

**ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA COLOCACIÓN DE LOS RECURSOS CAPTADOS A
TRAVÉS DE LA INVERSIÓN FORZOSA EN TÍTULOS DE DESARROLLO
AGROPECUARIO – TDA – EN LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR
AGROPECUARIO EN COLOMBIA DURANTE EL PERIODO 2008 – 2016**

AUTORES

CARLOS ALBERTO GÓMEZ TORRES

JOHANNA VÁSQUEZ NIÑO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE ECONOMÍA

MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS

BOGOTÁ

2020

**ANÁLISIS DEL EFECTO DE LA COLOCACIÓN DE LOS RECURSOS CAPTADOS A
TRAVÉS DE LA INVERSIÓN FORZOSA EN TÍTULOS DE DESARROLLO
AGROPECUARIO – TDA– EN LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR
AGROPECUARIO EN COLOMBIA DURANTE EL PERIODO 2008 – 2016**

AUTORES

CARLOS ALBERTO GÓMEZ TORRES

JOHANNA VÁSQUEZ NIÑO

Asesor

PhD. Álvaro Andrés Vernazza Páez

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ECONOMÍA
MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS
BOGOTÁ
2020**

Agradecimientos

En primer lugar, a Dios y a nuestra familia por ser el soporte principal de cualquier proyecto; en segundo lugar, a los doctores ÁLVARO ANDRÉS VERNAZZA PÁEZ, HENRY LAVERDE RODAS, JAIRO GUILLERMO ISAZA CASTRO, profesores de la Maestría en Ciencias Económicas de la Universidad Santo Tomas; al ingeniero MAURICIO AUGUSTO BERRIO GARCÍA, Director de Estadísticas de FINAGRO por su apoyo en el acceso a la información estadística de la institución, a CARLOS JULIO MORENO, profesional Master de la Dirección de Fondos de Inversión de FINAGRO.

Resumen

El objetivo general del presente estudio es *“Analizar el efecto de la colocación de los recursos captados a través de la inversión forzosa en Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA, en la competitividad del sector Agropecuario en Colombia durante el periodo 2008 – 2016.”*.

El enfoque metodológico es el de investigación de tipo mixto con un diseño de triangulación concurrente. Primero se utilizará un diseño exploratorio documental en el primer objetivo específico *Identificar las variables del Sistema de Crédito Agropecuario administrado por FINAGRO, y su efecto en la competitividad del sector agropecuario en Colombia*, segundo se aplicará un diseño explicativo en el 2 objetivo específico *“Estimar un modelo que permita establecer las correlaciones existentes entre las variables identificadas y su efecto sobre la competitividad del sector agropecuario en Colombia en el periodo 2008 – 2016.”* y finalmente se aplicará un diseño descriptivo en el 3 objetivo *“Proyectar una propuesta de restructuración del modelo de financiación, que promueva la consolidación de la línea de redescuento”* enfocada a proponer medidas orientadas a optimizar la línea de Redescuento administrada por FINAGRO.

El marco de referencia se encuentra desarrollado entorno a la competitividad, desde las diferentes propuestas desde autores clásicos como Smith y Ricardo y cómo ha evolucionado el concepto hasta llegar a las dos vertientes actuales de la Competitividad estructural propuesta por la OCDE y el concepto de competitividad Sistémica asumido por la CEPAL para finalmente llegar al concepto de Competitividad establecido para Colombia a través del CONPES 3439, soportado en los diferentes estudios realizados a nivel nacional e internacional en esta materia.

El análisis del entorno del Crédito Agropecuario permitió describir la estructura del sistema Nacional de Crédito Agropecuario, teniendo como eje central a FINAGRO y el funcionamiento de los TDA, además el análisis realizado a la colocación de las carteras de Redescuento TDA, Cartera Sustitutiva y Cartera Agropecuaria donde se establecieron algunas relaciones frente al PIB sectorial y al PIB Nacional infiriendo que a pesar de la disponibilidad de recursos destinados al

sector su efecto no ha sido representativo encontrándose un bajo crecimiento en el PIB Sectorial y su participación en el PIB Nacional.

El modelo que permitió evidenciar el efecto de los TDA en la competitividad del Sector agropecuario fue el de Cointegración de Johansen con corrección de errores VECM, que confirmó lo propuesto en la hipótesis de trabajo *“Los fondos captados como inversión forzosa a través de los TDA que proveen a FINAGRO los recursos para inversión agropecuaria, no han sido eficientes en el proceso de mejoramiento de la competitividad sectorial.”*, pues los coeficientes generados por los modelos desarrollados mostraron valores tendientes a cero en todos los casos. Igualmente, al realizar las pruebas de ortogonalizadas de impulso respuesta, se observó que, a pesar de existir relaciones de largo plazo entre las variables, los indicadores de competitividad no poseen una afectación en su comportamiento que se pueda asociar a las colocaciones direccionadas al sector agropecuario.

La propuesta de intervención presentada, se desarrolló en torno al concepto de transformación de banca al servicio de la banca a banca de desarrollo la cual es su esencia, presentando alternativas que van desde la estrategia de subsidios condicionados, la creación de estrategias que fomenten capital social y capacidad de asociación, apalancamiento de elementos estratégicos tales como investigación, desarrollo, tecnología, asistencia técnica e infraestructura, la reforma al modelo de homologación de créditos de cartera sustitutiva y fomento a la colocación de cartera de redescuento.

En conclusión, la competitividad agropecuaria en Colombia, ha venido decayendo a pesar de la existencia de un instrumento creado para fomentarla; y como se pudo evidenciar en la revisión teórica y del estado del arte, los problemas de productividad del sector tienen su origen en la falta de inversión productiva, por lo tanto las políticas generadas por el Estado en materia de fomento al sector agropecuario deben ser acompañadas por estrategias de fortalecimiento a las cadenas productivas y la generación de valor agregado.

Palabras Clave

Inversión forzosa, Competitividad agropecuaria, Crédito agropecuario, Finanzas agropecuarias, Productividad.

Keywords

Forced investment, Agricultural Competitiveness, Agricultural Credit, Agricultural Finance, Productivity.

Clasificación JEL

Q10, Q14, Q18, Q19.

Tabla de contenido

Introducción	1
1. Problema y pregunta de investigación	3
1.1 Planteamiento del problema	3
2. Objetivos	7
2.1. Objetivo general	7
2.2. Objetivos específicos	7
3. Justificación	8
4. Marco de referencia	10
4.1. Marco teórico.....	10
4.2. Estado del arte	14
4.2.1. Hechos estilizados a nivel internacional.	14
4.2.2. Hechos estilizados a nivel nacional.....	19
4.3. Marco conceptual	28
4.4. Marco legal	30
5. Hipótesis de trabajo.....	33
6. Análisis del entorno del sistema de crédito agropecuario.....	34
6.1. Sistema nacional de crédito agropecuario (SNCA).....	34
6.1.1. Miembros del sistema nacional de crédito agropecuario – SNCA.....	35
6.1.2. El fondo para el financiamiento del sector agropecuario (FINAGRO)	36
6.1.3. Inversiones obligatorias en títulos de desarrollo agropecuario	38
6.2. Análisis del entorno del sector agropecuario en términos del sistema de crédito	41
7. Modelo de exploración econométrica.....	56
7.1. Marco teórico del modelo	56
7.1.1. Medidas de competitividad.	57
7.1.2. Modelo econométrico aplicar.....	61
7.2. Aproximaciones teóricas al modelo econométrico de cointegración y el modelo de corrección de errores	61
7.3. Presentación del modelo teórico.....	65
8. Propuesta de reestructuración del modelo de financiación.....	83

9.	Conclusiones	87
10.	Perspectivas futuras de la investigación	89
	Bibliografía	90
	Anexos	97

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Referentes Teóricos	13
Ilustración 2. Estructura Índice Global de Competitividad	17
Ilustración 3. Factores determinantes de la competitividad sistèmica	19
Ilustración 4. Estructura del Nacional de Competitividad, ciencia y tecnología e innovación	26
Ilustración 5. Estado del Arte.....	27
Ilustración 6. Marco Legal	32
Ilustración 7. Productos y Servicios de FINAGRO	40

Lista de gráficos

Gráfico 1 Producto Interno Bruto anual a precios constantes de 2005 Vs % de participación del PIB Agropecuario	4
Gráfico 2 Cartera Agropecuaria a Valores Corrientes	42
Gráfico 3 Evolución del PIB Nacional y Sectorial junto con la participación del PIB sectorial.	43
Gráfico 4 Evolución de la participación del PIB Sectorial en el PIB Nacional y la participación de la cartera agropecuaria en el PIB sectorial.....	44
Gráfico 5 Cartera agropecuaria/cartera comercial	45
Gráfico 6 Participación de las carteras del crédito agropecuario por fuentes de Colocación.....	46
Gráfico 7 Evolución de las colocaciones por tipo de cartera y productor	47
Gráfico 8 Evolución de las colocaciones de la cartera de Redescuento según su destinación	49
Gráfico 9 Comparativo de la Cartera de Redescuento vs Cartera sustitutiva vs Cartera Agropecuaria.....	50
Gráfico 10 Raíces de la matriz idéntica de los VEC	72
Gráfico 11 Relaciones de Cointegración Estimadas para GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	75
Gráfico 12 Relaciones de Cointegración Estimadas para NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	75
Gráfico 13 Relaciones de Cointegración Estimadas para ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	76
Gráfico 14 Funciones de impulso-respuesta ortogonalizadas para GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IP	77
Gráfico 15 Funciones de impulso-respuesta ortogonalizadas para NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	77
Gráfico 16 Funciones de impulso-respuesta ortogonalizadas para ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	78
Gráfico 17 Pronóstico Según Resultados del VEC para GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP.....	79

Gráfico 18 Pronóstico Según Resultados del VEC para NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	79
Gráfico 19 Pronóstico Según Resultados del VEC para ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	80

Lista de tablas

Tabla 1. Caracterización de Variable Identificadas	52
Tabla 2. Variables a incorporar en el modelo	66
Tabla 3. Resultados Prueba de Dickey-Fuller.....	66
Tabla 4. Estimación del rezago óptimo para cada variable	67
Tabla 5. Resultados varsoc para las variables GL IPP LN_CAGROP LN_CSUST LN_TDA....	68
Tabla 6. Resultados varsoc para las variables NEI IPP LN_CAGROP LN_CSUST LN_TDA ..	68
Tabla 7. Resultados varsoc para las variables ITCR IPP LN_CAGROP LN_CSUST LN_TDA	68
Tabla 8. Número de relaciones de cointegración entre las variables	69
Tabla 9. Resultados Vec GL LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP	69
Tabla 10. Resultados Vec NEI LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP	69
Tabla 11. Resultados Vec ITCRC LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP	70
Tabla 12. Condición de estabilidad de valores propios	71
Tabla 13. Prueba de multiplicador de Lagrange	72
Tabla 14. Test Jarque-Bera	73
Tabla 15. Skewness test	73
Tabla 16. Kurtosis test	73

Introducción

Las políticas públicas son estrategias de los estados para regulación, fomento, desarrollo entre otras, sin embargo, la medición de su efectividad en el cumplimiento de su objeto difícilmente se realiza, dado al grado de complejidad de muchas ellas.

En Colombia una de las estrategias utilizada para fomento del Sector agropecuario existente son los TDA a cargo de FINAGRO, los cuales son instrumentos de inversión forzosa que deben realizar las Instituciones Financieras de acuerdo a lo parámetros establecidos por el Banco de la República.

En este sentido, se esperaría que dicha estrategia surtiera efecto sobre la competitividad y crecimiento del sector, sin embargo, no es suficiente con crear solo estrategias de financiación sino que estas deben ir acompañadas con elementos estratégicos tales como: investigación, desarrollo, innovación, tecnología, asistencia técnica entre otras; además de contar con sistemas que permitan capturar la información del sector para estructurar algunos indicadores de seguimiento y monitoreo para que estos a su vez funcionen como herramientas de apoyo al momento de tomar decisiones estratégicas como los son la proyección y formulación de las Políticas Públicas.

El desarrollo de este proyecto inicia con el Planteamiento del problema, la pregunta de investigación, objetivo general y objetivos específicos los cuales se bordarán en cada uno de los capítulos.

El marco de referencia se encuentra desarrollado entorno a la competitividad, desde las diferentes propuestas desde autores clásicos como Smith y Ricardo y cómo ha evolucionado el concepto hasta llegar a las dos vertientes actuales de la Competitividad estructural propuesta por la OCDE y el concepto de competitividad Sistémica asumido por la CEPAL para finalmente llegar al concepto de Competitividad establecido para Colombia a través del CONPES 3439. Además, vincula hechos estilizados a nivel nacional e internacional identificando los diferentes estudios enfocados al sector en términos de competitividad del sector agropecuario y sus hallazgos los

cuales sirven de contexto para la construcción del marco conceptual, igualmente cuenta con un marco legal el cual soporta la temática de estudio.

Con relación al análisis del entorno, este se enfoca en entender la estructura y funcionamiento del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario y el entorno de las carteras que hacen parte de este sistema, con el fin de lograr contextualizar la situación actual de la línea de redescuento, y poder realizar un primer acercamiento a las variables que, junto con las colocaciones de crédito dirigido al sector, pueden llegar a afectar el comportamiento de la competitividad del mismo.

Para el proceso de modelación econométrica, inicialmente se analizaron las diferentes formas de medir la competitividad y su forma de cálculo, para establecer cuáles serían incorporadas al modelo a desarrollar. Para esta modelación se optó por la aplicación de un modelo desde tres enfoques diferentes, con lo cual se hace posible la validación cruzada de la información y así validar los resultados obtenidos.

En el desarrollo de la modelación econométrica se usó el modelo de cointegración realizado los siguientes pasos: i) confirmar la raíz unitaria, ii) identificar el número de rezagos, iii) identificar el número de relaciones de cointegración, iv) montar el VEC, v) realizar pruebas de estabilidad y residuos de ruido blanco y vi) análisis de las implicaciones del modelo y su razonabilidad.

Posteriormente se presenta la propuesta de intervención mediante la cual se brindan alternativas orientadas a optimizar el modelo de financiación y ejecución de la línea de redescuento administrada por FINAGRO enfocadas al mejoramiento de la estrategia que impacte la competitividad del Sector y finalizando con las conclusiones producto de la realización de la investigación, y proyectando las perspectivas futuras de la investigación.

1. Problema y pregunta de investigación

1.1 Planteamiento del problema

Teniendo en cuenta que los recursos provenientes del presupuesto nacional resultan ineficientes para garantizar el crecimiento del sector agropecuario en Colombia, y que existen estrategias y acciones de política pública direccionadas al fomento del sector agropecuario, dentro de las cuales se encuentra la línea de Crédito de redescuento la cual es financiada con los recursos provenientes de las inversiones forzosas en TDA que realizan las Instituciones Financieras y que es administrada por FINAGRO; es necesario medir el efecto de los recursos canalizados por este instrumento en la competitividad del sector, de tal forma que se propongan alternativas ya sea de conservación, transformación o ajuste de esta estrategia con la finalidad de que cumpla con su objeto para la cual fue diseñado.

De acuerdo a lo señalado por el DNP (2016), “En los últimos 24 años el crecimiento del sector ha sido muy volátil e inferior al crecimiento del PIB total, salvo en períodos muy específicos. La participación del PIB sectorial (medida en pesos de 2005) ha caído gradualmente de 9 % a 6 % del producto nacional. La caída en la participación del PIB a precios corrientes ha sido mucho más marcada a largo plazo. En efecto, dicha participación se ha reducido a una cuarta parte de lo que era a fines de los años 1970, en vez de la mitad cuando se estima en precios constantes. Esto refleja una reducción en el precio relativo de la producción agropecuaria medida a través de los deflatores del PIB. En efecto, a largo plazo, el precio relativo del valor agregado (PIB) sectorial se ha reducido aproximadamente a la mitad. Entre 1990 y 2013 la reducción de los precios relativos según cuentas nacionales fue del 1,7 % anual; para mantener la rentabilidad relativa del sector hubiese sido necesario, por lo tanto, aumentar al menos a ese ritmo la productividad relativa del sector, lo que ciertamente no ha sucedido”.

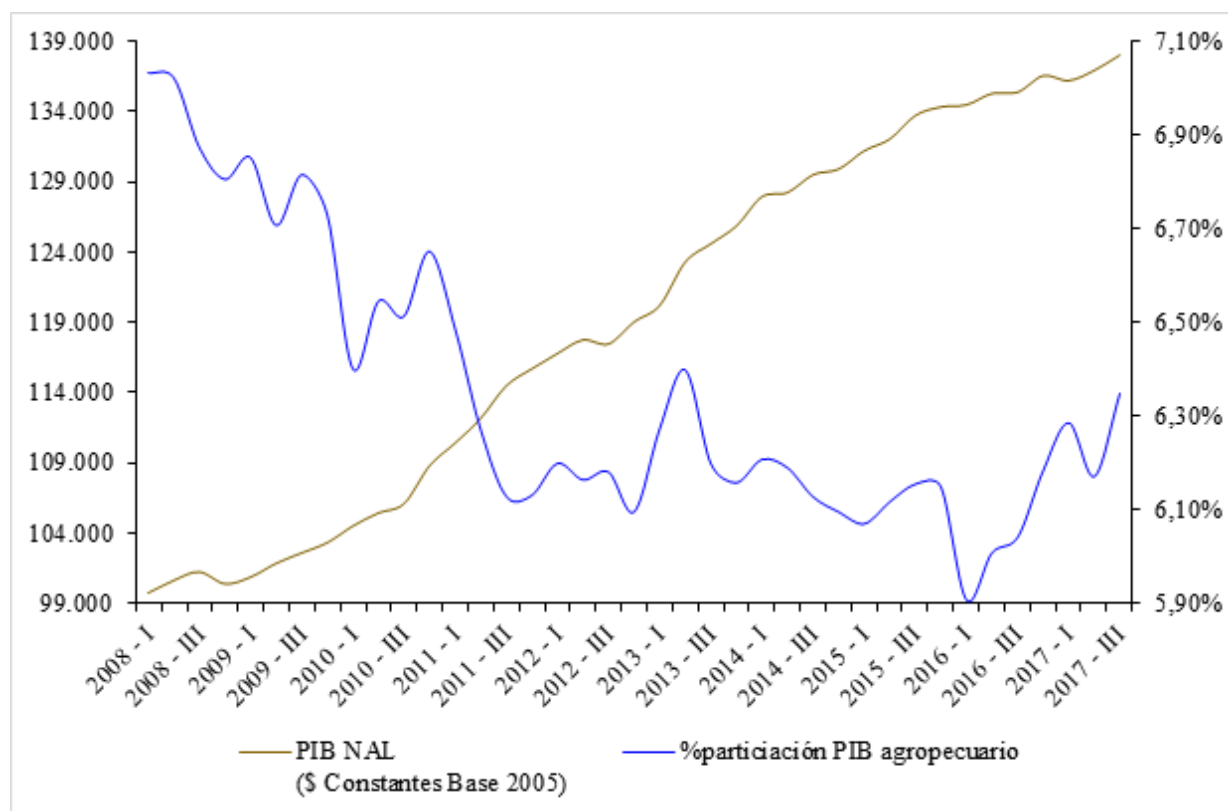


Gráfico 1 Producto Interno Bruto anual a precios constantes de 2005 Vs % de participación del PIB Agropecuario

* Cifras provisionales.

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE.

De acuerdo a lo expuesto, anteriormente y como se observa en el gráfico 1, el PIB sectorial ha tenido una reducción constante en su participación dentro del PIB nacional, sumado esto a que Colombia es un país de vocación agropecuaria, es motivo de análisis y estudio para los investigadores en ciencias económicas el conocer y entender el efecto generado por los instrumentos que se proponen desde la política pública, como herramientas de fomento para la competitividad sectorial.

En este contexto, cobran especial importancia los recursos de destinación específica a este sector, toda vez que resulta relevante desde las implicaciones sociales, que la inversión pública realiza a través de programas de fomento, y utilización de estrategias de destinación fiscal, inversiones forzosas entre otras.

Por lo anterior, surge la ***pregunta de investigación***: ¿Los recursos captados por FINAGRO a través TDA han impulsado la competitividad del sector agropecuario colombiano en el período 2008 – 2016?

De acuerdo a lo expuesto es pertinente estudiar de qué manera las inversiones forzosas realizadas en Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA, implementadas por el gobierno nacional para proveer de recursos al sector agropecuario, ha contribuido al aumento de la competitividad del sector en el periodo 2008 - 2016.

Buscando dar solución a la pregunta se ha formulado la siguiente hipótesis “Los fondos captados como inversión forzosa a través de los TDA proveen a FINAGRO los recursos para inversión agropecuaria, los cuales no han tenido efecto sobre la competitividad sectorial”.

Esto implica analizar el efecto de la colocación de los recursos captados a través de la inversión forzosa en Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA, en la competitividad del sector Agropecuario en Colombia durante el periodo 2008 – 2016.

Para lo cual primero se requiere analizar y entender el funcionamiento del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario administrado por FINAGRO y realizar un análisis de las colocaciones realizadas en el sector agropecuario y su entorno.

Posteriormente, se identificar las alternativas de medición de la competitividad sectorial, para luego estimar un modelo que permita establecer las relaciones existentes entre las variables identificadas y su efecto sobre la competitividad del sector agropecuario en Colombia en el periodo 2008 – 2016.

Finalmente, proyectar una propuesta de ajuste del modelo de financiación, que promueva la consolidación de la línea de redescuento, con el fin de que esta genere un efecto positivo sobre la competitividad sectorial.

Todo esto se logrará siguiendo el enfoque metodológico expuesto por Hernández Sampieri (2010), el cual corresponde a una investigación de tipo mixto con un diseño de triangulación concurrente el cual consiste en que “de manera simultánea (concurrente) se recolectan y analizan datos cuantitativos y cualitativos sobre el problema de investigación aproximadamente en el mismo tiempo. Durante la interpretación y la discusión se terminan de explicar las dos clases de resultados, y generalmente se efectúan comparaciones de las bases de datos”.

De acuerdo al enfoque mixto de la investigación y tomando como base la clasificación propuesta por (Vara Horna, 2012), inicialmente se utilizará un diseño exploratorio documental, que permitirá identificar dentro de la bibliografía existente, las variables más relevantes, para entender de qué forma el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario ha influido en la competitividad del sector agropecuario en Colombia e igualmente identificar las variables que permitan dar una explicación de la relación existente entre éstas inversiones y el nivel de competitividad del sector agropecuario de Colombia en el periodo 2008–2016. En la segunda fase del proyecto se aplicará un diseño explicativo - correlacional que brinde la posibilidad de estimar un modelo de exploración econométrica tendiente a demostrar si existe o no algún tipo de relación entre las variables analizadas, cuantificar la magnitud y el efecto generado en la competitividad del sector Agropecuario en Colombia en el periodo 2008–2016. Finalmente se aplicará un diseño descriptivo, a fin de proponer medidas orientadas a optimizar el modelo de financiación y ejecución de la línea de redescuento administrada por FINAGRO que permita generar desarrollo y crecimiento de la competitividad del Sector.

2. Objetivos

2.1.Objetivo general

Analizar el efecto de la colocación de los recursos captados a través de la inversión forzosa en Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA, en la competitividad del sector Agropecuario en Colombia durante el periodo 2008 – 2016.

2.2.Objetivos específicos

Identificar las variables del Sistema de Crédito Agropecuario administrado por FINAGRO, y su efecto en la competitividad del sector agropecuario en Colombia.

Estimar un modelo que permita establecer las correlaciones existentes entre las variables identificadas y su efecto sobre la competitividad del sector agropecuario en Colombia en el periodo 2008 – 2016.

Proyectar una propuesta de restructuración del modelo de financiación, que promueva la consolidación de la línea de redescuento.

3. Justificación

Teniendo en cuenta que el sector agropecuario ha sido uno de los sectores más afectados por el conflicto armado junto con la falta de incorporación de proyectos y programas que mejoren los procesos productivos, entre otros aspectos, el Estado en el marco del Acuerdo de Paz firmado se comprometió a desarrollar una reforma rural integral, la cual trae implícito la evaluación de características de la población rural como la diversidad de los territorios, sus necesidades económicas, sociales y culturales, que se generen dentro de un desarrollo sostenido socio – ambiental; las políticas derivadas de este proceso se encaminan hacia planes que intensifican los esfuerzos en la consolidación de los procesos de restitución, formalización y titulación de predios rurales, planificación y ordenamiento del territorio a partir del potencial productivo, programas de acceso a tierras, programas de acceso al agua para la producción, programas de Asistencia Técnica Agropecuaria (ATA), entre otros temas. En este contexto, cobran especial importancia los recursos de destinación específica a este sector, toda vez que resulta relevante desde las implicaciones sociales, que la inversión pública realiza a través de programas de fomento, y utilización de estrategias de destinación fiscal, inversiones forzosas entre otras.

En este sentido, en Colombia una de las formas de operativizar la Política pública de apoyo al Sector del Agro es FINAGRO, nace en la década de los 90 como banca de segundo piso, es el encargado de llevar el financiamiento al sector a través de las Instituciones financieras con los diferentes Instrumentos Financieros, dentro de ellos los Títulos de Desarrollo Agropecuario TDA, los cuales hacen parte de la inversión forzosa que deben realizar las Instituciones Financieras.

Los TDA se definen como inversiones obligatorias que deben suscribir las diferentes entidades financieras, en proporción a los diferentes tipos de sus exigibilidades en moneda legal, deducido previamente el encaje. Dichas inversiones son reguladas por la junta directiva del Banco de la República.

Respecto de la cartera de redescuento, en 2013, el valor de estos títulos alcanzó los \$7,9 billones, con un crecimiento sustancial en los últimos diez años (DNP, 2016, Tomo 3, págs. 145-

178). Con estos fondos FINAGRO logra colocar recursos de redescuento para financiar proyectos productivos en el sector a través de múltiples intermediarios financieros.

Por lo que nace el reto para los gobiernos de brindar apoyo a través de los créditos rurales, los cuales deben luchar por la inclusión rural financiera, superar las fallas de asimetría de información que se pueden presentar y de esta forma tratar de mitigar el riesgo generado disminuyendo las barreras de acceso al crédito.

Cabe resaltar que los recursos provenientes de los TDA son variables, dado que, los intermediarios financieros pueden validar sus créditos como cartera sustitutiva, situación que se ha venido presentado en los últimos años, la cual ha registrado un crecimiento muy superior al de la de redescuento en los últimos diez años. Es importante resaltar, sin embargo, que el 99,2% de las colocaciones de cartera sustitutiva han sido dirigidas a los grandes y medianos productores y los recursos de redescuento han sido dirigidos históricamente en su gran mayoría a los pequeños productores.

El aumento de los créditos validados como cartera sustitutiva implica que FINAGRO obtiene una menor cantidad de recursos provenientes de TDA (su principal fuente de ingresos) y una disminución de la liquidez de la institución, reduciendo de esta forma los recursos disponibles para colocar créditos de redescuento.

De acuerdo a lo expuesto es pertinente estudiar de qué manera las inversiones forzosas realizadas en Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA, implementadas por el gobierno nacional para proveer de recursos al sector agropecuario, ha contribuido al aumento de la competitividad del sector en el periodo 2008 - 2016.

4. Marco de referencia

4.1.Marco teórico

A continuación, se desarrolla la exposición y análisis de algunos teóricos que contribuyen en temas de competitividad y productividad, que permitirán desarrollar el tema propuesto como elemento de investigación.

Los pensadores clásicos como Adam Smith (1776) y David Ricardo (1817) realizan algunas definiciones sobre las teorías del comercio, en aspectos referentes a competitividad y definen la ventaja absoluta y la ventaja comparativa, la primera enfocada a la maximización de beneficios y reducción de costo absolutos para que el comercio de los excedentes genere crecimiento, y la segunda habla de costos relativos que establecen la ventaja entre países o entre sectores. De igual forma Heckscher-Ohlin proponen un modelo en el que un país debe especializarse en lo que su producción es abundante con un costo relativo menor que el de los demás países, es decir exportar recursos abundantes e importar productos escasos que se utilizan con una intensidad alta, esto significa una ventaja comparativa en los términos de Ricardo.

