Colombia se evidencia que la estructura económica de Colombia al ser comparada con su contraparte estadounidense existe una clara desventaja que favorece la industria exportadora norteamericana.

2.4 Marco legal y normativo

Este marco hace referencia a las normas internacionales y nacionales relacionadas al tema del proyecto de investigación. El marco legal y normativo, cumple un papel fundamental al garantizar que la investigación tenga una limitación definida en cuanto a las normas que existan. En síntesis, en este apartado se encuentra las regulaciones de toda relación entre los individuos, regulaciones socioambientales, de la industria, la seguridad dentro de una compañía, y las condiciones de empleo (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2023).

2.4.1 Restricciones al comercio exterior

La política del comercio exterior consiste en sistemas arancelarios y acuerdos comerciales que pueden según los puntos pactados en un acuerdo, eliminar los controles de las exportaciones e importaciones. Asimismo, existen otras restricciones más sutiles al comercio exterior conocidas como barrearas no arancelarias, como, por ejemplo; el requerir que se deposite una cantidad de una moneda extranjera en el sistema bancario con mucho tiempo de anticipación antes de poder hacer una importación determinada. En síntesis, las restricciones al comercio exterior pueden

incentivar o desincentivar la producción de un bien al influir en los precios y en las cantidades de los productos competidores que entran al mercado nacional (Norton, 2022).

2.4.2 Barreras arancelarias

Este tipo de restricción al comercio internacional es la más común, y se refiere a los impuestos que se cobran a importadores o exportadores en las aduanas por la salida y entrada de las mercancías, y como se observa en la Tabla 5 se puede clasificar en: Ad valorem, específicos, pico arancelario, y elemento agrícola. La barrera arancelaria es el instrumento que proporciona certidumbre y transparencia al importador o exportador por ser una tarifa que regula el ingreso o salida de bienes a determinado territorio (Sarquis, 2002).

Tabla 5. *Clasificación de las medidas arancelarias*

Clasificación	Definición
Aranceles "Ad Valorem"	Es el arancel que se calcula como porcentaje del bien importado
Aranceles Específicos	Este tipo se aplica por unidad de bien importado.
Pico arancelario	Se refiere a los aranceles "ad valorem" que superan el 12%
Elemento agrícola	Consiste en los distintos aranceles a pagar según la cantidad de materias primas que se utilizan para elaborar un producto.

Nota: Adaptado de Sarquis (2002).

2.4.3 Barreras no arancelarias

Las barreras no arancelarias han aparecido y tomado relevancia a medida que las medidas arancelarias han ido disminuyendo. Estas barreras, son medidas distintas al arancel que impiden el libre flujo de mercancía entre países, incluyéndose también las medidas que estimulan de una manera artificial el comercio y la producción. Como se observa en la Tabla 6 las más usuales son: la contingente, restricciones sanitarias y fitosanitarias, y las licencias de importación. Sin embargo, se pueden encontrar otros tipos de barreras no arancelarias tales como: salvaguardas, derechos compensatorios, etiquetado, requisitos técnicos, trámites aduaneros excesivos, y acuerdos preferenciales con países terceros (Sarquis, 2002).

Tabla 6. *Clasificación de las medidas no arancelarias*

Clasificación	**Definición**
Contingente arancelario	Consiste en establecer un valor o cantidad máximo de importaciones de un producto con cierta vigencia de tiempo, y si el periodo establecido es superado se incrementan los derechos de importación. Además, se controla los precios de entrada y precios de referencia.
Restricciones sanitarias y fitosanitarias	Son requisitos impuestos por un país a las características fitosanitarias y sanitarias de un bien que exceden los estándares que se usan internacionalmente.
Licencias de importación	Es una medida de carácter administrativo mediante la cual se controlan las importaciones de un país.

Nota: Adaptado de Sarquis (2002)

2.4.4 Tratado de libre comercio

Un tratado de libre comercio (TLC) es un acuerdo legal entre dos o más partes. Un TLC está compuesto por reglas de cumplimiento obligatorio que permitan el fácil flujo, acceso y captación de inversiones, servicios y bienes. Así, se integran aspectos institucionales, económicos, laborales, de propiedad intelectual, y medio ambiente profundizando en el proceso de apertura comercial. Asimismo, en la integración de las economías se busca resguardar y preservar los sectores más sensibles de la economía de cada país fortaleciendo sus capacidades institucionales(Mincetur, 2023).

Un TLC es un instrumento de política comercial, el cual es negociado por los gobiernos, quienes, según su organización interna poseen una determinada institución rectora encargada de las negociaciones. Por otra parte, el TLC es un acuerdo integral que debe incluir la totalidad de los aspectos del relacionamiento económico de las partes que lo conforman, por ejemplo, comercio electrónico, contrataciones gubernamentales, comercio de bienes y servicios, protección y promoción de las partes, medidas sanitarias y fitosanitarias, barreras técnicas al comercio, el cumplimiento de las normas laborales y de protección del medio ambiente, la protección de los derecho de la propiedad intelectual, etc. (Mincetur, 2023).

2.4.5 Políticas de competencia en el TLC con Estados Unidos

Las políticas de competencia en el TLC son mecanismos que buscan proteger un entorno competitivo donde los beneficios de la liberación comercial no se ven afectados como resultado de prácticas restrictivas a la competencia en la zona de libre comercio. Así, se garantiza la autonomía regulatoria sobre la competencia obligando a que existen normas sobre el tema por las dos partes, a fin de evitar las prácticas no competitivas e incentivar el bienestar del consumidor y la eficiencia (Ministerio de comercio, 2018a)

Asimismo, en el capítulo ocho del TLC se trata la defensa comercial, en donde, se imponen medidas de salvaguardia, antidumping, y derechos compensatorios. Lo que se busca con este capítulo, es prevenir o remediar un daño grave provocado por la eliminación o reducción de un arancel aduanero por el TLC en una determinada mercancía que se importa en cantidades que alcanzan en términos absolutos o en relación con la producción nacional de una rama en específica, una mercancía similar o directamente competidora(Ministerio de comercio, 2023).

Por otra parte, el capítulo siete abarca los obstáculos técnicos. Estos, se refieren a la eliminación de los obstáculos técnicos innecesarios al comercio impulsando la cooperación de las partes para facilitar e incrementar el comercio obteniendo así un acceso efectivo al mercado. También, acá se encuentra la adopción, elaboración y aplicación de los reglamentos técnicos, todas las normas, y procedimientos de evaluación dispuestos por entidades del gobierno central. En síntesis, Estados Unidos y Colombia deben cooperar en asuntos de reglamentación para que en conjunto se desarrollen, identifiquen, y promuevan normas que faciliten el comercio por sectores particulares (Ministerio de Comercio Industria y Turismo, 2023).

2.4.6 Políticas pactadas en el TLC referentes al café

El capítulo dos del TLC está compuesto por el trato nacional y acceso de mercancías al mercado. Así, en el artículo 2.2 se expone que cada parte del tratado deberá darle un trato equitativo a cualquiera de las mercancías similares, sustituibles o directamente competidoras eliminando el arancel de exportación. De lo anterior, las exportaciones de café se rigieron inmediatamente sin arancel al entrar en rigor el TLC (Ministerio de Comerio Industria y Turismo, 2023). En síntesis, estas políticas buscan que los caficultores puedan vender sus productos a un mejor precio en

Estados Unidos, además de facilidades en la entrega y ventajas con respecto a otros países productores (Ministerio de Comercio, 2006).

Por otra parte, la Federación Nacional de Cafeteros es la responsable de registrar las exportaciones de café nacional y de exponer los requisitos para la inscripción de fábricas de café soluble, trilladoras y tostadoras en Colombia. Así, para exportar café es necesario estar registrado ante la federación y tener acceso al Portal Cafetero. Las exportaciones se pueden realizar vía terrestre, marítima o aérea, y si las cantidades son pequeñas se puede a través de Courier, es decir, mediante un operador postal-empresa de mensajería entre las cuales se encuentran registradas como opciones Deprisa, Servientrega, FedEx, 4-72, DHL, TRANEXCO, World Courier de Colombia y TNT(Federación Nacional de cafeteros, 2023).

Finalmente, para exportar café una persona natural o jurídica debe registrarse en el Registro Nacional de Exportadores de Café a través de la plataforma web de la Federación, además, debe contar con el Registro Único Tributario, una certificación bancaría expedía no mayor a 30 días, adjuntar el documento de identidad de la personal natural o del representante legal de la compañía para personas jurídicas, y un certificado de representación y existencia legal de la persona jurídica o un certificado de registro mercantil de la persona natural que solicita la exportación(Federación Nacional de Cafeteros, 2023).

2.4.7 Semillas genéticamente modificadas

Con el término semillas genéticamente modificadas, se hace referencia a aquellas semillas que se han manipulado transformando su composición genética mediante biotecnología moderna para mejorar sus capacidades tradicionales, o reducir las pérdidas en la producción. Las modificaciones que se les hacen a las semillas buscan aumentar la resistencia a las condiciones

climáticas, sin embargo, esta manipulación genética trae como repercusión que las plantas sean más resistentes a herbicidas provocando un incremento de su uso, aumentando así los costos para los productores y desarrollando problemas ambientales al contaminar el suelo, el agua e incluso afectando la salud de los seres vivos que tengan contacto con los residuos químicos de los herbicidas (Cámara del congreso de la república, 2022).

Por otra parte, sobre las semillas transgénicas en el TLC entre las partes no hubo ninguna regulación, es decir, el tema se sigue rigiendo por la normatividad interna de Colombia la cual está estipulada por el Ministerio de Medio Ambiente y por el Ministerio de Agricultura(Ministerio de Comercio, 2006).

Asimismo, sobre la normatividad interna de Colombia frente a las semillas transgénicas según al artículo 81 de la constitución política de Colombia está prohibido la comercialización, producción, exportación y el ingreso de semillas genéticamente modificadas, con el objetivo de preservar el medio ambiente y cuidar los derechos de los agricultores y campesinos a las semillas libres. Sin embargo, el párrafo 1 del artículo 81 trata expone que existe una excepción de la prohibición en donde se permiten las semillas genéticamente modificadas que se requieran para combatir problemas alimentarios (Cámara del congreso de la república, 2022).

3. Metodología de la investigación

3.1 Tipo de investigación y alcance

La investigación fue mixta, ya que se combinaron métodos cuantitativos y cualitativos para lograr una perspectiva más profunda y amplia del tema de estudio. Mediante este tipo de

investigación se tomaron las fortalezas de ambos métodos y así, se formuló un planteamiento del problema con mayor calidad (Viteri, 2012).

Como primera medida, se analizaron los puntos pactados dentro de la negociación entre los Estados Unidos y Colombia con relación al sector cafetero. Se logró comprender el entorno del TLC y mediante el método Delphi se realizaron entrevistas semiestructuradas mediante las cuales recolectaron datos no numéricos analizados como complemento a los modelos econométricos. Se identificaron los efectos del TLC en el sector y se predijo su comportamiento para la siguiente década mediante modelos ARIMA, Suavizamientos y un modelo de regresión discontinua. Para esto, se analizaron datos numéricos y cifras que permitieron predecir el comportamiento de las exportaciones del producto. Para definir las variables de los planes de desarrollo nacionales, se analizaron las políticas y composición de estos planes mediante instrumentos de la metodología cualitativa.

Los análisis cuantitativos y cualitativos permitieron conocer los efectos del TLC en el sector caficultor y realizar una predicción del comportamiento para la siguiente década. Por tal razón fue necesario aplicar una investigación de tipo mixto o “cuanto-cualitativo”.

3.1.1 Alcance de la investigación:

La presente investigación implementó un alcance de tipo mixto correlacional y descriptivo, el primer tipo se evidenció al determinar el nivel de asociación entre la entrada en vigencia del TLC y el cambio de tendencia o nivel de algunas variables teóricamente relacionadas con este tratado como producción de café, hectáreas cultivadas, etc.

En cuanto al alcance descriptivo, se realizó la recopilación de los datos históricos de exportaciones colombianas a Estados Unidos en el período 2005-2022 con el fin de describir los indicadores que incidieron antes del tratado, después y cuales incidirán en la predicción.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de investigación de este proyecto fue no experimental, ya que se recopilaron bases de datos e información sobre el tema que se observaron y dispusieron sin el investigador. De esos datos se manipularon variables para analizar los efectos del TLC y mediante el Software R se predijo el comportamiento del sector para la siguiente década (Escamilla Dzul, 2010).

3.3 Fases de la investigación

En la Figura 5. se expuso el paso a paso para el desarrollo del presente estudio.

