



UNIVERSIDAD ESAN

Financiamiento corporativo: Evidencia empírica de la teoría del orden jerárquico en las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia

Trabajo de investigación presentado en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Magister en Finanzas por:

Fernando Alonso Ruiz Pacheco

Alberto Esteban Salas Palomino

Humberto Segundo Vásquez Gil

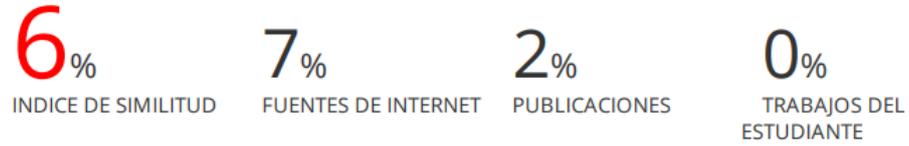
Programa de la Maestría en Finanzas 2020 - 1

Surco, 21 de marzo de 2023

Informe de Similitud de la turnitin

Tesis Pecking Order Final

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.esan.edu.pe Fuente de Internet	2%

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 2%
Excluir bibliografía Activo

Este trabajo de investigación

“Financiamiento corporativo: Evidencia empírica de la teoría del orden jerárquico en las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia”, ha sido aprobado.



Luis Ángel Piazzon Gallo (Jurado)



Jorge Guillén Uyen (Jurado)



Alfredo Mendiola Cabrera (Asesor)



Carlos Antonio Aguirre Gamarra (Asesor)

Universidad ESAN

2023

A Dios por brindarme todo lo necesario para lograr este gran reto. A mi madre y mi familia por su amor y ánimo en todas las etapas de mi vida. A mi novia Stephany por su soporte y motivación para conseguir los objetivos y los nuevos retos que me planteo día a día. A todas las personas que confiaron en mí y que son parte de este éxito. Y a mí, como prueba de que nunca dejare de creer en mí y que puedo con todos los retos.

Fernando Alonso Ruiz Pacheco

A Dios, por su total cuidado, por la oportunidad de este reto y brindarme las habilidades necesarias para superarlo. A mi esposa Daniela por su amor en todo tiempo, apoyo incondicional y permanente inspiración para superar cada obstáculo. A mis padres, Alberto y Cecilia, por su amor, sabios consejos y preocupación en cada paso de este reto. A mis hermanos, Fabrizio y Daniela por su ejemplo.

Alberto Esteban Salas Palomino

A Dios, por las bendiciones y la salud que hoy me permiten cumplir un sueño más. A mi esposa Nandy, por su constante apoyo y ánimo para seguir escalando en mi vida profesional. A mi hija Mariana, por ser mi más grande motivación para continuar creciendo como padre y como profesional. A mi mamá Celestina, por su amor incondicional. A mi padre Segundo, por ser mi guía y protector en la vida.

Humberto Segundo Vasquez Gil

Un agradecimiento muy especial a nuestros asesores PhD. Alfredo Mendiola Cabrera y PhD. Carlos Aguirre Gamarra, por su apoyo constante y exigencia motivadora a dar nuestro mayor esfuerzo en el desarrollo de un trabajo de investigación retador y lograr los objetivos planteados de manera satisfactoria.

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Objetivos	3
1.2.1. <i>Objetivo General</i>	3
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	3
1.3. Justificación y contribución	4
1.3.1. <i>Justificación</i>	4
1.3.2. <i>Contribución</i>	4
1.4. Alcances y limitaciones	5
1.4.1. <i>Alcances</i>	5
1.4.2. <i>Limitaciones</i>	6
CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO	7
2.1. Modalidad de investigación	7
2.2. Tipo de investigación	7
2.3. Esquema de trabajo	7
2.4. Técnicas e instrumentos de acopio de información	8
2.5. Técnicas de análisis e interpretación de la información	9
CAPÍTULO III: REVISIÓN DE LITERATURA	10
3.1. La Teoría de Modigliani Miller	10
3.2. La teoría de la compensación – Trade off	11
3.2.1. <i>La teoría de la compensación estática – Trade off estático</i>	12
3.2.2 <i>La teoría de la compensación dinámica – Trade off dinámico</i>	13
3.3. La teoría del orden jerárquico	15
3.4 Revisión de literatura adicional relacionada con la Teoría de Orden Jerárquico.	18
CAPÍTULO IV: FORMULACIÓN DEL MODELO Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES	24
4.1. Formulación del modelo	24
4.2. Segmentación para aplicación del modelo	26
CAPÍTULO V: DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA E INFORMACIÓN RECOLECTADA	27
5.1. Población y muestra	27
5.2. Criterios de selección de empresas por país	28

5.3. Recursos y fuentes de información	32
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
6.1. Resultados para Perú	33
6.1.1. <i>Segmentación de empresas</i>	33
6.1.2 <i>Estadística descriptiva</i>	34
6.1.3. <i>Análisis Económico</i>	37
6.1.3.1 Heterogeneidad de los datos	37
6.1.3.2 Resultados de datos de panel con efectos fijos	40
6.1.3.3 Resultados de datos de panel con efectos aleatorios	42
6.1.3.4 Aplicación de la prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios	45
6.1.3.5 Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados	46
6.1.3.6 Resultados de regresión de los modelos seleccionados	47
6.2. Resultados para Colombia	48
6.2.1 <i>Segmentación de empresas</i>	48
6.2.2 <i>Estadística descriptiva</i>	49
6.2.3 <i>Análisis Económico</i>	51
6.2.3.1 Heterogeneidad de los datos	51
6.2.3.2 Resultados de datos de panel con efectos fijos	55
6.2.3.3 Resultados de datos de panel con efectos aleatorios	57
6.2.3.4 Aplicación de la Prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios	59
6.2.3.5 Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados	60
6.2.3.6 Resultados de regresión de los modelos seleccionados	61
6.3. Resultados para Chile	62
6.3.1 <i>Segmentación de empresas</i>	62
6.3.2 <i>Estadística descriptiva</i>	63
6.3.3. <i>Análisis Económico</i>	66
6.3.3.1 Heterogeneidad de los datos	66
6.3.3.2 Resultados de datos de panel con efectos fijos	70
6.3.3.3 Resultados de datos de panel con efectos aleatorios	72
6.3.3.4 Aplicación de la prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios	75
6.3.3.5 Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados	76
6.3.3.6 Resultados de regresión de los modelos seleccionados	77

6.4. Resumen de los resultados	78
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
7.1 Conclusiones	79
7.2 Recomendaciones	82
ANEXOS	84
BIBLIOGRAFÍA	91

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Empresas seleccionadas por país	2
Tabla 2 Estructura general del trabajo	8
Tabla 3 Variables relevantes y resultados de literaturas adicionales sobre la Teoría del Orden Jerárquico	20
Tabla 4 Criterios de selección para determinación de empresas por país	28
Tabla 5 Empresas seleccionadas para Perú	29
Tabla 6 Empresas seleccionadas para Chile	30
Tabla 7 Empresas seleccionadas para Colombia	31
Tabla 8 Perú: Segmentación de empresas por su capacidad de endeudamiento	33
Tabla 9 Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – segmento de alta capacidad	34
Tabla 10 Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – segmento de alta capacidad	34
Tabla 11 Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – segmento de baja capacidad	35
Tabla 12 Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – segmento de baja capacidad	36
Tabla 13 Perú: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	41
Tabla 14 Perú: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	41
Tabla 15 Perú: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	43
Tabla 16 Perú: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	44
Tabla 17 Perú: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	45

Tabla 18 Perú: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	45
Tabla 19 Perú: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	46
Tabla 20 Perú: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	46
Tabla 21 Modelo de regresión para cada segmento	47
Tabla 22 Colombia: Segmentación de empresas por su capacidad de endeudamiento	48
Tabla 23 Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmento de alta capacidad	49
Tabla 24 Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – Segmento de alta capacidad	50
Tabla 25 Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años - Segmentación de baja capacidad	50
Tabla 26 Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmentación de baja capacidad	51
Tabla 27 Colombia: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	55
Tabla 28 Colombia: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	56
Tabla 29 Colombia: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	58
Tabla 30 Colombia: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	58
Tabla 31 Colombia: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	59
Tabla 32 Colombia: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	60
Tabla 33 Colombia: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	60
Tabla 34 Colombia: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	61
Tabla 35 Colombia: Modelo de regresión para cada segmento	61
Tabla 36 Chile: Segmentación de empresas por su capacidad de endeudamiento	63
Tabla 37 Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmento de alta capacidad.	64
Tabla 38 Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – Segmento de alta capacidad	64
Tabla 39 Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmento de baja capacidad	65

Tabla 40 Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – Segmento de baja capacidad.	66
Tabla 41 Chile: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	70
Tabla 42 Chile: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	71
Tabla 43 Chile: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento.	72
Tabla 44 Chile: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	74
Tabla 45 Chile: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	75
Tabla 46 Chile: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	75
Tabla 47 Chile: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento	76
Tabla 48 Chile: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento	76
Tabla 49 Chile: Modelo de regresión para cada segmento	77
Tabla 50 Resultados de los modelos de efectos aleatorios por país y segmentos de capacidad de endeudamiento	78
Tabla 51 Conclusiones: Según factor de comparación y segmento de capacidad de endeudamiento por país	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Tipos de capital	15
Figura 2 Perú: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de alta capacidad de endeudamiento	37
Figura 3 Perú: Media de la variación de deuda por años. Segmento de alta capacidad de endeudamiento	38
Figura 4 Perú: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de baja capacidad de endeudamiento	39
Figura 5 Perú: Media de la variación de deuda por años. Segmento de baja capacidad de endeudamiento	40
Figura 6 Colombia: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de alta capacidad de endeudamiento	52
Figura 7 Colombia: Media de la variación de deuda por años. Segmento de alta capacidad de endeudamiento	52

Figura 8 Colombia: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de baja capacidad de endeudamiento	53
Figura 9 Colombia: Media de la variación de deuda por años. Segmento de baja capacidad de endeudamiento	54
Figura 10 Chile: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de alta capacidad de endeudamiento.	67
Figura 11 Chile: Media de la variación de deuda por años. Segmento de alta capacidad de endeudamiento	67
Figura 12 Chile: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de baja capacidad de endeudamiento	68
Figura 13 Chile: Media de la variación de deuda por años. Segmento de baja capacidad de endeudamiento	69

Fernando Alonso Ruiz Pacheco

Profesional en Administración y Finanzas por la UPC, con estudios culminados de la Maestría en Finanzas en ESAN Graduate School of Business, con especialización en Mercado de Capitales. Experiencia profesional con 9 años en mercado de capitales, finanzas corporativas, así como de proyección, análisis financiero y estructuración de financiamiento. Acompaño la habilidad analítica con una comunicación efectiva y aplicando la empatía, respeto y solidaridad. Encuentra en la capacidad de asumir retos y adaptarse a los cambios como cualidades que mejor lo representan.

FORMACIÓN

2020 - 2023 ESAN Graduate School of Business

Maestría en Finanzas.

2020 - 2023 Universidad Pompeu Fabra - España

Máster en Gerencia Bancaria y Financiera.

2015 – 2016 ESAN Graduate School of Business

Especialización en Finanzas

2009 – 2014 Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Bachiller en Administración y Finanzas.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Enero 2021 – a la actualidad	Superintendencia del Mercado de Valores (SMV) Profesional II <ul style="list-style-type: none">▪ Supervisar el cumplimiento de remisión de información de los emisores del mercado, así como detectar indicios de infracción a la normativa y realizar indagaciones respectivas.▪ Realizar investigaciones de mejoras normativas en materia de supervisión.▪ Participación en reuniones de coordinación con emisores, dictado de charlas de inducción y desarrollo de propuestas digitales internas.▪ Proponer desarrollo de mejoras en las interfaces tecnológicas y digitales que manejan los emisores el mercado de capitales.
Julio 2018 – junio 2020	Universidad San Ignacio de Loyola (USIL) Analista de Planeamiento Financiero

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración y análisis de flujos de caja y presupuesto de proyectos, así como reportes sobre cumplimiento a nivel presupuesto y forecast. ▪ Creación de indicadores financieros con información interna y externa. ▪ Análisis de desviaciones y elaboración de presupuestos para la organización.
Septiembre 2016 – julio 2018	<p>Asociación de Fondos Mutuos del Perú (AAFM)</p> <p>Coordinador</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de reportes y análisis de la industria de Fondos Mutuos. ▪ Encargado de la administración de la asociación y elaboración del Presupuesto. ▪ Apoyo en la estrategia digital y de marketing, así como en la formulación de cambios regulatorios ante SMV y otros agentes regulares del país y del exterior.
marzo 2016 – agosto 2016	<p>Vida Grupo Inmobiliario</p> <p>Analista Financiero</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de proyectos e información financiera, así como preparación de indicadores financieros y de gestión. ▪ Presentación y evaluación de alternativas de financiamiento. ▪ Encargado de la relación con inversionistas.
octubre 2014 – octubre 2015	<p>AdCap Securities Perú (ahora Fit Capital)</p> <p>Analista de Mercado de Capitales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración y análisis de propuestas de inversión. ▪ Participación de reuniones y relación con inversionistas. ▪ Encargado de las emisiones en el mercado de valores y análisis financiero de las mismas. ▪ Encargado del desarrollo de Fondos de Inversión, así como la administración operativa - financiera de los mismos.

