



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

**Determinantes de la Estructura de Capital del Sector
Ferretero en el Ecuador, período 2012-2016**

AUTORA:

Ing. Com. Feijoo Torres Karen Diana

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de:

MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TUTOR:

Ing. Freddy Ronalde Camacho Villagómez, Mgs.

**Guayaquil, Ecuador
2018**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la **Ingeniera Comercial, Feijoo Torres, Karen Diana**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magister en Administración de Empresas**.

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Ing. Freddy Ronalde Camacho Villagómez, Mgs.

REVISOR

Econ. Jorge Luis Delgado Salazar, Mgs

DIRECTORA DEL PROGRAMA

Econ. María del Carmen Lapo Maza, Mgs.

Guayaquil, 31 de mayo del 2018



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Feijoo Torres Karen Diana**

DECLARO QUE:

El Proyecto de Investigación **Determinantes de la Estructura de Capital del Sector Ferretero en el Ecuador, período 2012-2016** previa a la obtención del **Grado Académico de Magister en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

Guayaquil, 31 de mayo del 2018

LA AUTORA

Ing. Com. Feijoo Torres, Karen Diana



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Feijoo Torres Karen Diana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación de IV nivel** titulada: **Determinantes de la Estructura de Capital del Sector Ferretero en el Ecuador, período 2012-2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 31 de mayo del 2018

LA AUTORA:

Ing. Com. Feijoo Torres, Karen Diana

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Jehová por sus bendiciones infinitas en mi vida, manifestadas en el amor y apoyo incondicional de mi familia.

Agradezco también a la Universidad, mi tutor, mis maestros y compañeros por contribuir con mi formación profesional.

Karen Diana Feijoo Torres

DEDICATORIA

Esta tesis es el producto del esfuerzo, compromiso y respeto que quiero retribuir a quienes son esenciales en mi vida porque me inspiran y me han acompañado en cada paso de esta meta.

A Jehová mi Dios por permitirme la vida y las personas que son parte de ella.

A mi esposo Omar Jácome por ser mi compañero incondicional, a quien amo y admiro por su integridad como persona y profesional.

A mi hija Constanza Jácome que es mi bendición, mi luz, quién hace de mí cada día una mejor persona.

A mi madre Mariana Torres, por ser mi ejemplo de lucha, fuerza espiritual y fe.

A mi padre Federico Feijoo, por ser mi ejemplo de perseverancia, fuerza y pasión por las cosas que haces.

A mis hermanas Karla Feijoo y Stephanie Feijoo, porque no puedo tener mejores amigas que Ustedes.

Karen Diana Feijoo Torres

Tabla de Contenidos

Resumen	XV
Abstract	XVI
Introducción	1
Antecedentes	5
Planteamiento de la investigación	10
Objeto de Estudio	10
Campo de Acción	10
Planteamiento del Problema	10
Formulación del Problema	11
Justificación	11
Propósito	12
Preguntas de Investigación	14
Hipótesis	14
Objetivos de la Investigación	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
Capítulo 1: Marco Teórico	16
Teoría tradicional	16
Teoría Moderna	17
Mercados perfectos	17
Mercados Imperfectos	18
Teoría Contemporánea	27
Teoría <i>Market-timing Behavior</i> (sincronización de mercado)	27
Capítulo 2: Marco Referencial	28
Evidencia en Latinoamérica	28
Evidencia en países no latinoamericanos	32

Capítulo 3: Metodología	42
Estudio	42
Tipo de investigación	42
Limitaciones de la investigación	43
Población	43
VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	44
Variable dependiente	45
VARIABLES INDEPENDIENTES	45
Descripción Económica del Sector Ferretero	53
Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio	54
Composición de la deuda	58
Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto	61
Análisis Estadístico de Datos	65
Exploración estadística de los datos	65
Estadísticos descriptivos de las variables	69
Técnica de análisis estadístico: Datos de panel	72
Proceso de Aplicación de la Técnica de Datos de Panel: Modelo Estático 78	
Representación gráfica de la heterogeneidad	79
Ejecución del modelo datos de panel	81
Resumen de las estimaciones en el proceso de aplicación de datos de panel	92
Capítulo 4: Resultados y Propuesta	94
Resultados	94
Modelo de los determinantes de la estructura de capital en el sector ferretero período 2012-2016	94
Interpretación del resultado de los determinantes de la estructura de capital con datos de panel	94
Validación de las hipótesis de la investigación	99

Propuesta	101
Modelo simplificado de los determinantes de la estructura de capital en el sector ferretero	101
Justificación de la propuesta	103
Conclusiones y Recomendaciones	105
Conclusiones	105
Recomendaciones	107
Referencias	109
Apéndice A	121
Apéndice B	122
Apéndice C	123

Lista de Tablas

Tabla 1.	<i>Análisis DuPont del sector ferretero.....</i>	8
Tabla 2.	<i>Detalle de los residuos más grandes en las observaciones...</i>	66
Tabla 3.	<i>Matriz de correlación.....</i>	66
Tabla 4.	<i>Prueba del rango intercuartil.....</i>	67
Tabla 5.	<i>Prueba de Breusch-Pagan para heterocedasticidad.....</i>	68
Tabla 6.	<i>Índice de inflación de varianza.....</i>	69
Tabla 7.	<i>Estadísticos descriptivos de variables para el análisis de los determinantes del endeudamiento en las empresas del sector ferretero del Ecuador, durante el período 2012-2016.</i>	69
Tabla 8.	<i>Cálculos de regresión con datos de panel estáticos fijos y aplicación del Test F en los efectos individuales.....</i>	83
Tabla 9.	<i>Cálculos de regresión con datos de panel estáticos aleatorios y aplicación del Rho.....</i>	84
Tabla 10.	<i>Breusch y Pagan prueba del multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios.....</i>	85
Tabla 11.	<i>Test de Hausman.....</i>	86
Tabla 12.	<i>Cálculos de regresión con datos de panel estáticos fijos y aplicación del Test F en los efectos en el tiempo.....</i>	87

Tabla 13.	<i>Prueba de Wooldridge para detectar autocorrelación en datos de panel.....</i>	89
Tabla 14.	<i>Prueba de Pesaran para detectar correlación contemporánea en datos de panel.....</i>	90
Tabla 15.	<i>Prueba modificada de Wald para heterocedasticidad en modelo efectos fijos.....</i>	90
Tabla 16.	<i>Método errores estándar corregidos para panel efectos fijos con modelado en los efectos individuales.....</i>	91
Tabla 17	<i>Resumen de los modelos estáticos estimados con técnica datos de panel.....</i>	92
Tabla 18.	<i>Resultados de los determinantes de la estructura de capital..</i>	95
Tabla 19.	<i>Detalle de los coeficientes de las variables del modelo y su significancia estadística.....</i>	99
Tabla 20.	<i>Modelo simplificado de los Determinantes del endeudamiento en las empresas del sector ferretero, período 2012-2016.....</i>	103

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i>	Comparación de la evolución de la producción de la construcción versus la variación de ingresos del sector ferretero, en miles de dólares / cifras corrientes.....	6
<i>Figura 2.</i>	Compendio de las variables financieras con más recurrencia en el estudio de la estructura de capital.....	13
<i>Figura 3.</i>	Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio de las empresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	55
<i>Figura 4.</i>	Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio de las empresas grandes del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	56
<i>Figura 5.</i>	Financiamiento del activo, pasivo y patrimonio de las empresas medianas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	56
<i>Figura 6.</i>	Financiamiento del activo, pasivo y patrimonio de las empresas pequeñas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	57
<i>Figura 7.</i>	Financiamiento del activo, pasivo y patrimonio de las microempresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	57

<i>Figura 8.</i>	Composición de la deuda en las empresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	59
<i>Figura 9.</i>	Composición de deuda en empresas grandes del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	59
<i>Figura 10.</i>	Composición de deuda en empresas medianas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	60
<i>Figura 11.</i>	Composición de deuda en empresas pequeñas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	60
<i>Figura 12.</i>	Composición de deuda en microempresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	61
<i>Figura 13.</i>	Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012- 2016.....	62
<i>Figura 14.</i>	Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas grandes del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	63
<i>Figura 15.</i>	Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas medianas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	63
<i>Figura 16.</i>	Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas pequeñas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	64

<i>Figura 17.</i> Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las microempresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016.....	64
<i>Figura 18.</i> Heterogeneidad del endeudamiento promedio por empresa del sector ferretero durante el período 2012-2016.....	79
<i>Figura 19.</i> Heterogeneidad del endeudamiento promedio por período 2012-2016.....	80

Resumen

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar las variables que tienen incidencia en el nivel de endeudamiento de las empresas del sector ferretero en el Ecuador. La base de datos empleada contiene la información de los estados financieros reportados en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, de 197 empresas durante el período 2012-2016 que cumplieron con los parámetros que exige el modelo estadístico datos de panel. Dentro de la metodología datos de panel, el modelo estático de efectos fijos es el que mejor se ajustó a las necesidades de la investigación. Los hallazgos revelaron que las variables: rentabilidad, tamaño, tangibilidad, escudo fiscal distinto de deuda, liquidez y madurez están correlacionadas con el endeudamiento con nivel de significancia 0.01; siendo el escudo fiscal distinto de deuda, la liquidez y la rentabilidad los factores más decisivos en la estructura de capital. Si bien, los resultados no validan los fundamentos de una teoría específica; por otro lado, la identificación del signo y sus magnitudes si constituyen un aporte relevante para grupos académicos, de investigación y todos los actores de la cadena productiva del sector, porque permite esclarecer patrones de comportamiento, en un sector poco analizado en lo referente a las preferencias de las distintas fuentes de financiamiento.

Palabras claves: Estructura de Capital, Modelo de Datos de Panel, Sector Ferretero, nivel de endeudamiento.

Abstract

The main objective of this research work is to determine the variables that have an impact on the level of indebtedness of companies in the hardware sector in Ecuador. The database used contains the information of the financial statements reported in the Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, of 197 companies during the 2012-2016 period that met the parameters required by the panel data statistical model. Within the panel data methodology, the static model of fixed effects is the one that best suited the needs of the research. The findings revealed that the variables: profitability, size, tangibility, non-debt tax shields, liquidity and maturity are correlated with indebtedness with level of significance 0.01; being the non-debt tax shields, liquidity and profitability the most decisive factors on the capital structure. Although, the results do not validate the foundations of a specific theory; On the other hand, the identification of the sign and its magnitudes if they constitute a relevant contribution for academic groups, of research and all the actors of the productive chain of the sector, because it allows to clarify patterns of behavior, in a sector little analyzed in relation to the preferences of the different sources of financing.

Keywords: Capital structure, Panel Data Model, Hardware Industry, Level of Indebtedness.

Introducción

En Finanzas los estudios inherentes a la estructura de capital han dado lugar a muchas propuestas, influenciadas en los contextos económicos de las distintas épocas; desde la concepción de mercados bajo el supuesto de competencia perfecta, continuando con la medición de los impactos que causan las imperfecciones y asimetrías sobre las políticas de financiamiento, hasta tratar de explicar desde un enfoque contemporáneo, el grado en el que las variables: comportamiento de los gerentes, concentración de poder, condiciones legales del países, desarrollo de los sistemas financieros y mercados de valores determinan la estructura de capital y consecuentemente los efectos que ésta produce sobre el valor de mercado de la empresa y el nivel de riesgo que asume. Pero todas las teorías e investigaciones empíricas aún no pueden ser concretadas en un marco de aplicación que responda al universo de empresas y realidades económicas; mucho menos que pueda resolver los conflictos o dudas sobre las decisiones de deuda.

No obstante, la acumulación de los estudios empíricos a lo largo de casi sesenta años desde que Modigliani y Miller sentaron las bases de discusión, responde a dos necesidades claves que son: diseñar un solo modelo robustecido por los principios en común que rigen a las teorías existentes y definir las características y condiciones que se requirieren para establecer la estructura de capital que maximice el bienestar de las compañías.

Al sectorizar los estudios por bloques económicos, es evidente que la conducta financiera de las empresas en economías más desarrolladas, difiere de las que se encuentran operando en países en vías de desarrollo. Berlingeri (2013) mencionó que en Estados Unidos las empresas en el largo plazo se asemejan al

esquema de la teoría *Trade-Off* y que la velocidad de ajuste hacia el objetivo del óptimo de deuda, es menor en las empresas en etapa de madurez y de gran estructura porque prefieren emitir acciones y aprovechar la volatilidad en el mercado de acciones. En cambio, en el corto plazo las organizaciones prefieren financiarse con recursos menos costosos, es decir que, estas decisiones son explicadas por los fundamentos de la teoría *Pecking Order*.

Pecking Order es la teoría validada de forma más frecuente en los países de Latinoamérica, analizada en el marco referencial, en el cual los resultados señalaron que las variables de mayor significancia en la estructura de capital son: rentabilidad, tamaño, tangibilidad y oportunidades de crecimiento. Por otra parte, existen estudios en la región que han incorporado variables macroeconómicas e institucionales, como en el caso de Céspedes, González y Molina (2010) quienes concluyeron que, en las empresas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, hay una relación muy significativa entre el control y la deuda; mientras que, Pozzo (2005) observó para los países ya mencionados, la problemática de la asimetría de información y riesgo moral en la conducta corporativa.

En los países de Asia, las compañías también tienen un orden racional para la elección de recursos de menor costo; siendo el tamaño y la tangibilidad las variables con mayor incidencia en el apalancamiento. Caso contrario, en los estudios de países africanos demostraron un patrón de endeudamiento de acuerdo a las predicciones teóricas del *Trade-Off*, en donde se espera que las empresas opten por deuda externa, antes que el uso de autofinanciamiento. Así, por ejemplo, Abor (2005) encontró que el 85% de la deuda de las empresas en Ghana es a corto plazo.

En Ecuador, investigaciones realizadas en la última década han evaluado con mayor énfasis al sector industrial, para el cual la teoría del *Pecking Order* describe el esquema de las decisiones financieras. Adicional los hallazgos de las diferentes investigaciones coinciden en que, la variable más relevante en los modelos aplicados es la rentabilidad, en cambio el factor costo de la deuda mostró patrones contradictorios; Abril (2013) encontró una alta significancia respecto del endeudamiento; pero Orozco y Quijano (2014) no hallaron en ésta la suficiente capacidad predictiva.

Conviene subrayar que, a diferencia de otros contextos económicos, no son recurrentes los estudios sobre los factores que inciden en las decisiones de deuda en el sector comercial; razones por la cual se presenta la investigación de los determinantes del endeudamiento de las empresas del sector ferretero del país; con el propósito de responder a la necesidad de ampliar conocimientos sobre este tipo de negocios, cuyo crecimiento y aporte a la economía ecuatoriana en los últimos años han sido categóricos.

Para alcanzar los objetivos de la investigación, en el capítulo I se han sintetizado los fundamentos de las teorías más comprobadas en el campo empírico, abordándolas desde la perspectiva del endeudamiento y los mercados en el tiempo. Luego en el capítulo II se expone un resumen de los estudios referenciales que han testado modelos de deuda en Ecuador y otros países. Después en el capítulo III se realizará la explicación de la metodología estadística de apoyo en donde también se incorpora el análisis económico agregado del sector y por tipo de empresa también. Los resultados del modelo econométrico planteado, a través del cual se pretende explicar los factores que influyen en el endeudamiento del sector, junto con la propuesta encauzada a los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, son

presentados en el capítulo IV y finalmente las conclusiones y recomendaciones serán desarrolladas en el capítulo V.

Antecedentes

La relevancia del estudio de los determinantes de estructura de capital en las empresas, trasciende el interés sobre el marco de las decisiones de financiamiento en las grandes empresas para extender investigaciones empíricas hacia la pequeña, mediana y microempresa (mipyme). Autores como Arias, Martínez y López (2003), mencionaron que la deuda es clave para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa (pyme); sin embargo, el acceso a créditos también representa un obstáculo en los proyectos de inversión, debido al tamaño y a la vulnerabilidad de estas empresas frente a las asimetrías de información que caracterizan a los mercados financieros y de capitales. También, Sarmiento (2005) enfatizó que la deuda asegura el crecimiento de una firma indistintamente el tipo de fuente elegida por la administración y que es posible maximizar el valor de la compañía y reducir sus costos, con la adecuada combinación de los recursos financieros.

Los trabajos que buscan explicar las variables y conductas que influyen en la toma de decisiones de deuda en las empresas son innumerables, con resultados que contradicen en algunos casos, la teoría. En nuestro contexto local, los trabajos empíricos que contribuyen a comprobar los fundamentos teóricos de la estructura de capital, generalmente confirman la teoría de *Pecking Order* como la postura dominante en la política de administración de deuda de las empresas ecuatorianas del sector industrial. Igualmente, una de las propuestas de la presente investigación es examinar la correlación de las variables que determinan la estructura de capital y el carácter predictivo de las mismas, pero con un modelo aplicado en el sector ferretero, que hasta el período 2014 estuvo conformado por 4,426 negocios de ferretería; de los cuales 805 eran personas jurídicas y 3,621 eran personas naturales; de estas, las sociedades grandes representaban tan solo el 1.3%; mientras que el

grupo restante correspondía a la denominada mipyme (Servicio de Rentas Internas [SRI] 2016, c.p.Zabala, Proaño & Montalvo, 2016, p.15).

Para dimensionar la importancia económica e identificar la tendencia del sector ferretero, se hace referencia también al sector de la construcción, como su principal mercado de demanda. La contribución de la actividad económica construcción en el producto interno bruto (PIB) es en promedio el 9% anual, de acuerdo a las cifras del Banco Central del Ecuador (BCE, 2017) ubicándose entre las cuatro principales actividades económicas que impulsan el crecimiento de la economía ecuatoriana.

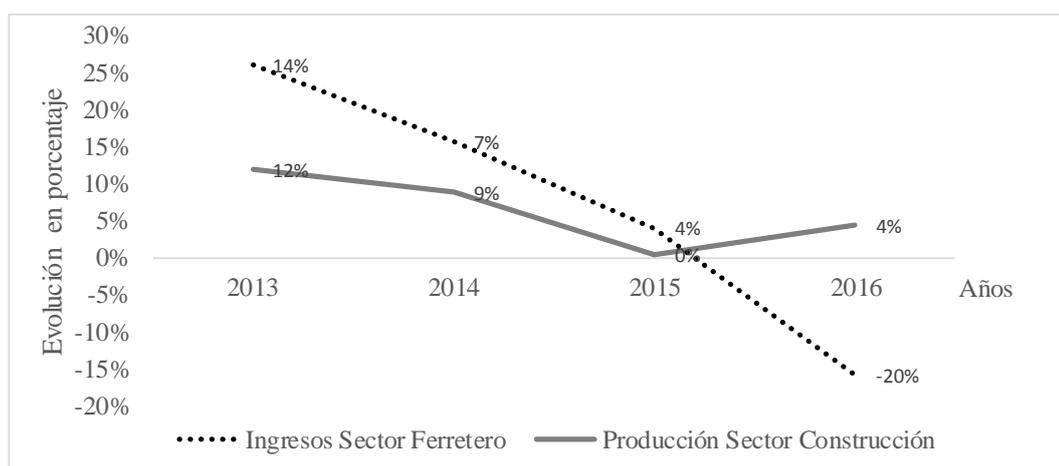


Figura 1. Comparación de la evolución de la producción de la construcción versus la variación de ingresos del sector ferretero, en miles de dólares / cifras corrientes. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul y Cuentas Nacionales del Banco Central del Ecuador <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/763>

La Figura 1 muestra la tasa de variación de la producción del sector de la construcción y la tasa de variación de los ingresos del sector ferretero, con un comportamiento similar; excepto para el año 2016 en donde las ventas del sector ferretero continuaron decreciendo; en comparación con la recuperación económica del sector de la construcción posterior a la caída del año 2015. Aunque existen

cifras de unidades de investigación económicas independientes que señalan que el sector de la construcción decreció en el período 2015 en -1.7% y -8.9% en el período 2016 (Mundo Constructor, 2017). Ambos sectores durante los últimos años han proyectado sus planes de inversión soportados en cifras de crecimiento no consensuadas; es así como La Comisión para América Latina (CEPAL), estimó la variación del PIB total para el año 2013 en 3.5% (El Telégrafo, 2013); pero en cifras reales la economía creció 4.9% (Banco Central del Ecuador [BCE], 2017).

La tendencia de crecimiento de la economía ecuatoriana desde el período 2013 empezó a tornarse compleja hasta registrar en el año 2015 una caída importante en la producción bruta del sector de la construcción; mientras que para los negocios ferreteros la desaceleración aún no producía en los ingresos una variación negativa en la tasa de crecimiento de los ingresos; sin embargo, para ambos sectores la tendencia de decrecimiento continuó en el período subsiguiente. Parte de los efectos macroeconómicos que provocaron la desaceleración del sector de la construcción fueron a causa de las restricciones en el gasto de inversión pública y en el acceso a créditos hipotecarios. Mientras tanto, en el caso de los negocios ferreteros se produjo el incremento en los precios; precisamente, Spurrier (2017) mencionó que en el año 2016 se aplicaron restricciones a las importaciones sobre los bienes de capital e insumos para actividades productivas, como parte de las medidas de contención del gobierno.

Desde otra perspectiva, la medición del desempeño global económico y operativo del sector ferretero; a través del sistema Dupont permite capturar la información relevante de la rentabilidad patrimonial, como producto de la rentabilidad de la inversión y el apalancamiento financiero (Gitman, 2003).

Tabla 1

Análisis DuPont del Sector Ferretero

Variables	2012	2013	2014	2015	2016
Rentabilidad sobre Activos (ROA)	0,07	0,08	0,12	0,11	0,08
Margen de Utilidad Neta	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06
Rotación de los Activos Totales	1,79	1,77	1,74	1,62	1,37
Efecto multiplicador del capital	2,68	2,58	2,46	2,35	2,15
Activos Totales	583.871	675.604	733.517	815.184	768.494
Patrimonio	218.195	262.220	297.788	346.895	356.645
Rentabilidad Patrimonial (ROE)	19,11%	19,60%	29,70%	24,88%	18,05%

Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

En la Tabla 1 acorde con las cifras de los balances y estados financieros reportados en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (Supercias); se calculó la rentabilidad patrimonial del sector ferretero, la cual aumentó menos de 1% entre los períodos 2012 y 2013, mientras que para el período 2013-2014 incrementó en 10%, como resultado principal de una mejora en el margen de utilidad neta. Para los años siguientes se evidencian variaciones, de -4.82% en el 2015 y -6.83% para el 2016; originados en la desmejora de los ratios: rotación de activos y efecto multiplicador del capital.

La relación de margen y rotación de los activos analizada para el rango de años desde el 2012 hasta el 2016 muestra que, a pesar de la disminución en los ingresos en el sector; la eficiencia en la administración de los gastos permitió mantener el nivel de ganancias en las ventas; es decir, que el control en el gasto empresarial tuvo mayor contribución en el rendimiento de los activos (ROA). Por otro lado, el efecto multiplicador del capital en el sector ferretero, demuestra que la participación del capital para generar activos fue aumentando paulatinamente, del

37% (1/2.68) en el año 2012 hasta llegar al 46% (1/2.15) en el año 2016, sin que estos aportes mejoren la rentabilidad de los dueños del capital.

Es indiscutible la contribución del sector ferretero a la actividad económica de la construcción; pero también, es oportuno destacar el rol social que cumple el sector dentro de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir. En este sector, tan solo las trescientas ochenta y uno entidades con estatus de activas en la Supercias, desde el 2012 hasta el 2016, han generado en promedio casi cinco mil plazas de trabajos; en donde las empresas grandes emplearon al 56% de los trabajadores en este sector; seguido de las empresas medianas con el 20%, empresas pequeñas con el 14% y las microempresas con el 10%.

La naturaleza dinámica y competitiva del sector se ha visto comprometida en los últimos dos años (2015-2016) generando reducciones importantes en sus indicadores y probablemente poniendo en riesgo la permanencia de plazas de trabajo; por tal motivo es necesario profundizar sobre los patrones económicos del sector y definir qué factores son sustanciales para una adecuada política empresarial sobre el endeudamiento.

Planteamiento de la investigación

Objeto de Estudio

Los determinantes de la estructura de capital.

Campo de Acción

La incidencia de las variables de carácter económico-financiero en la estructura de capital de las empresas ferreteras del Ecuador.

Planteamiento del Problema

En América Latina la característica hegemónica que define a los países de la región es el estado de transición entre el subdesarrollo y el desarrollo. En este proceso por alcanzar un desarrollo pleno, el incremento de la producción de bienes y servicios se convierte en uno de los elementos sustanciales del crecimiento económico (Kuznets, 1966). A su vez para que la producción de bienes y servicios sea viable, las empresas deben contar con recursos y el financiamiento; ya sea propio, externo o una combinación de ambos, que le permitan la marcha sostenida del negocio. En contraste con lo anterior, en la región latinoamericana los mercados de créditos no se han expandido lo suficiente y tampoco se han integrado para contribuir con el dinamismo de los sectores productivos. Por otro lado, el nivel de concentración de la propiedad influye, en cierto modo, en las decisiones de deuda; haciendo que las empresas desaprovechen las ventajas fiscales de los pasivos financieros.

Las situaciones expuestas son tan solo parte de los múltiples factores que impactan la composición de los recursos monetarios de las compañías; de los cuales un sinnúmero de trabajos empíricos se ha enfocado en contrastar diversos fundamentos teóricos de la estructura de capital versus la realidad empresarial; a

través de la correlación o de la relación causa-efecto de los factores sobre las decisiones de financiamiento. Las variables estudiadas no corresponden solo al ámbito de la gestión económico-financiero de la firma; sino también, a aquellas de carácter social, legal, demográfico y macroeconómico. En el Ecuador, los aportes encontrados han delimitado los análisis a las variables de gestión empresarial aplicados al sector industrial; dejando un amplio campo de investigación en otras actividades económicas.

Con el propósito de continuar construyendo conocimientos sobre los determinantes del endeudamiento en empresas ecuatorianas, el interés para aplicar este estudio en los negocios de ferretería se sustenta en que, es uno de los sectores menos explorados en investigaciones precedentes; además porque está conformado por el 99% de las empresas que corresponden a la denominada *mypime*, las cuales podrían enfrentar mayores dificultades para acceder al financiamiento; así mismo, cuentan con recursos limitados para autofinanciarse.

Formulación del Problema

¿Cuáles son los factores que inciden en la estructura de capital de la industria ferretera en el Ecuador, durante el período 2012 – 2016?

Justificación

- En el contexto financiero es relevante para las instituciones bancarias, porque además de los análisis convencionales de riesgo se podría incorporar el alcance del estudio de la estructura de capital para identificar las variables que tienen efectos sobre la forma en que las empresas consiguen los recursos y a fin de diseñar productos financieros más acordes a las necesidades de las empresas.