Lo anterior supondría que, en países de vocación agropecuaria como Colombia, se requiere desarrollar encadenamientos productivos orientados a la optimización de los costos relativos de producción en el sector, a fin de mejorar su competitividad mediante el aumento de su productividad, facilitando la penetración en mercados internacionales. Igualmente se requiere el diseño de estrategias que permitan la incorporación de nuevas tecnologías e innovaciones que faciliten el desarrollo de las ventajas comparativas requeridas.

Otro componente importante para generar productividad la cual impacta el desarrollo económico (progreso económico), Schumpeter (1935), lo define como consecuencia de la acumulación del conocimiento y experiencia del capital humano, concibiendo que los ciclos económicos deben ser entendidos en su historia y los factores que lo determinaron. Adicionalmente expone, que las acciones generadas para favorecer la productividad, al inicio muestran un aumento

en el consumo que puede ocasionar un pequeño efecto, pero la magnitud real de la acción desarrollada se verá reflejada en el largo plazo. Por lo que, para el caso de estudio, cualquier iniciativa de inversión enfocada al desarrollo del sector agropecuario, debe ser vista como una acción de efecto a mediano o largo plazo.

En términos de productividad agrícola, según Eric Roll (1958) y Edmundo Flores (1973), argumentan que el ejercicio de la actividad agrícola permite visualizar una clara línea entre el valor del trabajo y sus productos generados, por lo que en cohesión con la escuela Fisiocrática, la combinación del trabajo, sus productos generados y su distribución, crean excedentes los cuales no son generados directamente del trabajo sino son atribuibles a la Naturaleza. Lo que indica que la competitividad agropecuaria se encuentra directamente relacionada con la optimización del uso de los factores de producción exceptuando la tierra, ya que esta al estar limitada en extensión y disponibilidad cualquier optimización productiva es resultado de su naturaleza misma.

De igual forma, Wilhelm Abel (1960) señala que los problemas de rentabilidad y productividad del sector agrario se basan en las características del factor tierra (cantidad, extensión) las cuales no pueden ser ajustadas, presentando impactos sobre el factor del trabajo y rendimientos. Lo anterior genera un grado de complejidad al ajustar modelos de financiación ya que estos representan un alto grado de riesgo transferido en altas tasas de interés, creando barreras de acceso a la financiación.

A comienzos del siglo XXI Ana María Cursack, et al, de igual forma que Adam Smith y Ricardo, argumenta que la producción debe ser enfocada a la producción de un bien el cual genera mayor beneficio y expone adicionalmente que en cuanto al sector agropecuario presenta distorsiones del mercado dada a las definiciones de políticas y la competencia imperfecta.

En la búsqueda de una definición integral de competitividad, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) en el año 1992, construye el concepto de “competitividad estructural”, la cual tiene como eje principal la innovación, que debe ser propiciada desde el contexto operativo empresarial a través de la potencialización de las capacidades e innovación de los individuos, y el contexto institucional capaz de fomentar la

innovación. Por lo anterior Esser (1994), desarrollan el concepto de "competitividad sistémica", basada en dos aspectos importantes: i) Identificación de factores de la competitividad industrial, ii) Vinculación de elementos de economía industrial, a la teoría de la innovación y a la sociología industrial.

El concepto de “competitividad estructural” supone la existencia de una estructura empresarial eficiente y desarrollada que garantiza la sostenibilidad competitiva a largo plazo, mediante la explotación de servicios e infraestructura garantizados por la Institucionalidad. En la práctica es estas condiciones son difíciles de conseguirlas pues el volumen de países desarrollados industrialmente es bajo, por eso el Instituto Alemán de Desarrollo (IAD), asume la competitividad como un elemento de múltiples escenarios y condiciones, las cuales permiten que el concepto de competitividad se desarrolle de acuerdo a la capacidad de ejecución de los actores que intervienen en su consecución.

Finalmente, se concluye que no existe una definición única de competitividad pues además de las que se señalaron anteriormente existen definiciones propias establecidas por cada país o por organismos multilaterales e instituciones independientes, las cuales por ejemplo el Foro Económico Mundial define la competitividad como “el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país”.

Para el caso colombiano la definición que se asume es la establecida en el documento CONPES 3439 “La competitividad de una nación se define como el grado en el que un país puede producir bienes y servicios capaces de competir exitosamente en mercados globalizados y a la vez mejorar las condiciones de ingreso y calidad de vida de su población”. Adicionalmente establece que la competitividad generada por la interrelación de múltiples elementos dentro de los cuales rescatamos el de la productividad como elemento articulador de las variables de estudio a utilizar en esta investigación.

De esto se puede concluir que desde los inicios del estudio económico la competitividad ha estado estrechamente relacionada con el comercio internación al y a la capacidad de diferenciar la producción de un estado respecto a los demás, para lograr generar excedentes que potencialicen la

economía local y así mismo lograr progreso económico, y exigiendo cada vez más una optimización del uso de los recursos a fin de aprovechar la capacidad natural del sector agropecuario para generar excedentes.

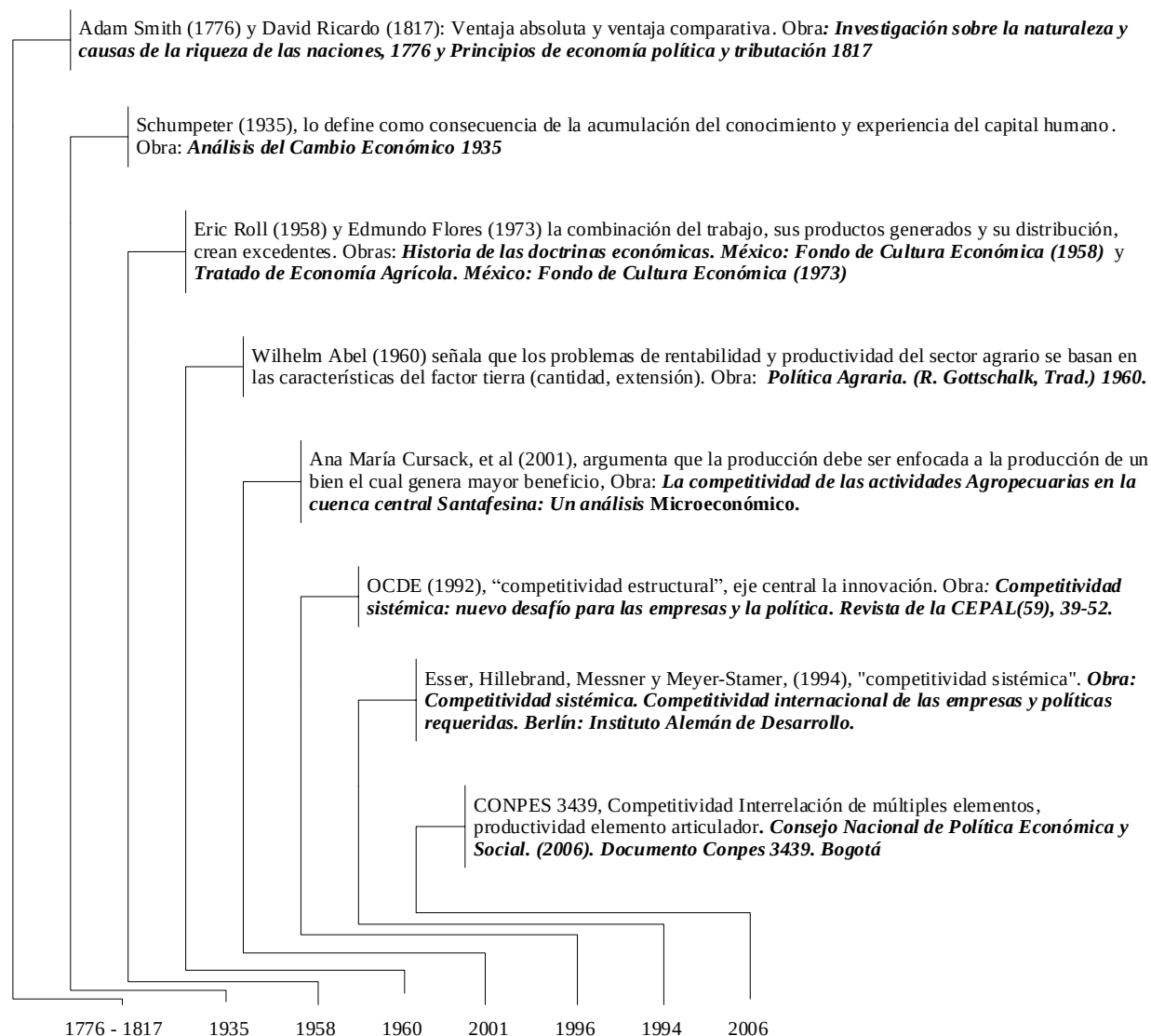


Ilustración 1. Referentes Teóricos

Fuente: Elaboración propia

4.2.Estado del arte

4.2.1. Hechos estilizados a nivel internacional.

En esta sección se busca realizar un recorrido por los estudios y publicaciones realizadas, en temas relacionados con desarrollo agropecuario, inversión agropecuaria y su incidencia en el desarrollo económico del sector agropecuario.

De acuerdo a lo expuesto por los diferentes ponentes del seminario internacional sobre políticas agrícolas en América Latina y el Caribe, organizado por la CEPAL que fue realizado en Santiago de Chile los días 6 y 7 de diciembre de 2011. La principal causa de la falta de competitividad del sector agropecuario es la escasa inversión en temas relacionados con innovación, investigación, e infraestructura (UN. CEPAL, 2013). En las memorias de dicho seminario, se resalta que luego de realizadas las ponencias se evidenció que los problemas en el sector son similares en todos los países de la CEPAL, pero infortunadamente la mayoría de los esfuerzos para combatirlos se ha realizado de manera aislada.

En vista de lo anterior se puede inferir que los retos para el sector son enormes, ya que se debe mejorar la competitividad sectorial en el corto plazo a fin de dar respuesta a un mercado en constante crecimiento, sin perder de vista el control del cambio climático. Por otra parte, se hace necesario contar con un marco regulatorio coherente, ya que en muchos países de la región se ha sacrificado esta coherencia de la política pública en aras de lograr una mayor gobernabilidad. Todo esto sumado a un fortalecimiento de las cadenas productivas agropecuarias, pues ya ha sido demostrado que no solo son las organizaciones quienes compiten en los mercados, sino que también lo hacen las cadenas productivas de las que hacen parte.

Por otra parte, se tiene que en Latinoamérica pese a los esfuerzos realizados por los gobiernos locales aún no se ha establecido un sistema financiero que brinde una cobertura adecuada al sector rural. Ya que si bien es cierto los productores agropecuarios tienen limitaciones en materia de capitalización, la inversión que estos realizan se enfoca primordialmente en el

incremento de su capacidad productiva. Es precisamente este problema el eje central de la mayoría de las políticas sectoriales que sumada a los cambios tecnológicos que ha incorporado el sector financiero, permiten que en la actualidad se estén generando modificaciones en los enfoques de las políticas de fomento al crédito rural (Sotomayor, Rodríguez, & Rodrigues, 2011).

Tal como lo menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura /CELAC, (2017), existen oportunidades no aprovechadas por el sistema financiero en el sector agropecuario, y para lograr explotar dichas oportunidades, lo primero que deben hacer las instituciones financieras es fortalecer la inclusión en el sistema. Para esto es necesario el diseño de productos y servicios, encaminados a aprovechar la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector agropecuario, y de paso mitigar los problemas asociados a la asimetría de información existente, la cual es la principal limitante para el desarrollo de productos especializados para el sector rural.

Por lo anterior se puede pensar en un nuevo paradigma del crédito agropecuario, el cual debe reconocer la necesidad del mercado por atender un número cada vez más grande de usuarios en forma sostenida, con el apoyo de políticas encaminadas a combatir las fallas existentes en los mercados financieros tradicionales. Para esto se requiere la creación de un marco normativo que cubra temas como estabilidad macroeconómica, y políticas más incluyentes para el sector rural. Todo esto evidencia la necesidad de fortalecer el enfoque de oferta y demanda de financiamiento como estrategia de desarrollo y fortalecimiento de la competitividad.

En este sentido, Fernández Díez (2014) aclara que los elementos comunmente utilizados por los diferentes países de la región latinoamericana para combatir los problemas de competitividad del sector, son los subsidios, transferencias e incentivos (tributarios y no tributarios) directos a los productores, pero de acuerdo a los análisis realizados tomando como fuente de información los Estimados de Apoyos al Productor (EAP) de las bases de datos del Banco Interamericano de Desarrollo, se puede concluir que a mayor nivel de apoyo estatal menor es la competitividad del commodity. Es por esto que los apoyos estatales deben enfocarse en mejorar la oferta de infraestructura pública enfocada en investigación y desarrollo para el sector, y menos en subsidios directos al productor.

Actualmente existen entidades encargadas de realizar mediciones de competitividad de los países las más importantes son: El Foro Económico Mundial (WEF- Siglas en inglés) y el Instituto Internacional para el Desarrollo de la Capacidad de Gestión (IMD – siglas en inglés).

El Foro Económico Mundial (WEF- Siglas en inglés).

Es una organización sin ánimo de lucro, que desde el año de 1979 viene publicando anualmente el Reporte Global de Competitividad, cuyo principal indicador es el Índice Global de Competitividad (ICG), para la construcción de este índice se utilizan dos grupos de variables a saber: i) 32 variables cuantitativas, las cuales son obtenidas de bases de datos e indicadores estadísticos de cada una de las naciones y de los organismos multilaterales, y ii) 80 variables cualitativas que se extractan de la Encuesta de Opinión Ejecutiva realizada por la WEF, para un total de 112 variables analizadas.

Estas 112 variables se agrupan en 12 pilares: instituciones, infraestructura, entorno macroeconómico, salud y educación primaria, educación superior y capacitación, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, desarrollo del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación empresarial, e innovación. Estos pilares están organizados a su vez en tres subíndices: requisitos básicos, potenciadores de la eficiencia y factores de innovación y sofisticación (ilustración 2).

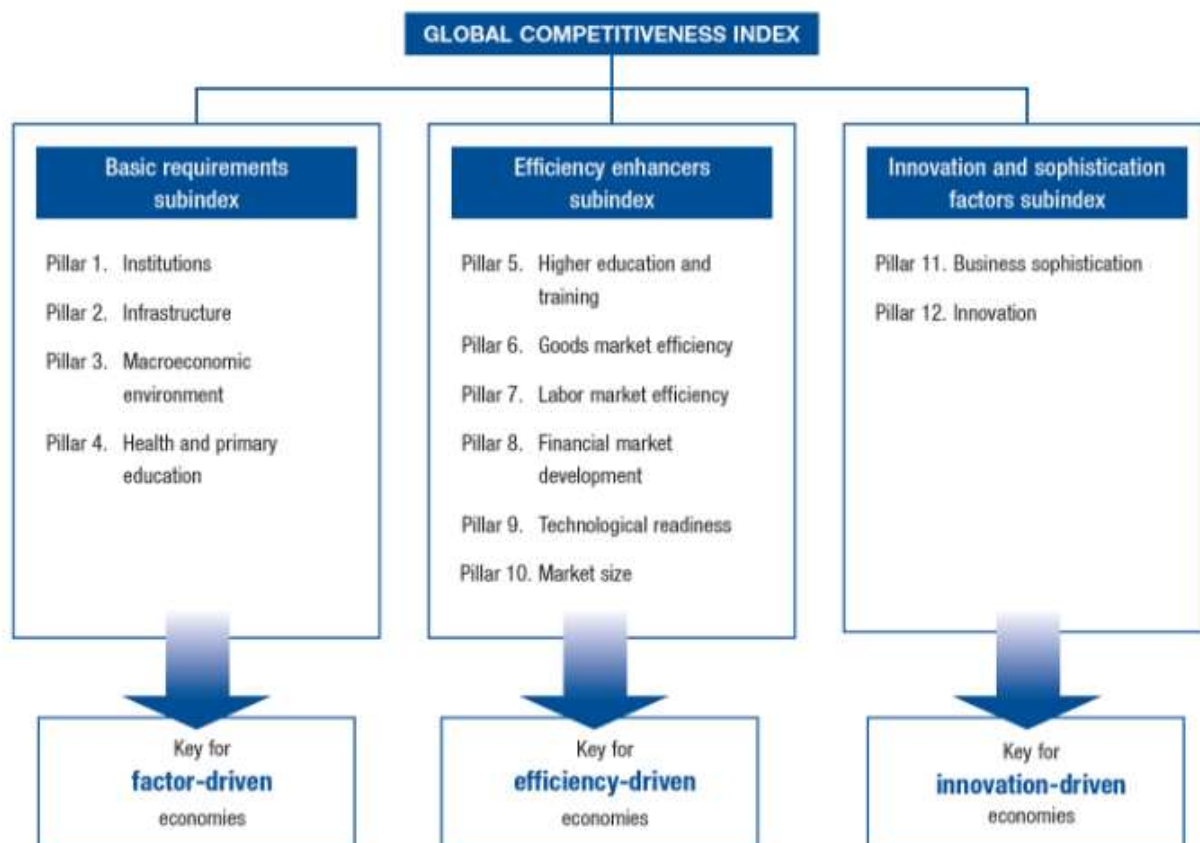


Ilustración 2. Estructura Índice Global de Competitividad

Fuente: Foro Económico Mundial – Reporte Anual de Competitividad 2017 – Índice de Competitividad Global

El Instituto Internacional para el Desarrollo de la Capacidad de Gestión (IMD – siglas en inglés)

Es una de las escuelas de negocios más importante del mundo de Suiza, quien desde el año 1989 publica el Anuario de Competitividad Mundial, el cual inicialmente cubría 32 países donde 22 países de la OCDE y 22 países de economías recientemente industrializadas, en el año 2017 se amplió el número países analizados y actualmente el estudio incluye 63 economías a las cuales se determinan la ubicación de las mismas en el ranking mundial establecido mediante el uso del Índice de Competitividad Agregada el cual mide la capacidad de las economías para crear un entorno competitivo, se compone de 261 variables agrupadas en 4 factores: desempeño económico, eficiencia del gobierno, eficiencia de las empresas e infraestructura, donde 118 son cualitativos (encuestas de percepción) y 143 son indicadores cuantitativos, tomados del Banco Mundial, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización Mundial del

Comercio (OMC), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y las Naciones Unidas, entre otros.

La diferencia que se encuentra en estas dos mediciones es que la WEF a cargo del Índice de Competitividad de Crecimiento (ICC), su mayor parte se encuentra basada en las opiniones empresariales, y se basa en el modelo del Diamante de Porter (1990), mientras que el IMD a través de su Índice de Competitividad Agregada, las variables de análisis el 45% corresponde a encuestas de percepción del mundo empresarial y el 55% información estadística aplica un modelo propio y adicionalmente argumenta que los países generan un entorno competitivo basado en 4 fuerzas realizando un análisis sistémico, pues el modelo Porter considera al Estado como una variable exógena para la competitividad.

El modelo Diamante Porter considera componentes como: i) Contexto para la Estrategia y Rivalidad Empresarial, ii) Condiciones de Demanda, iii) Industrias Relacionadas y de Apoyo, iv) Condiciones de Factores (Insumos), como variables endógenas y como exógena el Gobierno y el Azar. Por lo que muchos autores han discutido sobre este tema en desacuerdo con Porter, puesto que las políticas del estado influyen en la generación de condiciones que promuevan la productividad y la competitividad.

Por lo anterior se hace más pertinente realizar un análisis integral a través del concepto Competitividad Sistémica el cual incluye 4 factores que influyen: meta, meso, macro y micro, i) donde el nivel meta se encuentra todo el aprovisionamiento que tiene un estado para generar los ambientes que incentiven la modernización económica y el desarrollo de los demás niveles; ii) el nivel macro busca generar condiciones de estabilidad macroeconómica a través del dialogo entre actores para canalizar las potencialidades nacionales, iii) el nivel meso estrategias generadas por el estado para el fomento y desarrollo de encadenamientos productivos diseñados para competir en mercados globalizados, iv) el nivel micro busca condiciones propias de las empresas para generar competitividad por sí mismas.

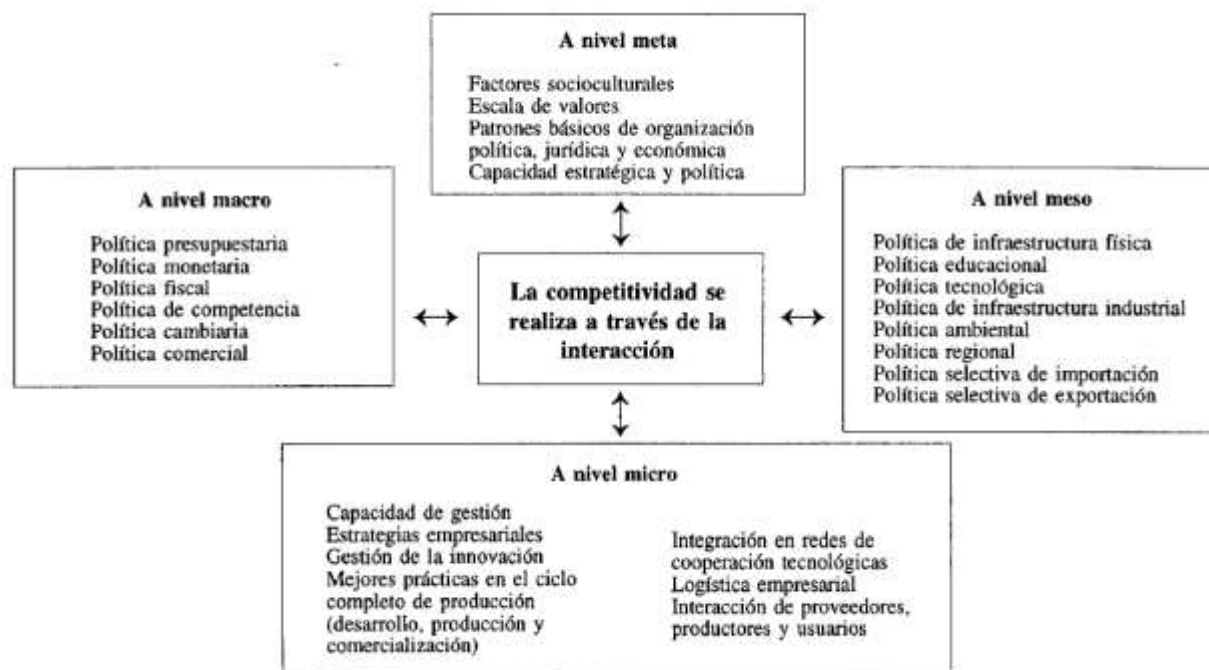


Ilustración 3. Factores determinantes de la competitividad sistémica
Fuente: Revista de la CEPAL número 59, página 41

Como se puede apreciar, el análisis de competitividad tiene varias aristas conceptuales y de análisis por lo que es importante delimitar su estudio. Por lo que los niveles tomados para el presente estudio son nivel macro y meso dado a que la presente investigación contempla el efecto de un instrumento de política pública (TDA) que en esencia busca fortalecer un sector en particular para promover su competitividad y de acuerdo a la metodología del utilizada por el IMD se analizaran algunas variables de comercio exterior como las importaciones, exportaciones, índices de precios al consumidor, tasa de desempleo del sector rural como variables dependientes y las variables independientes representadas en las colocaciones de la cartera agropecuaria.

4.2.2. Hechos estilizados a nivel nacional

Centrándonos en el caso colombiano, Echavarría (2017) se propone que, en lo referente a los objetivos de las políticas públicas, el crédito agropecuario ha tenido el efecto que se esperaba, pero se aclara que este impacto de tipo positivo se observa únicamente en los cultivos de ciclo corto, pues para los cultivos de ciclo largo o permanentes, se requeriría realizar una observación

posterior para evaluar si los créditos agropecuarios han tenido impacto en su productividad. Otra posible explicación que puede hallarse a este fenómeno, es que los cultivadores de ciclo corto, presentan un mayor interés en destinar los recursos crediticios a optimizar sus capacidades productivas, mientras que los agricultores de ciclo largo en la mayoría de los casos, cuando recurren a créditos lo hacen para elevar su nivel de vida.

Adicionalmente, y teniendo en cuenta que Colombia es un país de vocación agropecuaria, lograr que los productores accedan a líneas de crédito diseñadas para el sector es una necesidad básica del estado, pues con esto se logrará reducir los niveles de pobreza y desigualdad, sumado a que existen evidencias de que el crecimiento agregado del sector es más efectivo. Y si se le suma la creciente demanda de alimentos¹ que requiere la expansión de la inversión agropecuaria a fin de lograr desarrollar los mercados de crédito rural, pues la penetración del crédito rural se hace esencial para el crecimiento económico (Estrada, et al, 2016).

El crecimiento del Sector agropecuario colombiano ha sido muy inferior al de otros países latinoamericanos, tal como se evidencia en el informe del “Colombia rural. Razones para la esperanza” (PNUD, 2011), lo cual es atribuible al rápido desmonte de la estructura arancelaria que no permitió a los productores prepararse adecuadamente para el proceso de la apertura económica. El valor relativo de PIB sectorial se ha reducido a la mitad, lo cual ha generado que el déficit en cuenta corriente nacional, que tradicionalmente había sido cubierto por este sector, se vea insuficiente para cubrir las pérdidas derivadas del bajo precio del petróleo y el alto nivel de importaciones de productos manufacturados.

Uno de los efectos de la apertura económica fue la desconcentración del sector agropecuario y esto se reflejó en un mayor dinamismo en los sectores que no eran importantes en el PIB agropecuario alrededor de los años 90 (DNP, 2016) pero esta evolución se asocia también

¹ Si bien los países de América Latina y el Caribe enfrentan grandes retos, éstos pueden verse como oportunidades para el desarrollo rural integral. Uno de los cuales es la creciente demanda de alimentos de mayor calidad y valor nutricional por parte de la población urbana lo que podría generar oportunidades de empleo para todo tipo de hogar rural (pobre) a lo largo del sistema agroalimentario. (CELAC, 2017).

con un incremento en la producción por hectárea y por trabajador en el sector agrario en Colombia².

Con relación al aspecto de la competitividad, Jesús Antonio Bejarano Ávila (1995) plantea que, en Latinoamérica el tema de la competitividad sectorial siempre se ha relacionado con incentivos de corto y mediano plazo vistos como un elemento más para lograr un objetivo de largo plazo, que debido a la falta de continuidad en las políticas públicas termina siendo relegado por otros temas considerados primordiales por el gobierno de turno. Dicho descuido de las necesidades estratégicas de la competitividad puede llegar explicarse por el aprovechamiento de algunos cambios tecnológicos aplicados al sector y por la explotación de coyunturas de mercado o por procesos de inversión y apoyo públicos.

De acuerdo a estimaciones realizadas por el Banco de la República con cifras obtenidas del Banco Mundial la participación del PIB agropecuario dentro de la economía ha tenido variaciones importantes³ presentando una tendencia a la baja, y es precisamente esta disminución en su participación dentro del PIB, lo que ha generado un desplazamiento en el crecimiento hacia otros sectores como el manufacturero y el de servicios (Fernández Moreno, et al, 2011). En este mismo sentido el Banco Mundial (2008), propone que las contribuciones de la agricultura al crecimiento económico de un país están dadas en función de la medida en que recurren los países a la agricultura como fuente de crecimiento y herramienta para reducir la pobreza⁴.