IDIOMAS

Español (nativo)

Inglés (avanzado) Asociación Cultural Peruano Británica

Alberto Esteban Salas Palomino

Bachiller en Ingeniería económica por la Universidad Científica del Sur. Realizó Estudios de especialización en Finanzas Corporativas en la Universidad ESAN. Estudios de maestría en Finanzas concluidos en ESAN. Cuenta con experiencia en planeamiento financiero, evaluación de proyectos, elaboración de presupuestos y gestión de financiamiento. Con más de 9 años de experiencia en el sector inmobiliario. Presenta un nivel avanzado en office y conocimientos de inglés.

FORMACIÓN

2020 - 2023 ESAN Graduate School of Business

Maestría en Finanzas.

2020 - 2023 Universidad Pompeu Fabra - España

Máster en Gerencia Bancaria y Financiera.

2015 ESAN Graduate School of Business

Diploma Internacional en Finanzas Corporativas

2009 – 2013 Universidad Científica del Sur

Bachiller en Ingeniería Económica

EXPERIENCIA PROFESIONAL

2014 - 2023	INVERSIONES EL PINO – Empresa peruana con más de 34 años de experiencia dedicada al desarrollo de proyectos de habilitación urbana a nivel nacional, con más de 25,000 unidades habitacionales entregadas en todo el Perú.
Jul. 2021 – Feb. 2023	<p>Coordinador Financiero.</p> <p>Responsable de la planificación y gestión financiera, control presupuestal y obtención de financiamientos, a cargo de un equipo de 3 analistas responsables de brindar soporte y análisis financiero a todas las áreas, proyectos y empresas del grupo.</p> <ul style="list-style-type: none">● A cargo de la organización del área y formación de un equipo de 3 analistas.● Encargado de la obtención de financiamientos, con más de US\$ 60 Millones desembolsados en los últimos 4 años● Encargado de presentar al comité de gerencia general los reportes financieros y flujos de caja consolidados.● Encargado de la elaboración, seguimiento y presentación a la gerencia adjunta de los indicadores de gestión.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Responsable de la evaluación financiera de los nuevos proyectos inmobiliarios del grupo.
Jul. 2017 – Jul. 2021	<p>Analista Financiero Senior</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Encargado de la elaboración de presupuestos, flujos de caja por proyectos, empresas y consolidados. ● Responsable de la elaboración de los modelos de negocio de cada proyecto a desarrollar. ● Responsable de brindar soporte en la evaluación financiera requerida por parte de todas las áreas del Grupo. ● Encargado en la elaboración de la información requerida para la obtención de financiamientos de las empresas del grupo. ● Encargado en la elaboración de los informes financieros y presentación a la gerencia de administración y finanzas.

IDIOMAS

Español (nativo)

Inglés (Intermedio) UNDAC

Humberto Segundo Vásquez Gil

Profesional con Maestría en Finanzas por ESAN. Economista de la Universidad Nacional de Trujillo. Con 12 años experiencia profesional en el sector público y privado, en las áreas de Riesgo de Crédito, Mercado, Liquidez, Cobranzas y Recuperaciones en el Sistema Financiero; Recaudación y Fiscalización de Tributos Internos; y en Estudios Económicos. Especialización Internacional en Gestión de Riesgos en el Sistema Financiero en Universidad ESAN. Certificado Internacional en Quantitative Risk Management por IIPER. Conocimientos en paquetes estadísticos y econométricos, y en metodologías ágiles. Alto nivel de análisis y solución de problemas con capacidad en liderar equipos de trabajo.

FORMACIÓN

2020 - 2023 ESAN Graduate School of Business

Maestría en Finanzas.

2020 - 2023 Universidad Pompeu Fabra - España

Máster en Gerencia Bancaria y Financiera.

2019 ESAN Graduate School of Business

Especialización Internacional en Gestión de Riesgos en el Sistema Financiero.

2013 Universidad Nacional de Trujillo

Economista.

2007 - 2011 Universidad Nacional de Trujillo

Bachiller en Ciencias Económicas.

EXPERIENCIA

2021 - Actualidad	EDPYME MI CASITA HIPOTECARIA. Empresa del Sistema Financiero encargada de financiar créditos hipotecarios y actividades inmobiliarias.
Ene 2021- Actualidad	Analista de Riesgo de Crédito y Mercado. <ul style="list-style-type: none">• Monitorear la Gestión de Riesgo de Crédito (provisiones, clasificaciones de los deudores, devengamiento de intereses, score crediticio, etc.), Riesgo de Mercado (Posición de Cambios, Valor en Riesgo) y Riesgo de Liquidez (Gaps de liquidez)• Elaborar reportes regulatorios a informar a la SBS (Clasificación de Deudores y Provisiones, Requerimientos Patrimoniales, Informe de Autosuficiencia de Capital, Sobreendeudamiento, Cosechas, Concentración, Límites operativos e individuales, Planes de contingencia).

2016 - 2020	FINANCIERA TFC. Empresa del Sistema Financiero encargada de financiar actividades empresariales, esencialmente mype, inmobiliarias, consumo, y apertura de depósitos y operaciones de trading.
Feb. 20 – Dic. 20	Funcionario Analista de Riesgos. <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear la Gestión de Riesgo de Crédito (provisiones, clasificaciones de los deudores, devengamiento de intereses, asignación de cartera recuperable, etc.). • Valorizar proyectos inmobiliarios.
Ene. 18 – Ene. 20	Analista de Riesgo de Crédito. <ul style="list-style-type: none"> • Monitorear la Gestión de Riesgo de Crédito (Colocaciones, Morosidad, Provisiones, Clasificaciones, Límites Regulatorios, Concentración, Sobre endeudamiento, Cosechas, etc.) • Elaborar reportes regulatorios a informar a la SBS (Clasificación de Deudores y Provisiones, Requerimientos Patrimoniales, Informe de Autosuficiencia de Capital, Sobreendeudamiento, Cosechas, Concentración, Límites operativos e individuales).
Oct. 16 – Dic. 17	Analista de Cobranzas y Recuperaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el seguimiento a los niveles de morosidad y cuantificar el impacto en el nivel de provisiones. • Diseña e implemente el Plan de Nacional de Cobranzas • Implementar Score de Cobranzas • Diseña e implemente un Sistema Integrado de Cobranzas, con un APP Móvil de Gestión, en la Financiera, vinculando en tiempo real datos de clientes y la gestión que se realiza en el campo por los gestores, contando con información georreferenciada; permitiendo, minimizar tiempos de gestión, aumentar eficientemente la cobertura de cartera y enriquecer la base de datos de gestión.
2014 - 2015	SUNAT – IR LIMA. Organismo técnico especializado, adscrito al MEF, encargada de administrar los tributos internos, aplicar la normatividad y realizar inspecciones y control del cumplimiento en materia tributaria y aduanera.
Set. 14 – Dic. 15	Verificador de Recaudación. <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la cobranza inductiva; con la revisión de la información tributaria, contable y financiera de los contribuyentes.
Jun. 14 – Set. 14	Inspector Tributario. <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar y/o ejecutar las sanciones por infracciones detectadas durante las acciones de control.
2011 – 2014	SUNAT – IR LA LIBERTAD. Organismo técnico especializado, adscrito al MEF, encargada de administrar los tributos internos, aplicar la normatividad y realizar inspecciones y control del cumplimiento en materia tributaria y aduanera.
Nov. 11 – Mar. 14	Interventor de Programas Masivos. <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar y/o ejecutar las sanciones por infracciones detectadas durante las acciones de control.
2012 - 2013	CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO TRUJILLO. Empresa del Sistema Financiero, de accionariado municipal,

	encargada de financiar actividades empresariales, esencialmente mype, consumo, apertura de depósitos y operaciones de trading.
Ago. 12 – Jul. 13	Practicante Profesional de Riesgos. <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar los modelos de Valor en Riesgo; apoyar en la valorización del Portafolio de Inversiones; analizar diariamente los ratios de liquidez. • Elaborar anexos y reportes de riesgos de mercado y liquidez establecidos por la SBS.
2012	BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ – SUCURSAL TRUJILLO. Entidad del estado encargada preservar la estabilidad monetaria, regular la moneda y crédito del sistema financiero, administrar las reservas internacionales, emitir dinero e informar sobre las finanzas nacionales.
Ene. 12 – Jun. 12	Practicante Profesional de Estudios Económicos. <ul style="list-style-type: none"> • Preparar y analizar información de depósitos, colocaciones y morosidad del sistema financiero regional; elaborar indicadores de PBI, exportaciones, inflación, empleo, sector inmobiliario, etc. Realizar estudios económicos sectoriales; todo ello, para elaborar el Reporte Económico Regional que publica el BCRP.

CERTIFICACIONES

Certified in Quantitative Risk Management - CQRM (2019)

International Institute of Professional Education and Research – IIPER - Vigente.

FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Programa de Especialización en R (2020- Social Data Consulting).

Curso de Especialización en Credit Scoring (2018 – DMC Consulting).

Curso de Especialización en Finanzas Avanzadas (2015 – CIDDEA Group).

Inglés Avanzado (2007- Centro Peruano Americano El Cultural).

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo examinar si la Teoría del Orden Jerárquico explica el comportamiento de financiamiento en las políticas de endeudamiento de las empresas listadas en los principales índices que cotizan en los mercados de valores de Perú, Chile y Colombia de los años 2011 al 2019. Para lo cual se revisó la literatura disponible y se definieron las variables y modelos desarrollados a emplear para la obtención de los resultados.

El modelo econométrico utilizado para examinar la teoría de Orden Jerárquico es el propuesto por Lemmon y Zender (2010), el cual detalla que la variable independiente, el déficit de financiamiento, tiene una relación positiva con la variación del nivel de deuda y superado ese nivel, se cubre con capital. La metodología utilizada para evidenciar la teoría del Orden Jerárquico en las empresas seleccionadas fue mediante una investigación científica en su modalidad cuantitativa, de tipo no experimental correlacional y de diseño longitudinal de panel.

Para la obtención de los datos cuantitativos, se emplearon datos primarios y secundarios extraídos desde el portal de Economía, portales web de los organismos reguladores, bolsa de valores por país y portales web corporativos de las empresas.

Posteriormente con la información contable obtenida se procedió a calcular el ratio de apalancamiento de las empresas seleccionadas con la finalidad de poder segmentar a cada una según su capacidad de endeudamiento.

Por último, con la información financiera obtenida de las empresas, se procedieron a calcular las variables dependiente e independiente y con la ayuda del software Rstudio, se realizó la regresión de los modelos econométricos para la obtención de los resultados.

Con los resultados obtenidos se concluye, que en general existe un cumplimiento empírico de la Teoría del Orden Jerárquico en el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento tanto en Perú como en Chile y para el caso de Colombia sólo se cumple al reducir el plazo de evaluación a los periodos del 2015 al 2019.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Uno de los temas más estudiados dentro del campo de las finanzas es la relación que existe entre el financiamiento corporativo y la estructura óptima de capital. Donaldson (1961) realizó una investigación sobre una muestra que incluía corporaciones de Estados Unidos de América (en adelante EE. UU.); presentó evidencia que la administración de las empresas se inclina por el financiamiento con recursos internos, más que otras alternativas.

Myers (1984) encontró evidencia empírica que en la década de 1973 - 1982 las corporaciones no financieras en EE. UU. financiaron con efectivo (recursos propios) el 62% de sus gastos de capital, incluidas las inversiones en activos, un 32% de la financiación externa vía préstamos, y sólo el 6% se apoyó en emisiones netas de nuevas acciones.

A partir de las conclusiones empíricas antes indicadas, Myers (1984) argumenta que, en el momento en que las empresas se enfrentan a necesidades de financiamiento, estas optan por seguir un patrón de jerarquía. En primer lugar, priorizan la utilización de recursos propios; en segundo lugar, el endeudamiento; y como última opción, la emisión de acciones. Este patrón es conocido como la *Teoría de Orden Jerárquico*.

