



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Carrera de Contabilidad y Auditoría

**DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO
DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL Y UN
ANÁLISIS APLICADO AL SECTOR AGRÍCOLA
ECUATORIANO EN EL PERÍODO 2015-2019.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado en Licenciado/a en
Contabilidad y Auditoría

Autores:

**André Alfonso Buestán Castillo.; Mery Maritza Niveló
Morocho.**

Director:

Ing. Marco Antonio Piedra Aguilera.

**Cuenca – Ecuador
2022**

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado principalmente a mi Mamá que me apoyo durante toda mi vida, brindándome todo su afecto, sabiduría y su bendición, que me han logrado dirigir en lo largo de la vida por el camino del bien. A mis familiares y amigos que fueron una compañía increíble a lo largo de mi formación como persona, siendo en conjunto todo un pilar muy importante en mi vida y continuaran siéndolo en un futuro.

A todos gracias por todo con mucho cariño.

André Alfonso Buestán Castillo

El presente trabajo se la dedico principalmente a Dios, por haberme dado vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas. A mi madre, por ser el pilar más importante en mi vida, por su amor, trabajo y apoyo incondicional. A mis tíos Wilson y Lastenia, pilar fundamental en mi vida, con mucho amor y cariño, les dedico todo mi esfuerzo, en reconocimiento a todo el sacrificio puesto para que yo pueda culminar mi carrera universitaria. A mi hermano Lenin, por ser mi apoyo incondicional y por tener su entera confianza en cada reto que se me presentaba.

A todos con mucho cariño

Mery Niveló Morocho

AGRADECIMIENTO

Primordialmente agradezco a la Universidad de Azuay que me abrió sus puertas, a todos sus docentes que me enseñaron mucho a lo largo de mi vida en la universidad. A mi mamá que siempre estuvo apoyándome económica y emocionalmente a lo largo de toda mi formación académica. Agradezco a mi director de tesis el Ingeniero Marco Piedra que con su guía nos ayudó a culminar con nuestro artículo, ya que sin él nos hubiese resultado imposible lograr este objetivo. A mi compañera Mery Niveló que juntos alcanzamos un sueño que tuvimos desde que entramos en la universidad y finalmente agradezco a toda mi familia y amigos que siempre estuvieron junto a mí, tanto en las buenas como en las malas,

Gracias totales.

André Alfonso Buestán Castillo

Agradezco a dios por guiarme en mi camino y por permitirme concluir con mi objetivo. A mi madre gracias por todo el amor, comprensión, apoyo y por la paciencia que me brindo, por ser mi motor y mi mayor inspiración. A mis tíos Wilson y Lastenia, agradezco infinitamente por el esfuerzo, dedicación. Paciencia, por su confianza y por todo lo que me ha dado a lo largo de mi carrera y de mi vida, ya que fueron mi sustento en todo momento.

Agradezco a mi hermano, gracias por llenarme de alegría todos los días, por todos los consejos brindados y por siempre creer en mí. Agradezco a mi director de tesis Ing. Marco Piedra que con sus conocimientos brindo para que yo culmine mis estudios con éxito. Y por supuesto a mi compañero de la tesis André, gracias por su paciencia brindada.

Mery Niveló Morocho

Índice de contenido

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
Índice de contenido	IV
Índice de Gráficas	VI
Índice de Tablas	VI
RESUMEN:	VII
ABSTRACT:	VIII
1. Introducción	1
1.1 Objetivos	1
1.1.1 Objetivo General	1
1.1.2 Objetivos Específicos.....	1
1.2 Contextualización teórica	2
1.2.1 Estructura de capital	2
1.2.2 Sector agrícola	2
1.2.3 Análisis de la situación del sector agrícola y levantamiento del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)	2
2. Revisión de la Literatura	3
2.1 Teoría del Óptimo Financiero- <i>Trade Off</i> o Teoría de la compensación.....	4
2.2 Teoría de la Jerarquía Financiera- <i>pecking order</i>	5
2.3 Factores determinantes de la estructura de capital	5
3. Diseño Metodológico	8
3.1 Enfoque y tipo de investigación	8
3.2 Técnicas e instrumentos	8
3.3 Fuente de datos	8
3.4 Instrumentos de análisis de los datos	8
3.4.1 Procedimiento del tratamiento y depuración de datos.....	8
3.5 Razones o índices financieros	10
3.6 Regresión lineal múltiple.....	12
4. Resultados y Discusión	12
4.1 Análisis del sector Agrícola	12
4.1.1 Análisis del sector agrícola por años	13
4.1.2 Análisis del sector agrícola según tamaño de empresa	14
4.1.3 Análisis del sector agrícola según grupo al que pertenece.....	14

4.2 Análisis de regresión múltiple.....	15
4.3 Análisis de la varianza de la regresión	16
5. Conclusiones.....	19
Referencias	21
Anexos	25

Índice de Gráficas

<i>Gráfica 1 Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas del sector agrícola.....</i>	<i>3</i>
<i>Gráfica 2 Dinámica del sector externo agrícola.....</i>	<i>25</i>
<i>Gráfica 3 Balanza Comercial en millones de dólares</i>	<i>25</i>
<i>Gráfica 4 Exportaciones por grupo de productos en Millones de USD FOB</i>	<i>26</i>
<i>Gráfica 5 Importaciones por uso o destino económico en Millones de USD FOB</i>	<i>26</i>
<i>Gráfica 6 Dispersión de datos, antes y después de la depuración.....</i>	<i>28</i>
<i>Gráfica 8 Análisis general de indicadores del sector agrícola</i>	<i>33</i>
<i>Gráfica 9 Análisis de los indicadores del sector agrícola por años.....</i>	<i>34</i>
<i>Gráfica 10 Análisis de los indicadores del sector agrícola por tamaño de empresa</i>	<i>34</i>
<i>Gráfica 11 Análisis de los indicadores por grupos (A011, A012, A013).....</i>	<i>35</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1 Características de mercados perfectos e imperfectos</i>	<i>4</i>
<i>Tabla 2 Estudios de estructura de capital desde el 2017.....</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 3 Ajuste por inflación.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabla 4 Coeficientes del criterio de CHAUVENET</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 5 Observaciones antes y después de aplicar criterio de Depuración.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 6 Análisis total de indicadores del sector agrícola total de años.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 7 Análisis de los indicadores del sector agrícola por años</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 8 Análisis de los indicadores del sector agrícola por tamaño de empresa</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 9 Análisis de los indicadores por grupos (A011, A012, A013).....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 10 Variables de la investigación.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 11 Análisis de la varianza de la regresión.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 13 Regresión lineal múltiple</i>	<i>17</i>

RESUMEN:

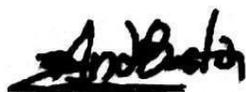
El presente trabajo de investigación está enfocado en la determinación del comportamiento de la estructura de capital y un análisis aplicado al sector agrícola ecuatoriano en el periodo 2015-2019. La metodología utilizada es a partir de un modelo de regresión múltiple donde se tiene como variables dependientes al endeudamiento y como independientes a los índices: ROA, ROE, tangibilidad de activos, margen de utilidad, índice de prueba ácida y deuda de capital. Como resultados se obtuvo que el 49,22% de las variaciones del apalancamiento financiero están sujetas a cambios en los índices y cada uno de ellos son estadísticamente significativos, también, la predicción de los signos que acompañan a las variables independientes muestran que las empresas del sector agrícola a medida que aumentan la rentabilidad de sus activos su endeudamiento disminuye, generando con ello que su margen de utilidad aumente; concluyendo que la teoría del *pecking order* es predominante en el apalancamiento de las empresas del sector agrícola, pues éstas se inclinan más a optar por el financiamiento que por los recursos que se materializan mediante la reinversión de utilidades cuando los recursos son insuficientes, se endeuda y, en última instancia, tiende a la emisión de acciones.

Palabras clave: Análisis financieros, endeudamiento, rentabilidad financiera, estructura de capital, financiamiento.

ABSTRACT:

This research work was focused on determining the behavior of the capital structure and an analysis applied to the Ecuadorian agricultural sector in the period 2015-2019. The methodology used is based on a multiple regression model where the following variables are dependent on indebtedness and independent on the rates: ROA, ROE, asset tangibility, profit margin, acid test index and capital debt. As results, it was obtained that 49.22% of the variations in financial leverage are subject to changes in the indexes and each of them are statistically significant, also, the prediction of the signs that accompany the independent variables show that the companies of the agricultural sector as the profitability of its assets increases, its indebtedness decreases, thereby generating an increase in its profit margin; concluding that the theory of pecking order is predominant in the leverage of companies in the agricultural sector, since they are more inclined to opt for financing than for the resources that materialize through the reinvestment of profits when resources are insufficient, indebted and, ultimately, tends to issue shares.

Key words: Financial analysis, indebtedness, financial profitability, capital structure, financing



André Alfonso Buestán Castillo
Código: 82953
Celular: 0987558525
andrebuestan14@es.uazuay.edu.ec



Mery Maritza Niveló Morocho
Código: 80718
Celular: 0987999749
nnmaritza@es.uazuay.edu.ec



Marco Antonio Piedra Aguilera



UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas

Firma Unidad de Idioma

1. Introducción

El sector agrícola ecuatoriano está caracterizado por ser una de las bases fundamentales de la economía del país, por su aporte a la balanza comercial. Este sector cubre el 95% de la demanda interna de los alimentos que consume el Ecuador, es generador de empleos de aproximadamente un 25% de la población económicamente activa (PEA), por ello, su aporte en el PIB es relevante. Por otro lado, en el Ecuador existen diversas regulaciones y controles que establecen límites en los precios de venta al consumidor dentro del territorio nacional, lo que puede restringir los ingresos y la competencia. Esto afecta al financiamiento de las empresas con recursos propios, siendonecesario recurrir a fuentes de financiamiento externas que les permitan hacer inversión y cubrir las operaciones (Pino et al. 2018).

Por otro lado, el tema de la estructura de capital óptima ha sido la razón de fuertes debates, proponiendo generalmente que la mezcla entre la deuda y financiamiento propio minimiza los costos de capital y maximiza el valor de las firmas. Los primeros estudios asumieron que el mercado de capital es perfecto, luego con la intención de encontrar la mejor manera de determinar la mezcla (deuda y financiamiento propio) se dieron cuenta de las imperfecciones del mercado. No hay duda de que dos de las teorías más reconocidas son la teoría del *Trade Off* y la del *Pecking Order*, estas han servido como guía a muchos académicos para comparar y medir sus niveles de aplicabilidad en las organizaciones.

En este contexto de reflexión teórica, el presente estudio plantea la determinación del comportamiento de la estructura de capital en el sector agrícola ecuatoriano durante el periodo 2015-2019. Para el cumplimiento de este objetivo, primero es necesario contextualizar al sector agrícola ecuatoriano a partir de la revisión de la literatura, luego analizar la estructura de capital y el comportamiento de los indicadores financieros de las principales empresas del sector para el periodo en análisis, por último, se plantea una ecuación de regresión múltiple donde las variables independientes son los indicadores: liquidez (razón circulante, prueba ácida), rentabilidad (ROE, ROA, margen neto, tangibilidad de activos) y solvencia (razón deuda capital) y como variable dependiente se plantea al endeudamiento del activo total, esto para identificar los posibles determinantes de la estructura de capital y la inclinación teórica que tienen las empresas agrícolas ecuatorianas.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Determinar y aproximar el comportamiento de la estructura de capital del sector agrícola ecuatoriano durante el periodo 2015-2019.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Revisar la literatura y contextualizar la estructura de capital de las empresas del sector agrícola ecuatoriano.
- Analizar la estructura de capital y el comportamiento de los indicadores financieros del sector agrícola en los periodos 2015-2019.

- Presentar los resultados de la estructura de capital de las mediciones realizadas expresadas en un modelo estadístico.

1.2 Contextualización teórica

1.2.1 Estructura de capital

Una empresa se puede financiar con recursos propios (capital) o con recursos ajenos (pasivos), dicha proporción es lo que se c

onoce como estructura de capital. Es decir, la estructura de capital es la mezcla específica de deuda a largo plazo y de capital que la empresa utiliza para financiar sus operaciones Gitman y Zutter (2012).

1.2.2 Sector agrícola

En Ecuador, el crecimiento económico durante los últimos años ha sido sustentado significativamente por la producción agrícola, ya que ha aportado a la balanza comercial con superávit. El 36,18% de la población se encuentra en el área rural y está conformado por productores agrícolas quienes habitan en el mismo lugar donde ejecutan sus actividades agrícolas. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2020) menciona que el 20% de la población en el Ecuador está enfocada en el sector agropecuario y se estima que un 54% se encuentra desempeñando actividades agrícolas.