² A grandes rasgos las áreas sembradas se redujeron en los primeros 8 años después de la apertura Económica y solo alrededor de 1998 comenzó su proceso de recuperación y en 2003 se estabilizó nuevamente a los niveles que existían en los años 90, esta recuperación se aceleró en el periodo 2003 - 2010 gracias a la expansión de los cultivos de palma africana, frutales, hortalizas y otros que impactaron la economía de las regiones, por cuanto el análisis por áreas sembradas es bastante difícil a nivel departamental ya que no existen series de datos consistentes desde el año 1990

³ En la década de los sesenta la participación del sector agropecuario en el PIB era muy importante ente el 30%, y el 20%. A 2009 su importancia se ha reducido, llegando a representar un máximo de 10% del PIB en los países latinoamericanos. Este porcentaje se puede llegar a considerar elevado si se compara con el de los países del primer mundo, donde la participación sectorial en el PIB no supera el 2%. Es de destacar que la importancia relativa del sector en el PIB de regiones como Europa y Asia Central es similar a la de los países latinoamericanos (7,5% en 2009).

⁴ Estas contribuciones se encuentran clasificadas en tres grandes grupos: países agrícolas donde su participación en el PIB es del 32%, Países en proceso de transformación: donde su participación en el PIB es de 7% en este grupo se encuentran países como China, India, Indonesia, Marruecos y Rumania, tiene una población rural de más de 2.200 millones de personas. El 98% de la población rural de Asia meridional, el 96% de la de Asia oriental y el Pacífico y el 92% de la de Oriente Medio y Norte de África vive en países en proceso de transformación. Países urbanizados: su participación es del 5% en el PIB se incluyen la mayoría de los países de América Latina y el Caribe y muchos de

Por otra parte, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 2016 analiza estas variaciones de la participación del PIB sectorial⁵ y establece que el ingreso promedio de los trabajadores agropecuarios colombianos tuvo un aumento coherente con el crecimiento del sector, pero no logró cubrir la brecha con el ingreso nacional, y por el contrario se amplió la brecha salarial (analizada comparativamente entre géneros) entre los trabajadores asalariados y los independientes. Esta brecha puede ser explicada en parte por el rápido crecimiento los cultivos familiares, los cuales crecieron a una tasa superior a los cultivos empresariales, pues estas unidades de producción familiar absorbieron las pérdidas de empleo derivadas de los periodos de recesión generando una recomposición de las áreas cultivadas.

Adicionalmente, dentro de los factores que han impactado de manera negativa el crecimiento sostenible del sector y que han incidido en su estancamiento, se encuentran: el desplazamiento forzado, la vulneración de los derechos del campesinado, una reducción en el crecimiento de la productividad sectorial sumado a una baja competitividad; junto con otros factores de tipo estructural que pueden explicar ese bajo desempeño como son: la violencia, la falta de capital humano, la concentración y subutilización de la tierra, la escasa inversión productiva (Cano Sanz & et al, 2017), sumado a esto la “misión para el campo” (DNP, 2016) establece que existen falencias institucionales que llevan a una asignación ineficiente de los recursos que incluyen: la falta de profundización y asimetría en el mercado de tierras así como en el sistema de comercialización, que no han permitido un desarrollo sostenible y de largo plazo; problemáticas todas ellas que aborda la política y objetivos definidos en el Plan de Desarrollo 2014 - 2018 (ley 1753 de 2015) con la política de Desarrollo Agrario Integral.

Esta política apunta a la promoción de la igualdad, el cierre de brechas entre el campo y la ciudad, la reactivación del campo y en especial el desarrollo de la agricultura familiar y

Europa y Asia central. El 88% de la población rural de ambas regiones pertenece a países urbanizados. (Banco Mundial - CAF, 2008)

⁵ El PIB agropecuario aumentó, en promedio, un 2,5% anual de 2002 a 2013 y tuvo tres fases claramente diferenciadas. De 2002 a 2007, creció al 3,3% anual. Luego, de 2008 a 2010, el crecimiento fue negativo en un -0,3% anual y, finalmente, de 2011 a 2013, se recuperó y alcanzó el 3,8%. En la mayoría de los años objeto de análisis, el producto sectorial creció menos que el PIB nacional. (Libros de la CEPAL, 2016)

comunitaria (DNP, 2015) , a través de algunos objetivos como: fondo de tierras, acceso integral, formalización de la propiedad, restitución de tierras, catastro rural, jurisdicción agraria, vocación, cierre de la frontera agraria, y protección ambiental, zonas de reserva campesina, todas ellas citadas en detalle en “Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera” de La Oficina del Alto Comisionado para la Paz (Mesa de Conversaciones, 2017). Es relevante destacar la importancia que tienen los pequeños productores a nivel del sector ya que estos representan cerca del 80% de la población rural y los predios de menos de dos Unidades Agrícolas Familiares (UAF) representan únicamente el 29% de la superficie total cultivable en Colombia⁶.

De acuerdo con lo anterior cobra importancia hacer mención de los principales actores involucrados en el financiamiento del sector agropecuario, de acuerdo al texto de la misión para la transformación del campo, se encuentran las entidades de carácter público o mixto como FINAGRO, otras entidades financieras y los actores del mercado informal. Sobre estos últimos se destaca el papel de las casas de agro insumos como fuente de financiamiento de los pequeños productores.

FINAGRO, como lo define la ley 16 de 1990 (Congreso de Colombia, 1990) es un banco de segundo piso, de naturaleza mixta, cuya misión es apoyar el desarrollo integral, competitivo y sostenible del sector rural, facilitando el acceso al financiamiento y demás instrumentos de apoyo establecidos en la política pública, busca solucionar la falta de incentivos que tiene el sector financiero para colocar recursos de crédito en el sector agropecuario, dado el alto riesgo que la actividad productiva conlleva.

En 2013, el valor de estos títulos alcanzó los \$7,9 billones, con un crecimiento sustancial en los últimos diez años (DNP, 2016). Con estos fondos FINAGRO logra colocar recursos de

⁶ Tomando como base los estudios realizados por Amartya Sen en el año 1962 y otros autores como (Berry & Cline, 1979); (Rubio, 1994); (Lozano, 2007) y (Perfetti, Balcázar, Hernández, & Leibovich, 2013), que permitieron establecer y demostrar empíricamente que la pequeña producción suele ser más productiva que las grandes superficies cultivadas, cobra especial relevancia frente a lo que plantea la política de Desarrollo Agrario Integral lo cual se constituye en un reto para el país, pues se deben generar las condiciones socio-económicas que viabilicen su implementación y desarrollo.

redescuento para financiar proyectos productivos en el sector a través de múltiples intermediarios financieros. Cabe resaltar que los recursos provenientes de los TDA son variables, dado que, los intermediarios financieros pueden validar sus créditos como cartera sustitutiva de inversión obligatoria, situación que se ha venido presentado en los últimos años. La cartera sustitutiva ha registrado un crecimiento muy superior al de la de redescuento en los últimos diez años. Es importante resaltar, sin embargo, que el 99,2% de las colocaciones de cartera sustitutiva han sido dirigidas a los grandes y medianos productores y los recursos de redescuento han sido dirigidos históricamente a los pequeños productores.

El aumento de los créditos homologados como inversión forzosa (cartera sustitutiva) ha generado que FINAGRO obtenga una menor cantidad de recursos provenientes de TDA (su principal fuente de ingresos) y por ende una disminución de la liquidez de la institución⁷, reduciendo de esta forma los recursos disponibles para colocar créditos de redescuento.

Es por esto que se hace necesaria una revisión y actualización de todo el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario, a fin de establecer líneas de acción que permitan garantizar la disponibilidad de recursos destinados a financiar los proyectos productivos de los pequeños productores, que como ya se ha mencionado, comparativamente poseen mayores rendimientos productivos que los grandes latifundios.

Por lo anteriormente expuesto se puede decir que el sector agropecuario puede ser una herramienta importante para el mejoramiento de la pobreza, el desempleo, y desigualdad. Por lo que el sector requiere del diseño de políticas, programas y estrategias más ajustadas a sus necesidades que le permitan generar un crecimiento y por ende un desarrollo sostenido en el tiempo.

⁷ Los problemas de liquidez derivados de aumento en la demanda de los recursos de redescuento, junto con una menor captación de recursos provenientes de los TDA, debido al aumento en la cartera sustitutiva, y como lo indica la variación en el índice de solvencia de FINAGRO el cual ha venido reduciéndose, llegando a estar por debajo del límite mínimo para poder aspirar a la consecución de recursos para fondeo de origen internacional y se encuentra cercano al margen mínimo definido por la Superintendencia Financiera (SIF) de 9. De cruzar este límite FINAGRO sería intervenido por la SIF y como resultado de esta intervención se cerraría la línea de redescuento. Esto se debe a que actualmente los criterios de solvencia son aplicados sin distinción a las bancas de redescuento y a las de primer piso, a pesar de que los riesgos de cada una son enteramente diferentes.

En Colombia de acuerdo a lo establecido en el decreto 1500 de julio 13 de 2012, expedido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se creó el Sistema Administrativo Nacional de Competitividad e Innovación, el cual busca articular las acciones desarrolladas por entidades estatales y privadas, relacionadas con el aparato productivo nacional. Este sistema prevé la puesta en marcha de una política de productividad y competitividad a fin fortalecer la posición competitiva del país en los mercados internos y externos.

Este sistema es dirigido por la Presidencia de la República, para esto existe un órgano asesor del Gobierno Nacional, el cual servirá como intermediario para la concertación entre las entidades territoriales, la sociedad civil y el Gobierno Central en temas relacionados con la competitividad nacional y regional, buscando promover el desarrollo económico y elevar el nivel de vida de la población, este órgano es la Comisión Nacional de competitividad.

Los integrantes del Sistema Nacional de Competitividad son: Presidencia de la República, Los representantes de los Ministerios, Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias; Consejo Privado de Competitividad; Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio- Confecámaras; Departamento Nacional de Planeación, Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena, Asociación Colombiana de Universidades – ASCUN, Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Superior con educación tecnológica – ACIET, Bancóldex, Procolombia, DIAN, Departamento Administrativo de la Función Pública – DAFP, Federación Colombiana de Municipios, Federación Colombiana de Departamentos, INNpulsa Colombia.

Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación

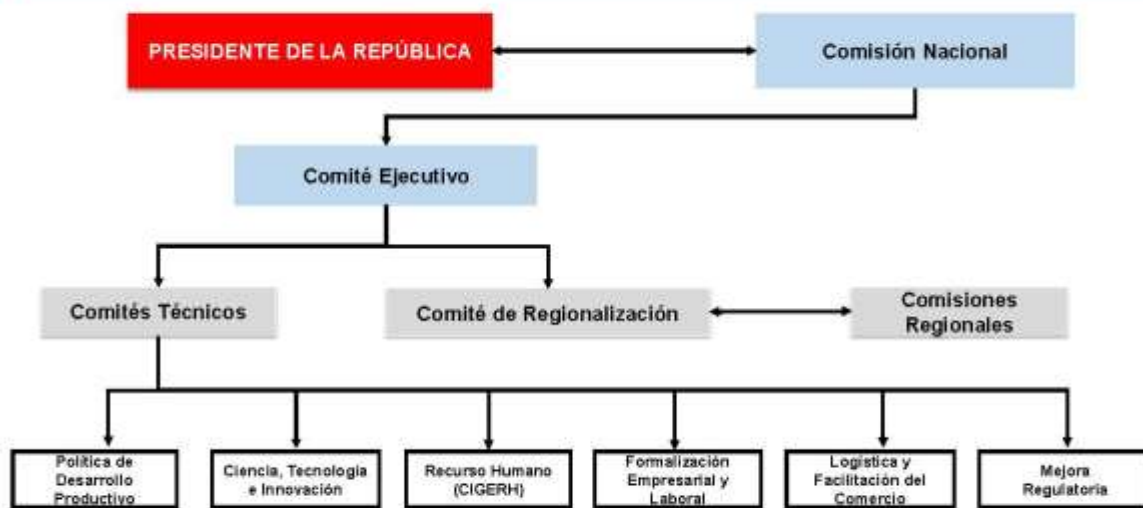


Ilustración 4. Estructura del Nacional de Competitividad, ciencia y tecnología e innovación

Fuente: <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/sneci/Paginas/quienes-somos.aspx>



Ilustración 5. Estado del Arte
Fuente: Elaboración Propia

4.3.Marco conceptual

Es importante aclarar que para la presente investigación el marco conceptual estará desarrollado en temas de competitividad del sector agropecuario, y los TDA como instrumentos operativos de política la pública.

Como ya se ha estudiado en secciones anteriores, no existe una definición exacta de competitividad por lo que para el caso colombiano en el CONPES 3439 la competitividad se encuentra definida como “*el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país*”. Pero esta definición es bastante amplia para ser llevada a un sector de la economía en particular.

De acuerdo con lo mencionado por Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer, la OCDE y la CEPAL, quienes apuntan a que la competitividad se genera de manera integral, por la interacción de múltiples elementos, la cual debe ser definida y estudiada desde diferentes ópticas y por niveles de actuación, y para su cuantificación se debe tener en cuenta las características y naturaleza de la unidad de estudio que se utilice para su medición.

Por lo anterior el concepto de competitividad bajo el cual se realizarán los análisis derivados de los objetivos de este proyecto acoge elementos de la definición de competitividad Sistémica, en concordancia con lo expuesto con el CONPES 3439 y la propuesta conceptual del IICA:

La **competitividad agropecuaria** se define como: la capacidad del sector para producir bienes que compitan en condiciones de economía abierta, utilizando instrumentos de política pública creados con el fin de elevar la productividad sectorial. Analizado desde las diferentes dimensiones de la “*Competitividad Sistémica*” meta, macro, meso y micro, donde siendo respectivamente: i) el elemento transversal que articula las demás dimensiones de competitividad, ii) condiciones creadas por el estado para fomentar las capacidades productivas de un país, iii) elementos o acciones sectoriales encaminadas a aprovechar las condiciones creadas en la

dimensión anterior, iv) hace referencia a las condiciones desarrolladas desde la empresa en el ejercicio de optimización de los factores.

Para el presente caso de estudio se realizará la evaluación de la competitividad del Sector Agropecuario desde la perspectiva de dos dimensiones de la Competitividad Sistémica, macro y meso, puesto que la finalidad es evaluar el efecto de los TDA que es un instrumento de política pública del nivel macro creado para fomentar la productividad de un Sector que es de nivel meso.

Inversión Forzosa. Se define como el mecanismo que el gobierno utiliza para la consecución de recursos por parte del sector Financiero, estos recursos se invierten en planes y proyectos, los cuales han sido plasmados a través de una Política. Este mecanismo se caracteriza por tener una destinación específica y se encuentra administrado por el Estado a través del Banco de la República y la Banca de Segundo Piso.

Títulos de Desarrollo Agropecuario- TDA: Instrumento de política pública de fomento, el cual se constituye como inversión forzosa, mediante el cual, el estado, canaliza recursos del sector financiero a través de FINAGRO, al sector agropecuario.

Sistema Nacional de Crédito Agropecuario (SNCA): El Sistema Nacional de Crédito Agropecuario (SNCA) nace con la expedición de la ley 16 del 22 de enero de 1990, mediante la cual el Congreso de la República, con el objetivo de dar respuesta a la necesidad del sector agropecuario en materia de financiación de las actividades desarrolladas por los diversos productores. Este sistema tiene por objeto no solo la formulación de la política en este tema, sino que a su vez deberá velar por la coordinación y la racionalización del uso de los recursos financieros.

4.4.Marco legal

En este aparte se puede apreciar la estructura legal que soporta la creación, finalidad, funcionamiento, administración y supervisión de los Títulos de Desarrollo Agropecuario TDA administrados por FINAGRO, el cual inicia con la Carta Magna, y demás normas como decretos leyes, estatuto orgánico financiero, y resoluciones generadas por el Banco de la república las cuales dan la operatividad de las normas marco.

Según lo establecido en la Constitución Política de Colombia de 1991, Artículo 211 define que la presidencia de la república, se encuentra facultada para delegar en sus departamentos administrativos, ministerios, y demás entidades estatales algunas de sus funciones y en qué condiciones se realizara dicha delegación

Por lo tanto, el gobierno mediante la Ley 16 de 1990 - Artículo. 10, numeral 1 (Congreso de Colombia, 1990), establece que FINAGRO podrá realizar actividades de captación de fondos y emisión de títulos valores, a fin de cumplir con su objeto social. En esta misma ley - el Artículo. 15 amplía las fuentes de recursos a FINAGRO, quien además de los recursos que capte del ahorro privado, podrá emitir los Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA) que serán suscritos por las entidades financieras en proporción a los diferentes tipos de sus exigibilidades en moneda legal, deducido previamente el encaje, según lo establezca, mediante normas de carácter general, la Junta Monetaria, organismo que también fijará los plazos y tasas de interés.

Posteriormente, mediante la Resolución 77 de 1990 la Junta Monetaria reglamentó el Art, 16 de la ley 16 de 1990, en la cual se determinan los porcentajes de las exigibilidades que debían ser invertidos por las entidades financieras y se crean dos clases de títulos: los Clase A, respecto a los cuales debía invertirse el equivalente del 2% de las exigibilidades en moneda legal sujetas a encaje y los Clase B, respecto de los cuales debía invertirse el equivalente al 5% de las exigibilidades en moneda legal.

El Banco de la República en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial de las que le confiere el artículo 58 de la ley 31 de 1992, donde se expone que corresponde

a la Junta Directiva del Banco de la República, ejercer las funciones atribuidas a la Junta Monetaria y en concordancia con lo previsto en los numerales 1 y 2 del artículo 112 del Estatuto Orgánico Financiero, el cual describe las operaciones a realizar por parte de las entidades financieras en Inversiones Obligatorias a través de Inversiones sustitutivas e inversión en títulos de desarrollo agropecuario en proporción a sus obligaciones deducido previamente el canje. Por lo anterior el Banco de la República en uso de sus atribuciones y facultades es quien emite la norma aplicada a las operaciones realizadas por parte de Finagro y quien se encuentra Vigilado y regulado por la Superintendencia Financiera. Actualmente la Resolución Externa No. 19 de 2015 del Banco de la República, establece que la inversión que se efectúe en TDA se distribuirán en 50% clase A y el 50% en clase B.

En el Estatuto Orgánico del Sistema Financiero en el literal c) numeral 2 del artículo 218, el cual fue modificado por el artículo 1 del Decreto Ley 2371 de 2015, establece quienes integran el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario que se encuentra a Cargo de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario. De igual forma en la Parte X realiza la descripción de las Entidades de Régimen Especial dentro de ellas FONDO PARA EL FINANCIAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO FINAGRO, define la administración, su operación, estructura presupuestal como atribuciones especiales que tendrá este Ente, en cumplimiento de su misión principal.

El estado diseña políticas de fomento para el desarrollo y el fortalecimiento de la competitividad y la productividad del País. Estas políticas se operativizan a través de programas y proyectos liderados por las entidades descentralizadas del estado, las cuales fungen como promotoras y dinamizadoras. Para su ejercicio se requiere de un marco normativo y regulatorio que permita realizar el seguimiento al logro del objetivo, evaluación y actualización de los planes y programas desarrollados.

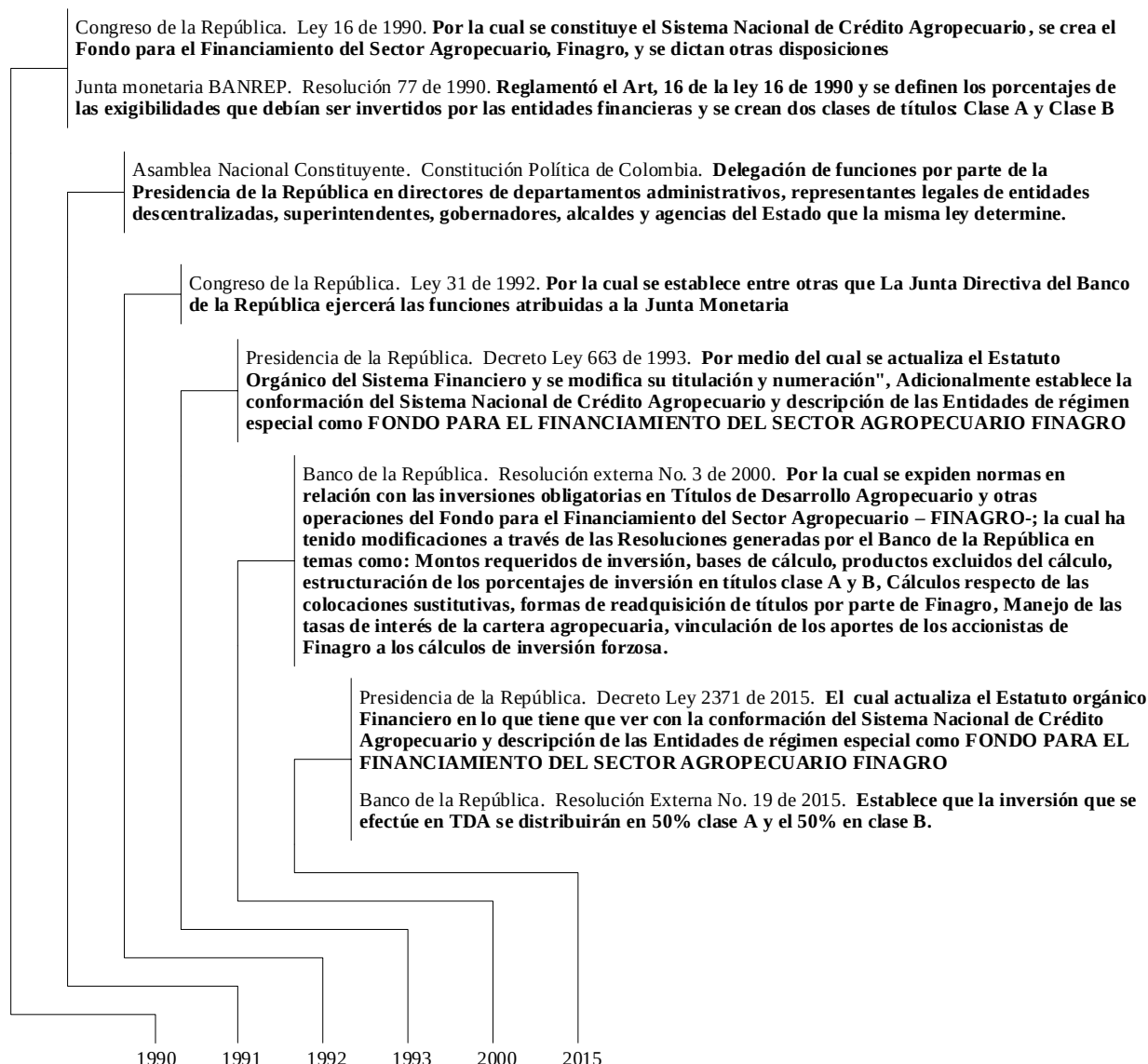


Ilustración 6. Marco Legal
Fuente: Elaboración Propia

5. Hipótesis de trabajo

Buscando dar solución a la pregunta se ha formulado la siguiente hipótesis “Los fondos captados como inversión forzosa a través de los TDA proveen a FINAGRO los recursos para inversión agropecuaria, los cuales no han tenido efecto sobre la competitividad sectorial”

Los fondos captados como inversión forzosa a través de los TDA que proveen a FINAGRO los recursos para inversión agropecuaria, no han sido eficientes en el proceso de mejoramiento de la competitividad sectorial.

6. Análisis del entorno del sistema de crédito agropecuario

En este capítulo se pretende dar respuesta al objetivo 1 del presente estudio *“Identificar las variables del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario administrado por FINAGRO, y su efecto en la competitividad del sector agropecuario en Colombia”*, aplicando la metodología del diseño exploratorio documental, en el cual permitirá conocer la estructura del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario y en especial el funcionamiento de los Títulos de Desarrollo Agropecuario TDA e identificar las posibles variables que influyen en la competitividad del Sector.

El tema ha permitido estructurar el capítulo en dos (2) subdivisiones a saber, (i) El sistema Nacional de Crédito Agropecuario, (ii) Análisis del entorno del sector agropecuario en términos del sistema de crédito. En la primera temática desarrollada, se presenta una descripción de quienes conforman el sistema, los productos ofertados que son financiados por los recursos captados a través de los TDA, junto con los tipos de garantías y los beneficiarios finales del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario.

Posteriormente se realiza un análisis de las colocaciones de las carteras entre los periodos 2008 al 2017 desde cada una de denominaciones Cartera de Redescuento TDA, Cartera Sustitutiva y Cartera Agropecuaria, y se realiza una comparación de los datos del PIB nacional y el PIB sectorial, y finalmente se realiza una descripción de las variables que se utilizaran en capítulos posteriores para desarrollar un modelo de medición econométrica que permita cuantificar el efecto que tiene la inversión forzosa en TDA sobre la competitividad del sector agropecuario en Colombia.

6.1.Sistema nacional de crédito agropecuario (SNCA)

A continuación, se presenta la conformación del Sistema Nacional de Crédito Agropecuario (SNCA), nace con la expedición de la ley 16 del 22 de enero de 1990, esta norma establece las entidades que conforman el SNCA, junto con sus obligaciones, las destinaciones y los beneficiarios del crédito agropecuario, se da paso a la creación del Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario – FINAGRO, el Fondo Agropecuario de Garantías – FAG y los Títulos de Desarrollo Agropecuario (TDA).

6.1.1. Miembros del sistema nacional de crédito agropecuario – SNCA.

De acuerdo a lo establecido en la ley 16 de 1990 y en el Artículo 1 de la ley 1094 de 2006, el SNCA está integrado por las entidades bancarias y todas las entidades financieras cuyo objeto principal sea el financiamiento de actividades agropecuarias, este sistema es administrado por medio de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, la cual está constituida por: el ministro de agricultura, el jefe del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el gerente del Banco de la República, dos (2) representantes del Presidente de la República, un representante de la entidades que conforman el SNCA, junto con la secretaria técnica, la cual es ejercida por FINAGRO.

Como máxima autoridad del SNCA, la Comisión Nacional de Crédito agropecuario realiza las siguientes actividades: i) De acuerdo a las recomendaciones de la secretaria técnica la comisión debe establecer el monto de los recursos que cada una de las entidades que conforman el SNCA deben destinar al sector, ii) definir las destinaciones, los costos y los porcentajes de financiación de las colocaciones, iii) establecer las políticas en cuanto a las tasa de interés que se cobraran a los beneficiarios de los créditos otorgados por los integrantes del SNCA, y todas las demás consagradas en la Ley.

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO), quien es el encargado de realizar la secretaria técnica de la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario, es una entidad de economía mixta, vinculada al Ministerio de Agricultura, con patrimonio propio y

autonomía administrativa, esta entidad sustituyó el Fondo Financiero Agropecuario del Banco de la República, y está constituido por la Nación y las entidades que conforman el SNCA.

Por otra parte, según lo establecido en el decreto 663 de 1993 señala el concepto de establecimientos bancarios los cuales captan recursos con el objeto de colocarlos a través de operaciones crediticias, adicionalmente define a las corporaciones financieras donde de igual forma que las primeras captan recursos y posteriormente son colocados con la finalidad de fomentar el sector empresarial y fortalecer a los sectores que la norma indique.

Por lo anterior todas las entidades bancarias y financieras que hacen parte del SNCA, junto con la secretaria técnica que es ejercida por FINAGRO, son instituciones sujetas a inspección y vigilancia por la Superintendencia Financiera de Colombia.

6.1.2. El fondo para el financiamiento del sector agropecuario (FINAGRO)

Su objetivo es promover el desarrollo del sector rural colombiano mediante el uso de instrumentos de financiamiento y desarrollo rural, actuando como una entidad de segundo piso, otorgando recursos a otras entidades para la colocación de los mismos; adicionalmente posee otro tipo de instrumentos que apoyan el desarrollo de diferentes proyectos como lo son Fondo de Garantías Agropecuarias - FAG, Incentivo a la Capitalización Rural ICR, Incentivo al Seguro Agropecuario- ISA, entre otros.

Los recursos utilizados por FINAGRO para el cumplimiento de sus funciones misionales, para fondeo de acuerdo a lo mencionado en la Ley 16 de 1990 artículo 9, provienen de: i). Los aportes de la Nación., ii). Los aportes de los demás accionistas, iii). Las utilidades que se liquiden en sus ejercicios anuales y que se ordene capitalizar. iv). El aporte de las entidades accionistas distintas a la Nación y que integran el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario se hará proporcionalmente al monto de sus activos.