Posteriormente, Holmes y Kent (1991) examinan la *Teoría de Orden Jerárquico* de Myers (1984) sobre un grupo de empresas australianas. Sus resultados presentan evidencia de que el tamaño de la empresa es un factor relevante para el cumplimiento de la teoría, efectivamente las empresas pequeñas y medianas siguen la jerarquía planteada por Myers (1984), más no así las empresa grandes y corporativas.

Ampenberger et.al. (2013) examinaron 660 empresas alemanas, principalmente familiares. Los resultados presentan evidencia de que las empresas familiares tienen ratios de deuda bajos, al compararlas con empresas no familiares.

En este trabajo se examinará si existe evidencia de la jerarquía antes indicada, - *Teoría de Orden Jerárquico* - planteada por Myers (1984) considerando los mercados de valores de Perú, Chile y Colombia. En virtud de ello y según los criterios de selección y consideración de empresas de cada país, la investigación contará con una muestra de 15 empresas para Perú, 12 empresas para Colombia y 24 empresas para Chile. Estas

empresas son incluidas en el índice más representativo de la plaza bursátil a la cual pertenecen y/o presentan niveles de capitalización bursátil más elevados. La relación de firmas por país se encuentra en la Tabla 1. Es necesario indicar que no se consideran empresas financieras.

Tabla 1

Empresas seleccionadas por país

País	Nombre	Sector
Perú	Corp. Aceros Arequipa	Industriales
	Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston	Industriales
	Compañía de Minas Buenaventura	Materiales
	Cementos Pacasmayo	Mineras
	Minsur	Mineras
	Inversiones Centenario	Diversas
	Nexa Resources Perú	Mineras
	Alicorp	Industriales
	Luz del Sur	Servicios Públicos
	UNACEM	Diversas
	Volcan Compañía Minera	Mineras
	Telefónica del Perú	Servicios Públicos
	Saga Falabella	Diversas
	Aenza	Diversas
Ferreycorp.	Industriales	
Chile	CAP	Minero-Siderúrgico
	Compañía Cervecerías Unidas	Alimentos bebidos
	Colbun	Servicios Públicos
	Empresas CMPC	Productos Diversos
	Enel Generación Chile	Energía
	Engie Energía Chile	Servicios Públicos
	Sociedad de Inversiones Oro Blanco	Inversiones e Inmobiliarias
	Quiñenco	Inversiones e Inmobiliarias
	Sonda	Servicios Tecnológicos
	Compañía Sud Americana de Vapores	Trans. Marino
	Minera Valparaíso	Inversiones e Inmobiliarias
	Aguas Andinas	Empresa Sanitaria
	Antarchile	Inversiones e Inmobiliarias
	Cencosud	Servicios Varios
	Empresas COPEC	Comerciales y Distribuidoras
	Embotelladora Andina	Bebidas
	Enel Américas	Energía
	Falabella	Soc. Inv y Rentista de capitales
	Inversiones Aguas Metropolitanas	Empresa Holding sanitaria
	Emp. Nacional de Telecomunicaciones	Servicios Públicos
	Parque Arauco	Inversiones e Inmobiliarias
	Ripley	Comerciales y Distribuidoras
	Soc. Química Minera de Chile	Química industrial Minería
Viña Concha y Toro	Alimenticias y Bebidas	
Colombia	Celsia	Servicios Públicos

Cementos Argos	Industria
Corporación de Ferias y Exposiciones	Servicios de Consumo
Enka de Colombia	Materiales Básicos
Grupo Argos	Industria
Interconexión Eléctrica	Servicios Públicos
Mineros	Materiales Básicos
Coltejer	Bienes de Consumo
Ecopetrol	Petróleo y Gas
Fabricato	Bienes de Consumo
Promigas	Servicios Públicos
Fondo Ganadero del Tolima	Otros

Fuente: Bolsa de Valores de Lima (BVL), Bolsa de Santiago, Bolsa de Valores de Colombia (BVC)

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Examinar si la *Teoría de Orden Jerárquico* explica el comportamiento en las políticas de endeudamiento de las empresas que cotizan en los mercados de valores de Perú, Chile y Colombia.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Revisar la literatura disponible para establecer las variables y modelos econométricos que se han desarrollado para caracterizar la *Teoría del Orden Jerárquico* en las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia.
- Definir un modelo econométrico para establecer si la *Teoría del Orden Jerárquico* explica el comportamiento de las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia.
- Aplicar el modelo econométrico definido a una muestra de empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia, comparando los resultados entre países.

1.3. Justificación y contribución

1.3.1. Justificación

En el transcurso del ciclo de vida de una empresa, surgen diversas necesidades de financiamiento acorde a su tamaño y evolución. Es así como una organización se enfrenta a una realidad en la que cuenta con recursos limitados y escasos para satisfacer dichas necesidades, y perseguir el mayor objetivo de toda empresa que es maximizar su valor. Es así, que cobra relevancia identificar qué alternativas de financiamiento dispone la empresa y cual combinación de estas le permitirá alcanzar el objetivo indicado. Por ello, la estructura de capital es un aspecto importante en la toma de decisiones de los gestores de una empresa.

Ross et.al (2012) indican que la estructura de capital se explica cómo la combinación de deuda y capital que será utilizado por una empresa para financiar sus operaciones de negocio. En virtud de ello, señalan que los gestores de una empresa tienen el reto de escoger la estructura de capital – proporción de deuda y capital – que permita maximizar el valor de la empresa, lo que a su vez es favorable para los accionistas.

Myers y Majluf (1984) ampliaron la *Teoría de Orden Jerárquico*, incluyendo la asimetría de la información entre los administradores de la empresa y los inversionistas lo que determina que exista una preferencia por utilizar una u otra alternativa de financiamiento. Es decir, primero se tomarán los recursos internos, como segunda opción la emisión de deuda y como última alternativa es la de emitir acciones. Esta jerarquía, resulta de la comparación de los costos involucrados en cada una de las opciones de financiamiento antes mencionadas.

En el presente trabajo se examinará si en las empresas de los mercados de valores de Perú, Chile y Colombia se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*, y de esta forma aseverar que ellas interiorizan el criterio de minimizar el costo de financiamiento para maximizar el valor de la empresa.

1.3.2. Contribución

Al analizar la *Teoría del Orden Jerárquico*, se podrá definir el monto de déficit de financiamiento y el nivel de la capacidad de endeudamiento de las empresas seleccionadas. Para examinar la capacidad de endeudamiento se determinarán cuáles

son las variables más significativas que explican su nivel. Es decir, se buscará encontrar si variables como rentabilidad, ratio market-to-book, apalancamiento, activos intangibles, entre otras; son relevantes para explicar la capacidad antes indicada.

Además de la literatura presentada acerca del orden jerárquico, otros estudios realizados en países como EE. UU., España y Portugal, presentan evidencia que valida el modelo del orden jerárquico. En ese sentido, la presente investigación buscará determinar si la *Teoría del Orden Jerárquico* es coherente y consistente cuando se aplica a las empresas del mercado de valores de Perú, Chile y Colombia.

También, al existir una cantidad reducida de investigaciones que han probado empíricamente la *Teoría de Orden Jerárquico* y que hayan aplicadas en mercados emergentes y/o de Latinoamérica, es que consideramos que este trabajo permitirá sentar un importante precedente de consulta, así como brindar una aproximación a posteriores investigaciones que permitan complementar o ampliar el alcance de este estudio

Finalmente, respecto a la *Teoría del Orden Jerárquico*, se ha evidenciado que los modelos propuestos y analizados fueron desarrollados tomando como base la estructura del modelo original de la teoría establecida por Myers. Sin embargo, es importante precisar que Lemmon y Zender (2010) aportaron hallazgos respecto a la relación que existe entre la variación de la deuda y el déficit de financiamiento logrando establecer un modelo más sólido que supera limitaciones del modelo base de la teoría del orden jerárquico. En ese sentido, dado que el presente estudio se realizará considerando el modelo propuesto por Lemmon y Zender en su investigación, se logra una contribución sustancial al basarse en un modelo más robusto y que no se ha realizado en el ámbito de los países que abarca este estudio.

1.4. Alcances y limitaciones

En este punto se desarrollarán los alcances y las limitaciones de la presente investigación.

1.4.1. Alcances

La investigación está enfocada en las empresas que cotizan en la bolsa de valores de Perú, Chile y Colombia de los cuales se extraerá información según el tiempo y periodo determinado para la investigación.

El periodo de análisis es el mismo para cada país con la finalidad de realizar conclusiones entre los mismos, la cual se encontrará comprendido entre los años 2011 a 2019. Se analizará la información considerando periodos anuales, con la finalidad de contar con datos financieros de un ejercicio completo y con cuentas auditadas según las normativas contables y aplicables de cada país.

Para la selección de empresas de los países mencionados, se utilizará aquellos que coticen en la Bolsa de Valores de Lima (Perú), Bolsa de Comercio de Santiago (Chile) y la Bolsa de Valores de Colombia. Además, se determinó como criterios de selección de las empresas dos principales consideraciones: 1) Pertenecer al índice bursátil más representativo del país de origen y/o 2) ser considerado dentro de las empresas con mayor capitalización bursátil en la bolsa de valores a la cual pertenece.

Adicionalmente, no serán consideradas como parte de la investigación a las empresas que pertenezcan al sistema financiero, fondos de pensiones, empresas aseguradoras, fondos de inversión y empresas del sector público, ya que su estructura de financiamiento es diferente al resto de empresas.

1.4.2. Limitaciones

Una de las limitantes es no poder utilizar información lo más reciente posible. El horizonte de tiempo de análisis se acotó sólo hasta el año 2019, puesto que los años 2020 y 2021 son atípicos por la presencia de la pandemia por la COVID-19. Por ello, con la finalidad de evitar distorsiones en la evaluación de los datos, hemos prescindido de estos últimos años mencionados.

Asimismo, la información financiera se obtuvo haciendo uso de más de un medio de información. Esto se generó de dicha manera, dado que países como Chile y Colombia contaban con presentación y estructura de información diferente producto del cambio de PCGA a IFRS.

Además, no se pudo tomar el mismo rango de fechas para todos los países, puesto que, para el caso de Chile y Colombia, la presentación y estructura de información contable cambio, ya que pasaron del Plan Contable General a IFRS.

Por otro lado, no fue posible obtener la información del total de empresas que conforman las plazas bursátiles de los países indicados, motivo por lo cual se trabajó en base a una muestra de empresas para realizar la presente investigación.

Finalmente, se resalta la falta de literatura e investigaciones realizadas en el mercado de países de economías no desarrolladas como es el caso peruano, chileno y colombiano. La situación descrita representó complicaciones para la identificación de variables en el modelo de la teoría del orden jerárquico que fuesen de referencia inicial para la construcción del modelo.

CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO

En el presente capítulo, se explica la modalidad y tipo de investigación a realizar, qué tipos de fuentes y datos se utilizarán, así como las herramientas para recopilar y analizar la información. Además, se presenta la estructura de trabajo de los capítulos que serán desarrollados.

Para este trabajo de investigación se utilizará el método de investigación científica en su modalidad cuantitativa, de tipo no experimental correlacional y de diseño longitudinal de panel, para evidenciar empíricamente la *Teoría de Orden Jerárquico* de las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia.

2.1. Modalidad de investigación

Según los enfoques planteados por Hernández Sampieri et.al (2014) respecto de las modalidades de investigación, el presente trabajo es de naturaleza cuantitativa; puesto que se plantea una hipótesis, se selecciona una muestra, se recopilan y analizan datos y se presentan resultados.

2.2. Tipo de investigación

En cuanto al tipo de investigación cuantitativa, esta será no experimental puesto que se observará y analizará una situación existente sin alterar o controlar variables; de diseño longitudinal panel, ya que se analizará una muestra durante diferentes momentos en el tiempo; y, correlacional debido a que se medirá el grado de relación entre variables dependientes e independientes (Hernandez et al., 2014).