- En los contextos económico y social es esencial para el gobierno la aplicación de este tipo de estudios sobre sectores en los cuales se tiene alta participación de mipyme, debido a que son consideradas empresas dinámicas y sustanciales para la generación de empleos; sin embargo, la estabilidad y crecimiento de las mismas presentan muchos obstáculos; particularmente la gestión de deuda. De este modo, es probable que las políticas basadas también en el comportamiento del endeudamiento empresarial potencialicen la competencia justa y el desarrollo.
- En el contexto científico es importante para las Universidades, porque la estructura de capital no ha perdido tendencia y continúa vigente el desafío de plantear una teoría conciliadora; tras las evidencias empíricas que han demostrado que el comportamiento de la deuda en empresas de países desarrollados versus las de países en vías de desarrollo tienen ciertos factores predictivos opuestos a las descripciones teóricas, las cuales en su mayoría, se fundamentan sobre normas y contextos económico-financieros de mercados con mayor estabilidad.
- También, esta propuesta va encaminada a promover en los profesionales, la investigación y aporte a la comunidad con nuevos modelos, más información y sobretodo soluciones que posibiliten eliminar la incertidumbre, la asimetría de información y los juicios de percepción.

Propósito

La investigación de los determinantes del endeudamiento, pretende analizar un conjunto de variables recurrentes en las predicciones de las principales teorías acerca de la estructura de capital. De los trabajos más sobresalientes en este campo se consideraron seis variables que serán incluidas en el modelo que se aplicará para

definir su relación con el nivel de endeudamiento en las empresas ferreteras del Ecuador.

En la Figura 2 se muestran los contextos que pueden abarcar los factores de interés para explicar las decisiones de financiamiento en las empresas; no obstante, las variables seleccionadas en este trabajo corresponden a índices económicos-financieros del ámbito empresarial. La rentabilidad y el tamaño son factores recurrentes en los estudios de Titman y Wessels (1988), Harris y Raviv (1991), Rajan y Zingales (1995); Booth, Aivazian, Demirguc-Kunt y Maksimovic (2001); del mismo modo la variable tangibilidad ha sido analizada por los autores mencionados, a excepción de Harris y Raviv (1991). Por otro lado, el escudo fiscal diferente de deuda ha sido evaluado por Titman y Wessels (1988), también por Harris y Raviv (1991). Finalmente, los índices de liquidez y madurez son factores incorporados en modelos empíricos más contemporáneos.

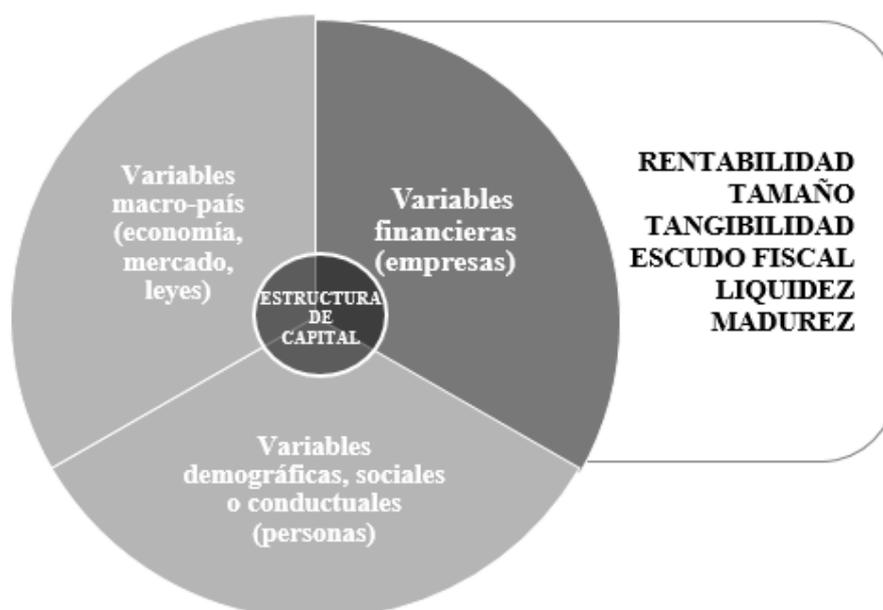


Figura 2. Compendio de las variables financieras con más recurrencia en el estudio de la estructura de capital.

Preguntas de Investigación

¿Existe relación significativa de la variable rentabilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

¿Existe relación significativa del variable tamaño de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

¿Existe relación significativa de la variable tangibilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

¿Existe relación significativa del variable escudo fiscal distinto de deuda de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

¿Existe relación significativa de la variable liquidez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

¿Existe relación significativa de la variable madurez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

Hipótesis

H01: No existe relación significativa de la variable rentabilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

H02: No existe relación significativa de la variable tamaño de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

H03: No existe relación significativa de la variable tangibilidad de las empresas del sector con el nivel de endeudamiento.

H04: No existe relación significativa de la variable escudo fiscal distinto de deuda de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

H05: No existe relación significativa de la variable liquidez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

H06: No existe relación significativa de la variable madurez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Determinar los factores específicos de empresa que inciden en la estructura de capital del sector ferretero en el Ecuador, durante el período 2012 - 2016.

Objetivos específicos

- Realizar el análisis de las teorías concernientes a la estructura de capital.
- Revisar la confrontación de los fundamentos teóricos de la estructura de capital en estudios empíricos aplicados.
- Medir la intensidad de las variables que explican la estructura de capital de la industria ferretera en el Ecuador, a través de la técnica estadística conveniente a la naturaleza de los datos.
- Analizar el comportamiento de las variables relacionadas con la estructura de capital de la industria ferretera en el Ecuador de acuerdo al marco teórico.
- Presentar una propuesta que contribuya con el objetivo IX del Plan Nacional del Buen Vivir, por medio de la generación de conocimiento que pueda ser utilizado por los empresarios como herramienta para una mejor toma de decisiones.

Capítulo 1: Marco Teórico

Los primeros estudios referentes a la estructura de capital, marcan un hito cognitivo en el desarrollo de la disciplina de las finanzas corporativas, cuyas teorías y trabajos empíricos se han enfocado en predeterminar y comprobar diversos instrumentos, relaciones, métodos o acciones que permitan garantizar la creación de valor en las empresas a través de la maximización del valor de mercado y la previsión de las probabilidades de pérdida, por los riesgos implícitos en las decisiones financieras. Dentro de las decisiones básicas que enfrentan los gerentes de las empresas; el endeudamiento es en sí el recurso estratégico más analizado porque define dos relaciones: deuda-control y costo de capital-valor de empresa.

A continuación, se sintetizarán las teorías más reconocidas por su efecto de continuidad en el desarrollo de un gran número de trabajos empíricos que pretenden demostrar la capacidad argumentativa y predictiva de los modelos, cuyas hipótesis se han ido desarrollando desde la segunda mitad del siglo XX con la finalidad de explicar el nivel óptimo de deuda o la conveniencia en la elección de ciertos recursos financieros sobre otros, fundamentándose en la condición de mercados perfectos e imperfectos.

Teoría tradicional

Emergen los primeros estudios que proponen la maximización del valor de la empresa cuando ésta haya logrado la combinación óptima de las fuentes de financiamiento entre deuda y capital. En los inicios, la decisión de incrementar la deuda en la estructura financiera de la empresa representa un menor costo que el uso de los fondos propios; no obstante, a medida que crece el endeudamiento

también lo hace el riesgo financiero. Por ende, la medida en donde se consiga el máximo beneficio con el menor costo de capital, se logrará en el nivel en donde se minimice el costo total (Pozzo, 2005).

Entre los autores cuyos modelos apoyaron a la teoría tradicional, Schwartz (1959) propuso que se podía pensar en un modelo de estructura de capital óptimo aplicable a cualquier tipo de empresa en una industria específica, para lo cual postuló entre los supuestos del modelo general que, la administración debe considerar los riesgos externos e internos, siendo los primeros sustanciales para determinar el riesgo financiero; adicionalmente el autor asume que la medida óptima en la combinación de recursos se obtiene cuando se maximiza el valor bursátil de las acciones a largo plazo, independientemente del beneficio percibido por acción.

Teoría Moderna

Mercados perfectos

Teoría de la irrelevancia.

Basado en la premisa más relevante de mercados perfectos; en donde el precio de los bienes y los servicios es definido por la interacción de la oferta y la demanda sin ningún medio de regulación o arbitraje; los planteamientos de Modigliani y Miller (1958) dieron origen a la tesis de la irrelevancia en la que propusieron que, el valor de mercado de la empresa depende directamente de la capacidad para generar flujos de caja positivos y del riesgo de sus activos subyacentes. A partir de esta hipótesis, Court (2012) resumió que:

- La combinación de las fuentes de financiamiento y la política de distribución de dividendos, no tendrían efectos sobre el valor de mercado de la empresa.
- El valor de la empresa apalancada debería ser igual al valor de la empresa sin deuda.
- Las decisiones sobre inversión y financiamiento no deberían estar condicionadas; es decir que la puesta en marcha de los proyectos no se verá restringidos por las formas de financiamiento.

Así también, Court (2012) enlistó los supuestos sobre los que se fundamenta la teoría de la irrelevancia:

- El endeudamiento y el costo de la tasa de interés son iguales tanto para los inversionistas como para las empresas.
- El costo de la deuda de la empresa no depende de su nivel de endeudamiento.
- Los inversionistas cuentan con la misma información financiera del mercado y tienen expectativas homogéneas sobre los beneficios y riesgos.
- Se considera que el crecimiento es igual a cero.
- El riesgo de la empresa está dado por el sector industrial en el que desarrolla sus actividades productivas.
- Existe la competencia perfecta.

Mercados Imperfectos

Teoría de la relevancia.

La tesis de la irrelevancia generó rápidamente nuevas posiciones teóricas tras el replanteamiento de los supuestos de mercados perfectos y su aplicación en

las empresas dadas las circunstancias reales de mercado, en donde existen imperfecciones que condicionan la forma en que la administración determina la combinación de las fuentes de financiamiento.

Modigliani y Miller (1963) propusieron la Tesis de la relevancia, con la cual construyeron una nueva perspectiva de análisis a la relación de deuda, costo de capital y valor de mercado; incorporando el efecto de los impuestos, también denominado escudo fiscal de la deuda. El pago de los servicios de la deuda genera una oportunidad de ahorro fiscal por el efecto de deducibilidad en el impuesto a la renta sobre los beneficios de la empresa; es decir que, reemplazar el uso de los recursos propios por obligaciones financieras constituye, no solo, un incentivo de ventaja tributaria; sino también una estrategia para reducir el costo en la estructura de capital. Sin embargo, Court (2012) mencionó dos razones por las que esta ventaja no siempre es aplicable:

- No todas las empresas tienen beneficios antes de interés e impuestos (BAII) suficientes para beneficiarse del escudo fiscal de deuda.
- Existen otras partidas operacionales que también representan gastos deducibles, tales como: los gastos de investigación y desarrollo (I+D), las amortizaciones y depreciaciones, los cuales no incrementan el riesgo financiero de la empresa.

Posteriormente, Miller (1977) agregó al análisis de los impuestos sobre los beneficios de las compañías, los impuestos a las personas naturales (inversores). De estos estudios concluyó que la ventaja fiscal por deuda puede llegar a anularse.

Teoría de las señales.

Connelly, Certo, Ireland y Reutzel (2011) señalaron que la Teoría de las señales describe el comportamiento de los agentes que operan en el mercado, sea este de capital, trabajo o bienes y servicios; con la particularidad de que cada individuo cuenta con la capacidad de emitir o interpretar información limitada. Esta inexistencia de información homogénea entre los agentes repercute en el equilibrio y en la eficiencia económica de las transacciones; dado que se imponen restricciones de recursos para reducir las conductas oportunistas. George Akerlof, Michael Spence y Joseph Stiglitz son los máximos expositores de la teoría sobre los mercados con información asimétrica desde los años 70; que aún en la literatura moderna sigue vigente; precisamente porque los fundamentos de esta teoría han sido aplicados en investigación de distintos campos económicos, desde mercados agrícolas tradicionales hasta en los mercados financieros contemporáneos (Gerald, 2002).

En efecto, los conflictos originados por los problemas de información son ejemplificados de la siguiente manera:

“La información asimétrica propicia que los prestamistas (principal), teniendo conocimiento del valor esperado de rendimiento bruto, pero desconociendo el riesgo de los proyectos que se financian, racionen los recursos (créditos) disponibles entre los prestatarios (agentes solicitantes). A pesar de la disposición de ciertos prestatarios (agentes) por aceptar altas tasas de interés por el crédito, los prestamistas (principal) temen aumentar las tasas de interés por arriba de cierto umbral, eso, para evitar el deterioro de la capacidad de reembolso de esos prestamistas.” (Gerald, 2002, p.173).

Dentro de la teoría de las señales se han identificado efectos que se pueden manifestar por la presencia de la asimetría de información:

- Efecto de selección adversa. Akerlof (1978) evidenció a través de varios modelos de negocios que, la incertidumbre genera dificultad en los agentes para distinguir la calidad de los bienes y servicios del mercado; ocasionando, de esta manera, resultados pobres en las transacciones para ambas partes de un contrato. Así mismo, Stiglitz y Weiss (1981) expusieron dentro del contexto de mercados financieros que, la tasa de interés es una medida de racionamiento del crédito, mediante la cual podrían identificarse a aquellos prestatarios con riesgo de incumplimiento en el pago de la deuda; no obstante, las altas tasas de interés aplicadas a este grupo también incrementan su riesgo financiero y simultáneamente afectar al bienestar esperado del prestamista.

Para reforzar el enunciado anterior, se presenta la condición de selección adversa cuando el prestamista concede créditos con una tasa de interés promedio, en donde los prestatarios con proyectos de riesgo conservador asumen un alto costo de financiamiento o desisten del proyecto; en cambio, para los prestatarios con proyectos más arriesgados se beneficiarían del costo subvaluado de la deuda (Mascareñas, 2007, c.p.Gómez, 2008, p.3).

- Efecto de señalización. El agente muestra una característica conveniente, dentro del marco de expectativas de la contraparte, con el fin de obtener un beneficio. Rivera (2002) halló en diversos trabajos precedentes que la estructura de capital puede convertirse en una señal estratégica, dado que, la emisión de deuda es un indicio positivo para que el mercado mejore la percepción del valor de la empresa; interpretación contraria sucede con la

emisión de acciones, para lo cual el mercado tiende a percibir una idea de sobrevaloración.

- **Riesgo moral.** Surge cuando el agente A revela su conducta real, posterior a la firma del contrato; pero sin que pueda ser verificable por el agente B (Gómez, 2008). Por su parte, Stiglitz (1983) describió el riesgo moral, tomando el caso de los contratos de seguros, en los cuales no es factible especificar todas las acciones contraproducentes en las que podría involucrarse el agente asegurado; pero de dichas situaciones tan solo asumiría una parte de los costos.

Si bien la asimetría de información es un fenómeno de mercado que produce fallas de selección adversa y riesgo moral en casi todas las clases de contratos; Salloum y Vigier (1999) expresaron que las pymes son las empresas más afectadas respecto a la financiación a largo plazo, debido a que las instituciones bancarias tienen dificultades para evaluar los proyectos de este tipo de organizaciones que, por lo general, cuentan con información financiera y garantías poco satisfactorias para reducir la percepción de riesgo moral que genera la estructura de propiedad y control en las pymes.

Teoría de los costos de agencia

Dentro de la Teoría de costos de agencia, destaca el interés por identificar los conflictos entre control y propiedad y sus costos. Autores como Jensen y Meckling (1976) definieron la relación de agencia como un contrato a través del cual los dueños del capital delegan funciones de representación a un tercero; quién a su vez, deberá tomar decisiones que maximicen el beneficio que corresponde a los principales (directores, accionistas); sin embargo, para mantener el control sobre

las actividades del agente (tercero) es necesario incurrir en tres tipos de costos; los cuales se enlistan a continuación:

- Costos de monitoreo, es aquel incentivo para limitar las acciones del agente (tercero) que vayan en detrimento de los beneficios de los accionistas.
- Costos de aval, corresponden a las garantías de fidelidad por parte del agente (tercero) respecto al cumplimiento óptimo de las funciones de representación y dirección que le han sido asignadas.
- Costos de pérdida residual, son inevitables porque responden a la brecha entre el máximo nivel de bienestar que pueden alcanzar los propietarios del capital y el máximo nivel de desempeño que puede lograr el agente (tercero) en favor de quienes lo contrataron.

Pero el enfoque de agencia plantea también mecanismos para mitigar los conflictos entre accionistas, tenedores de deuda y gerentes a través de la hipótesis de estructura óptima de capital profundizada en la tesis de *Trade-Off* (Rivera, 2002). Por otro lado, Franco, López y Muñoz (2009) señalaron que estos conflictos producen ineficiencias en materia de gestión, como inadecuadas asignaciones de recursos o gastos superfluos de parte de los administradores; es decir, costos que son ajenos a los intereses de los dueños del capital.

Teoría Trade-Off (Apalancamiento objetivo).

En la teoría del apalancamiento óptimo se desarrollaron los lineamientos de la teoría de la relevancia de Modigliani y Miller; pero al tratamiento de los impuestos de sociedades como beneficio de escudo fiscal, se incorporaron otras imperfecciones tales como: los conflictos entre propiedad y control (teoría de los costos de agencia), asimetría de información y señales (teoría de las señales); las cuales se presume que pueden ser controladas con la estructura de capital. La idea

central de la teoría *Trade-Off* es que las empresas pueden maximizar su valor estableciendo un nivel de endeudamiento objetivo, en el que se compensen los beneficios marginales y los costos marginales de la deuda. (Myers, 1984).

Dentro de esta teoría la sustitución del capital propio por el financiamiento externo se vuelve relevante; dadas las implicaciones de algunos beneficios y costos de la contratación de deuda. Berlingeri (2013) destacó entre los beneficios: la deducción impositiva de los intereses y la disminución de los conflictos entre los directivos y accionistas; mientras que entre los costos enlistó los costos directos e indirectos de la deuda y los costos de agencia que subyacen del conflicto entre acreedores y accionistas.

- Beneficio de deducción impositiva de los intereses. Los intereses son deducibles de los ingresos gravables de la empresa, lo que sugiere a la dirección recurrir a financiación externa, antes que al uso de fondos propios o emisión de acciones; dado que estas dos últimas fuentes de recursos no generan una reducción de la obligación fiscal a pagar (Berlingeri, 2013).
- Control sobre el conflicto entre accionistas y gerentes. El conflicto entre propiedad y control fue abordado por Jensen (1986) quien expuso que las empresas con excedentes en el flujo de caja neto, promueven en los directores la elección de proyectos riesgosos o gastos ineficientes que tienden a reducir las ganancias de los propietarios; por tal razón, se asume que el endeudamiento corrige las acciones de la gerencia que no concilien con los intereses de los accionistas; enfocando la gestión de los gerentes hacia el cumplimiento de los pagos de la deuda. Sin embargo, Stulz (1990) enfatizó que, mantener una política de financiamiento orientada a reducir el

flujo de caja neto para evitar la sobreinversión, también conlleva el costo de subinversión para los accionistas.

- Control sobre el conflicto entre accionistas y acreedores. Jensen y Meckling (1976) apuntaron a que la condición de responsabilidad limitada de los accionistas permite una posición ventajosa sobre los prestamistas respecto a los resultados del proyecto; a causa de esto, es posible que los accionistas elijan proyectos riesgosos en donde la probabilidad de retornos sea mínima para los prestamistas; los cuales reaccionarán con la aplicación de tasas de interés más altas como un mecanismo de protección.

En contraste a los costos que pueden generarse tras las decisiones subóptimas de los accionistas, el establecimiento de la estructura óptima de capital en las empresas; posibilita una estrategia de selección de proyectos cuya probabilidad del valor presente sea positivo (Rivera, 1998).

- Costos de ajustes. Están relacionados con los eventos aleatorios en el proceso de ajuste entre el nivel de deuda real y el endeudamiento objetivo (Myers, 1984).
- Costos de dificultades financieras. Se enlistan dentro de esta categoría, a los costos legales, costos de quiebra, costos de agencia y el riesgo moral (Myers, 1984).

Respecto al enfoque de la teoría *Trade-Off*, Berlingeri (2013) contrastó la versión estática y dinámica, en donde inicialmente el fundamento de un endeudamiento objetivo era invariable en el tiempo y alcanzable en la medida que las decisiones financieras permitieran avanzar progresivamente hacia esta estructura; no obstante, esta perspectiva se torna dinámica al considerar el efecto

que producen ciertos resultados económicos o condiciones externas sobre la estructura de capital, ocasionando cambios en el nivel óptimo y en el tiempo.

Teoría Pecking Order (jerarquía de las preferencias).

Myers y Majluf (1984) plantearon con esta teoría que, las empresas se enfrentan a dificultades en sus decisiones de inversión, debido a que las asimetrías de información infieren en la elección del tipo de deuda menos conveniente, dando lugar a una propuesta de análisis de jerarquía de preferencia de la deuda; en donde siempre será ventajoso el uso de recursos seguros antes que aquellos que incrementan el riesgo. Entonces, la jerarquización de recursos de financiamiento no establece una estructura óptima de capital (Shyam-Sunder & Myers, 1994).

Myers (1984) reforzó la existencia del orden jerárquico, tras la observación del comportamiento del financiamiento corporativo, del cual resumió que:

- Las empresas evitan el financiamiento de proyectos con acciones o instrumentos de riesgo.
- Las empresas aplican límites al pago de dividendos para solventar dificultades financieras.
- Las empresas optan por la holgura financiera, para lo cual recurren primero al autofinanciamiento y posteriormente planean la contratación de deuda segura.
- Cuando las empresas hayan agotado la capacidad de emitir deuda segura, éstas recurrirán a deuda riesgosa y finalmente a la emisión de acciones ordinarias.

Teoría Contemporánea

Teoría *Market-timing Behavior* (sincronización de mercado)

Baker y Wurgler (2002) estudiaron el endeudamiento desde una perspectiva conductista de los gerentes hacia el análisis y los pronósticos de las condiciones de los mercados de valores, para aprovechar las fluctuaciones de los precios respecto al valor contable; de este modo, se espera que: a) las empresas emitan acciones a precios altos y recompren a precios bajos y b) que la estructura de capital sea el resultado del proceso acumulado de la toma de decisiones de un financiamiento basado en las oportunidades del mercado y no solamente en el nivel óptimo que debería generar la compensación beneficio-costos de la deuda.

Capítulo 2: Marco Referencial

Evidencia en Latinoamérica

Chang y Maquieira (2001) realizaron un estudio sobre los determinantes del apalancamiento a valor de mercado en 32 compañías latinoamericanas emisoras de *ADRs* (American Depositary Receipts), de los países de Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela que emitieron estos títulos en la bolsa de valores de Nueva York (NYSE) durante el período 1990-1994. La metodología aplicada en la investigación fue el modelo utilizado por Rajan y Zingales (1995) para explicar los determinantes de la estructura de capital en los siete países de mayor desarrollo industrial. Los principales resultados acerca del nivel de endeudamiento son: relación inversa con las oportunidades de crecimiento, rentabilidad y activos tangibles, ésta última variable con una predicción contraria a la evidencia presentada en el modelo base. En cambio, con la variable tamaño hallaron una relación directa.

Mongrut, Fuenzalida, Pezo y Teply (2010) analizaron los enfoques teóricos de jerarquización financiera y de apalancamiento objetivo en las empresas de Latinoamérica, para lo cual tomaron datos de empresas corporativas de Argentina, Brasil, Chile, México, Perú del período 2005-2007. Las variables objeto de análisis en el modelo de jerarquización financiera son: déficit financiero, como variable dependiente y como variables independientes: dividendos, inversión, variación de capital de trabajo, porción de deuda corriente, flujo de fondos generados después de impuestos e intereses; mientras que, para el caso del modelo de apalancamiento óptimo se agregan las variables: monto contraído de deuda, brecha o ajuste al apalancamiento óptimo. Los autores aplicaron la técnica de datos de panel, basándose en el referente teórico del modelo modificado de Shyam-Sunder y Myers

(1994). Con esta investigación establecieron que las empresas latinoamericanas prefieren contraer deuda y gozar de los beneficios de la deuda (apalancamiento objetivo).

Ramírez y Castillo (2017) abordaron el análisis de los determinantes de la relación del pasivo sobre el patrimonio en el sector industrial peruano, a través de un modelo de regresión no lineal que recoge el comportamiento de cinco variables; las cuales son referentes dentro de los fundamentos teóricos del *Pecking Order*. Para el tratamiento de las variables utilizaron la técnica datos de panel con el soporte del Software Stata. Las variables independientes son: *ROE* (return on equity o rentabilidad financiera), crecimiento, tamaño de las empresas, tangibilidad de los activos y déficit financiero. Los autores señalaron que la teoría *Pecking Order* se confirma de forma parcial como el modelo que define la estructura de capital de las empresas peruanas; así mismo que, los factores relevantes que apoyan la teoría para Perú son: rentabilidad financiera, tamaño de las empresas y crecimiento. Por el contrario, los factores irrelevantes son: déficit y tangibilidad de activos.

Wadnipar y Cruz (2008) estudiaron el patrón en la toma de decisiones del accionista colombiano, desde los fundamentos teóricos del *Pecking Order* y *Trade-Off* para lo cual evaluaron las siguientes variables explicativas del endeudamiento: tangibilidad de activos, valor de mercados y libros, tamaño de la empresa, rentabilidad, dividendos, inversión en activos fijos, capital de trabajo, efectivo neto generado después de impuestos e intereses y déficit. Como principales hallazgos del estudio resaltaron que, los factores que influyen en la proporción de pasivos son: las obligaciones financieras, proveedores y cuentas por pagar; la racionalidad de los empresarios colombianos y que los resultados predictivos observados para estas variables se ajustan a la teoría de *Pecking Order*; siendo el déficit, las

oportunidades de crecimiento, el tamaño de la empresa y la tangibilidad de los activos, aquellos factores con mayor poder explicativo.

Mejía (2015) realizó un estudio sobre el tipo de financiamiento de las medianas empresas del Departamento de Boyacá en Colombia, enfocándose en la composición de la estructura de capital y en los principales determinantes en las decisiones de financiamiento. En el aspecto metodológico utilizó modelos de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para relacionar la variable dependiente endeudamiento con las variables explicativas: riesgo, crecimiento en ventas, crecimiento de los activos, rentabilidad, *ROE*, tamaño, estructura de activos y escudos fiscales diferentes a la deuda. El autor concluyó que, las empresas prefieren endeudarse en primera instancia con recursos propios, luego con deuda de corto plazo y finalmente con deuda de largo plazo. Además, que las variables tangibilidad de activos, crecimiento en ventas y *ROE* son significativas.