Figura 5. *Esquema del paso a paso de la investigación*

En la figura anterior se observó la descripción del problema, en donde se expuso la razón de estudio y el problema que se buscó dar solución. Posteriormente, en la formulación del problema se elaboraron las preguntas que se buscaron resolver. En la sistematización del problema se desagregó el paso a paso mediante preguntas específicas que permitieron dar solución a la pregunte general. En la justificación se argumentó la importancia de realizar esta investigación. Luego, en los objetivos se definió las metas a las que llegó este estudio. En el estado del arte se hizo una revisión de antecedentes nacionales e internacionales que hayan tenido semejanza al tema y que pudieran aportar a su desarrollo. El marco teórico se construyó de teorías relacionadas al TLC que aportaran a la consecución de los objetivos. Por otra parte, en la metodología de la investigación se definió el alcance y el tipo de investigación que se realizó. Luego, se descargaron datos de la web del DANE, estos fueron sobre las exportaciones, importaciones, y áreas producidas de café durante el período de estudio. Los datos se procesaron mediante Excel y fueron utilizados para seleccionar y construir el modelo en R. Adicionalmente, se aplicaron entrevistas a expertos del sector. Finalmente, en los resultados se expuso el contraste entre el análisis de los expertos y las conclusiones llegadas por el modelo econométrico.

Adicionalmente, los objetivos de la investigación se alcanzaron mediante procedimientos específicos. Como se observa en la Tabla 7 cada objetivo específico correspondió a unas actividades y herramienta determinadas.

Tabla 7. *Procedimientos para la consecución de los objetivos*

Objetivos Específicos	**Actividades para desarrollar**	**Herramientas de recolección de información**
OBJ. 1: Analizar los capítulos del TLC relacionados con la exportación y comercialización	**A1:** Revisar bibliografía y el texto final del acuerdo implementado entre los dos países.	Página web del ministerio de comercio, industria y turismo.

del café colombiano a Estados Unidos para la identificación de beneficios y perjuicios que ha traído la implementación de dicho acuerdo.	**A2:** Realizar un diagrama expositivo de la información encontrada.	
OBJ. 2: Comparar los indicadores económicos que incidieron en el sector cafetero colombiano de manera previa y posterior a la implementación del acuerdo.	**A1:** Establecer los indicadores económicos y las variables que los componen para consolidar la base de datos para el período de análisis. Primero se tendrá en cuenta la revisión bibliográfica y los resultados obtenidos en el primer objetivo, posteriormente se buscará literatura que relacione los resultados obtenidos los posibles efectos en el sector cafetero.	Archivos web. Google Académico. DANE. Excel Software.
	A2: Realizar un análisis de documentos donde se encuentren las variables que conforman los planes de desarrollo.	
OBJ. 3: Plantear una predicción del comportamiento de exportación del café entre los años 2023 y 2033 mediante un modelo econométrico de series de tiempo para establecer estrategias para comercializarlo en la siguiente década.	**A1:** Elaborar una predicción de su comportamiento para la siguiente década mediante R Studio software.	R Software.

De la tabla anterior, para esta investigación utilizaron archivos web, Excel software, DANE, R Software, y Google académico para recolectar y procesar datos para comprender las consecuencias del TLC y prediciendo el comportamiento del sector caficultor colombiano de la siguiente década.

3.4 Definición de fuentes y herramientas de recolección de la información

3.4.1 Fuentes de la información

3.4.1.1 Fuentes primarias

En este proyecto en las fuentes primarias se tuvo en cuenta algunas fuentes internas, ideas, teorías, resultados de investigación, artículos periodísticos y se aplicó una metodología cualitativa del método Delphi (Rivera, 2015).

3.4.1.2 Fuentes secundarias

En este trabajo, se utilizará fuentes secundarias de información internas que se obtuvieron de las bases de datos públicas sobre exportaciones e importaciones, datos sobre el comportamiento del sector caficultor obtenidas del DANE y la página web del Ministerio de comercio, industria y turismo.

3.4.2 Herramientas de recolección de información

La entrevista fue la herramienta cualitativa que se implementó para recopilar información en base al método Delphi (muestreo por conveniencia) y las bases de datos disponibles en el DANE fue la herramienta cuantitativa usada.

3.4.2.1 Método Delphi

Las entrevistas se basaron en el método cualitativo Delphi, utilizado para enriquecer el análisis del TLC. Según García M. (2018) el método Delphi es un método prospectivo basado en expertos que tienen una cierta relación sobre la cuestión, por ejemplo, los expertos de este estudio formaron parte del sector agropecuario. Este método consistió en obtener información de expertos

entrevistados según el conocimiento del sector y la conveniencia para el proyecto, además, el tamaño de la muestra no fue probabilístico.

3.4.2.2 DANE

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) es una entidad cuya responsabilidad es levantar, planear, procesar, analizar y difundir los datos estadísticos oficiales del país. Hace parte de la rama ejecutiva del estado y ofrece de manera pública más de 30 investigaciones que abarcan los sectores de la economía, industria, población, calidad de vida, y el sector agropecuario. Los datos necesarios para esta investigación se obtuvieron de la base que el DANE recopila y dispone para el acceso público en su portal web. En síntesis, de esta entidad se obtuvieron los datos necesarios del sector agropecuario para procesarlos y, enseguida, realizar la predicción de la década posterior (DANE, 2022).

3.5 Análisis de datos

En esta investigación hubo datos mixtos y se analizaron mediante Microsoft Excel y R Software (Vilches, 2023).

3.5.1 Excel software

Excel es un software que sirve para hallar información con importancia a partir de inmensas cantidades de datos. Otra función que tiene es ejecutar cálculos sencillos y realizar seguimiento a cualquier tipo de información. Excel consiste en una cuadrícula de celdas que pueden contener números, fórmulas o textos. Así, los datos se pueden agrupar en filas y columnas donde se pueden operar, ordenar, y filtrar, incluso se pueden poner en tablas y crear figuras. De lo anterior, los datos

obtenidos tanto en las entrevistas y los descargados del DANE se organizaron y procesaron en Excel Software (Microsoft, 2022).

3.5.2 R software

R es un lenguaje computacional capaz de realizar cálculos científicos, estadísticos y numéricos. Además, permite gratis la creación de gráficas y figuras, por lo que ahora lo usan profesionales y académicos. Por otra parte, esta investigación se usó el software R para procesar los datos y crear una predicción del comportamiento del sector caficultor colombiano en la siguiente década (Rodríguez Silva, 2019).

3.5.3 Descripción de los datos

Para la selección de las variables que conformaron la base de datos del presente proyecto se tuvo en cuenta: las opiniones de los entrevistados y la revisión de literatura que re realizó en el marco referencial. En la tabla a continuación se encuentran las variables seleccionadas:

Tabla 8. *Descripción las variables de la base de datos*

Nombre	Definición
EXCAT	Toneladas de café exportadas anualmente de Colombia a Estados Unidos
EXCAD	Valor en USD de las toneladas de café exportadas anualmente de Colombia a Estados Unidos
HACUC	Miles de Hectáreas cultivadas de café anualmente en Colombia.
ABIMD	Valor en USD de los abonos importados anualmente por Colombia de Estados Unidos.
PQDMUSA	Valor en USD de los productos químicos orgánicos importados anualmente por Colombia de Estados Unidos.
PQDMWORLD	Valor en USD de los productos químicos orgánicos importados anualmente por Colombia del mundo.

HIMUSAD	Valor en USD de las herramientas (palas y machetes) importadas anualmente por Colombia de Estados Unidos.
TRAUSA	Valor en USD de los tractores importados anualmente por Colombia de Estados Unidos.

3.6 Definición de la población y muestra

La población que abarca esta investigación consistirá en los productores nacionales que exportan café de Colombia a Estados Unidos. En cuanto a la muestra, esta se conformará por los productores que exportaron durante el período 2005-2022. Y los datos se van a recopilar a partir de las bases de datos abiertas del Departamento administrativo nacional de estadística (DANE).

El período seleccionado, estuvo conformado por años anteriores y posteriores a la entrada en vigor del TLC para abarcar un análisis donde se evidencia el desempeño del sector cafetero sin TLC y luego con TLC, de manera que, se pudieran observar los efectos que el tratado tuvo en el país.

Finalmente, se realizó una entrevista a profundidad a profesionales y propietarios de fincas productoras de café, los entrevistados fueron seleccionados a conveniencia. El propósito de la entrevista fue conocer su postura sobre el TLC y así tener una idea del efecto del tratado y del panorama a futuro del sector. Así, se busca hacer un contraste entre los resultados obtenidos mediante las bases de datos públicas y las apreciaciones cualitativas obtenidas en las entrevistas. En la tabla a continuación, se pueden observar las características de las personas entrevistadas:

Tabla 9. *Características de los expertos entrevistados*

No. Entrevistado	Características
1	• Especialista en gerencia de negocios internacionales • Profesional en administración de empresas agropecuarias

	• Egresado de la universidad Santo Tomas
2	• Propietario de finca exportadora de café • Ubicación de la finca: Oiba, Santander
3	• Magister en dirección y gestión de proyectos • Profesional en administración de empresas agropecuarias • Docente en la facultad de administración de empresas agropecuarias de la Universidad Santo Tomas
4	• Profesional en agronomía • Profesional en administración de empresas agropecuarias • Egresado de la universidad Santo Tomas
5	• Profesional en negocios internacionales • Profesional en administración de empresas agropecuarias • Egresado de la Universidad Santo Tomas
6	• Profesional en administración de empresas agropecuarias • Egresado de la Universidad Santo Tomas • Propietario de finca

4. Resultados

4.1 Tratado de libre comercio

De la lectura del tratado se extrajeron los siguientes resultados:

Tabla 10. *Principales puntos del tratado*

Tema	Conclusiones principales	Documento
Arancel a la exportación de café	Se desmontó inmediatamente	Resumen del TLC sobre el acceso de los productos
Arancel a la importación de: Equipos para la agricultura, fertilizantes y tractores	Se desmontó inmediatamente	Resumen del TLC sobre el acceso de los productos
Medioambiente	Se creó un consejo de asuntos ambientes. El consejo se encarga de aplicar todas las leyes y	Capítulo dieciocho del tratado

	políticas ambientales y comerciales relacionadas al uso óptimo de recursos y el desarrollo sostenible	
Medidas sanitarias y fitosanitarias	Se creó un comité permanente para impulsar y facilitar la implementación de las medidas sanitarias y fitosanitarios.	Capítulo seis del tratado

Nota: Adaptado del Ministerio de comercio (2018)

De la tabla anterior, en el 2012 el arancel a la exportación de café fue desmontado inmediatamente. Del mismo modo, el arancel a la importación de equipos para la agricultura, fertilizantes y tractores también fue desmontado inmediatamente. Otros puntos importantes del tratado que afectan la exportación del café fueron en relación con las medidas sanitarias y fitosanitarias y del medioambiente, para controlar estas medidas, a partir del tratado se creó un consejo y un comité que se encargan de hacer cumplir las medidas necesarias para que los productores puedan exportar café (Ministerio de comercio, 2018).

4.1 Entrevistas a profundidad

De acuerdo con los entrevistados se encontró que la totalidad de ellos auguran un crecimiento en la exportación de café en la siguiente década, debido a que la producción nacional es muy fuerte y a que internacionalmente se le reconoce por su alta calidad con aromas únicos, lo cual es gracias a que el país cuenta con condiciones climáticas óptimas para la producción de este producto. Otra razón por la que creen que las exportaciones aumentarán es porque es un producto insignia del país, el cual cuenta con respaldo de grandes instituciones como la Federación Nacional de Cafeteros y el ICA. No obstante, sugieren que en las estrategias de las empresas exportadoras

se implementen mejoras tecnológicas para incrementar la eficiencia y así poder ser más competitivos.

El Entrevistado 2 afirmó que: “El panorama es bueno pero es necesario avances tecnológicos para el procesamiento del café, tecnificación de los cultivos, asesorías técnicas, logrando una reducción de los costos de producción, aumento de la competitividad frente a otros países, mayor inversión y mejoramiento de las condiciones sociales de las regiones caficultoras”, de lo anterior es importante que en los planes de desarrollo del sector se tenga en cuenta la inversión en tecnología, vías, y capacitación en métodos de cultivo y manejo de maquinaria, para que se pueda aprovechar la creciente demanda de café y ser capaces de abastecerla, además de explorar otros mercados.

De acuerdo con la totalidad de los entrevistados el tratado generó efectos positivos a las exportaciones de café. Ellos afirman que las principales razones fueron que se eliminó completamente el arancel y que Estados Unidos no es productor, por lo que Colombia puede abastecer el mercado. Según el Entrevistado 1 “...otra ventaja para el sector caficultor es que hubo una reducción arancelaría en algunos productos o insumos como los fertilizantes muy usados en la producción del café. Por tanto, la reducción de tasas arancelarias en la importación de estos insumos en Colombia crea la oportunidad de reducción de costos y por tanto el sector caficultor tenga un mejor desarrollo”, la reducción de tasas arancelarias en la importación de insumos necesarios para la producción de café es un factor determinante, ya que como lo dijo el Entrevistado 1 permite disminuir costos y así competir frente a otros países productores de café.