2.3. Esquema de trabajo

En la Tabla 2, se presenta el esquema general de trabajo propuesto para la presente investigación:

Tabla 2*Estructura general del trabajo*

Capítulo	Título de capítulo	Propósito del capítulo
1	Introducción	Se presentan los antecedentes teóricos que permiten definir los objetivos de la investigación. Se justifica el trabajo, así como se detalla el alcance y qué limitaciones se presentan para su formulación.
2	Marco Metodológico	Se explica el tipo de investigación que se desarrollará y las técnicas e instrumentos de acopio de información. Además, las técnicas de análisis e interpretación de resultados.
3	Revisión de la literatura	Se examinan las teorías disponibles y los estudios empíricos previos que permitan establecer la propuesta de investigación a desarrollar
4	Formulación del modelo y definición de las variables	Se define el modelo econométrico y se establecen las variables dependientes e independientes, y su relación con el modelo.
5	Determinación de la muestra e información recolectada	Se especifican los criterios para seleccionar las empresas que son parte de la muestra a analizar y las fuentes de información de los datos.
6	Discusión de resultados	Se procesa el modelo econométrico mediante métodos de regresión y estadísticos. También, se presentan los resultados obtenidos.
7	Conclusiones y recomendaciones	Se presenta el análisis y conclusión de los resultados. Además, se realizan sugerencias para mejorar futuras.

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

2.4. Técnicas e instrumentos de acopio de información

Se utilizarán fuentes de información primarias (Hernandez et al., 2014), como tesis, publicaciones, libros, monografías, páginas de internet, etc., para la revisión e investigación de la literatura.

Para los datos cuantitativos, se emplearán datos primarios y secundarios, es decir, de la recopilación directa que se hará de la información, así como, algunos previamente tratados y procesados por algún autor o investigador (Sabino, 1992).

En su mayoría, la información se extraerá desde el portal Económica, portales web de los organismos reguladores y bolsa de valores por país y portal web corporativo de las empresas que forman parte de la investigación.

2.5. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Se utilizará el software Rstudio para analizar las regresiones de los modelos econométricos y el Excel para agrupar la información financiera seleccionada.

Para el análisis de los datos se procedió de la siguiente manera:

- En base a la información de los estados financieros de las empresas se calcularán los datos para la variable dependiente y las variables independientes.
- Además, con la misma información contable se calcularán los ratios de apalancamiento de las empresas para poder segmentar según su capacidad de endeudamiento.
- Se realizará el cálculo y análisis de los principales estadísticos descriptivos.
- Para el análisis econométrico, Gujarati (2010) indica revisar si existe Heterogeneidad (distinto comportamiento de los individuos) entre los individuos a través de un análisis gráfico de medias.
- Además, se estimaron las regresiones de datos de panel de efectos fijos y de efectos aleatorios para cada segmento por país, de manera separada. Tal como lo indica Gujarati (2010), la regresión de efectos fijos asume que el intercepto o parámetro dentro de la fórmula de panel es la misma y fija para todos los individuos a través del tiempo. Por otro lado, con la presencia de Heterogeneidad entre los individuos, es recomendable utilizar un modelo de regresión de efectos aleatorios, puesto que expresa que las variables son diferentes entre ellos.
- Se elegirá el mejor modelo, entre la regresión de efectos fijos y efectos aleatorios, Gujarati (2010) indica que a través de la aplicación de la prueba de Hausman puede seleccionarse el mejor modelo.
- A los modelos seleccionados, se aplicará la prueba Breusch-Pagan para definir si existe heterocedasticidad o Homocedasticidad en el modelo.
- Se presentan los resultados de las regresiones seleccionadas para evidenciar la *Teoría de Orden Jerárquico*.

CAPÍTULO III: REVISIÓN DE LITERATURA

En el presente capítulo se presentarán tres teorías de estructura de capital más difundidas en el entorno académico. Se establecerá la relación entre estas, sus sustentos, así como aspectos favorables y limitaciones para cada una de ellas. Se justificará la selección de la *Teoría de Orden Jerárquico*.

En la última parte, como literatura adicional, se detallan algunos de los más relevantes estudios empíricos realizados sobre la *Teoría del Orden Jerárquico*. Estos son parte de nuestro análisis para determinar variables y formular el modelo a utilizar en la presente investigación, el cual será abordado en el capítulo cuarto.

3.1. La Teoría de Modigliani Miller

Las decisiones de financiamiento, desde el punto de vista de la estructura y costo de capital, fueron inicialmente analizadas por Modigliani – Miller (1958), en adelante M&M, cuyas conclusiones se resumen en 2 proposiciones, sobre la base de importantes supuestos como competencia perfecta y ausencia de impuestos.

La *proposición I*, indica que el valor de la empresa apalancada es el mismo que el de la empresa no apalancada. Es decir, aun cuando la empresa se endeude, incrementando su razón deuda-capital, y pueda obtener una mayor rentabilidad de patrimonio, comparada con su situación sin deuda, no se crea valor incremental.

La *proposición II*, sostiene que el costo de capital de una empresa con deuda agrega al costo de capital propio una prima. Esta prima, que expresa el riesgo financiero, es el diferencial del costo de capital propio y el costo de la deuda multiplicado por la relación deuda – capital. Es decir, a mayor endeudamiento es mayor el nivel de riesgo financiero. Aunque, la tasa de costo promedio ponderado de capital se mantiene constante, lo que reafirma la proposición I en donde se postula que la empresa con deuda es igual a la empresa sin deuda.

Posteriormente, desarrollan una teoría en que incluyen impuestos. Según Ross et.al (2012), la empresa que opta por endeudarse genera un valor adicional, producto de los ahorros fiscales por los intereses de la deuda. Lo que conlleva a reconocer que el valor de la empresa con deuda es mayor (o distinta) que el valor de la empresa sin deuda. Por otro lado, el costo de capital del accionista aumenta conforme se tenga mayor deuda, aunque se compensa con el escudo fiscal por los intereses.

De esta forma, en las proposiciones de M&M se precisa que las empresas toman en cuenta el costo de la deuda en la toma de la decisión de financiarse puesto que genera un incremento en el riesgo financiero de la empresa, que se traduce en un mayor requerimiento de capital por parte de los accionistas. Aunque, es previsible que el endeudarse permite generar valor para la empresa producto de los ahorros fiscales, las empresas deben compararlo con el mayor riesgo, antes indicado.

3.2. La teoría de la compensación – Trade off

Una de las teorías que busca explicar decisiones en función de la estructura de capital es la *Teoría del Trade-off* (en adelante *trade-off*). Murray y Vidhan (2007), se refieren al *trade-off* como un concepto que ha sido usado por diversos autores para describir a un grupo de teorías relacionadas, que tratan de explicar cómo los tomadores de decisiones en una firma evalúan diversas estructuras de financiamiento con la finalidad de lograr un equilibrio entre los costos y beneficios marginales generadas por la misma.

El origen de esta teoría se remonta al trabajo realizado por M&M relacionado con la estructura de capital de una firma, en la que se resaltó el uso de la deuda en una empresa y el efecto producido por los beneficios tributarios obtenidos a raíz de la misma. De lo mencionado anteriormente, se puede considerar que un mayor nivel de apalancamiento conlleva a un mayor valor de la empresa. Sin embargo, también se debe considerar que “*para evitar esta extrema predicción, es necesario un costo compensatorio de la deuda. El candidato obvio es la quiebra*” (Murray y Vidhan ,2007, p.7).

La teoría del *trade-off* fue revisada por Kraus y Litzenberger (1973), incorporando los impuestos y los costos de quiebra como elementos relevantes en la explicación de la estructura de capital. Es así como el valor de mercado de una firma apalancada está compuesto por la siguiente relación:

$$V(L) = V(U) + T \times D - (1 - T) \times PV(Q) \quad (1)$$

En donde:

- V(L): Valor de la firma con apalancamiento
- V(U): Valor de la firma sin apalancamiento
- D: Valor de mercado de la deuda.

- T: Tasa impositiva de la firma.
- PV (Q): Valor presente de los costos de quiebra.

En la ecuación (1) presentada por Kraus y Litzenberger (1973) relacionan tanto los beneficios tributarios por los intereses de la deuda, así como los costos de quiebra, como variables relevantes que afectan el valor de la empresa. Este acercamiento es clave para entender el objetivo que intenta demostrar el *trade off*, ya que para lograr una estructura financiera óptima se debe buscar un equilibrio tanto de los beneficios tributarios de la deuda como de los costos de quiebra.

Kraus y Litzenberger (1973) evidencian la importancia del equilibrio requerido para maximizar el valor de la firma. Es así como se resalta el efecto del escudo fiscal producido por los intereses de la deuda, los cuales generará un ahorro en términos de renta y mejora el margen operativo de la firma, lo cual refuerza el concepto mencionado sobre esta teoría asociada a la relación directa entre valor de la empresa y nivel de endeudamiento. Sin embargo, la deuda también implica una obligación de pago que incluye una naturaleza legal. En ese sentido, en el supuesto que la firma no logre honrar dichas obligaciones, la firma entraría en impago y aparecerán los costos de quiebra producto del hecho mencionado. Por ello, la existencia de la probabilidad que la firma entre en bancarrota genera un límite en la firma respecto a la opción de incrementar su valor en función del uso de la deuda, llegando a necesitar un nivel límite en donde no se pierda valor.

Por otra parte, el *trade-off* no solo descansa únicamente en el hallazgo introducido anteriormente, sino que se generaron variantes de la teoría y que buscaron incorporar otros aspectos, así como la relación que tienen con la finalidad de explicar la estructura de capital.

3.2.1. La teoría de la compensación estática – Trade off estático

La primera variante resaltante en este trabajo corresponde a la *teoría del trade-off estático* (en adelante, *trade-off estático*), la cual considera a los escudos fiscales por el uso de la deuda, así como los costos de quiebra como elementos clave para su explicación. Según Myers (1984), esta teoría descansa en la premisa que existe una razón deuda a valor objetivo y que ambos componentes se mueven de manera gradual.

En ese sentido, si en una empresa existe un equilibrio entre los beneficios de los escudos tributarios de la deuda y los costos de quiebra, se puede concluir que dicha

organización se ajusta al *trade-off estático*. Para lograr dicho equilibrio, una firma debería encontrar la proporción de deuda y capital que permita maximizar el valor del negocio y, por lo tanto, una razón deuda a valor objetivo.

Lo mencionado se evidencia mediante el aporte producido por el valor presente de los escudos fiscales de la deuda, así como los costos de quiebra que se generarían por el riesgo de quiebra debido al uso de un mayor nivel de apalancamiento. Myers (1984) resalta que, asumiendo que los planes de información y los activos de una firma permanezcan constantes, la empresa buscará optimizar el efecto conjunto de los valores presentes de los escudos fiscales de la deuda y los costos de quiebra, regulando su estructura de capital, y alcanzando el objetivo de maximización del valor de la empresa. Logrando así la esperada compensación.

A raíz de lo explicado, surgieron estudios para demostrar la existencia de la estructura óptima de capital. En línea con ello, se toma como referencia la investigación de Bradley et al (1984) quien utilizó un modelo de un solo periodo. Se encontró evidencia de (i) una relación inversa entre el endeudamiento óptimo de una empresa respecto a los escudos fiscales que no están asociados a la deuda y los costos de quiebra, y (ii) el indicador de endeudamiento se encuentra vinculado al sector económico al que pertenece una firma.

3.2.2 La teoría de la compensación dinámica – Trade off dinámico

Además de los aportes que se lograron con el trade-off estático, es importante precisar que los modelos explicados hasta este momento son aquellos que parten desde un análisis en un momento determinado. De esta forma, los efectos y variables se consideran de un mismo periodo.

En virtud de ello, se buscó implementar una versión mejorada de la teoría hasta este momento estudiada, y se llegó a desarrollar una nueva variante que se conoció como la teoría del trade-off dinámico (en adelante *trade-off dinámico*).

Para un primer alcance, es importante rescatar lo mencionado por Murray y Vidhan (2007) que resaltaron que la importancia de un modelo dinámico radica en las implicancias del factor tiempo. Es así como, la decisión de financiamiento en una firma podrá depender del margen de financiamiento que estima para el próximo periodo.

Un aporte importante del trade-off dinámico es la existencia de una disonancia entre la estructura de capital objetivo versus la estructura óptima en una firma. Esta

apreciación, según Myers (1984), se evidencia en la existencia de costos de ajuste (no incluidos en las versiones previas de la teoría) los cuales no permitirán que una empresa pueda ajustar de manera rápida y directa la estructura de capital, evitando que no se llegue al óptimo.

Una muestra de la introducción de costos de ajuste también se evidencia en otros estudios, como el que Fischer et al. (1989, como se citó en Murray Z y Vidhan K, 2007) aportó la figura de los costos de transacción como una variable relevante de análisis en el trade-off dinámico. La premisa indica que, dado que se generan dichos costos, una firma no podrá tener una estructura de capital estable en el tiempo y se encontrará de manera constante en desequilibrio.

Para sintetizar, la principal característica del trade-off es la de encontrar una estructura de capital que optimice beneficios y costos hasta el punto en que se compensen. Esta condición define una ventaja de esta teoría que permite realizar comparaciones entre sectores y países.