Por otra parte FINAGRO para dar cumplimiento a la Ley, en uso de funciones en cuanto a captar ahorro interno a través de la emisión de Títulos, contratos de fideicomiso, garantía, agencia o pago a que hubiere lugar de acuerdo a lo establecido por la Junta Directiva del Banco de la República (Congreso de Colombia, 1990) artículo 10, crea los Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA. De acuerdo al artículo 15 de la ley 16 de 1990, estos se definen como inversiones obligatorias que deben suscribir las diferentes entidades financieras en proporción a los diferentes tipos de sus exigibilidades en moneda legal, deducido previamente el encaje. Dichas inversiones son reguladas por la junta directiva del Banco de la República.

En cuanto al funcionamiento de la Banca de Segundo Piso como FINAGRO, se aclara que no todas las entidades financieras, pueden ser intermediarios financieros para ofertar crédito agropecuario y rural fondeado con los recursos de redescuento de FINAGRO, para que cualquier entidad interesada en realizar esta intermediación pueda hacerlo previamente debe haber suscrito un convenio marco con FINAGRO.

Por lo anterior las instituciones financieras se dan por enteradas de todas las normas regulatorias del ejercicio en operaciones de redescuento, cartera sustitutiva y agropecuaria y la aplicabilidad de las garantías otorgadas por el Fondo Agropecuario de Garantías-FAG y a los incentivos que FINAGRO administra.

Fuentes para el fondeo de las Operaciones de Crédito Agropecuario.

A continuación, se presentan las diferentes carteras del crédito agropecuario:

i) Recursos de redescuento: son los recursos captados por FINAGRO vía TDA por Inversión forzosa realizadas por las Instituciones Financieras y colocados a través de los intermediarios en el Sector Agropecuario.

ii) Sustitutivos de Inversión Obligatoria: Son operaciones realizadas con recursos propios por parte de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen

con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.

iii) Agropecuarios: Son operaciones realizadas con recursos propios por parte de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.

6.1.3. Inversiones obligatorias en títulos de desarrollo agropecuario

De acuerdo a lo mencionado en la Ley 16 de 1990 y el estatuto Orgánico Financiero, los establecimientos de crédito deben realizar inversiones en TDA, de acuerdo a los montos y porcentajes establecidos por la Junta Directiva del Banco de la República. Para el cálculo de dichas inversiones las entidades financieras tendrán en cuenta el promedio diario de las exigibilidades en moneda legal para cada trimestre, deducido previamente el encaje y de otra parte tener en cuenta cada una de las características de los montos provenientes de cada una de las carteras, sus características aplicando los porcentajes establecidos por la Junta Directiva del Banco de la Republica anunciada a través de las diferentes circulares.

Por lo anterior cada una de las Instituciones financieras deben señalar en sus diferentes informes presentados ante la superintendencia financiera la inversión realizada en dichos títulos.

De otra parte, para el cálculo de las Inversiones en TDA se tendrán en cuenta las carteras sustitutivas, donde la inversión realizada por parte de los establecimientos de crédito de manera individual con recursos propios en Créditos Agropecuarios a medianos y grandes productores que además cumpla con lo establecido por la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario será deducible de la base para inversión en títulos de inversión forzosa, TDA clase B y el valor de los créditos de cartera sustitutiva colocada por los establecimientos de crédito en pequeños productores será deducible de la base del cálculo de inversión forzosa en TDA clase A.

De acuerdo a la Circular Externa 03 del 2000 del Banco de la República, una vez captados los recursos por parte FINAGRO deberá aplicar el cálculo para su funcionamiento de actividades crediticias utilizando la siguiente fórmula:

$$125\% \text{ de las colocaciones agropecuarias de FINAGRO} - \text{Patrimonio de FINAGRO}$$

Vinculando a su patrimonio todo lo que la ley confiere; deberá aplicar la revisión de los recursos captados vía inversión forzosa y si esta supera lo que requiere para su actividad crediticia deberán ser devueltos los recursos a las entidades financieras toda vez que estos recursos apalanquen la inversión.

Títulos de desarrollo agropecuario (TDA)

De acuerdo a lo mencionado en la RESOLUCIÓN EXTERNA No. 3 DE 2000 (marzo 24), los TDA poseen las siguientes características: (i) Tienen dos tipos de clasificación tipo A y Tipo B, (ii) son títulos de libre negociación en el mercado de valores, (iv) los rendimientos generados serán efectivos en trimestres vencidos sobre el valor nominal, (v) las vigencias serán de tres años, (vi) no serán prorrogables después de su vencimiento, (vii) los rendimientos serán los anunciados por el Banco de la República.

FINAGRO podrá readquirir estos títulos antes de su vencimiento si: i). las entidades financieras demuestran tener excesos de inversión en estos productos, ii). Si la entidad financiera certifica que en el mes inmediatamente anterior el volumen de cartera agropecuaria aumentó esto se puede presentar como colocación sustitutiva. Por lo anterior se les reconocerán a las entidades los intereses obtenidos hasta la tenencia del título.

Para el cómputo de Títulos de Desarrollo Agropecuario TDA, se aplicará a la base de suscripción primaria de los títulos, hasta la fecha de su vencimiento. Una vez haya vencido no entrará dentro de la base para cálculo de inversión obligatoria.

Tipos de productos FINAGRO

FINAGRO cuenta con una línea de productos y servicios mediante los cuales canaliza los recursos captados para su funcionamiento, la siguiente ilustración describe de manera breve la función de cada uno de los elementos de su portafolio:



Ilustración 7. Productos y Servicios de FINAGRO

Fuente: https://www.finagro.com.co/sites/default/files/portafolio_finagro_agosto_2017_0.pdf

Mediante las líneas de crédito existentes, FINAGRO da cobertura a las necesidades del Sector Agropecuario (producción, agroindustria, servicios de apoyo y actividades rurales) desde todos sus frentes como lo son para Inversión, Capital de Trabajo, Normalización, dirigido a grandes, medianos y pequeños productores. Los créditos a pequeños productores es parte esencial del esquema de funcionamiento del Banco Agrario de Colombia, el cual desde sus estatutos establece que su finalidad principal será la colocación de crédito agropecuario.

A través de los Programas Especiales se da un manejo preferencial a las tasas de interés, este tipo de créditos dependen de la disponibilidad de los recursos asignados por FINAGRO y su

ejecución, los productos ofrecidos son: Línea Especial de Crédito con Tasa Subsidiada – LEC, Programas Especiales de Fomento y Desarrollo Agropecuario, Financiación de Proyectos ejecutados por Población en situación especial.

En cuanto a Incentivos, FINAGRO establece tres grandes programas como lo son: el ICR - Incentivo a la Capitalización Rural, ISA - Incentivo al Seguro Agropecuario, CIF - Certificado de Incentivo Forestal; su finalidad apoyar los proyectos de inversión y así mejorar la competitividad, y sostenibilidad de la producción agropecuaria y reducción del riesgo.

El Fondo Agropecuario de Garantías (FAG), se encarga de garantizar los créditos y microcréditos otorgados bajo condiciones FINAGRO otorgados a personas naturales o jurídicas, dirigidos a financiar proyectos del sector agropecuario y rural. Los intermediarios financieros son los encargados de evaluar el riesgo crediticio de los créditos que vayan a ser garantizados por el FAG. Dichos intermediarios deben realizar un convenio marco con el FAG, el cual establece las reglas que regulan la relación entre los intermediarios y el FAG.

En cuanto al Seguro Agropecuario su función es respaldar los créditos frente a los riesgos en eventos climáticos adversos.

6.2. Análisis del entorno del sector agropecuario en términos del sistema de crédito

En el histórico de colocaciones del crédito al sector agropecuario se puede observar que han venido variando a través del tiempo, señalando aumentos bastante representativos tal como lo muestra la siguiente gráfica:

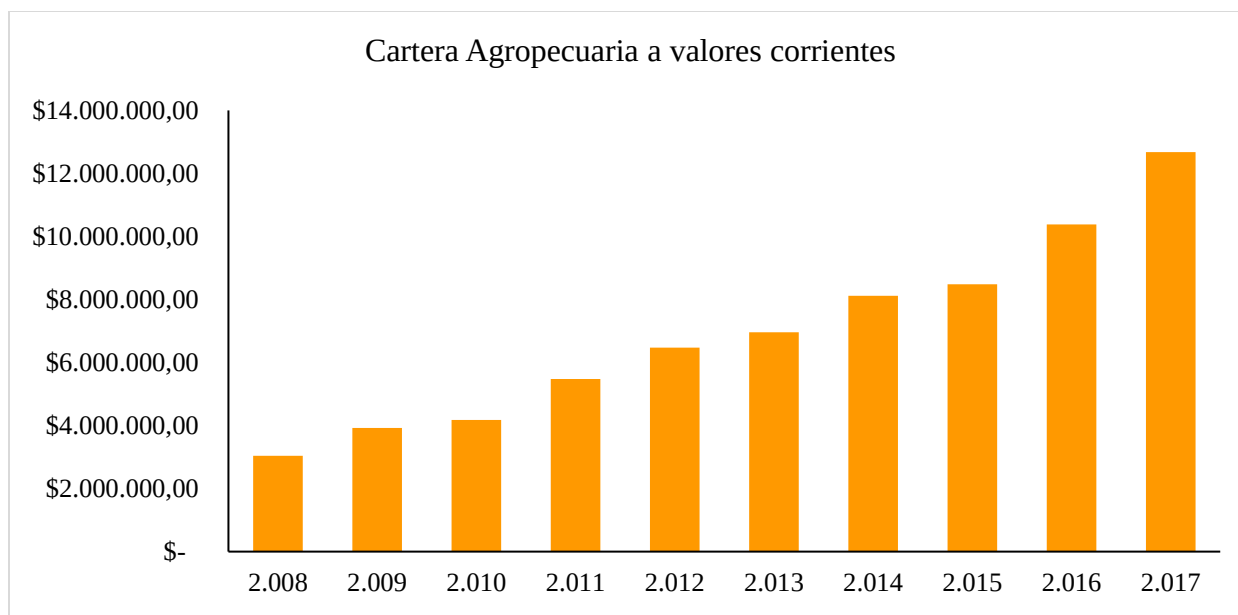


Gráfico 2 Cartera Agropecuaria a Valores Corrientes
Fuente: Elaboración propia con base datos FINAGRO

A pesar del aumento de los créditos en el sector agropecuario (Gráfico 2), en relación con el PIB del sector sigue siendo una participación pequeña de un 6% dentro del PIB Nacional (Gráfico 4).

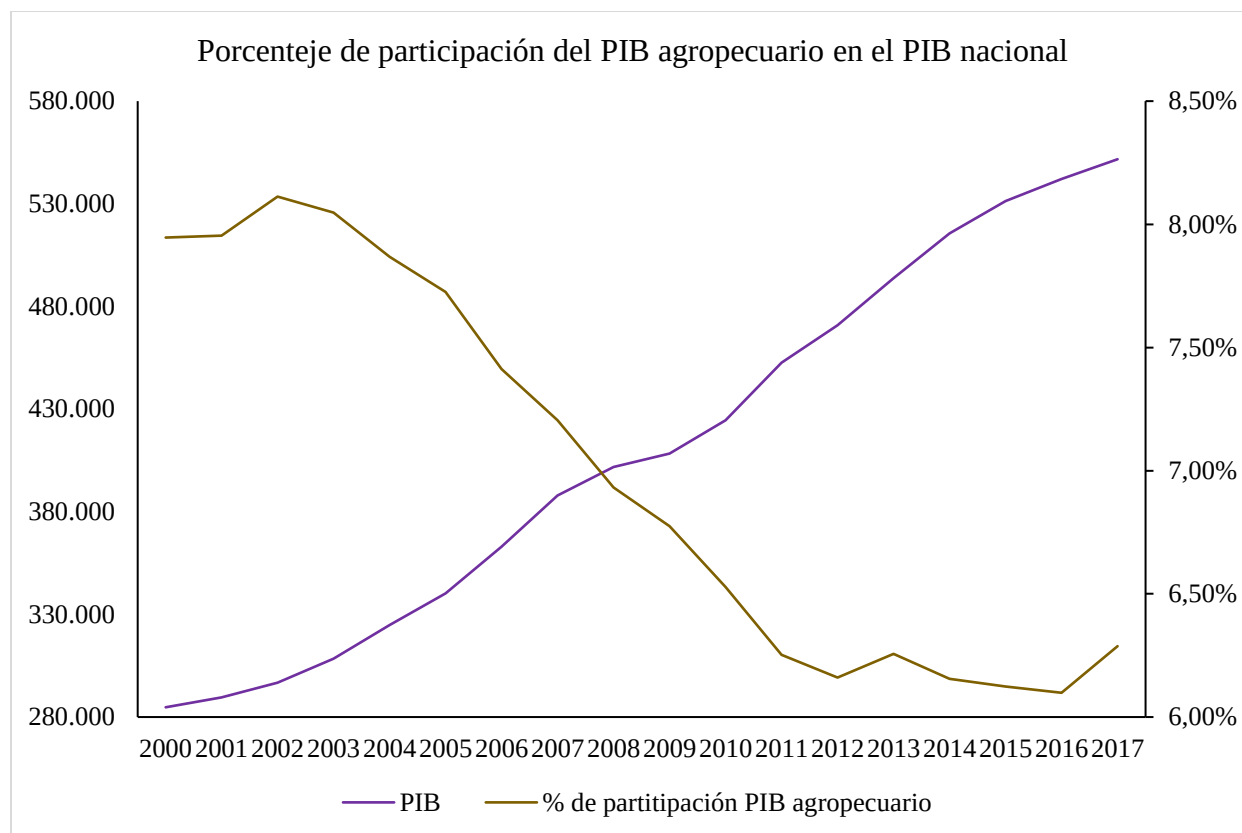


Gráfico 3 Evolución del PIB Nacional y Sectorial junto con la participación del PIB sectorial

* Cifras en miles de millones de pesos

Fuente: Elaboración Propia basada en datos del Departamento Nacional de Estadística DANE

Como se puede apreciar en el gráfico 3, la participación del PIB agropecuario en el PIB nacional se redujo de forma constante en el periodo de análisis, y solo hasta comienzos del año 2016 ha iniciado a dar muestras de recuperación. Adicionalmente si se observa el crecimiento de PIB sectorial presenta una tendencia de crecimiento muy baja si la comparamos con el crecimiento del agregado nacional.

Por este motivo se requiere realizar una evaluación del efecto de las diferentes acciones que desde la política pública se han desarrollado, con miras a mejorar la competitividad del sector agropecuario; que para este caso se pretende medir que efecto ha tenido la colocación de los recursos de inversión forzosa en el sector.

A continuación, se analiza el porcentaje entre el crédito agropecuario frente al PIB agropecuario, donde se aprecia que a pesar de que el porcentaje de participación del crédito en el

PIB sectorial se ha incrementado, la proporción que representa el PIB Sectorial (Gráfico 4) frente al PIB Nacional es baja teniendo una tendencia decreciente.

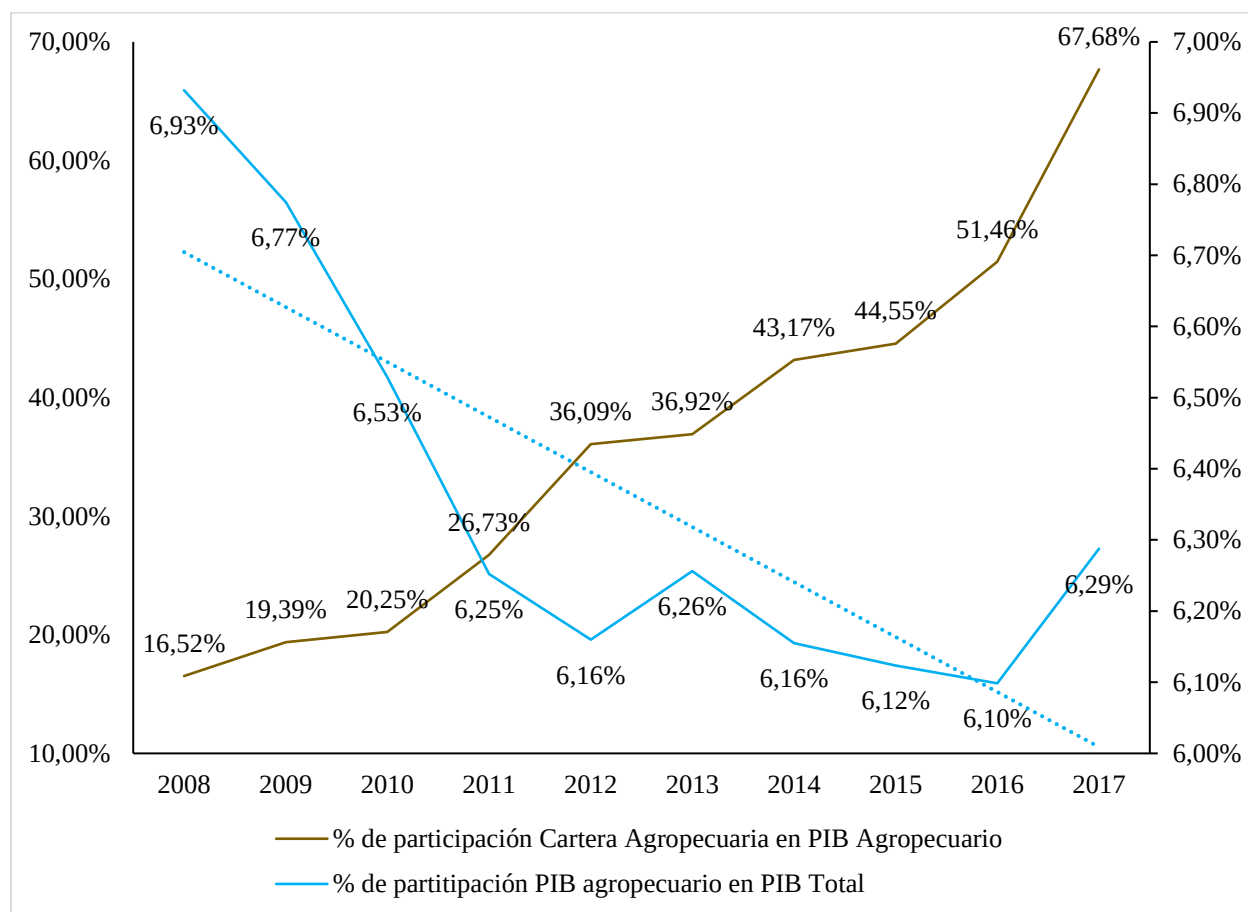


Gráfico 4 Evolución de la participación del PIB Sectorial en el PIB Nacional y la participación de la cartera agropecuaria en el PIB sectorial

* Cifras en miles de millones de pesos

Fuente: Elaboración Propia basada en datos del Departamento Nacional de Estadística DANE

Al realizar la comparación de los créditos colocados al sector agropecuario frente a la cartera total comercial de las Instituciones Financieras (Gráfico 5) se puede observar que ha oscilado entre el 5,4% en el año 2008 al 10,9% del 2017, a pesar de que ha incrementado en los últimos años aún sigue siendo una representación pequeña.

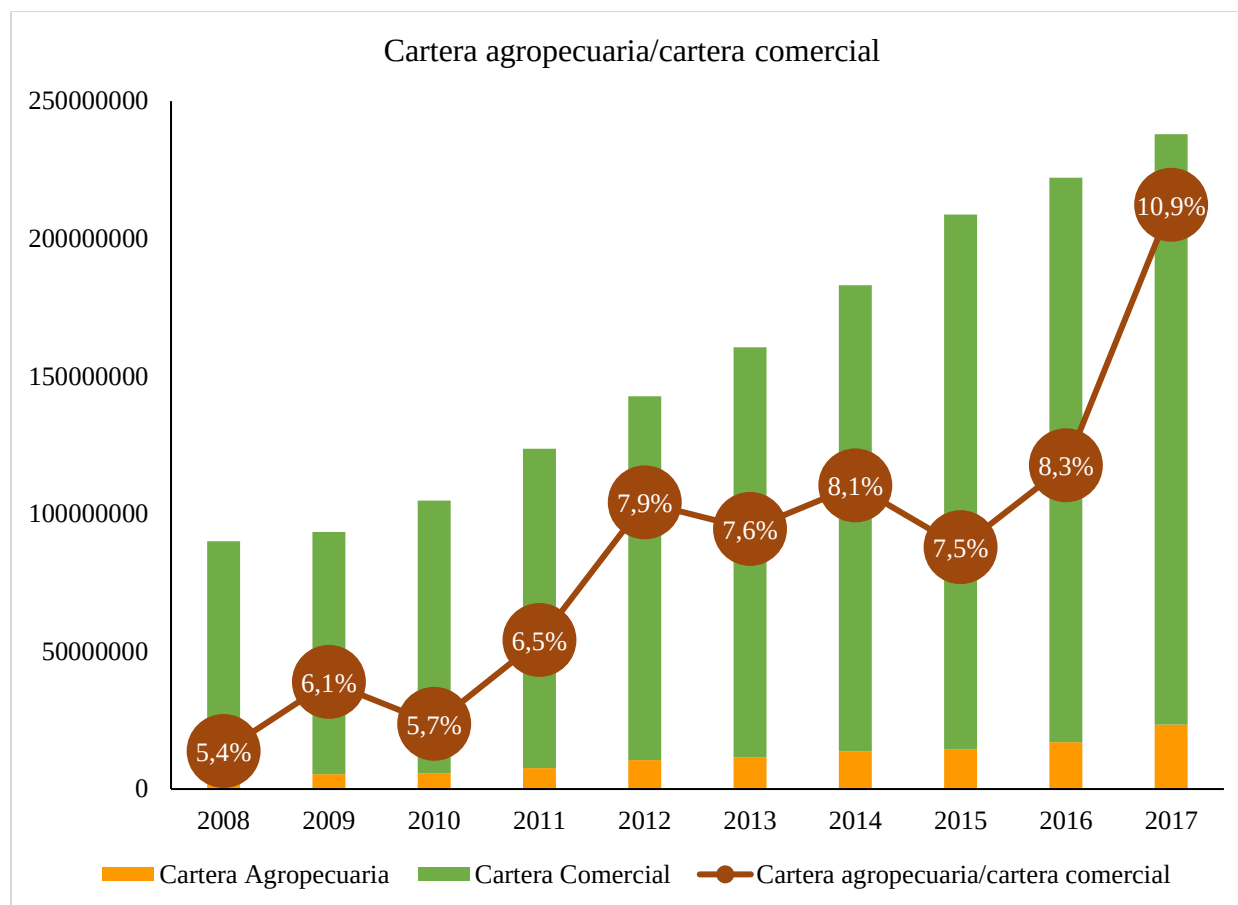


Gráfico 5 Cartera agropecuaria/cartera comercial

Fuente: Banco de la República/ FINAGRO, Excluye leasing habitacional e incluye ajustes por leasing operativo. Adicionalmente, incluye ajustes por cartera administrada a través de derechos fiduciarios hasta el 21/10/2016. A partir del 28/10/2016, este último valor está incluido en la cartera comercial de los establecimientos de crédito.

Adicionalmente se presenta la participación del crédito agropecuario por fuente de colocación (Gráfico 6):

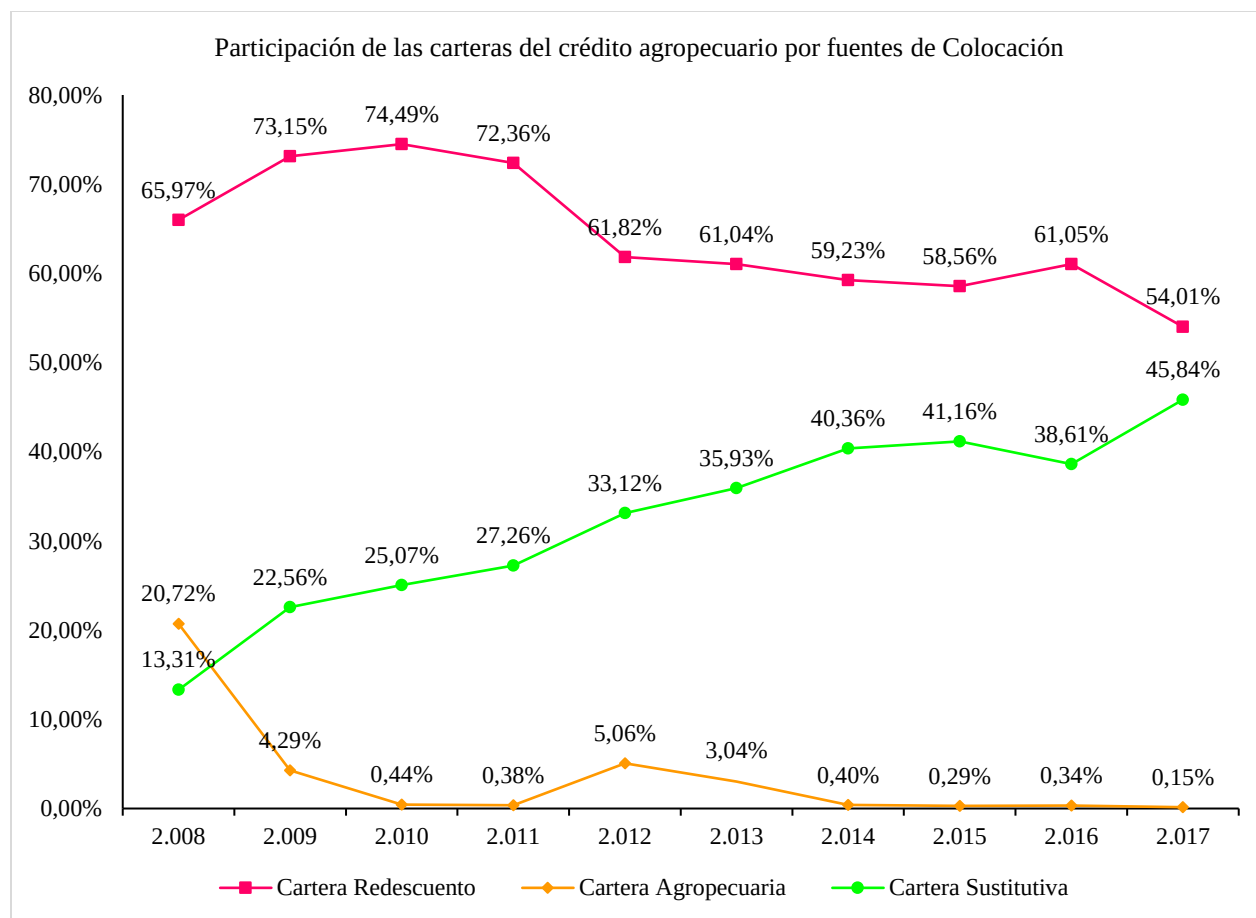


Gráfico 6 Participación de las carteras del crédito agropecuario por fuentes de Colocación
Fuente: Elaboración propia con base datos FINAGRO

A pesar de que en los últimos años ha tomado una dinámica creciente, se puede evidenciar que la cartera de Redescuento a la cual pertenecen los TDA ha venido disminuyendo, de esto se puede inferir que es por la forma de cálculo para su captación del recurso de parte las Instituciones financieras, pues ellas muestran sus colocaciones en cartera sustitutiva disminuyendo la base del cálculo para colocación en la línea de redescuento. La cartera sustitutiva viene aumentando en su participación pasando del año 2009 de un 22.56% a un 45,84% en el año 2017, mientras que la cartera de redescuento en el mismo periodo para el año 2009 con un 73,15% a un 54,01% en el año 2017.