En cuanto a los puntos pactados en el TLC, el 67% de los entrevistados están de acuerdo en que se deben realizar mejoras al acuerdo. Según el Entrevistado 3 “En el caso del TLC entre Colombia y Estados Unidos, algunas posibles áreas de mejora podrían incluir la eliminación de

barreras no arancelarias, la promoción de la transferencia de tecnología y la protección de los derechos laborales y ambientales.", la afirmación del entrevistado sobre la promoción de la transferencia tecnológica es un factor determinante para la reducción de costos de producción, porque permite mayor eficiencia y competitividad. Los derechos laborales y ambientales son factores importantes para que los productores aumenten su competitividad, ya que si cumplen los dos factores pueden acceder a sellos de café certificado como: Café Rainforest Alliance, Café UTZ y Café Fair Trade (Levapan, 2023).

Por último, de las entrevistas se pudo concluir que algunas variables necesarias para analizar el impacto del TLC son: la cantidad de café exportado, la cantidad de hectáreas cosechadas con café, la importación de herramientas y maquinaria y la importación de productos químicos orgánicos (Ver anexo).

4.2 Estadística descriptiva

Inicialmente, a las variables se les calculó la curtosis obteniéndose valores negativos y positivos. Como se puede observar en la Tabla 10: la exportación en toneladas, la importación de abonos, herramientas y tractores tuvieron valores negativos, esto indica que los datos presentaron valores atípicos menos extremos que en una distribución normal, es decir, las importaciones y exportaciones de estas variables variaron poco y se mantuvieron en un rango pequeño y estable. En cambio, el valor USD de las exportaciones, las hectáreas cultivadas y los productos químicos orgánicos importados tuvieron curtosis positiva, lo que significa que tuvieron una variabilidad alta en los datos. De lo anterior, se puede concluir que durante el período 2005-2022 hubo un cambio o variación importante en las variables de curtosis positivas y que en las variables de curtosis negativas hubo poca variación o cambio. El tipo de variación por variable, es decir, si esta

disminuyó o incrementó se puede observar a mayor detalle en el apartado 4.4 mediante el modelo de suavizamiento y en el apartado 4.5 mediante el modelo de regresión discontinua.

Por otra parte, se calculó el promedio de las variables y se encontró que: en promedio se exportaron 253.285,9 toneladas de café, el valor de estas fue $953.546.4, hubo 894.5768 ha cultivadas, se importó $149.055,2 de abonos, se importó $1.000.162 de productos químicos de Estados Unidos, se importó $2.125.502 de productos químicos del mundo, se importó $41.842,89 de herramientas y $20.335,78 de tractores entre los años 2005-2022. También, se calculó la desviación estándar, la cual sirve para conocer si la mayor parte de los datos están cerca de la media o si por el contrario se dispersan en un rango de valores amplios y se encontró que: las toneladas de café exportadas, hectáreas cultivadas, abonos importados, tractores importados y herramientas importadas en la mayoría de los años tuvieron valores con tendencia a estar agrupados cerca de su media, por otra parte, en las variables: valor de la exportación de café e importación de productos químicos del mundo ,los valores se extendieron sobre rangos más altos.

Tabla 11. *Estadística descriptiva de las variables*

Estadística Descriptiva	**Variable**							
	EXCAT	EXCAD	HACUC	ABIMD	PQDMUSA	PQDMWORLD	HIMUSAD	TRAUSA
Promedio	253285.9	953546.4	894166.7	149055.2	1000162	2125502	41842.89	20335.78
Desviación	55843.77	307543.2	44922.48	41934.35	203346.1	452700.7	13006.34	11213.56
Coeficiente de desviación	22,0%	32,3%	5,0%	28,1%	20,3%	21,3%	31,1%	55,1%
Máximo	339461	1776256	974000	241853	1475264	3236708	62503	43269
Mínimo	163745	533352	780000	79117	696324	1480947	18949	4046
Curtosis	-1.443889	0.5244806	0.2471117	-0.7304112	0.4542315	0.5336827	-1.156164	-0.9587864
Coeficiente de asimetría	-0.09448894	0.7599328	-0.4993236	0.2970888	1.041403	0.9837797	-0.008407632	0.2880558

Mediante el coeficiente de desviación, se encontró que las series que fueron más volátiles fueron: el valor USD de las exportaciones de café con 32,3% y la importación de tractores con 55,1%.

4.3 Modelo ARIMA

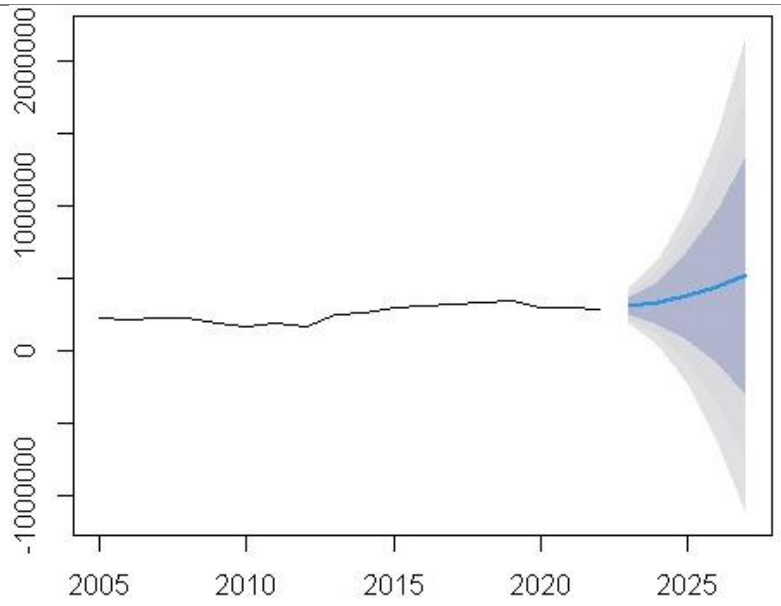
Para realizar este modelo, primero se hicieron pruebas de estacionalidad en donde todos los P valor de las variables fueron mayores a 0,05, por lo que, fue necesario cambiar las diferencias bastantes veces hasta obtener un valor inferior en cada variable. Luego, para conocer el mejor modelo se aplicó el comando “auto.arima” del paquete “forecast”, el cual arrojó para todas las variables valores de 1 o 0, es decir que solo es bueno el intercepto mas no el AR o MA, lo que significa que el modelo ARIMA no es un buen modelo para predecir esta serie de datos ya que estos no se ajustan al modelo.

A continuación, se siguió intentando realizar el modelo ARIMA, esta vez calculando el promedio y aplicando la prueba de estacionariedad, pero tampoco fue posible que las variables fueran estacionarias. Luego, se calcularon las diferencias con la serie original y con logaritmos encontrándose que en ambos casos se alcanzaba la estacionalidad por lo que se decidió realizar las predicciones con la serie original y con las diferencias necesarias para que cada variable fuera estacionaria. Las predicciones realizadas se observan en la siguiente figura:

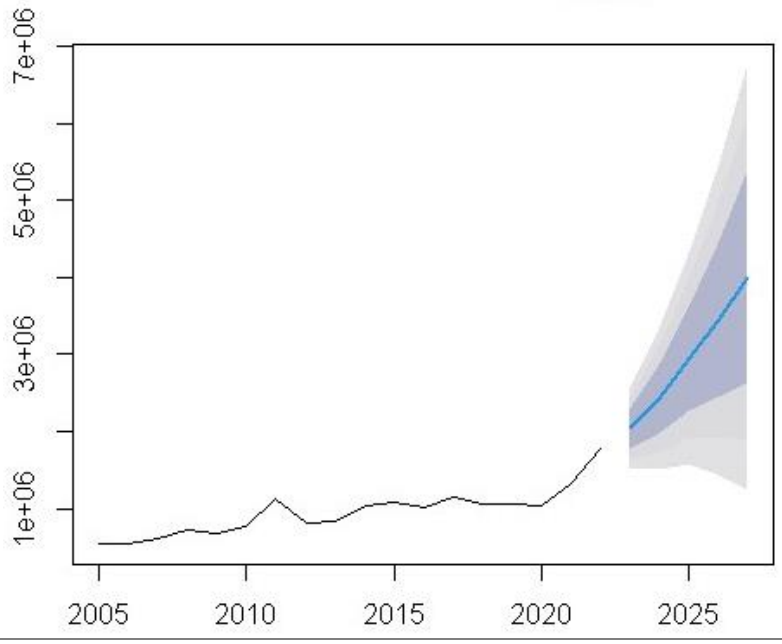
Figura 6. *Predicciones del modelo ARIMA*