Por otro lado, existen aspectos negativos a señalar acerca de la teoría del trade-off que revelan situaciones que cuestionan su efectividad. En primer lugar, el concepto de equilibrio y ajuste rápido de la estructura de capital en el óptimo es una premisa que resulta difícil de conseguir, sobre todo considerando las imperfecciones del mercado. Además, surgen interrogantes respecto a los niveles impositivos para los escudos fiscales de la deuda, ya que no son iguales en todos los casos y difieren tanto entre sectores, tamaño y ubicación geográfica. Estas condiciones determinan dificultades para establecer, por ejemplo, la respuesta acerca de la razón por la cual el nivel de endeudamiento es alto en comparación con un sector o lugar en donde se encuentran tasas impositivas mayores.

Finalmente, tal como menciona Myers (1984), aquellas firmas que son consideradas de menor riesgo tendrían la capacidad de obtener mayor financiamiento. Por ende, se infiere que dichas firmas tendrían incentivos para tener mayor apalancamiento y su estructura de capital debería reflejar dicha situación. Sin embargo, se evidenció que existen firmas que prefieren disponer y usar de los recursos propios en lugar de deuda.

3.3. La teoría del orden jerárquico

Myers (1984), a partir del “Trade off estático”, propone que existe un ratio de deuda valor objetivo que maximiza el valor de la empresa. Sin embargo, cuando las empresas se enfrentan a eventos exógenos que impactan en su estructura de deuda capital provoca que esta se encuentre fuera de su estructura óptima. Esta diferencia entre la estructura real y la estructura óptima determina que existan costos de ajuste. Se le denomina coste de ajuste porque no se está maximizando el valor de la empresa. Además, el trade off al proponer una estructura óptima rechaza la proposición I de M&M, puesto que para esta última la estructura de capital es indiferente al valor de la empresa

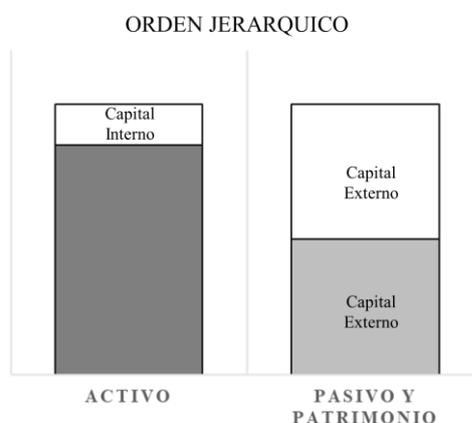
Por su parte, en la *Teoría de Orden Jerárquico* no existe relación deuda capital objetivo, ni estructura óptima de capital que maximice el valor de la empresa, como sí lo postula el Trade-off.

La *Teoría de Orden Jerárquico* parte de dos puntos clave: (i) existe un costo que se produce por dejar pasar una oportunidad de negocio que genere valor para la empresa y (ii) el financiamiento externo, mediante emisión de deuda es más ventajoso que la emisión de acciones, además, que en esta última alternativa existe la posible pérdida de valor de las acciones.

Además, para Myers, dentro de la *Teoría de Orden Jerárquico* sólo existen dos tipos de financiamiento; uno interno, expresado por la caja o los resultados de la empresa; y otro externo, que puede ser por la emisión de deuda o la emisión de acciones. Ver Figura 1.

Figura 1

Tipos de Capital



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Myers (1984) explica que frente a una oportunidad de negocio que presenta un VAN positivo, se accederá a financiarlo con emisión de acciones dependiendo si estas se encuentran sobrevaloradas o infravaloradas en el mercado. En el caso en que se encuentren infravaloradas se aceptará financiar con acciones, siempre que el VAN del proyecto sea mayor al diferencial del precio de las acciones respecto a su valor intrínseco.

Si los actuales accionistas toman conocimiento de que se invertirá en un proyecto y que este pueda provocar que las acciones estén infravaloradas, optarán por vender su posición de acciones antes de que estas pierdan valor de mercado. Al aumentar la oferta de acciones en el mercado, esto provocará presiones para que el valor de las mismas (acciones) tienda a bajar, incluso antes de que se anuncie o se realice el proyecto, generando un riesgo y pérdida de valor para la empresa. Entonces, este riesgo genera que los gerentes puedan rechazar proyectos que tengan un VAN positivo.

Pero los gerentes, incluso los actuales accionistas, poseen la información privilegiada de conocer su valor intrínseco y de estimar, en base al valor que genere el nuevo proyecto, cuánto impacto neto pueda producir la infravaloración de las acciones en el valor de la empresa. Como los inversionistas saben que los gerentes cuidarán los intereses de la empresa, ellos internalizan el riesgo penalizando en el precio de las acciones. Estas situaciones, son las que provocan la asimetría de la información.

Entonces, para evitar el impacto en el valor de la empresa, debido a la existencia de la asimetría de la información, los gerentes optarán por la utilización de los recursos internos. Y ante la utilización inevitable de las fuentes externas, ellos preferirán la emisión de deuda antes que la emisión de acciones. Inclusive, evitando la pérdida de control en la empresa.

A partir de la secuencia que siguen los gerentes al optar por una fuente de financiamiento, descrita en el párrafo anterior, es que Myers (1984) concluye que existe una jerarquía al momento en que las empresas se enfrentan a necesidades de financiamiento. Dicho patrón, es conocido como la *Teoría de Orden Jerárquico*.

Myers junto a Shyam-Sunder (1999), profundizan sobre la *Teoría de Orden Jerárquico* y realizan un estudio empírico con el objetivo de poder validarla. Plantean que las necesidades de financiamiento de la empresa se representarán mediante el déficit de flujo de fondos (DEF_t) que se halla de la siguiente manera:

$$DEF_t = DIV_t + X_t + \Delta W_t + R_t - C_t \quad (2)$$

Donde:

- C_t flujos de efectivo operativos, después de intereses e impuestos
- DIV_t pagos de dividendos
- X_t gastos de capital
- ΔW_t aumento neto del capital circulante
- R_t porción actual de la deuda a largo plazo al comienzo del período (5)
- D_t deuda pendiente a largo plazo
- A_t Activos contables netos, incluido el capital circulante neto (6)
- d_t D/A, el coeficiente de endeudamiento contable,

En el modelo todos los componentes del déficit del flujo de fondos (DEF_t) son exógenos. Además, no es una identidad contable porque (DEF_t) no incluye el patrimonio neto: emisiones o recompra de acciones.

Por lo tanto, relacionan al déficit de financiamiento (DEF_t) con el monto de emisión de acciones ΔD_{it} . Haciendo limitado su modelo, al no considerar una variable explícita que considera la emisión de acciones. Por lo tanto, el modelo es:

$$\Delta D_{it} = a + b_{PO} DEF_{it} + e_{it} \quad (3)$$

Donde ΔD_{it} es el importe de la deuda emitida. Además, se espera que $a=0$ y $b_{PO}=1$. Con ello indicarían que todo el déficit de fondos es cubierto con la emisión de deuda.

Por otro lado, si $a>0$, nos explica que parte del déficit de fondos se está cubriendo con recursos propios. Si, $b_{PO} < 1$, pero mayor a cero, nos indicará la porción del déficit de financiamiento que es cubierta con la emisión de deuda. Por encima de ese límite, el financiamiento será con acciones. Por ejemplo, si $b_{PO} = 0.7$, eso nos indica que un 70% del déficit de financiamiento se cubrirá con deuda, y si $a = 0$, el 30% restante será financiado con emisión de acciones.

3.4 Revisión de literatura adicional relacionada con la Teoría de Orden Jerárquico.

La presente investigación busca identificar las variables significativas en la decisión de financiamiento de las empresas, y de esta forma evidenciar empíricamente si estas se rigen bajo el postulado de la *Teoría de Orden Jerárquico*.

Shyam-Sunder y Myers (1999) demuestran, de forma empírica a través del uso de datos de panel, que la *Teoría de Orden Jerárquico* muestra una capacidad predictiva respecto al financiamiento por deuda producto del déficit de fondeo interno que se registra en una firma. Para realizar la investigación, los autores definieron a la deuda emitida por una empresa como la variable dependiente en función del déficit de fondos integradores por las siguientes variables, las cuales son de naturaleza independiente: dividendos pagados, variación neta de capital de trabajo, parte corriente de las obligaciones financieras de largo plazo y flujo de caja operativo después de intereses e impuestos.

Chirinko y Singha (2000), en un comentario crítico al modelo de Shyam-Sunder y Myers (1999), explican que el modelo que emplearon es muy básico y que no es posible evaluar adecuadamente la *Teoría de Orden Jerárquico*. En ese modelo básico, sólo se expresa una relación entre el déficit de fondos y la emisión de deuda, y no aparece alguna relación sobre la emisión de acciones; y tampoco es identificable la prelación con la que se utilizan las diversas alternativas de financiamiento.

Aybar et al (2004), examinan la *Teoría de Orden Jerárquico* a nivel de las PYMES españolas en el periodo analizado. Consideran como variable dependiente el logaritmo de la razón deuda total a fondos propios. Por otro lado, consideran al flujo de caja, la interacción de crecimiento de los flujos de caja y la cantidad de años de la empresa (años de funcionamiento hasta el 2001) como variables independientes y explicativas para realizar la comprobación de la teoría.

Moreira (2006), con una muestra de empresas portuguesas, investigó cómo influyen variables como la inversión, capital circulante, el pago de dividendos, deuda a mediano y largo plazo, el cash flow, entre otras, sobre el volumen de emisión de deuda. Sus resultados evidencian que se cumple la teoría del orden jerárquico, siendo más significativa para las empresas con bajas oportunidades de crecimiento y tamaño.

López-Gracia y Sánchez-Andújar (2007), emplean la metodología de datos de panel para muestras de empresas familiares y no familiares españoles, la cual fija como

variable dependiente al ratio de endeudamiento y variables independientes al flujo de caja, variable combinada del flujo de caja y las oportunidades de crecimiento de una firma, así como el logaritmo natural de los años de vida de la firma. Un aporte valioso en la investigación es que, para ambas muestras de empresas, indica que no se registran diferencias significativas entre las empresas familiares y no familiares en términos de endeudamiento y años de vida de una empresa.

López-Gracia y Sogorb-Mira (2008), examinaron diferentes teorías de política financiera en PYMES, y aportan dos modelos a la *Teoría de Orden Jerárquico* con la finalidad de que sean complementarios. Los hallazgos obtenidos muestran que las PYME tienen a los recursos internos como la principal fuente de fondeo y obtienen mayor endeudamiento ante mayores oportunidades de crecimiento, los cuales son aspectos fundamentales en la *Teoría de Orden Jerárquico*.

Murray y Vidhan (2003) examinaron una muestra de empresas norteamericanas que cotizan en bolsas de valores entre los años 1971 y 1998, la teoría del orden jerárquico y la estructura de capital. Donde concluyeron que es altamente utilizado el financiamiento externo y que es preferible la emisión de acciones a la de deuda. En la muestra total de las empresas, la evidencia no es clara si se cumple o no la teoría del orden jerárquico. Por el contrario, en una muestra de empresas en sus primeros años de crecimiento es significativo concluir que esta teoría si se cumple.

Asimismo, el detalle de la literatura adicional mencionado en este punto de la investigación se presenta en la tabla 3.

En resumen, verificamos que los autores que han realizado investigaciones sobre la *Teoría de Orden Jerárquico* aplican variables muy similares. Para el caso de la variable dependiente, la emisión de la deuda o el ratio de apalancamiento son los más utilizados. En lo que corresponde a las variables independientes encontramos que las más comunes son: capital de trabajo, inversión neta, flujo de caja operativo, pago de dividendos, deuda a largo plazo, rentabilidad, tamaño de empresa y antigüedad de la empresa. Por otro lado, en la técnica de investigación utilizan datos estructurados en panel, para poder abarcar distintas variables en el tiempo de una muestra de empresas. Finalmente, en la mayoría de los trabajos de investigación sí se pudo comprobar el cumplimiento de la *Teoría de Orden Jerárquico* en la decisión de financiamiento.