Ahora bien, las exportaciones del sector agrícola en 2015 fueron del 29,2% y en 2019 se dio una disminución de estas en 4 puntos porcentuales aproximadamente (24,5%), por otro lado, en 2015 del total de importaciones el 6,2% pertenece a este mismo sector y en 2019 disminuyó al 6,7%, a pesar de dichas disminuciones, no dejan de dar un gran aporte a la economía interna del país. (Banco Central del Ecuador, 2020). *Ver anexo A.*

En general, en 2019 las ventas de banano fueron mayores a \$3200 millones, en flores \$876 millones, en cacao \$806 millones, siendo los productos de mayor peso en la oferta exportable agrícola, aunque otros productos como la yuca, papa china, malanga, rizomas, cormos y tubérculos han ocupado un importante espacio en 12 países diferentes con un valor de 26 millones de dólares.

1.2.3 Análisis de la situación del sector agrícola y levantamiento del FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

Durante los últimos años, el sector agrícola ha concentrado sus esfuerzos a la exportación de productos tradicionales como el banano, cacao y café, en otras palabras, la agricultura ecuatoriana está demostrando iniciativa en diversificar y crear nuevos productos con valor agregado (industrializados); asimismo, se ha dado el aumento de la comercialización de los siguientes productos como son: flores, legumbres y hortalizas, es por esto que, los diferentes gobiernos han planteado políticas y proyectos con la intención de direccionar al sector agrícola a un mejor futuro, intentado dar un cambio a la matriz productiva la cual consiste en dar valor agregado a la producción y centrarse en una sociedad basada en el conocimiento, utilización de recursos y tecnologías respetuosas al medio ambiente.

A continuación, se presenta a través de la matriz FODA, un diagnóstico del escenario agrícola ecuatoriano donde se evidencia una serie de características internas y la situación externa de los desafíos a

enfrentar, las ideas planteadas se dan a partir de un previo análisis de los boletines anuales del Banco Central (2020), donde se presenta una amplia información respecto al sector agrícola:

Gráfica 1

Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas del sector agrícola.



Fuente: Elaboración propia

2. Revisión de la Literatura

Los principales autores en dar origen a la estructura de capital fueron Modigliani y Miller (1963), quienes mencionan en principio que el valor monetario de una empresa no está influenciado en la manera en cómo ésta se financie si existen mercados perfectos, pero al pasar del tiempo, estudios demostraron que el mercado tiene muchas imperfecciones, por ello los autores en 1963 proponen aprovechar el efecto fiscal aumentando el nivel de deuda (Modigliani & Miller, 1963). A partir de este postulado se han generado diferentes

teorías respecto a la estructura de capital, sin embargo, las más influyentes han sido la teoría del *trade-off* y la *pecking order*.

Cabe mencionar que dentro del grupo de los mercados perfectos se pueden citar dos teorías: la tesis tradicional y las proposiciones de Modigliani y Miller (1958), las dos con posturas contrarias acerca del impacto del endeudamiento sobre el costo de capital y el valor de la empresa. A continuación, en la Tabla 1 se muestran algunas de las características existentes en mercados perfectos e imperfectos.

Tabla 1

Características de mercados perfectos e imperfectos

Hipótesis de mercados perfectos	Algunas imperfecciones del mercado
1. Los mercados de capitales operan sin costo.	1. Costos de transacción para el inversor.
2. El impuesto sobre la renta de personas naturales es neutral.	2. Limitaciones al endeudamiento personal.
3. Los mercados son competitivos.	3. Diferente estructura impositiva de las personas físicas.
4. El acceso a los mercados es idéntico para todos los participantes de los mismos.	4. Acceso a la información con costo.
5. Las expectativas son homogéneas.	5. Costos de emisión.
6. La información no tiene costo.	6. Costos de dificultades financieras.
7. No existen costos de quiebra.	7. Costos de agencia.
8. Es posible la venta del derecho a las deducciones o desgravaciones fiscales.	8. Indivisibilidad de activos.
	9. Mercados limitados.

Fuente: Elaboración propia, Adaptado de Rivera (2002)

El enfoque de la tesis tradicional considera la existencia de una estructura financiera óptima a partir de un uso moderado del apalancamiento financiero, pues considera a la deuda como una forma más barata de financiación; ya que, disminuye el costo promedio de capital e incrementa el valor de la empresa. Por otro lado, cuando se va aumentando el apalancamiento los accionistas exigen mayores rendimientos hasta el momento en que su exigencia compensa el uso de la deuda (Zambrano & Acuña, 2011).

2.1 Teoría del Óptimo Financiero- *Trade Off* o Teoría de la compensación

La Teoría del Óptimo Financiero evalúa los costos y beneficios del apalancamiento de las empresas antes de tomar decisiones, y sugiere emitir acciones cuando éstas obtienen un financiamiento externo que esté por encima del objetivo ya establecido, caso contrario sugiere emitir deuda (Huang & Ritte, 2004). También considera importante que los niveles de deuda sean moderados tomando como referencia a los escudos fiscales sobre la deuda adicional compensados con el aumento del valor actual de posibles costos de quiebra y costos de agencia.

Considerando correcta esta teoría, se puede decir que si una empresa quiere maximizar su valor debe considerar los efectos fiscales en el caso de que las posibilidades de dificultades financieras sean bajas; además, plantea que: “las empresas que poseen relativamente activos seguros suelen endeudarse más que las empresas que tienen activos intangibles riesgosos” (Myers & Majluf, 1984).

Ahora bien, los costos de dificultades financieras son de dos clases: los directos que están relacionados con la quiebra de una empresa, donde se involucran los gastos legales, contables o administrativos; y, los indirectos que hacen referencia a las oportunidades perdidas por malas gestiones financieras de los directivos,

como pérdida de confianza de proveedores y clientes, la pérdida de empleados clave, entre otros (Zambrano & Acuña, 2011). Por otro lado, DeAngelo y Masulis (1980) consideran que, para obtener una estructura de capital óptima se deben tomar en cuenta los gastos diferentes a los de intereses de deuda, como los de investigación y desarrollo y los de depreciaciones, afirmando una relación inversa entre los efectos fiscales y el nivel de deuda.

2.2 Teoría de la Jerarquía Financiera-*pecking order*

La teoría del *pecking order* establece una idea contrapuesta a la teoría del *trade-off* y afirma que las empresas no tienen una estructura de capital óptima, sino están de acuerdo con una escala de jerarquías al momento de buscar financiamiento, su desarrollo es resultado de la información asimétrica de los mercados financieros (Sogorb & López, 2003). Asimismo, las decisiones de inversión y financiamiento están sujetas a las dificultades de información, dado que los directivos de las firmas tienen más información que los inversionistas externos, pues los directivos pudiesen rechazar posibles oportunidades de financiamiento con el fin de salvaguardar los intereses de sus accionistas.

Esta teoría afirma que las empresas con grandes rentabilidades tienen menor posibilidad de contraer préstamos debido a que sus necesidades de dinero por parte de inversores externos es nula y opta por fuentes de financiamiento poco riesgosas como por ejemplo: ganancias retenidas, deuda y como última opción financiarse con capital, dado que el inversor externo considera más riesgosa la emisión de acciones que el endeudamiento, además señala una relación inversa entre la rentabilidad y el apalancamiento financiero (Mongrut et al. 2010).

Myers y Majluf (1984) afirman que las empresas para financiar sus operaciones toman como primera opción los recursos propios, en el caso de que no sean suficientes recurren a financiamiento externo sin coste, y como última opción está la emisión de acciones, además asevera la inexistencia de una estructura de capital óptima dada por el equilibrio entre costos y beneficios.

2.3 Factores determinantes de la estructura de capital

Un estudio realizado por San Martín y Saona (2017) analiza a 157 empresas chilenas con el propósito de identificar los *tradicional drivers* de la estructura de capital, aplicando como metodología datos de panel, para este estudio incluyen variables como: endeudamiento, tamaño, rentabilidad, tangibilidad, oportunidad de crecimiento, concentración de propiedad, afiliación de grupos empresariales y dividendos. Como resultados obtuvieron un efecto positivo del tamaño de la empresa y la concentración de la propiedad sobre el apalancamiento de las empresas, así como un efecto negativo de la rentabilidad y la tangibilidad de activos sobre el apalancamiento. Finalmente, concluye que, las empresas al pertenecer a grupos económicos tienen la ventaja de aprovechar los mercados internos incrementando su capital; y expresa que algunas ideas teóricas actuales no son transferibles entre países.

Valcacer et al. (2017) buscan analizar los factores determinantes de la estructura de capital de las empresas latinoamericanas y estadounidenses después de la crisis de 2008, mediante una regresión con datos de panel desbalanceados a 1.091 empresas más afluentes de América Latina y EE. UU entre 2009 y 2013. Como variables dependientes plantea al endeudamiento total; y, como independientes a la liquidez circulante, margen de EBIT, tamaño, tangibilidad, ROA, ROI. Como hallazgos principales se obtuvieron que las empresas

latinoamericanas tienen una inclinación a la teoría del orden jerárquico y las estadounidenses a la teoría de la compensación.

Gutiérrez y Encina (2017) analizan a 61 empresas chilenas, listadas en bolsa durante el año 2014, con el objetivo de estudiar el modelo de jerarquías financiera, aplicando el método de mínimos cuadrados ordinarios y señalan que la teoría planteada no se cumple en totalidad, porque el déficit de fondos financieros necesarios para realizar inversiones de capital, pagar dividendos anuales, responder a cambios en el capital de trabajo y cumplir con los compromisos de corto plazo, están explicados por la emisión de préstamos, cuando los recursos propios se agotan, además la rentabilidad y el tamaño de empresa son los principales factores que determinan el nivel de deuda, y considera poco relevante a la tangibilidad de los activos y las oportunidades de crecimiento.

Sánchez y García (2018) en su estudio realizado en 7 países Iberoamericanos a 162 empresas con el objetivo de conocer las variables que explican la estructura de capital, plantean como variable dependiente a la razón de endeudamiento y como independiente a la oportunidad de crecimiento, tangibilidad de activos, tamaño, rentabilidad y razón valor mercado del patrimonio con total activos (RMA). Se aplicó una regresión lineal múltiple y se concluye que las empresas Iberoamericanas tienen mayor acercamiento a la teoría del equilibrio estático y poco a la del orden jerárquico, además se observa una relación inversa del endeudamiento frente a la rentabilidad y la RMA; y relación directa frente al tamaño de empresa.

Montalván (2019) en su estudio pretende explicar la estructura de capital de 63 pymes que cotizan en el mercado de valores ecuatoriano utilizando la metodología datos de panel y como variables explicativas a la rentabilidad, tamaño, valor colateral de los activos, crecimiento y escudo fiscal, y variable explicada a la deuda. Además, concluye que la rentabilidad, el valor colateral de los activos y la variación porcentual de los activos son determinantes estables para el explicar la estructura de capital, además la rentabilidad de las empresas está inversamente relacionada con el endeudamiento, por lo cual sostiene que, a medida que las firmas aumentan sus márgenes, en promedio reducen sus niveles de deuda y pueden sustituir el financiamiento a través de utilidades retenidas.

Sarmiento (2017) realiza un análisis de los determinantes de la estructura de capital a partir de las variables rentabilidad (ROE), tangibilidad de activos, crecimiento, tamaño de la empresa e impuestos en 844 empresas ecuatorianas del sector manufacturero; y, concluye que las empresas prefieren pedir prestado para aprovechar los beneficios de la deuda y el escudo fiscal que brinda lo que demuestra la influencia de la teoría de la compensación en los ejecutivos a la hora de tomar decisiones financieras.