Estos recursos han sido direccionados para los diferentes tipos de productor pequeños, medianos y grandes tal como lo señala el siguiente gráfico:

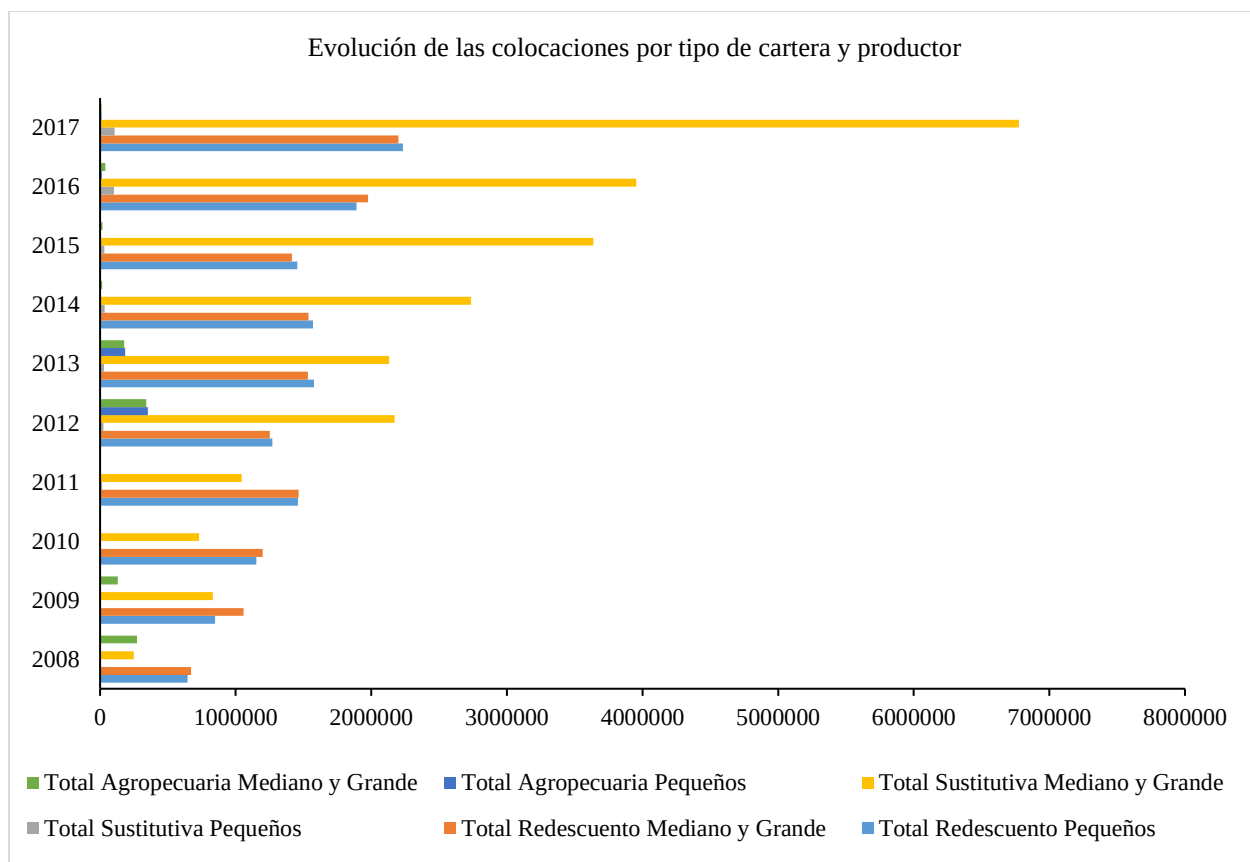


Gráfico 7 Evolución de las colocaciones por tipo de cartera y productor
Fuente: Elaboración propia con datos FINAGRO

Como se observa en el gráfico 7 la colocación de la cartera sustitutiva dirigida a medianos y grandes productores ha tenido una tendencia creciente, lo cual se refleja en una desaceleración del crecimiento de las otras carteras, llevando a un virtual estancamiento de los recursos colocados por las líneas de redescuento.

La existencia de la norma generada a partir de la Resolución Externa No. 3 de 2000 donde se establecen inicialmente los elementos que se tienen en cuenta para el cálculo de colocación en inversión forzosa en TDA por parte de las Instituciones financieras, con el tiempo se ha ajustado, generando cambios en la distribución de la colocación de la cartera agropecuaria en TDA, reduciendo su participación frente a las otras carteras, además ha generado efectos negativos en la colocación de la cartera de redescuento, dado que por los bajos rendimientos que genera no resulta atractiva para los bancos, los cuales prefieren realizar las colocaciones al sector focalizadas en

medianos y grandes productores con recursos propios, para posteriormente ser convalidados y deducidos de la inversión forzosa en TDA.

Este tipo de manejo y la manera del cálculo de captación ha generado que las Instituciones Financieras prefieran realizar colocaciones en otras carteras, dada las características de rentabilidad de estos títulos no son tan atractivas tal como lo pueden mostrar otro tipo de colocaciones, es así como en los últimos años de acuerdo a las cifras presentadas por FINAGRO la cartera de TDA ha venido con variaciones; hasta el año 2011 la colocación de cartera de redescuento fue la principal fuente de fondeo para el sector agropecuario, luego de un periodo de transición que comprendió el año 2012 la organización del fondeo destinado a la Cartera de Redescuento TDA tuvo una caída representativa, dándose una recomposición del crédito destinado al Sector Agropecuario presentando un aumento en la cartera Sustitutiva.

A continuación, se presenta la evolución de la cartera de redescuento en sus tres clasificaciones inversión, normalización de cartera y capital de trabajo (Gráfico 8):

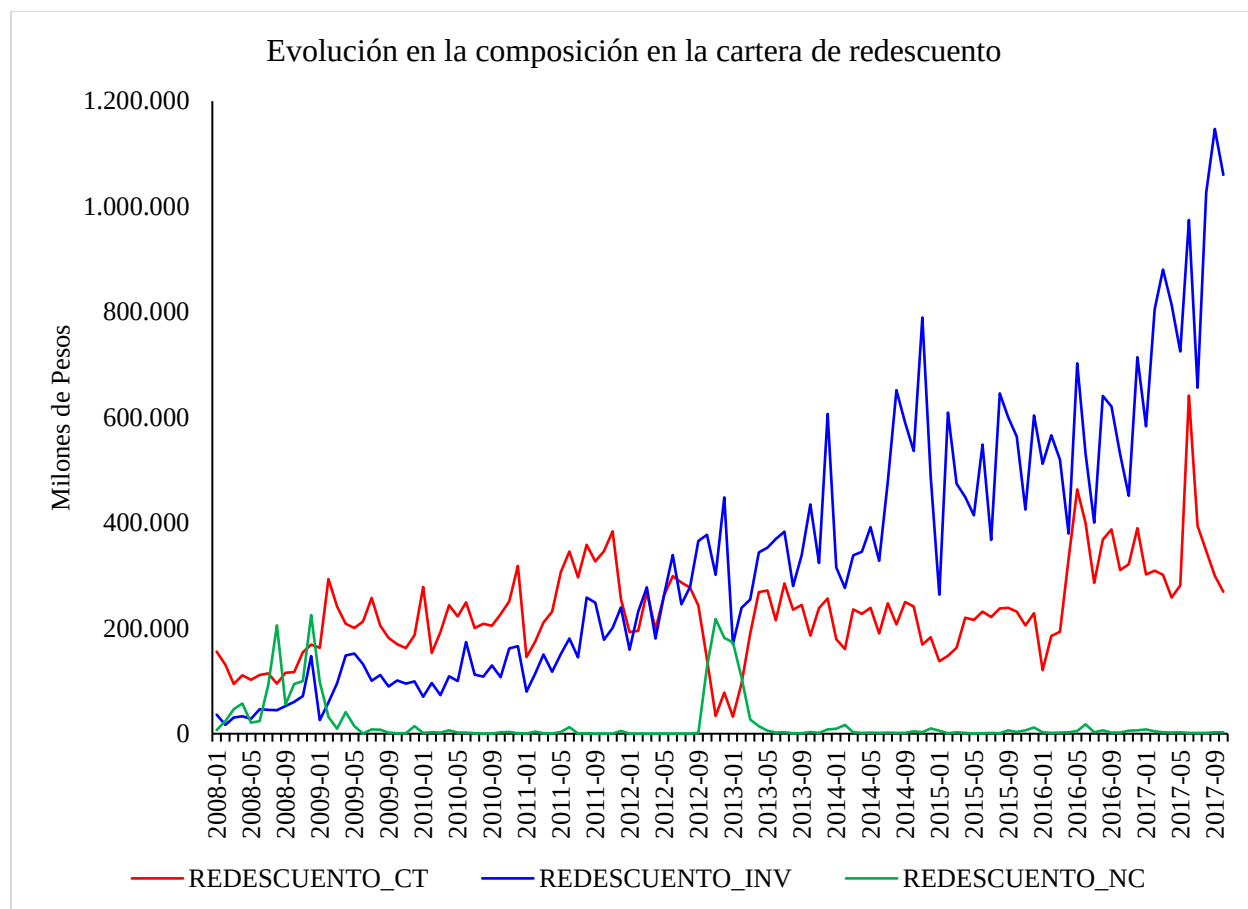


Gráfico 8 Evolución de las colocaciones de la cartera de Redescuento según su destinación
Fuente: Elaboración propia con base datos FINAGRO

En términos generales se aprecia que la finalidad para la que fue creado el instrumento para apoyar la inversión productiva aparentemente se está cumpliendo tal como lo evidencia la gráfica, presentando una colocación superior a las demás líneas de redescuento, la línea enfocada a la inversión en capital de trabajo ha evolucionado de forma similar, y finalmente la cartera de redescuento en normalización de cartera conserva su dinámica en los últimos cuatro años.

A mediados del año 2017 presenta un fuerte incremento la cartera de redescuento destinada a inversión productiva, coincidente con las fechas en las cuales se anunciaron las firmas de los acuerdos de PAZ.

En cuanto a la línea de Normalización es una variable que se ha mantenido en el tiempo con poca variación. En los años 2009, 2012 y 2013 presenta unos incrementos importantes en

comparación con los demás periodos es probable que sea por el recrudecimiento de la guerra que implicó mayor desplazamiento de la población agropecuaria hacia las ciudades generando problemas de liquidez e incumplimiento de sus obligaciones, teniendo en cuenta que esta línea de crédito su objetivo principal es abordar problemas de liquidez e incumplimientos de pago a través de: reestructuración de cartera, consolidación de pasivos, compra de cartera, refinanciación, tratamiento especial de las deudas de usuarios afectados por secuestro o victimización de sus titulares.

La cartera sustitutiva es otra de las variables analizarse ya que hace parte del deducible de la aplicación de porcentajes de inversión en la Cartera de Redescuento. En el gráfico 9 se muestra la evolución de las tres carteras que conforman el crédito agropecuario.

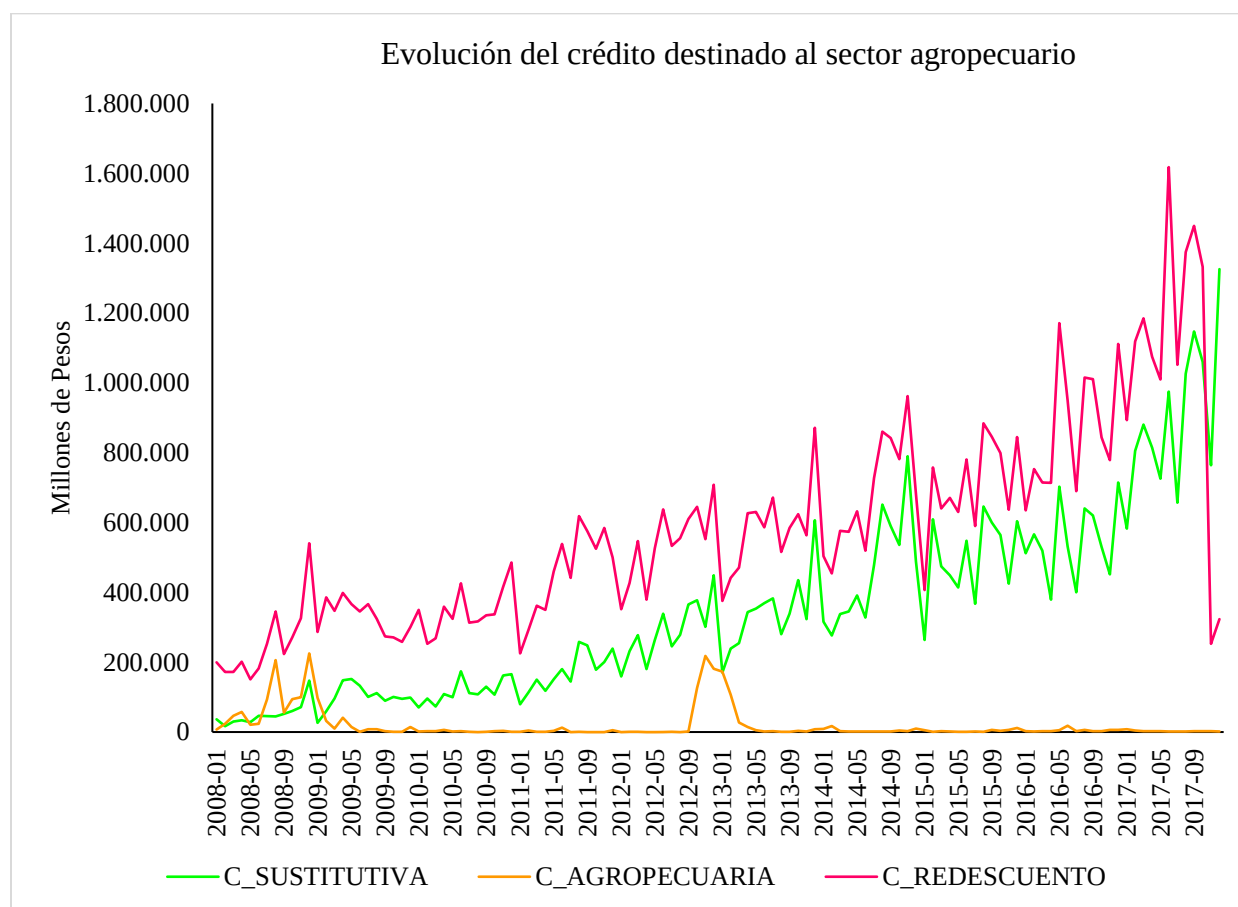


Gráfico 9 Comparativo de la Cartera de Redescuento vs Cartera sustitutiva vs Cartera Agropecuaria
Fuente: Elaboración propia con base datos FINAGRO

Como se puede apreciar la cartera sustitutiva ha venido presentando un incremento en los diferentes periodos, esto significa un impacto negativo en los recursos direccionados por FINAGRO a cartera de redescuento. Lo que implica que FINAGRO deba reducir las colocaciones por esta línea y por ende proyectos del sector que requieran recursos se van a ver afectados reduciendo los beneficiarios de crédito rural.

A pesar de que la cartera sustitutiva ha venido en aumento, el efecto no se ha reflejado en mejoras estructurales del sector, que como se analizó en la gráfica 4 la participación del PIB sectorial se ha reducido contrastando con la proporción que representan las colocaciones dirigidas al sector.

Por lo anterior dadas a las características de las carteras sustitutivas de acuerdo a los criterios y tipos de portafolios establecidos por las entidades financieras, no poseen los beneficios que presenta FINAGRO a través de la línea de redescuento lo que implicaría un aumento en la exclusión financiera.

Adicionalmente en la línea de la cartera agropecuaria, es un variable que no presenta cambios significativos en el tiempo, solo se pueden observar dos (2) épocas atípicas en su comportamiento esperado. Comparativamente es la cartera de menor participación, ya que esta se financia exclusivamente con recursos propios de los intermediarios y no se constituye como cartera sustitutiva. Esta cartera está representada en su mayor parte por las colocaciones realizadas por el Banco Agrario de Colombia.

Todas las carteras tanto la de redescuento, sustitutiva y agropecuaria se encuentran amparadas por el Fondo de Garantías Agropecuarias – FAG también administrado por FINAGRO, el cual asume las dos posiciones en un determinado momento la primera como captador de los recursos TDA y colocador de créditos a través de redescuento su único mecanismo de captación y colocación y la segunda como garante de los créditos otorgados por las demás instituciones financieras a través de la carteras sustitutiva y la agropecuaria.

Teniendo en cuenta que actualmente Colombia no posee una medición de productividad enfocada a evaluar la competitividad del sector agropecuario, y tomando como referencia las definiciones dadas en el marco conceptual se hace la propuesta de algunas variables:

Tabla 1. Caracterización de Variable Identificadas

Nombre de la Variable	Información Aportada	Fuente
Cartera de Redescuento Inversión	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a rubros como: Actividades de comercialización, compra de animales y maquinaria, contratación de servicios de apoyo, mejoramiento de infraestructura, etc.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Normalización	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a rubros como: consolidación de pasivos, reestructuración de deuda, compra de cartera, refinanciación tratamiento especial de las deudas de usuarios afectados por secuestro o victimización de sus titulares.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Capital de Trabajo	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a garantizar la operatividad de los proyectos productivos, y rubros como comercialización, microcrédito, producción agropecuaria, sostenimiento, tarjeta de crédito, etc.	FINAGRO
Cartera Sustitutiva	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Agropecuaria	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Inversión Pequeños Productores	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a rubros como: Actividades de comercialización, compra de animales y maquinaria, contratación de servicios de apoyo, mejoramiento de infraestructura, etc.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Normalización Pequeños Productores	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a rubros como: consolidación de pasivos, reestructuración de deuda, compra de cartera, refinanciación tratamiento especial de las deudas de usuarios afectados por secuestro o victimización de sus titulares.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Capital de Trabajo Pequeños Productores	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a garantizar la operatividad de los proyectos productivos, y rubros como comercialización, microcrédito, producción agropecuaria, sostenimiento, tarjeta de crédito, etc.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Inversión Otros Productores	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a rubros como: Actividades de comercialización, compra de animales y maquinaria, contratación de servicios de apoyo, mejoramiento de infraestructura, etc.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Normalización Otros Productores	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a rubros como: consolidación de pasivos, reestructuración de deuda, compra de cartera, refinanciación tratamiento especial de las deudas de usuarios afectados por secuestro o victimización de sus titulares.	FINAGRO
Cartera de Redescuento Capital de Trabajo Otros Productores	Es la fracción de los recursos captado vía TDA, que son colocados con destino a garantizar la operatividad de los proyectos productivos, y rubros como comercialización, microcrédito, producción agropecuaria, sostenimiento, tarjeta de crédito, etc.	FINAGRO

Nombre de la Variable	Información Aportada	Fuente
Cartera Sustitutiva Inversión Pequeños Productores	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Sustitutiva Normalización Pequeños Productores	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Sustitutiva Capital de Trabajo Pequeños Productores	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Sustitutiva Inversión Otros Productores	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Sustitutiva Normalización Otros Productores	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Sustitutiva Capital de Trabajo Otros Productores	Son los recursos propios colocados por parte de los Intermediarios financieros en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación se usa como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA	FINAGRO
Cartera Agropecuaria Inversión Pequeños Productores	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Cartera Agropecuaria Normalización Pequeños Productores	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Cartera Agropecuaria Capital de Trabajo Pequeños Productores	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Cartera Agropecuaria Inversión Otros Productores	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Cartera Agropecuaria Normalización Otros Productores	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Cartera Agropecuaria Capital de Trabajo Otros Productores	Son los recursos propios de los Intermediarios financieros colocados en el Sector Agropecuario y que cumplen con las características establecidas por la norma. Este tipo de colocación No aplica como deducible dentro del cálculo de colocación en TDA.	FINAGRO
Importaciones Según Uso o Destino Económico	Es el valor de las importaciones de productos agropecuarios que son sustitutos de los producidos de forma local. No incluye importaciones de insumos, equipos y herramientas de uso agropecuario.	BANREP
Exportaciones	Es el valor de las exportaciones de productos agropecuarios tradicionales y no tradicionales	DANE

Nombre de la Variable	Información Aportada	Fuente
Tasa de desempleo Centros poblados y rural disperso	Encuesta Continua de Hogares, Gran Encuesta Integrada de Hogares Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del censo 2005. Población Rural	DANE
% Población en edad de trabajar	Encuesta Continua de Hogares, Gran Encuesta Integrada de Hogares Datos expandidos con proyecciones de población, elaboradas con base en los resultados del censo 2005. Población Rural	DANE
Índice de precios al productor	Es un indicador de la evolución de los precios de venta del productor, correspondientes al primer canal de comercialización o distribución de los bienes transados en la economía	BANREP
PIB Agropecuario	Sirve como referente de la competitividad sectorial, aportando información relacionada con los agregados macroeconómicos sectoriales, tomada en valores constante de 2005	DANE

Fuente: elaboración Propia

Como conclusión Colombia cuenta con políticas públicas de fomento para el Sector Agropecuario, para lo cual ha diseñado una estructura a través de FINAGRO como banca de segundo piso y quien soporta todo el sistema de garantías de los créditos que ofrece no solo FINAGRO sino las demás Instituciones Financieras que ofrecen sus servicios a través de Carteras de Redescuento, Sustitutiva y Crédito Agropecuario; sin embargo, su impacto no ha sido representativo encontrándose un bajo crecimiento en el PIB Sectorial y su participación en el PIB Nacional.

Además, los Programas y proyectos ofrecidos por FINAGRO a través de créditos, garantías, seguros e incentivos que pueden ser aprovechados por el sector, frente a la necesidad de generar acompañamientos en investigación y desarrollo, tecnología e infraestructura en la cadena productiva del Sector Agropecuario a primera vista se pueden considerar que no son suficientes siendo este uno de los requisitos para generar las condiciones propicias para el fortalecimiento de la competitividad.

Los esfuerzos representados en la colocación de la cartera de la línea de redescuento han sido enfocados en buena parte a capital de trabajo lo que se traduce en el poco direccionamiento a la inversión para el mejoramiento de la calidad de los productos y generación de valor agregado, lo que se puede llegar a traducir en la baja competitividad del sector.

En este mismo sentido, es importante aclarar que cuando se realizan las colocaciones de los créditos por parte de Finagro van direccionadas a los pequeños productores los cuales enfocan

sus recursos a producción primaria, dejando de un lado aspectos técnicos los cuales pueden jalonar la competitividad del sector, pero que al no contar con las cadenas productivas estructuradas no ven la necesidad de realizar dichos esfuerzos ya que se encuentran supeditados a vender con dificultad lo que producen y por lo tanto las bajas producciones y los bajos requerimientos de crédito, que como lo estableció Sen (1962) son estas unidades agrícolas más productivas que los grandes latifundios.

7. Modelo de exploración econométrica

En este capítulo se desarrolla el objetivo 2 “*Estimar un modelo que permita establecer las correlaciones existentes entre las variables identificadas y su efecto sobre la competitividad del sector agropecuario en Colombia en el periodo 2008 – 2016*”, se aplicará un diseño explicativo – correlacional que brinde la posibilidad de estimar un modelo tendiente a demostrar si existe o no algún tipo de relación entre las variables analizadas.

Para el presente estudio se definirán los elementos que se tendrán en cuenta para identificar las variables las cuales funcionarán como índices de competitividad y aplicar un modelo de exploración econométrica que permita evaluar y analizar las relaciones existentes, entre las medidas de competitividad y la colocación de las carteras, siendo estas últimas un instrumento financiero de apoyo en respuesta a la Política Pública en términos de fomento para el Sector Agropecuario, tales son: i) la cartera sustitutiva, ii) los TDA también llamados como Cartera de Redescuento, iv) y la Cartera Agropecuaria.

7.1. Marco teórico del modelo

El concepto de competitividad es amplio y por las recomendaciones utilizadas por los diferentes autores se debe establecer las estrategias de medición, que para el caso serán tomadas desde la definición de competitividad sistémica a nivel macro y meso y será expresada a través de indicadores comerciales que permitan generar una medición.

De acuerdo a lo argumentado por Ricardo y por el modelo Heckscher-Ohlin, el cual encierra el término de competitividad en un modelo de ventaja comparativa, ya que resulta del aprovechamiento de la producción de los bienes que le son de bajo costo para un País, obteniendo así también ventajas en la producción. Por lo anterior la medición de la competitividad tomada desde ámbitos internacionales resulta siendo importante, de igual forma como lo establece el CONPES 3439 para Colombia la definición de competitividad se orienta a la capacidad de

participar en mercados internacionales, las medidas utilizadas a través de indicadores comerciales ya que permiten tener una fotografía de posicionamiento del País frente a otras economías.

Los indicadores o medidas comerciales de competitividad se encuentran: i) Tipo de cambio real y paridades de poder adquisitivo, ii) Ventaja comparativa revelada e indicadores derivados, iii) índices de exportación e importación.

7.1.1. Medidas de competitividad.

El tipo de cambio real y paridades del poder adquisitivo.

La competitividad está afectada no solo por la eficiencia al momento de producir sino por variables por las que se encuentran los tipos de cambio, puesto que los Países se encuentran vinculados a una economía globalizada, lo que permitiría realizar comparaciones entre las economías de las naciones. (Brinkman, 1987).

Por lo anterior el índice por tipo de cambio real (RER) es una medida de intercambio internacional, donde se aprecia el nivel de competitividad de un país visto a través de su poder adquisitivo por moneda comercial.

$$RER = \frac{P^T}{P^{NT}}$$

Donde P^T es el índice de precios de los productos comercializados y P^{NT} es el índice de precios de los productos no comerciables.

Mulder (2004), aplicó el tipo de cambio real relativo, a la medición de la competitividad de la agricultura y la agroalimentación a 12 países del Mercosur en el periodo 1991 – 1999, el cual le permitió realizar algunas descripciones de los comportamientos de los datos y le permitió identificar la baja competitividad de países como Irlanda, Italia, Portugal y España.

De igual forma Ball (2006), en su artículo *Productivity and International Competitiveness of European Union and United States Agriculture, 1973 – 2002*, a través del indicador de Paridad del Poder Adquisitivo – PPA, le permitió demostrar que los precios son cíclicos y adicionalmente realizar comparaciones entre los países analizados, y detallando en algunos periodos los bajos niveles de competitividad.

Por otra parte otros de los autores que vinculan este indicador comercial a su estudios están Bureau & Butault (1992), y fueron los primeros en utilizarlo en el contexto agrícola donde definen la PPA como la cantidad de la de divisa de un país se requiere a para adquirir la misma cantidad de producto en otro país.

Para el caso de Colombia, el Banco de la República expone que la competitividad como tal ha sido medida con el Índice de la Tasa de Cambio Real (ITCR), además propone que debido a la tendencia creciente de las exportaciones de Colombia hacia Estados Unidos se vio la necesidad de hacer una estimación de un indicador que permitiera evaluar de una forma que no fuese únicamente bilateral entre Colombia y EEUU, sino que evaluase que tan competitivos son los commodities colombianos respecto a los otros commodities que se ofertan en EEUU sean locales o provenientes de otros países, para esto se establece el Índice de Tasa de Cambio Real de Competitividad (ITCR-C).

Este indicador se calcula partiendo de la estimación del ITCR de Colombia frente a sus principales socios comerciales mediante la siguiente formula:

$$ITCR = \frac{P^*S}{PS^*}$$

Donde:

P* : Índices de precios externos

P : Índice de precios Internos

S : Índice de la tasa de cambio interna respecto al dólar

S* : Índice de la tasa de cambio externa respecto al dólar

Luego de estimar dichos ITCR, se realiza la evaluación de la importancia relativa de cada uno de ellos utilizando ponderaciones móviles de orden 12 según el comercio exterior colombiano, de tal forma que se consideran tanto las importaciones como las exportaciones del *i-ésimo* país incluido en el cálculo, como lo muestra la siguiente ecuación:

$$W_i = \frac{\sum_{k=0}^{11} (X + M)_{i,t-k}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=0}^{11} (X + M)_{i,t-k}}$$

Donde, $(X+M)_{i,t}$ se refiere a la suma de las exportaciones e importaciones de Colombia y el *i-ésimo* socio comercial en el periodo t ; y W_i representa la participación del *i-ésimo* país y cumple la condición $\sum_i W_i = 1$.