Tabla 3*Variables relevantes y resultados de literaturas adicionales sobre la Teoría del Orden Jerárquico*

Autor y Año	País -74 Período	Metodología	Variable Dependiente	Variables Independientes	Resultados
Moreira, Rodríguez. (2006)	Portugal, 1995 - 2000	Panel Data	Deuda neta emitida	Déficit de Flujos de fondos: - Inversión Neta - Capital circulante o fondo de maniobra - Dividendos. - Deuda a mediano y largo plazo. - Cash flow. - Activos Fijos. - Ratio de Valoración - Tamaño de empresa. - Rentabilidad.	- Se confirma, en el análisis general, la Teoría de Orden Jerárquico (POT), ya que el Déficit de fondos financieros necesarios para la inversión de capital fijo y circulante, el pago de dividendos y la devolución de la deuda de mediano y largo plazo, se financian con deuda, luego de ser utilizados los recursos internos. - En las empresas con inferiores oportunidades de crecimiento verifican en mayor medida el POT. - Para las empresas de menor dimensión o tamaño, también se cumple el POT. - Solo la inversión y el endeudamiento a mediano y largo plazo, muestran un resultado relativamente significativo en la emisión de deuda. - Es estadísticamente significativa la influencia del capital circulante en la emisión de deuda.
Aybar, Casino y Lopez (2004)	España, 1994-2001	Panel Data	Logaritmo de Deuda Total / Fondos Propios	- Cash Flow - Interacción de crecimiento del cash Flow - Edad de funcionamiento de empresa	-Describe el comportamiento financiero de pequeñas y grandes empresas. -Endeudamiento se reduce producto de la capacidad de la firma para generar recursos propios. - Relación inversa entre menores oportunidades de inversión y elevados fondos internos comparado con el nivel de endeudamiento.
Lopez – Gracia,	España, 1994-2004	Panel Data	Variación del Ratio de deuda total (Deuda	- Déficit de financiamiento de empresa - Edad de funcionamiento de empresa	- Recursos internos de la empresa representan la fuente más representativa de financiamiento de las PYMES. - PYMES toman mayor deuda en presencia de

Sogorb – Mira (2008)			Total / Recursos propios)		oportunidades de inversión o flujo de caja insuficientes. - Oportunidades de crecimiento y recursos propios son puntos relevantes para la toma de decisiones de las PYME.
			Ratio de endeudamiento	- Cash Flow - Logaritmo natural de años de vida de empresa - Variable combinada de Cash Flow y oportunidades de crecimiento de empresa	
Murray Z. Frank, Vidhan K. Goyal (2002)	Estados Unidos, 1971 - 1998	Panel Data	Deuda neta emitida	Déficit de Financiamiento: - Dividendos en efectivo. - Inversión neta. - Variación del capital de trabajo. - Flujo de caja después de intereses e impuestos. - Ratio de endeudamiento a largo plazo.	- Las ganancias internas no son suficientes para cubrir las inversiones, y es altamente usado el financiamiento externo. - Principalmente se evidencia que las necesidades de financiamiento se cubren mediante emisión de acciones, en vez de la emisión de deuda. - No se comprueba claramente la Teoría de Orden Jerárquico. - En una muestra de empresas en sus primeros años, sí se puede evidenciar cumplimiento de la Teoría de Orden Jerárquico.
Lopez – Gracia, Sanchez - Andújar (2007)	España, 1997 - 2004	Panel Data	Ratio de endeudamiento	- Flujo de caja operativo - Interacción entre flujo de caja y oportunidades de crecimiento - Años de funcionamiento de la empresa	- Firmas con altos recursos internos obtienen un nivel de deuda menor en empresas familiares y no familiares - Empresas con mayores oportunidades de crecimiento presentan un mayor nivel de deuda para las empresas familiares y no familiares - Existe una correlación negativa entre la antigüedad de una empresa y el nivel de deuda para ambos grupos de empresas (familiares y no familiares).
Shyam-Sunder, Myers. (1999)	Estados Unidos, 1971 - 1989	Panel Data	Deuda emitida	Déficit de Flujos de Fondos: - Dividendos pagados. - Gastos de capital. - Variación neta del capital de trabajo. - Porción corriente de la deuda a largo	- La Teoría de Orden Jerárquico resulta ser un buen predictor del comportamiento del financiamiento corporativo, con mayor énfasis en empresas consideradas maduras. - Se comprueba que, con respecto a la Teoría de Orden

				plazo al comienzo del período - Flujo de caja operativos después de intereses e impuestos.	Jerárquico, las empresas realizan un planeamiento para financiar sus excedentes de forma anticipada con deuda.
Lemmon M, Zender J. (2010)	Estados Unidos, 1971-2001	Panel Data	Deuda emitida	Déficit de Flujos de Fondos Déficit de Flujos de Fondos elevado al cuadrado	- Según el nivel de capacidad de endeudamiento, agrupa su muestra en dos segmentos: alta y baja capacidad para endeudarse. - Adiciona como variable independiente el cuadrado del déficit de financiamiento, para demostrar la concavidad entre el déficit de financiamiento y la emisión de deuda. - En ambos segmentos, los resultados comprueban que las empresas siguen la prelación de la teoría del orden jerárquico.

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO IV: FORMULACIÓN DEL MODELO Y DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

En este capítulo se formulará el modelo econométrico que nos permitirá examinar la *Teoría de Orden Jerárquico*, el cual se basa en lo propuesto por Lemmon y Zender (2010). Se presentan las variables dependientes e independientes, y para estas últimas, que información nos brindan, sus coeficientes y la relación esperada que debe existir con la variable dependiente. Además, se explicará el criterio a utilizar para clasificar a las empresas dentro de dos segmentos: empresas con alta capacidad de endeudamiento y empresas con baja capacidad de endeudamiento

4.1. Formulación del modelo

Para formular el modelo econométrico a validar empíricamente en esta investigación, se parte de lo explicado en el Capítulo anterior. Shyam-Sunder y Myers (1999) presentan el siguiente modelo para verificar la *Teoría de Orden Jerárquico*:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_{PO} DEF_{it} + e_{it} \quad (4)$$

Donde:

DEF_{it} déficit de financiamiento

ΔD_{it} variación de la deuda

i empresa

t indicador de tiempo

Chirinko y Singha (2000) indican que con el modelo básico empleado por Shyam-Sunder y Myers (1999), no puede evaluar adecuadamente la *Teoría de Orden Jerárquico* y que son requeridas pruebas alternativas. Las razones presentadas, incluyen que, en la especificación del modelo sólo se expresa una relación entre el déficit de fondos y la emisión de deuda, y no aparece alguna variable que incluya la emisión de acciones; asimismo, tampoco es identificable la relación con la que se utilizan las diversas alternativas de financiamiento relacionadas a la *Teoría de Orden Jerárquico*.

Es por ello, que para evidenciar empíricamente la *Teoría de Orden Jerárquico* en la presente investigación se utilizará lo propuesto por Lemmon y Zender (2010), quienes

toman en cuenta las observaciones que realiza Chirinko y Singha (2000) al modelo básico y realizan una propuesta que logre evidenciar la *Teoría de Orden Jerárquico*:

$$\Delta D_{it} = \alpha + \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (5)$$

Donde las variables son:

α : Representa el intercepto de la función. Indica el nivel fijo de variación en el Nivel de deuda.

ΔD_{it} : Representa la variación en el nivel de deuda. Su cálculo implica: Deuda en periodo t menos deuda del periodo t-1.

DEF_{it} : Representa el déficit de financiamiento. Se calcula como según:

$$DEF_t = DIV_t + \Delta X_t + \Delta W_t + R_t - C_t \quad (6)$$

Donde:

DIV_t : Representa el pago de dividendos. Su cálculo implica: el monto pagado por dividendos en el año t.

ΔX_t : Representa la inversión en capital. Su cálculo implica: el CAPEX realizados en el año t.

ΔW_t : Representa los gastos en capital de trabajo. Su cálculo implica: activo corriente del año t menos el pasivo corriente del año t, menos, activo corriente año t-1 menos pasivo corriente año t-1.

R_t : Representa la porción corriente de la deuda de largo plazo. Su cálculo implica: deuda financiera a corto plazo (1 año) de la deuda a largo plazo.

C_t : Representa al flujo de caja. Su cálculo implica: resultado operativo del año t, menos gastos financieros e impuestos del año t.

Se efectuará la corrección sugerida por Moreira (2006) de tal manera que las variables dependientes e independientes son normalizadas dividiendo cada una entre el volumen de activos totales al final de periodo. De esta manera los datos tienen una escala común y pueden ser comparados.

Coefficientes y signos de las variables independientes

Para la variable independiente, déficit de financiamiento, se espera una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, es decir, a mayor nivel de déficit de financiamiento mayor nivel de deuda y su coeficiente β_{PO} refleja la porción del déficit que se cubre con deuda., y más allá de ese nivel se cubre con capital.

Para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) con la variación del nivel de deuda. Es necesario indicar que lo relevante en esta variable independiente es que tenga signo negativo. Tal como lo desarrollan Lemmon y Zender (2010), se eleva al cuadrado la variable déficit de financiamiento para describir una función parabólica, entre esta y la emisión de deuda, pero es el signo de la variable el que definirá si es una relación parabólica cóncava (signo negativo) o convexa (signo positivo).

Lemmon y Zender (2010), indican que la relación debe ser cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda. Esto implica que ante la aparición de un déficit por financiar este se irá cubriendo con deuda de manera creciente al inicio, aunque solo hasta cierto nivel. Este nivel es definido por el coeficiente β_{PO} , que como se ha indicado, es la proporción del déficit de financiamiento que se cubre con deuda. Por encima de ese nivel, y de existir déficit de financiamiento por cubrir, este se hará con capital. Y para esto último, es el coeficiente γ , de la variable déficit de financiamiento elevada al cuadrado, el que nos indicará la magnitud.

4.2. Segmentación para aplicación del modelo

Para la aplicación del modelo, se dividirá la muestra de empresas de la presente investigación, y que son detalladas en el siguiente capítulo, en dos categorías: una de empresas con baja capacidad de endeudamiento y otra con alta capacidad de endeudamiento.

En el presente trabajo, para medir la capacidad de endeudamiento de las empresas proponemos evaluar el ratio de apalancamiento¹:

$$\text{Ratio de Apalancamiento} = \frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio}} \quad (7)$$

¹ Calculado a valor en libros.

Se calculará el ratio de apalancamiento promedio entre todas las empresas de la muestra por país. Las empresas que tengan un ratio de apalancamiento por debajo (por encima) del ratio promedio serán catalogadas como empresas con alta (baja) capacidad de endeudamiento.

Lemmon y Zender (2010) indican que es necesario segmentar las empresas según el nivel de capacidad de endeudamiento. Puesto que, la capacidad de endeudamiento de las empresas es una característica que nos permite inferir la decisión que toma una empresa (emitir deuda o acciones) cuando surjan las necesidades de financiamiento. Para las empresas con alta capacidad de endeudamiento, es notorio que cubrirán el máximo nivel posible de déficit de financiamiento con deuda, y el restante será con emisión de acciones. En cambio, para empresas con baja capacidad de endeudamiento, probablemente se les haga difícil acceder a un préstamo comercial o no se concrete una emisión de deuda, optando por la emisión de acciones.

CAPÍTULO V: DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA E INFORMACIÓN RECOLECTADA

En el presente capítulo se presentará la población y muestra seleccionada en donde se precisa algunas de sus características relacionadas a la investigación. Además, se determinará los criterios de selección para la muestra de empresas de los países de Perú, Chile y Colombia.

Asimismo, se delimitará el horizonte de tiempo, como las consideraciones relevantes para su establecimiento.

Finalmente, se detalla el uso de las fuentes y recursos de información empleados tanto para la extracción de los datos, así como para la aplicación metodológica de la investigación.

5.1. Población y muestra

La población está representada por las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima (Perú), Bolsa de Comercio de Santiago (Chile) y la Bolsa de Valores de Colombia para el periodo comprendido entre 2011 y 2019.

Para la presente investigación, se seleccionaron 15 empresas para Perú, 12 empresas para Colombia y 24 empresas para Chile, las cuales han sido seleccionadas en base a los criterios que serán especificados en el punto 5.2.

Adicionalmente, en virtud de lo descrito por Hernández et.al (2014), el tipo de muestra para esta investigación es no probabilístico, dado que la elección de firmas no está asociadas a una probabilidad, sino que responde a rasgos propios de la investigación, así como criterios particulares que permiten lograr determinar la muestra respectiva.

5.2. Criterios de selección de empresas por país

Para la determinación de las empresas por país que pertenecen a la bolsa de valores de origen, es necesario precisar que se han establecido criterios que permiten obtener dicha relación.

Es importante precisar que para obtener las empresas seleccionadas por país se basó en tres criterios aplicados de manera escalonada siendo el primero criterio la pertenencia a un índice bursátil, seguido por el tipo de empresa y finalmente el nivel de capitalización bursátil en el mercado de valores. El detalle de los criterios se precisa en la tabla 4.