Variable	Predicción

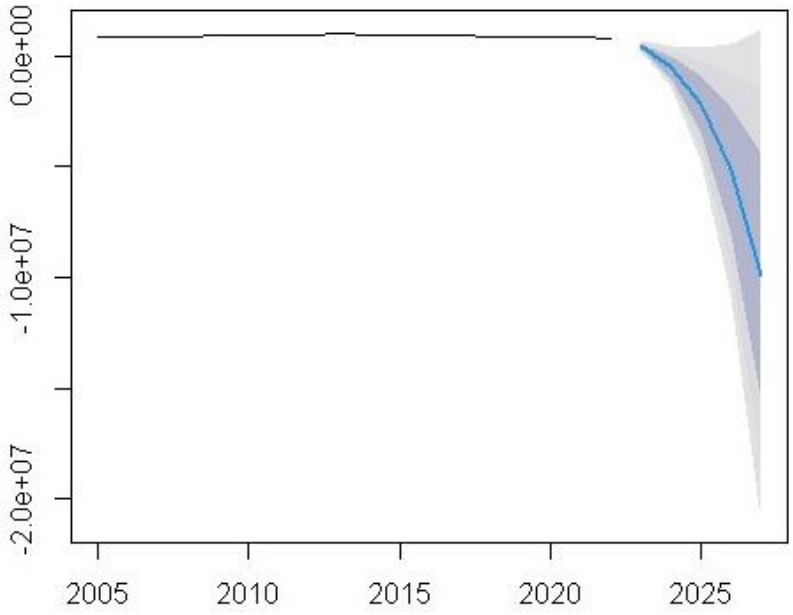
EXCAT


2000000
1000000
0
-1000000
2005
2010
2015
2020
2025

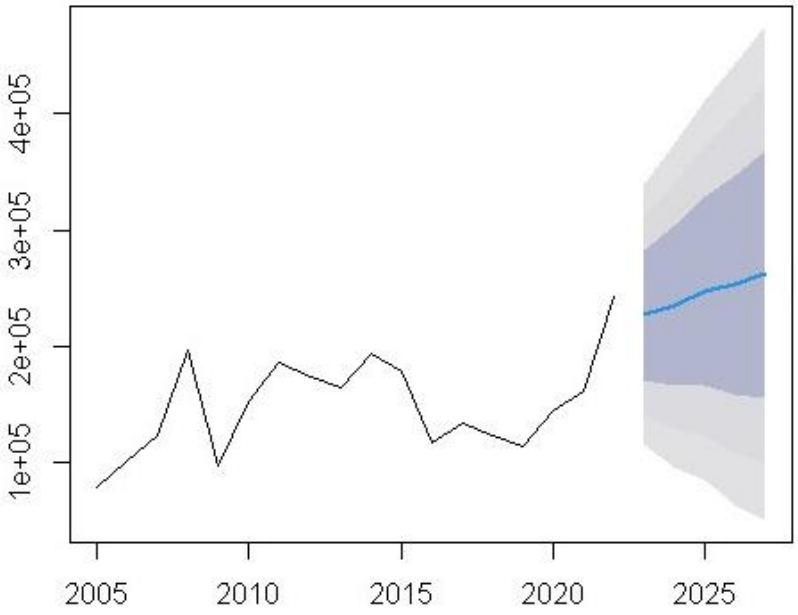
EXCAD


7e+06
5e+06
3e+06
1e+06
2005
2010
2015
2020
2025

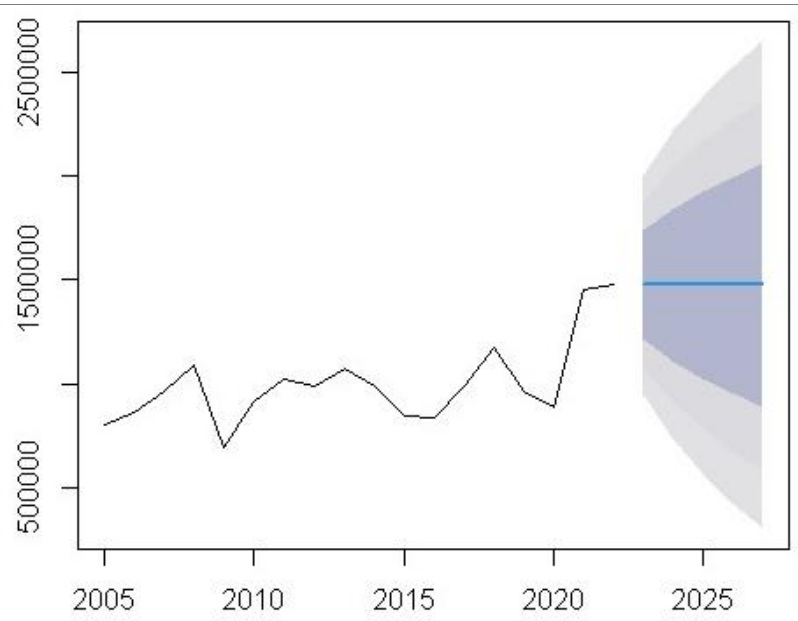
HACUC


0.0e+00
-1.0e+07
-2.0e+07
2005
2010
2015
2020
2025

ABIMD

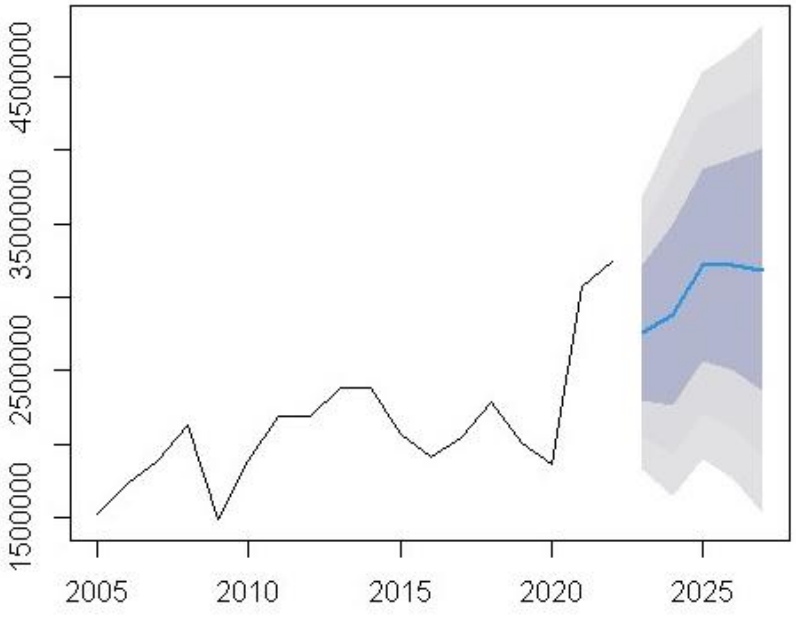

4e+05
3e+05
2e+05
1e+05
2005
2010
2015
2020
2025

PQDMUSA



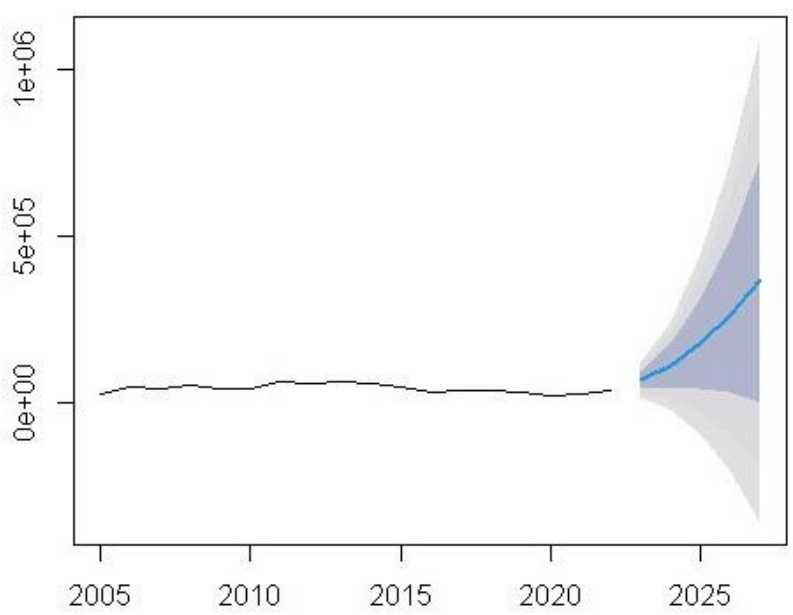
PQDM

WORLD

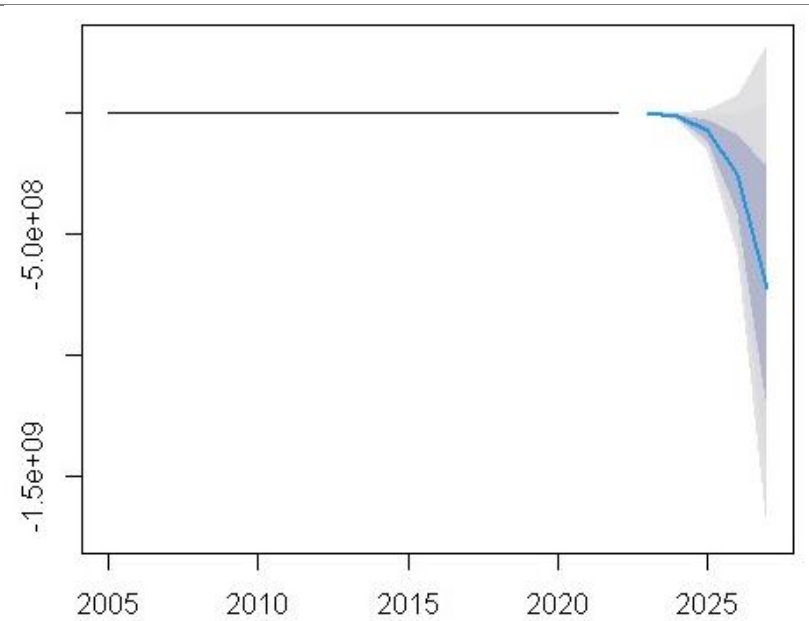


HIMU

SAD



TRAUSA



Las predicciones expuestas en la tabla anterior son erróneas debido a que en todas las variables hay bastantes fluctuaciones impidiendo volverlas estacionarias con pocas diferencias. Además, el modelo ARIMA no es un buen modelo para la base de datos de este proyecto porque las funciones de autocorrelación y autocorrelación parciales no se ajustaron a ninguna teórica. Otra razón por la cual no se pudo emplear este modelo, fue porque en el período de estudio ocurrió el

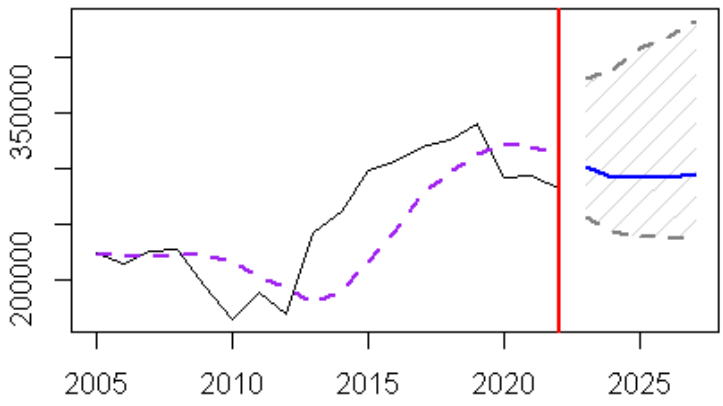
TLC y la pandemia del COVID-19, y este modelo no considera decisiones políticas influyentes para explicar el pasado, sino que considera solo datos estacionarios.

4.4 Suavizamiento

Como se explicó en el apartado anterior, las predicciones no se pudieron realizar mediante el modelo ARIMA, por lo que se realizaron por el método de suavizamiento exponencial. Además, las predicciones fueron realizadas a 5 años debido a que no se encontraron datos mensuales suficientes dentro del periodo y para todas las variables. Por lo anterior, a partir del suavizamiento se encontró que la predicción de las variables es:

- En cuanto a las toneladas exportadas se prevé exportar 288.872,7 t en el 2023, 287.765,6 t en el 2024, 285.928,7 t en el 2025, 287.522,3 t en el 2026 y 287.072,2 t en el 2027. De lo anterior, a pesar de haber una leve disminución en el período predicho, las toneladas exportadas van a oscilar en un rango cercano 288.000 debido a que se evidenció estabilidad en el modelo.

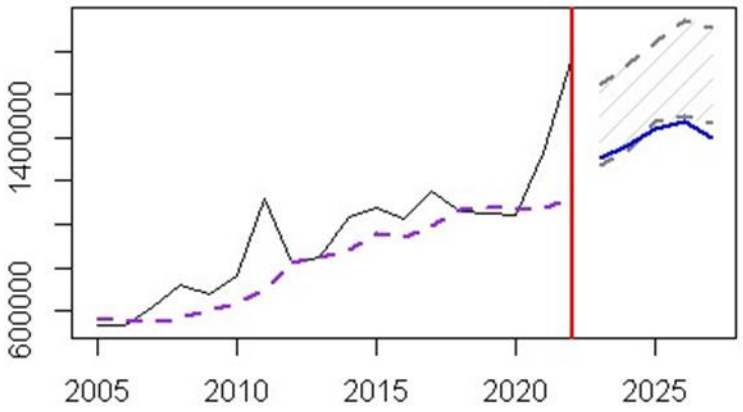
Figura 7. *Predicción de la variable EXCAT*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En cuanto al valor USD de café se prevé exportar $1.383.501 en el 2023, $1.497.971 en el 2024, $1.552.576 en el 2025, $1.478.016 en el 2026 y $1.509.521 en el 2027. De lo anterior, a pesar de que se prevé una disminución en la cantidad de toneladas, se cree que incremente el ingreso en los próximos años. Esto se puede deber a factores referentes al valor agregado y a mejoras en la calidad del café.

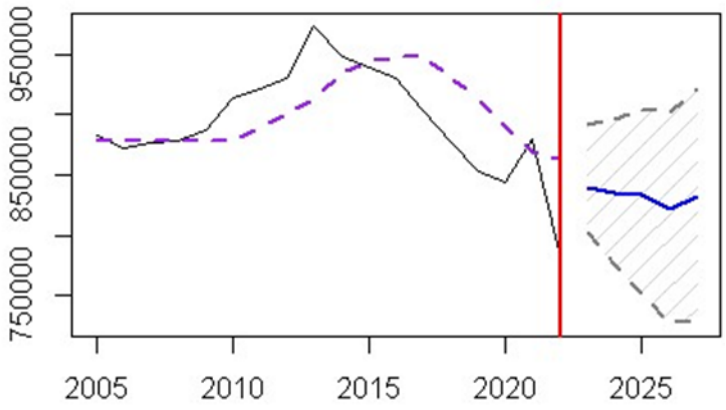
Figura 8. *Predicción de la variable EXCAD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

- En cuanto a las hectáreas cultivadas se prevé que habrán 839.250 ha en el 2023, 835.812 ha en el 2024, 833.765 en el 2025, 822.207 ha en el 2026 y 832.758 ha en el 2027. En la predicción se evidenció que las hectareas cultivadas van a disminuir, sin embargo, a manera de hipótesis se cree que a pesar de que las héctareas disminuyan la calidad de producción y tecnificación por hectarea aumentará ya que se prevé un aumento en el valor exportado.

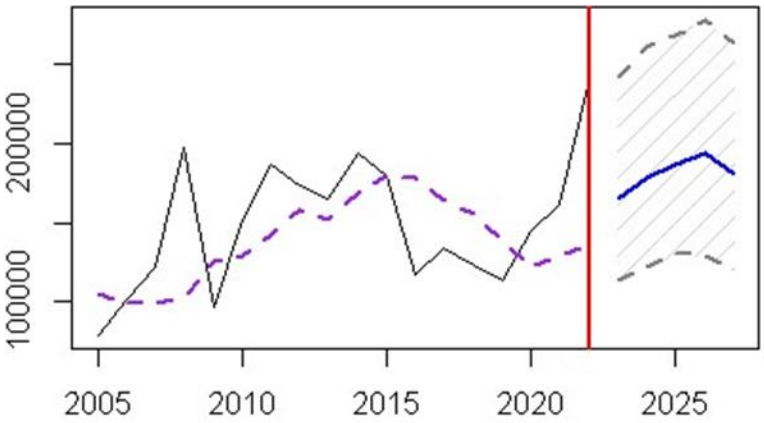
Figura 9. *Predicción de la variable HACUC*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

- En cuanto a los abonos se prevé importar $182.806,0 en el 2023, $195.400,7 en el 2024, $206.686,6 en el 2025, $194.964,4 en el 2026 y $199.017,2 en el 2027. El modelo indicó que habrá un incremento en la cantidad de abonos importados, lo cual puede contribuir a que se aumente su uso y esto mejore la productividad por hectárea.