Finalmente se realiza la agregación de los diferentes ITCR teniendo en cuenta las ponderaciones W_i calculadas, mediante un promedio geométrico generando un índice directo tipo Fisher de la siguiente forma:

$$ITCR - C_t = \prod_{i=1}^N ITCR_{i,t}^{W_{i,t}}$$

Donde $ITCR_{i,t}$ se refiere al ITCR bilateral de Colombia y el *i-ésimo* socio comercial; y W_{it} es la ponderación del país i en el periodo t .

Índice de Exportación Neta.

Este indicador se refiere a la relación del valor unitario por tonelada exportada con el valor por unidad de tonelada importada. Donde una relación superior a 1 expresa que las exportaciones son más costosas lo que evidenciaría una mayor calidad de los productos exportados, mientras que una relación menor a 1 expresa la relación inversa (Banterle & Carraresi, 2007), este indicador responde a la siguiente ecuación:

$$NEI_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}}$$

Un ejemplo de su aplicación lo podemos encontrar en Carraresi y Banterle (2008) quienes calculan este índice junto a otros para evaluar la competitividad de algunos países de la UE en los sectores agroalimentario y agrícola (excluyendo productos agrícolas no alimenticios, alimentación animal y pesca) durante el periodo 1991 – 2006. Igualmente, Balassa y Noland (1989), utilizan el

NEI como variable dependiente para analizar la ventaja comparativa entre Japón y Estados Unidos, ellos concluyen que para el caso de estudio Japón poseía una gran ventaja comparativa respecto a Estados Unidos en las industrias que no son intensivas en mano de obra.

Índice de Grubel y Lloyd (GL).

Este indicador busca evaluar el nivel de intercambio o comercio intraindustria de un sector o un producto específico, asumiendo valores entre 0 y 1, de tal forma que si el $GL = 1$ significa que el país analizado exporta la misma cantidad de producto que importa, mientras que si $GL = 0$ representa que no existe comercio intrasectorial o en otras palabras que el país en cuestión solo exporta y no importa dicho producto. Este indicador se calcula de la siguiente forma:

$$GL_{ij} = 1 - \frac{|X_{ij} - M_{ij}|}{X_{ij} + M_{ij}}$$

Donde X son las exportaciones, M las importaciones, j representa un sector o un producto y finalmente i expresa el país analizado.

Grubel y Lloyd (1975) fundamentaron su argumentación sobre el incremento del comercio internacional de la década de los 60, utilizando este indicador para demostrar que dicho aumento era explicado por la similitudes en la dotación de factores de los países, contrastando con las teorías tradicionales del comercio intraindustria (Modelos Heckscher-Ohlin y H-O-Samuelson) que sostenían que dicho intercambio intraindustria era consecuencia de las ventajas comparativas generadas por las dotaciones de factores.

La importancia de este comercio intraindustria a diferencia del comercio interindustrial, se debe a que el primero puede considerarse como un factor explicativo del comercio basado en diferenciación de productos y economías de escala. La formalización de estos dos elementos sumados a la competencia imperfecta son los que dan origen a la “nueva teoría del comercio internacional” (Krugman, 1980) y son a su vez un argumento para soportar la necesidad de desarrollar integraciones comerciales y económicas entre estados.

7.1.2. Modelo econométrico aplicar

Dentro de los objetivos establecidos en el presente estudio es medir la relación existente entre las variables clasificadas como índices de competitividad y las Carteras de fomento al Sector Agropecuario para evaluar el nivel de relación existente, por lo tanto, las variables propuestas son, el *Indice de Tasa de Cambio Real de Competitividad (ITCR-C)*, el *Índice de Exportación Neta – NEI* y el *Índice de Grubel y Lloyd (GL)*, como variables dependientes y como variables independientes estarán las tres carteras direccionadas al sector agropecuario como cartera de redescuento, cartera sustitutiva, la cartera agropecuaria y el índice de precios al productor IPP siendo este último una variable de control para absorber los efectos no medidos de la competitividad, además de ser una variable importante dado que ella refleja el costo asumido por el productor para generar su producto; para lo cual se pretende hacer una análisis de la estructura de datos y sus características para posteriormente elegir el modelo de exploración econométrica a realizar, los datos de las variables son tomados del Banco de la república, FINAGRO y el DANE.

Para el caso de las variables identificadas como índices de competitividad, como son el índice Grubel y LLOYD y el Índice de Exportaciones Netas – NEI, estos fueron calculados de acuerdo a la metodología expuesta anteriormente; mientras que para el ITCR-C, los datos fueron tomados del Banco de la República quien es el encargado de su cálculo y su publicación.

7.2. Aproximaciones teóricas al modelo econométrico de cointegración y el modelo de corrección de errores

Para el análisis de los datos presentados como series de tiempo, el riesgo principal es que se detecten series espurias, que no permiten encontrar el modelo que explique el efecto que se quiere encontrar en el presente estudio. Por lo anterior se requiere aplicar un modelo que permita realizar las transformaciones pertinentes disminuyendo el nivel errático al momento de aplicar cualquier modelo.

De acuerdo a la estructura de datos el modelo expuesto por los autores Engle & Granger (1987), denominado modelo de cointegración, muestra el camino de evaluar información en el largo plazo y de realizar las transformaciones a la estacionariedad con la finalidad de eliminar la tendencia, dado que esta permite realizar un análisis de los atributos revisados en distintos momentos del tiempo, apoyados en ajustes de diferenciación entre las variables (en función de sus respectivos coeficientes) con la finalidad de que su caminata aleatoria tienda a ser constante (Pesaran, 1987).

Antes de aplicar el modelo de cointegración se deben validar si los datos cumplen con las condiciones para ser aleatorios o estacionarios, si no son estacionarios refleja que las variaciones no son constantes y por lo tanto no hay equilibrio entre la formulación, el equilibrio se entiende como la situación de que no hay tendencia al cambio.

Por lo anterior se realiza el análisis a las variables con la finalidad de comprobar si son aleatorias o estacionarias y la aplicación de test de raíz unitaria. Si las variables presentan no estacionariedad en sus datos, se deben aplicar las transformaciones del caso que permitan eliminar tendencias a través de métodos deterministas o estocásticos.

Para la aplicación del modelo de cointegración se deben realizar los siguientes pasos: i) confirmar la raíz unitaria, ii) identificar el número de rezagos, iii) identificar el número de relaciones de cointegración, iv) montar el VEC, v) realizar pruebas de estabilidad y residuos de ruido blanco y vi) análisis de las implicaciones del modelo y su razonabilidad.

El análisis de integración o diferenciación gira entorno a la definición si la variable es estacionaria que significa que la variable fluctúa entorno a una constante y cuando no es estacionaria es que la variable fluctúa entorno a una tendencia. Para que una variable cumpla con el carácter de estacionariedad debe cumplir que la media y la varianza sean constantes en el tiempo y la covarianza dependa del intervalo de separación de los rezagos y no del momento en el que ocurre, matemáticamente representado de la siguiente forma:

$$\text{Media } E(Y_t) = \mu$$

$$\text{Varianza } \text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$$

$$\text{Covarianza } \text{v}\lambda = E((Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu))$$

Cuando una variable se identifica como no estacionaria es porque tiene una tendencia lineal, cuadrática o exponencial de tipo determinístico o estocástico, entonces se aplican el método de ajuste a través del método de diferencias.

Para la aplicación del método de evaluación de la estacionariedad se puede realizar de tres formas: i) análisis de gráficos de las variables, ii) aplicar correlogramas (autocorrelaciones) y iii) a través de pruebas de identificación de raíz unitaria a través de la prueba Dickey – Fuller (aumentada), esta última representada de la siguiente forma:

$$\text{Caminata aleatoria } \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} - u_t$$

$$\text{Caminata aleatoria con deriva (intercepto) } \Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + -u_t$$

$$\text{Caminata aleatoria con deriva entorno a una tendencia } \Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + -u_t$$

Para el caso del indicador o variable $Y_{t,t}$ que cumple con la estacionariedad se expresa como orden de integración

$$I(0) \rightarrow Y_t \sim I(0)$$

Cuando no se cumple con tal condición se expresa como:

$$I(d), \quad d > 0$$

Cuando la variable tiene un orden de integración, se expresa como:

$$I(1) \rightarrow Y_t \sim I(1)$$

Y significa que al indicador o variable se le aplicó una transformación tipo ΔY_t

Ó $\Delta \ln Y_t$.

Para eliminar las tendencias lineales o exponenciales cuando la integración es de orden 2 se expresa

$$Y_t \sim I(2)$$

Cuando su transformación supone una tendencia cuadrática o exponencial

$$\Delta^2 Y_t \text{ Ó } \Delta^2 \ln Y_t .$$

Forma de la expresión con las d diferencias requeridas para su transformación

$$\Delta^d Y_t \sim I(0) \text{ o } \Delta^d \ln Y_t \sim I(0)$$

Para la identificación del método del orden de integración de una variable, se aplica el método de raíz unitaria a través de la prueba de Dickey – Fuller, el cual a través de su p-valor señala la significancia estadística que posee la variable la cual debe estar por debajo de 0,05 para que sea estacionaria, al no cumplir con esta probabilidad se debe ajustar la variable a la diferencia que aplique para el caso hasta encontrar la significancia requerida para el cumplimiento de la estacionariedad, esta diferencia definirá el número de rezagos aplicarse dentro de la ecuación.

Es decir, cuando la variable Y_t siga un proceso autorregresivo de primer orden AR(1), es decir su valor actual depende del anterior más un término de perturbación aleatoria.

$$Y_t = \phi Y_{t-1} + u_t$$

Donde

$$u_t \sim RB(0, \sigma^2_u)$$

Donde u_t sigue una distribución normal , con media cero y varianza constante, conocida como ruido blanco.

El coeficiente indica la trayectoria que sigue la variable Y_t en el tiempo, entonces si es resuelta la ecuación a través de diferencias se expresaría así:

$$Y_t = \phi^t Y_0 + \sum_{t=0}^{t-1} u_{t-1}$$

Una vez identificado el nivel de integración de las variables se aplica el método de cointegración consiste en movimiento conjunto o al unisono que pueden llegar a tener dos series en el largo plazo, el cual muestra el equilibrio en el largo plazo que puede llegar a tener dos series

no estacionarias, por lo tanto, la prueba de Engle-Granger o prueba de cointegración el cual busca aplicar la prueba de estacionariedad sobre los residuos.

El resultado de la prueba de Engle-Granger de los residuos arroja que son estacionarios se concluye que los datos se encuentran cointegrados.

El análisis de la estructura de datos permite identificar elementos importantes para su evaluación partiendo si cumple con la serie de datos estacionaria con la finalidad de detectar si existe o no una tendencia, lo anterior señala si el set de datos requiere o no de un ajuste estadístico que permita su modelación.

Por lo anterior esta característica permite identificar la aplicabilidad de un Modelo de Cointegración y corrección de errores, el cual permitiría el ajuste de las variables y presentar un modelo mayormente calibrado, en respuesta a la característica del Set de datos propuesto para el presente estudio.

7.3. Presentación del modelo teórico

El modelo para la exploración econométrica de Cointegración de Johansen con corrección de errores VECM, permite vincular en un mismo modelo varias variables y realizar los diferentes ajustes para su modelación y estructuración de análisis.

Dadas a las características y estructura de datos se observa que es un modelo econométrico dinámico puesto que utilizará magnitudes que varían aleatoriamente con el tiempo en función a otra variable y el cual presenta errores de medida, además de ser catalogado como una serie de tiempo ya que son sucesos dados a través del tiempo con efectos no inmediatos.

A continuación, se relacionan las variables a incorporar dentro de la exploración econométrica:

Tabla 2. Variables a incorporar en el modelo

Nombre de la Variable	Transformación	Código Variable	Fuente	Aspectos Fundamentales
Cartera de Redescuento	Logarítmica	LN_TDA	FINAGRO	Periodicidad: Mensual Información desde: 2008 Unidad de reporte: Millones de pesos
Cartera Sustitutiva	Logarítmica	LN_CSUST	FINAGRO	Periodicidad: Mensual Información desde: 2008 Unidad de reporte: Millones de pesos
Cartera Agropecuaria	Logarítmica	LN_CAGROP	FINAGRO	Periodicidad: Mensual Información desde: 2008 Unidad de reporte: Millones de pesos
Índice de Exportaciones Netas	Ninguna	NEI	Calculada con datos DANE	Periodicidad: Mensual Información desde: 2008 Unidad de reporte: N/A
Índice de Grubel y Lloyd	Ninguna	GL	Calculada con datos DANE	Periodicidad: Mensual Información desde: 2008 Unidad de reporte: N/A
Índice de Exportaciones Netas e ITCR-C	Ninguna	ITCR	BANREP	Periodicidad: Mensual Información desde: 2008 Unidad de reporte: N/A
IPP Sectorial	Ninguna	IPP	DANE	Periodicidad: Trimestral Información desde: 2008 Unidad de reporte: N/A

Fuente: Elaboración propia

Inicialmente se procede a realizar la prueba de raíces unitarias a las variables a utilizar a fin de establecer cuáles de estas son estacionarias, donde:

Ho: La serie presenta una Raíz Unitaria (La serie es No Estacionaria).

H1: La serie no presenta raíz Unitaria (La serie es Estacionaria).

obteniéndose los siguientes resultados

Tabla 3. Resultados Prueba de Dickey-Fuller

Variable	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			MacKinnon approximate p-value for Z(t)	Estacionariedad
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value		
Índice GL	-5.736	-3.502	-2.888	-2.578	0.0000	SI
Índice de Exportaciones Netas	-5.638	-3.502	-2.888	-2.578	0.0000	SI
Índice de Competitividad de la tasa de cambio	-1.299	-3.502	-2.888	-2.578	0.6295	NO
Ln TDA	-4.885	-3.502	-2.888	-2.578	0.0000	SI
Ln Cartera Sustitutiva	-2.703	-3.502	-2.888	-2.578	0.0734	NO

Ln Cartera Agropecuaria	-4.241	-3.502	-2.888	-2.578	0.0006	SI
Índice de Precios al Productor	-0.944	-3.502	-2.888	-2.578	0.7732	NO

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que en la prueba anterior identificamos que algunas de las variables como *no estacionarias*, procedemos a aplicar la prueba modificada de Dickey-Fuller, a fin de identificar el nivel de rezago que posee cada una de ellas (para esto utilizamos el comando *dfgls* de Stata), de donde se concluye lo siguiente:

Tabla 4. Estimación del rezago óptimo para cada variable

Variable	Opt Lag (Ng-Perron seq t)
Ln TDA	2 with RMSE .2908839
Ln Cartera Sustitutiva	11 with RMSE .2487957
Ln Cartera Agropecuaria	6 with RMSE 1.157274
Índice GL	11 with RMSE .0080242
Índice de Exportaciones Netas	11 with RMSE .0096954
Índice de Competitividad de la tasa de cambio	2 with RMSE 2.95579
Índice de Precios al Productor	10 with RMSE 1.691074

Fuente: Elaboración Propia

Ante la imposibilidad de establecer un rezago óptimo común a todas las variables, y teniendo en cuenta que al convertir la representación VAR de un conjunto de variables a una representación VECM, se reduce el número de retrasos en uno, es posible usar los mismos métodos para identificar el número de retrasos en un VAR para determinar el número de retrasos en un VECM (Beckett, 2013), para esto se aplicó el comando *varsoc* de Stata a las combinaciones de variables a utilizar.

Entendiendo que dicha prueba puede ser sensible a la longitud del retraso, se estableció la condición que como máximo utilizara 18 rezagos, esto teniendo en cuenta que como lo expone el tomo 2 de la Misión para la Transformación del Campo los problemas de competitividad del sector agropecuario han llevado a transformar la estructura productiva del sector al desplazar los cultivos de ciclo corto hacia actividades netamente pecuarias y productos exportables (azúcar y palma africana, los cuales son cultivos de ciclo largo) razón por la cual persiste la concentración en la

oferta exportable colombiana (DNP, 2015) y por ende un rezago estimado de 18 meses en el efecto sobre la competitividad sectorial.

Tabla 5. Resultados varsoc para las variables GL IPP LN_CAGROP LN_CSUST LN_TDA

Indicador	Número de Rezagos Recomendados
Prueba de Razón de Verosimilitud (LR)	18 rezagos
Error de Predicción Final (FPE)	2 Rezagos
Criterio de Información Akaike (AIC)	18 Rezagos
Criterio de Información Bayesiano de Schwarz (SBIC)	1 Rezago
Criterio de Información de Hannan y Quinn (HQIC)	1 Rezago

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Resultados varsoc para las variables NEI IPP LN_CAGROP LN_CSUST LN_TDA

Indicador	Número de Rezagos Recomendados
Prueba de Razón de Verosimilitud (LR)	18 rezagos
Error de Predicción Final (FPE)	2 Rezagos
Criterio de Información Akaike (AIC)	18 Rezagos
Criterio de Información Bayesiano de Schwarz (SBIC)	1 Rezago
Criterio de Información de Hannan y Quinn (HQIC)	1 Rezago

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7. Resultados varsoc para las variables ITCR IPP LN_CAGROP LN_CSUST LN_TDA

Indicador	Número de Rezagos Recomendados
Prueba de Razón de Verosimilitud (LR)	18 rezagos
Error de Predicción Final (FPE)	2 Rezagos
Criterio de Información Akaike (AIC)	18 Rezagos
Criterio de Información Bayesiano de Schwarz (SBIC)	1 Rezago
Criterio de Información de Hannan y Quinn (HQIC)	1 Rezago

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar los resultados de LR y AIC sugieren 18 rezagos, mientras que el indicador del Error de Predicción Final se inclina por utilizar 2 rezagos, en contraste con lo sugerido por los criterios SNIC y HQIC que recomienda 1 rezago. En vista de la falta de consenso entre los indicadores, se tuvo en cuenta lo expuesto por Lütkepohl (2005) quien demostró que las estadísticas del criterio de información de Hannan y Quinn (HQIC) y del criterio de información bayesiano de Schwarz (SBIC) sobreestiman p , incluso en muestras infinitas, se decidió utilizar el número de rezagos recomendados por los indicadores LR y AIC al ser los únicos coincidentes que no presentan problemas de sobreestimación.

Una vez definidos los niveles de rezago a utilizar, se procede a determinar el número de relaciones de cointegración existentes entre los diferentes grupos de variables, para ello se utilizó

el comando *vecrank* el cual calcula la estadística propuesta por Johansen (1995) a fin de determinar si se acepta $H_0 = \text{No hay más de } r \text{ relaciones de cointegración}$; siendo $r = n-1$ donde n representa el número de variables del modelo. Al realizar esta evaluación, se realizaron simulaciones incluyendo términos de tendencia, tendencia restringida, constante, constante restringida y sin ninguna tendencia ni constante, siendo esta última la que mejor ajuste presentó, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 8. Número de relaciones de cointegración entre las variables

Conjunto de Variables	Rank	Eigenvalue	Trace Statistic	5% Critical Value
GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	4	0.15416	0.4105	3.84
NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	4	0.13884	0.0421	3.84
ITCR LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	4	0.14716	0.7302	3.84

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizadas las estimaciones de los parámetros del modelo VECM, se procede a correr el modelo para cada conjunto de variables, con cuatro (4) relaciones de cointegración, 18 rezagos y sin ningún tipo de tendencia y/o constante para todos los grupos de variables utilizando la siguiente línea de comandos en Stata *vec varlist, rank(4) lags(18)*. Luego de esto se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 9. Resultados Vec GL LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP

Variables incluidas	GL LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP
Número de observaciones	108
Log likelihood	542.0677
Det(Sigma_ml)	3.01e-11
Ecuación 1	$GL = -3.47 \times 10^{-18} LN_TDA + 0.003276IPP - 1.002643$
Ecuación 2	$LN_TDA = -2.78 \times 10^{-17} LN_CAGROP - 0.0080742IPP - 24.80534$
Ecuación 3	$LN_CSUST = 2.22 \times 10^{-16} LN_TDA - 0.0232273IPP - 24.06115$
Ecuación 4	$LN_CAGROP = 1.14 \times 10^{-13} GL - 0.0021595IPP - 25.62312$

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Resultados Vec NEI LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP

Variables incluidas	NEI LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP
Número de observaciones	108
Log likelihood	528.8228
Det(Sigma_ml)	3.84e-11
Ecuación 1	$NEI = 3.47 \times 10^{-18} LN_TDA - 3.47 \times 10^{-18} LN_CAGROP - 0.0023597IPP - 0.1864756$
Ecuación 2	$LN_TDA = 3.55 \times 10^{-15} NEI + 1.11 \times 10^{-16} LN_CSUST - 0.0023597IPP - 25.78114$

Ecuación 3	$LN_CSUST = 1.11 \times 10^{-16}LN_TDA - 1.11 \times 10^{-16}LN_CAGROP$ $+ 0.0210378IPP - 30.86652$
Ecuación 4	$LN_CAGROP = -1.14 \times 10^{-13}NEI - 1.78 \times 10^{-15}LN_CSUST - 0.1577987IPP$ $+ 0.0409564$

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11. Resultados Vec ITCRC LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP

Variables incluidas	ITCRC LN_TDA LN_CAGROP LN_CSUST IPP
Número de observaciones	108
Log likelihood	-66.23015
Det(Sigma_ml)	2.35e-06
Ecuación 1	$ITCRC = 4.44 \times 10^{-16}LN_CSUST - 2.66 \times 10^{-15}LN_CAGROP$ $- 1.088769IPP - 16.17777$
Ecuación 2	$LN_TDA = -8.67 \times 10^{-19}ITCRC - 1.39 \times 10^{-17}LN_CSUST$ $- 0.0050336IPP - 25.24039$
Ecuación 3	$LN_CSUST = -4.77 \times 10^{-17}ITCRC - 3.33 \times 10^{-16}LN_TDA + 8.33$ $\times 10^{-17}LN_CAGROP - 0.0454874IPP - 21.55795$
Ecuación 4	$LN_CAGROP = 2.78 \times 10^{-17}ITCRC - 1.78 \times 10^{-15}LN_TDA$ $- 0.0207657IPP - 21.42078$

Fuente: Elaboración Propia

Para facilitar el análisis de las ecuaciones resultantes de los tres modelos se tendrán en cuenta únicamente las ecuaciones con coeficientes estadísticamente significativos:

En esa especificación, las relaciones de equilibrio en el Primer Modelo del índice GL que se pueden establecer se basan en las siguientes ecuaciones:

$$LN_TDA = 0.01 IPP$$

y la relación de equilibrio entre la Cartera Sustitutiva y el IPP es

$$LN_CSUST = 0.02 IPP$$

Lo que implica la relación LN_TDA/ LN_CSUST a largo plazo.

$$LN_TDA/ LN_CSUST = 0.03 IPP$$

De acuerdo a lo anterior solo existe relación de Largo Plazo entre los TDA y la Cartera Sustitutiva, la cual se explica con una variación 0.03 IPP.

En la especificación, las relaciones de equilibrio en el Segundo Modelo del NEI se pueden establecer las siguientes ecuaciones:

$$NEI = 0.001 IPP$$

y la relación de equilibrio entre la LN_AGROP = 0.157 IPP

Lo que implica la relación LN_AGROP/ NEI a largo plazo

$$LN_AGROP/ NEI = 0.158 IPP$$

En la especificación, las relaciones de equilibrio en el Tercer Modelo del ITCRC se pueden establecer las siguientes ecuaciones:

$$ITCRC = 1.088 \text{ IPP}$$

y la relación de equilibrio entre la LN_TDA = 0.005 IPP

relación de equilibrio LN_CSUST = 0.46 IPP

Lo que implica la relación LN_CSUST/ LN_TDA/ ITCRC a largo plazo

$$ITCRC / LN_CSUST / LN_TDA = 1.139 \text{ IPP}$$

En todos los casos las relaciones de largo plazo que se pueden establecer, dependen del IPP.

Como se aprecia en los resultados de las tablas 9, 10 y 11, el efecto de las diferentes variables sobre los indicadores de competitividad evaluados es mínimo, lo que ratifica la hipótesis de investigación planteada en este proyecto, pues al revisar los signos de las ecuaciones observamos, que sin importar de cual ecuación partamos, al evaluar el efecto de las variables sobre los indicadores de competitividad estas en la mayoría de los casos asumen signos negativos.

Finalmente se realizan pruebas de estabilidad y normalidad a los modelos, junto con la prueba de impulso respuesta, a fin de valorar la calidad de las estimaciones realizadas. Donde se obtuvieron los resultados que se presentan a continuación. Para esto se utilizaron los comandos *vecstalbe*, *veclmar*, *vecnorm*; junto con *irf cgraph*

Tabla 12. Condición de estabilidad de valores propios

Conjunto de Variables	Módulos
GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	1
NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	1
ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	1

La especificación de los VECM en todos los casos impone módulos de 1 unidad.

Fuente: Elaboración Propia

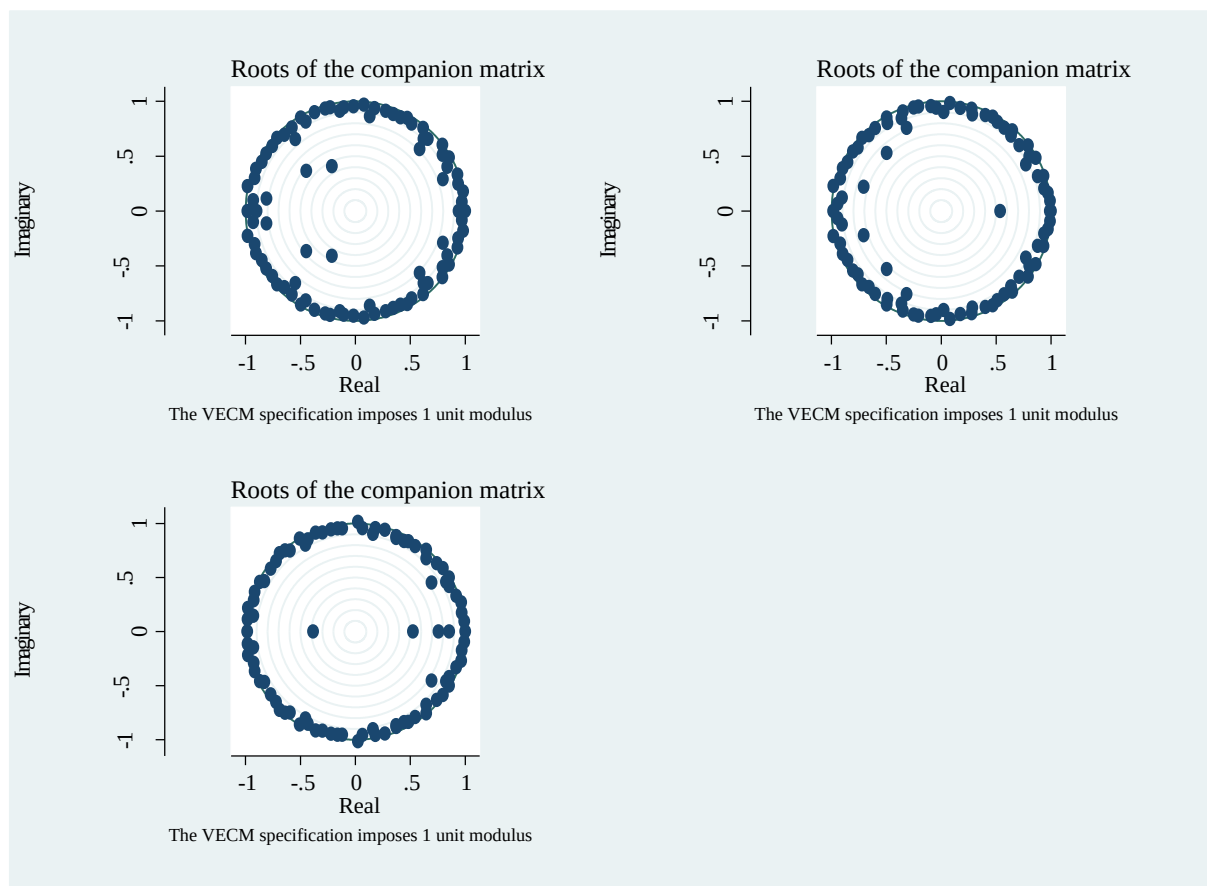


Gráfico 10 Raíces de la matriz idéntica de los VEC
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

Tabla 13. Prueba de multiplicador de Lagrange

Conjunto de Variables	Rezago	chi2	df	Prob > chi2
GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	1	19.6652	25	0.76416
	2	17.8155	25	0.85012
NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	1	20.9299	25	0.69651
	2	26.9514	25	0.35832
ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP	1	28.2391	25	0.29696
	2	21.1913	25	0.68189

H_0 : no hay autocorrelación en el orden de retraso

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en las tablas 12 y 13, junto con el gráfico 10 las especificaciones de los VECM imponen una raíz unitaria y a partir de estas raíces unitarias no hay evidencia de inestabilidad, tampoco se aprecia evidencia de autocorrelación en los errores de los modelos, puesto que $Prob > chi2$ es mayor 0,05.