Maquieira, Olavarrieta y Zutta (2007) analizaron los determinantes de la estructura de capital de 113 empresas registradas en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile. En cuanto, al desarrollo metodológico emplearon *LISREL* (linear structural relations) y regresiones MCO. Los hallazgos de esta investigación aplicando el *LISREL* confirmaron que la rentabilidad y tangibilidad de los activos son significativos, lo que los autores interpretaron como: a mayor rentabilidad menor es el endeudamiento; mientras que, a mayor nivel de colaterales es también mayor el endeudamiento. Por otro lado, el método por MCO confirmó que las variables más significativas son: tangibilidad, rentabilidad, regulación y calidad; no así, el crecimiento, tamaño y clasificación industrial, que figuran como las variables

menos significativas para este método. En definitiva, en el estudio se comprobó que las empresas tienden a usar holgura financiera para los proyectos de corto plazo.

Pozzo (2005) reveló en su trabajo de titulación de Maestría en Economía que la evidencia empírica para América Latina demuestra que la estructura de capital es relevante en la maximización de valor y que otros factores externos a la gestión empresarial, tales como: los impactos macroeconómicos, el acceso y alcance de las negociaciones en los mercados financieros; así como, los problemas de garantías en las instituciones del estado y del mercado, también influyen de manera decisiva en el tipo de endeudamiento de las empresas latinoamericanas, que optan por jerarquizar las fuentes de financiamiento; es decir, preferir el capital propio.

Mondragón (2010) abordó la aplicación de la teoría de la jerarquía de las preferencias del sector automotor colombiano mediante el modelo desarrollado por Shyam-Sunder y Myers (1994) para el cual se estableció como variable dependiente el déficit de fondos y como variables explicativas: el pago de dividendos, los gastos de inversión en capital, el aumento neto del capital de trabajo y la proporción corriente de la deuda a largo plazo al inicio del período menos el flujo de caja después de intereses e impuestos. Los resultados de la investigación sugirieron que, las empresas prefieren financiamiento con recursos propios y luego deuda; pero la emisión de acciones no se contempla como una opción dentro de la política de financiamiento.

Céspedes et al (2010) buscaron comprender los motivos que explican acerca de empresas latinoamericanas de 7 países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela) que mantienen el mismo nivel de deuda de las empresas en Estados Unidos, a pesar de que en América Latina los beneficios por escudo

fiscal son menores y las probabilidades de quiebra mayores. Este estudio fue desarrollado mediante un análisis de datos de panel tomando en cuenta las variables: concentración de propiedad, tamaño, impuestos, tangibilidad de los activos, rentabilidad, y oportunidades de crecimiento; para inferir sobre el endeudamiento (variable dependiente). Hallaron que las empresas latinoamericanas tienen una alta concentración en la estructura de poder y que existe una relación positiva con el endeudamiento, cuando las empresas disminuyen la concentración de poder; así mismo, existe una relación positiva entre apalancamiento y crecimiento.

La evidencia para el caso de Ecuador muestra diversos trabajos de titulación desarrollados a nivel de pregrado orientados a medir los determinantes de la estructura de capital de una empresa específica o de un sector industrial.

Evidencia en países no latinoamericanos

Chen (2004) realizó una investigación sobre los determinantes de la estructura de capital de las empresas chinas apoyándose en la técnica datos de panel, para analizar como variables dependientes al indicador de endeudamiento total y el endeudamiento a largo plazo; mientras que las variables independientes consideradas son: rentabilidad, tamaño de la empresa, activos fijos, costo de dificultades financieras y efectos de los escudos fiscales. Los resultados de este trabajo mostraron que las teorías occidentales de estructura de capital no explican las decisiones de endeudamiento de las empresas chinas, puesto que estas se asemejan a la teoría *New Pecking Order* que consiste en que las empresas primero optan por utilidades retenidas, luego patrimonio, y posteriormente deuda a largo plazo.

Al igual que el autor mencionado en el párrafo anterior, Huang y Song (2006) investigaron también sobre los determinantes de la estructura de capital en

China, para lo cual estudiaron 1,200 empresas chinas con el propósito de definir las decisiones de apalancamiento financiero adoptadas y caracterizar los factores que definen la estructura de capital en China y la relación con empresas en otros países. Los factores considerados en la regresión MCO fueron: rendimiento sobre activos, tamaño, tangibilidad, impuestos, depreciación y amortización, oportunidades de crecimiento, volatilidad, propiedad gerencial y la participación de los accionistas. Simultáneamente, para el estudio utilizaron el modelo Tobit. El estudio concluyó que, en China el apalancamiento de las empresas crece por la influencia del tamaño y la tangibilidad; pero decrece por la influencia del resto de las variables. Particularmente, la concentración o el control de los dueños sobre las empresas chinas no es un factor con significancia para definir la estructura de capital de las empresas, las cuales consideran los impactos de los efectos fiscales en las deudas a largo plazo; no obstante, presentan un menor nivel de este tipo de deuda.

Chang, Lee y Lee (2009) propusieron un análisis sobre los determinantes de la elección de la estructura de capital abordado mediante el enfoque de un modelo de ecuaciones estructurales, para medir, a través de indicadores y causas múltiples, la relación de la estructura de capital con las variables independientes: crecimiento, unicidad (gastos de I+D), depreciación, estructura de activos, rentabilidad, volatilidad, y sector industrial. Los resultados de esta investigación revelaron que las oportunidades de crecimiento es la variable más importante y significativa en la determinación de la estructura de capital, seguido en orden por la rentabilidad, estructura de activos, volatilidad, depreciación, unicidad; y que la deuda de largo plazo es la variable proxy más importante de la estructura de capital, seguida de la deuda a corto plazo y la deuda convertible.

De Miguel y Pindado (2001) ahondaron mediante modelos dinámicos de datos de panel, los determinantes de la estructura de capital de las empresas españolas que cotizan en el mercado de capitales, bajo diferentes teorías explicativas y el cómo las características institucionales afectan a esta estructura. Los resultados son consistentes con la teoría de enfoque fiscal, al corroborar la predicción de relación inversa entre deuda y escudo fiscal; así mismo, evidenciaron que los costos asociados a los problemas de la deuda disminuyen con el incremento de ésta, lo cual sugirió la influencia de la teoría de dificultades financieras; mientras que la relación inversa del flujo de caja respecto a la deuda indicó que los determinantes del endeudamiento en las empresas españolas se asemeja al comportamiento predicho en la teoría *Pecking Order*. Finalmente, la evidencia demostró que cuanto mayor es el grado de concentración de propiedad, menor es el incentivo por aumentar el nivel de deuda.

Pérez, Bertoni, Sattler y Terreno (2015) plantearon un esquema teórico y matemático con los que debe contar el administrador financiero de la pyme para estructurar la combinación de recursos de financiamiento más conveniente. Con este propósito, señalaron las características de las distintas fuentes de financiamiento, las variables que inciden en el riesgo y la asociación entre la fuente y el destino de los fondos, así como el impacto que tiene en la combinación de recursos propios y de terceros, buscando optimizar el valor económico.

Ozkan (2001) estudió los determinantes de la estructura de capital y el proceso de ajuste para alcanzar el nivel óptimo de deuda a largo plazo. El autor realizó un análisis con datos de panel de una muestra de compañías británicas, tomando como variables explicativas del ratio de endeudamiento al tamaño, liquidez, depreciación, rentabilidad y oportunidades de crecimiento. En las

conclusiones principales del trabajo señaló que, las empresas tienen objetivos de apalancamiento y que la dinámica de ajuste es rápida; además es relevante en este proceso el costo que hay que asumir para alcanzar la estructura de capital óptima, porque podrían limitar dicho objetivo.

Romano, Tanewski y Smyrnios (2001) analizaron mediante un modelo de ecuaciones estructurales empírico, el proceso de toma de decisiones de las empresas familiares respecto a la estructura de capital, sobre una muestra de 5,000 negocios australianos; en los cuales cada propietario respondió 250 ítems del cuestionario *Family and Private Business*; en el cual la información recogida demostró que, los factores determinantes de las empresas son: el tamaño, el control familiar, la planificación y los objetivos comerciales. En lo referente a la clase de recursos más utilizados para financiación, evidenciaron que estas empresas combinan varias fuentes; no obstante, los autores sugirieron la teoría *Pecking Order* como el orden predictivo que mejor podría definir el comportamiento de deuda para las compañías familiares en Australia.

Deesomsak, Paudyal, y Pescetto (2004) analizaron los determinantes de la estructura de capital de empresas de Asia (Tailandia, Malasia, Singapur, Australia), mediante un modelo de regresión MCO con las siguientes variables independientes: tangibilidad, rentabilidad, oportunidades de crecimiento, depreciación, liquidez, volatilidad de las ganancias, rendimiento del precio de la acción. Las conclusiones esbozadas en el estudio son que el tamaño tiene un efecto positivo sobre la estructura de capital; mientras que, las oportunidades de crecimiento, el escudo fiscal diferente de deuda, la liquidez y las fluctuaciones de precios de las acciones, tienen un efecto negativo. En lo que concierne a la significancia de los factores que determinan la estructura de capital, este es diferente para los países analizados y

finalmente las empresas tienen estructuras de capital influenciadas por el ambiente económico, jurídico e institucional propio del país en el que se desenvuelven.

Berger y Bonaccorsi (2006) desarrollaron un estudio sobre la estructura de capital y el desempeño de la empresa, con el propósito de probar la hipótesis de la teoría de los costos de agencia en el sector bancario de Estados Unidos; la cual manifiesta que el apalancamiento influye en la reducción de los costos de agencia y por consiguiente mejora el valor de la empresa; sin embargo, un incremento en el nivel de deuda, trae consigo más riesgo y costos de dificultades financieras. En el estudio propusieron la comprobación de la teoría a través del análisis de la eficiencia en rendimiento, para lo cual se apoyaron en los modelos estructurales de ecuaciones.

Franco et al (2010) construyeron un modelo sobre los factores determinantes de la estructura financiera de las empresas pertenecientes al sector manufacturero en Uruguay que cuentan con más de 200 trabajadores; por medio de la aplicación de técnicas estadísticas de regresión lineal múltiple con datos de corte transversal y con el apoyo del software SPSS. Para las variables dependientes tomaron en consideración: el apalancamiento, la deuda bancaria, la deuda comercial y los pasivos de largo plazo; mientras que las variables independientes utilizadas en la investigación fueron: tamaño, tangibilidad, rentabilidad, beneficio impositivo, orientación exportadora, fondos propios, flujo de fondos, impacto del sector, edad de la empresa. En las conclusiones de la investigación indicaron que, las variables influyentes en la estructura de capital fueron: rentabilidad, flujo de fondos y tangibilidad. Referente a los pasivos, las empresas manufactureras de Uruguay contrataron un 25% de deuda comercial y 55% de deuda financiera; ambos ratios medidos sobre el financiamiento en general.

Kayo y Kimura (2011) estudiaron el nivel de influencia de las variables: tiempo, características de la firma, tipo de industria y condiciones del país en la estructura del capital. Los autores tomaron como variables dependientes el peso de la deuda a largo plazo sobre el valor de mercado de la empresa y sobre el valor contable y como variables independientes: oportunidades de crecimiento, rentabilidad, distancia de quiebra, tamaño, tangibilidad, dinamismo, munificencia, concentración, desarrollo del mercado de acciones, desarrollo del mercado de bonos, orientación del sistema financiero (basado en la banca o en el mercado) y crecimiento del PIB. Los investigadores hallaron que las variables concernientes al contexto empresarial explican el apalancamiento en un 78%; lo que permitió interpretar a los autores que, los gerentes canalizan sus decisiones en las variables internas del negocio. Respecto a los factores dinamismo y munificencia, también tuvieron resultados relevantes, aunque hay poca literatura previa para que los autores de este estudio pudieran comparar el comportamiento de las variables que explican el carácter de la industria.

VARIABLES SIMILARES AL ESTUDIO ANTERIOR, FUERON INCORPORADAS EN LA investigación de De Jong, Kabir y Nguyen (2008) en donde identificaron el impacto de los factores específicos de las firmas y de los países sobre la elección del endeudamiento tomando una muestra de compañías de 42 países, en los cuales se pretendía testear la influencia de las variables explicativas: eficiencia del sistema judicial, jurisprudencia, legalidad, corrupción, protección del derecho del acreedor, desarrollo del mercado de bonos, sistema financiero basado en el mercado o bancos, desarrollo del mercado de valores, protección a los derechos del accionista, formación de capital, y crecimiento del PIB, sobre el apalancamiento. En las observaciones destacaron que los factores específicos de la firma tienen efectos

diferentes en cada uno de los países analizados en lo que respecta a las decisiones sobre estructura de capital; a pesar de que, estudios previos asumen implícitamente su similitud en el impacto de estos determinantes para los países de la muestra. También concluyeron que, los factores específicos que corresponden al país, pueden estimular o restringir las preferencias hacia el endeudamiento; hallazgo que difiere del estudio de Kayo y Kimura (2011) quienes aseguraron que las condiciones macroeconómicas y legales no prevalecen en la política de financiamiento de las empresas.

Ghafoor y Sajid (2014) tuvieron como objetivo, identificar cuáles son los factores que afectan a la estructura de capital de las empresas textiles en Pakistán, y determinar la teoría financiera que se ajuste al contexto analizado. Con el apoyo de técnicas econométricas de datos de panel tomaron las siguientes variables independientes: tamaño, rentabilidad, tangibilidad (colateral activos fijos), riesgos o volatilidad de ganancias, tasa de impuestos efectiva de la firma, depreciación, liquidez y posición comercial neta para predecir el comportamiento de la deuda, bajo dos expresiones matemáticas: relación entre el total de deuda y activos; la relación entre deuda a largo plazo y activos. En este estudio se incorporó por primera vez la posición de mercado en el análisis de los factores que determinan la estructura de capital para empresas textiles pakistaníes. Por otra parte, las variables analizadas en este estudio tuvieron relevancia dentro del modelo, a excepción de la tasa impositiva. De los factores explicativos, la liquidez, la posición comercial neta, los escudos fiscales y la rentabilidad mostraron una correlación positiva con la deuda; mientras el resto de variables mostraron una asociación predictiva inversa. Las predicciones del conjunto de variables en este modelo, sugirieron a los investigadores que, las empresas del sector textil en Pakistán tienen una tendencia

a apoyar la toma de decisiones sobre estructura de capital, combinando las teorías de *Trade-Off* y *Pecking Order*.

Yang, Lee, Gu, y Lee (2010) profundizaron acerca de los determinantes que tienen en común el rendimiento de las acciones y la estructura de capital, con un enfoque de LISREL para el caso de Taiwán. Los autores señalaron que los principales determinantes de la estructura de capital son el rendimiento de las acciones, las expectativas de crecimiento, la rentabilidad, la unicidad, la estructura de activos fijos y la clasificación del sector industrial. Por otra parte, los determinantes del rendimiento de las acciones son: el apalancamiento, las expectativas de crecimiento, rentabilidad y liquidez. De las observaciones, señalaron que, el nivel de deuda tiene impacto positivo sobre el retorno de las acciones; a pesar de que, el rendimiento de éstas disminuye cuando se incrementa el grado de apalancamiento. Agregaron también que, la rentabilidad y las expectativas de crecimiento son los determinantes comunes de deuda y del rendimiento de las acciones; ambos índices financieros con impacto negativo sobre el apalancamiento y positivo sobre el rendimiento de acciones.

Abor (2005) investigó la relación entre estructura de capital y rentabilidad de empresas en Ghana, incorporando datos de corte transversal y longitudinal (cinco años), con los cuales realizó una regresión con el indicador ROE como variable dependiente y como variables independientes: el peso de los pasivos a corto plazo, largo plazo y total, el tamaño y crecimiento de las ventas. Los resultados del estudio destacaron la correlación significativa y positiva entre la deuda a corto plazo y la rentabilidad; del mismo modo para la deuda total y la rentabilidad; mientras que, entre la deuda a largo plazo y la rentabilidad se evidenció una correlación negativa. El autor resumió los hallazgos de la investigación, en que las empresas

ghanesas dependen más de los recursos de deuda en lugar de los recursos propios; sustentados en la cifra del 85% que representa la deuda de corto plazo.

Palacín y Ramírez (2011) estudiaron los factores determinantes de la estructura financiera de la pyme andaluza, planteando modelos predictivos de: apalancamiento total, a corto y a largo plazo, con un alto coeficiente de determinación que implica que, a más de las variables independientes, no existen otros efectos a nivel país, industria o conductuales, que puedan impactar en el comportamiento de las decisiones de financiamiento dentro del contexto andaluz. Las variables explicativas son: tamaño, estructura de los activos, capacidad para generar recursos, rentabilidad sobre activos, riesgo operativo, crecimiento. Las relaciones que los autores observaron son que: el tamaño, la estructura de los activos, la capacidad para generar recursos, la rentabilidad y el crecimiento influyen de manera significativa en el nivel de endeudamiento de las pymes, mientras que el riesgo no es relevante.

Bueno y Santos (2012) estudiaron la aplicación de la teoría de los costos de agencia para establecer los factores que influyen en las decisiones de financiamiento (deuda-capital) de las empresas provenientes de ocho sectores productivos del departamento del Valle del Cauca (Chile), mediante la aplicación del método MCO, tomando como variable dependiente al endeudamiento y como variables independientes: rentabilidad, estructura de activos, tamaño y solidez, oportunidades de crecimiento, riesgo de *default*. En las conclusiones revelaron que los resultados del modelo son consistentes con la teoría propuesta, sobretodo en el sector agrícola.

Akhtar (2015) evaluó si los determinantes de la estructura de capital entre empresas multinacionales y corporaciones nacionales variaban en Australia,

Estados Unidos, Japón, Reino Unido y Malasia. Los resultados demostraron que, la mayoría de los factores explicativos de las teorías *Pecking Order* y *Trade-Off*, en la evaluación si difieren entre empresas nacionales y multinacionales; así como también entre países. Respecto al plazo de la deuda, las compañías multinacionales de los países estudiados, excepto Estados Unidos, tuvieron menor proporción de pasivos a largo plazo. Finalmente, el nivel de beneficio impositivo y el sistema legal impactan de forma similar tanto a las empresas nacionales como a las multinacionales; de este modo, los autores evidenciaron que, a mayor beneficio impositivo a los accionistas, menor es la deuda financiera. Por otra parte, cuando la legislación se basa en el sistema de jurisprudencia, las empresas tienden a sostener pasivos a largo plazo.

Capítulo 3: Metodología

Estudio

Tipo de investigación

El estudio de los determinantes de la estructura de capital del sector ferretero desde el período 2012 hasta el año 2016 se efectuó con base a una investigación de carácter aplicado, descriptivo, cuantitativo y no experimental.

La investigación aplicada subyace del conocimiento de la investigación básica para confrontar la teoría previa con la realidad y cuyos resultados sean aplicados de forma práctica y específica (Arias, 1999). Uno de los objetivos del presente estudio, se basó en la contrastación teórica del efecto de las variables sobre la deuda según los enfoques financieros más estudiados. Con ello se pretende identificar si la predicción teórica se cumple para las empresas ecuatorianas del sector ferretero o no.

El alcance del conocimiento de la investigación es descriptivo, Grajales (2000) asegura que este enfoque busca la interpretación correcta sobre los hechos o fenómenos. Las variables objeto de este estudio se analizarán para definir la correlación respecto al endeudamiento y si son relevantes o no, en las decisiones de deuda para las empresas del sector.

El método cuantitativo hace referencia al apoyo numérico o estadístico en la evaluación del objeto a investigar (Grajales, 2000). En la investigación se optó por mediciones contables a los estados financieros del período 2012-2016, de las empresas ferreteras del país; así como la aplicación de la técnica estadística datos de panel y el apoyo del software Stata13.

La condición de no experimental responde a la no manipulación de las variables (Grajales, 2000). En el diseño de este trabajo se mantuvo la independencia de la naturaleza de los datos, los cuales fueron recogidos de fuente secundaria y medidos de acuerdo a modelos previos teóricos y empíricos. La observación de los datos se realizó a través de un panel; es decir una combinación de corte transversal y dimensión temporal.

Limitaciones de la investigación

Dado que el examen de las variables analizadas corresponde a un sector específico de actividad económica de las empresas ecuatoriana; los resultados no podrán inferirse para el resto de empresas.

Población

Para el estudio empírico de las variables determinantes en la estructura de capital en el sector ferretero del Ecuador, la fuente de los datos es secundaria; se tomaron los estados financieros de los períodos 2012 al 2016: balances y estados de resultados de la población conformada por las empresas catalogadas bajo el código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) en la Supercias. En el apéndice A se detallan los estados o características de las entidades que constituyen la población empresarial del sector ferretero, bajo el código CIIU N6, subcategoría G4663.21 cuya descripción es venta al por mayor de artículos de ferreterías y cerraduras: martillos, sierras, destornilladores y otras herramientas de mano, accesorios y dispositivos; cajas fuertes y extintores.

De acuerdo al estado operativo de las entidades, para que la data tenga validez es necesario considerar como muestra a las compañías activas; pero aquellas que cumplan con las siguientes condiciones:

- Constituidas al menos en el año 2012 y que permanezcan en operación al cierre del período 2016.
- Que hayan registrado información en las cuentas contables para medir las variables: dependiente e independientes, objetos de estudio.
- No deben tener condición de observaciones severas, de acuerdo a la exploración estadística de los datos.

Al cierre del período 2016 existen 368 empresas activas, de las cuales tan solo 197 entidades cumplen con las condiciones necesarias para ser parte de la muestra. Referente a la información de los estados financieros; existen un formulario de declaración para el reporte de balances y estados de resultados del período 2012 y 2013 distinto al que utilizan para reportar información en los subsiguientes años. Para este caso, se procedió a la revisión y homologación de los nombres de las cuentas contables de los formularios.

Variables de Investigación

De la literatura revisada existen variables más recurrentes que otras, en la predicción de la forma en que las empresas financian su operación y desarrollo. Las variables corresponden a dos grandes grupos, tal como las clasificaron De Jong et al (2008) quienes mencionaron medidas específicas de empresas y específicas de país. Si bien, las variables que atañen factores externos al control empresarial extienden la perspectiva hacia un análisis más integral; en algunos países o sectores existe un menor acceso o ausencia a las fuentes de información. Para la propuesta de investigación se han seleccionado las variables más citadas en los estudios de Titman y Wessels (1988); Rajan y Zingales (1995); Harris y Raviv (1991); Booth

et al (2001). Todos los autores citados, trabajaron con magnitudes que corresponden a indicadores económicos-financieros de las empresas.

Variable dependiente

Deuda.

El apalancamiento financiero es la variable dependiente contra la cual se medirá la intensidad de las variables independientes del modelo propuesto y que luego se contrastará con diversos trabajos empíricos precedentes. La fórmula empleada: $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$ representa el nivel de endeudamiento externo, del que también fácilmente puede deducirse la propiedad de los accionistas. Los siguientes estudios recopilados en el marco referencial: Ozkan (2001); Chen (2003); Ghafoor y Amin (2014); Bueno y Santos (2012); Mejía (2015); Franco et al (2010); Palacín y Ramírez (2010) han utilizado en sus propuestas este indicador como variable dependiente.

Variables independientes

Rentabilidad.

La rentabilidad es la variable más empleada en la construcción de modelos que permitan entender las decisiones de endeudamiento en las empresas. Harris y Raviv (1991) reunieron evidencia de diferentes estudios en donde el apalancamiento decrece cuando existe alto nivel de rentabilidad; por otra parte, Myers y Majluf (1984) concluyeron sobre las bases de la teoría del orden natural de las preferencias de deuda menos costosa que, las empresas optan por mejorar la rentabilidad a través del financiamiento de proyectos con capital propio. Pero, Chen (2004) observó en su estudio empírico sobre los determinantes de la estructura de capital en las empresas de China que, más allá del fundamento de la teoría de la

jerarquización de fondos; otra forma de entender la relación negativa entre rentabilidad y deuda es con la hipótesis de que las empresas rentables disminuyen deuda externa para evitar problemas de subinversión y proyectos a futuros más costosos.

Los trabajos de Titman y Wessels (1988); Rajan y Zingales (1995); Booth et al (2001) concuerdan con la predicción de relación inversa entre la rentabilidad y el endeudamiento; sin embargo, Ozkan (2000) encontró además del mismo tipo de relación, la influencia directa que la rentabilidad de períodos anteriores ejerce sobre la ratio de deuda.

Si bien las teorías *Trade-Off*, *Pecking Order* y la mayor parte de los hallazgos empíricos, han determinado que la rentabilidad es un factor que disminuye el nivel de endeudamiento; el enfoque fiscal atribuye un efecto positivo porque altos niveles de rentabilidad generan mayor valor de impuesto a pagar; por ende, se espera que las empresas adquieran deuda para beneficiarse de la deducción de los intereses y de este modo reducir el nivel de la renta (Sogorb, 2002). Así también, modelos de información asimétrica han planteado que un incremento en el apalancamiento es consecuente con el aumento de la rentabilidad (Ross, 1977, c.p.Harris y Raviv, 1991, p.312).

Las razones aritméticas más frecuente que se han hallado de toda la literatura revisada, son: beneficios antes de interés e impuestos (en inglés, earnings before interest and taxes, EBIT) sobre el activo total (Orozco & Quijano, 2014; Huang & Song, 2006; Céspedes, Gonzalez & Molina, 2009; Deesomsak, Paudyal & Pescetto, 2004; Palacín & Ramírez, 2011); así también, beneficios antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (en inglés, earnings before interest, taxes,

depreciation and amortization EBITDA) sobre activo total (Rajan & Zingales, 1995; Chang & Maquieira, 2001; Maquieira, Olavarrieta & Zutta, 2007).

El constructor de rentabilidad que será aplicado en el modelo propuesto es:

$\frac{\text{EBIT}}{\text{Activo Total}}$ o lo que se denomina también rentabilidad sobre activos (RSA o en inglés

return on assets ROA). La razón se debe a que el EBIT a diferencia del EBITDA permite hacer una comparación transversal de los datos sin que existan sesgos de valoración que podrían causar: la clase de financiamiento escogido por la empresa o la carga tributaria.

Tamaño.

Diferentes estudios por consensuar la dinámica que ejerce el factor tamaño de las empresas sobre el nivel de endeudamiento, evidencian diversas formas de cálculo aplicando logaritmo natural sobre los activos totales, las ventas o los ingresos operacionales. No obstante, la razón matemática que se empleará en el modelo será: ln Ingresos Operativos (Rajan & Zingales, 1995).

Alguno de los autores citados en el marco teórico de esta investigación, tales como, Rajan y Zingales (1995); Booth et al (2001) propusieron la relación positiva del tamaño sobre el endeudamiento. Titman y Wessels (1988) concordaron también en que existe asociación positiva, pero enfatizaron que para las empresas es más importante considerar el valor de mercado del patrimonio para adquirir deuda a largo plazo; en vez de la dimensión operacional.