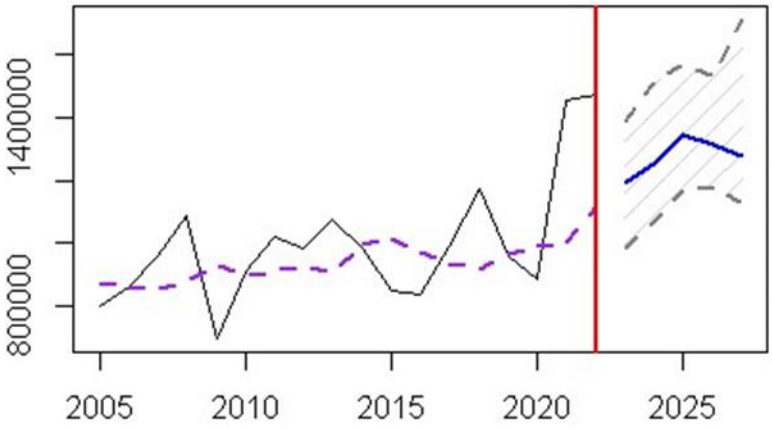
Figura 10. *Predicción de la variable ABIMD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

- En cuanto a los productos químicos orgánicos se prevé importar de Estados Unidos $1.271.124 en el 2023, $1.400.017 en el 2024, $1.382.135 en el 2025, $1.351.092 en el 2026 y $1.377.748 en el 2027. El modelo indica que la importación de productos químicos orgánicos incrementará, lo que también se puede asociar a un incremento en la productividad en la producción de café.

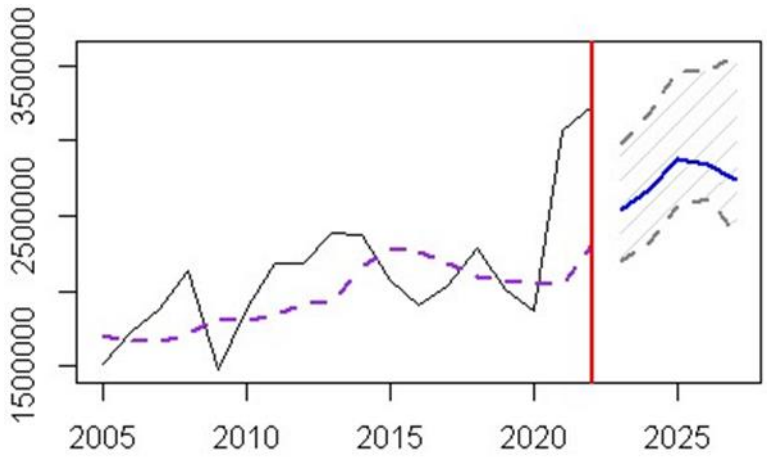
Figura 11. *Predicción de la variable PQDMUSA*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

- En cuanto a los productos químicos orgánicos se prevé importar $2.723.787 en el 2023, $3.009.885 en el 2024, $2.990.127 en el 2025, $2.907.933 en el 2026, $2.969.315 en el 2027. El modelo indica que incrementará la importación de productos químicos orgánicos.

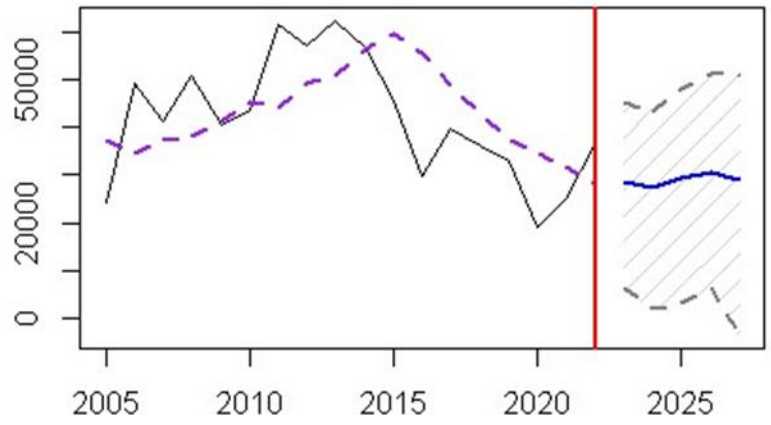
Figura 12. *Predicción de la variable PQDMWORLD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

- En cuanto a las herramientas se prevé importar $26.907,00 en el 2023, $29.559,67 en el 2024, $31.147,89 en el 2025, $29.204,85 en el 2026 y $29.970,80 en el 2027. El incremento en la importación de herramientas se puede asociar a una mayor necesidad de los productores al verse incrementado la productividad por hectárea de café.

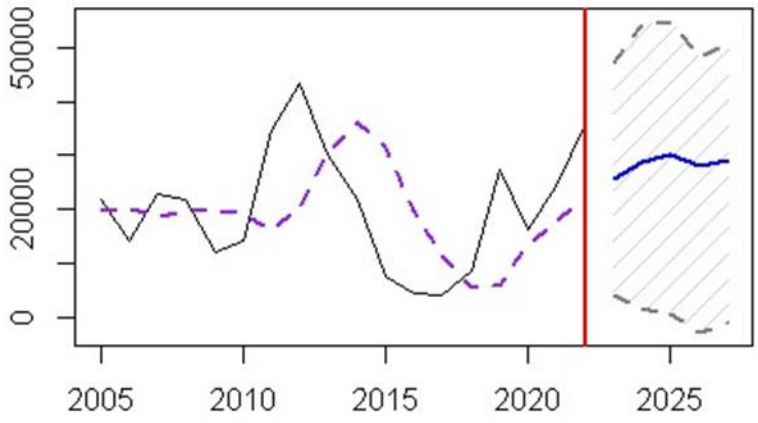
Figura 13. *Predicción de la variable HIMUSAD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

- En cuanto a los tractores se prevé importar $25.580,33 en el 2023, $28.716,44 en el 2024, $30.182,93 en el 2025, $28.150,90 en el 2026 y $29.019,76 en el 2027. De lo anterior, se predice un aumento en la importación de tractores, lo que también se puede asociar a la productividad por hectárea.

Figura 6. *Predicción de la variable TRAUSA*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

4.5 Regresión discontinua

A través de la técnica de regresión discontinua se encontró que las exportaciones de café en toneladas y el valor en USD y la importación de productos químicos de Estados Unidos y del mundo fueron significativas, es decir, fueron las variables en las que el TLC influyó mayormente y/o provocó un cambio fuerte en su tendencia (EXCAT, EXCAD, PQDMUSA, PQDMWORLD). Como se observa en la siguiente figura, para el resto de las variables del modelo el TLC no provocó un cambio significativo y su tendencia no se le podría atribuir únicamente al tratado.

Tabla 14. *Regresión discontinua*

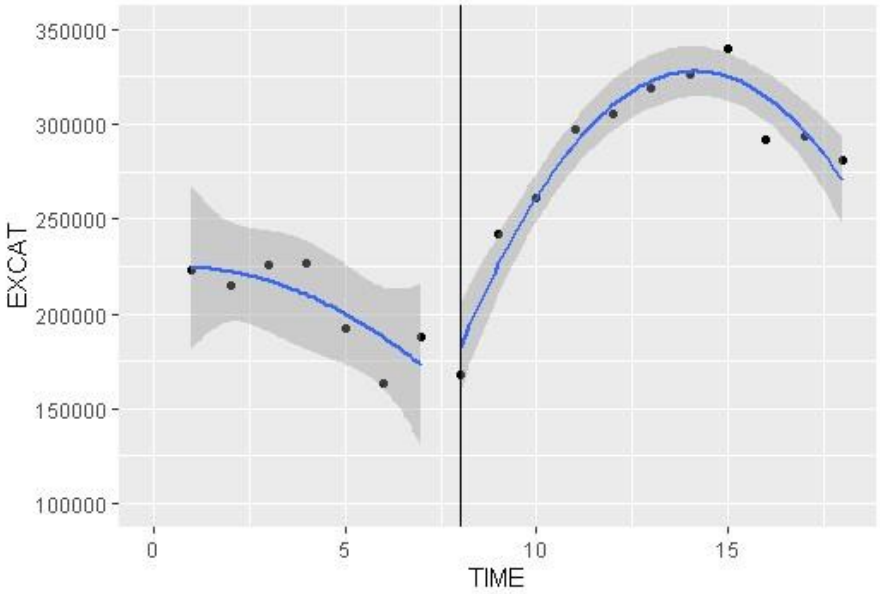
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(Intercept)	179174.288***	473321.778***	918333.333***	121188.320***	789536.477***	1594159.562***	50697.850**	20328.405***
	(11657.652)	(59403.401)	(73974.098)	(16376.448)	(93233.238)	(24623.440)	(15524.229)	(1823.765)
TIME	7801.227*	50549.965***	-2543.860	2933.358	22171.078**	55930.760***	-932.101	0.776
	(2805.268)	(4925.768)	(5854.830)	(2349.752)	(6757.623)	(1940.984)	(1476.174)	(224.741)
Num.Obs.	18	18	18	18	18	18	18	18
R2	0.556	0.770	0.091	0.139	0.339	0.435	0.146	0.000
R2 Adj.	0.528	0.756	0.035	0.086	0.297	0.400	0.093	-0.062
AIC	434.9	484.5	440.0	436.5	488.6	514.6	394.2	391.7
BIC	437.6	487.2	442.7	439.2	491.3	517.3	396.9	394.4
RMSE	36154.52	143346.01	41614.10	37804.61	160690.27	330681.77	11678.24	10897.62
Std.Errors	by: TLC	by: TLC	by: TLC	by: TLC	by: TLC	by: TLC	by: TLC	by: TLC

+ p < 0.1, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Nota: Elaboración propia en base a los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En la tendencia de las toneladas exportadas se encontró que el TLC causó un cambio fuerte, como se observa en la siguiente figura, en el tiempo 8, el cual equivale al año 2012, fue el momento en el que hubo un cambio brusco, pasando de 167.923 toneladas exportadas a 241.827 toneladas en el 2013. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

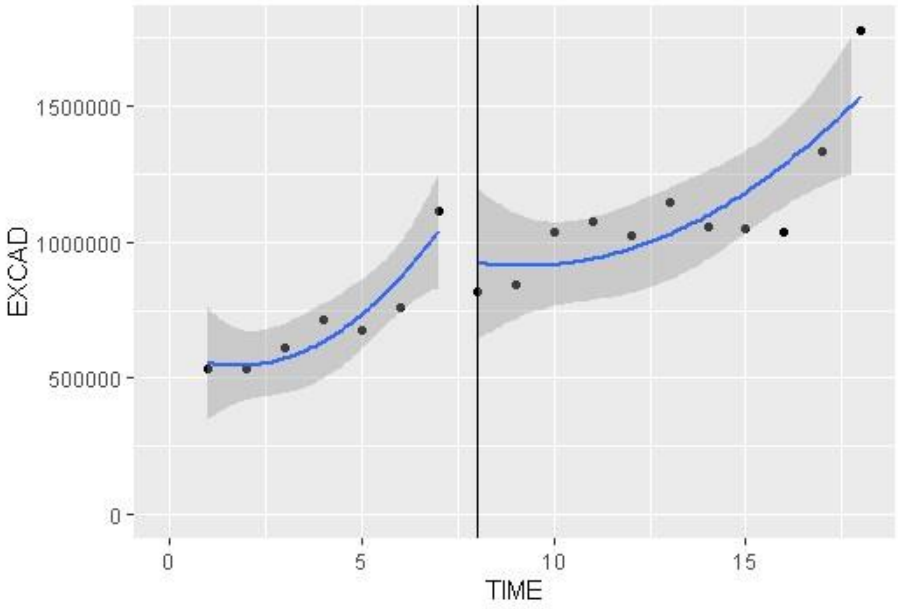
Figura 15. *Influencia del TLC en la serie EXCAT*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En la tendencia del valor USD exportado se encontró que el TLC causó un cambio fuerte, pasando de $818.777 dólares percibidos por las exportaciones en el 2012 a $842.969 en el 2013 y $1.036.827 en el 2014. Así, el valor USD exportado de café fue aumentando con el pasar de los años. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