Tabla 4

Criterios de selección para determinación de empresas por país

Criterio	Explicación
Índice bursátil	Las bolsas de valores cuentan con diversos índices bursátiles, compuestos por empresas en función de características específicas. En ese sentido, para la selección de empresas, se ha considerado tomar aquellas empresas que pertenezcan al índice bursátil más representativo de cada país, siendo el S&P/BVL Perú Select (Perú), IPSA (Chile) y MSCI COLCAP (Colombia). Los índices mencionados son los más representativos de los países en análisis.
Tipo de empresa	Para la selección de empresas, se considera válido contar con firmas que pertenezcan a los diversos tipos o rubros económicos que se precise en el mecanismo centralizado de negociación de cada país. Sin embargo, no formarán parte de la presente investigación aquellas empresas que pertenezcan al sector bancario, financiero, fondos de pensiones, empresas aseguradoras, fondos de inversión y empresas del sector público, ya que su estructura de financiamiento difiere de las firmas de otros sectores.

Capitalización Bursátil	De manera complementaria al criterio de selección en virtud del índice bursátil más representativo de los países del estudio, se incorpora como criterio de selección a la capitalización bursátil de las empresas para realizar la selección de empresas. En ese sentido, serán seleccionables aquellas empresas que sean consideradas dentro de las empresas con mayor capitalización bursátil en la bolsa de valores del país de origen.
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

El horizonte establecido para la presente investigación se encontrará comprendido entre los años 2011 a 2019 tanto para Perú, Chile y Colombia. Se ha establecido como último año de análisis el periodo 2019 con la finalidad de excluir el año 2020 por el impacto de la pandemia del COVID-19 y como año inicial del horizonte de análisis el año 2011 para excluir los efectos de la crisis de las hipotecas *subprime*², considerando que se trató de un periodo de cierta estabilidad económica producido como efecto de las medidas de expansión monetaria tomadas por la FED para contrarrestar la crisis mencionada. Con ello, se busca excluir la distorsión en la información con respecto a los periodos mencionados.

Considerando la población y los criterios de selección de las empresas para la investigación, se ha identificado una muestra de 15 empresas para Perú (ver Tabla 5), 12 para Colombia (Tabla 7) y 24 para Chile (Ver Tabla 6), que cumplen con los criterios indicados previamente y sobre los cuales se extraerá información para el desarrollo del estudio.

Tabla 5

Empresas seleccionadas para Perú

Nombre	Valor	Sector	Criterio	Empresa Familiar	Emisiones internacionales
Corp. Aceros Arequipa	CORAREC1	Industriales	Capitalización Bursátil	Si	No
Backus y Johnston	BACKUSI1	Industriales	Capitalización Bursátil	No	No
Cia Minas Buenaventura	BVN	Materiales	S&P/BVL Perú Select Index	No	Si

² Crisis financiera generada por las hipotecas otorgadas a clientes de segmentos con problemas de solvencia y alto riesgo de impago en los Estados Unidos. El impacto contagió a otras economías logrando configurarse una crisis financiera internacional en el año 2008.

Cementos Pacasmayo	CPACASC1	Mineras	S&P/BVL Perú Select Index	Si	Si
Minsur	MINSURI1	Mineras	Capitalización Bursátil	Si	Si
Inversiones Centenario	INVCENC1	Diversas	Capitalización Bursátil	Si	No
Nexa Resources Perú	NEXAPEC1	Mineras	Capitalización Bursátil	No	Si
Alicorp	ALICORC1	Industriales	S&P/BVL Perú Select Index	Si	Si
Luz del Sur	LUSURC1	Servicios Públicos	Capitalización Bursátil	No	No
UNACEM	UNACEMC1	Diversas	Capitalización Bursátil	Si	Si
Volcan Compañía Minera	VOLCABC1	Mineras	S&P/BVL Perú Select Index	No	Si
Telefónica del Perú	TELEFBC1	Servicios Públicos	Capitalización Bursátil	No	Si
Saga Falabella	SAGAC1	Diversas	Capitalización Bursátil	Si	No
Aenza	AENZAC1	Diversas	Capitalización Bursátil	No	No
Ferreycorp	FERREYC1	Industriales	S&P/BVL Perú Select Index	No	Si

Fuente: Bolsa de Valores de Lima (BVL)

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Tabla 6

Empresas seleccionadas para Chile

Nombre	Valor	Sector	Criterio	Empresa Familiar	Emisiones internacionales
CAP	CAP	Minero-Siderúrgico	S&P IPSA	No	Si
Cía Cervecerías Unidas	CCU	Alimentos y bebidas	S&P IPSA	No	Si
Colbun	COLBUN	Servicios Públicos	S&P IPSA	Si	Si
Empresas CMPC	CMPC	Productos Diversos	S&P IPSA	Si	Si
Enel Generación Chile	ENELGXCH	Energía	capitalización Bursátil	No	Si
Engie Energía Chile	ECL	Servicios Públicos	S&P IPSA	No	Si

Soc Inv. Oro Blanco	ORO BLANCO	Inversión e Inmobiliaria	S&P IPSA	Si	No
Quiñenco	QUINENCO	Inversión e Inmobiliaria	S&P IPSA	Si	No
Sonda	SONDA	Servicios Tecnológicos	S&P IPSA	No	No
Cia. Sud Americ Vapores	VAPORES	Trans. Marino	S&P IPSA	Si	No
Minera Valparaíso	MINERA	Inversión e Inmobiliaria	capitalización Bursátil	Si	No
Aguas Andinas	AGUAS-A	Empresa Sanitaria	S&P IPSA	No	Si
Antarchile	ANTARCHILE	Inversión e Inmobiliaria	capitalización Bursátil	Si	No
Cencosud	CENCOSUD	Servicios Varios	S&P IPSA	Si	Si
Empresas COPEC	COPEC	Comercs y Distribuid	S&P IPSA	Si	No
Embotelladora Andina	ANDINA-B	Bebidas	S&P IPSA	Si	Si
Enel Américas	ENELAM	Energía	S&P IPSA	No	Si
Falabella	FALABELLA	Soc. Inv Rentista de cap	S&P IPSA	Si	Si
Inv Aguas Metropolit	IAM	Em Holding sanitaria	S&P IPSA	No	No
Emp. Nac. de Telec	ENTEL	Servicios Públicos	S&P IPSA	Si	Si
Parque Arauco	PARAUCO	Inversión e Inmobiliaria	S&P IPSA	Si	No
Ripley	RIPLEY	Comerciales y Distrib	S&P IPSA	Si	No
Soc. Quím Minera Chile	SQM-B	Quím industrial Minería	S&P IPSA	No	Si
Viña Concha y Toro	CONCHATORO	Alimenticias y Bebidas	S&P IPSA	Si	No

Fuente: Bolsa de Santiago

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Tabla 7

Empresas seleccionadas para Colombia

Nombre	Valor	Sector	Criterio	Empresa Familiar	Emisiones internacionales
Celsia	CELSIA	Servicios Públicos	MSCI Colcap Index	Si	No
Cementos Argos	CEMARGOS	Industria	MSCI Colcap Index	Si	No
Corp Ferias y Exposit	CORFERIAS	Servicios de Consumo	Capitalización Bursátil	No	No
Enka de Colombia	ENKA	Materiales Básicos	Capitalización Bursátil	Si	No
Grupo Argos	GRUPOARGOS	Industria	MSCI Colcap Index	Si	No

Interconexión Eléctrica	ISA	Servicios Públicos	MSCI Colcap Index	No	Si
Mineros	MINEROS	Materiales Básicos	MSCI Colcap Index	No	No
Coltejer	COLTEJER	Bienes de Consumo	Capitalización Bursátil	No	No
Ecopetrol	ECOPETROL	Petróleo y Gas	MSCI Colcap Index	No	Si
Fabricato	FABRICATO	Bienes de Consumo	Capitalización Bursátil	No	No
Promigas	PROMIGAS	Servicios Públicos	MSCI Colcap Index	Si	Si
Fondo Gan del Tolima	FGNTOLIMA	Otros	Capitalización Bursátil	No	No

Nota: Fuente: Bolsa de Valores de Colombia (BVC)

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

5.3. Recursos y fuentes de información

La información necesaria para la presente investigación es de índole financiera extraída de los estados financieros anuales para el periodo de análisis indicado para obtener las variables necesarias para el modelo planteado en este estudio.

Para la recolección de información se utilizará la herramienta Economática dado que cuenta con la información financiera de la empresas y periodo de análisis seleccionado.

Asimismo, se ha obtenido la información en los portales web de las bolsas de valores y organismos reguladores del mercado de valores de los países estudiados, así como las páginas corporativas de las empresas a estudiar (ver Anexo II).

Respecto al análisis y consolidación de información, se utilizará el software R y Microsoft Excel.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo, se busca analizar los resultados encontrados de la aplicación metodológica para cada uno de los países. En primer lugar, se presentará a las empresas segmentadas por su capacidad de endeudamiento. Segundo, presentación de estadísticos descriptivos por años y empresas, en cada uno de los segmentos. Y finalmente, el análisis econométrico; en el cual se revisará la Heterogeneidad de los individuos, la aplicación del modelo econométrico, regresión de efectos fijos, regresión de efectos

aleatorios, elección del mejor modelo, aplicación de la prueba de heterocedasticidad y la presentación de los resultados.

6.1. Resultados para Perú

6.1.1. Segmentación de empresas

Para la segmentación de las empresas peruanas seleccionadas en la muestra, se procedió a clasificarlas en empresas de baja o alta capacidad de endeudamiento en base al criterio de comparación de su ratio de apalancamiento individual con respecto al del promedio de la muestra, quedando segmentadas según se muestra en la tabla 8.

Tabla 8

Perú: Segmentación de empresas por su capacidad de endeudamiento

Empresa	Ratio de Apalancamiento	Capacidad de endeudamiento
Corp. Aceros Arequipa	0.86	Alta
Compañía de Minas Buenaventura	0.30	Alta
Cementos Pacasmayo	0.72	Alta
Minsur	0.73	Alta
Inversiones Centenario	1.04	Alta
Nexa Resources Perú	1.14	Alta
Luz del Sur	1.14	Alta
Backus y Johnston	1.23	Baja
Alicorp	1.55	Baja
UNACEM	1.40	Baja
Volcan Compañía Minera	1.62	Baja
Telefónica del Perú	1.41	Baja
Saga Falabella	1.42	Baja
Aenza	1.82	Baja
Ferreycorp	1.76	Baja
Promedio Total	1.21	

Fuente: Economática

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Se puede observar de la muestra segmentada, que 7 empresas presentan alta capacidad de endeudamiento y 8 empresas presentan baja capacidad de endeudamiento respecto a la media. Al ser una muestra representativa de la Bolsa de Valores de Lima, podemos inferir que dicha proporción se mantienen a el nivel general de la bolsa.

6.1.2 Estadística descriptiva

Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Como podemos observar en la tabla 9, para el segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento, el mayor incremento de deuda en proporción de los activos totales se dio en el año 2013 con un promedio de 8.4%. Mientras que la mayor caída en niveles de deuda se registró en el año 2015 con un promedio de -3.7%.

También, se registró el máximo nivel de incremento de deuda en el año 2013 con 18.9% y, la disminución más significativa se produjo en el año 2015 con un 14.7%.

Tabla 9

Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – segmento de alta capacidad

Año	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
2011	0.0599555	0.0527258	0.1488179	0.0099212
2012	0.0279902	0.0825569	0.0994278	-0.1445048
2013	0.0842173	0.076783	0.1888849	-0.0173871
2014	0.0109759	0.0608301	0.060746	-0.1116478
2015	-0.0374882	0.0657752	0.046829	-0.1471144
2016	-0.0011538	0.0199676	0.0371583	-0.0281752
2017	0.0147843	0.0136822	0.035948	-0.0000309
2018	0.028776	0.0375683	0.0993002	-0.0184377
2019	0.028505	0.0441579	0.1206208	-0.0133225

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Por otro lado, para el mismo segmento según empresas, podemos observar en la tabla 10 que el mayor incremento de deuda respecto a sus activos lo presentó Inversiones Centenario con una media de 3.7%. Corp. Aceros Arequipa es la que presentó el menor incremento de deuda con un promedio de 0.5%.