Por otro lado, Harris y Raviv (1991) resumieron algunos trabajos en donde el nivel de deuda decrece a medida que aumenta el tamaño de la empresa, sin embargo, los resultados demostraron poca relevancia estadística. Otros hallazgos

también confirman una correlación negativa, pero en lo que respecta a los pasivos de largo plazo (Chung, 1993, c.p.Sogorb, 2002, p.243).

En investigaciones previas se ha observado que el tamaño es un factor condicionante del acceso al crédito externo; puesto que las empresas grandes califican mejor al financiamiento, debido a que poseen mayor diversificación de riesgo, economías de escala para mejorar las condiciones y costos de la deuda, estabilidad en el flujo de caja e información fiable; dichas condiciones podrían resumirse en una baja probabilidad de bancarrota y menor asimetría de información; en comparación con las empresas de menor tamaño (Huang & Song, 2006). Estas características son descritas también en el estudio de Deesomak et al (2014); quienes enmarcaron la asociación directa del tamaño y la deuda, dentro de los fundamentos de la teoría *Trade-Off*.

A continuación, se enlistan cuatro puntos acerca de los aspectos más sobresalientes del variable tamaño:

- Las empresas de mayor tamaño reducen los costos de insolvencia (Gruber & Warner, 1977, c.p.Palacín & Ramírez, 2011, p.48).
- Las economías de escala reducen significativamente los costos de emisión de la deuda (Scherer & Ross, 1990, c.p.Palacín & Ramírez, p.48).
- Las empresas grandes a diferencias de las mipymes poseen una estructura de poder en donde la propiedad y la gerencia cumplen roles por separado, lo que incrementa los costos de agencia (Palacín & Ramírez, 2011).
- En la medida que las empresas crecen y se vuelven complejas, se incrementa el control de la información, por ende, se presume que éstas son confiables o dicho de otra forma disminuyen la información asimétrica (Palacín & Ramírez, 2011).

Tangibilidad.

De acuerdo a Correa (2005) los activos en general representan el nivel de inversión de la empresa; pero Verona, Jordán, Maroto, Cáceres, García (2003) especificaron que la parte tangible es semejante en el contexto del financiamiento a una garantía real para mitigar el riesgo en las operaciones de crédito. Para afianzar la importancia de la tangibilidad de los activos, Jensen y Meckling (1976) explicaron que, en caso de quiebra los acreedores de la deuda podrán recuperar la mayor parte de la deuda al aplicar el colateral.

Para Rajan y Zingales (1995) el análisis de la relación de esta variable sobre la estructura del capital se fundamenta en que, los activos tangibles tienen efectos ventajosos sobre los costos de agencia asociados con los gastos de monitoreo y bancarrota; aunque, Titman y Weseless (1988) años atrás argumentaron que las empresas con un nivel bajo de activos tangibles, incorporan deuda más costosa como medida de control a los conflictos que se suscitan entre, los intereses de los gerentes que se enfocan en maximizar los beneficios con un mayor flujo de caja, frente a las expectativas de los dueños del capital que esperan maximizar el valor de mercado de las acciones.

Desde la perspectiva teórica, los fundamentos de la teoría de agencia predicen una relación positiva entre la tangibilidad y las decisiones de endeudamiento (Rajan & Zingales, 1995; Titman & Weseless, 1988). Del mismo modo la teoría *Trade-Off* establece una correlación positiva, debido al efecto del colateral sobre los costos en caso de dificultad financiera (Frank & Goyal, 2007). Por otra parte, Bueno y Santos (2012) recalcaron las ventajas tributarias subyacentes de los activos fijos como mecanismo de gobernanza.

Contrario a las acepciones anteriores, los fundamentos de la teoría *Pecking Order* sostiene que los activos tangibles y el endeudamiento tienen una relación inversa; debido a que éstos activos proporcionan un menor grado de asimetría de información, con lo cual la preocupación de emisión de deuda de menor costo pierde relevancia (Bueno & Santos, 2012).

Concerniente a los estudios empíricos cuyos resultados dan forma a un contexto para explicar la variable tangibilidad y su efecto de disminución sobre el nivel de deuda, se puede tomar como referencia a Berger y Udell (1995) quienes observaron que, las empresas pequeñas que desarrollan relaciones más cercanas con los acreedores tienden a adquirir obligaciones a tasas de interés más bajas en comparación a otras de su mismo tipo. Chang y Maquieira (2001) en su estudio aplicado a una muestra de empresas latinoamericanas emisoras de ADRS, hallaron también una relación negativa entre la tangibilidad y el apalancamiento; la cual interpretaron como el producto que genera el interés de las empresas por canalizar los recursos obtenidos en las emisiones de títulos hacia las oportunidades de crecimiento a futuro, en vez de recurrir a deuda bancaria. Por lo que se refiere, a la conveniencia del costo de la deuda, Pozzo (2005) evidenció que, si bien, las empresas con mayor tangibilidad tienen la capacidad para obtener deuda a largo plazo, éstas prefieren deuda a corto plazo por el menor costo que este plazo implica. En cambio, Fanelli, Bebzuck y Pradelli (2002) obtuvieron como resultados que, las empresas argentinas, no pueden garantizar con sus activos un mayor compromiso de deuda, debido a los problemas de tipo cambiario que dificulta el valor real del activo al momento de su liquidación.

Para efectos de la presente investigación, la tangibilidad se medirá de acuerdo a lo sugerido por Rajan y Zingales (1995): $\frac{\text{Activos Fijos Neto}}{\text{Activos Totales}}$

Escudo fiscal diferente de deuda.

Un estudio aplicado por Gómez, Mota y Varela (2010) en las empresas del Valle del Cauca, reveló que la mayoría de éstas habían realizado pocos estudios sobre la incidencia económica, financiera y tributaria de la depreciación, a pesar de que la teoría reconoce que, entre los aspectos relevantes de la depreciación en el contexto financiero, se deben considerar: el efecto de reducción de la renta gravada y la contribución al flujo de caja. Algunos autores referenciados en esta investigación, incluyeron en los diferentes modelos de endeudamiento la cuenta de depreciación como sustituto del ahorro tributario que generan también los gastos financieros; y sugirieron una relación negativa (Myers & Majluf, 1984). De este modo, la predicción negativa de esta variable es parte de las expectativas bajo la teoría de *Trade-Off*.

En cambio, Titman y Wessels (1988) hallaron un resultado de relación positiva entre la depreciación y la deuda; pero advirtiendo que la variable puede ser un proxy de otras medidas tales como la tangibilidad y el nivel de inversión. Dado que el nivel de depreciación podría ser el indicativo del peso de los activos fijos sobre los activos; un ratio de tangibilidad alto podría denotar, en teoría, que la empresa cuenta con escasas probabilidades de crecimiento y como consecuencia tenderá a incrementar la deuda externa, en vez de haber optado por deuda propia. Estudios empíricos más recientes, por ejemplo, para Pakistan confirmaron que la depreciación si ejerce un impacto positivo sobre la deuda (Ghafoor & Amin, 2014).

El constructo más sugerido para el análisis de esta variable es la depreciación sobre el activo total (Titman & Wessels, 1988; Ozkan, 2001; Chang, Lee & Lee, 2009; Chen, 2004; Ghafoor & Amin, 2014). Pero en el modelo propuesto que se probará en la presente investigación, se incluirán los gastos de amortización que, bajo el Art. 12 de la Ley de Régimen Tributario Interno, también son deducibles de la materia gravada; entonces la fórmula será:

$$\frac{\text{Depreciación} + \text{Amortización}}{\text{Activo Total}}$$

Liquidez.

La liquidez es un indicador financiero asociado directamente con el riesgo, porque pone en evidencia la capacidad inmediata de la empresa para cubrir sus obligaciones con recursos propios en el corto plazo. De poder hacerlo, para la empresa la liquidez se convierte también en garantía del cumplimiento de sus obligaciones. Entonces, desde esta perspectiva la teoría de *Trade-Off* sugiere que la liquidez tiene relación positiva sobre el endeudamiento, cuya predicción se valida en los hallazgos empíricos para empresas textiles de Pakistan, en las cuales la relación de liquidez y apalancamiento es positiva y significativa (Ghafoor & Sajid, 2014)

No obstante, la teoría de *Pecking Order* plantea una relación negativa, con el fundamento de que éstos excedentes pueden ser destinados para financiar proyectos. Antoniuo, Guney y Paudyal (2002) constataron que, la preferencia de liquidez sobre la deuda, está condicionada al tipo de sistema financiero con el que deben transaccionar las empresas y a la asimetría de información; de este modo, encontraron relación negativa y significativa entre la liquidez y el apalancamiento en aquellas empresas que tienen que lidiar con sistemas financieros orientados al

mercado; al contrario, las empresas en entornos financieros con predominio de la banca tienden a acumular menos recursos debido a que los costos de asimetría de información se reducen.

La liquidez será media de acuerdo al trabajo empírico de Ghaffor y Amin

(2014): $\frac{\text{Capital de Trabajo Neto}}{\text{Activos Totales}}$.

Madurez.

La edad de una entidad está vinculada con su ciclo de desarrollo en donde surgen distintas hipótesis sobre el tipo de financiamiento al que acceden; es así como se presume que las empresas durante los primeros años de operación, tienden a recurrir a la inyección del capital de los socios, deuda bancaria a corto plazo o financiamiento con pasivos espontáneos; mientras que, aquellas con mayor trayectoria y consolidadas poseen capacidad para generar recursos propios y acumularlos, lo que les permitirán autofinanciarse (Aybar, Casino & López, 2003). De este modo, la relación previsible entre la madurez y el endeudamiento, es negativa.

Para medir la madurez de las empresas en el sector ferretero, se aplicará la fórmula: In Antigüedad a partir de la fecha de constitución (Wagenvoort & Hurst, 1999, c.p.Sogorb, 2002, p.300).

Descripción Económica del Sector Ferretero

De acuerdo a las empresas activas que reportan información en la Supercias, el sector ferretero en el Ecuador estuvo conformado hasta el año 2016 por trescientas sesenta y ocho compañías, segmentadas en empresas grandes que representan el 10%, empresas medianas con el 17%; empresas pequeñas con una

presencia del 33% y las microempresas con el 41%; siendo las empresas grandes las que ofrecen plazas de trabajo a casi la mitad de los empleados que pertenecen a este sector (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2017). Para la clasificación de las empresas por tamaño se ha considerado la posición del ranking general definido en el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones; en donde se miden los ingresos anuales.

Previo a la descripción estadística de las variables relacionadas al modelo que se propone en esta investigación, se realizará el análisis del comportamiento en el contexto del desempeño económico.

Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio

De acuerdo a la amplia literatura revisada, muchos investigadores recalcan que la deuda es uno de los factores decisivos del crecimiento y desarrollo de las empresas. En la Figura 3 se muestra la evolución de los activos y sus fuentes de financiamiento, durante el período 2012-2016 en las empresas del sector ferretero. De acuerdo a la información recolectada de los balances reportados en la Supercias, se evidenció que la evolución de los activos tuvo variaciones positivas desde el año 2012 hasta el año 2015 con su subsecuente efecto directo en el nivel de la deuda total de las empresas; siendo la estructura de capital conformada en mayor proporción por las fuentes de financiamiento con terceros.

Sin embargo, el comportamiento en las decisiones de financiamiento tuvo una tendencia gradual de disminución de la deuda con externos. Para el año 2012 el pasivo tenía un peso del 63% sobre los recursos totales, mientras que para el año 2016 representaba el 54%. Dicho fenómeno se explica en la reducción de líneas de crédito, que se produjo a partir del año 2015 hasta el primer trimestre del año 2016,

como una medida estratégica del sector financiero para garantizar la liquidez; pero la demanda de crédito del sector productivo en el país se mantuvo deprimida durante este último año debido a la caída generalizada en ventas y deterioro del mercado laboral (Spurrier, 2016).

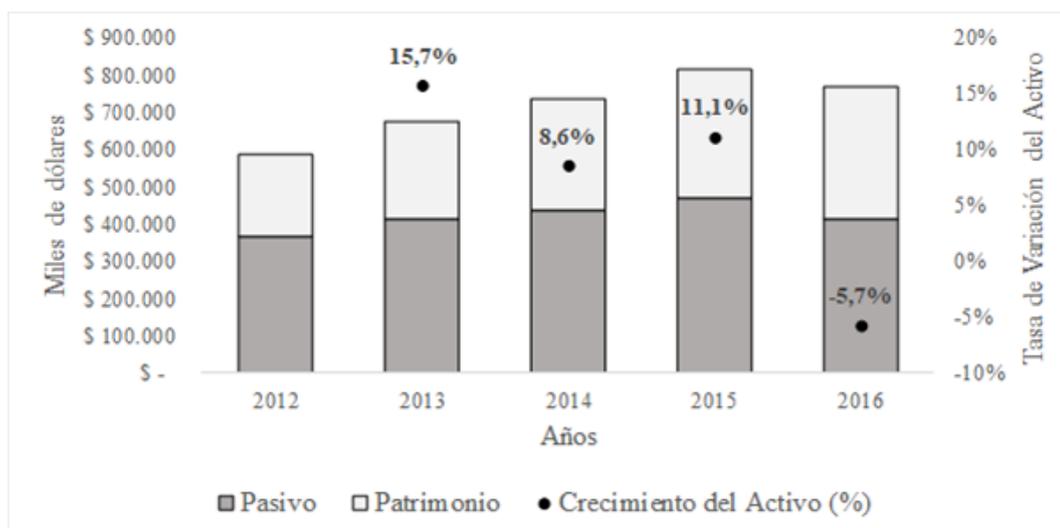


Figura 3. Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio de las empresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

Para desagregar la evolución de los activos y la estructura de capital del sector, de acuerdo a las empresas clasificadas por su tamaño, en la Figura 4 se constata que, las empresas grandes durante el período 2012-2015 incrementaron sus activos anualmente hasta un 17%, pero para el 2016 decrecieron en -3%. Para todos los años, inclusive cuando declinó la inversión, las decisiones de deuda se basaron en recurrir a más obligaciones con terceros en vez del autofinanciamiento.

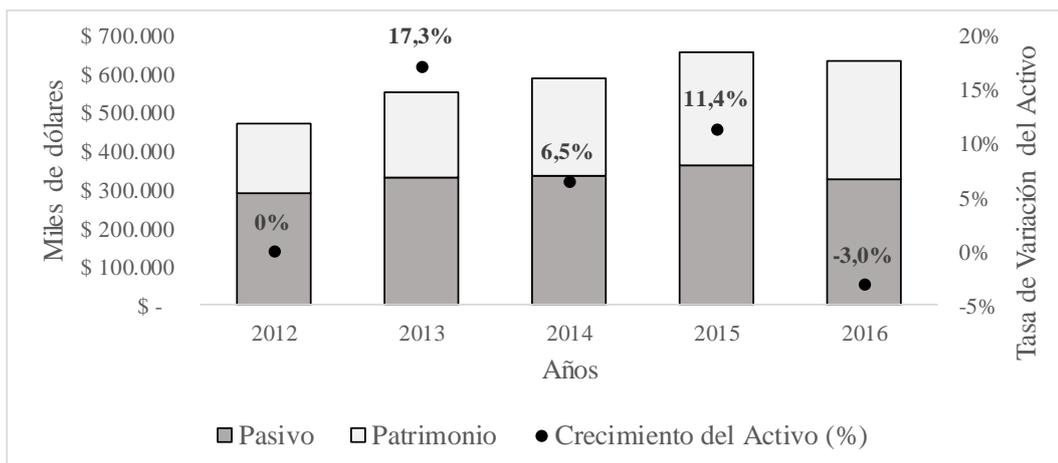


Figura 4. Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio en empresas grandes del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

En el caso de las empresas medianas, en la Figura 5, también se evidencia que la variación de los activos alcanzó un máximo del 19% en el año 2014; mientras que para el año 2016 se registró una reducción equivalente al -18%. Referente a la estructura de capital, las empresas medianas comprometieron sus activos en una proporción mayor que las empresas grandes.

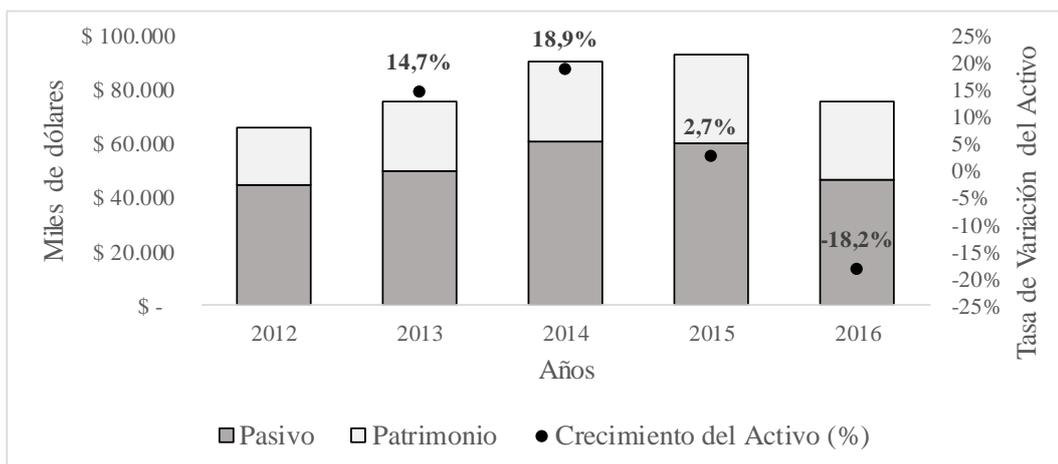


Figura 5. Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio en empresas medianas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

En la Figura 6 las cifras confirman que, las empresas pequeñas decrecieron en el año 2013, a diferencia de la tendencia del sector; luego para los dos subsiguientes períodos se registraron variaciones positivas de los activos; pero para el año 2016 nuevamente disminuyen en -4%.

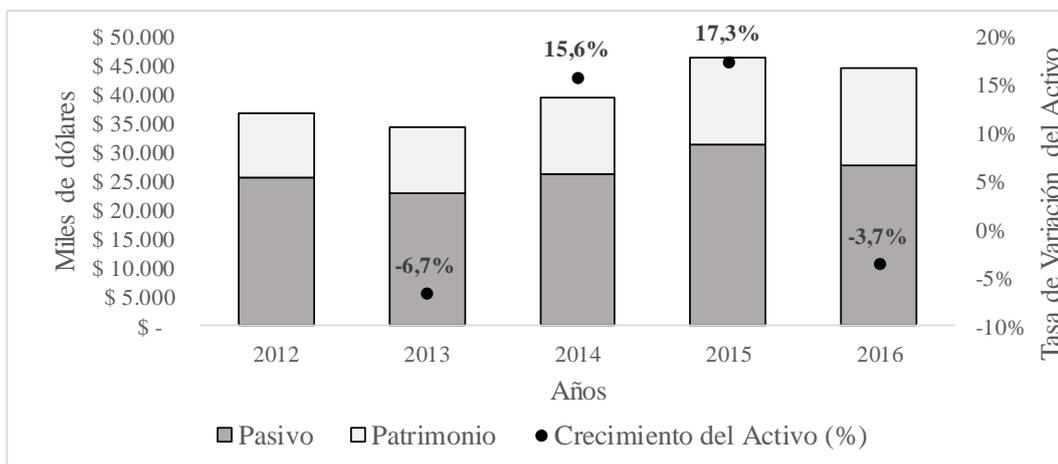


Figura 6. Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio en empresas pequeñas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

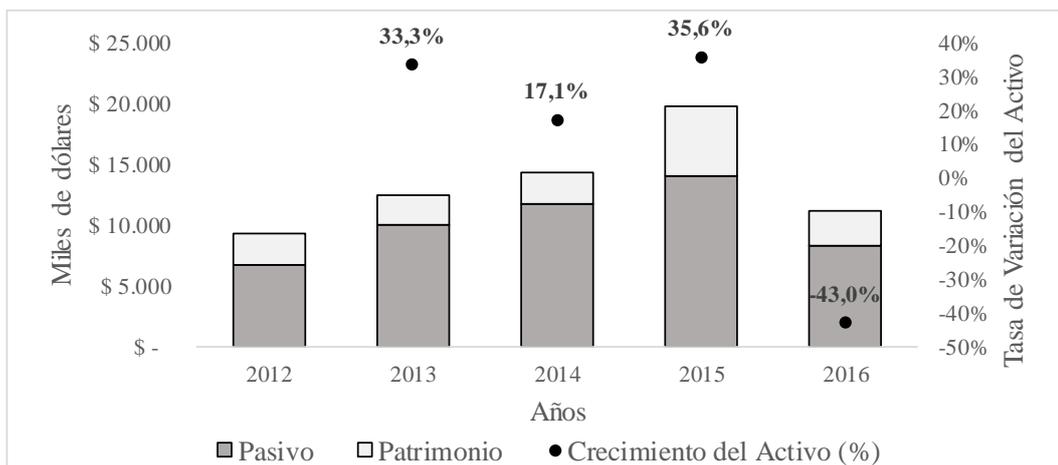


Figura 7. Financiamiento del activo: pasivo y patrimonio en microempresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

La Figura 7 presenta a las microempresas, en donde la intensidad de la inversión fue superior a la del sector y del mismo modo la caída en el año 2016, registrando un -43%. Respecto a las fuentes de financiamiento, los pasivos constituyen entre el 71% y el 82%, para el período 2012-2016.

Destaca en la descripción económica de la estructura del capital, que las empresas grandes poseen el menor nivel de deuda del sector; mientras que las microempresas se financiaron excesivamente con terceros. Teóricamente se espera que las mipymes tengan menores oportunidades para el acceso a líneas de créditos, en comparación con las empresas grandes; no obstante, el poder de negociación de las empresas grandes probablemente les permita apalancarse con la cuenta proveedores; mientras que las mipymes como única alternativa deben financiarse con los bancos, a expensas de más costo y más riesgo.

Composición de la deuda

En la Figura 8 se observa que las empresas del sector ferretero mantuvieron mayor proporción de pasivos corrientes en la composición de la deuda, durante los períodos analizados, con un aumento de pasivos no corrientes en los últimos dos años. Una de las razones del comportamiento de los períodos 2015 y 2016, subyace en la contracción económica del país, que en el año 2016 cayó en -2% (Spurrier, 2017); ocasionando posiblemente expectativas de riesgo de mantener deuda a corto plazo frente a la inestabilidad de ingresos operativos o un flujo de caja insuficiente para cubrir los costos financieros de las deudas menores a un año.

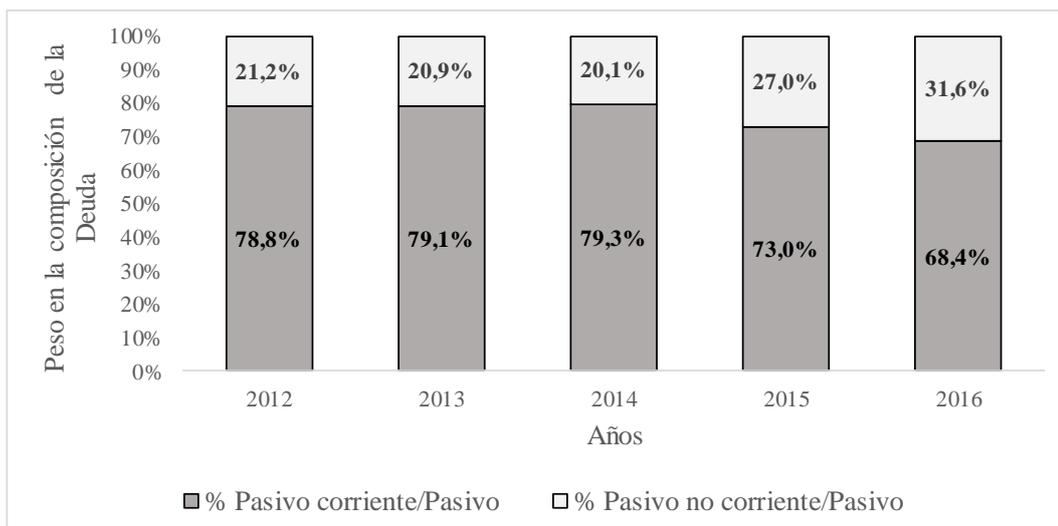


Figura 8. Composición de la deuda en las empresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

La Figura 9 reúne a todas las empresas grandes del sector ferretero, las cuales concentraron más deuda a corto plazo, la misma que disminuyó desde el año 2015 pasando del 84% al 75% hasta caer al 70% en el 2016.

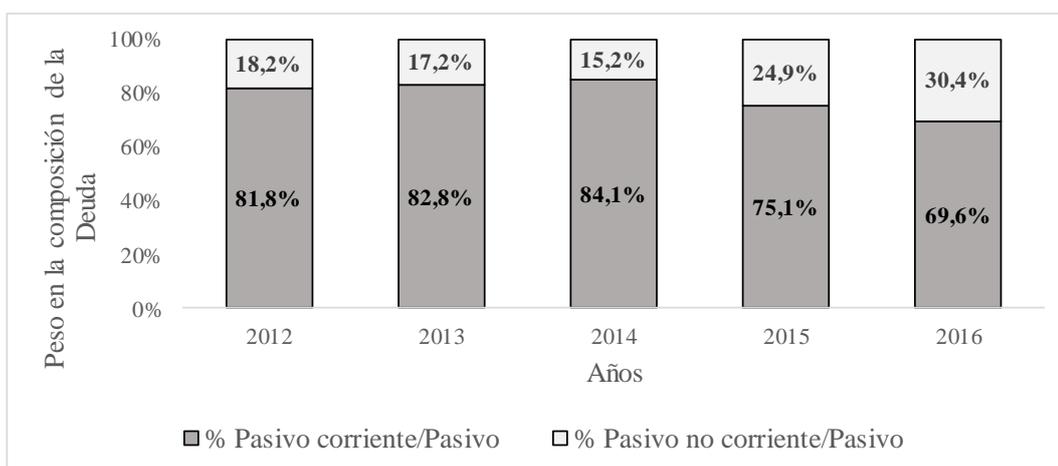


Figura 9. Composición de deuda en empresas grandes del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

La Figura 10 corresponde a las empresas medianas, que también registraron mayor proporción de obligaciones a corto plazo, manteniéndose

estable hasta el año 2015, dado que en el año 2016 para estas empresas la disminución de pasivos a corto plazo superó a la tendencia del sector ferretero.