Tabla 2
Estudios de estructura de capital desde el 2017

Autor	Año	# de empresas	Periodo	Variable dependiente	Variabes independientes	Metodología	Resultados-Conclusiones
Gutiérrez y Encina	2017	61	2014	Deuda valor en libros	Rentabilidad, tamaño de empresa, oportunidad y crecimiento, <i>market to book</i> , dividendos, apalancamiento, tangibilidad de activos.	Mínimos cuadrados ordinarios	Las empresas al pertenecer a grupos económicos tienen la ventaja de aprovechar los mercados internos de capital incrementando su capital, y expresa que algunas ideas teóricas actuales no son transferibles entre países
San Martín y Saona	2017	157	2002-2010	Endeudamiento	Tamaño, rentabilidad, tangibilidad, depreciación oportunidad de crecimiento (Q tobin).	Datos de Panel	Relación positiva de la deuda con la concentración de propiedad. Relación negativa con las oportunidades de crecimiento, rentabilidad, política
Sarmiento Germania	2017	844	2012-2015	estructura de capital	rentabilidad (ROE), tangibilidad de activos, crecimiento, tamaño de la empresa e impuestos	Efectos Fijos y aleatorios con dato de panel	Las empresas prefieren pedir prestado para aprovechar los beneficios de la deuda y el escudo fiscal que brinda, lo que demuestra la influencia de la teoría del compromiso en los ejecutivos a la hora de tomar decisiones financieras.
Valcacer, Moura, Lopes, y Sobriero	2017	1.091	2009-2013	Deuda Total, deuda corto plazo y largo plazo	Liquidez circulante, margen de EBIT, tamaño, tangibilidad, ROA, ROI. oportunidad de crecimiento, tangibilidad de activos, tamaño, rentabilidad y razón valor mercado del patrimonio con total activos (RMA)	Datos de Panel	Las empresas latinoamericanas tienen una inclinación a la teoría del orden jerárquico y las estadounidenses a la teoría de la compensación.
Sánchez y García	2018	162	2009-2015	Endeudamiento	rentabilidad y razón valor mercado del patrimonio con total activos (RMA)	Regresión lineal múltiple	Las empresas Iberoamericanas tienen mayor acercamiento a la teoría del equilibrio estático y poco a la del orden jerárquico, además se observa una relación inversa del endeudamiento frente a la rentabilidad y la RMA; y relación directa frente al tamaño de empresa.
Montalván Jennifer	2019	62	2008-2017	Deuda	Rentabilidad, tamaño, valor colateral de los activos, crecimiento y escudo fiscal	Modelo de efectos fijos y efectos aleatorios con datos de panel	La rentabilidad, el valor colateral de los activos y la variación porcentual de los activos son determinantes estables para explicar la estructura de capital, además la rentabilidad de las empresas está inversamente relacionada con el endeudamiento.

Fuente: Elaboración propia.

3. Diseño Metodológico

La presente investigación busca la determinación del comportamiento de la estructura de capital y un análisis aplicado al sector agrícola ecuatoriano durante el periodo 2015- 2019, se empieza identificando el enfoque, tipo y diseño de la investigación, posterior los criterios de inclusión y exclusión de datos, métodos, técnicas e instrumentos; y, por último, posibles limitaciones al contar con información incompleta.

3.1 Enfoque y tipo de investigación

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo debido a que se pretende cumplir con los objetivos por medio de una base numérica y por sus características. Además, está ubicado metodológicamente en el nivel de investigación descriptiva porque se analiza e interpreta el comportamiento de la estructura de capital del sector agrícola ecuatoriano durante el periodo 2015- 2019. También, la investigación es de tipo transversal al tener cierto número de empresas con sus respectivas ratios y la vez es longitudinal, dado que dichas ratios pertenecen a un periodo de tiempo determinado como es desde 2015 hasta 2019.

3.2 Técnicas e instrumentos

La técnica para la recolección de datos será mediante fuentes secundarias como la página de la Superintendencias de la Compañías, Valores y Seguros y del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), Banco Central del Ecuador (BCE). Los instrumentos para el análisis de datos serán el Software SPSS y Microsoft Excel.

3.3 Fuente de datos

La fuente principal para la recolección de datos fue la Superintendencias de la Compañías, Valores y Seguros donde se encuentra la sección sector societario-consultas se pudo descargar los diferentes estados de situación financiera de las empresas que pertenecen al sector agrícola de los períodos 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019 y otra fuente utilizada fue el Banco Central del Ecuador para obtener el índice de inflación de los periodos en estudio.

3.4 Instrumentos de análisis de los datos

Los instrumentos utilizados para la presente investigación son los paquetes estadísticos Excel y SPSS.

3.4.1 Procedimiento del tratamiento y depuración de datos

Una vez obtenida la base de datos se procede a delimitar la información inclinada a la necesidad de la presente investigación y se aplican tres filtros para evitar datos incorrectos, incompletos, inexactos o irrelevantes.

- De todas las empresas del sector agrícola se decide trabajar con los siguientes grupos: el grupo A011 (Cultivo de plantas no perennes que incluye el cultivo de plantas que no duran más de dos temporadas), el grupo A012 (Cultivo de plantas perennes que incluye plantas que duran más de dos temporadas, muriendo después de cada temporada o creciendo continuamente), el grupo A013 (Propagación de plantas) y el grupo A023 (Recolección de productos forestales distintos de la madera). **Ver Anexo B.**
- Los reportes de Estados Financieros (EEFF) tienen 30 operaciones (caja, activos totales, pasivos totales, patrimonio, ingresos, etc.) de las empresas, a partir de ello se procedió a omitir las cuentas innecesarias,

identificando las principales para el cálculo de las diferentes ratios financieras, estas cuentas son: Caja, inventarios, total activo corriente, total activo no corriente, total activos, total pasivo corriente, total pasivo largo plazo, total pasivo, total patrimonio neto, utilidad del ejercicio, pérdida del ejercicio y total ventas.

- Una vez identificadas las cuentas principales se procedió a identificar el tipo de datos y se concluye que estos son desbalanceados, tomando en cuenta que cuando se habla de datos desbalanceado en el contexto de problemas de clasificación, quiere decir que una de las clases (mayoritaria) está notoriamente mayor representada que el resto de las clases.
- Posteriormente se realiza el Ajustes por Inflación; este ajuste es la actualización del valor de los activos y pasivos por efectos de la inflación, con la intención de medir de manera más real de los EEFF y evitar cualquier tipo de distorsión dada por la inflación. También, existen beneficios de este tipo de ajuste, pues EEFF expresados en moneda homogénea dan a conocer la evolución y estabilidad precisa de una empresa en el ámbito inflacionario (Diario el Tiempo, 2007).

Tabla 3
Ajuste por inflación

Inflación Anual	Periodo
Dic-2019	t+1
Dic-2018	(t+1) + (t+2)
Dic-2017	(t+1) + (t+2) +(t+3)
Dic-2016	(t+1) + (t+2) +(t+3) +(t+4)
Dic-2015	(t+1) + (t+2) +(t+3) +(t+4) +(t+5)
Dic-2014	(t+1) + (t+2) +(t+3) +(t+4) +(t+5) +(t+6)
Dic-2013	(t+1) + (t+2) +(t+3) +(t+4) +(t+5) +(t+6) +(t+7)

Nota: Tabla explicativa para el cálculo de datos aplicando ajuste por inflación.

Fuente: Elaboración propia

- Posterior al ajuste por inflación se procede a depurar los datos para evitar inconsistencias, mediante dos criterios:
 - a. Criterio del Investigador: Como se observa en la gráfica de dispersión para cada variable en el *Anexo C*, consiste en eliminar datos atípicos y aquellas observaciones que no cuentan con información o están datos incompletos.
 - b. Criterio de Chauvenet: Este método fue propuesto por W. Chauvenet en 1863 y establece el supuesto de una distribución normal de las medias, permite identificar los llamados *outliers* o datos atípicos de un conjunto de datos experimentales. Para ejecutar este criterio se empieza con el cálculo de la media y la desviación típica, para posterior calcular los respectivos intervalos de confianza como se muestra a continuación:

$$x = \bar{x} \pm k(n_c) * \sigma_x$$

$$\bar{x} - k(n_c) * \sigma_x \leq x_i \leq \bar{x} + k(n_c) * \sigma_x$$

Donde:

x_i = *datos experimentales*

x = *medida de rechazo*

\bar{x} = *media*

$k(n_c)$ = *coeficiente del criterio de chauvenet*

σ = *desviación típica*

En la práctica, esto supone que, una vez calculadas la media y la desviación típica de una serie de medidas en este caso de las ratios financieras x_i ($i = 1 \dots n$), han de rechazarse (eliminarse) todas las medidas cuya probabilidad de aparición sea menor al límite inferior del intervalo y mayor al límite superior (Lorenzo, 2012).

Tabla 4
Coeficientes del criterio de CHAUVENET

nc	k(nc)	nc	k(nc)	Nc	k(nc)
2	1,15	11	2,00	20	2,24
3	1,38	12	2,04	25	2,33
4	1,54	13	2,07	30	2,40
5	1,65	14	2,10	40	2,48
6	1,73	15	2,13	50	2,57
7	1,80	16	2,15	100	2,81
8	1,86	17	2,18	300	3,14
9	1,92	18	2,20	500	3,29
10	1,96	19	2,22	1000	3,48

Nota: Esta figura muestra los coeficientes del criterio de CHAUVENET

Fuente: Elaboración propia tomados de Lorenzo (2012).

- Una vez depurada la base de datos se calculan las siguientes ratios financieras: razón circulante, prueba ácida, margen de utilidad, ROE, ROA, razón deuda capital y razón de endeudamiento de activo total.
- Por último, se realiza una nueva depuración dado que algunas ratios al calcularlos se dividen para cuentas con valor de cero, dando como resultado ratios con valores infinitos, por ello se procede a eliminar aquellas observaciones.

3.5 Razones o índices financieros

Las razones financieras se usan para ponderar y evaluar el desempeño operativo de una empresa. Es decir, cuando se obtenga utilidades por 50 000 dólares o cuentas por cobrar por 100 000 dólares, podría parecer satisfactorio, pero esto, sólo será aceptable si se mide en relación con otros valores (Besley, 2009). A continuación, este mismo autor conceptualiza los índices financieros utilizados en la presente investigación:

- **Razón circulante:** esta ratio mide la capacidad que tiene la empresa para poder cumplir con sus obligaciones en el corto plazo. Y se calcula de la siguiente fórmula.

$$\text{Razón circulante} = \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

- Prueba ácida: similar a la razón circulante, pero con la particularidad de que no se toma en cuenta a los inventarios. Es decir, que mide la capacidad de las empresas para cumplir con sus obligaciones corrientes, pero sin depender de sus inventarios.

$$\text{Prueba ácida} = \frac{\text{Activos corrientes} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

- Margen de utilidad neta: Esta ratio muestra el porcentaje que se queda luego de que cada dólar de ventas se le dedujeron todos los costos y gastos.

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

- Rendimiento sobre los activos (ROA): muestra que tan rentable es la entidad con respecto a sus activos.

$$\text{Rendimiento sobre los activos (ROA)} = \frac{\text{Utilidad del ejercicio}}{\text{Total Activo}}$$

- Rendimiento sobre el patrimonio: (ROE): muestra que tan rentable en la entidad con respecto a su capital.

$$\text{Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)} = \frac{\text{Utilidad del ejercicio}}{\text{Patrimonio}}$$

- Endeudamiento Patrimonial: Mide el grado de compromiso que tiene el patrimonio para con los acreedores de la empresa.

$$\text{Endeudamiento Patrimonial} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$$

- Endeudamiento del activo: La ratio permite ver el nivel de la autonomía financiera. Es decir que cuando sale un valor alto, indica que la empresa depende en un grado elevado de sus acreedores y si es un valor bajo muestra la independencia de sus acreedores.

$$\text{Endeudamiento del activo} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$$

En esta sección se da a conocer el número de observaciones luego de aplicar los diferentes filtros de depuración:

Tabla 5

Observaciones antes y después de aplicar criterio de Depuración

AÑO	Número de observaciones	
	Antes de Depurar	Después de Depurar
2015	1515	494
2016	1569	512
2017	1752	570
2018	1811	15
2019	1587	475
Total	8234	2066

Nota: La tabla muestra el número de observaciones eliminadas durante la depuración.

Fuente: Elaboración propia, tomada del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2012)

En la Tabla 5, se muestra el número de observaciones de la presente investigación. Al inicio se contaba con 8234 observaciones, de las cuales con una primera depuración se aplicó el criterio de Chauvenet, después se hizo una segunda, eliminando valores de ratios atípicos o valores erróneos, obteniendo así 2066 observaciones.

3.6 Regresión lineal múltiple

Montero (2016) señala que la regresión lineal múltiple, es una herramienta que ayuda a ajustar modelos lineales entre una variable independiente o varias de las mismas, en nuestro caso es determinar modelos óptimos de estructura de capital a partir de un conjunto de variables independientes que influyen en una variable dependiente. Se utiliza la siguiente fórmula para su aplicación.

$$y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \dots + \beta_px_p + \varepsilon$$

y = la variable dependiente

β_0 = la variable independiente

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ = coeficientes parciales de regresión miden el cambio unitario en x_1 , manteniendo $x_2, x_3 \dots x_p$ ceteris paribus.