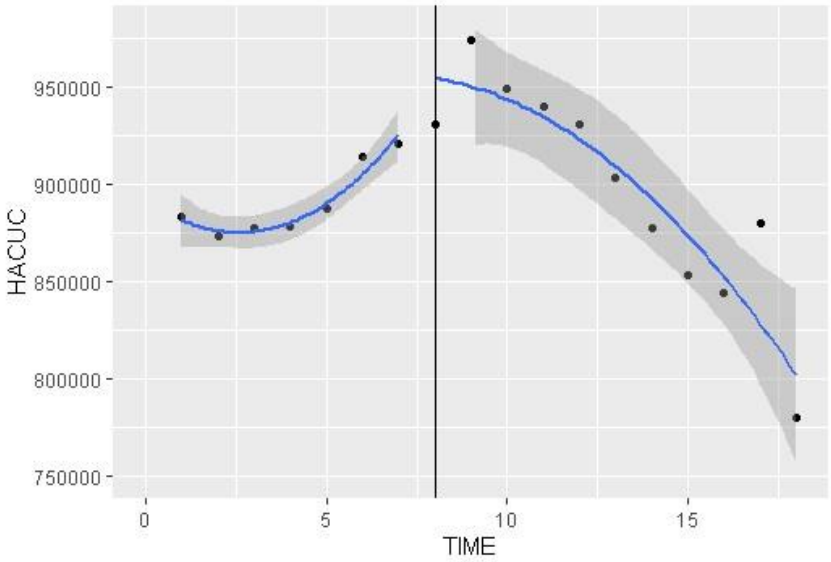
Figura 76. *Influencia del TLC en la serie EXCAD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En cuanto a las hectáreas cultivadas se encontró que el TLC no provocó un fuerte cambió en su tendencia, sin embargo, como se observa en la figura a continuación, las hectáreas cultivadas posterior al TLC fueron disminuyendo, pasando de 883.000 ha en el 2005 a 780.000 ha en el 2022. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

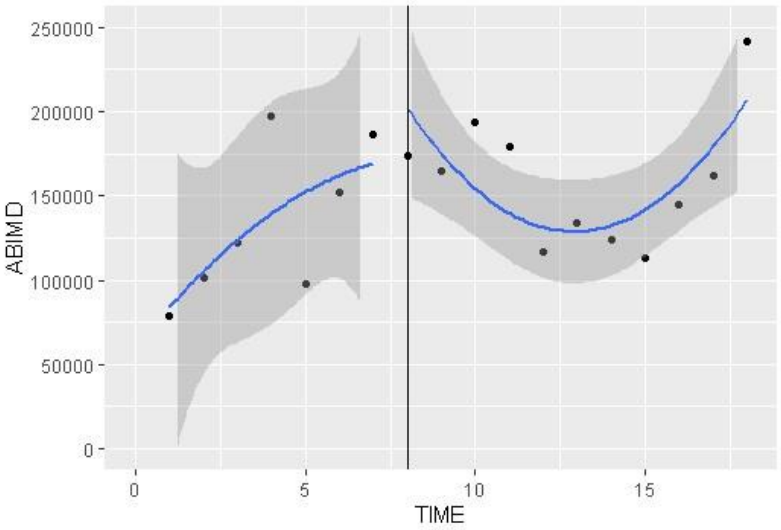
Figura 17. *Influencia del TLC en la serie HACUC*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

Con respecto a los abonos importados se encontró que el TLC no provocó un fuerte cambió en su tendencia de importación, sin embargo, como se observa en la figura a continuación, la importación de estos posterior al TLC aumentó, pasando de $79.117 en el 2005 a $241.853 en el 2022. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

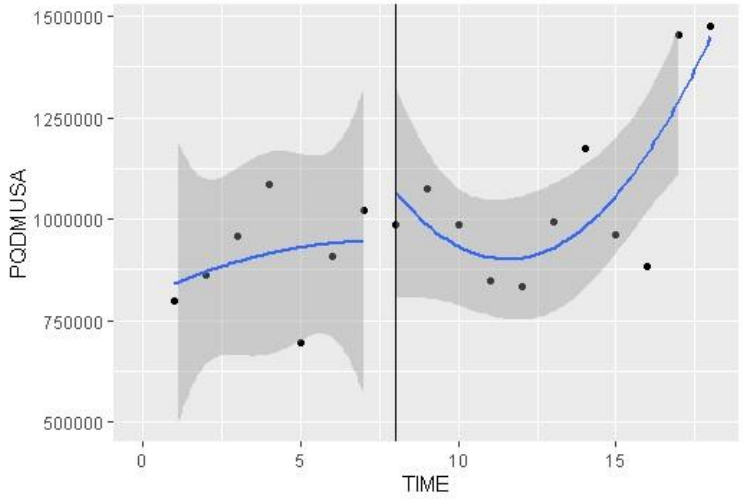
Figura 88. *Influencia del TLC en la serie ABIMD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En la importación de productos químicos orgánicos de Estados Unidos se encontró que el TLC causó un cambio fuerte, pasando de $ 986.272 en el 2012 a $986.272 en el 2013. Además, como se observa en la siguiente figura, la tendencia posterior al TLC fua al alza llegando a la cantidad de $1.475.264 en el 2022, muy por encima de lo que se importaba en el 2005 que fue $799.086. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

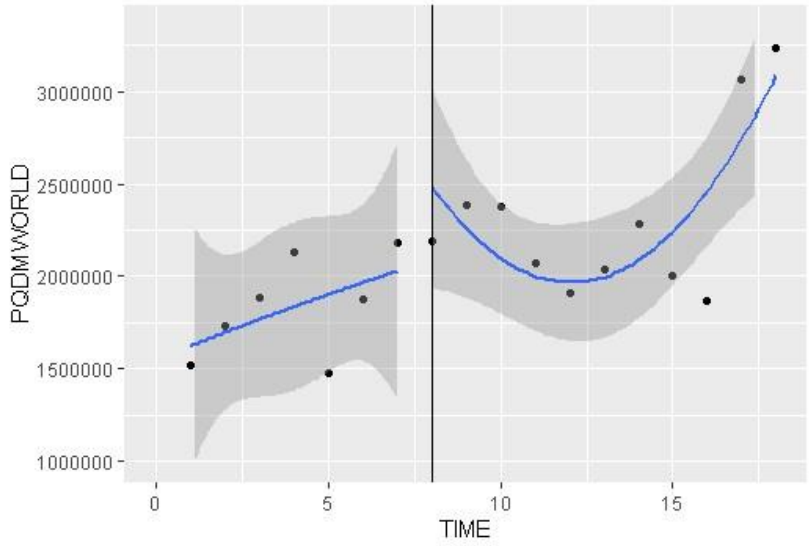
Figura 99. *Influencia del TLC en la serie PQDMUSA*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En la tendencia de la importación de productos químicos orgánicos del mundo se encontró que el TLC causó un cambio fuerte, pasando de $2.191.414 en el 2012 a $2.386.947 en el 2013. La tendencia continuó al alza, alcanzando valores máximos de $3.069.160 en el 2021 y $3.236,708 en el 2022. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

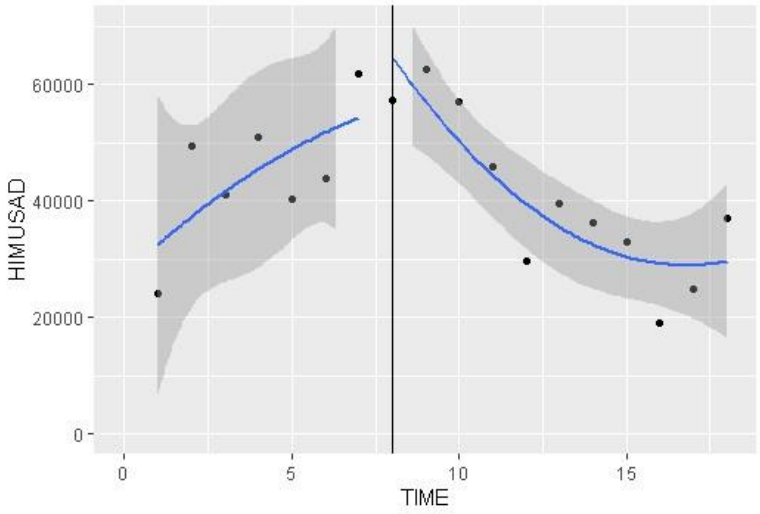
Figura 20. *Influencia del TLC en la serie PQDMWORLD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En cuanto a la importación de herramientas se encontró que el TLC no provocó un fuerte cambió en su tendencia, y como se observa en la figura a continuación, la importación de herramientas posterior al TLC tuvo tendencia a disminuir. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

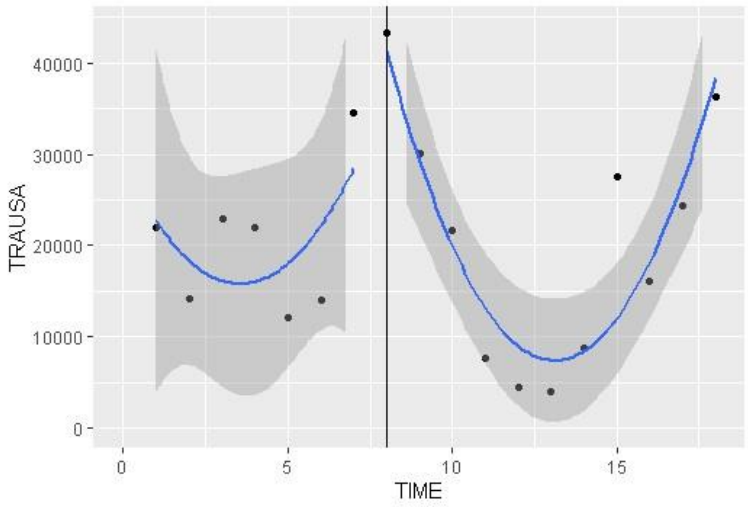
Figura 21. *Influencia del TLC en la serie HIMUSAD*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

En la tendencia de la importación de tractores se encontró que el TLC no provocó un fuerte cambio, sin embargo, como se observa en la figura a continuación, la importación posterior al TLC tuvo tendencia a incrementar. Este cambio fue significativo porque el modelo se realizó a un 95% de confianza.

Figura 22. *Influencia del TLC en la serie TRAUSA*



Adaptado de los datos de Trade Map - (Trade Map, 2023)

5. Conclusiones

5.1 Primer objetivo específico

Del TLC, se concluye que al café exportado por Colombia se le da un trato igualitario a que si este fuera producido en Estados Unidos. Este, ha sido exportado sin arancel desde la entrada en vigor del tratado y se regula al interior del país sin ninguna barrera no arancelaria. Para facilitar el cumplimiento de las medidas sanitarias y fitosanitarios y de medioambiente de cada país, además de asegurar que estas medidas no sean una barrera no arancelaria, se creó inmediatamente entrado en vigor el tratado un consejo de medio ambiente y un comité de medidas sanitarias y fitosanitarias.

Por otra parte, a lo largo de los años el ingreso que los exportadores de café colombiano han percibido ha aumentado, cabe resaltar que; este ha aumentado a pesar de que las hectáreas producidas y las cantidades exportadas hayan disminuido, una posible explicación a este fenómeno

es que el valor del café por tonelada haya incrementado debido a la eliminación del arancel y/o cuestiones de sellos de origen y calidad.

De las entrevistas realizadas en este estudio, la totalidad de los entrevistados afirmaron que el tratado ha traído efectos positivos al sector lo cual concuerda a lo encontrado en la presente investigación, ya que mediante el método de regresión discontinua se encontró que el TLC provocó que las exportaciones de café aumentaran tanto en toneladas como en el valor en dólares de forma significativa al 95% de confianza.

5.2 Segundo objetivo específico

El tratado trajo influencias positivas y negativas en los indicadores del sector cafetero. En cuanto a las influencias positivas, se encontró que este tuvo incidencia en la importación de productos químicos orgánicos y en la exportación de café. Por otra parte, en las que no hubo influencia, fue en la importación de: tractores, herramientas y abonos.

Otra conclusión fue el aumento que se generó en las toneladas exportadas de café y en su valor USD. Se resalta que, a pesar de que en los últimos años del período las toneladas de café exportadas disminuyeron levemente el valor de estas exportaciones continuó creciendo. En cuanto a la importación de productos químicos orgánicos, se evidenció también un gran aumento en las importaciones de estos productos.

La incidencia del TLC en el aumento de las exportaciones de café se puede entender fácilmente mediante un estudio realizado por la Cámara de Comercio Colombo Americana (2023), donde se concluyó que el café colombiano es el preferido por los consumidores estadounidenses y que este ha estado creciendo en cuanto a comercialización por el país americano, de lo anterior, el incremento en las exportación que se encontró en el presente proyecto se puede relacionar a que

durante el periodo post tratado este producto ha ido aumentando en la participación de mercado por estados a lo largo del país por lo que las exportaciones han aumentado.