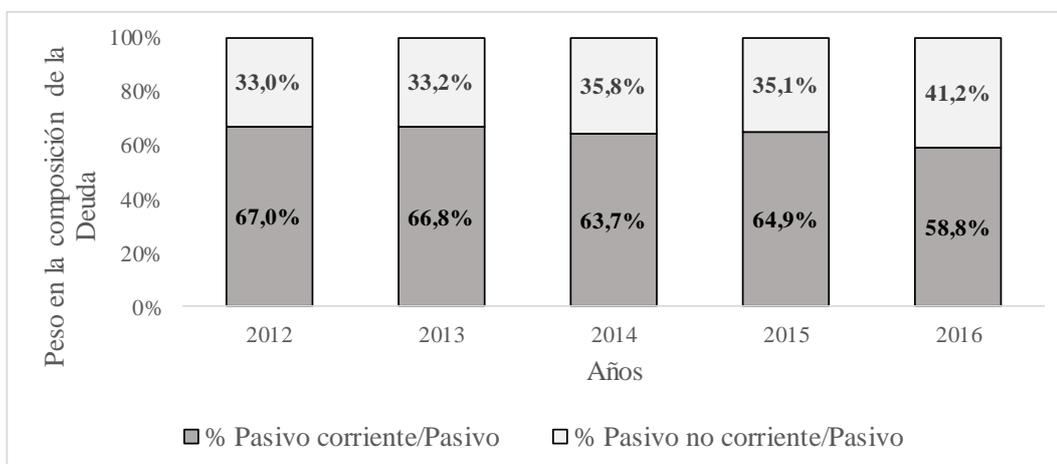


Figura 10. Composición de deuda en empresas medianas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul.

En cambio, para las empresas pequeñas, en la Figura 11 se evidencia que la composición de la deuda no varió significativamente en los últimos dos años.

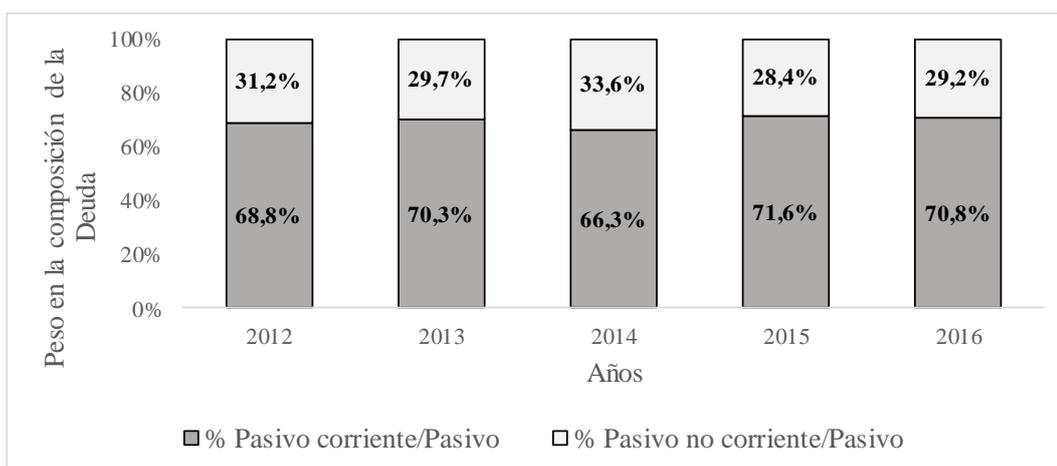


Figura 11. Composición de deuda en empresas pequeñas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

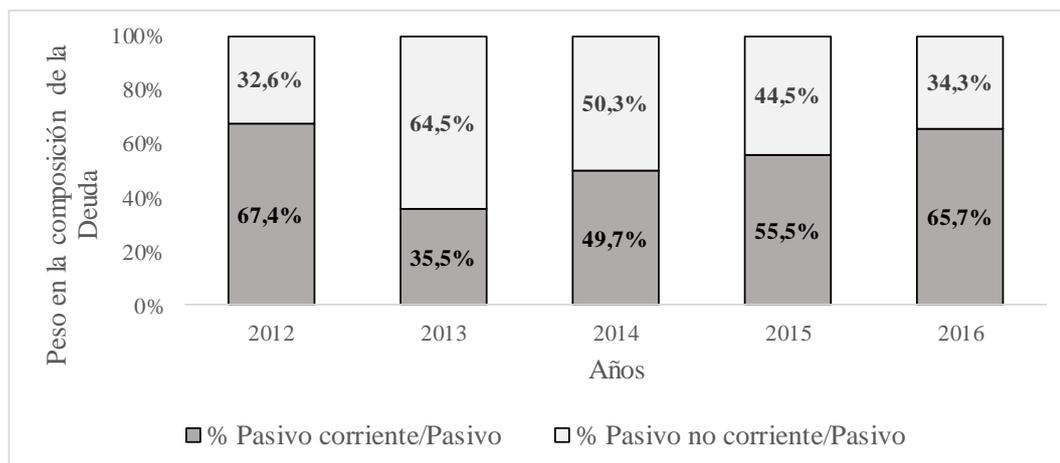


Figura 12. Composición de deuda en las microempresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

Finalmente, en la Figura 12 se muestra que las microempresas tuvieron decisiones sobre la composición de deuda opuesta a la tendencia del sector; así en el año 2013 los pasivos a largo plazo fueron superiores a los del corto plazo; mientras que para el año 2016 accedieron a más obligaciones de corto plazo.

Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto

Las utilidades y el incremento constante de esta cuenta, son el factor clave para la permanencia del negocio a lo largo del tiempo (Morillo, 2001). La teoría Pecking Order, resalta la importancia de los beneficios acumulados para afrontar los proyectos e inversiones de las empresas en general. Por consiguiente, revisar la evolución de las utilidades del ejercicio y la rentabilidad en el sector ferretero permitirá conocer la estabilidad y proyección a largo plazo.

En la Figura 13 se observa que, en el sector ferretero del Ecuador durante los años 2013 y 2014 las utilidades netas tuvieron un crecimiento acelerado; siendo el período 2014 el de mayor cuantificación de ganancias, aproximadamente 88 millones de dólares. No obstante, para el año 2015 las utilidades se redujeron a 86

millones de dólares hasta decrecer considerablemente en el año 2016, período en el que el beneficio fue de 64 millones de dólares.

A pesar de esta fuerte reducción del 25%, el sector contó con más dólares por utilidades, comparado con lo obtenido en el período 2012. Respecto al margen neto se muestra que, a pesar de la fuerte caída del nivel de utilidades en el año 2016, la rentabilidad se redujo en -0.42%, interpretándose este resultado como eficiencia en el manejo de los costos.

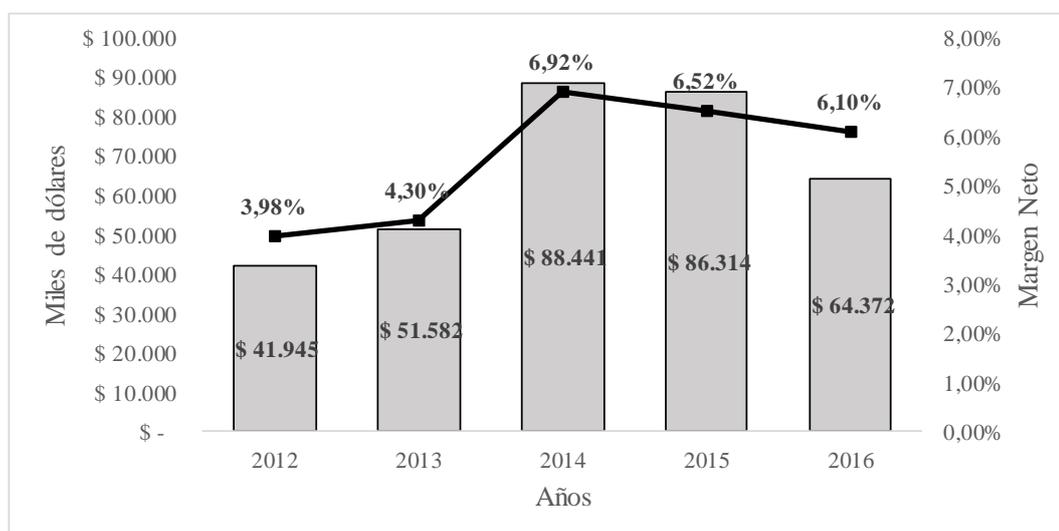


Figura 13. Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

En la Figura 14 las utilidades del ejercicio y el margen neto de las empresas grandes; tuvieron una evolución similar a las cifras agregadas del sector. De hecho, estas empresas generaron en promedio el 87% de las ganancias del sector ferretero.

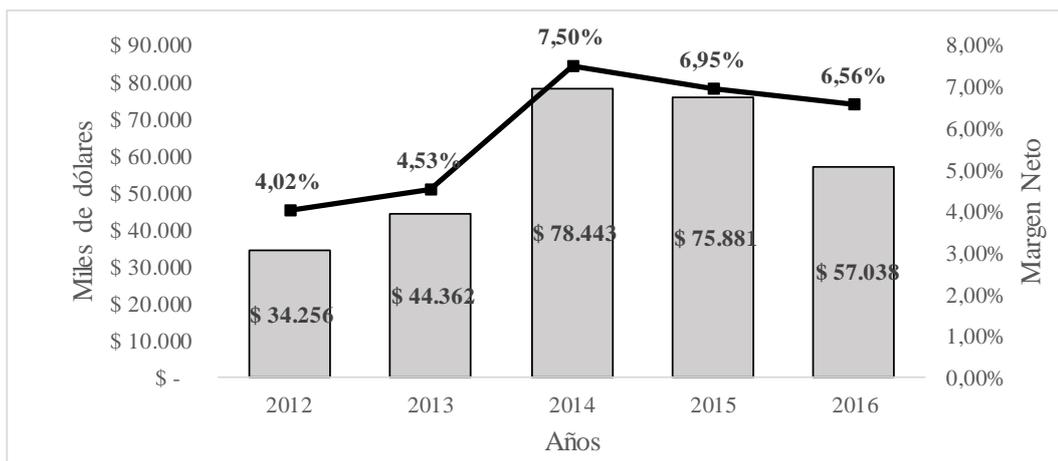


Figura 14. Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas grandes del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalinformacion/sector_societario.zul

La Figura 15, muestra a las empresas medianas, las cuales incrementaron sus ganancias en el 28% para el año 2014, pero dicha tasa de crecimiento fue menor comparada con la que obtuvieron las empresas grandes; no obstante, para el año 2015 solo las empresas medianas registraron un aumento de utilidades, equivalente al 26%. Respecto al margen neto, mantuvieron ratios inferiores al 1%.

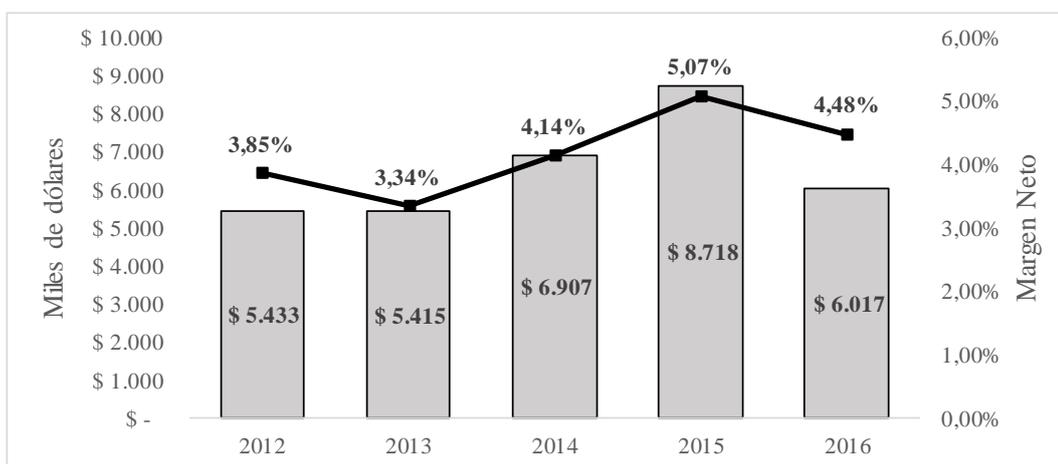


Figura 15. Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas medianas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalinformacion/sector_societario.zul

Por otra parte, en la Figura 16, las empresas pequeñas alcanzaron en el año 2014 beneficios por casi 1.8 millones de dólares, lo cual representó un crecimiento del 79% solo para ese año, con el 1.98% de rendimiento sobre los ingresos operacionales.

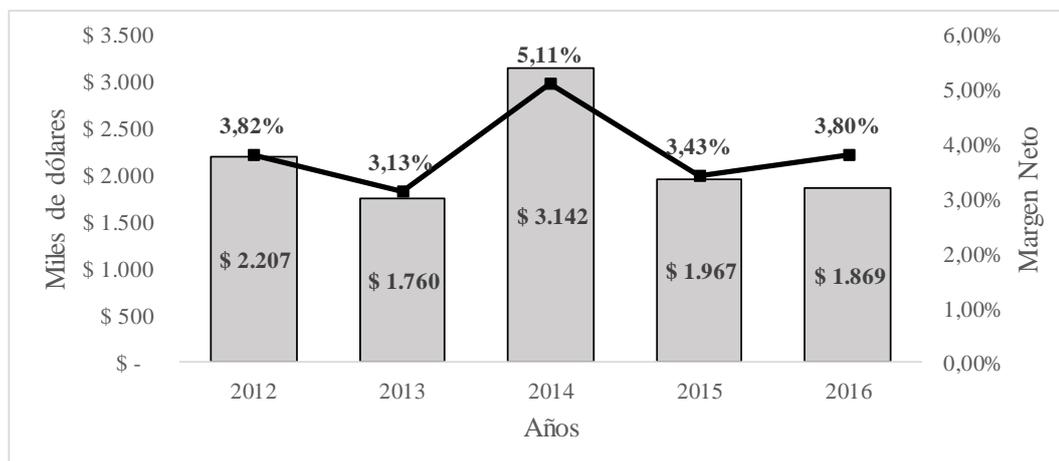


Figura 16. Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las empresas pequeñas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

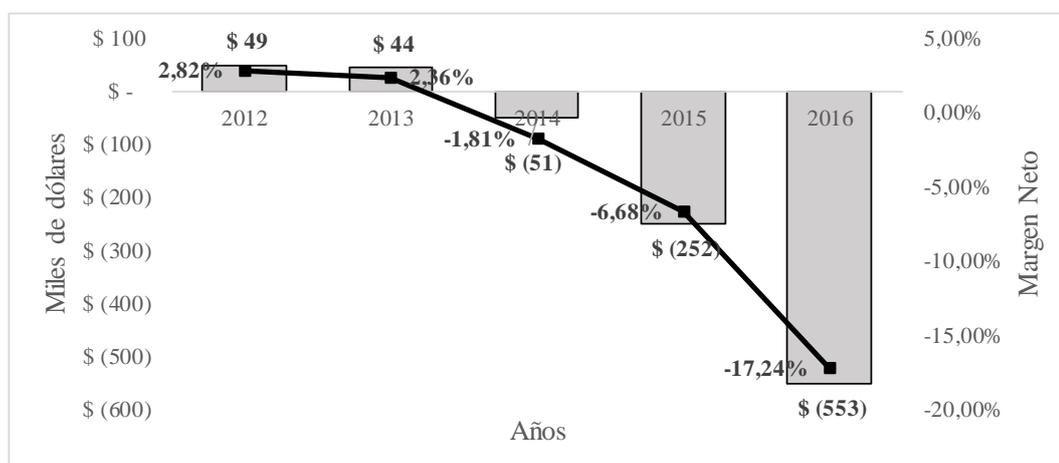


Figura 17. Evolución de la utilidad del ejercicio y margen neto en las microempresas del sector ferretero en Ecuador, período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

A diferencia de las dificultades de las empresas grandes, medianas y pequeñas del sector; las microempresas vieron comprometidos los ejercicios

económicos desde el año 2014 en adelante. En la Figura 17, se muestran las cifras de pérdidas del ejercicio que generaron las microempresas, con sus respectivos márgenes negativos.

Análisis Estadístico de Datos

Exploración estadística de los datos

La exploración de los datos garantiza el cumplimiento de ciertas características necesarias para aplicar el modelo estadístico más apropiado, que posibilite el desarrollo de los objetivos de la investigación: medición y análisis del comportamiento de las variables.

En el Apéndice B se han enlistado los comandos utilizados en Stata 13, para el análisis preliminar de la información en la base de datos.

Valores atípicos.

Son registros con un comportamiento que difiere del resto de los datos; ya sea por error en el proceso de medición o porque particularmente el dato posee una desviación considerable de la media (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999). Para detectar la presencia de casos atípicos, se deben analizar los residuos y aquellos que excedan el rango $+3 - 3$ podrían catalogarse como datos severos (Chen, Ender, Mitchell & Wells, 2003).

En la Tabla 2 se detallan las veinte observaciones con los residuos más grandes de la base de datos; de las cuales existen ocho observaciones que exceden el límite de tolerancia. Se procederá a excluir estos registros; pero como debemos mantener un panel balanceado, se obviarán también el resto de datos para las seis empresas.

Tabla 2

Detalle de los residuos más grandes en las observaciones

EMPRESA	RESIDUO (más bajos)	EMPRESA	RESIDUO (más altos)
09923081330	-4,950044	09903369460	2,470446
17920233270	-4,331461	09903369460	2,495257
09910311110	-3,619698	09903369460	2,623389
05917241260	-3,286522	09912727980	2,785397
09911661060	-2,810837	01903804830	2,805436
13917954910	-2,647179	17920233270	3,018769
09924349880	-2,594539	01903804830	3,339305
09910311110	-2,471772	01903804830	4,613482
05917241260	-2,445754	09923081330	5,609181
09924221490	-2,424945	09927547530	10,46627

Correlación.

Es la relación entre dos variables, la cual considera la fuerza de asociación y la dirección (Hair et al, 1999). La Tabla 3 presenta la matriz de correlaciones de cada una de las variables independientes y la variable dependiente; cuya relación se espera sea distinto de cero. Del mismo modo se muestra la asociación entre las variables independientes, la misma que no puede ser perfecta, es decir que su coeficiente sea -1 o 1.

Tabla 3

Matriz de correlación

	ENDEUDA_ MIENTO	RENTABILI_ DAD	TAMAÑO	TANGIBILI_ DAD	ESCUDO FISCAL	LIQUIDEZ	MADUREZ
ENDEUDAMIENTO	1,0000						
RENTABILIDAD	-0,3509	1,0000					
TAMAÑO	0,1560	0,0931	1,0000				
TANGIBILIDAD	0,0322	-0,1000	-0,0277	1,0000			
ESCUDO FISCAL	-0,0435	-0,1630	-0,0453	0,3362	1,0000		
LIQUIDEZ	-0,5916	0,2302	-0,1234	-0,4170	-0,1820	1,0000	
MADUREZ	-0,2732	-0,0583	0,2482	0,0431	-0,0173	0,1976	1,0000

Normalidad.

La normalidad indica que los residuos de las observaciones están distribuidos en forma proporcional. El cumplimiento de esta condición es esencial para la fiabilidad de los valores p en la aplicación de: la prueba del estadístico t que contrasta la relevancia estadística para los parámetros individualmente y la prueba del estadístico F que testea la relevancia del modelo en conjunto (Hair et al, 1999).

Para examinar la normalidad se aplicó la prueba del rango intercuartil, desarrollada por Lawrence C. Hamilton, en la cual se asume que existe simetría en la distribución cuando se descarta la presencia de observaciones severas (Chen et al, 2003). En la Tabla 4 los resultados comprueban que no existen valores severos; por ende, la distribución tiende a ser simétrica.

Tabla 4

Prueba del rango intercuartil

Outliers	low	high
inner fences	-2,205	2,103
# mild outliers	10	39
% mild outliers	1,02%	3,96%
outer fences	-3,82	3,718
# severe outliers	0	0
% severe outliers	0,00%	0,00%
mean= -1.1e-04	std.dev.= 1.00	(n= 985)
median= -.0494	pseudo std.dev.= .7983	(IQR= 1.077)
10 trim= -.0353		

Homocedasticidad.

La homocedasticidad hace referencia a la igualdad de varianza en los residuos (Chen et al, 2003). Hair, Anderson, Tatham y Black (1999) mencionaron que a menudo este supuesto se incumple. En la metodología de datos de panel, la

desigual dispersión de las observaciones es tratada apropiadamente con modelos estáticos o dinámicos (Labra & Torrecillas, 2014). La Tabla 5 presenta la prueba de Breusch-Pagan con H_0 : Existe varianza constante; la cual se rechaza con el resultado $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$. El resultado de heterocedasticidad era esperado para este caso de estudio, porque los datos corresponden a empresas grandes, medianas, pequeñas y mipymes del sector ferretero.

Tabla 5

Prueba de Breusch-Pagan para heterocedasticidad

Prueba Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	
Ho:	Constant variance
Variables:	fitted values of ENDEUDAMIENTO
$\chi^2(1)$	= 127.24
Prob > χ^2	= 0.0000

No colinealidad.

La no colinealidad implica que las variables independientes no tienen correlación perfecta entre sí; es decir que el efecto explicativo de la variable X_1 sobre la variable dependiente Y , no se encuentra ordenado por el efecto de la variable X_2 (Hair et al, 1999). Para el diagnóstico se procede a examinar el factor de inflación de varianza (VIF); cuya regla establece que si el valor VIF de una variable es superior a 10 presenta colinealidad (Chen et al, 2003).

La Tabla 6 nos muestra que todos los valores VIF de las variables de estudio son inferiores a 10, es decir que se descarta la multicolinealidad.

Tabla 6

Índice de inflación de varianza

Variable	VIF	1/VIF
LIQUIDEZ	1.45	0.691315
TANGIBILIDAD	1.37	0.727376
MADUREZ	1.19	0.837738
TAMANO	1.15	0.866156
ESCUDOFISCAL	1.15	0.868121
RENTABILIDAD	1.12	0.894493
Mean VIF	1.24	

Estadísticos descriptivos de las variables

En la Tabla 7 se presenta información sobre la media, la desviación típica, los valores mínimos y máximos de las variables del modelo. El total de observaciones tabuladas es 985, es decir, 197 empresas por 5 años (período 2012-2016). De los estadísticos, es notorio que la desviación típica marca mucha dispersión de los datos respecto al promedio de las variables rentabilidad, tangibilidad y liquidez, lo que posiblemente sea un indicio de que los efectos específicos son relevantes en el desempeño de las empresas en cuanto a la generación de recursos, el beneficio sobre la inversión y el tamaño.

Tabla 7

Estadísticos Descriptivos de Variables para el Análisis de los Determinantes del Endeudamiento en las Empresas del Sector Ferretero del Ecuador, durante el Período 2012-2016.

Variable	Medida	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ENDEUDAMIENTO	porcentage	0,6435	0,2674	0,0000	2,0320
RENTABILIDAD	porcentage	0,0841	0,1431	-1,4025	0,8969
TAMAÑO	miles de dólares	5.174	20.331	0	273.075
TANGIBILIDAD	porcentage	0,1316	0,1608	0,0000	0,9292
ESCUDO FISCAL	porcentage	0,0192	0,0318	0,0000	0,4729
LIQUIDEZ	porcentage	0,3752	0,3175	-1,2916	1,0000
MADUREZ	años	16	13	0,3	73

Nota: Se consideran empresas ferreteras que reportan información financiera en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

La media del endeudamiento para las 197 empresas observadas en el sector ferretero durante el período 2012-2016 indica que las obligaciones con terceros representan el 64% de sus activos. En los valores extremos, para una o algunas de estas empresas el índice de deuda es del 0% porque prefieren el financiamiento propio, mientras que para otras compañías la deuda ha comprometido los activos en su totalidad, registrando como valor máximo en el sector un nivel del 203%. Cuervo y Rivero (1986) relacionaron el alto nivel de deuda con el aumento del riesgo financiero, en donde es trascendental la capacidad de endeudamiento de las empresas, la cual es medida por la suficiencia de los ingresos para absorber los gastos financieros.

La rentabilidad económica promedio del sector en el período de estudio es del 8%; sin embargo, existen empresas que registraron valores negativos por pérdidas en el ejercicio económico; pero también hay casos de empresas con índices que llegan al 90%, en donde cabe interpretar, a modo general, que los altos ratios de rentabilidad se derivan de la eficiencia en la gestión de márgenes y la rotación de los inventarios. Para ejemplificar esta relación; en el sector ferretero colombiano, algunos de los ítems de los productos más rentables pueden producir un retorno de hasta un 150% con una rotación de 6.13 días (Revista Fierros, 2015).

Continuando la evaluación de las variables, el tamaño evidencia que la media de ingresos operativos es de \$5.174 millones de dólares; siendo la observación con menor ingreso operativo en los cinco años de estudio, apenas \$4.49 dólares en un año frente a la observación con el resultado de explotación más alto, que es de \$273 millones de dólares. Cabe mencionar que la amplitud del rango en cuanto a este indicador, se debe a que en la investigación se ha incluido microempresas, empresas pequeñas, medianas y grandes.

La tangibilidad muestra que el peso promedio de los activos fijos netos sobre el total de activos en estas empresas es del 13%. Entre las cuales también existen aquellas que registran 0% dado que los activos fijos han terminado su vida útil; contrarios son los casos de las empresas de este sector con una proporción casi absoluta del 93%, lo que permite anticipar una posibilidad de bajos niveles de liquidez dado que los recursos propios están constituidos en casi en su totalidad por activos fijos.

Derivado del concepto anterior, la amortización y depreciación utilizadas como gasto deducible, en promedio representan apenas el 2% del importe total de activos. El nivel mínimo de beneficio encontrado en el sector es del 0%, mientras que el nivel máximo del beneficio del escudo fiscal es del 47%.

La variable liquidez, nos muestra que las empresas ferreteras en promedio el excedente de los activos corrientes representan el 37% del total de los recursos para afrontar deudas con terceros en el corto plazo. Sin embargo, existen compañías, exactamente 41, cuyo poder de pago es nulo porque no cuentan con fondos permanentes que les permitan financiar la operación de sus negocios. Contrario a este grupo, existen cuatro empresas con altos índices de liquidez que cuentan una ratio del 100%.

Finalmente, la media de antigüedad de las organizaciones en este sector es de dieciséis años, siendo las más jóvenes aquellas empresas que iniciaron en el período 2012, mientras que la de mayor trayectoria tiene 73 años en el negocio de ferretería.

Técnica de análisis estadístico: Datos de panel

En toda investigación, para el análisis de los datos recopilados es necesario predeterminar el tipo de variables que se van a modelar, para la elección idónea de la técnica estadística acorde con la dimensión de las variables seleccionadas y con el objetivo del estudio. Cuando en la investigación este objetivo se soporta en el análisis simultáneo de un conjunto de datos, las técnicas estadísticas multivariantes permiten obtener una posibilidad de resultados tales como: relación, causalidad o predicción de un fenómeno económico respecto a un conjunto de variables independientes. Esta técnica de análisis de datos dependerá del tipo de variable y de su métrica, clasificándose según la metodología estadística en dos grandes grupos: métodos descriptivos y métodos explicativos (Pérez, 2004).