ε = error de la observación debido a variables no controladas

3.7 Percentiles

Ruiz (2004) en su libro menciona que los percentiles son los valores que dividen a la distribución en 100 partes iguales, las cuales engloban el 1% de todas las observaciones, es decir, habrá 99 percentiles.

$$\frac{rN}{q}$$

r = el orden del cuartil correspondiente

q = el número de intervalos con iguales observaciones o frecuencias

N = la población total de las observaciones

3.8 Coeficiente de variación

Ruiz (2004) señala que el coeficiente de variación indica la relación que existe entre la desviación típica de una muestra y su media y se calcula con la siguiente fórmula

$$cv = \frac{S}{x}$$

Se divide la desviación típica por la media y esto se convierte en un valor exento de unidad de medida, esto indica que si se compara la dispersión en varios conjuntos de observaciones tendrá menor dispersión la que tenga un menor coeficiente de variación

4. Resultados y Discusión

A continuación, se analiza las ratios financieras de: liquidez, rentabilidad y solvencia del sector agrícola total, por grupos (A011, A012 y A013), por tamaño de la empresa y por periodo de estudio.

4.1 Análisis del sector Agrícola

Tabla 6

Análisis total de indicadores del sector agrícola total de años

Estadísticas Descriptivas Totales

	Media	CV
ROE	0,35	1,40
Razón deuda capital	5,49	2,03
Razón circulante	1,82	0,92
Prueba ácida	1,62	0,99
Margen utilidad neta	0,07	1,45
Tangibilidad de activos	0,51	0,62
ROA	0,1	1,73
Endeudamiento de activo total	0,61	0,44

Nota: Estadísticas descriptiva de las variables.

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 6 en el sector agrícola, la eficiencia en las ventas realizadas trae una rentabilidad del 7%, dado que, el margen neto revela que por cada dólar de ventas se obtiene el 0,07 centavos de dólar de utilidad, también, el rendimiento de capital propio (ROE) muestra una rentabilidad del 35% por cada dólar invertido en el patrimonio del sector agrícola y el rendimiento de activos (ROA) muestra que por cada dólar invertido en bienes se obtiene el 10% de ganancia en el futuro.

Ahora bien, analizando el efecto apalancamiento, donde el $ROE > ROA$, muestra un efecto amplificador, es decir al sector agrícola le interesa endeudarse desde el punto de vista de la rentabilidad financiera, pues los propietarios se benefician de dicho endeudamiento, además la tangibilidad de activos muestra que el 51% de activos totales pertenecen a los bienes y derechos (activo fijo) que aseguran el funcionamiento y continuidad del sector agrícola.

En cuanto a la capacidad que tiene el sector agrícola para generar efectivo, el índice de prueba ácida muestra que por cada dólar de deuda a corto plazo se tiene \$1,82 dólares para su cancelación, sin tomar en cuenta la venta de sus existencias, la razón circulante da un resultado aproximado pues por cada dólar que el sector agrícola contrae como deuda tiene \$1,62 dólares para respaldarla.

Por último, el endeudamiento patrimonial o razón deuda capital, muestra que por cada dólar del patrimonio existe una dependencia de \$5,49 dólares con los acreedores, es decir quienes financian al sector agrícola son los acreedores y no los propietarios. Esto se puede corroborar observando que el 61% de los bienes del sector agrícola están financiados con deuda.

4.1.1 Análisis del sector agrícola por años

Tabla 7

Análisis de los indicadores del sector agrícola por años

Ratios por año	Estadísticas descriptivas				
	2015	2016	2017	2018	2019
ROE	0,35	0,33	0,36	0,31	0,35
Razón deuda capital	5,15	5,21	5,56	3,64	6,11

Razón circulante	1,75	1,87	1,87	2,74	1,76
Prueba ácida	1,58	1,66	1,65	2,63	1,57
Margen utilidad neta	0,072	0,066	0,074	0,04	0,062
Tangibilidad de activos	0,53	0,50	0,50	0,46	0,50
ROA	0,11	0,09	0,10	0,07	0,09
Endeudamiento de activo total	0,58	0,61	0,62	0,64	0,62

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 7, se observa que en el periodo 2018 el sector agrícola obtuvo la menor rentabilidad por cada dólar de ventas y la menor dependencia con los acreedores, y por cada dólar de deuda a corto plazo tenía \$2,63 para cubrirla, sin tomar en cuenta las existencias del período o \$2,74 si se toma en cuenta los inventarios del periodo.

En el 2015 se obtuvo el mayor rendimiento de capital propio (ROE) y de activos (ROA) comparado al resto de periodos, además la tangibilidad de activos en este mismo año es la mayor, pues señala que el 53% de activos totales son fijos.

4.1.2 Análisis del sector agrícola según tamaño de empresa

Tabla 8

Análisis de los indicadores del sector agrícola por tamaño de empresa

Ratios	Tamaño de empresa			
	Grande	Mediana	Microempresas	Pequeña
ROE	0,29	0,33	0,36	0,38
Razón deuda capital	3,97	4,79	6,99	6,27
Razón circulante	1,29	1,73	2,02	2,02
Prueba ácida	1,12	1,52	1,81	1,83
Margen utilidad neta	0,04	0,06	0,13	0,07
Tangibilidad de activos	0,55	0,55	0,42	0,47
ROA	0,06	0,09	0,11	0,11
Endeudamiento de activo total	0,65	0,60	0,61	0,61

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 8, se observa que las microempresas son las que mayor rentabilidad tienen tanto por utilidad como por activos, 13% y 11% respectivamente y las que mejor capacidad tienen para generar efectivo, las pequeñas empresas sobresalen en cuanto al rendimiento de patrimonio, pero también son las que mayor dependencia tienen con sus acreedores, como es de esperarse las grandes y medianas empresas tienen el mayor porcentaje de activos fijos. Tómese en cuenta que las microempresas son las que mejor desarrollo financiero tienen, ya que su rentabilidad en activos fijos es mayor al resto.

4.1.3 Análisis del sector agrícola según grupo al que pertenece.

Tabla 9

Análisis de los indicadores por grupos (A011, A012, A013)

Estadísticas descriptivas

Ratios	A011	A012	A013
ROE	0,33	0,36	0,28
Razón deuda capital	5,34	5,69	4,05
Razón circulante	1,87	1,79	1,86
Prueba ácida	1,63	1,62	1,60
Margen utilidad neta	0,06	0,07	0,08
Tangibilidad de activos	0,49	0,53	0,43
ROA	0,08	0,11	0,12
Endeudamiento de activo total	0,62	0,60	0,56

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9, se observa que el grupo A013 (propagación de plantas) tiene mayor eficiencia en su rentabilidad; ya que por cada dólar de venta se obtiene el 8% de rentabilidad, a diferencia del grupo A011 (Cultivo de plantas no perennes) y A012 (Cultivo de plantas perennes) que tienen un rendimiento del 6% y 7% respectivamente. Por otro lado, el ROE señala al grupo A012 con la mayor rentabilidad por cada dólar invertido en el patrimonio, mientras que el ROA señala al grupo A013 con la mayor rentabilidad por cada dólar invertido.

Además, el efecto apalancamiento en los tres grupos analizados, señalan un $ROE > ROA$, lo cual es coherente según el global realizado anteriormente; por último, se observa que 53% de los activos totales del grupo A012 son activos fijos, que aseguran la continuidad del sector agrícola. En cuanto a la capacidad de efectivo los grupos no presentan diferencias significativas, sin embargo, el grupo A011 es el que mejor escudo tiene al momento de adquirir deuda (\$1,87).

El endeudamiento patrimonial o razón deuda capital, muestra que, por cada dólar del patrimonio existe una dependencia de \$5,34, \$5,69 y \$4,05 dólares con los acreedores en el grupo A011, A012 y A013 respectivamente. Por otro lado, se observa que el 62% de los bienes del grupo A011 del sector agrícola están financiados con deuda.

4.2 Análisis de regresión múltiple

En el modelo de regresión lineal múltiple, se supone que la función de regresión que relaciona la variable dependiente con las variables independientes es lineal, es decir:

Ecuación 1

Regresión lineal múltiple

$$endeud = \beta_0 + \beta_1 acida + \beta_2 mg + \beta_3 tang + \beta_4 ROA + \beta_5 ROE + \beta_6 ec + \varepsilon$$

Tabla 10

Variables de la investigación

Definición	Código	Escala de medida
Variable Dependiente		
Índice de Endeudamiento del activo total	Endeud	Porcentaje

Variables independientes		
Índice de rentabilidad ROA	ROA	Porcentaje
Índice de rentabilidad ROE	ROE	Porcentaje
Índice de tangibilidad de activos	Tang	Porcentaje
Índice de margen de utilidad	Mg	Porcentaje
Índice de prueba ácida	Acida	Porcentaje
Índice de deuda-capital	Ec	Porcentaje

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis de la varianza de la regresión

Para el análisis de la varianza de la regresión, la variable Y se puede descomponer en dos: el primero la variación de Y frente a los valores predichos por la regresión y otro con la variación de los valores predichos frente a la media, dicho análisis se resume en el resultado de la prueba F, coeficiente de determinación normal y ajustado los cuales contrastan si el modelo es adecuado.

Tabla 11

Análisis de la varianza de la regresión

ANOVA						
Source	SS	Df	MS	Number of obs	=	2,066
Model	75	6	12	F (6, 2059)	=	332,63
Residual	77	2,059	0,03738934	Prob > F	=	0,0000
				R-squared	=	0,4922
				Adj R-squared	=	0,4907
Total	152	2,065	0,073417194	Root MSE	=	0,19336

Nota: La tabla ha sido elaborado por los autores mediante los datos obtenidos por la Superintendencia de Compañías (2022)
Elaboración propia

Como se observa que el coeficiente del estadístico $F(6, 2059) = 332,63$ es lo suficientemente grande, contrastando la existencia de capacidad explicativa entre las ratios financieras analizados en esta investigación sobre la variable dependiente endeudamiento. Además, el coeficiente de determinación o r^2 indica que el 49,22% de las variaciones del apalancamiento financiero (índice de endeudamiento) están explicados colectivamente por las ratios financieras.

Tabla 12

Detalle de signos según las teorías planteadas en la presente investigación

Variable	Signos en la investigación	Teoría del Pecking Order	Teoría de Trade off
ROA	-	-	+
ROE	+	-	+
Tang	-	+	+

Mg	-	-	+
Acida	-	-	+
Ec	+	Ambiguo	Ambiguo

Nota: Elaboración propia.

Hipótesis 1. Las empresas del sector agrícola ecuatoriano que son más rentables tienden a incrementar su deuda, por lo tanto, existe una relación positiva entre el endeudamiento y la rentabilidad, según la teoría del *trade off*.

Delfino (2014) señala que, según la teoría del *trade off* las empresas más rentables financieramente tienden a tener una base imponible alta, lo cual da como incentivo a aumentar la deuda para generar un escudo fiscal. Por otro lado, la teoría de *pecking order* indica que las empresas rentables son grandes generadoras de efectivo, por ello tienen una menor necesidad de endeudamiento externo, en conclusión, la relación deuda rentabilidad es negativa.

Hipótesis 2. Existe una asociación positiva entre el endeudamiento y el índice de tangibilidad de activos, ya que a mayor proporción de activos mayor endeudamiento.

Gutiérrez y Zurita (2006) mantienen que la proporción total de activos de una empresa está fuertemente relacionada con el nivel de endeudamiento que esta mantenga, es decir, las empresas mejor apalancadas serán las que mayor deuda tengan, ya que pueden ofrecer mayores garantías a sus acreedores.

Ahora bien, una vez identificados las posibles asociaciones se precede a estimar el modelo expresado en la ecuación 1 mediante el Software estadístico SPSS.

Tabla 12

Regresión lineal múltiple

Endeudamiento activo total	Coef.	Std. Err.	T	P>t	[95% Conf.	Interval]
Acida	-.0534098	.002836	-18.83	0.000	-.0589715	-.047848
Mg	-.2783872	.0494964	-5.62	0.000	-.3754555	-.1813189
Tang	-.1494789	.0153748	-9.72	0.000	-.1796306	-.1193271
ROA	-.4883266	.0384329	-12.71	0.000	-.563698	-.4129552
ROE	.1886022	.0131516	14.34	0.000	.1628104	.2143941
Ec	.0072198	.0004543	15.89	0.000	.0063289	.0081106
Cons	.7340557	.012345	59.46	0.000	.7098457	.7582658

Nota: Elaboración propia.

A continuación, se detalla la ecuación de regresión múltiple:

Ecuación 2

$$endeud = 0,734 - 0,053acida - 0,278mg - 0,149tang - 0,488ROA + 0,188ROE + 0,007ec + \varepsilon$$

En la tabla 12, se puede observar que una variación porcentual del 1% en el índice¹ de rentabilidad de activos. (ROA), el endeudamiento disminuye en un 0,48%. En cuanto al rendimiento de capital (ROE), señala que un aumento del 1% genera un cambio del 0,18%, y el índice de margen neto concuerda con la teoría del *pecking order* que señala que su aumento genera una disminución del endeudamiento de las empresas del sector agrícola. Por otro lado, la prueba ácida o indicador de liquidez señala que, si este aumenta 1%, el endeudamiento disminuye en un 0,05%.