Tabla 14. Test Jarque-Bera

Ecuación	GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP			NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP			ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP		
	chi2	df	Prob > chi2	chi2	df	Prob > chi2	chi2	df	Prob > chi2
D_GL	0.747	2	0.68830						
D_NEI				0.432	2	0.80577			
D_ITCRC							1.271	2	0.52966
D_LN_TDA	0.634	2	0.72845	2.961	2	0.22757	3.932	2	0.14001
D_LN_CSUST	0.414	2	0.81297	2.400	2	0.30125	0.598	2	0.74173
D_LN_CAGROP	0.617	2	0.73439	0.508	2	0.77586	2.705	2	0.25856
D_IPP	1.064	2	0.59282	1.208	2	0.54675	0.618	2	0.73411
TODAS	3.458	10	0.96850	7.507	10	0.67685	9.124	10	0.52037

Tabla 15. Skewness test

Ecuación	GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP				NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP				ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP			
	Skewness	chi2	Df	Prob > chi2	Skewness	chi2	df	Prob > chi2	Skewness	chi2	df	Prob > chi2
D_GL	-0.01155	0.002	1	0.96091								
D_NEI					0.03703	0.025	1	0.87516				
D_ITCRC									0.26558	1.207	1	0.25984
D_LN_TDA	-0.05623	0.057	1	0.81146	-0.08196	0.121	1	0.72803	-0.46727	3.930	1	0.04743
D_LN_CSUST	0.00766	0.001	1	0.97408	0.32211	1.868	1	0.17175	-0.01747	0.005	1	0.94093
D_LN_CAGROP	0.07074	0.090	1	0.76408	-0.03693	0.025	1	0.87549	0.13986	0.352	1	0.55292
D_IPP	0.10434	0.196	1	0.65799	0.00057	0.000	1	0.99808	0.0599	0.065	1	0.79939
TODAS		0.346	5	0.99688		2.038	5	0.84389		5.622	5	0.34477

Tabla 16. Kurtosis test

Ecuación	GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP				NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP				ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP			
	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2	Kurtosis	chi2	df	Prob > chi2
D_GL	3.4068	0.745	1	0.38817								

D_NEI					3.3008	0.407	1	0.52338				
D_ITCRC									2.9821	0.001	1	0.96974
D_LN_TDA	2.642	0.577	1	0.44758	2.2056	2.840	1	0.09197	3.0209	0.002	1	0.96470
D_LN_CSUST	2.697	0.413	1	0.52042	2.6562	0.532	1	0.46576	3.3627	0.592	1	0.44163
D_LN_CAGROP	2.6577	0.527	1	0.46772	2.6724	0.483	1	0.48706	3.7231	2.353	1	0.12503
D_IPP	3.4345	0.850	1	0.35662	3.518	1.208	1	0.27182	2.6493	0.554	1	0.45685
TODAS		3.112	5	0.68278		5.469	5	0.36131		3.502	5	0.62305

Las tres últimas pruebas permiten verificar la distribución de los errores del modelo, donde se analizan el Test de Jarque Bera, la prueba de asimetría y la Kurtosis, los cuales nos permiten evaluar la efectividad de la especificación del modelo, si los residuos distribuyen normal. De acuerdo a los resultados obtenidos las probabilidades se encuentran mayores a 0,05 lo que significa que los residuos distribuyen normal aceptando la hipótesis nula del Test.

Como señaló Johansen (1995), la probabilidad logarítmica para el VECM se deriva asumiendo que los errores son distribuidos de forma independiente e idéntica (i.i.d.) normales, aunque muchas de las propiedades asintóticas pueden derivarse bajo el supuesto más débil de que los errores son meramente i.i.d.

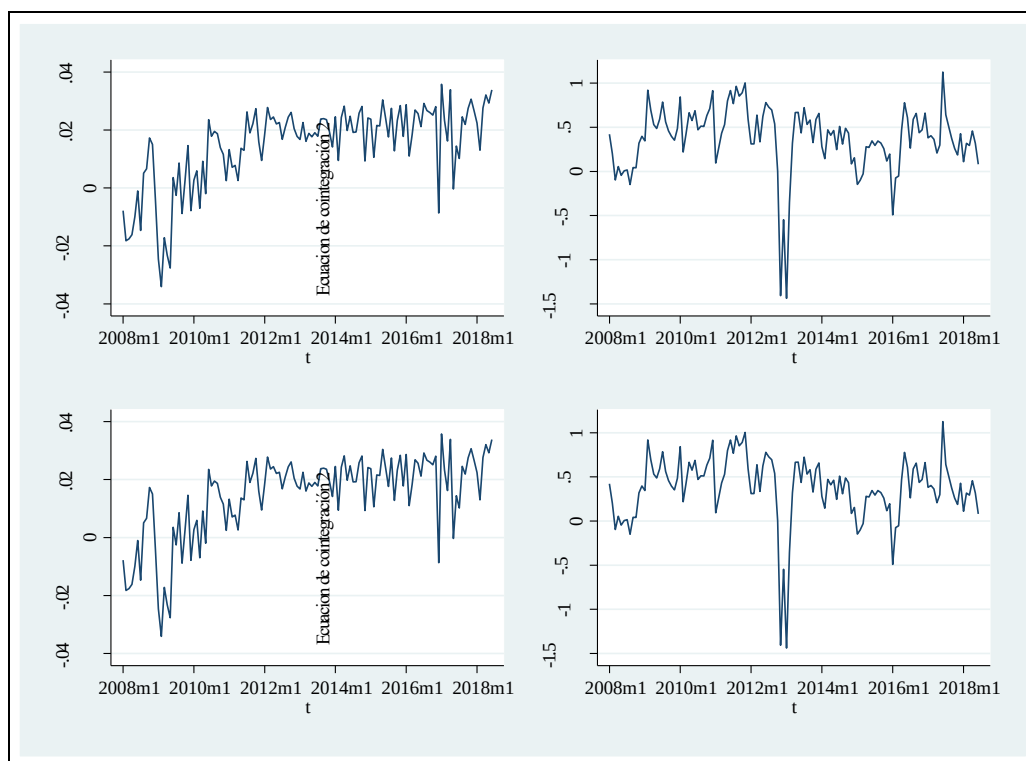


Gráfico 11 Relaciones de Cointegración Estimadas para GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

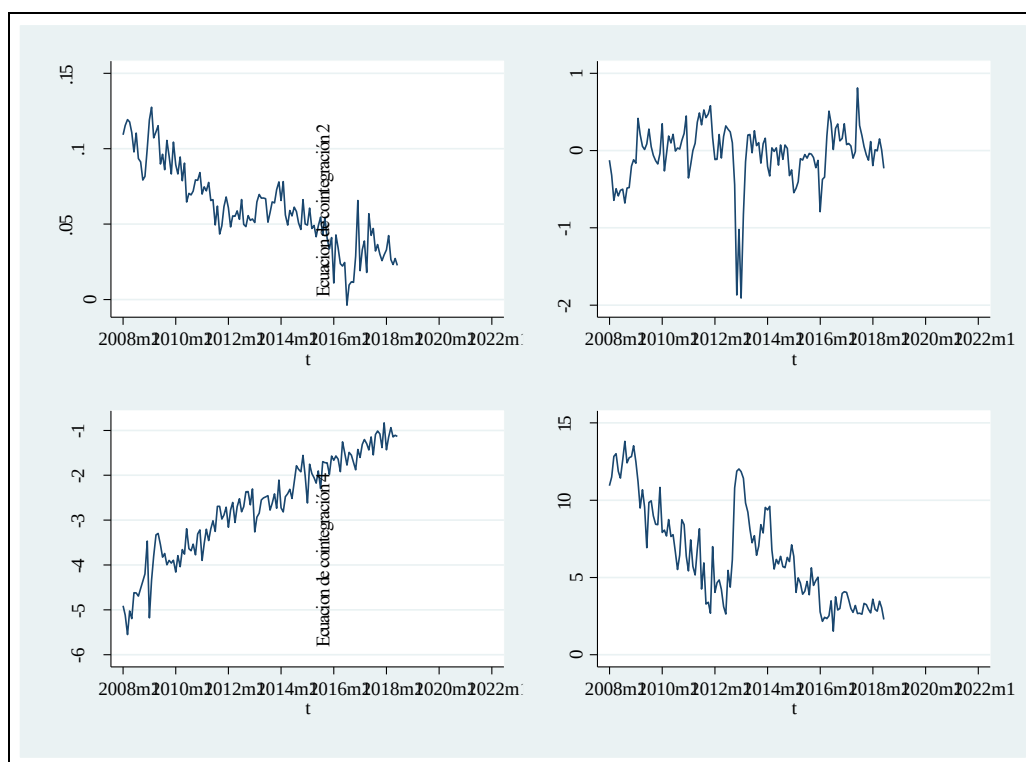


Gráfico 12 Relaciones de Cointegración Estimadas para NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

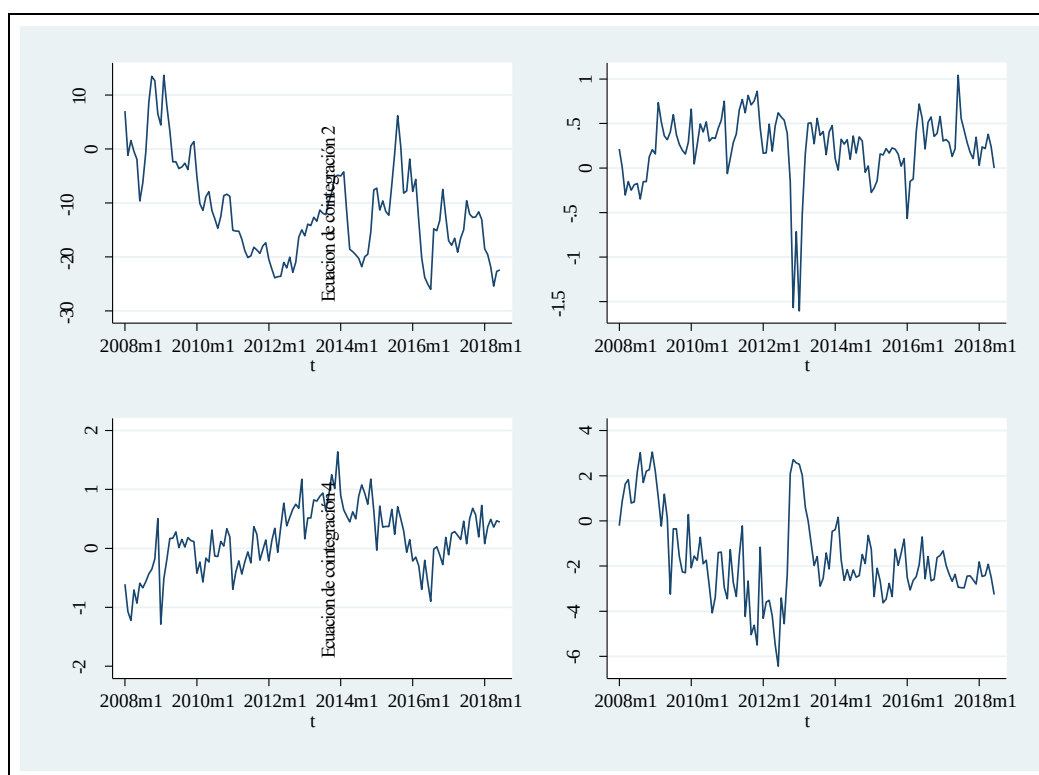


Gráfico 13 Relaciones de Cointegración Estimadas para ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

Como se observa en el gráfico 11, las series están autocorrelacionadas en una baja proporción lo cual confirma los resultados obtenidos en las tablas 9, 10 y 11. Si bien es cierto que visualmente parecen ser estacionarias estas relaciones de cointegración, se buscará mayor evidencia de esto con las pruebas siguientes. En contraste en los gráficos 12 y 13 a primera vista las series no presentan autocorrelación, pero al igual que en el primer caso se considera necesario buscar más evidencias que respalden esta afirmación.

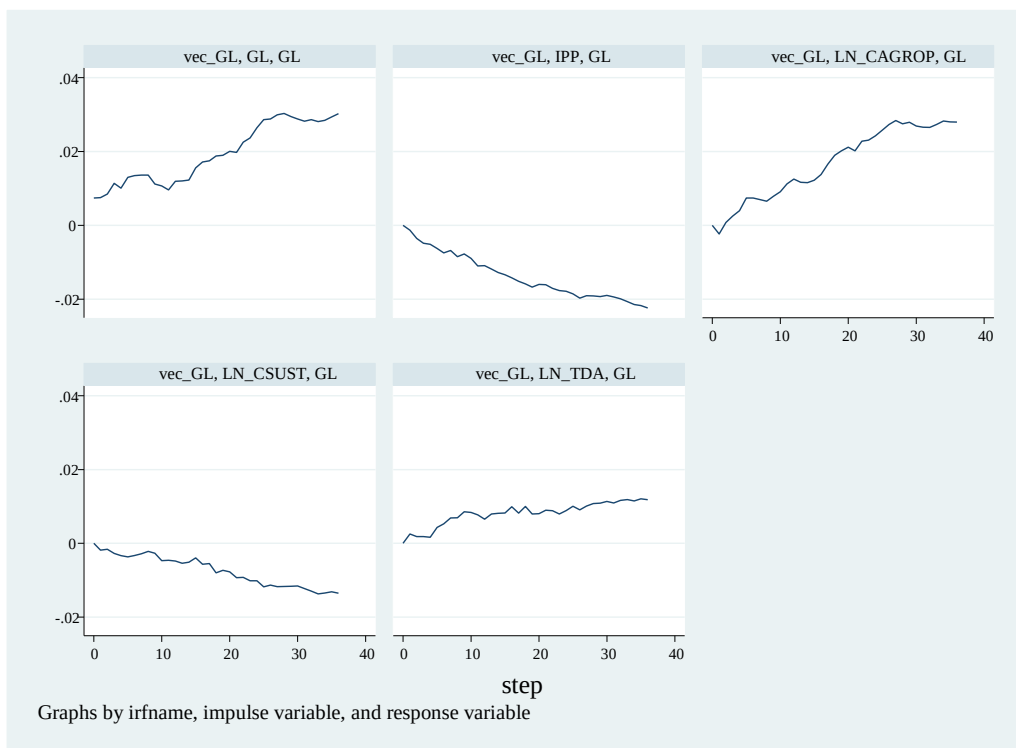


Gráfico 14 Funciones de impulso-respuesta ortogonalizadas para GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

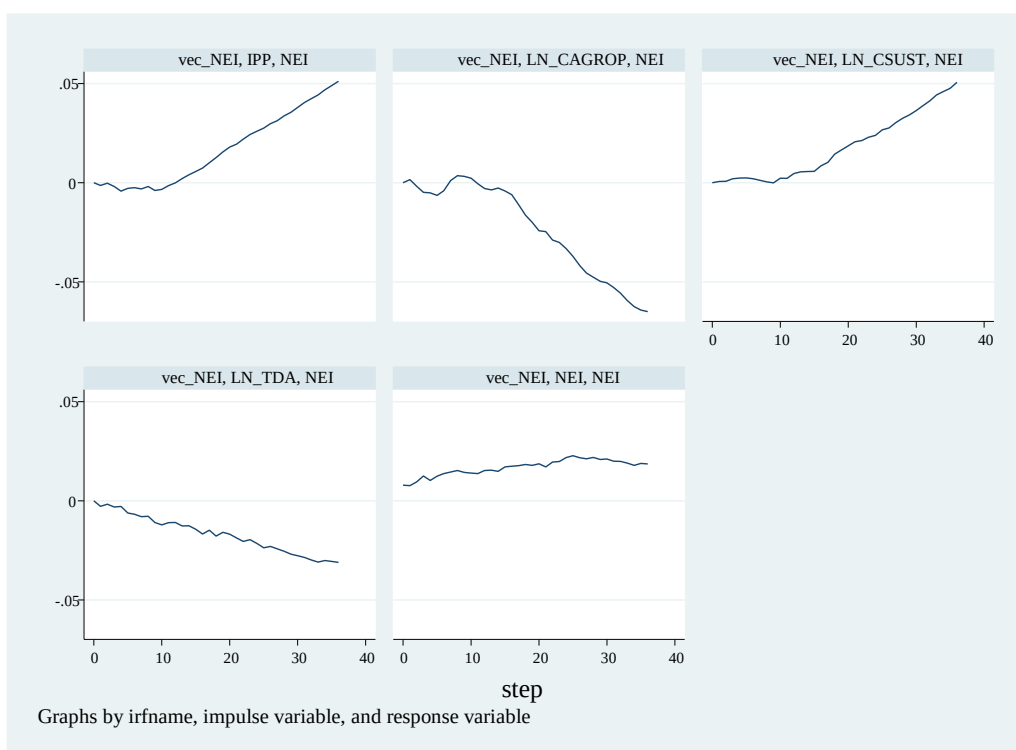


Gráfico 15 Funciones de impulso-respuesta ortogonalizadas para NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

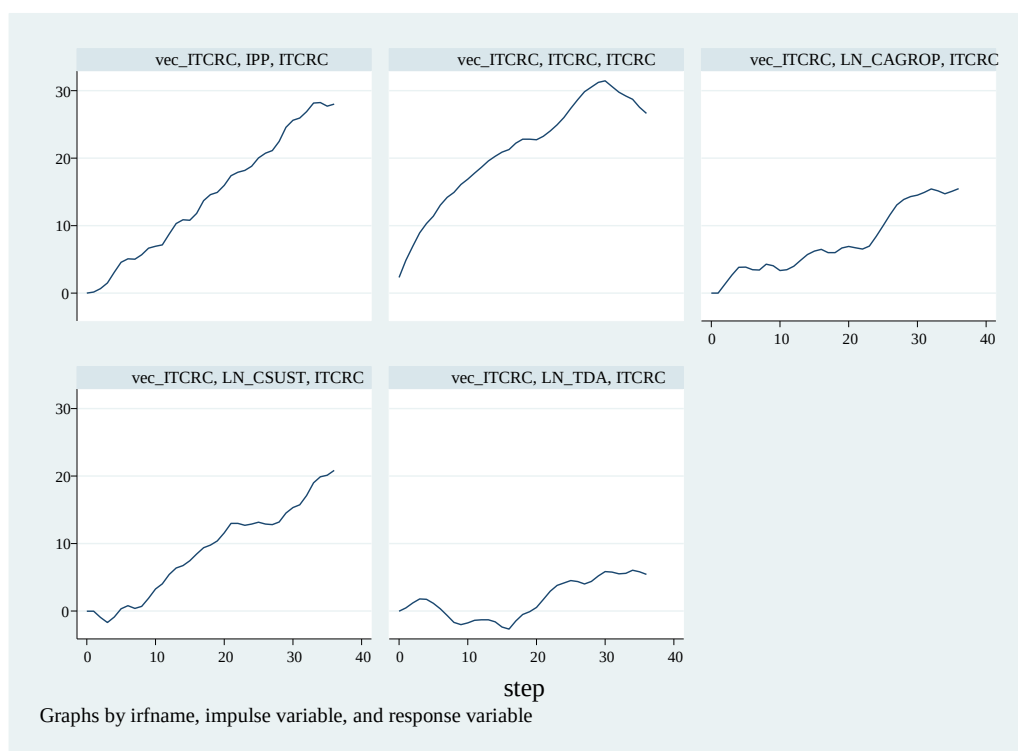


Gráfico 16 Funciones de impulso-respuesta ortogonalizadas para ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

Como se observa en los gráficos anteriores, para estos modelos, ninguno de los OIRF se extingue por completo, lo que nos demuestra que existe un efecto de largo plazo entre las variables incluidas en los modelos lo que confirma la suposición inicial de que existe una relación de largo plazo que se ve afectada por imperfecciones del mercado, las cuales originan errores en los modelos tradicionales y que llevo a la escogencia del VEC como herramienta de estimación para este proyecto.

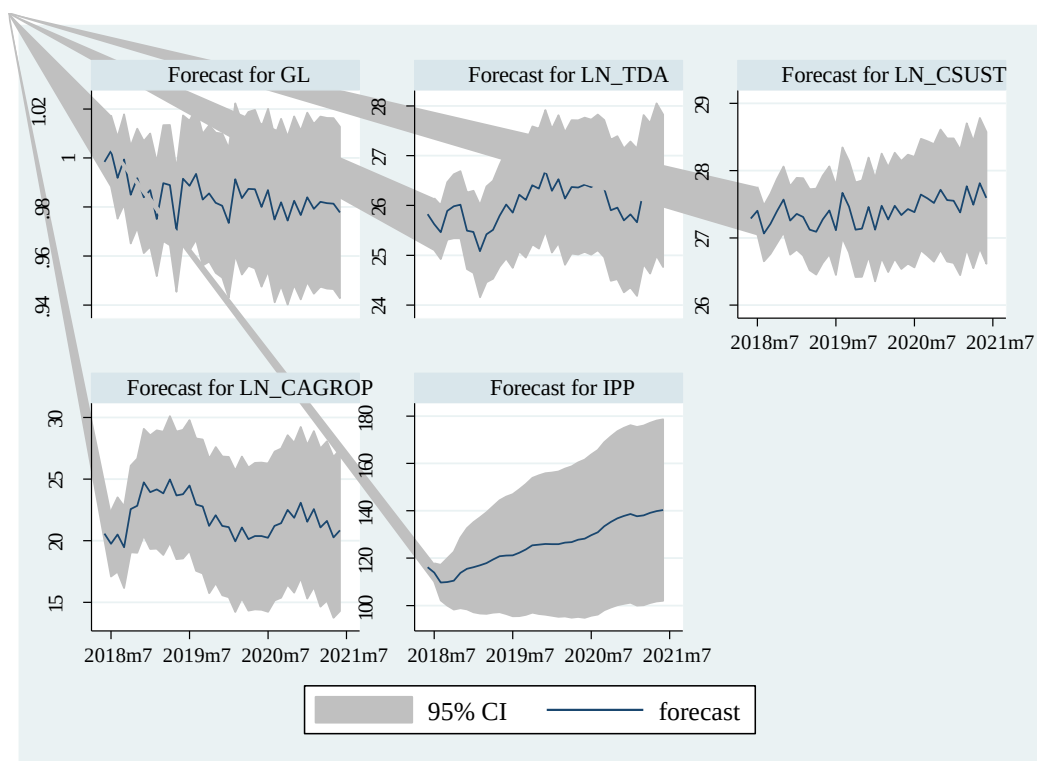


Gráfico 17 Pronóstico Según Resultados del VEC para GL LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

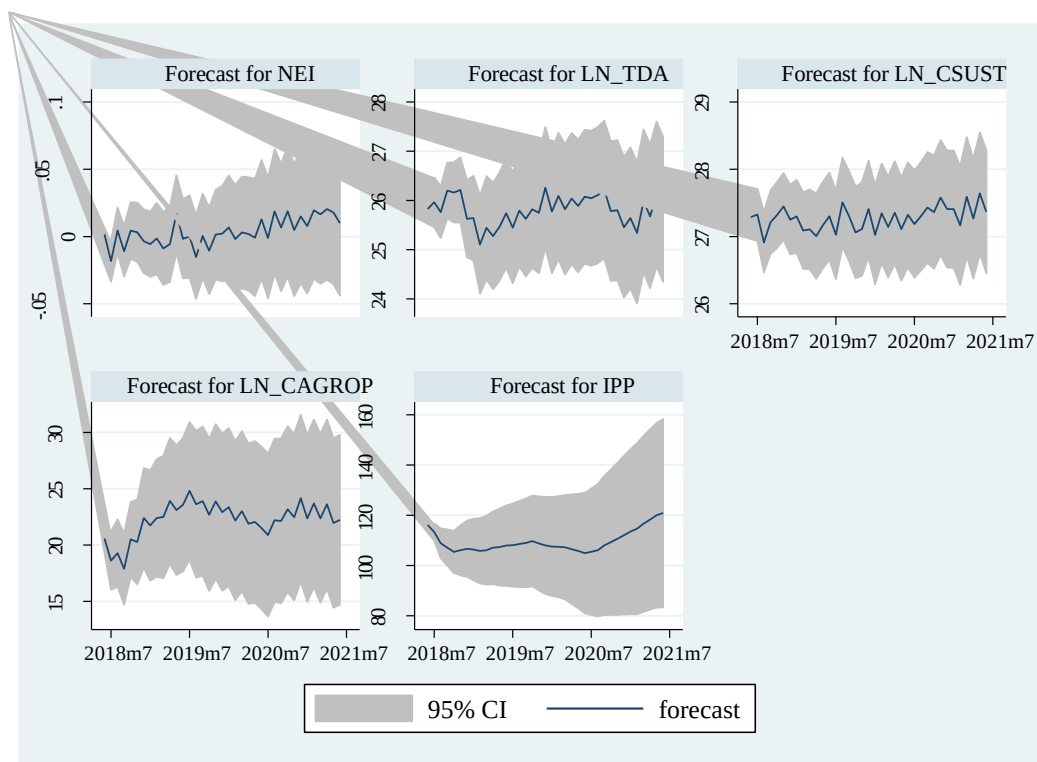


Gráfico 18 Pronóstico Según Resultados del VEC para NEI LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

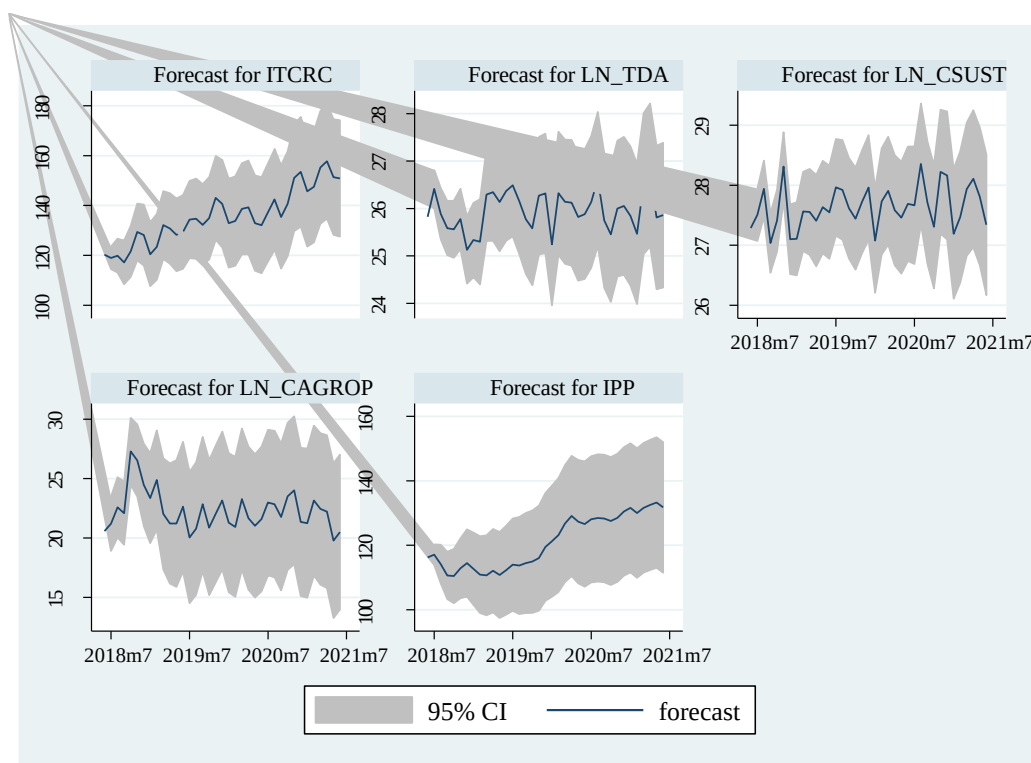


Gráfico 19 Pronóstico Según Resultados del VEC para ITCRC LN_TDA LN_CSUST LN_CAGROP IPP
Fuente: Elaboración propia con resultados STATA

Como se observa, el pronóstico del comportamiento de las variables, para los siguientes 36 periodos nos presenta una tendencia creciente en el Índice de Exportaciones Netas e ITCR-C, en contraste con el pronóstico de índice de Grubel y Lloyd, mientras que las demás variables incorporadas al modelo exceptuando el IPP, presentan una estimación con tendencia a mantenerse estables con el paso del tiempo.