Las características de las variables del presente trabajo responden al método explicativo en donde la técnica que más aplicada es regresión; específicamente MCO. No obstante, el análisis de regresión solo puede explicar un fenómeno económico a través de un conjunto de variables en un período determinado, es decir no incluye la dimensión del tiempo. Dada esta restricción al objetivo y el conjunto de observaciones seleccionados para la investigación empírica, que busca identificar los determinantes de la estructura de capital en las empresas del sector ferretero considerando como variables dependientes a los indicadores financieros: rentabilidad, tamaño, tangibilidad, escudo fiscal distinto de deuda, liquidez y madurez durante el período 2012-2016; es necesario recurrir a una técnica que permita combinar dos aspectos: las empresas y el tiempo.

También se debe acotar que, se constató que otras investigaciones empíricas también tomaron como método de análisis a los datos de panel. Entre los trabajos se citan los de: Céspedes et al (2010) en el cual investigaron cómo afectan la

estructura de propiedad y la concentración de la misma, en las decisiones de endeudamiento de las empresas en América Latina, para lo cual emplearon datos de panel de efectos fijos en una base de datos de ochocientas seis empresas no financieras desde los períodos 1996-2005. Ozkan (2001) explicó que optó por las bondades de técnicas combinadas de datos de panel con efectos dinámicos y el análisis GMM, para obtener más evidencias sobre el proceso de ajuste de las empresas para alcanzar al nivel óptimo de deuda. En la base de datos recopiló información financiera de más de trescientas compañías de Inglaterra. Chen (2004) también utilizó el tratamiento de la base de datos consistente en setenta y siete firmas analizadas durante 6 años, a través de datos de panel.

Definición.

Arellano (1992) definió la técnica de datos de panel como una metodología en la cual un conjunto de individuos es observado a lo largo del tiempo; es decir que existe un análisis de la variable dependiente a través de las variables explicativas en función de una base de datos constituida por la dimensión tiempo y corte transversal. Respecto a las bases de datos empleadas, Arellano y Bover (1990) señalaron que existen dos formas de composición:

- macropaneles, constituidos en el corte transversal por un número pequeño de agentes, mientras que la serie de tiempo es amplia.
- micropaneles, formados por un número grande de agentes en el corte transversal, pero con una dimensión temporal que abarca pocos años.

Ventajas.

Labra y Torrecillas (2014) mencionaron acerca de esta técnica, que es utilizada en investigaciones de carácter económico y empresarial; que las ventajas más relevantes son: a) incorporación simultánea de la serie temporal y los efectos

individuales; b) capturar la heterogeneidad de los efectos específicos no observables, que pueden ser individuales o temporales; y c) el tratamiento de la endogeneidad de los datos. Para ampliar ciertos términos mencionados como ventajas de datos de panel, se describe como:

- Efectos individuales, es el conjunto características o factores diferenciadores que afectan de distinta forma a cada uno de los agentes de estudio contenidos en la muestra recolectada, los mismos que permanecen invariantes respecto al tiempo (Mayorga & Muñoz, 2000). Para ejemplificarlo en este caso de investigación, los agentes de estudio son las 197 empresas del sector ferretero y como efectos individuales constan las características empresariales, tales como: capacidad, experiencia, cultura, nivel tecnológico; etcétera; es decir aquellos factores que influyen en el desempeño y toma de decisiones de cada ente, pero que resultan complejos cuantificarlos u observarlos en la base de datos.
- Efectos temporales, corresponden a aquellos factores que afectan de igual forma a todas los agentes de estudio contenidos en la muestra recolectada, pero dichos factores varían en relación al tiempo (Mayorga & Muñoz, 2000). Los factores macroeconómicos pueden considerarse de este tipo de efectos.
- Heterogeneidad, es una condición para el correcto funcionamiento de los modelos de datos de panel. Se define como el error producto de aquellas variables no incluidas en el estudio pero que están correlacionadas con aquellas que si han sido observadas; lo cual permite contemplar que no existen modelos perfectos porque no pueden ser observado todo el universo de posibles variables. Para tratar adecuadamente el error del modelo y poder

hacer inferencias estadísticas válidas, con datos de panel puede utilizarse modelos de efectos fijos y aleatorios.

- Endogeneidad, hace referencia a la correlación existente entre la variable dependiente y el término error. En las técnicas de regresión pueden presentarse tres tipos de endogeneidad: a) endogeneidad del modelo en donde la variable dependiente está condicionada por su pasado; b) endogeneidad de las variables explicativas, cuyos efectos sobre sí mismas se condiciona por períodos previos y c) endogeneidad entre variables explicativas, con alta causalidad entre las mismas, es decir multicolinealidad (Labra & Torrecillas, 2014).

Desventajas.

La técnica de datos de panel puede tener una desventaja en la obtención y procesamiento de datos, principalmente en aquellos estudios que implican la aplicación de encuestas con preguntas confusas o respuestas faltantes (Mayorga & Muñoz, 2000). En el presente trabajo se mitiga esta limitación, dado que las variables se calculan a partir de los estados financieros declarados por las empresas al organismo de control Superintendencia de Compañías.

Supuestos.

Sancho y Serrano (2005) apuntaron tres supuestos fundamentales que usualmente son incumplidos con la técnica de datos de panel:

- $E[\mu_{it}] = 0$; no correlación entre las perturbaciones de cada uno de los grupos. Es decir que debe existir independencia entre los efectos individuales de los agentes; pero en datos de panel este supuesto es incumplido cuando se comprueba que existe correlación contemporánea.

- $cov[\mu_{it} \mu_{js}] = 0$, las perturbaciones no están correlacionadas. Este supuesto también hace referencia a la independencia, pero esta vez de efectos individuales de cada agente respecto a su período precedente. Sin embargo, en datos de panel es común encontrar correlación serial.
- $var[\mu_{it}] = \sigma^2$; varianzas de las perturbaciones son homocedásticas. Dicho de otro modo, en el término error los datos deben tener una distribución normal; pero en datos de panel esta condición se viola porque las observaciones corresponden a factores diferenciadores significativos ya sea en las unidades transversales, en el tiempo o en ambos; provocando heterogeneidad.

Especificación general del modelo datos de panel.

De acuerdo a la teoría econométrica el modelo de regresión con datos de panel se define según la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_k X_{kit} + U_{it}$$

con $i = 1, \dots, N$ y $t = 1, \dots, T$

$$U_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$$

Donde i se refiere a la unidad de estudio; es decir, corresponde a los datos de corte transversal, mientras que t es la dimensión del tiempo; los períodos en que se repiten las observaciones de las unidades de estudio. El término α es un vector de interceptos de n parámetros; β es el vector de K regresores; X_{it} es la i -ésima observación al momento t para las K variables explicativas de la ecuación de regresión múltiple (modelo) y finalmente U_{it} es el término de perturbación que se descompone así: μ_i efectos no observables distintos que afectan a las unidades de estudio, λ_t efectos relacionados con el tiempo y v_{it} error sistemático (Mayorga & Muñoz, 2000).

Tipo de análisis con datos de panel.

En la técnica de datos de panel se cuenta con dos métodos de análisis, cuya diferencia esencial es la forma o tratamiento de la endogeneidad: estáticos fijos, estáticos aleatorios y dinámicos (Labra & Torrecillas, 2014). Para efectos de la investigación se exponen tan solo los modelos que se aplicaron:

Datos de panel estáticos fijos.

El modelo de efectos fijos analiza los efectos específicos en las intersecciones, en donde para todos los individuos o los períodos, las pendientes son iguales y la varianza constante (Park, 2011). En otras palabras, la heterogeneidad es tratada independiente del término de perturbación. Para ejecutar este tratamiento pueden emplearse dos métodos:

a) mínimos cuadrados ordinarios con variables dummy, para el cual es necesario estimar un coeficiente para el efecto individual μ_i de cada agente o el efecto temporal λ_t de cada período; a través de la inclusión de variables ficticias (Aparicio & Márquez, 2005).

b) estimador intragrupos Within, que transforma las variables en la desviación de la media del grupo, ya sea en los agentes o el período (Park, 2011).

Park (2011) expuso algunas de las expresiones del modelo de efectos fijos según el método de estimación, los cuales se presentan a continuación:

$Y_{it} = (\alpha + u_i) + \beta X_{it} + U_{it}$; modelo general, en donde u_i puede representar a los efectos individuales o temporales.

$Y_i = i\alpha_i + \beta X_i + U_{it}$; forma funcional con el método mínimos cuadrados ordinarios con variables dummy.

$Y_{it} - Y_i = x_{it} - x_i + U_i - U_i$; forma funcional con el método de estimador *within*.

Datos de panel estáticos aleatorios.

Contrario al modelo anterior, los efectos aleatorios consideran que el efecto específico no está correlacionado con los regresores y estima la varianza de errores específica de los agentes o el tiempo; por ende, la heterogeneidad es analizada dentro del término de perturbación (Park, 2011). Para estimar este modelo, al que se denomina también modelo de componente de error, se aplica el método generalizados de momentos, que consiste en una regresión con mínimos cuadrados ordinarios, pero más eficiente (Labra & Torrecillas, 2014).

$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + (u_i + v_{it})$ en donde u_i se refiere a efectos específicos.

Proceso de Aplicación de la Técnica de Datos de Panel: Modelo Estático

Si bien la técnica de datos de panel emplea dos modelos: estático o dinámico; en esta investigación se empleó el modelo de efectos fijos, el cual fue contrastado para demostrar que la heterogeneidad está controlada en forma adecuada con este modelo.

Para el cálculo de los determinantes del endeudamiento en las empresas ferreteras del Ecuador con la técnica de datos de panel se empleó el software Stata 13; cuyos comandos se detallan en el Apéndice C. Adicionalmente, para el desarrollo de la metodología se revisaron los esquemas propuestos por: Labra y Torrecillas (2014); Park (2011); Aparicio y Márquez (2005); Montero (2011); para el tratamiento de los datos cuyas características corresponden a un panel balanceado con interpretación de una variable ficticia a la vez (las empresas o el tiempo).

Representación gráfica de la heterogeneidad

Una de las razones principales por las que se emplean los modelos de datos de panel, es capturar la heterogeneidad o factores inobservables que se presentan en los agentes, el tiempo o ambas a la vez; y que no pueden capturarse cuando se analizan las series de tiempo y los cortes transversales en forma disociada (Mayorga & Muñoz, 2000).

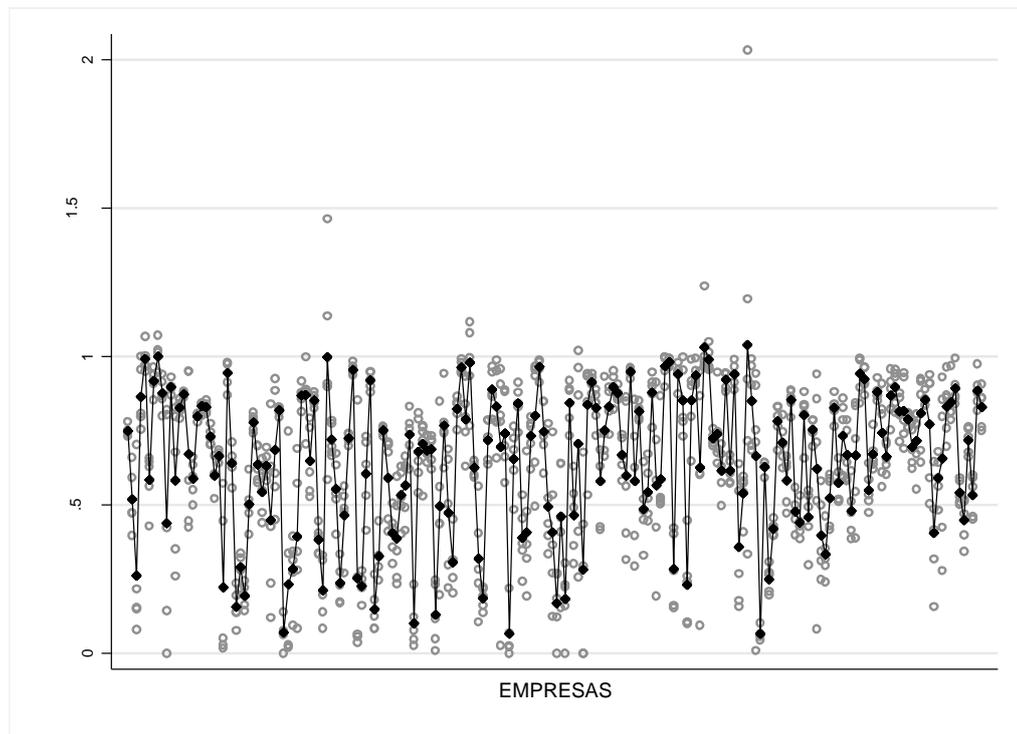


Figura 18. Heterogeneidad del endeudamiento promedio por empresa del sector ferretero durante el período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

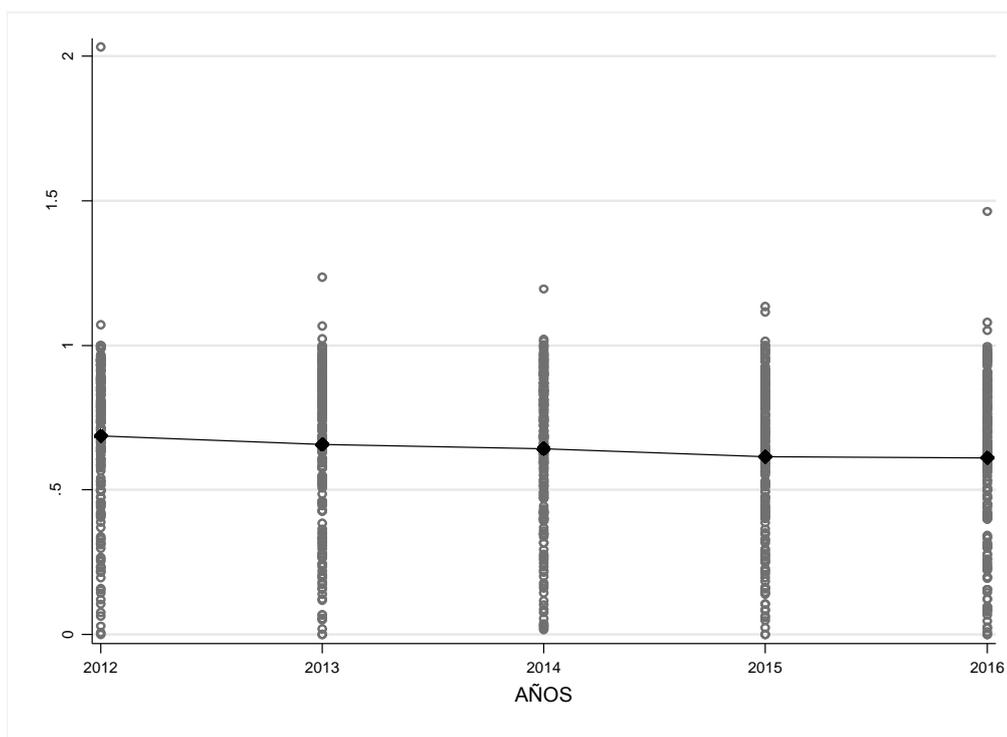


Figura 19. Heterogeneidad del endeudamiento promedio por período 2012-2016. Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

En la Figura 18 se expresa la heterogeneidad en las empresas que conforman parte del estudio; que se midió a través del endeudamiento promedio de cada una de ellas durante el período 2012-2016. En cambio, la Figura 19 muestra la heterogeneidad en el tiempo, medida a través del endeudamiento promedio anual del sector.

Entre ambas representaciones, los efectos individuales son más relevantes que los efectos temporales; a pesar de que en la dimensión temporal el año 2016 estuvo condicionado por el impacto de desaceleración en el crecimiento económico del PIB. Pero para comprobar la significancia de la heterogeneidad, se ejecutarán en el desarrollo del modelo las pruebas pertinentes que permitan concluir las conjeturas previas.

Ejecución del modelo datos de panel

Paso 1: modelo estático efectos fijos.

Se procede a la estimación del modelo estático que trata los efectos individuales como fijos, seguido del contraste del test F, a través del cual se justificará o descartará el empleo de la técnica de datos de panel.

En la Tabla 8 se presentan los resultados de la regresión del modelo:

- La prueba F o estadístico de Fisher cuya hipótesis señalada por los autores Lind, Marchal y Masón (2004):

H₀: Todos los parámetros del modelo son iguales a cero

H₁: Todos los parámetros del modelo son distintos a cero

Con resultado $F = 97.14$ con un valor p ($\text{Prob} > F = 0.0000$) se sugiere el rechazo de la hipótesis nula en el nivel de significancia 0.05; lo cual concluyó que los coeficientes estandarizados tienen relevancia conjunta.

- Significancia individual de los parámetros con la prueba T, cuya hipótesis señalada por los autores Mason et al (1998):

H₀: El parámetro “x” del modelo equivale a cero

H₁: El parámetro “x” del modelo no equivale a cero

Con el valor $P > |t| = 0.0000$ en cada uno de los coeficientes, se rechaza la hipótesis nula en el nivel de significancia 0.01, lo que permite concluir que cada parámetro estimado puede explicar la relación de su variable sobre el endeudamiento.

- El coeficiente de determinación R^2 manifiesta que el 42.70% de la variabilidad del endeudamiento se encuentra explicado por los regresores del modelo.

Pero para corroborar que existe heterogeneidad y que éste debe ser observado independiente al término error, ya sea a través del estimador within o de la regresión con dummies, se testeó la relevancia conjunta de los efectos individuales con la prueba F, cuya hipótesis señalada en Aparicio y Márquez (2005):

H_0 : Todas las variables dicotómicas son iguales a cero.

H_1 : No todas las variables dicotómicas son iguales a cero.

Siendo el estadístico $F = 11.74$ con un valor $\text{Prob} > F = 0.0000$ que sugiere rechazar la hipótesis nula en el nivel de significancia 0.05, con lo cual se concluye que las empresas observadas del sector ferretero poseen factores diferenciadores que provocan que el nivel de deuda inicial sea diferente para cada una. Por tal razón, se descarta el empleo de la regresión por mínimos cuadrados ordinarios porque se obviaría la heterogeneidad y se asumiría que un nivel promedio de deuda inicial es cercano a estructura de capital inicial de cada una de las empresas.

Como acotación al procedimiento, se puede asumir el test F para efectos fijos, independientemente del método de estimación porque tanto en regresión con dummies como en estimador within, los resultados son iguales en los parámetros estimados y en las desviaciones estándar (Park, 2011).

Tabla 8

Cálculos de Regresión con Datos de Panel Estáticos Fijos y Aplicación del Test F en los efectos individuales

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	985
Group variable: ID		Number of groups	=	197
R-sq: within	= 0.4270	Obs per group: min	=	5
between	= 0.5104	avg	=	5.0
overall	= 0.4871	max	=	5
corr(u_i, Xb) = 0.1872		F(6,782)	=	97.14
		Prob > F	=	0.0000

ENDEUDAMIENTO	Coefficiente	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf, Interval]
RENTABILIDAD	-0,2248	0,0356	-6,3200	0,0000	-0,2947 -0,1550
TAMAÑO	0,0176	0,0047	3,7300	0,0000	0,0083 0,0268
TANGIBILIDAD	-0,1503	0,0346	-4,3500	0,0000	-0,2182 -0,0824
ESCUDOFISCAL	-0,7357	0,1494	-4,9200	0,0000	-1,0290 -0,4424
LIQUIDEZ	-0,3975	0,0205	-19,4200	0,0000	-0,4376 -0,3573
MADUREZ	-0,0698	0,0119	-5,8900	0,0000	-0,0931 -0,0465
β_0	0,7753	0,0670	11,5600	0,0000	0,6437 0,9069
sigma_u	0,1703				
sigma_e	0,1052				
rho	0,7237 (fraction of variance due to u_i)				

F test that all	u_i=0:	F(196, 782) =	11,74	Prob > F = 0,0000
-----------------	--------	---------------	-------	-------------------

Paso 2: modelo estático efectos aleatorios.

Posterior a la estimación de efectos fijos, se calcula el modelo aplicando el tratamiento de los efectos individuales dentro del término de perturbación. Los resultados se presentan en la Tabla 9, en donde se testea el coeficiente de correlación de Spearman, rho, el cual cuantifica el peso de los efectos individuales en los efectos conjuntos U_{it} , es decir: $u_i + v_{it}$ (Labra & Torrecillas, 2011). Para el modelo, los efectos diferenciadores existentes en las empresas ferreteras representan el 66.26% del error compuesto del modelo.

Tabla 9

Cálculos de Regresión con Datos de Panel Estáticos Aleatorios y Aplicación del Rho

Random-effects GLS regression		Number of obs	=	985	
Group variable: ID		Number of groups	=	197	
R-sq: within	= 0.4256	Obs per group: min	=	5	
between	= 0.5260	avg	=	5.0	
overall	= 0.4974	max	=	5	
corr(u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(6)	=	782.57	
		Prob > chi2	=	0.0000	
ENDEUDAMIENTO	Coefficiente	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
RENTABILIDAD	-0,2827	0,0342	-8,2700	0,0000	-0,3498 -0,2157
TAMAÑO	0,0200	0,0039	5,1800	0,0000	0,0124 0,0276
TANGIBILIDAD	-0,1721	0,0336	-5,1300	0,0000	-0,2379 -0,1063
ESCUDOFISCAL	-0,8349	0,1463	-5,7100	0,0000	-1,1217 -0,5481
LIQUIDEZ	-0,4131	0,0193	-21,3900	0,0000	-0,4510 -0,3752
MADUREZ	-0,0690	0,0093	-7,3900	0,0000	-0,0873 -0,0507
β_0	0,7554	0,0550	13,7400	0,0000	0,6477 0,8632
sigma_u	0,1475				
sigma_e	0,1052				
rho	0,6626 (fraction of variance due to u_i)				

Paso 3: especificación del modelo mediante comparación de efectos

aleatorios versus regresión con pool de datos.

Dado que los efectos aleatorios analizan los efectos específicos dentro del componente error, hay que testear si la varianza de μ_i es significativamente distinta de cero. En el caso de un resultado igual a cero en la varianza de μ_i el estimador más conveniente es la regresión con pool de datos (Aparicio & Márquez, 2005).

En la Tabla 10 se procede a aplicar el test del Multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios, cuya prueba evalúa en su hipótesis (Greene, 2012):

H_0 : la varianza de los efectos específicos es igual cero.

H_1 : la varianza de los efectos específicos no es igual cero.

Con el valor $\text{Prob} > \text{chibar2} = 0.0000$ se rechaza la hipótesis nula en un nivel de significancia 0.05; por tanto, es preferible el modelo de efectos aleatorios.

Tabla 10

Breusch y Pagan Prueba del Multiplicador de Lagrange para Efectos Aleatorios

$$\text{ENDEUDAMIENTO}[\text{ID},t] = Xb + u[\text{ID}] + e[\text{ID},t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
ENDEUDAMIENTO	0,0715	0,2674
e	0,0111	0,1052
u	0,0217	0,1475

Test: $\text{Var}(u) = 0$		
	chibar2(01)	= 794,19
	Prob > chibar2	= 0,0000

Paso 4: especificación del modelo mediante comparación de efectos aleatorios versus efectos fijos.

En primera instancia se descartó el modelo de mínimos cuadrados ordinarios con el test de Fisher para efectos fijos y luego se vuelve a rechazar el pool de datos a través de la prueba del Multiplicador de Lagrange para efectos aleatorios. Para definir la mejor especificación entre ambos; el paso subsiguiente es asegurar un tratamiento en donde los efectos específicos junto con las variables dependientes de la investigación; puedan maximizar la explicación del endeudamiento. Para ello el test de especificación de Hausman evalúa que los efectos específicos no estén correlacionados con los regresores. Si la diferencia entre los coeficientes estandarizados es significativa, es conveniente efectos fijos dado que la heterogeneidad es capturada en la intersección y la correlación entre el intercepto y los regresores no incumplen con las propiedades de mejores estimadores lineales insesgados (Park, 2011). Greene (2012) refiere que la hipótesis del test de Hausman indica:

H₀: no diferencia sistemática entre los coeficientes.

H₁: existe diferencia sistemática entre los coeficientes.

En la Tabla 11, con $\chi^2 = 594.49$ y el valor $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$ se sugiere rechazar la hipótesis nula en un nivel de significancia 0.05; lo que permite concluir que debe emplearse el modelo de efectos fijos.

Tabla 11

Test de Hausman

	---- Coefficients----			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)}$ S.E.
RENTABILIDAD	-0,2248	-0,2827	0,0579	0,0099
TAMAÑO	0,0176	0,0200	-0,0024	0,0027
TANGIBILIDAD	-0,1503	-0,1721	0,0218	0,0083
ESCUDO FISCAL	-0,7357	-0,8349	0,0992	0,0302
LIQUIDEZ	-0,3975	-0,4131	0,0156	0,0068
MADUREZ	-0,0698	-0,0690	-0,0008	0,0073

b = consistent under H₀ and H_a; obtained from xtreg
 B = inconsistent under H_a, efficient under H₀; obtained from xtreg

Test: H₀: difference in coefficients not systematic

$\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$
 = 594.49
 Prob > $\chi^2 = 0.0000$

La diferencia sistemática o sesgo se produce cuando hay errores en el proceso, ya sea por la medición de los individuos o por defectos en el instrumento. En datos de panel este error se reconoce en las características inobservables; que debe ser tratada con base a su relevancia dentro del modelo.

Paso 5: prueba de la dimensión temporal en el modelo.

Los contrastes estadísticos proponen el modelo de efectos fijos como el más conveniente para reducir el sesgo sistemático; pero hasta el momento se ha validado

el modelo tan solo considerando los efectos individuales μ_i , por lo que conviene también testear los efectos temporales λ_t .

En la Tabla 12 se aplicó datos de panel de efectos fijos en el tiempo y la aplicación del test F en los efectos en el tiempo, cuya hipótesis detallada por Aparicio y Márquez (2005):

H_0 : Todas las variables dicotómicas son iguales a cero.

H_1 : No todas las variables dicotómicas son iguales a cero

El resultado obtenido es el estadístico $F = 1.15$ con un valor $\text{Prob} > F = 0.3315$ que sugiere no rechazar la hipótesis nula en el nivel de significancia 0.05, con lo cual se concluye que los eventos económicos del período 2012 – 2016 no involucra heterogeneidad relevante para explicar el endeudamiento de las empresas en el sector ferretero.