Myers y Majluf (1984) mencionan que el nivel de endeudamiento de una empresa esta negativamente relacionado con la rentabilidad, por ello antepone que dichas variables deberían tener signo negativo, en este mismo análisis se observa que, los resultados del modelo corroboran dicha teoría pues las variables de rentabilidad son negativas y estadísticamente significativas.

Entonces, de acuerdo a los resultados de las estimaciones de regresión múltiple los índices de rentabilidad (ROA, Tangibilidad de activos, prueba ácida) tienen una inclinación a la teoría del *pecking order*, a excepción del ROE que muestra un signo contradictorio, pues su relación es positiva frente al endeudamiento, señalando que las empresas del sector agrícola perteneciente al grupo A011, A012 Y A013 a mayor rentabilidad menores restricciones para conseguir financiamiento por deuda, dando como consecuencia un aumento del apalancamiento financiero. En otras palabras, se observa un patrón de comportamiento parecido a la teoría del *pecking order* a lo largo de los cinco años analizados.

Además, al contrastar de San Martín y Saona (2017), se obtiene un resultado muy parecido, respecto a la relación de los índices de rentabilidad y tangibilidad de activos frente al apalancamiento. También es importante resaltar que el estudio realizado por Valcacer et al. (2017) concluyeron que, las empresas de América Latina tienen una inclinación a la teoría del *pecking order*, pues la presente investigación acentúa dicha hipótesis.

Por otro lado, Montalván (2019), Sarmiento (2017); y por último Sánchez y García (2018) mantienen que la estructura de capital tiene como factor influyente en el endeudamiento de una empresa al índice de rentabilidad, en la presente investigación se puede acentuar en la misma conclusión pues todos los índices de rentabilidad son estadísticamente significativos (p -valué=0,000) además de que el 49,22% de las variaciones del índice de endeudamiento se deben a variaciones en los índices de rentabilidad (ROA, ROE, Prueba ácida), tangibilidad de activos, margen de utilidad, e índice deuda capital.

¹ Recuerde que un índice es un cociente generalmente multiplicado por cien y se lee como porcentaje, por ejemplo, la variable dependiente endeudamiento total es el cociente entre pasivo total y activo total.

5. Conclusiones

A modo de cierre, a partir del análisis descriptivo general se puede decir que el sector agrícola durante los últimos cinco años mantiene una rentabilidad del 7% por cada dólar de ventas, un 35% por cada dólar invertido en patrimonio y un 10% de ganancias futuras por cada dólar invertido en bienes, además su efecto de apalancamiento muestra un impacto amplificador, pues desde este punto de vista resulta beneficioso el endeudamiento. Inclusive la tangibilidad de activos es mayor al 50% asegurando el buen funcionamiento y continuidad del sector agrícola. Su dependencia con los acreedores es mínima siendo de \$5,49 en la peor circunstancia. Ahora bien, analizando según el tamaño de empresa, las microempresas son las que mejor capacidad tienen para generar efectivo, pues tienen mayor rentabilidad que las pequeñas, medianas y grandes empresas. Por otro lado, las pequeñas empresas sobresalen en cuanto al rendimiento de patrimonio, pero también son las que mayor dependencia tienen con sus acreedores; y, como es de esperarse, las grandes y medianas empresas tienen el mayor porcentaje de activos fijos.

Por otro lado, el modelo de regresión múltiple estimado mediante el programa SPSS señala que, el 49,22% de las variaciones del apalancamiento financiero están sujetas a cambios en los índices de rentabilidad, tangibilidad de activos, margen de utilidad e índice de deuda/capital, y cada uno de los coeficientes son estadísticamente significativos ($p\text{-value}=0,000$). También la predicción de los signos que acompañan a las variables independientes señala que las empresas del sector agrícola, a medida que, aumenta la rentabilidad de sus activos tienen menor necesidad de endeudamiento, por otro lado, al aumentar el margen de utilidad o índice de prueba ácida, el endeudamiento disminuye, siendo estos los resultados que se espera en empresas donde la teoría del *pecking order* predomina. A diferencia de la tangibilidad de activos la cual no se inclina a ninguna teoría, pues señala que a mayor proporción de activos menor endeudamiento.

Es por ello se concluye a la teoría del *pecking order* como determinante en la estructura de capital de las empresas del sector agrícola (A011, A012 y A013) ecuatoriano en el periodo 2015-2019, esta inclinación puede ser por la composición o tejido empresarial, es decir, según Global Family Business (2018) el 90,5% de las empresas ecuatorianas son de tipo familiar, y comúnmente este tipo de empresas para financiar sus operaciones toman como primera opción los recursos propios y en el caso de que no sean suficientes recurren a financiamiento externo sin coste. Pues, generalmente la estructura organizativa de dichas empresas en su mayoría es familiar, donde los principales directivos tienden a rechazar posibles oportunidades de financiamiento con el fin de salvaguardar los intereses propios (por ser heredero o dueño) y del resto de accionistas.

Por consiguiente, es importante destacar la escasa o nula existencia de investigaciones de estructura de capital del sector agrícola, grupo A011, A012 y A013 en el Ecuador, sin embargo de manera general se ha podido identificar estudios como el de Montalván (2019) y Sarmiento (2017) que, realizan un estudio a empresas ecuatorianas que cotizan en bolsas y a empresas manufactureras, y señalan a la teoría del *trade off*, como principal influyente al momento de tomar decisiones, siendo una respuesta contradictoria a la presente investigación donde señala a la teoría del *pecking order* como determinante del apalancamiento, lo que hace que las empresas se inclinen más a optar por el financiamiento, que por los recursos que se materializan

mediante la reinversión de utilidades cuando los recursos son insuficientes, se endeuda y, en última instancia, tiende a la emisión de acciones.

Finalmente, se puede concluir que a pesar de la inclinación de las empresas del sector agrícola a la teoría del *pecking order*, la presencia de diversas imperfecciones en el mercado es latente y hace más complicada la aplicación de las teorías estudiadas, ya que, se toma distintas decisiones de endeudamiento dependiendo del acceso a la información financiera. En definitiva, por miedo a la asimetría de la información, las empresas prefieren seguir la jerarquía financiera o *pecking order*, antes que buscar el nivel óptimo de endeudamiento, pues el apalancamiento bien controlado se convierte en una fuente de creación de valor para las empresas. Por eso es importante que los administradores de las empresas mantengan constante la rentabilidad de los activos aumentando el nivel de endeudamiento en la estructura financiera, siempre que el costo de la deuda sea menor que la rentabilidad de los activos.

Referencias

- Andrade Pinelo, A. M. (2011). Asesoría Económica y Financiera. *creativecommons*.
- Asturias CU. (2014). Retrieved from Diseños con Datos No Balanceados:
https://www.centrovirtual.com/recursos/biblioteca/pdf/estadistica_ii/unidad3_pdf4.pdf
- Banco Central del Ecuador. (2020). *Estadísticas de Comercio Exterior*. Obtenido de
<https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2109181649/OpenDocument/opedoc/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=0>
- BANECUADOR. (2020). Obtenido de Tasa de Interes: <https://www.banecuador.fin.ec/wp-content/uploads/2020/05/Tasas-de-Interes-MAYO-2020.pdf>
- Besley, S. (2009). *Fundamentos de Administración Financiera*. México.
- DeAngelo, H., & Masulis, R. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Revista de economía financiera*,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304405X80900197>.
- Delfino, M. (2014). Determinantes de la estructura de capital de las empresas en América Latina. *Journal of Financial Economics*,
https://marcelodelfino.net/files/Determinantes_estructura_capital.pdf.
- Diario el Tiempo. (2007). *Ajustes por Inflación*. Obtenido de
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-467540>
- Espinar, R. (2018). *Modelos de Clasificación con datos no balanceados*. Tesis de Pregrado, Universidad de Sevilla, Facultad de Matemáticas, España.
- Gitman, L. J., & Zutter, C. j. (2012). *Principios de Administración Financiera*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

- Global Family Business. (2018). Obtenido de <https://www.pwc.ec/es/Encuesta-de-Empresas-Familiares-2018/Encuesta-de-Empresas-Familiares-Ecuador-2018.pdf>
- Gutiérrez, M., & Encina, J. (2017). Aplicación del Modelo de Jerarquía en las Empresas Chilenas. *Revista Perfiles Económicos*, <https://doi.org/10.22370/rpe.2017.4.1229>.
- Gutiérrez, O., & Zurita, A. (2006). Sobre la Inflación. *Perspectivas*, 9(3), 81-115.
- Huang, R., & Ritte, J. (2004). Testing the Market Timing Theory of Capital Structure. *University of Florida*, <https://www3.nd.edu/~pschultz/HuangRitter.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. Obtenido de <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (s.f.). *Tabla de indicadores financieros*.
- Lorenzo, H. (2012). *Análisis comparativo y propuesta metodológica para la evaluación de incertidumbres en métodos de medida indirecta de ángulos*. Tesis Doctoral, Universidad de Málaga.
- Ministerio de Agricultura y ganadería. (2017). *Agricultura, la base de la economía y la alimentación*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/agricultura-la-base-de-la-economia-y-la-alimentacion/>
- Modigliani, F., & Miller, M. (1963). Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *The American Economic Review*, <https://epge.fgv.br/we/MFEE/FinancasCorporativas/2012?action=AttachFile&do=get&target=Paper8.pdf>.
- Mongrut, S., Fuenzalida, D., Pezo, G., & Teply, Z. (2010). *Explorando teorías de estructura de capital en Latinoamérica*.

- Montalván, J. (2019). Determinantes de la Estructura de Capital: Un Análisis de las Pymes Ecuatorianas con Financiamiento en el Mercado de Valores. *X-Pedientes Económicos*, https://ojs.supercias.gob.ec/index.php/X-pedientes_Economicos/article/view/41/39.
- Montero Granados, R. (2016). *Modelos de regresión lineal múltiple*. Granada: España.
- Myers, S. (1984). Capital Structure Puzzle. *National Bureau of Economic Research (NBER)*, <https://ssrn.com/abstract=227147>.
- Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 15(2), <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0304405X84900230>.
- Naciones Unidas. (2005). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU)*. Obtenido de https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/02/isic31_spanish_low.pdf
- Otero, J., & Artiles, L. (2010). *Metodología de la Investigación. Para las ciencias de la Salud*,. Obtenido de Instituto de Hematología e Inmunología: <https://instituciones.sld.cu/ihi/metodologia-de-la-investigacion/>
- Rivera, J. (2002). Teoría sobre la estructura de capital”, en: Estudios gerenciales. *Universidad ICESI*, http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000300002.
- Ruiz Muñoz, D. (2004). *Manual de estadística*. Sevilla: eumed-ned.
- San Martín, P., & Saona, P. (2017). Capital structure in the Chilean corporate sector: Revisiting the stylized facts. *Elsevier*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0275531917300557>.