Por otra parte, en cuanto a los indicadores que el TLC no influyó significativamente, se encuentran las herramientas, tractores y abonos. La importación de estos indicadores puede que no haya sido directamente proporcional con las exportaciones de café, debido a que el aumento en las exportaciones no se origina únicamente a un leve aumento de la importación de herramientas, tractores y abonos, si no que, también se puede originar en base a mejoras de calidad de las semillas usadas, ya que estas mejoras generan que se produzca más cantidad por hectárea y con mayor calidad (Semana, 2021).

5.3 Tercer objetivo específico

En cuanto a la predicción de la exportación de café, se encontró que, para los siguiente 5 años se prevé un incremento en esta. El incremento en las toneladas exportadas y el valor USD, se puede entender como resultado de que el café colombiano se comercialice y/o aumente su participación en otros estados americanos, ya que hasta el momento este producto se ha comercializado únicamente en estados ubicados en el Este y el Sur del país, por lo que tiene gran potencial de crecimiento (el colombiano, 2023).

Para el resto de las variables, se prevé que todas incrementen a excepción de las hectáreas cultivadas. El aumento en la importación del resto de variables puede deberse y/o ir de la mano con el incremento en las toneladas exportadas de café, ya que, si se quiere producir más, es lógico que se deba utilizar más herramientas, tractores, abonos, y productos orgánicos. Por el contrario, la disminución en las hectáreas cultivadas, se pueden deber a mejoras de calidad y producción por hectárea, ya que es posible que los productores incrementen el cultivo de café de tipo arábica el

cual, de la mano de formación y asistencia técnica a los productores nacionales, puede generar mejoras en la calidad de café, en las cantidades producidas y en los beneficios percibidos por su comercialización (Semana, 2021).

Lo encontrado en las predicciones fue similar al panorama del sector cafetero previsto por los entrevistados, quienes auguraron que en el futuro habría un panorama favorable en cuanto a las exportaciones de café y en lo beneficios obtenidos por esta actividad.

Cabe resaltar que, las predicciones anteriores se realizaron a 5 años y no a 10, como se tenía pensado, debido a que la base de datos no se pudo consolidar completamente por datos mensuales sino anuales. Además, la predicción se tuvo que realizar mediante el modelo de suavizamiento y no mediante el modelo ARIMA debido a la misma razón.

5.4 Objetivo general

El principal efecto que generó el TLC en el sector cafetero fue un incremento en la exportación de este producto, como se evidenció; antes del 2012 lo máximo que se logró exportar fue 226.749 t en el 2008, en cambio, posterior al tratado lo máximo fue 339.461 t en el 2019. Este efecto es muy positivo para el sector, ya que el aumento en las exportaciones también significó un aumento en los ingresos para los productores.

Otro efecto que el TLC provocó fue un incremento en la importación de productos químicos orgánicos, que como se expuso en los modelos del apartado de resultados, aumentaron significativamente posterior al tratado.

Por último, a partir del presente trabajo se puede proponer que, el Ministerio de Agricultura debería formular una política que fomente e impulse la exportación de café colombiano a Estados del Norte y el Oeste de los Estados Unidos, debido a que, actualmente las exportaciones se dirigen

únicamente al Este y el Sur del país. De lo anterior, se sugiere crear una plataforma web donde se puedan desarrollar alianzas estratégicas con comercializadores y otros clientes que estén en estados del Norte y Oeste. Para realizar la conexión entre cliente y productor, en la plataforma se debe facilitar información de contacto de ambas partes. Para finalizar, como se encontró en las predicciones realizadas, las exportaciones de café aumentaran en los próximos 5 años, por lo que la propuesta anterior se ajusta y es oportuna al panorama a futuro del sector caficultor.

Código

https://github.com/daniel1998cod/Proyecto_Daniel_Caballero/blob/0c5ec1099127e45da2a34e91d6675aa6121e19e4/Codigo_proyecto_TLC

Referencias

Alexis, F., & Gallego, S. (2021). *Café de Colombia, análisis de los Principales Productores de café del mundo*.

Argüello Rueda, J. D. (2021). Globalización Y Desarrollo. Análisis A Las Realidades Internacionales. Revisión Entre Estados Unidos Y Colombia. *Advocatus*, *31*, 17–37. https://doi.org/10.18041/0124-0102/A.31.5217

Arenas Valdivieso, D. A. El Tratado de Libre Comercio Colombia - Estados Unidos: impacto en la economía colombiana y del Departamento de Santander. Gestión del Conocimiento Perspectiva Multidisciplinaria. 2021. Disponible en : https://www.researchgate.net/publication/354816589_El_Tratado_de_Libre_Comercio_Colombia_-Estados_Unidos_impacto_en_la_economia_colombiana_y_del_Departamento_de_Santander

Arteaga, N. (2019). *Regresión discontinua para análisis de causalidad con diseños de muestreo complejos*. https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/75917/1014230427.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bayona, K. X. M., Quiñonez, R., & Quiñonez, H. S. R. (2022). Relación entre la apertura económica y desigualdad de ingresos entre 2012 y 2020. *Ensayos de Economía* . https://www.academia.edu/86757710/Relaci%C3%B3n_entre_la_apertura_econ%C3%B3mica_y_desigualdad_de_ingresos_entre_2012_y_2020

Bocanumenth, S. (2019). *Implicaciones del Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y Colombia en las Exportaciones e Importaciones Colombianas*. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/15425/Samuel_BocanumenthHoyos_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Cardozo, P. P., Chavarro, A., & Ramírez, C. A. (2006). *Teorías de internacionalización*. https://dialnet.unirioja.es/

Castro Guiza, Y. L. (2018). *Análisis de los efectos del TLC entre Colombia y Estados Unidos en el sector textil confecciones en la ciudad de Ibagué*. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/15009/28541990%20.pdf;jsessionid=995E6376CC5508576A984E581DC776F3.jvm1?sequence=1

DANE. (2022). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)*. https://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=780

DANE. (2023). *Exportaciones*. https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *El campesinado, eje central de la estrategia rural del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022*. https://www.dnp.gov.co/Paginas/El-campesinado-en-el-eje-central-de-la-estrategia--rural-del-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2018-2022.aspx

Departamento Nacional de Planeación. (2023). *¿Qué es el Plan Nacional de Desarrollo?* https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx

DNP. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible - La Agenda 2030 en Colombia - Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos

el colombiano. (2023, November 24). *En Estados Unidos el café colombiano es el favorito*. Https://Www.Elcolombiano.Com/Negocios/En-Estados-Unidos-El-Cafe-Colombiano-Es-El-Favorito-CO22689391.

Escamilla Dzul, M. (2010). *¿QUÉ ES EL DISEÑO NO EXPERIMENTAL?* https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES38.pdf

Fajardo, D. (2011). *Los componentes agrarios del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 - Semillas*. https://www.semillas.org.co/es/los-componentes-agrarios-del-plan-nacional-de-desarrollo-2010-2014

Federación Nacional de cafeteros. (2023). *Exportación en pequeñas cantidades - Federación Nacional de Cafeteros*. https://federaciondecafeteros.org/wp/servicios-al-caficultor/exportacion-en-pequenas-cantidades/

Federación Nacional de Cafeteros. (2023). *Regístrese como exportador - Federación Nacional de Cafeteros*. https://federaciondecafeteros.org/wp/garantizamos-la-calidad-del-cafe/registrese-como-exportador/

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2006). *EL COMPORTAMIENTO DE LA INDUSTRIA CAFETERA COLOMBIANA 2007*. https://federaciondecafeteros.org/static/files/Comportamiento%20Industria%20Cafetera%202006.pdf

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2023). *Federación Nacional de Cafeteros de Colombia*. https://federaciondecafeteros.org/wp/

Forbes Staff. (2021, May 7). *Así van las cifras del TLC entre Estados Unidos y Colombia*. https://forbes.co/2021/05/07/actualidad/asi-van-las-cifras-del-tlc-entre-estados-unidos-y-colombia

García, E. (2018). Aplicación del metodo delphi en el diseño de una investigación cuantitativa sobre el fenómeno FABLAB. *Educational and Psychological Measurement*. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297165116007

GÓMEZ RAMOS, E. L.; GÓMEZ CHIÑAS, C. ¿Genera el Tratado de Libre Comercio de América del Norte distorsiones para México? Un análisis a partir de medidas no arancelarias. Análisis Económico, [s. l.], v. 34, n. 85, p. 53–70, 2019. DOI 10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2019v34n85/gomez. Disponível em: https://search-ebscohost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=134920435&lang=es&site=ehost-live. Acesso em: 21 mar. 2023.

Guerra Rodríguez, J. (2022). *Fundamentos y variantes de los modelos ARIMA para el análisis de series temporales. Aplicación a la estadística universitaria.* https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/28456/Fundamentos%20y%20variantes%20de%20los%20modelos%20ARIMA%20para%20el%20analisis%20de%20series%20temporales.%20Aplicacion%20a%20la%20estadistica%20universitaria..pdf?sequence=1

Legis. (2022, January 19). *Cifras de exportación de café colombiano en el 2020*. https://blog.legis.com.co/comercio-exterior/exportaciones-cafe-colombiano-2020

Levapan. (2023). *¿Café certificado? Conoce los diferentes sellos que lo identifican. - Institucional Colombia*. https://www.institucionalcolombia.com/gastromarketing/ventas/cafe-certificado-diferentes-sellos-colombia/

Luz Hernández Mendoza, S., & Duana Avila, D. (2020). *Objetivos de la Investigación*.

Michel, Á., & Carlos, J. (2019). *Participación de exportaciones e importaciones en PIB y concentración de co...: EBSCOhost*. https://web-s-ebscohost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/ehost/detail/detail?vid=2&sid=ea5cda22-7ef8-489d-bf7f-3144e0b5f473%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=141467414&db=asn

Microsoft. (2022). *Tareas básicas en Excel - Soporte técnico de Microsoft*. https://support.microsoft.com/es-es/office/tareas-b%C3%A1sicas-en-excel-dc775dd1-fa52-430f-9c3c-d998d1735fca

minagricultura. (2020). *CADENA CAFÉ*. https://sioc.minagricultura.gov.co/Cafe/Documentos/2020-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf

Mincetur. (2023). *PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE EL TLC PERÚ-EE.UU. 1. ¿Qué es un Tratado de Libre Comercio?*

MINCIT. (2018). *Acuerdo de Promoción Comercial entre la República de Colombia y Estados Unidos de América*. https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/acuerdo-de-promocion-comercial-estados-unidos

Ministerio de comercio, industria y turismo. (2018a). *Resumen del acuerdo | TLC*. https://www.tlc.gov.co/acuerdos/vigente/acuerdo-de-promocion-comercial-estados-unidos/1-antecedentes/resumen-del-acuerdo

Ministerio de comercio, industria y turismo. (2018b). *Texto final del acuerdo*.

Ministerio de comercio, industria y turismo. (2023). *Capítulo Ocho Defensa Comercial Sección A: Medidas de Salvaguardia Artículo 8.1: Imposición de una Medida de Salvaguardia*.

Ministerio de Comercio, I. y comercio. (2006). *El TLC y el campo en Colombia*. https://www.tlc.gov.co/getattachment/acuerdos/vigente/acuerdo-de-promocion-comercial-estados-unidos/1-antecedentes/el-tlc-y-el-campo-en-colombia/el-tlc-y-el-campo-en-colombia.pdf.aspx

Murillo, M., & Leal, C. P. (2021). Free trade agreements and export duration: Firm-level evidence for Colombia. *Desarrollo y Sociedad*, *2021*(88), 201–238. https://doi.org/10.13043/DYS.88.6

Norton, R. (2022). *Políticas de comercio exterior*. https://www.fao.org/3/y5673s/y5673s0n.htm

OMPI. (2023). *La importancia del origen: la experiencia de Colombia*. https://www.wipo.int/ipadvantage/es/details.jsp?id=2617

Palacios, K. (2023, January 26). *Precio del café hoy en Colombia - América Retail*. https://www.america-retail.com/colombia/precio-del-cafe-hoy-en-colombia/

Pardo, D. (2020, October 1). *Café en Colombia: por qué es importado y de baja calidad el que se toma en el país cafetero por excelencia - BBC News Mundo*. https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51622198

Reyes, G. (2001). *Teoría de la globalización: bases fundamentales*. *2*, 43–53. https://dialnet.unirioja.es/

Rivera, M. (2015). *Fuentes de información*. https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf

RIVERA DE LA ROSA, A. R. Tratado de Libre Comercio de América del Norte en México y el sector agropecuario: efecto Kaldor-Verdoorn. Análisis Económico, *[s. l.]*, v. 37, n. 96, p. 21–37, 2022. DOI 10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n96/Rivera. Disponível em: https://search-ebscohost-com.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=159050703&lang=es&site=ehost-live. Acesso em: 21 mar. 2023.