Tabla 12

Cálculos de Regresión con Datos de Panel Estáticos Fijos y Aplicación del Test F en los efectos en el tiempo

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	985		
Group variable: YEAR		Number of groups	=	5		
R-sq:	within	= 0.5117	Obs per group: min	=	197	
	between	= 0.8001	avg	=	197.0	
	overall	= 0.5146	max	=	197	
corr(u_i, Xb) = 0.0264		F(6,974)	=	170.12		
		Prob > F	=	0.0000		
ENDEUDAMIENTO	Coficiente	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
RENTABILIDAD	-0,5420	0,0443	-12,2300	0,0000	-0,6290	-0,4551
TAMAÑO	0,0210	0,0033	6,4500	0,0000	0,0146	0,0274
TANGIBILIDAD	-0,2850	0,0436	-6,5400	0,0000	-0,3706	-0,1994
ESCUDOFISCAL	-1,1138	0,2012	-5,5300	0,0000	-1,5087	-0,7189
LIQUIDEZ	-0,4711	0,0226	-20,8100	0,0000	-0,5155	-0,4266
MADUREZ	-0,0640	0,0077	-8,3000	0,0000	-0,0791	-0,0488
β_0	0,7929	0,0456	17,4000	0,0000	0,7034	0,8823
sigma_u	0,0144					
sigma_e	0,1868					
rho	0,0059 (fraction of variance due to u_i)					
F test that all	u_i=0:	F(4, 974) =	1,15	Prob > F = 0,3315		

Paso 6: detección de condiciones que afectan la especificación del modelo.

Los datos de panel plantean modelos alternativos a la regresión de mínimos cuadrados ordinarios para capturar y controlar la heterogeneidad, pero aun así pueden presentarse problemas de autocorrelación, correlación contemporánea o heterocedasticidad que infringen los supuestos del modelo.

6.1: Autocorrelación.

Denominada también como correlación serial en el tiempo se presenta cuando en el término error, los factores inobservables de las unidades del estudio tienen dependencia con respecto al tiempo, como ejemplo es muy probable que la eficiencia de las empresas en el período t , esté asociado con los niveles de eficiencia alcanzados en el período $t-1$. El test de *Wooldridge*, para diagnosticar este problema, evalúa la hipótesis que Greene (2012) señala:

H_0 : no existe autocorrelación

H_1 : existe autocorrelación

En la Tabla 13, se muestra el resultado de la prueba $F= 54.707$ con un valor $\text{Prob}>F= 0.0000$ que permite rechazar la hipótesis nula en un nivel de significancia 0.05. De este modo se concluye que en el modelo los efectos individuales μ_i del período t están relacionados con el período $t-1$. La corrección de este problema, se ejecuta una vez que se hayan validado el incumplimiento de otros supuestos que pudieran ocurrir en el modelo.

Tabla 13

Prueba de Wooldridge para detectar Autocorrelación en Datos de Panel

H0: no first-order autocorrelation

F(1, 196) = 54.707

Prob > F = 0.0000

6.2: Correlación Contemporánea.

La correlación contemporánea en datos de panel consiste en que los efectos específicos de al menos dos o más unidades transversales tienen dependencia en un mismo período (Aparicio & Márquez, 2005). Por ejemplo, en el fenómeno de endeudamiento analizado para el sector ferretero, una política tributaria es un efecto específico inobservable en el modelo, que quizá beneficie con preferencias tributarias a las microempresas, reduciendo su tasa impositiva promedio y por tanto mejorando la rentabilidad; pero este efecto probablemente no se manifieste en las empresas grandes, medianas o pequeñas.

Para identificar problemas de correlación contemporánea en los residuales del modelo se aplica el test de Pesaran para independencia transversal, que está diseñado para paneles con N grande y t pequeño. Greene (2012) refirió la hipótesis de esta prueba:

H₀: existe independencia transversal.

H₁: existe dependencia transversal.

En la Tabla 14, el resultado de la prueba muestra un valor Pr=0.2153 indica no rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.05; lo que permite concluir, que en el modelo los efectos individuales son distintos para cada empresa.

Tabla 14

Prueba de Pesaran para detectar Correlación Contemporánea en Datos de Panel

Efectos fijos en los efectos individuales

Pesaran's test of cross sectional independence = 1.239, Pr = 0.2153

6.3 Heterocedasticidad.

La heterocedasticidad se presenta cuando la varianza de las perturbaciones estadísticas de las empresas no es constante, por lo que para determinar si existe esta condición, se aplica la prueba modificada de Wald para heterocedasticidad que funciona aun cuando el supuesto de la normalidad de los errores no se cumpla (Aparicio & Márquez, 2005). De acuerdo a Greene (2012) la hipótesis de la prueba de Wald evalúa:

H_0 no existe problema de heterocedasticidad

H_1 existe problema de heterocedasticidad

En la Tabla 15 el resultado $\chi^2=0.0000$ con valor $\text{Prob}>\chi^2 = 0.0000$ permite rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.05, con lo cual se confirma que existe heterocedasticidad.

Tabla 15

Prueba Modificada de Wald para Heterocedasticidad en modelo Efectos Fijos

Efectos fijos en los efectos individuales

$H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

$\chi^2 (198) = 4.5e+05$

$\text{Prob}>\chi^2 = 0.0000$

Paso 7: corrección de los problemas de autocorrelación y

heterocedasticidad.

En la Tabla 16, se presenta el modelo final de efectos fijos robustecido a través del método de errores estándar corregidos.

Tabla 16

Método Errores Estándar Corregidos para Panel Efectos Fijos con Modelado en los Efectos Individuales

Prais-Winsten regression, heteroskedastic panels corrected standard errors						
				Number of obs	=	985
Group variable:	ID			Number of groups	=	197
Time variable:	YEAR					
Panels:	heteroskedastic (balanced)			Obs per group: min	=	5
Autocorrelation:	common AR(1)			avg	=	5
				max	=	5
Estimated covariances	=	197		R-squared	=	0.6157
Estimated autocorrelations	=	1		Wald chi2(6)	=	513.37
Estimated coefficients	=	7		Prob > chi2	=	0.0000
Het-corrected						
ENDEUDAMIENTO	Coefficiente	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
RENTABILIDAD	-0,3418	0,0449	-7,6100	0,0000	-0,4298	-0,2538
TAMAÑO	0,0258	0,0046	5,6400	0,0000	0,0168	0,0347
TANGIBILIDAD	-0,1519	0,0370	-4,1100	0,0000	-0,2244	-0,0794
ESCUDOFISCAL	-0,7610	0,2037	-3,7400	0,0000	-1,1602	-0,3619
LIQUIDEZ	-0,3748	0,0254	-14,7700	0,0000	-0,4245	-0,3251
MADUREZ	-0,0708	0,0097	-7,3000	0,0000	-0,0898	-0,0518
β_0	0,6703	0,0646	10,3700	0,0000	0,5436	0,7970
rho	0,5789 (fraction of variance due to u_i)					

Los problemas de heterocedasticidad y autocorrelación, inclusive en el caso de presentarse el problema de correlación contemporánea, se pueden solucionar de forma conjunta a través de los métodos: Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles o con Errores Estándar Corregidos para Panel (Aparicio & Márquez, 2005). Para propósitos de la investigación del endeudamiento en el sector ferretero se aplicaron las correcciones con el método de errores estándar de PCSE, que según Beck & Katz (1995) son más precisos que los de *FGLS*.

La técnica de los errores estándar corregidos para panel, robustece el modelo a través de la estimación de parámetros con la regresión Prais-Winsten que

considera la dependencia temporal y para los cálculos de errores estándar y la matriz varianza-covarianza, la técnica *PCSE* asume que en la perturbación existe heterocedasticidad y autocorrelación (Greene, 2012).

Resumen de las estimaciones en el proceso de aplicación de datos de panel

Tabla 17

Resumen de los Modelos Estáticos Estimados con Técnica Datos de Panel

Variables	Efectos Fijos (agentes)	Efectos Aleatorios (agentes)	Efectos Fijos (tiempo)	Efectos Fijos robustecidos (agentes)
ESCUDO FISCAL	-0,7357 (0,1494)	-0,8349 (0,1463)	-1,1138 (0,2012)	-0,7610 (0,2036)
LIQUIDEZ	-0,3975 (0,0204)	-0,4131 (0,0193)	-0,4711 (0,0226)	-0,3748 (0,0253)
RENTABILIDAD	-0,2248 (0,0355)	-0,2827 (0,0341)	-0,5420 (0,0443)	-0,3418 (0,0449)
TANGIBILIDAD	-0,1503 (0,0345)	-0,1721 (0,0335)	-0,2850 (0,0435)	-0,1519 (0,0369)
MADUREZ	-0,0698 (0,0118)	-0,0690 (0,0093)	-0,0640 (0,0077)	-0,0708 (0,0096)
TAMAÑO	0,0176 (0,0047)	0,0200 (0,0038)	0,0210 (0,0032)	0,0258 (0,0045)
β_0	0,7753 (0,0670)	0,7554 (0,0549)	0,7929 (0,0455)	0,6703 (0,0646)
R2	42,70%	42,56%	51,17%	61,57%
Prob > F	0.0000		0,3315	
Rho		0,6626		

En la tabla 17 se resume las estimaciones realizadas para la aplicación de datos de panel. Las variables escudo fiscal diferente de deuda, liquidez y rentabilidad son aquellos factores que explican en mayor medida el endeudamiento, para las estimaciones del modelo con efectos fijos y aleatorios, tanto para la heterogeneidad en los agentes y el tiempo.

En lo que respecta a las magnitudes con las que cada variable contribuye a explicar el endeudamiento las diferencias entre las estimaciones son leves, tanto

para los parámetros como para el estadístico del error estándar; aunque desde el enfoque del endeudamiento con base en los impactos macroeconómicos se perciben las magnitudes más altas; la contratación de la significancia conjunta del modelo fue rechazada.

Por otra parte, existe significancia individual en los parámetros y conjunta en los modelos presentados; pero se comprobó a través de la prueba de Hausman que el tratamiento acertado de la heterogeneidad en los agentes es con la aplicación del modelo efectos fijos, con lo cual se reconoce independiente al término error la existencia de marcadas diferencias entre las empresas del sector.

Capítulo 4: Resultados y Propuesta

Resultados

En el capítulo anterior se empleó la técnica de datos de panel para tratar 985 observaciones que corresponden a la recopilación de los factores rentabilidad, tamaño, tangibilidad, escudo fiscal distinto de deuda, liquidez y madurez, en 197 empresas a lo largo de cinco años; para determinar si existe relación significativa con el endeudamiento. A continuación, se presentará la interpretación de los coeficientes hallados; con los cuales se responderá a las hipótesis de la investigación.

Modelo de los determinantes de la estructura de capital en el sector ferretero período 2012-2016

$$\begin{aligned} Deuda\ Total_{it} &= 0.67_i - 0.34\ Rentabilidad_{it} + 0.03\ Tamaño_{it} \\ &- 0.15\ Tangibilidad_{it} \\ &- 0.76\ Escudo\ Fiscal\ no\ deuda_{it} - 0.37\ Liquidez_{it} \\ &- 0.07_6\ Madurez_{it} + U_{it} \end{aligned}$$

La capacidad de predicción de las variables del modelo sobre el endeudamiento es del 62%, reflejado en el coeficiente de determinación de la tabla 16.

Interpretación del resultado de los determinantes de la estructura de capital con datos de panel

La Tabla 18 presenta los coeficientes de los factores que inciden el endeudamiento del sector ferretero.

Tabla 18

Resultados de los determinantes de la estructura de capital

Variab les	C oeficiente
ESCUDOFISCAL	-0,7610
LIQUIDEZ	-0,3748
RENTABILIDAD	-0,3418
TANGIBILIDAD	-0,1519
MADUREZ	-0,0708
TAMAÑO	0,0258

Escudo fiscal diferente de deuda.

La variable escudo fiscal diferente de deuda; de acuerdo al coeficiente - 0.7610 predice una relación inversa respecto del nivel promedio de endeudamiento para las empresas del sector ferretero, que por cada 1% incrementado al peso que representan la depreciación y amortización sobre los activos totales, disminuirá en 0.76% el nivel promedio de financiamiento con terceros; ceteris paribus los demás factores. El resultado del signo del coeficiente del escudo fiscal diferente de deuda, tiene concordancia con los preceptos de la teoría del balance estático y con los hallazgos de la variable tangibilidad. No obstante, el escudo fiscal tiene un mayor poder explicativo sobre las decisiones de financiamiento porque incluye también la cuenta de amortización.

Para las empresas del sector ferretero, este resultado presume que el beneficio de deducción impositiva que generan la depreciación y la amortización, es preferible que al escudo fiscal derivado de deuda porque en general los conceptos amortizables no generan erogaciones y mejoran el flujo de efectivo.

Liquidez.

El coeficiente de liquidez en el estudio es -0.3748, lo que demuestra una relación negativa en donde las empresas al incrementar en 1% la proporción del capital de trabajo neto sobre el total de activos, se espera que el endeudamiento promedio disminuya en 0.37%; ceteris paribus los demás factores.

Esta variable en las empresas del sector ferretero, se asocian a las predicciones de la teoría de la jerarquía de preferencias, la cual se demuestra casi de forma unánime en investigaciones aplicadas a diferentes tipos de empresas en cualquier región. De este modo se comprueba que las empresas ferreteras aprovechan los excedentes de los recursos corrientes para responder a las obligaciones de corto plazo.

Rentabilidad.

El resultado del coeficiente de rentabilidad es igual a -0.3418; el cual muestra que existe una relación inversa con el endeudamiento de las compañías del sector analizado; y que cada vez que exista un incremento en la rentabilidad sobre activos en un 1% se producirá una reducción del 0.34% en el endeudamiento promedio; ceteris paribus los demás factores.

Los hallazgos en la rentabilidad, predicen que las empresas del sector ferretero que cuentan con capacidad para generar resultados operacionales positivos, encuentran en la retención de utilidades, una fuente de financiamiento; lo que se traduce en que las empresas más rentables poseen menores niveles de endeudamiento. En sentido opuesto, aquellas empresas que tienen menores niveles de rentabilidad o que se encuentran en una fase de márgenes de resultados negativos, requerirán de financiamiento externo para sostener el crecimiento o la

reestructuración de las operaciones hacia la búsqueda de nuevos enfoques que les permitan recuperar la rentabilidad.

La relación inversa de la variable rentabilidad y el endeudamiento, coincide con los preceptos teóricos de la jerarquización de fondos y el balance estático cuando se sopesan los costos de bancarrota. Desde otra perspectiva de análisis, si comparamos este resultado con los obtenidos en otros contextos económicos, se confirma repetidamente una relación inversa y relevante estadísticamente. En los pocos casos en los que se observó una relación directa, el coeficiente no fue significativo.

Tangibilidad.

En la tangibilidad el coeficiente hallado es -0.1519 que establece una relación inversa con el endeudamiento; en donde una variación del 1% en la proporción de los activos fijos sobre los activos totales incidirá en una disminución de 0.15% en el nivel promedio de deuda; ceteris paribus los demás factores. Los resultados del estudio revelan el comportamiento opuesto a las teorías más contrastadas: jerarquización de fondos y balance estático. Sin embargo, existen investigaciones empíricas que han evidenciado una asociación negativa, muy particulares al contexto económico en el que se desenvuelven las empresas.

Para el sector ferretero, las compañías que mantienen una mayor estructura en activos fijos les permitirían mejorar los costos de la deuda, en este caso los pasivos de largo plazo; sin embargo, la composición de la deuda demuestra que las empresas optan más veces por la deuda a corto plazo. Esta decisión de financiamiento, podría responder a una estrategia para aprovechar los efectos de la depreciación.

Madurez.

El coeficiente de madurez en el estudio es -0.0708, lo cual señala una relación inversa. Es decir que, por cada año de antigüedad en las empresas, se espera que la contratación de financiamiento externo disminuya en -0.07%; ceteris paribus los demás factores.

Al igual que en el caso de la variable tamaño, el coeficiente de antigüedad de la empresa tiene un efecto inverso sobre el endeudamiento por debajo del 1%. Dicho resultado evidencia que en el sector las empresas con más años de permanencia en el mercado podrían depender menos de la deuda siempre y cuando hayan acumulado los suficientes recursos propios para afrontar nuevas inversiones o las expectativas de crecimiento del mercado.

Tamaño.

Se halló para el tamaño un coeficiente igual a 0.0258 que demuestra una relación directa con el endeudamiento; es decir que, por cada aumento en las ventas del 1%, el nivel promedio de deuda aumentará en 0.03%, ceteris paribus los demás factores.

La predicción de esta variable se enmarca dentro de los fundamentos teóricos del balance estático, con el cual se presume que a medida que las empresas ferreteras crecen, tienden a requerir más deuda porque poseen mayor capacidad para afrontar riesgos financieros y brindar garantías generales para cubrir las obligaciones bancarias o cuentas de proveedores. No obstante, este coeficiente tiene la influencia más baja sobre el endeudamiento, respecto al resto de las variables del modelo. Entonces, podríamos deducir que las empresas más grandes no estarían

aprovechando al máximo su capacidad económica para aumentar el apalancamiento financiero.

Validación de las hipótesis de la investigación

La Tabla 19 muestra las variables con los respectivos estadísticos y probabilidades para contrastar los hallazgos con las hipótesis planteadas en el estudio.

Tabla 19

Detalle de los coeficientes de las variables del modelo y su significancia estadística

Variables	Coefficiente	z	P> z 	Nivel de significancia
RENTABILIDAD	-0,3418	-7,61	0,0000	0.01
TAMAÑO	0,0258	5,64	0,0000	0.01
TANGIBILIDAD	-0,1519	-4,11	0,0000	0.01
ESCUDOFISCAL	-0,7610	-3,74	0,0000	0.01
LIQUIDEZ	-0,3748	-14,77	0,0000	0.01
MADUREZ	-0,0708	-7,3	0,0000	0.01

- ¿Existe relación significativa de la variable rentabilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

H₀₁: No existe relación significativa de la variable rentabilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

El coeficiente de la variable de rentabilidad posee un valor z -7.61 y P>|z|=0.0000 sugiere rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.01; lo cual permite concluir que la variable rentabilidad tiene capacidad predictiva sobre la variable endeudamiento para las empresas del sector ferretero.

- ¿Existe relación significativa del variable tamaño de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

H₀₂: No existe relación significativa de la variable tamaño de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

El coeficiente de la variable de rentabilidad posee un valor z 5.64 y $P > |z| = 0.0000$ sugiere rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.01; lo cual permite concluir que la variable tamaño tiene capacidad predictiva sobre la variable endeudamiento para las empresas del sector ferretero.

- ¿Existe relación significativa de la variable tangibilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

H₀₃: No existe relación significativa de la variable tangibilidad de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

El coeficiente de la variable de rentabilidad posee un valor z -4.11 y $P > |z| = 0.0000$ sugiere rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.01; lo cual permite concluir que la variable tangibilidad tiene capacidad predictiva sobre la variable endeudamiento para las empresas del sector ferretero.

- ¿Existe relación significativa de la variable escudo fiscal distinto de deuda de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

H₀₄: No existe relación significativa de la variable escudo fiscal distinto de deuda de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

El coeficiente de la variable de rentabilidad posee un valor z -3.74 y $P > |z| = 0.0000$ sugiere rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.01; lo cual permite concluir que la variable escudo fiscal distinto de deuda tiene capacidad predictiva sobre la variable endeudamiento para las empresas del sector ferretero.

- ¿Existe relación significativa de la variable liquidez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

H₀₅: No existe relación significativa de la variable liquidez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

El coeficiente de la variable de rentabilidad posee un valor z -14.77 y $P > |z| = 0.0000$ sugiere rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.01; lo cual permite concluir que la variable liquidez tiene capacidad predictiva sobre la variable endeudamiento para las empresas del sector ferretero.

- ¿Existe relación significativa de la variable madurez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento?

H₀₆: No existe relación significativa de la variable madurez de las empresas del sector ferretero con el nivel de endeudamiento.

El coeficiente de la variable de rentabilidad posee un valor z -7.3 y $P > |z| = 0.0000$ sugiere rechazar la hipótesis nula con nivel de significancia 0.01; lo cual permite concluir que la variable madurez tiene capacidad predictiva sobre la variable endeudamiento para las empresas del sector ferretero.

Propuesta

Modelo simplificado de los determinantes de la estructura de capital en el sector ferretero

$$\text{Deuda Total}_{it} = -0.27 \text{ Rentabilidad}_{it} - 0.85 \text{ Escudo Fiscal no deuda}_{it} - 0.40 \text{ Liquidez}_{it}$$

Con base al análisis de las variables más recurrentes dentro de la teoría de la estructura de capital y en diversas investigaciones empíricas, se ha identificado

un patrón en la toma de decisiones de financiamiento de las empresas del sector ferretero. Pero dentro del modelo estructurado, se proponen tres variables que ejercen la mayor influencia sobre el endeudamiento. Las variables escogidas son: escudo fiscal diferente de deuda, liquidez y rentabilidad; a las cuales se les aplicó la metodología desarrollada en el capítulo anterior. En la Tabla 20 se presenta el modelo propuesto, que cumple con la significancia individual y conjunta de los parámetros.

- La significancia individual de los parámetros, contrastada en la hipótesis (Mason et al, 1998):

H₀: El parámetro “x” del modelo equivale a cero.

H₁: El parámetro “x” del modelo no equivale a cero.

Indica que el valor $P > |z| = 0.0000$ en cada uno de los coeficientes, sugiere rechazar la hipótesis nula en el nivel de significancia 0.01, con lo cual se concluye que los parámetros de escudo fiscal distinto de deuda, liquidez y rentabilidad; pueden explicar el endeudamiento, individualmente.

- La significancia global del modelo; contrastada con la hipótesis de la prueba χ^2 :

H₀: Los datos se ajustan a la distribución teórica

H₁: Los datos no se ajustan a la distribución teórica

Con resultado $\chi^2 = 170.92$ con una $\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$, permite el rechazo de la hipótesis nula en el nivel de significancia 0.05; de este modo se concluye que las variables en conjunto tienen una distribución normal.

- Con un coeficiente de determinación R^2 igual al 58%, se demuestra que este modelo tiene una capacidad explicativa del endeudamiento muy similar a las variables inicialmente analizadas en este estudio.

Tabla 20

Modelo simplificado de los Determinantes del endeudamiento en las empresas del sector ferretero, período 2012-2016

ENDEUDAMIENTO	Coeficiente	z	P> z
RENTABILIDAD	-0,2702	-4,5300	0,0000
ESCUDO FISCAL	-0,8516	-4,1400	0,0000
LIQUIDEZ	-0,3995	-12,5200	0,0000
R-squared	= 0.5756		
Wald chi2(3)	= 170.92	Prob > chi2	= 0.0000

En este modelo simplificado, los signos esperados en los coeficientes concuerdan con las bases teóricas de la jerarquización de fondos en el caso de las variables rentabilidad y liquidez, mientras que la variable escudo fiscal distinto de deuda tiene un comportamiento predictivo descrito en la teoría del balance estático. En cuanto a la influencia de estas variables explicativas sobre las decisiones de financiamiento, el beneficio tributario de la depreciación y amortización; constituye el factor más decisivo dentro de la estructura de capital de las empresas del sector ferretero.

Justificación de la propuesta

- El modelo simplificado pretende ser una herramienta que facilite a los gerentes, dentro de la planificación financiera; resolver qué fuentes de financiamiento y en qué medida se requieren, con base al efecto esperado de las variables de escudo fiscal diferente de deuda, liquidez y rentabilidad.
- Configurar un modelo que ajuste las distintas dinámicas de los factores, que influyen en la estructura de capital de las empresas ferreteras; no solamente,

tiene como finalidad mejorar el conocimiento del sector; sino también, pretende ser un apoyo para los gerentes en sus tareas de maximización de oportunidades y minimización de riesgos; en donde el gobierno, los acreedores, y proveedores; participen con medidas fiscales y financieras diseñadas a la realidad de este sector productivo.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

A partir de la revisión general de las teorías concernientes a la estructura de capital y sus aplicaciones en estudios previos, la primera conclusión es que no existe una postura unánime que asevere el nivel y el tipo de fuente de financiamiento más oportuno para las empresas. A pesar de ello, aún los investigadores tienden a enfocarse en modelos clásicos y otros modificados para comprobar los preceptos teóricos de *Trade-Off* y *Pecking Order*; incluso cuando la corriente contemporánea ha empezado a direccionar las hipótesis del comportamiento de la deuda, hacia los efectos de las estrategias conductistas de empresarios o las garantías que pueden ofrecer los países a las empresas y sus ciudadanos.

De acuerdo a los resultados en los trabajos examinados en el marco referencial, la segunda conclusión es que se evidencia en los países asiáticos y de medio-oriente, una conducta en las decisiones de deuda que, se asemeja a una combinación de las teorías de *Trade-Off* y *Pecking Order*; mientras que, en Europa el endeudamiento de las empresas pareciera estar condicionado por las expectativas de la teoría de las dificultades financieras. Diferentes patrones se desarrollan en los países latinoamericanos, donde las compañías tienden a conformar su estructura de capital con base al orden racional de los costos que generan las distintas fuentes de financiamiento.

Hay que mencionar también que, las variables relacionadas con los índices económicos de las empresas; son los factores más recurrentes para contrastar las teorías clásicas de la estructura de capital. No obstante, muchos estudios empíricos contemporáneos han empezado a incorporar variables cualitativas o combinarlas

con variables cuantitativas para destacar la influencia de los aspectos subjetivos que acompañan en quienes toman las decisiones de deuda; es decir ese conjunto de valores, capacidad, experiencia, cultura empresarial, concentración de poder, proteccionismo o restricciones de mercado, etcétera.

En lo concerniente a la medición de la intensidad que ejercen las variables del modelo de endeudamiento, se expone como tercera conclusión que, todos los parámetros demostraron significancia estadística, en forma individual y conjunta. Además, se identificaron como variables de mayor fuerza predictiva sobre la elección de financiamiento en las empresas ferreteras: el escudo fiscal distinto de deuda con un coeficiente -0.7610, liquidez con un coeficiente -0.3748 y rentabilidad con un coeficiente -0.3418.

También cabe destacar que, para la obtención de los resultados mencionados, la bondad estadística de la técnica datos de panel hizo posible el tratamiento y análisis de una base de datos compleja, en la cual se consideró la evolución de las variables independientes en 197 empresas del sector ferretero durante cinco años; incorporando condiciones inobservables en los agentes para modelar un comportamiento del endeudamiento más acorde al contexto. De hecho, las contrastaciones con esta metodología sugirieron una modelación con base en los efectos fijos en los individuos, lo que podría interpretarse como un contexto en donde las condiciones macroeconómicas ejercen impactos, pero en menor medida que los producidos por las características propias de cada empresa del sector.