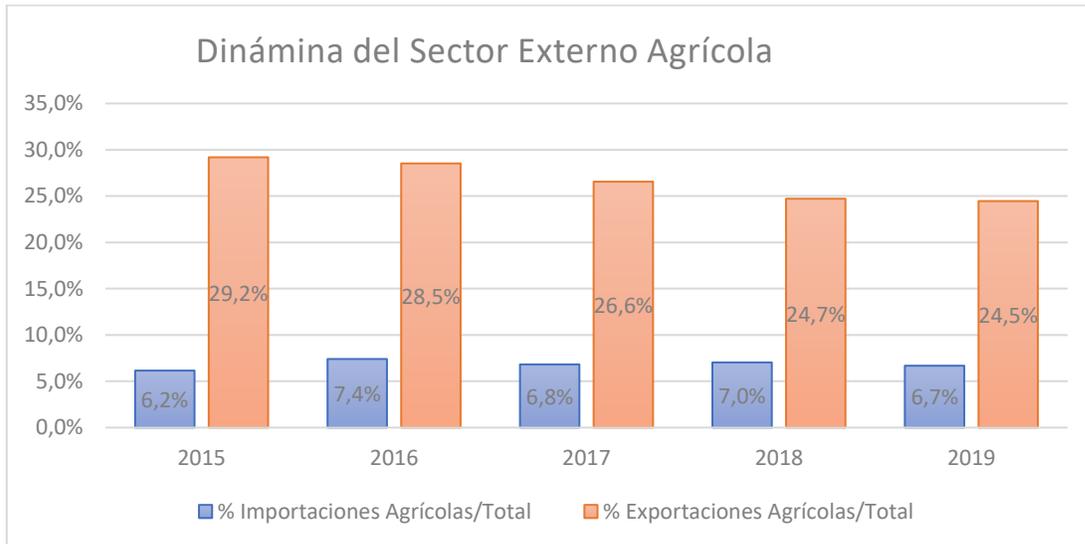
- Sánchez, S., & García, J. (ISSN: 1390-5473 de 2018). Capital structures of Spanish-American companies and their extensions. *Revista de la Universidad Espiritu Santo*, https://www.researchgate.net/publication/329854032_Estructuraciones_de_capital_de_las_empresas_iberoamericanas_y_sus_extensiones.
- Sarmiento, G. (2017). Fiscalidad y estructura de capital de las empresas manufactureras ecuatorianas, en el periodo 2012 – 2015. *Revista publicando*, <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/791>.
- Sogorb, F., & López, J. (2003). Pecking Order Versus Trade-off: An Empirical Approach to the Small and Medium Enterprise Capital Structure. *Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas*, https://www.researchgate.net/publication/28071232_Pecking_Order_Versus_Trade_off_An_Empirical_Approach_to_the_Small_and_Medium_Enterprise_Capital_Structure.
- Valcacer, S., Moura, H., Lopes, D., & Sobreiro, V. (2017). Capital Structure Management Differences in Latin American and US Firms after 2008 Crisis. *Scielo/Revista de Economía, Finanzas y Ciencias Administrativas*, http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-18862017000100005&script=sci_abstract&tlng=en.
- Zambrano, S., & Acuña, G. (2011). *Estructura de capital. Evolución teórica*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3815888.pdf>

Anexos

Anexo A

Gráfica 2

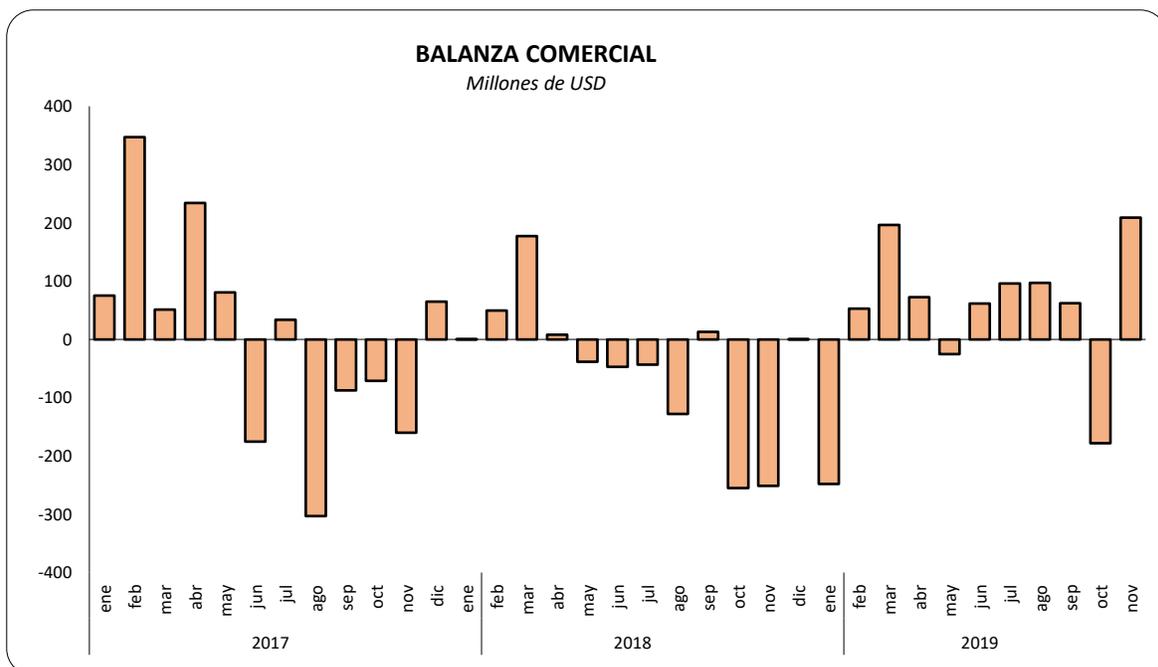
Dinámica del sector externo agrícola



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 3

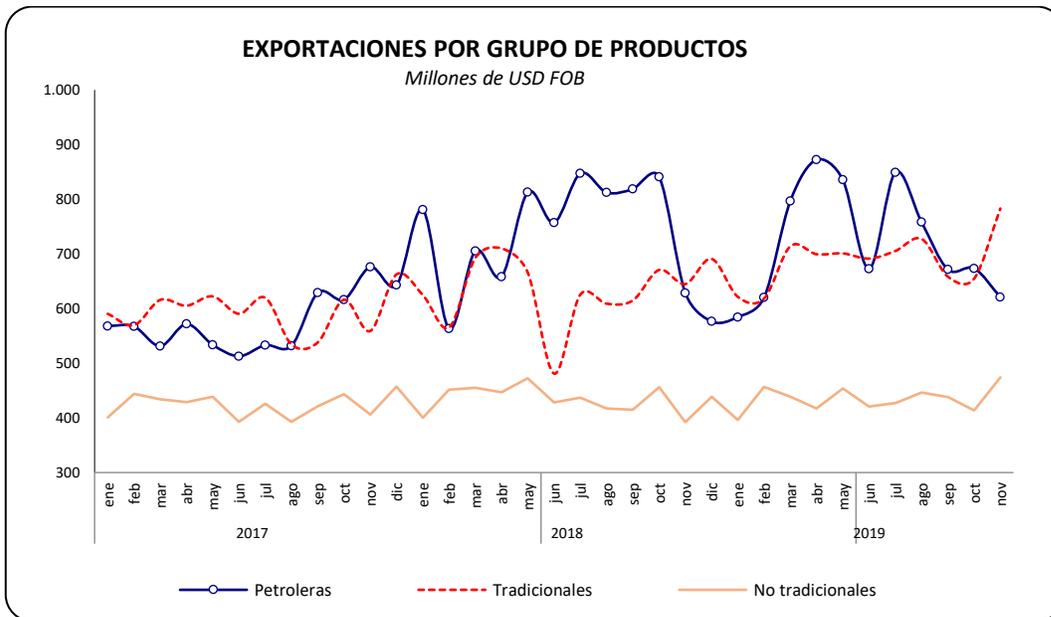
Balanza Comercial en millones de dólares



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 4

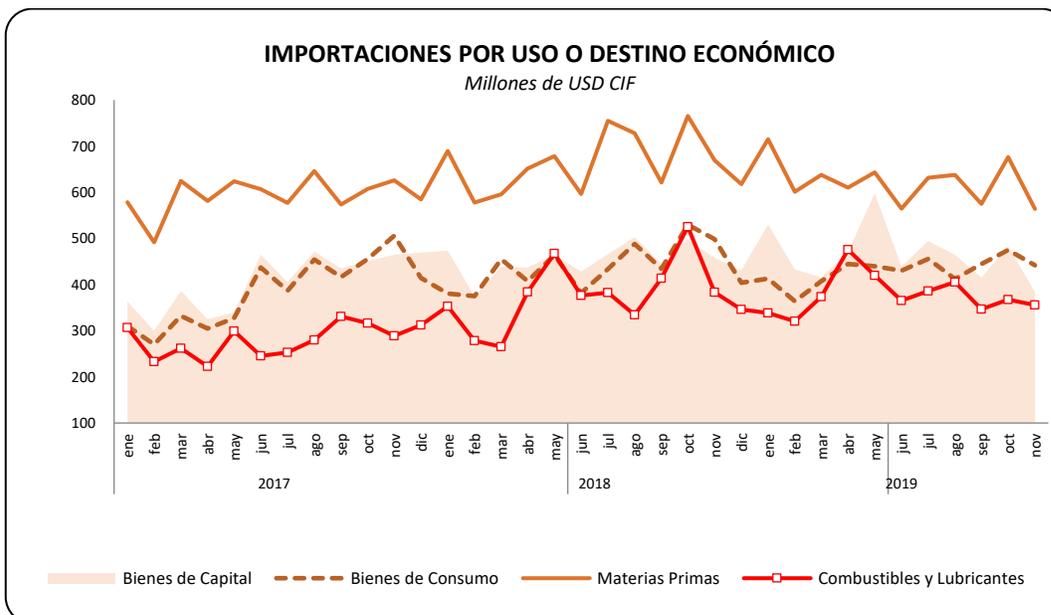
Exportaciones por grupo de productos en Millones de USD FOB



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 5

Importaciones por uso o destino económico en Millones de USD FOB



Fuente: Elaboración propia.

Anexos B**Tabla 13**

Codificaciones de los grupos A011, A012, A013, A023 del CIU

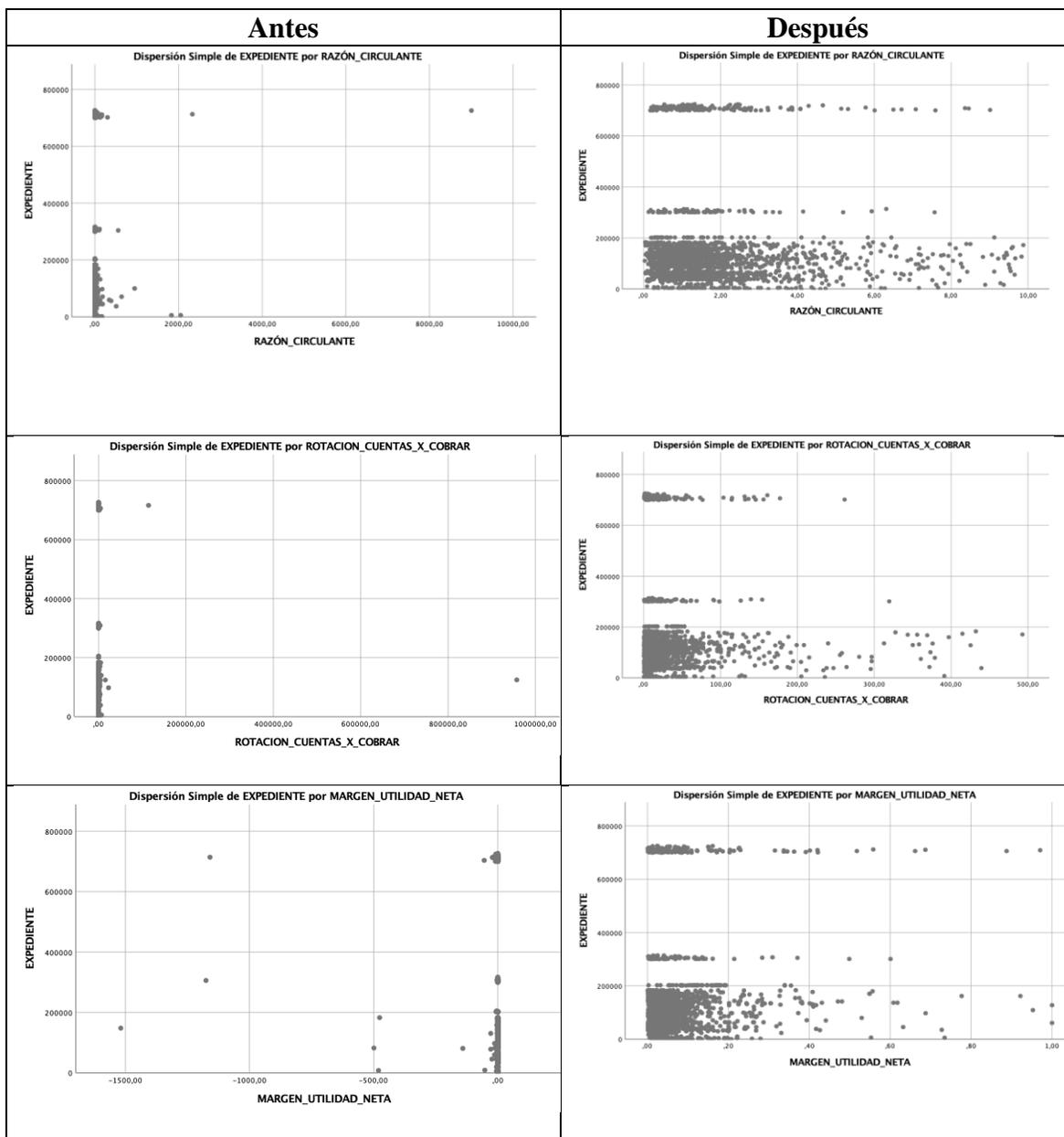
2005		2012	
CIU 3.1		CIU 4.0	
A01.11.01.01	Cultivo de trigo	A0111.11.01	Cultivo de trigo.
A01110201	Cultivo de maíz seco	A0111.12.01	Cultivo de maíz.
A01111101	Producción de legumbres secas: arveja, frejol, lenteja, garbanzo, chocho, haba, etc.	A0111.23.01	Cultivo de lenteja.
A01110001	Cultivo de arroz	A0112.00.01	Cultivo de arroz (incluido el cultivo orgánico y el cultivo de arroz genéticamente modificado).
A01120003	Cultivo de hortalizas que dan fruto: tomate riñón, pepinillo, etc.	A0113.21.01	Cultivo de tomates (excepto tomate de árbol), pepinillos y similares.
A01121102	Cultivo de sandías.	A0113.22.01	Cultivo de sandías.
A01121101	Cultivo de melones.	A0113.22.02	Cultivo de melones.
A01121103	Cultivo de calabazas.	A0113.29.01	Cultivo de zapallo, sambo, etc.
A01121104	Cultivo de berenjenas y otras.	A0113.29.02	Cultivo de zuquini, berenjenas, etc.
A01121302	Cultivo de champiñones.	A0113.91.01	Cultivo de hongos champiñones
A01121301	Cultivo de setas (hongos de sombrerillo).	A0113.91.02	Cultivo de trufas.
A01111802	Cultivo de remolacha azucarera.	A0113.93.01	Cultivo de remolacha azucarera.
A01120901	Cultivo de otras hortalizas, leguminosas frescas n.c.p.	A0113.99.01	Cultivo de otras hortalizas.
A01111801	Cultivo de caña de azúcar	A0114.00.01	Cultivo de caña de azúcar.
A01111501	Cultivo de tabaco, incluso su elaboración preliminar	A0115.00.01	Cultivo de tabaco en bruto.
A01111701	Producción de plantas y semillas forrajeras, incluso para la siembra de remolacha de azúcar, pastos forrajeros, paja y cascarilla de cereales, alfalfa, etc.	A0119.01.01	Cultivo de plantas forrajeras: nabos forrajeros, remolacha forrajera, raíces forrajeras, trébol, alfalfa, esparceta, maíz forrajero, kikuyo, raygrás y otras plantas forrajeras.
A01121501	Producción de semillas de frutas.	A0125.03.01	Producción de semillas de frutas.
A01131101	Cultivo de café (en grano seco).	A0127.01.01	Cultivo de café.
A01131001	Cultivo de cacao (en almendra seca)	A0127.02.01	Cultivo de cacao.