En conclusión, la hipótesis establecida de los bajos efectos de los TDA en la competitividad del sector agropecuario es evidente dado que las elasticidades obtenidas en los diferentes modelos lo confirman:

Para el caso de la primera ecuación $GL = -3.47 \times 10^{-18}LN_TDA + 0.003276IPP - 1.002643$

La elasticidad del TDA es negativa respecto al índice GL y prácticamente nula, al tener un coeficiente con una precisión de 10^{-18} y con un impacto positivo del IPP donde el GL se ve

afectado por el IPP en 0,003 puntos. La no aparición de las demás carteras expresa la ausencia de significancia estadística y representatividad para el modelo. Es decir, si se mide la competitividad bajo el Índice de Grubel y Lloyd en los próximos 36 periodos tiende a disminuir donde implicaría que pasa de exportar la misma cantidad a la que importa a una situación donde predomina las exportaciones sobre las importaciones, en otras palabras, la producción interna tenderá a satisfacer la demanda local generando excedentes exportables. (Grubel & Lloyd, 1975) esto confirma la hipótesis de trabajo que los TDA no generan efecto sobre la competitividad del Sector agropecuario.

Para el caso de la segunda ecuación:

$$NEI = 3.47 \times 10^{-18}LN_TDA - 3.47 \times 10^{-18}LN_CAGROP - 0.0023597IPP - 0.1864756$$

La elasticidad del TDA es positiva respecto al NEI sin embargo es baja porque su impacto se da con una precisión de 10^{-18} e inversa al de la cartera agropecuaria generando prácticamente la cancelación del efecto sobre el índice al poseer coeficientes de la misma magnitud pero con signo diferentes y con un impacto negativo del IPP donde el NEI se ve afectado por el IPP en - 0.002 puntos. La no aparición de la cartera sustitutiva expresa la ausencia de significancia estadística y representatividad para el modelo. Es decir que frente al Índice de Exportaciones Netas – NEI presenta una tendencia creciente lo cual es coherente con los resultados esperados ya que la situación deseada es que estos resultados sean superiores a 1, interpretándose que el valor exportado es más alto que el importado, lo que refleja una mayor calidad en los productos exportados. (Banterle & Carraresi, 2007). esto confirma la hipótesis de trabajo que los TDA no generan efecto sobre la competitividad del Sector agropecuario.

Para el caso de la tercera ecuación:

$$ITCRC = 4.44 \times 10^{-16}LN_CSUST - 2.66 \times 10^{-15}LN_CAGROP - 1.088769IPP - 16.17777$$

La elasticidad del TDA respecto al ITCRC no presenta significancia estadística y representatividad para el modelo, mientras que el efecto de la colocación en las demás carteras puede considerarse cero al tener precisiones de 10^{-15} y 10^{-16} , siendo únicamente representativo el IPP con un efecto negativo sobre el indicador de 1 unidad por periodo. Es decir que el índice

ITCR-C, presenta una proyección de crecimiento marcada, generando una estimación del aumento de la competitividad como se observa en el gráfico 20.

8. Propuesta de reestructuración del modelo de financiación

En este capítulo se desarrolla el 3 Objetivo de la investigación denominado “*Proyectar una propuesta de reestructuración del modelo de financiación, que promueva la consolidación de la línea de Redescuento*”, para el cual se aplicará un modelo de diseño descriptivo a fin de proponer medidas orientadas a optimizar el modelo de financiación y ejecución de la línea de redescuento administrada por FINAGRO que permita generar desarrollo y crecimiento de la competitividad del Sector.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el capítulo anterior donde es evidente el bajo efecto de los TDA en la competitividad del sector agropecuario, la Política Pública debe transformarse, en tal sentido que no sólo busque sistemas de financiamiento, sino que estos vayan acompañados del desarrollo de elementos estratégicos, los cuales hacen sostenible la competitividad del Sector en el largo plazo, de tal forma que el Estado brinde las condiciones necesarias para que FINAGRO sea no solo una banca al servicio de la banca, sino una banca de desarrollo la cual es su esencia.

Lo anterior es coherente con lo mencionado en el texto la Misión para la Transformación del Campo (DNP, 2016) en el cual concluye que se hace necesario un reajuste institucional en el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario. En este sentido, la propuesta de intervención está enfocada a proponer la formulación de un ajuste en la política pública de fomento para el sector agropecuario que oriente de manera efectiva el funcionamiento de los TDA a cargo de FINAGRO.

La política pública debe encaminarse a la creación de capital social articulada con políticas locales y regionales, que promuevan una cultura de trabajo en equipo en el sector yendo más allá del beneficio individual, desarrollando las condiciones necesarias para que las cooperativas, organizaciones y gremios, superen los errores que se dieron a finales de los años 90 cuando el Ministerio de Agricultura promovió el desarrollo de iniciativas de este tipo pero fracasaron, siendo evidente la falta de control por parte del Estado y la materialización del riesgo moral en el manejo de los recursos asignados.

Dichas políticas deben contar con características específicas de acuerdo a la necesidad de cada región, que contemplen las variables socioculturales propias de cada una, de tal forma que en articulación con la colocación de los créditos condiciones FINAGRO cartera de redescuento, se puedan ejecutar de manera efectiva los recursos, los cuales estarán direccionados a la generación de valor agregado y fortalecimiento de las cadenas productivas a través de los cluster que surjan de estas iniciativas.

Adicionalmente, se requiere de la transformación del modelo de subsidios permanentes, a un sistema de subsidios condicionados, permitiendo de esta forma que sean de carácter temporal y sea posible un seguimiento al cumplimiento del objeto para lo cual fueron otorgados, para lograr una mayor eficiencia en la asignación de los recursos destinados a la generación de competitividad sectorial, pues como lo establece Fernández Díez (2014) a mayor nivel de apoyo estatal menor es la competitividad del commodity.

Por otro lado, FINAGRO debe establecer un fondo que le permita respaldar o apalancar aspectos estratégicos tales como: investigación, desarrollo, tecnología, asistencia técnica, e infraestructura complementaria para el desarrollo de cadenas productivas eficientes, recursos que puede obtener a partir de créditos con otros entes, en concordancia a lo establecido en la Ley 16 de 1990, Artículo 10, numeral 2 que le permite “Celebrar operaciones de crédito externo con sujeción a las disposiciones que reglamenten ese endeudamiento para las entidades financieras.”, de tal forma de migrar de una banca de fomento a una banca de desarrollo. De esta forma puede iniciar abordar diferentes temáticas que conjugadas a la colocación de créditos sean más efectivas, puesto que la producción sin infraestructura logística, productiva y de comercialización estará limitando el crecimiento de la competitividad en el sector.

En este mismo sentido, una vez generados los acompañamientos en aspectos estratégicos FINAGRO debe establecer una estrategia que aumente la demanda de créditos de tal forma que los recursos a disposición de las carteras puedan ser colocados, dado que el volumen de colocación de TDA no solo depende de los pasivos sujetos a encaje bancario sino depende de la colocación de las carteras, si baja la colocación de las carteras por supuesto disminuye la colocación de los TDA.

Igualmente es necesario reformar la estructura de deducción de créditos propuesta por el Banco de la República mediante la Resolución Externa No. 3 de 2000 en acuerdo con la Comisión Nacional de Crédito Agropecuario y la Superintendencia Financiera, aplicada a los bancos para tasar la base de colocación en TDA por medio de la deducción respecto de la colocación a través de cartera sustitutiva. La cual debe definir porcentajes máximos a deducir de la colocación en TDA, de acuerdo al tipo de beneficiario (grandes, medianos y pequeños productores) de los créditos convalidados como cartera sustitutiva; de tal forma que los créditos colocados en pequeños productores representen un mayor monto homologable que las colocaciones dirigidas a los medianos y grandes productores. Para de este modo conllevar a las entidades financieras aumentar la oferta y colocación de la cartera de redescuento.

La Política pública debe estar enfocada a promover estrategias donde se garantice que la banca privada realice colocaciones con recursos propios, pero en condiciones FINAGRO, ya que como lo expresa Abel (1960) el riesgo de crédito de los productores agropecuarios se ve reflejado en barreras de acceso al sistema financiero como lo son las altas tasas de interés. Estas colocaciones en el sector agropecuario deben direccionarse a pequeños productores de tal forma que sea otra estrategia de apalancar el sector, que como lo estableció Sen (1962) son estas unidades agrícolas más productivas que los grandes latifundios. Es una forma adicional de cómo el sector financiero, genera aportes a la competitividad del sector y por ende del País.

Complementariamente a todo lo anteriormente expresado, es necesario vincular dentro de la estrategia de FINAGRO un componente en investigación y desarrollo que soporte los aspectos técnicos de tal forma que puedan dar capacitaciones a los productores a todos los niveles, que permitan mejorar la calidad de sus productos, ya que como lo estableció Schumpeter (1935) el progreso económico es consecuencia de la acumulación de conocimiento y experiencia por parte del capital humano.

En conclusión, para generar mayor competitividad en el sector agropecuario no solo es importante el componente financiero, sino que debe ir acompañado, del fortalecimiento de aspectos estratégicos tal como lo propuesto por UN y CEPAL (2013), respecto a la necesidad de

fortalecer la inversión en temas estratégicos (investigación, desarrollo e innovación, infraestructura productiva y logística). Aunado a esto, se encuentra lo expuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura /CELAC (2017) concluye estableciendo la necesidad del diseño de productos y servicios especializados para el sector rural, teniendo en cuenta sus necesidades, limitaciones y sus desafíos.

Adicionalmente, el Estado deberá generar estrategias que le permitan fortalecer el desarrollo de las cadenas productivas y las cadenas de valor del sector que garantice la producción y comercialización de los productos generados, pues como lo expone Roll (1958) y Flores (1973) la actividad del sector agropecuario define claramente la relación entre el valor del trabajo y su producción, lo que en términos de Smith (1776) y Ricardo (1817) se conoce como ventajas comparativas y ventajas competitivas.

9. Conclusiones

El Proyecto desarrollo su objetivo general el cual fue el de “Analizar el efecto de la colocación de los recursos captados a través de la inversión forzosa en Títulos de Desarrollo Agropecuario – TDA, en la competitividad del sector Agropecuario en Colombia durante el periodo 2008 – 2016”, estableciendo la hipótesis de que los fondos captados como inversión forzosa a través de los TDA que proveen a FINAGRO los recursos para inversión agropecuaria, no han sido eficientes en el proceso de mejoramiento de la competitividad sectorial.

En este sentido se concluye lo siguiente:

La estrategia de fomento diseñada por el Estado en cabeza de FINAGRO a través de los títulos de inversión forzosa para captar y colocar recursos en el sector agropecuario, hace que se vincule el sector financiero al apalancamiento del sector rural, sin embargo, no ha sido suficiente para generar competitividad en el sector, dado que a pesar de que las colocaciones de crédito agropecuario han aumentado, no han sido suficientes para generar mayores efectos en la competitividad del sector.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la modelación econométrica, se logró comprobar la hipótesis de trabajo en la que se plantea que la colocación de recursos en el sector agropecuario no está impactando la competitividad sectorial, pues al analizar los resultados obtenidos, se evidenció que las elasticidades de las carteras, asumen valores tendientes a cero (0), siendo necesaria la intervención del modelo de fomento existente, con el objetivo de impulsar el desarrollo de ventajas comparativas y competitivas en el sector, que mejoren la posición de la oferta nacional en los mercados internacionales.

Otro aspecto importante, es que el Estado debe continuar promoviendo las estrategias de evaluación, control y monitoreo de la aplicación de las Políticas públicas enfocadas al sector agropecuario, dado que estas permiten verificar no solo su aplicación sino su efectividad, lo anterior enfocado al surgimiento de nuevas propuestas que permitan el fortalecimiento de las cadenas productivas del sector, con la finalidad de generar valor agregado en los productos, y de

este modo fortalecer la posición competitiva de los productores nacionales respecto a la oferta internacional.

Igualmente se hace evidente la necesidad de desarrollar mecanismos confiables de captura, procesamiento y almacenamiento de información sectorial, con la finalidad de realizar un monitoreo permanente de las variables relacionadas con el sector y lograr mayor agilidad en la toma de decisiones en temas estratégicos, como lo son el fomento, la productividad y la competitividad, en los diversos niveles (Nacional, departamental, regional y municipal).

Finalmente, Colombia un país con vocación agrícola, debe generar estrategias y estructuras productivas que le permitan aprovechar sus recursos naturales y su ubicación geoespacial la cual le brinda la posibilidad de generar gran variedad de productos agrícolas y pecuarios, esto como ventaja competitiva y comparativa con otros Países, fortaleciendo y ampliando su capacidad y oferta productiva, no solo desde el sector de bienes y servicios, el sector minero energético, sino también a través del sector agropecuario, teniendo como efecto el mejoramiento de los indicadores sectoriales y macroeconómicos.

10. Perspectivas futuras de la investigación

Frente a las perspectivas futuras de la investigación y partiendo de lo identificado en el presente estudio como continuación o complemento se tiene:

De una parte, es muy importante realizar estudios tendientes a evaluar la efectividad y el impacto de los TLC en cuanto a intercambio de productos del sector agropecuario de tal forma evidenciar su impacto en la competitividad del sector.

Por otro lado, la realización de estudios enfocados al análisis de las cadenas productivas y las cadenas de valor del sector Agropecuario de tal forma de evaluar la eficiencia y la generación de valor agregado.

Adicionalmente, es importante analizar la gestión y efectividad del Fondo Agropecuario de Garantías - FAG dentro del Sistema de Crédito Agropecuario.

Bibliografía

- Abel, W. (1960). *Política Agraria*. (R. Gottschalk, Trad.) Buenos Aires: Librería "El Ateneo" Editorial. Recuperado el 4 de junio de 2017
- Arguello, R., Torres, E., & Quintero, L. (2014). *Propuesta pa incentivar inversión en proyectos agropecuarios*. Bogotá: Centro Regional de Estudios Regionales, Cafeteros y Empresariales - CRECE.
- Arrow, K. J. (1951). *Social Choice and Individual Values*. John Wiley & Sons.
- BALASSA, B., & NOLAND, M. (1989). The Changing Comparative Advantage of Japan and the United States. *JOURNAL OF THE JAPANESE AND INTERNATIONAL ECONOMIES*, 174 - 188.
- Ball, E. B.-P. (2006). Productivity and International Competitiveness of European Union and United States Agriculture, 1973-(2002). *AIEA2 International Meeting „Competitiveness in agriculture and the food industry: United States and EU perspectives“*.
- Banco Mundial/Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. (2008). *Informe sobre el desarrollo mundial 2008: Agricultura para el desarrollo*. Washington, D.C. .
- Banterle, A., & Carraresi, L. (2007). Competitive performance analysis and European Union trade: The case of the prepared swine meat sector. *Food Economics – Acta Agricult Scand C*, 4, 159 - 172.
- Beckett, S. (2013). *Introduction to Time Series Using Stata*. Texas, United States of America: Stata Press.
- Bejarano Ávila, J. (1995). Elementos para un enfoque de la competitividad en el sector agropecuario. *Colección de documentos Serie Competitividad, IICA, Bogotá (Colombia)*.
- Berry, A., & Cline, W. (1979). *Agrarian Structure and Productivity in Developing Countries*. International Labor Organization. London: The John Hopkins University Press.
- Besley, T. (Enero de 1994). How Do Market Failures Justify Intervention in Rural Credit Markets? *The World Bank Research Observer*, 9(1), 27 - 47. Recuperado el 11 de Junio de 2017, de <http://www.jstor.org/stable/3986548>
- Boisier, S. (2004). Desarrollo Endógeno:¿ Para Qué?,¿ Para Quién?. El humanismo en una interpretación contemporánea del desarrollo.

- Brinkman, G. (1987). The competitive position of Canadian agriculture. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 35, 263-288.
- Buendia Rice, E. A. (2013). El papel de la Ventaja Competitiva en el Desarrollo Económico de los Países. *Análisis Económico*, XXVIII(69), 55 - 78. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41331033004>
- Bureau, J.-C., & Butault, J.-P. (1992). Productivity gaps, price advantages and competitiveness in E.C. agriculture. *European Review of Agricultural Economics*, 19(1), 25- 48.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2009). *Microeconometrics Using Stata*. Lakeway Drive, College Station, Texas: Stata Press.
- Cameron, C. A., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press. Obtenido de <http://www.cambridge.org/9780521848053>
- Cano Sanz, C. G., & et al. (2017). *El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del sector agropecuario en Colombia*. (C. G. Cano Sanz, M. T. Ramírez Giraldo, A. M. Tribín Uribe, & A. M. Iregui Bohórquez, Edits.) Bogotá: Banco de la República, CAF - Banco de Desarrollo de América Latina. doi:ISBN 978-958-664-339-9
- Cárdenas Pinzón, J., & Vallejo Zamudio, L. (julio-diciembre 2016). Agricultura y desarrollo rural en Colombia 2011-2013: una aproximación. *Apuntes del CENES*, 35(62), 87-123. doi:<https://doi.org/10.19053/22565779.4411>
- Carraresi, L., & Banterle, A. (27-30 de Agosto de 2008). Measuring Competitiveness in the EU Market: A Comparison Between Food Industry and Agriculture. *paper presented at the 12th EAAE*.
- Clavijo, S., & Vera, A. (Junio de 2010). *LOS DESAFIOS FISCALES DE COLOMBIA (2010-2014)*. Recuperado el 18 de 03 de 2017, de ANIF: <http://incp.org.co/Site/info/archivos/anifiscal.pdf>
- Commons, J. R. (1931). Institutional Economics. *The American Economic Review*, 21(4), 648-657. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/495>
- Congreso de Colombia. (1990). *Ley 16 de 1990*. Bogotá: Diario Oficial 39153.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2006). *Documento Conpes 3439*. Bogota.
- Court, E., & Rengifo, E. (2011). *Estadísticas y Econometría Financiera*. Buenos Aires: Cengage Learning.

- Cursack, A., Travadelo, M., Osan, O., Castignani, M., & Suero, M. (2001). La competitividad de las actividades Agropecuarias en la cuenca central Santafesina: Un análisis Microeconómico. *Revista FAVE*, 29 - 44.
- DNP. (2015). *Plan nacional de Desarrollo 2014 - 2018 "Todos por un nuevo País"*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>
- DNP. (2016). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz - Informe detallado de la Misión para la Transformación del Campo*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Echavarría, J. J., Villamizar Villegas, M., Restrepo Tamayo, S., & Hernandez Leal, J. D. (2017). *Impacto del crédito sobre el Agro en Colombia: Evidencia del nuevo Censo Nacional Agropecuario*. Banco Interamericano de Desarrollo. doi:<http://dx.doi.org/10.18235/0000836#sthash.PmsDjasD.dpuf>
- Engle, R., & Granger, C. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Escandón García, M. J., & Pérez Montenegro, L. G. (2002). *Finagro y el Sistema Nacional de Credito Agropecuario en Colombia*. 626. Bogotá, Colombia: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIOECONÓMICAS.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1994). *Competitividad sistémica. Competitividad internacional de las empresas y políticas requeridas*. Berlin: Instituto Alemán de Desarrollo.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). Competitividad sistèmica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*(59), 39-52.
- Estrada, D., & Zamora, P. (2017). ANÁLISIS DE LA INCLUSIÓN FINANCIERA EN ÁREAS RURALES EN COLOMBIA. En C. E. Tamayo, & J. Malagón, *ENSAYOS SOBRE INCLUSIÓN FINANCIERA EN COLOMBIA* (págs. 155-214). Bogotá: Banco Interamericano de Desarrollo - Asobancaria.
- Estrada, D., Tobon, S., & Zuleta, P. (2016). La inversión obligatoria y el crédito agropecuario en Colombia. En A. M. Iregui, C. G. Cano, M. T. Ramírez, & A. M. Tribín, *El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del sector agropecuario en Colombia* (págs. 579-602).

- Bogotá: CAF - Banco de Desarrollo de América Latina / Banco de la República. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/990>
- Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/2325486>
- Fernández Díez, M. C., Goñi Pacchioni, E. A., Josling, T., & Trapido, P. (2014). *Sembrando para el futuro Apoyos al sector agrícola, política agraria y seguridad alimentaria en la Región Andina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Fernández Moreno, D., Piñeros Gordo, J., & Estrada, D. (septiembre 2011). *Reporte de Estabilidad Financiera: Financiamiento del sector agropecuario: situación y perspectivas*. Bogotá: Banco de la República.
- FINAGRO. (26 de Octubre de 2017). *Manual de Servicios de FINAGRO*. Recuperado el 22 de Julio de 2017, de <https://www.finagro.com.co/manualserv/index.html>
- Fisher, I. (1930). *The Theory of interest*. New York: Macmillan publisheng Co.
- Flores, E. (1973). *Tratado de Economía Agrícola*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez Minujín, G. (junio 2005). *Competitividad y complejos productivos: teoria y lecciones de política*. Buenos Aires: Naciones Unidas - CEPAL.
- Grubel, H. J., & Lloyd, P. J. (Agosto de 1975). Intra-industry trade: The theory and measurement of international trade in differentiated products. *Journal of International Economics, Elsevier*, 6(3), 312 - 314.
- Guirking, C., & Trivelli, C. (Julio de 2006). LIMITADO FINANCIAMIENTO FORMAL PARA LA PEQUEÑA AGRICULTURA: ¿SOLO UN PROBLEMA DE FALTA DE OFERTA? *DEBATE AGRARIO: Análisis y Alternativas*.(40-41), 31-60.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5 ed.). México: McGRAW-HILL.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2001). *The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction* (2 ed.). New York: Springer. doi:10.1007/978-0-387-21606-5
- Hernández Sampieri, R., Fernández Colado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5 ed.). Mexico: McGraw-Hill.
- Jungito, R. (1995). El Sector Agropecuario y el Plan de Desarrollo. *Cuadernos de Economía*, XIV(22). Obtenido de http://www.fce.unal.edu.co/media/files/documentos/Cuadernos/22/v14n22_junguito_1995.pdf

- Keynes, J. (1965). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Mexico: Fondo de Cultura Económica.
- Krugman, P. (Diciembre de 1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *The American Economic Review*, 70(5), 950 - 959. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1805774>
- Libros de la CEPAL. (2016). *Brechas y transformaciones: la evolución del empleo agropecuario en América Latina*. (J. Weller, Ed.) Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Lozano, A. (2007). Relaciones de tamaño, producción y trabajo en las fincas cafeteras colombianas. *Artículo publicable para optar al título de magíster, Universidad de los Andes*, Bogotá.
- Lozano, A. (2009). Acceso al crédito en el sector cafetero colombiano. *Ensayos sobre Economía Cafetera*(25), 28. Obtenido de Federación Nacional de Cafeteros de Colombia: <https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Acceso%20al%20cr%C3%A9dito%20en%20el%20sector%20cafetero%20colombiano%20-%20Andr%C3%A9s%20Lozano.pdf>
- Lucas, R. E. (1988). *On the mechanics of economic development*.
- Mahecha, L., Gallego, L., & Peláez, F. (2016). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 15 (2), 213 - 225.
- Mesa de Conversaciones. (2017). *Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera*. Bogotá: Oficina del Alto Comisionado para la Paz. doi:ISBN: 978-958-18-0444-3
- Mukherjee, C., White, H., & Wuyts, M. (1998). *Econometrics and data analysis for developing countries*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Mulder, N. V. (2004). La Compétitivité de l'Agriculture et des Industries Agroalimentaires dans le Mercosur et l'Union Européenne dans une Perspective de Libéralisation Commerciale. *Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII), Working Paper/Document de travail N°2004-19*.

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura /CELAC. (2017). *SISTEMAS DE INNOVCIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE*. Santiago de Chile.
- Perfetti, J., Balcázar, Á., Hernández, A., & Leibovich, J. (2013). *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia* (1 ed.). Bogotá DC.: SAC y Fedesarrollo. Obtenido de http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB_2013_Pol%C3%ADticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura_Completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pesaran, M. H. (1987). *The Limits to Rational Expectations*. Oxford, Basil Blackwell.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2001). *ECONOMETRÍA: MODELOS Y PRONÓSTICOS*. Mexico D.F.: MCGRAW-HILL.
- PNUD. (2011). *Informe Nacional de Desarrollo Humano 2011 - Colombia rural. Razones para la esperanza*. Bogotá: Programa de las Naciones Unidad para el Desarrollo.
- Porter, M. E. (noviembre de 1990). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard business review*, 85(11), 69-95.
- Reinert, E. S. (1995). EL CONCEPTO «COMPETITIVIDAD» Y SUS PREDECESORES. *SOCIALISMO Y PARTICIPACIÓN*(72), 21-40.
- Ricardo, D. (1971 (Orig. 1817)). *The Principles of Political Economy and taxation*. Baltimore: Penguin.
- Rincón de Parra, H. (2001). Calidad, Productividad y Costos: Análisis de Relaciones entre estos Tres Conceptos. *Actualidad Contable FACES*(4), Merida. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/257/25700405/>
- Roll, E. (1958). *Historia de las doctrinas económicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Romer, P. (1986). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71 - S102. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/2937632>
- Romer, P. M. (1990). Capital, Labor, and Productivity. *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, 1990, 337-367. doi:10.2307/2534785
- Rubio, C. (1994). La participación de la mano de obra en los costos de la finca campesina colombiana: resultados de una encuesta. *Artículo publicable para optar al título de magíster, Universidad de los Andes*. Bogotá.

- Schumpeter, J. (1935). The Analysis of Economic Change. *The Review of Economics Statistics*, XVII(4), 2-10.
- Sen, A. (1962). An Aspect of Indian Agriculture. *Economic Weekly*(Annual Number 14).
- Sevilla Guzmán, E. (1992). Una propuesta de desarrollo rural endogeno para Andalucía. *Estudios Regionales*(31), 215-263.
- Smith, A. (1937 (Orig. 1776)). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. New York: Collier & Son Corporation.
- Sotomayor, O., Rodríguez, A., & Rodrigues, M. (2011). *Competitividad, sostenibilidad e inclusión social en la agricultura: Nuevas direcciones en el diseño de políticas en América Latina y el Caribe*. (CEPAL, Ed.) Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11362/2595>
- Trivelli, C., & Venero, H. (2007). *Banca de desarrollllo para el agro: experiencias en curso en America Latina*. Lima, Peru: Instituto de Estudios Peruanos IEP.
- UN. CEPAL. (2013). *Políticas para la agricultura en América Latina y el Caribe: competitividad, sostenibilidad e inclusión social*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11362/7045>
- Vara Horna, A. A. (2012). *Desde La Idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales*. Lima, Peru: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres.
- Vázquez Barquero, A. (2000). Desarrollo endógeno y globalización. *Revista Latinoamericana de Estudios Unbano regioanles (EURE)*, 26(79), 47-65. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612000007900003>
- Veblen, T. (1904). *The theory of business enterprise*. C. Scribner's sons.

Anexos

Anexo 1. Set de datos.

Anexo 2. Do File utilizado.

Anexo 3. Log de salida Stata.