Rodríguez Silva, J. L. Á. (2019). ¿Qué puede hacer el software R para resolver tus problemas? *Revista Digital Universitaria*, *20*(3). https://doi.org/10.22201/CODEIC.16076079E.2019.V20N3.A5

Rojas Contreras, K. G. (2022). *ARTÍCULO ¿EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO ENTRE COLOMBIA Y ESTADOS UNIDOS INCENTIVÓ EL COMERCIO BILATERAL?* https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n86.84973

Sarquis, A. (2002). *Barreras arancelarias y no arancelarias*.

Semana. (2021). *Los programas para mejorar la calidad del café colombiano*. Https://Www.Semana.Com/Hablan-Las-Marcas/Articulo/Cafe-36500-Fincas-Cafeteras-Recibieron-Apoyo-Para-Mejorar-La-Calidad-de-Sus-Productos/202100/.

Tobón, J. (2019). *DESARROLLO DE UN MODELO DE PRONÓSTICO EN LA METODOLOGÍA DE BOX-JENKINS PARA LA DEMANDA DE ESTUDIANTES DE PREGRADO DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA TECNOLÓGICO COMFENALCO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS DESDE 2002 A 2018*. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2792/Guzm%C3%A1n_%20Juan_2019.pdf?sequence=1

Torres Torres, C. M., & Bonell Gomez, D. E. (2010). *ANALISIS DEL SECTOR CAFETERO PERIODOS 2000-2010* . https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11076/ANALISIS%20DEL%20SECTOR%20CAFETERO%20PERIODOS%202000%20-%202010.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Trade Map. (2023). *Trade Map - Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Colombia*. https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=3%7c170%7c%7c%7c%7c0901%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c2%7c1%7c1

UNAM. (2022). *Fases de la Investigación - Metodología de la Investigación LEO*. https://sites.google.com/site/metodologialeo/unidad-ii-el-proceso-de-la-investigacion-cientifica/fases-de-la-investigacion

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2023). *Avance metodologia - MARCO NORMATIVO En Marco Jurídico se deberán indicarse las normas nacionales e - Studocu*. https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-abierta-y-a-distancia/metodologia-de-la-investigacion/avance-metodologia/27122941

Uribe Mejía, N. Oferta exportable por subsectores de Santander de bienes y servicios. Universidad de Santander. 2017. Disponible en: https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/ee4e4f46-d2b3-4925-8507-0d2d2c0164c1/content

Yepes Lugo, C. A., & Ruiz Morato, N. (2017). Alcances de los TLC firmados con Estados Unidos y Corea para las pequeñas y medianas empresas (pymes) en Colombia: un análisis del discurso. *Revista Científica General José María Córdova*, *15*(19), 217. https://doi.org/10.21830/19006586.85

Apéndices

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
BUCARAMANGA

Apéndice A. *Entrevista dirigidos a expertos del sector cafetero*

Objetivo: Recolectar la percepción de diferentes expertos del sector sobre los efectos del TLC en su actividad económica ventajas y desventajas y así contrastar resultados con la revisión y análisis desarrollado mediante el modelo econométrico.

Primero se le solicitó a la persona que se presentara (nombre, profesión, trabajo, y universidad en donde estudió) y luego se realizó las siguientes preguntas:

1. ¿Conoce en que consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?
2. ¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?
3. ¿Cuáles mejoras se le pueden hacer al TLC?
4. ¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?

Apéndice B. *Entrevistas transcritas*

Entrevistado No. 1

1. **¿Conoce en que consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?**

Si, es un tratado de libre comercio celebrado en el 2012 entre ambos países. Ya lleva más de una década, y permite el intercambio de bienes y servicios mediante la reducción o eliminación de tasas arancelarias en diferentes productos, en este caso de productos de industrias como la agropecuaria, la textil, las artesanías, entre otros.

2. **¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?**

Considero que el café es uno de los productos estrella de Colombia, y que los efectos del TLC han sido positivos ya que es un producto que no se produce en Estados Unidos, por lo que Colombia tiene la ventaja productiva frente a Estados Unido va a generar un efecto positivo porque en estados Unidos hay un alta demanda y Colombia tiene la oferta que ellos necesitan. Otra ventaja para el sector caficultor es que hubo una reducción arancelaría en algunos productos o insumos como los fertilizantes muy usados en la producción del café. Por tanto, la reducción de tasas arancelarias en la importación de estos insumos en Colombia, se crea la oportunidad de reducción de costos y por tanto el sector caficultor tenga un mejor desarrollo.

3. **¿Cuáles mejoras se le pueden hacer al TLC?**

Considero que no se deben hacer mejoras al TLC. Sin embargo, la falta de tecnificación frente a Estados Unidos que es un país desarrollado con gran tecnificación en la parte agropecuaria

con respecto a Colombia no es una negociación justa en cuanto a la competitividad. Más allá de cambiar los puntos pactados, se debió primero haber preparado más la tecnificación agropecuaria e Colombia o de las diferentes industrias para poder en este caso competir con la industria o las economías que se desarrollan en Estados Unidos. Por ejemplo, el maís y la cebada se vio afectado en Colombia por no tener el mismo nivel tecnificado que tienen las agroindustrias en Estados Unidos.

4. **¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?**

Considero que el panorama del sector caficultor se va a ver beneficiado ya que la producción colombiana es muy fuerte y no es un producto que Estados Unidos pueda producir por si mismo en Estados. En conclusión, este TLC abre puertas en cuanto al sector caficultor permitiendo aumentar las exportaciones. En cuanto al precio, considero que es relativo en cuanto a la calidad. Recordemos que, en otros países productores de café de alta calidad, por lo que es necesario invertir ene l campo colombiano (vías, tecnología, estrategias productivas) para poder ofrecer una mejor calidad para que la cantidad que se exporte tenga un precio mayor.

Entrevistado No. 2

1. **¿Conoce en qué consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?**

Se trata de un acuerdo en donde se pretende eliminar barreras propias de la comercialización entre los países y de esta menera hacer más fácil el comercio bilateral facilitando a las empresas la compra y venta de productos.

2. ¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?

Obviamente los impactos que el TLC ha traído para los cafeteros han sido muy positivos, ya que ha permitido la comercialización de este producto a mejores precios, lo que Beneficia la economía de los caficultores a pequeña, mediana y grande escala, otra de los efectos positivos está relacionado con la llegada de inversionistas a nuestro país, trayendo consigo avances tecnológicos, generación de empleos para la empresa caficultora e intercambio de conocimiento.

3. ¿Considera que se pueden hacer mejoras a los puntos pactados en el TLC?

Pienso que sí y para ello se debe tener en cuenta aquellas falencias que se han presentado con las estructuras arancelarias, certificaciones y protocolos de comercialización.

4. ¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?

El panorama para los caficultores en un futuro, va a ser muy comprometedor, ya que se van a presentar grandes oportunidades para la empresa cafetera, por lo que las exportaciones van a incrementar, lo que va a repercutir en más producción y mejor calidad en el producto lo que traerá consigo avances tecnológicos para el procesamiento del café, tecnificación de los cultivos, asesorías técnicas, logrando una reducción de los costos de producción, aumento de la competitividad frente a otros países, mayor inversión y mejoramiento de las condiciones sociales de las regiones caficultoras.

Entrevistado No. 3

1. ¿Conoce en que consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?

Sí, el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Colombia y Estados Unidos es un acuerdo comercial que busca facilitar el intercambio de bienes y servicios entre ambos países, reduciendo las barreras arancelarias y no arancelarias, así como establecer un marco regulatorio que promueva la inversión y la protección de los derechos de propiedad intelectual.

2. ¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?

En general, la implementación del TLC ha tenido efectos mixtos en el sector caficultor colombiano. Por un lado, la eliminación de los aranceles ha permitido que el café colombiano ingrese al mercado estadounidense con precios más competitivos, lo que ha impulsado las exportaciones. Sin embargo, el aumento de la competencia también ha generado presiones en el precio del café y ha obligado a los caficultores a mejorar su eficiencia y calidad para mantenerse competitivos.

3. ¿Cuáles mejoras se le pueden hacer al TLC?

Siempre se pueden hacer mejoras a los acuerdos comerciales para asegurar que sean equitativos y beneficiosos para ambas partes. En el caso del TLC entre Colombia y Estados Unidos, algunas posibles áreas de mejora podrían incluir la eliminación de barreras no arancelarias, la promoción de la transferencia de tecnología y la protección de los derechos laborales y ambientales.

4. ¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?

En cuanto al panorama futuro del sector caficultor colombiano, es difícil hacer predicciones precisas, ya que depende de múltiples factores, incluyendo las condiciones climáticas, los precios internacionales del café y la competencia en el mercado. Sin embargo, en general se espera que el TLC continúe impulsando las exportaciones de café colombiano a Estados Unidos y que los caficultores sigan mejorando su eficiencia y calidad para mantenerse competitivos. Además, es posible que se abran nuevos mercados para el café colombiano en otros países que también tienen acuerdos comerciales con Estados Unidos.

Entrevistado No. 4

1. ¿Conoce en que consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?

Si, es un acuerdo bilateral entre dos o más paises que permite el intercambio de bienes y servicios con mayor libertad; es decir, se suprimen determinadas barreras aduaneras con el fin de facilitar la comercialización.

3. ¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?

Considero que fueron mayores los beneficios ya que permitió el crecimiento rural al suprimir determinados procesos y requisitos que limitaban la exportación de productos y servicios agropecuarios. Adicionalmente mejoró el desarrollo agropecuario a nivel nacional debido a que

fomentó la mejora de procesos y actividades comerciales que les permitiesen a las MIPYMES competir a nivel internacional.

3. ¿Cuáles mejoras se le pueden hacer al TLC?

Si, ya que parece ser que los actuales acuerdos hay inequidad de beneficios; es decir nuestro país al ser considerado subdesarrollado, no es posible hacerle frente a determinados mercados comerciales del otro país, debido a que fuerte desarrollo socioeconómico deja en vilo el futuro comercial de pequeñas y medianas empresas que deseen incursionar en los mercados internacionales.

4. ¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?

Considero que mejorará debido a que el sector caficultor es uno de los más destacados y fuertes en nuestra cultura y sector económico, por ello hay grandes gremios y organizaciones público/privadas que favorecen e impulsan el crecimiento y desarrollo de este tipo de actividad en los mercados nacionales e internacionales.

Entrevistado No. 5

1. ¿Conoce en que consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?

Si, es un tratado comercial entre los dos países sobre los productos producidos e importados y las negociaciones de cada parte para comercializarlos dentro de ambos países.

2. ¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?

Positivos, dio paso a que la exportación de café en cualquiera de sus presentaciones fuera más viable para las agencias aduanera y sobre todo para el productor.

3. ¿Cuáles mejoras se le pueden hacer al TLC?

Si, considero que estoy de acuerdo en lo pactado sin embargo sería bueno que ampliarán un poco más las cantidades de exportación en el producto transformado es decir a exportación a granel es una cosa, pero para el tema de las pacas de café hay ciertos límites o trabas q ponen entonces sería bueno quizás más apoyo en la transformación de los productos derivados del café. Y no solo en las diferentes modalidades del café (tostado, molido pepa)

4. ¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?

Positivo siempre y cuando se logre tener la capacidad productiva para cumplir con la demanda de exportación.

Entrevistado No. 6

1. **¿Conoce en que consiste el TLC entre Colombia y Estados Unidos?**

   Si conozco en que consiste un TLC, es un pacto económico entre distintos países para tener un mejor desarrollo para la población.

2. **¿Considera que la implementación del TLC tuvo efectos positivos o negativos en las exportaciones en el sector caficultor colombiano? ¿Por qué?**

Claro, considero que tuvo un impacto positivo en el sector caficultor debido a que se amplió más la exportación de este producto, porque los aranceles bajaron a 0. Antes existía el café en pepa, no tenía arancel, pero los subproductos si tenían. En cambio, ahora con el tratado tienen arancel 0.

3. **¿Cuáles mejoras se le pueden hacer al TLC?**

Considero que en lo pactado referente a la exportación no se deberían implementar mejoras en los puntos, pero si en las importaciones, se debería hacer una regulación en la importación de materias primas, ya que actualmente los precios son muy elevados y hace que el negocio no sea rentable.

4. **¿Cómo considera que va a ser el panorama a futuro del sector caficultor colombiano en cuanto a las exportaciones, producción, precio, y participación, lo anterior como efecto del TLC con USA?**

Según las tablas de producción y exportación se ve un pronóstico muy bueno para el sector, ya que el café nunca se va a dejar de consumir, y debido al alta calidad del café nacional es muy apetecido a nivel mundial