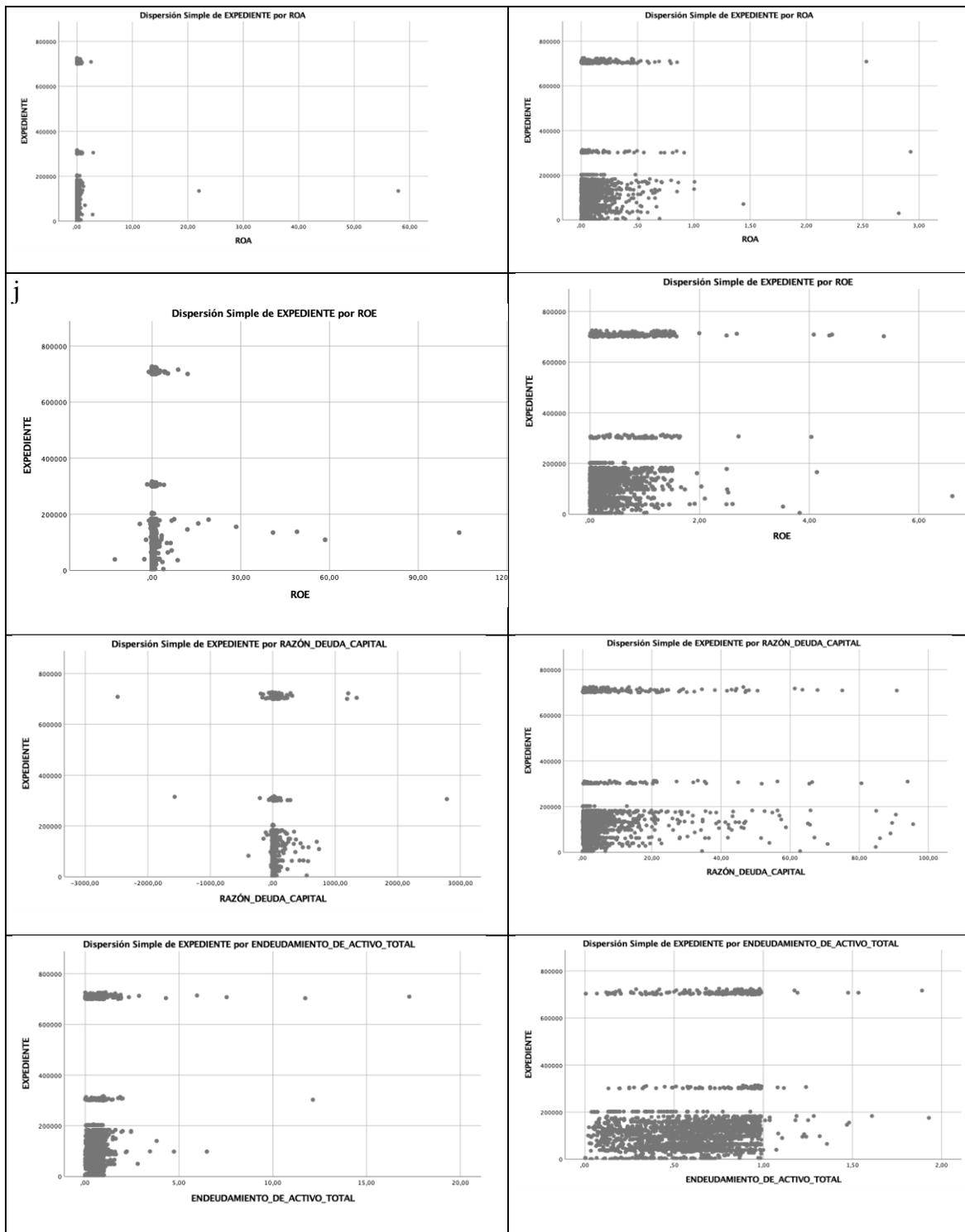
Nota: Esta tabla muestra las codificaciones tanto de 2005 como de 2012 de los grupos A011, A012, A013, A023.
 Fuente: Elaboración Propia, INEC (2012)

Anexo C

Gráfica 6

Dispersión de datos, antes y después de la depuración.





Fuente: Elaboración propia.

Anexos D

Sector agrícola según tamaño de empresa Grupo A011, A012 Y A013										
Años	Descriptivos	Razón Circulante	Prueba Ácida	Margen Utilidad Neta	Tangibilidad De Activos	ROA ROE	Razón Deuda Capital	Endeudamiento De Activo Total		
2015 N	Válido	494	494	494	494	494 494	494	494		
	Media	1,75	1,58	0,07	0,53	0,11 0,35	5,15	0,58		
	Desv. Desviación	1,61	1,53	0,11	0,31	0,19 0,52	11,39	0,26		
	CV	0,92	0,97	1,47	0,58	1,82 1,49	2,21	0,45		
	Percentiles	25	0,76	0,63	0,02	0,02 0,06	0,61	0,38		
		50	1,25	1,13	0,04	0,05 0,17	1,60	0,62		
		75	2,13	1,99	0,08	0,80	0,11 0,46	3,95	0,80	
2016 N	Válido	512	512	512	512	512 512	512	512		
	Media	1,87	1,66	0,07	0,50	0,09 0,33	5,21	0,61		
	Desv. Desviación	1,66	1,56	0,09	0,31	0,12 0,40	10,32	0,28		
	CV	0,88	0,94	1,43	0,62	1,37 1,22	1,98	0,46		
	Percentiles	25	0,91	0,69	0,02	0,02 0,06	0,64	0,39		
		50	1,33	1,19	0,04	0,57	0,05 0,18	1,77	0,64	
		75	2,26	1,99	0,08	0,77	0,10 0,44	4,24	0,82	
2017 N	Válido	570	570	570	570	570 570	570	570		
	Media	1,87	1,65	0,07	0,50	0,10 0,36	5,56	0,62		
	Desv. Desviación	1,74	1,68	0,11	0,32	0,17 0,52	10,58	0,27		
	CV	0,94	1,02	1,48	0,63	1,71 1,43	1,90	0,43		
	Percentiles	25	0,85	0,65	0,02	0,02 0,05	0,76	0,43		
		50	1,32	1,12	0,04	0,55	0,05 0,18	1,96	0,66	
		75	2,13	1,90	0,08	0,79	0,11 0,47	4,80	0,83	
2018 N	Válido	15	15	15	15	15 15	15	15		
	Media	2,74	2,63	0,04	0,46	0,07 0,31	3,64	0,64		
	Desv. Desviación	3,07	3,08	0,04	0,35	0,08 0,35	4,50	0,22		
	CV	1,12	1,17	1,10	0,76	1,04 1,14	1,24	0,35		
	Percentiles	25	0,45	0,45	0,01	0,12	0,01 0,04	0,70	0,41	
		50	1,36	1,11	0,03	0,47	0,06 0,23	2,80	0,74	
		75	3,84	3,45	0,06	0,74	0,10 0,47	3,89	0,80	

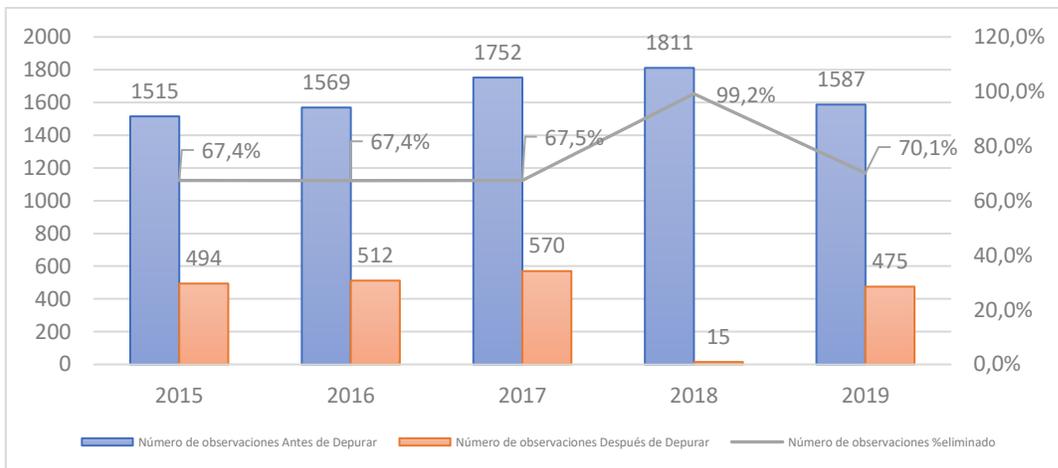
2019 N	Válido	475	475	475	475	475	475	475	475
Media		1,76	1,57	0,06	0,50	0,09	0,35	6,11	0,62
Desv. Desviación		1,65	1,53	0,09	0,32	0,18	0,50	12,42	0,27
CV		0,94	0,98	1,39	0,65	1,95	1,42	2,03	0,44
Percentiles	25	0,84	0,63	0,01	0,18	0,01	0,04	0,73	0,42
	50	1,29	1,10	0,04	0,53	0,04	0,16	1,69	0,63
	75	2,10	1,88	0,08	0,80	0,11	0,47	5,82	0,86