Posterior al análisis de la correlación de las variables del modelo, se halló en el patrón del endeudamiento relaciones semejantes a los fundamentos teóricos del *Trade-Off* y *Pecking Order*. Por lo cual, en la cuarta conclusión se señala que,

para el caso de la rentabilidad, la liquidez y la madurez; los resultados son explicados en la teoría del *Pecking Order*; en cambio, el escudo fiscal distinto de deuda y el tamaño de las empresas se comprobaron en los fundamentos del *Trade-Off*; mientras que el efecto teórico esperado de la tangibilidad, si bien, no se asemeja al observado en las empresas ferreteras; podría respaldarse en la evidencia empírica aplicada de otros trabajos precedentes para empresas latinoamericanas.

La quinta conclusión, se basa en que los hallazgos no pueden ser concluyentes para enmarcar las decisiones de financiamiento de las empresas del sector ferretero, en la teoría del *Pecking Order* o *Trade-Off*; pero sí dejan presumir que en estas empresas tienden a utilizar el autofinanciamiento y a preferir el beneficio fiscal que subyace de los activos fijos antes que los provenientes de deuda bancaria; razón por la cual se resumió el modelo inicial de cinco variables a tan solo tres factores: escudo fiscal diferente de deuda, liquidez y rentabilidad; con la expectativa de que pueda convertirse en una herramienta de apoyo en el ámbito empresarial cuyos resultados de estabilidad económica y social (empleados) son parte de los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.

Recomendaciones

El estudio de la estructura de capital, aún no es un producto del conocimiento concluyente acerca de la forma en que deben ser combinadas las fuentes de financiamiento en las empresas; por ende, se insta a los centros de investigación de las universidades y demás profesionales dedicados a la investigación científica continúen explorando el fenómeno económico-empresarial del endeudamiento; más aún, en sectores donde aún no se han contrastado las teorías financieras de la estructura de capital.

A partir de la recopilación del conocimiento subyacente de los trabajos empíricos aplicados en diferentes industrias y regiones, se sugiere que, a más de la contrastación teórica versus los patrones reales; se realicen comparaciones bajo supuestos semejantes: tipo de industria, economías, etcétera. Para lo cual, debería extenderse la búsqueda de información.

En el orden metodológico se sugiere incorporar, en investigaciones futuras, variables que capturen datos cualitativos, conductuales, demográficos, macroeconómicos; que posibiliten estructurar modelos que reduzcan la influencia de las fuerzas inobservables y que no pueden ser observadas en los índices financieros o balances. Al mismo tiempo, se recomienda explorar otras técnicas de análisis multivariantes que permitan comparar resultados.

Para futuros trabajos de investigación, se aconseja que el análisis sobre el sector ferretero y otros todavía no abordados; sean inferidos tanto en el comportamiento correlacional de las variables, así como en las relaciones de causa-efecto.

Finalmente, el modelo simplificado del endeudamiento del sector ferretero, pretende ser un apoyo académico y científico en pos de quienes toman decisiones financieras en las empresas y a quienes diseñan estrategias o medidas económicas. Pero, también se insta a las Universidades, profesionales e investigadores que continúen evaluando patrones y construyendo modelos en los diferentes sectores económicos del país.

Referencias

- Abor, J. (2005). The effect of Capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana. *The journal of risk finance*, 6(5), 438-445.
doi:10.1108/15265940510633505
- Abril, P. (2013). Determinantes de endeudamiento para el sector industrial manufacturero ecuatoriano en el período 2005-2010. (*Tesis Carrera de Ingeniería en Finanzas y Auditoría, ESPE*). Retrieved from
<http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/6598>
- Akerlof, G. A. (1978). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. In P. Diamond, & M. Rothschild (Eds.), *Uncertainty in Economics* (pp. 237–251). Academic Press. doi:10.1016/B978-0-12-214850-7.50022-X
- Akhtar, S. (2015). Capital structure of multinational and domestic corporations—a cross-country comparison. *Accounting & Finance*, 57(2), 319–349.
doi:10.1111/acfi.12135
- Antoniou, A., GuneY, Y., & Paudyal, K. (2002). Determinants of Corporate Capital Structure: Evidence from European Countries. *Centre for Empirical Research in Finance, Department of Economics and Finance, University of Durham*.
Retrieved from
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30923060/determinant-europe.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1520668061&Signature=XpvZjRc88kH1t7YIYH4TLdO7srY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDeterminants_of_corporate_c
- Aparicio, J., & Márquez, J. (2005). *Diagnóstico y Especificación de Modelos Panel en Stata 8.0*. Retrieved from División de Estudios Políticos, CIDE:
<http://investigadores.cide.edu/aparicio/data/ModelosPanelenStata.doc>

- Arellano, M. (1992). Introducción al análisis econométrico con datos de panel. *Banco de España, Servicio de Estudios*. Retrieved from https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosTrabajo/92/Fich/dt_9222.pdf
- Arellano, M., & Bover, O. (1990). La Econometría de Datos de Panel. *Investigaciones Económicas*, 14(1), 3-45. Retrieved from <http://www.fundacionsepi.es/investigacion/revistas/paperArchive/Ene1990/v14i1a1.pdf>
- Arias, A., Martínez, C., & López, J. (2003). Estrategia y estructura de capital en la pyme: una aproximación empírica. *Estudios de economía aplicada*, 22(1), 27-52.
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación* (3era. ed.). Caracas: Episteme.
- Aybar, C., Casino, A., & López, J. (2003). Estrategia y estructura de capital en la PYME: una aproximación empírica. *Estudios de Economía Aplicada.*, 21(1), 27-52.
Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30121108>
- Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market timing and capital structure. *The journal of finance*, 57(1), 1-32. doi:10.1111/1540-6261.00414
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Cuentas Nacionales Anuales*. Retrieved from <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/763>
- Beck, N., & Katz, J. (1995). What to do (and not to do) with time-series cross-section data. *American political science review*, 89(3), 634-647. doi:10.2307/2082979
- Berger, A., & Bonaccorsi Di Patti, E. (2006). Capital structure and firm performance: A new approach to testing agency theory and application to the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 30(4), 1065-1102.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2005.05.015>

- Berger, A., & Udell, G. (1995). Relationship Lending and Lines of Credit in Small Firm Finance. *The Journal of Business*, 68(3), 351-381. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2353332>
- Berlingeri, H. (2013). ¿Trade Off o Pecking Order? Una investigación sobre las decisiones de financiamiento. *POLIANTEA*, 2(3). doi:10.15765/plnt.v2i3.349
- Booth, L., Aivazian, V., Demirguc-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2001). Capital structures in developing countries. *The journal of finance*, 56(1), 87-130. doi:10.1111/0022-1082.00320
- Bueno, J., & Santos, D. (2012). Teoría de la Agencia en la determinación de la Estructura de Capital. Casos Sectores Económicos del Departamento del Valle del Cauca. *Revista Prolegómenos*, 15(30), 161-176. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87625443009>
- Céspedes, J., González, M., & Molina, C. (2010). Ownership and capital structure in Latin America. *Journal of Business research*, 63(3), 248-254. doi:10.1016/j.jbusres.2009.03.010
- Chang, C., Lee, A., & Lee, C. (2009). Determinants of capital structure choice: A structural equation modeling approach. *The quarterly review of economics and finance*, 49(2), 197-213. doi:10.1016/j.qref.2008.03.004
- Chang, J., & Maquieira, C. (2001). Determinantes de la estructura de endeudamiento de empresas latinoamericanas emisoras de ADRS. *Estudios de Administración*, 8(1). Retrieved from http://estudiosdeadministracion.unegocios.cl/estudios/Collection_files/E_A_2001_Vol08_N1_Chang.pdf
- Chen, J. (2004). Determinants of capital structure of Chinese-listed companies. *Journal of Business research*, 57(12), 1341-1351. doi:10.1016/S0148-2963(03)00070-5

- Chen, X., Ender, P. B., Mitchell, M., & Wells, C. (2003). *Regression with Stata*. Retrieved from Institute for Digital Research and Education [IDRE].: <https://stats.idre.ucla.edu/stat/stata/webbooks/reg/default.htm>
- Cifras de la Construcción. (01 de Julio de 2017). *Mundo Constructor*. Obtenido de <https://www.pressreader.com/ecuador/mundo-constructor/20170701/281779924180374>
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., & Reutzel, C. R. (2011). Signaling Theory: A Review and Assessment. *Journal of management*, 37(1), 39-67. doi:10.1177/0149206310388419
- Correa García, J. A. (2005). De la partida doble al análisis financiero. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 46, 170-194.
- Court, E. (2012). Costo de capital y la estructura de capital. *En Finanzas Corporativas*, 235-297.
- Cuervo, A., & Rivero, P. (1986). El análisis económico-financiero de la empresa. *Revista española de financiación y contabilidad.*, 16(49), 15-33. Retrieved from <file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-ElAnalisisEconomicofinancieroDeLaEmpresa-43902.pdf>
- De Jong, A., Kabir, R., & Nguyen, T. (2008). Capital structure around the world: The roles of firm -and country- specific determinants. *Journal of Banking & Finance*, 32(9), 1954-1969. doi:10.1016/j.jbankfin.2007.12.034
- Deesomsak, R., Paudyal, K., & Pescetto, G. (2004). The determinants of capital structure: evidence from the Asian Pacific region. *Journal of multinational financial management*, 14(4), 387-405. doi:10.1016/j.mulfin.2004.03.001
- En el 2013, el PIB de Ecuador crecerá un 3,5%. (2013, Abril 24). *El Telégrafo*. Retrieved from El Telégrafo.:

<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/crecimiento-de-ecuador-superara-el-4-en-2013>

- Fanelli, J., Bebczuk, R., & Pradelli, J. (2002). Determinants and Consequences of Financial Constraints Facing Firms in Argentina. In *Credit Constraints and Investment in Latin America* (pp. 71-116).
- Franco, G., López, L., & Muñoz, G. (2010). Determinantes de la estructura de capital de las grandes empresas manufactureras en Uruguay. *5(1)*, 4.
- Frank, M., & Goyal, V. (2007). Trade-off and Pecking Order Theories of Debt. In *Handbook of Corporate Finance* (Vol. 2, pp. 135-202). ELSEVIER.
- Gerald, A. (2002). Reseña de los mercados con información asimétrica: Tema de tratado por los premio Nobel de economía 2011. *Revista de la facultad de Economía-BUAP, 19*. Puebla.
- Ghafoor, A., & Amin, M. (2014, November). Determinants of capital structure. *European Journal of Accounting Auditing and Finance Research, 29(9)*, 22-41. Retrieved from <http://ejournals.org/wp-content/uploads/Determinants-of-Capital-Structure.pdf>
- Gitman, L. J. (2003). *Principios de administración financiera*. (TERCERA ed.). (E. Quintanar Duarte, Ed., & E. Núñez Ramos, Trans.) Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Gómez, E., Mota, D., & Varela, R. (2010). La depreciación en las grandes empresas del Valle del Cauca. *Publicaciones Icesi, 65*, 63-70. Retrieved from https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/publicaciones_icesi/article/view/663/663

- Gómez, L. G. (2008). Información Asimétrica: Selección Adversa y Riesgo Moral. *Revista Actualidad Empresarial*, 170. Retrieved from http://www.aempresarial.com/web/revitem/9_8729_12163.pdf
- Grajales, T. (2000). *TIPOS DE INVESTIGACION*. Retrieved 2017, from <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
- Greene, W. (2012). *ECONOMETRIC ANALYSIS* (7a ed.). Pearson.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis Multivariante* (Quinta ed.). (E. Prentice, & D. Cano, Trans.) Prentice Hall.
- Harris, M., & Raviv, A. (1991). The theory of capital structure. *The journal of finance*, 46(1), 297-355. doi:10.1111/j.1540-6261.1991.tb03753.x
- Huang, G., & Song, F. (2006). The determinants of capital structure: Evidence from China. *China Economic Review*, 17(1), 14-36. doi:10.1016/j.chieco.2005.02.007
- Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. *The American Economic Review*, 76(2), 323-329. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1818789>
- Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of financial economics*, 3(4), 305-360. doi:10.1016/0304-405X(76)90026-X
- Kayo, E., & Kimura, H. (2011). Hierarchical determinants of capital structure. *Journal of Banking & Finance*, 35(2), 358-371. doi:10.1016/j.jbankfin.2010.08.015
- Kuznets, S. (1966). *Modern economic growth*. Yale University Press. New Haven. Conn.
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico. UAM-Accenture Working Papers, (2014/16), 1-57. *UAM-Accenture Working Papers*, 1-57. Retrieved from

https://www.uam.es/docencia/degin/catedra/documentos/16_Guia%20CERO%20para%20datos%20de%20panel_Un%20enfocoque%20practico.pdf

Lind, D., Marchal, W., & Mason, R. (2004). *Estadística para administración y economía*. (11a. ed.). (M. Hano, Trans.) Bogotá: ALFAOMEGA.

Maquieira, C., Olavarrieta, S., & Zutta, P. (2007). Determinantes de la estructura de financiación. Evidencia empírica para Chile. *El Trimestre Económico*, *LXXIV*(293), 161-193. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/313/31340949004.pdf>

Mayorga, M., & Muñoz, E. (2000). La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación. *Banco Central de Costa Rica. Departamento de investigaciones económicas*. Retrieved from <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/8300249/mayorga%20y%20munoz%20tecnica%20de%20datos%20de%20panel.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1520579116&Signature=ym0vs7t%2BTb3sVESolGs8XZk5IdY%3D&response-content-disposition=inline%3B%20>

Mejía, A. (2015). La estructura de capital en las medianas empresas del departamento de Boyacá, Colombia. *Revista Apuntes del CENES*, *34*(59), 185-206. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=479547211008>

Miller, M. (1977). Debt and taxes. *The Journal of Finance*, *32*(2), 261-275.
doi:10.1111/j.1540-6261.1977.tb03267.x

Modigliani, F., & Miller, M. (1958). "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment". *The American Economic Review*, *48*(3), 261-297.
Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1809766>

- Modigliani, F., & Miller, M. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: A correction. *The American Economic Review*, 433-443. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1809167>
- Mondragón, S. (2010). Una aplicación de la teoría de la jerarquía de las preferencias del sector automotor colombiano. *Contaduría Universidad de Antioquía*, 56, 207-226.
- Mongrut, S., Fuenzalida, D., Pezo, G., & Teply, Z. (2010). Explorando teorías de estructura de capital en Latinoamérica. *Cuadernos de Administración*, 23(41), 163-184.
- Montero Granados, R. (2011). Efectos fijos o aleatorios: test de especificación. *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada*. Retrieved from <http://www.ugr.es/~montero/matematicas/especificacion.pdf>.
- Morillo, M. (2001). Rentabilidad Financiera y Reducción de Costos. *Actualidad Contable FACES*, 4(4), 35-48. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700404>
- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 574-592. doi:10.1111/j.1540-6261.1984.tb03646.x
- Myers, S., & Majluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of financial economics*, 13(2), 187-221. doi:10.1016/0304-405X(84)90023-0
- Orozco, W., & Quijano, L. (2014). Determinantes de la estructura de capital en el Ecuador: un análisis empírico. (*Tesis Licenciado en Finanzas, Universidad San Francisco de Quito*). Quito, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/3839>

- Ozkan, A. (2001). Determinants of capital structure and adjustment to long run target: evidence from UK company panel data. *Journal of Business Finance & Accounting*, 28(1-2), 175-198.
- Palacín Sánchez, M. J., & Ramírez Herrera, L. M. (2011). Factores determinantes de la estructura financiera de la Pyme Andaluza. *Revista de Estudios Regionales.*, 91, 45-69. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75522233002>
- Park, H. M. (2011). Practical guides to panel data modeling: A step by step analysis using Stata. . *Public Management and Policy Analysis Program, International University of Japan*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.739.5228&rep=rep1&type=pdf>
- Pérez, C. (2004). *Técnica de Análisis Multivariante de Datos*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall.
- Pérez, J., Bertoni, M., Sattler, S., & Terreno, D. (2015). Bases para un modelo de estructura de financiamiento en las pyme latinoamericanas. *Cuadernos de Contabilidad*, 16(40).
- Pindado, J., & De Miguel, A. (2001). Determinants of capital structure: new evidence from Spanish panel data. *Journal of corporate finance*, 7(1), 77-99.
doi:10.1016/S0929-1199(00)00020-1
- Pozzo, H. (2005). Análisis de la estructura de capital de las firmas y sus determinantes en America Latina. (*Tesis de Maestría, Universidad Nacional de La Plata*). La Plata, Argentina. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10915/3344>
- Rajan, R., & Zingales, L. (1995). What do we know about capital structure? Some evidence from international data. *The journal of finance*, 50(5), 1421-1460.
doi:10.1111/j.1540-6261.1995.tb05184.x

- Ramírez, R., & Castillo, F. (2017). Determinantes de la estructura de capital de las empresas industriales peruanas, a la luz de la Teoría del Pecking Order, en el período 2007-2014. *EX CATHEDRA EN NEGOCIOS*, 1(1), 52. Retrieved from <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/EXCATHEDRAENNEGOCIOS/article/view/1044>
- Ranking 50: Los productos más rentables para el comercio ferretero. (2015). *Revista Fierros*, 28. Retrieved from Revista Fierros: <https://fierros.com.co/ediciones/ediciones-2edicion-28/ediciones-2edicion-2alias-181/>
- Rivera Godoy, J. A. (1998). Aporte de la teoría de agencia al puzzle de la estructura de capital de la empresa. *Cuadernos de administración.*, 16(24), 129-167. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5006344>
- Rivera, J. (2002). Teoría sobre la estructura de capital. *Estudios gerenciales*, 18(84), 31-59. Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232002000300002&script=sci_arttext&tlng=es
- Romano, C. A., Tanewski, G. A., & Smyrnios, K. X. (2001). Capital structure decision making: A model for family business. *Journal of Business Venturing*, 16(3), 285-310. doi:10.1016/S0883-9026(99)00053-1
- Salloum, D., & Vigier, H. (1999). Sobre la determinación de la estructura de capital en la pequeña y mediana empresa. XXXIV Reunión Anual de la AAEP, 1-25. Retrieved from http://economyayfinanzas.tripod.com/estratfin/salloum_vigier.pdf
- Sancho, A., & Serrano, G. (2005). *Econometría de Económicas*. Retrieved from Universitat de València: <https://www.uv.es/~sancho/panel.pdf>
- Sarmiento, R. (2005). *La estructura de financiamiento de las empresas: una evidencia teórica y econométrica para Colombia*. Retrieved from UNIVERSIDAD

JAVERIANA-BOGOTÁ:

<https://econpapers.repec.org/paper/col000108/003005.htm>

Schwartz, E. (1959). Theory of the Capital Structure of the Firm. *The Journal of Finance*, 14(1), 18-39. doi:10.1111/j.1540-6261.1959.tb00483.x

Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 51(2), 219-244. doi:10.1016/S0304-405X(98)00051-8

Sogorb Mira, F. (2002). *Estudio de los determinantes de la Estructura de Capital de las Pymes: Aproximación empírica al caso español*. Retrieved from Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante.: <http://hdl.handle.net/10045/4066>

Spurrier Baquerizo, W. (03, enero 2017,). Remezón. *Análisis Semanal*, p. 3.

Spurrier Baquerizo, W. (2016, Noviembre 1). Desafío: Más crédito. *Análisis Semanal*, 44, pp. 1-16.

Stiglitz, J. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American Economic Review*, 71, 393-410. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/1802787>

Stiglitz, J. E. (1983). Risk, Incentives and Insurance: The Pure Theory of Moral Hazard. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice.*, 8(1), 4-33. doi:10.1057/gpp.1983.2

Stulz, R. (1990). Managerial discretion and optimal financing policies. *Journal of Financial Economics*, 26(1), 3-27. doi:10.1016/0304-405X(90)90011-N

Superintendencia de Compañías, Seguro y Valores. (2017). Retrieved enero 15, 2017, from http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

Titman, S., & Wessels, R. (1988). The determinants of capital structure choice. *The Journal of finance*, 43(1), 1-19. doi:10.1111/j.1540-6261.1988.tb02585.x

- Verona, M., Lourdes, J., Octavio, M., Rosa, C., & Yaiza, G. (2003). Factores explicativos del nivel de endeudamiento de las empresas españolas: un análisis con datos de panel. *Economía Mexicana. Nueva Época.*, *XII*(1), 39-63. Retrieved from <http://www.redalyc.org/revista.oa?id=323>
- Wadnihar, S., & Cruz, J. (2008, Enero). Determinacion de la estructura de capital de las empresas colombianas. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*, *1*, 23-44.
- Yang, C.-C., Lee, C.-f., Gu, Y.-X., & Lee, Y.-W. (2010). Co-determination of capital structure and stock returns-A LISREL approach An empirical test on Taiwan stock markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, *50*(2), 222-233. doi:10.1016/j.qref.2009.12.001
- Zabala, Juan; Proaño, Gabriela; Montalvo, Valeria. (2016). Análisis, perspectivas y proyecciones del sector ferretero. *Revista Fierros*, *19*, 9-22. Retrieved from http://fierros.ec/revistas/id_r/19#/page/9

Apéndice A

Tabla A1

Población de Empresas del Sector Ferretero bajo la Clasificación del Códigos CIU N6, Subcategoría G4663.21

ESTADO	2012	2013	2014	2015	2016
ACTIVA	345	367	406	418	368
CANC. DE INSCRIPCION ANOTADA EN RM	18	16	10	5	0
CANCELACION DE LA INSCRIPCION	2	3	2	1	1
DISOLUC. LIQUIDAC. OFICIO INSC. EN RM	65	49	42	31	18
DISOLUC. LIQUIDAC. OFICIO NO INSC. EN RM	10	7	7	4	1
DISOLUC. Y LIQUIDAC. ANTIC. INSCR. RM	2	2	2	2	2
DISOLUC. Y LIQUIDAC. ANTIC. NO INSC. EN RM	1	1	1	1	1
INACTIVA	56	60	43	4	7
LIQUIDAC. DE PLENO DERECHO INSC. RM	3	3	3	3	3
TOTAL EMPRESAS	502	508	516	469	401

Adaptado de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

http://appscvs.supercias.gob.ec/portalInformacion/sector_societario.zul

Apéndice B

Tabla B1

Comandos para exploración de datos

Exploración de datos	Comandos STATA 13
Valores atípicos	list ID EMPRESA r in I/10 y list ID EMPRESA r in -10/I
Correlación	pwcorr ENDEUDAMIENTO RENTABILIDAD TAMANO TANGIBILIDAD ESCUDOFISCAL LIQUIDEZ MADUREZ
Normalidad	iqr r
Homocedasticidad	hettest
No colinealidad	vif

Apéndice C

Tabla C1

Comandos Stata 13 para aplicación de los pasos metodológicos para datos de panel

Pasos	Comandos STATA 13
Cálculos de Regresión con Datos de Panel Estáticos Fijos y Aplicación del Test F en los efectos individuales	xtreg ENDEUDAMIENTO RENTABILIDAD TAMANO TANGIBILIDAD ESCUDOFISCAL LIQUIDEZ MADUREZ, fe
Cálculos de Regresión con Datos de Panel Estáticos Aleatorios y Aplicación del Rho	xtreg ENDEUDAMIENTO RENTABILIDAD TAMANO TANGIBILIDAD ESCUDOFISCAL LIQUIDEZ MADUREZ, re
Breusch y Pagan Prueba del Multiplicador de Lagrange para Efectos Aleatorios	xttest0
Test de Hausman	hausman fe re
Cálculos de Regresión con Datos de Panel Estáticos Fijos y Aplicación del Test F en los efectos en el tiempo	xtreg ENDEUDAMIENTO RENTABILIDAD TAMANO TANGIBILIDAD ESCUDOFISCAL LIQUIDEZ MADUREZ, fe
Prueba de Wooldridge para detectar Autocorrelación en Datos de Panel	xtserial ENDEUDAMIENTO RENTABILIDAD TAMANO TANGIBILIDAD ESCUDOFISCAL LIQUIDEZ MADUREZ
Prueba de Pesaran para detectar Correlación Contemporánea en Datos de Panel	xtcsd, pesaran
Prueba Modificada de Wald para Heterocedasticidad en modelo Efectos Fijos	xttest3
Método Errores Estándar Corregidos para Panel Efectos Fijos con Modelado en los Efectos Individuales	xtpcse ENDEUDAMIENTO RENTABILIDAD TAMANO TANGIBILIDAD ESCUDOFISCAL LIQUIDEZ MADUREZ, het c(ar1)

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Feijoo Torres Karen Diana, con C.C: # 0921357505 autor(a) del trabajo de titulación: *Determinantes de la Estructura de Capital del Sector Ferretero en el Ecuador, período 2012-2016* previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 31 de mayo de 2018

f. _____

Nombre: Feijoo Torres Karen Diana

C.C: 0921357505

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Determinantes de la Estructura de Capital del Sector Ferretero en el Ecuador, período 2012-2016		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Feijoo Torres, Karen Diana		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Econ. Delgado Salazar Jorge Luis, Mgs / Ing. Camacho Villagómez Freddy Ronalde, Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Sistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	Maestría en Administración de Empresas		
GRADO OBTENIDO:	Magíster en Administración de Empresas		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	31 de mayo del 2018	No. DE PÁGINAS:	139
ÁREAS TEMÁTICAS:	Finanzas, Economía, Presupuesto		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Estructura de Capital, Modelo de Datos de Panel, Sector Ferretero, nivel de endeudamiento.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal determinar las variables que tienen incidencia en el nivel de endeudamiento de las empresas del sector ferretero en el Ecuador. La base de datos empleada contiene la información de los estados financieros reportados en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, de 197 empresas durante el período 2012-2016 que cumplieron con los parámetros que exige el modelo estadístico datos de panel. Dentro de la metodología datos de panel, el modelo estático de efectos fijos es el que mejor se ajustó a las necesidades de la investigación. Los hallazgos revelaron que las variables: rentabilidad, tamaño, tangibilidad, escudo fiscal distinto de deuda, liquidez y madurez están correlacionadas con el endeudamiento con nivel de significancia 0.01; siendo el escudo fiscal distinto de deuda, la liquidez y la rentabilidad los factores más decisivos en la estructura de capital. Si bien, los resultados no validan los fundamentos de una teoría específica; por otro lado, la identificación del signo y sus magnitudes si constituyen un aporte relevante para grupos académicos, de investigación y todos los actores de la cadena productiva del sector, porque permite esclarecer patrones de comportamiento, en un sector poco analizado en lo referente a las preferencias de las distintas fuentes de financiamiento.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0986804333	E-mail: karenina2005@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: María del Carmen Lapo Maza		
	Teléfono: +593-4-2206950		
	E-mail: maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA	
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	