Fuente: Elaboración propi

Sector agrícola según tamaño de empresa Grupo A011, A012 Y A013

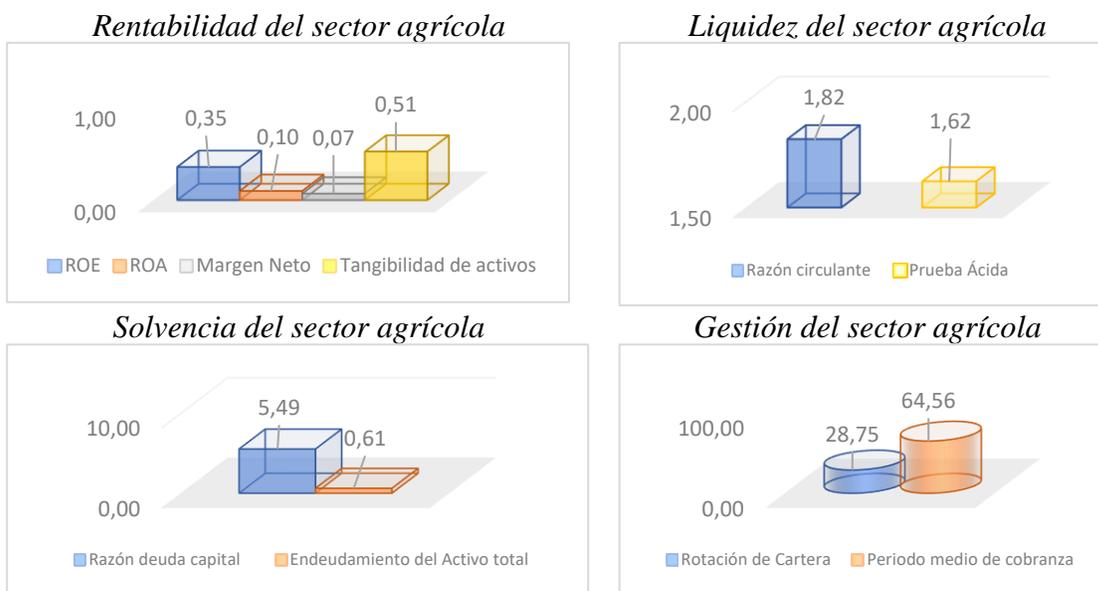
Tamaño de empresa	Descriptivos		Razón Circulante	Prueba Ácida	Margen Utilidad Neta	Tangibilidad de Activos	ROA	ROE	Razón Deuda Capital	Endeudamiento De Activo Total	
GRANDE	N	Válido	250	250	250	250	250	250	250	250	
	Media		1,29	1,12	0,04	0,55	0,06	0,29	3,97	0,65	
	Desv. Desviación		0,86	0,78	0,04	0,26	0,06	0,44	7,32	0,20	
	CV		0,66	0,70	0,94	0,47	0,97	1,54	1,84	0,30	
	Percentiles	25		0,75	0,64	0,01	0,38	0,02	0,05	1,05	0,51
		50		1,11	0,92	0,03	0,63	0,05	0,14	1,97	0,66
		75		1,52	1,37	0,06	0,77	0,08	0,33	3,73	0,79
MEDIANA	N	Válido	791	791	791	791	791	791	791	791	
	Media		1,73	1,52	0,06	0,55	0,09	0,33	4,79	0,60	
	Desv. Desviación		1,48	1,40	0,07	0,28	0,12	0,42	9,54	0,25	
	CV-----		0,85	0,92	1,09	0,51	1,33	1,28	1,99	0,42	
	Percentiles	25		0,82	0,64	0,02	0,32	0,02	0,06	0,60	0,38
		50		1,33	1,12	0,04	0,63	0,05	0,17	1,67	0,63
		75		2,10	1,88	0,08	0,80	0,11	0,41	3,90	0,80
MICROEMPRESAS	N	Válido	171	171	171	171	171	171	171	171	
	Media		2,02	1,81	0,13	0,42	0,11	0,36	6,99	0,61	
	Desv. Desviación		2,08	1,98	0,20	0,38	0,25	0,61	13,20	0,32	
	CV		1,03	1,10	1,54	0,91	2,25	1,67	1,89	0,52	
	Percentiles	25		0,59	0,53	0,02	0,00	0,01	0,03	0,61	0,38
		50		1,32	1,19	0,06	0,38	0,03	0,17	1,79	0,64
		75		2,59	2,28	0,12	0,81	0,09	0,47	6,49	0,88
PEQUEÑA	N	Válido	854	854	854	854	854	854	854	854	
	Media		2,02	1,83	0,07	0,47	0,11	0,38	6,27	0,61	
	Desv. Desviación		1,91	1,81	0,10	0,34	0,20	0,53	12,78	0,29	
	CV		0,94	0,99	1,42	0,71	1,86	1,38	2,04	0,48	
	Percentiles	25		0,88	0,71	0,02	0,14	0,02	0,05	0,64	0,39
		50		1,36	1,22	0,04	0,50	0,04	0,18	1,80	0,64
		75		2,44	2,19	0,08	0,79	0,12	0,54	5,37	0,85

Anexo E
 Gráfica 7
 Empresas antes y después de aplicar criterio de Depuración



Nota: La tabla muestra el número de observaciones eliminadas durante la depuración.
 Fuente: Elaboración propia, tomada del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, (2012)

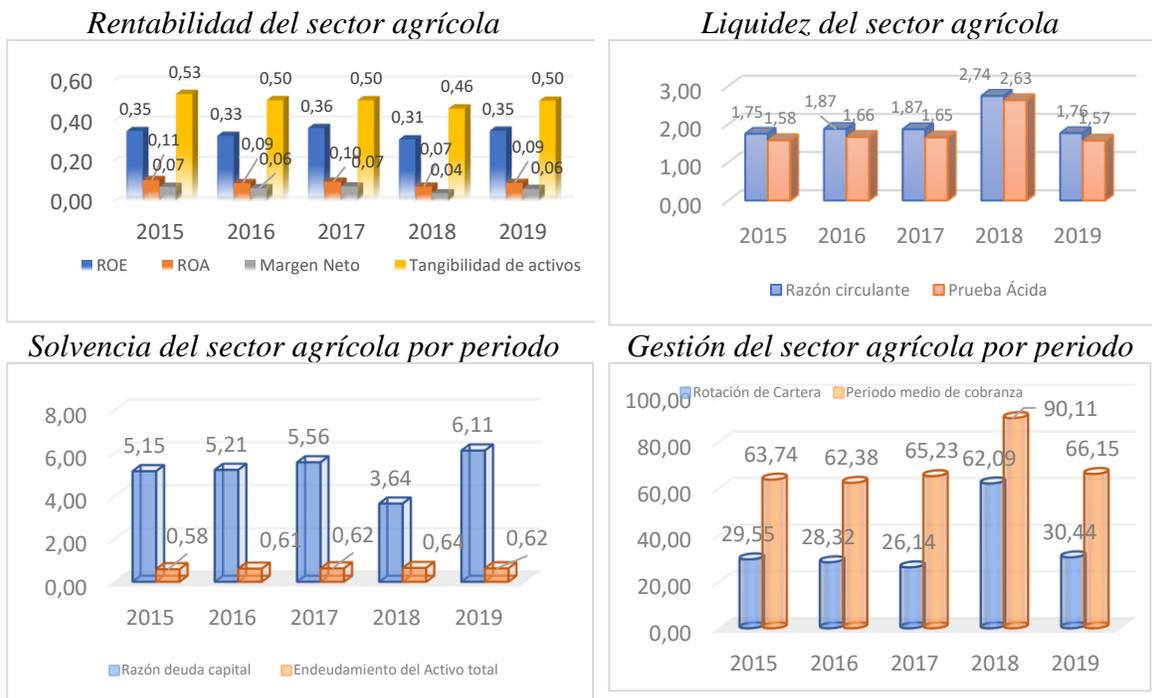
Gráfica 7
 Análisis general de indicadores del sector agrícola



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 8

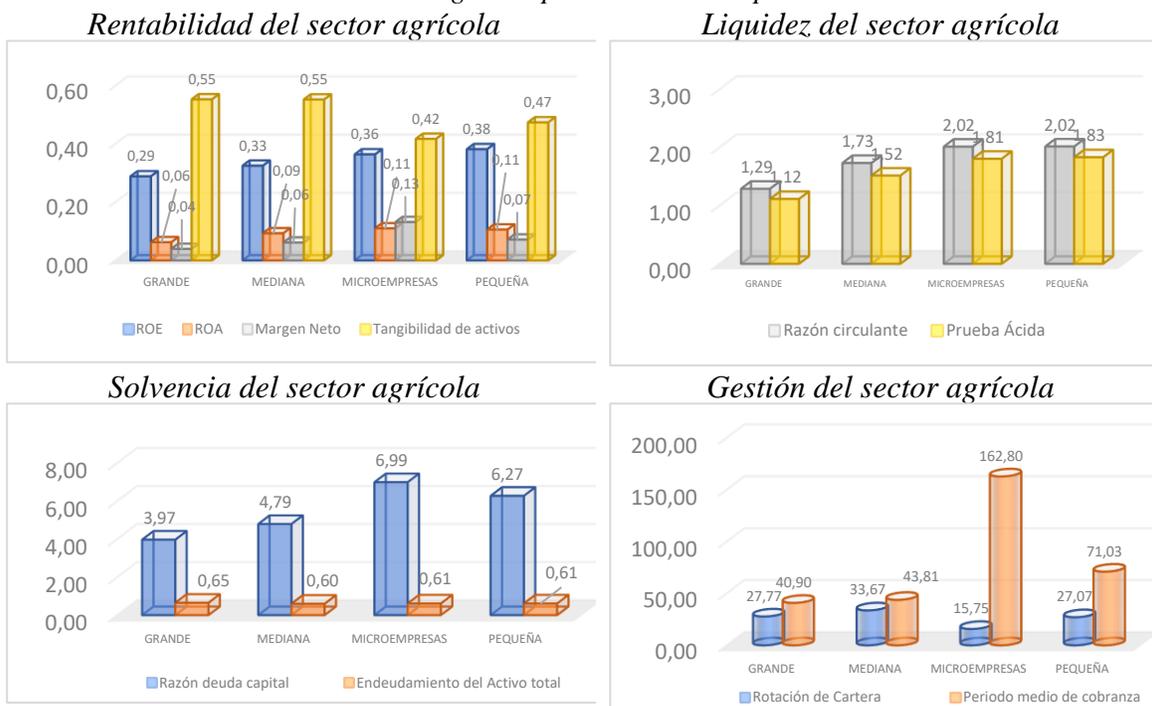
Análisis de los indicadores del sector agrícola por años



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 9

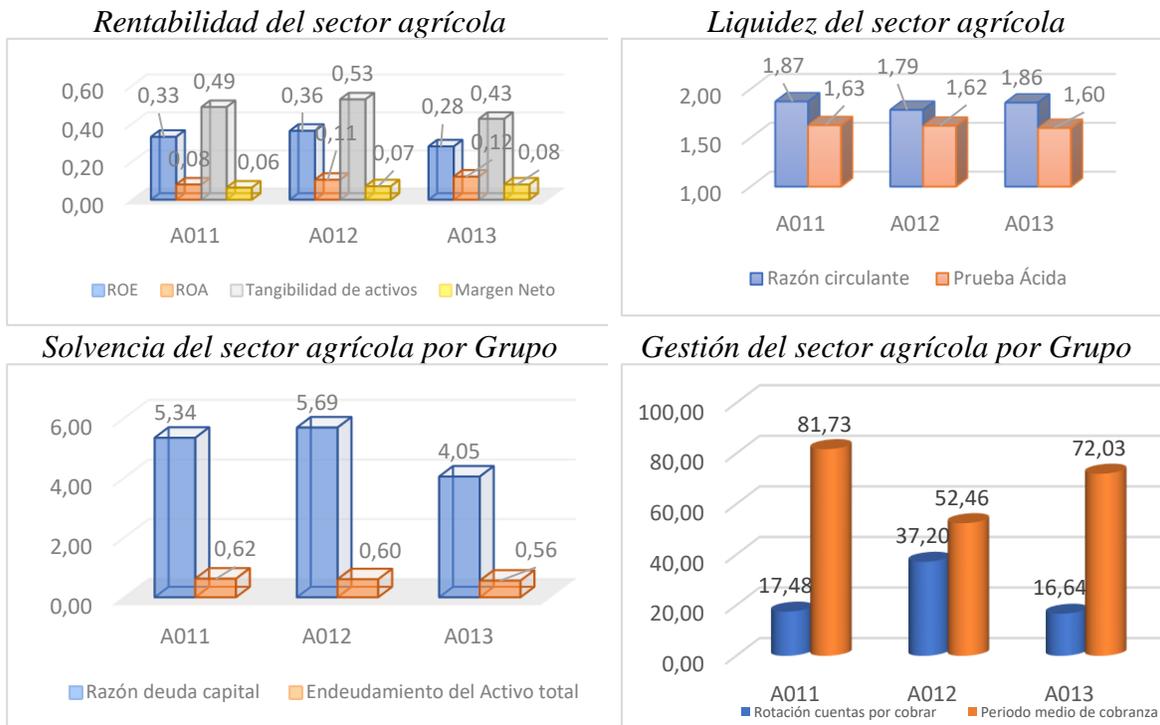
Análisis de los indicadores del sector agrícola por tamaño de empresa



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica 10

Análisis de los indicadores por grupos (A011, A012, A013)



Fuente: Elaboración propia.