Tabla 10

Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – segmento de alta capacidad

Empresa	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Corp. Aceros Arequipa	0.0053793	0.0836797	0.0993002	-0.1471144
Compañía de Minas Buenaventura	0.0141707	0.0230767	0.0472297	-0.0184377
Inversiones Centenario	0.0374235	0.0687229	0.1711533	-0.0722203
Minsur	0.0270799	0.0615654	0.1206208	-0.0817739
Nexa Resources Perú	0.022865	0.0467032	0.106003	-0.0125647
Cementos Pacasmayo	0.026296	0.0957985	0.1888849	-0.1445048
Luz del Sur	0.0352229	0.0277744	0.0858698	-0.0013822

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Cementos Pacasmayo es la que registró el mayor incremento de deuda en 18.9% en el año 2013 (ver Tabla 9).

Finalmente, es importante mencionar que a pesar de que el nivel de variación de la deuda media para todas las empresas no ha superado en promedio el 2.4%, se debe reconocer que por la amplitud de los máximos y mínimo se presente dispersión en los datos.

Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Como podemos observar en la tabla 11, para el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, el mayor incremento de deuda en proporción de los activos totales se dio en el año 2012 con un promedio de 9.6%. Mientras que la mayor caída en niveles de deuda se registró en el año 2019 con una media de -14.0%.

También, se registró el máximo nivel de incremento de deuda en el año 2012 con 24.5% y, la disminución más significativa se produjo en el año 2019 con un 135.4%.

Tabla 11

Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – segmento de baja capacidad

Año	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
2011	0.0352377	0.0565473	0.1010075	-0.0318472
2012	0.0960683	0.0908297	0.2445609	-0.0543967
2013	0.0245373	0.0556291	0.1097411	-0.0579184

2014	0.0547454	0.0796254	0.1352959	-0.0623545
2015	-0.0207094	0.0845163	0.0640189	-0.2046792
2016	-0.0099898	0.0475023	0.0854596	-0.0692009
2017	-0.0204924	0.038274	0.0544206	-0.0667155
2018	-0.0017428	0.0650181	0.1122263	-0.0712964
2019	-0.1401226	0.4956747	0.162113	-1.3536452

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

El incremento registrado en el año 2012 se explica por un comportamiento uniforme de 5 empresas por tomar deuda: Aenza, Saga Falabella, UNACEM, Ferreycorp y Volcan Compañía Minera (presento una importante desvalorización de activos producto de los cambios en la norma contable y el entorno internacional de caída de precios). De las cuales, las 3 primeras vuelven a registrar incrementos por deuda para el año 2014, siendo así que, para ese año se registró el segundo mayor incremento de deuda con un promedio de 5.5%.

Por otro lado, para el mismo segmento según empresas, podemos observar en la tabla 12 que el mayor incremento de deuda respecto a sus activos lo presentó Alicorp con un promedio de 4.5%. Saga Falabella es la que presentó una caída del nivel de deuda con una media de 11.3%. Volcan Compañía Minera es la que registró el mayor incremento de deuda en 24.5% en el año 2012 (ver Tabla 11).

Tabla 12

Perú: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresas – segmento de baja capacidad

Empresa	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Aenza	0.017135	0.0742816	0.1149489	-0.0712964
Alicorp	0.0448439	0.1201396	0.1881374	-0.2046792
Backus y Johnston	-0.0037329	0.032114	0.0468897	-0.0527603
Saga Falabella	-0.1130974	0.4696723	0.1352959	-1.3536452
Ferreycorp	0.01747	0.0611781	0.1155393	-0.0473544
Telefónica del Perú	-0.0052276	0.0695772	0.162113	-0.0623545
UNACEM	0.0246746	0.0647481	0.1344897	-0.0378195
Volcan Compañía Minera	0.0335182	0.0862735	0.2445609	-0.0442438

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Al igual que para las empresas del segmento con alta capacidad de endeudamiento, la variación de la deuda promedio de las empresas en este segmento han registrado incrementos menores al 2.8%, pero sus desviaciones estándar de 12% en el caso de Alicorp y de 47% para Saga Falabella, indican que existe una gran dispersión de los datos. Esto podría haberlas ubicado en los otros segmentos de empresas en algún momento del tiempo de análisis.

6.1.3. Análisis Econométrico

6.1.3.1 Heterogeneidad de los datos

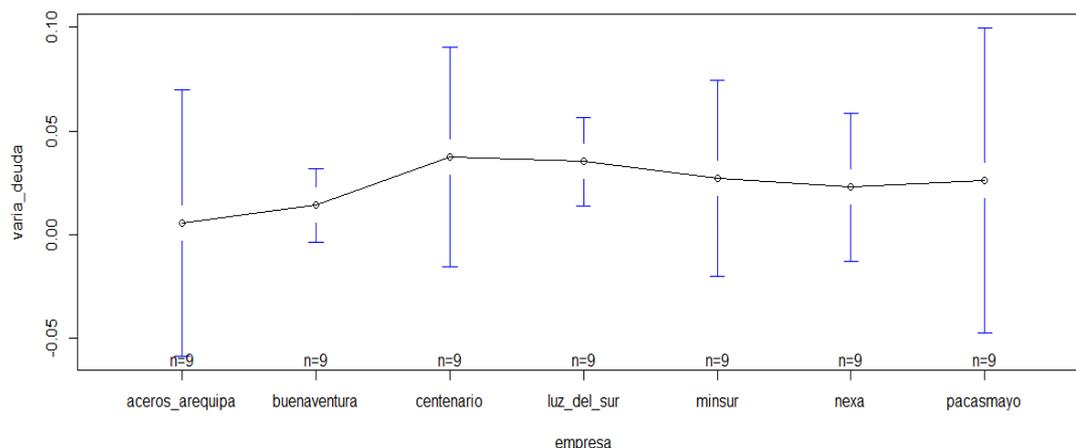
Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

En la figura 2, se representa la media de la variable variación de deuda por empresa, en la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de las empresas. Además, se observa una mayor dispersión para Corp. Aceros Arequipa y Cementos Pacasmayo. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad entre individuos. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

La heterogeneidad de los promedios de la variación de deuda entre empresas se debe a que estas se encuentran en distintos sectores económicos por lo que las decisiones internas gerenciales y las posturas frente al endeudamiento son distantes.

Figura 2

Perú: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de alta capacidad de endeudamiento



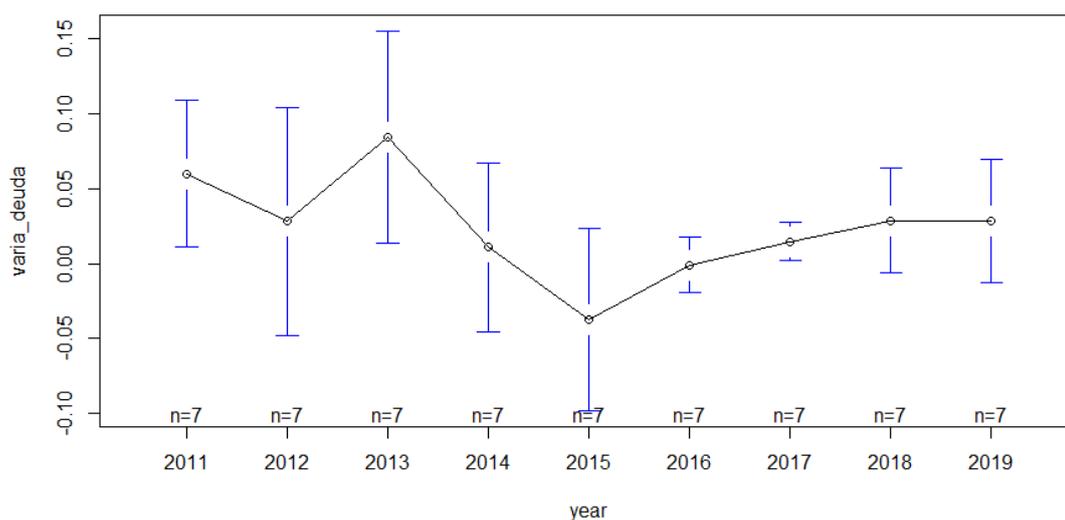
Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la figura 3, se representa la media de la variable variación de deuda por año. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de cada año. Además, se observa una mayor dispersión entre los años 2012 a 2015. Es así que, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad en el tiempo. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

También, este comportamiento distinto de la media de la variación de deuda para cada año se explica por las diferencias en la realidad económica peruana que se presenta cada periodo y el impacto en las decisiones de manera individual en cada empresa.

Figura 3

Perú: Media de la variación de deuda por años. Segmento de alta capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

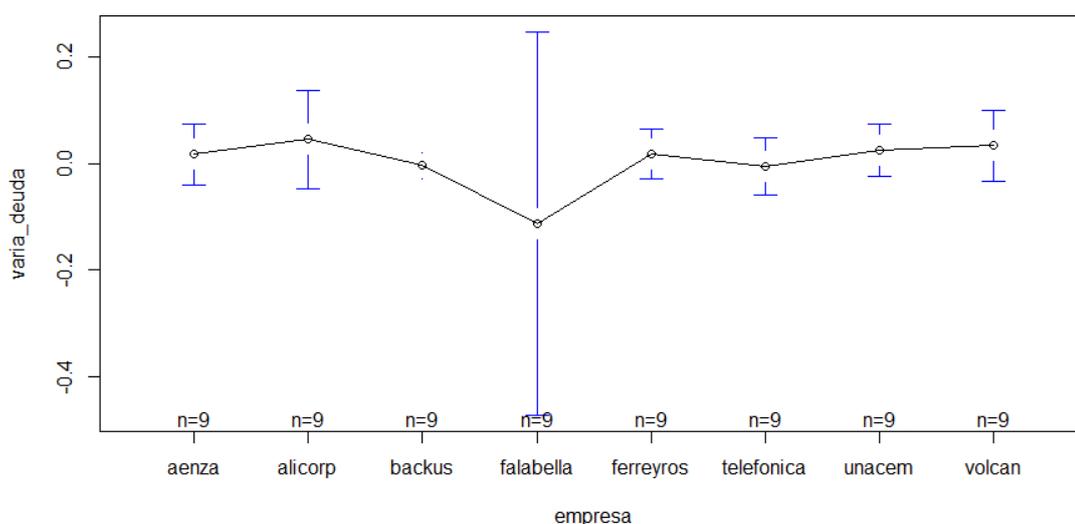
Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

En la figura 4, se representa la media de la variable variación de deuda por empresa. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de las empresas. Además, se observa una mayor dispersión para Saga Falabella. Es así que, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad entre individuos. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

A pesar de la presencia de heterogeneidad, la variación de la deuda de los demás años no tiene una elevada dispersión, puesto que al ser un segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento o lo que es igual, un limitado margen para asumir nuevos compromisos hace que de baja variabilidad la deuda.

Figura 4

Perú: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de baja capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

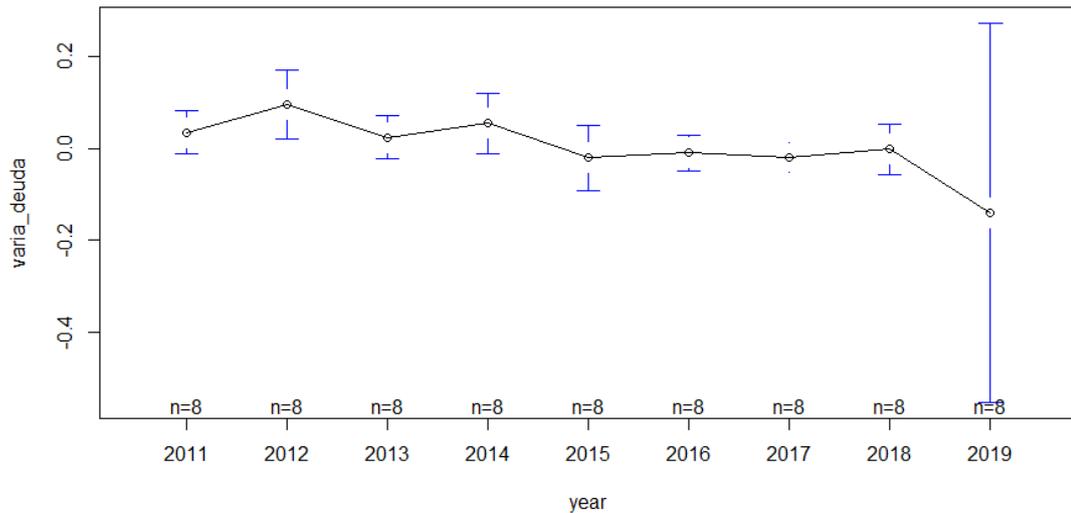
En la figura 5, se representa la media de la variable variación de deuda por año. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de cada año. Además, se observa una mayor dispersión para el año 2019. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad en el tiempo. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

La heterogeneidad que se presenta entre periodos se debe a que las decisiones de las empresas en cada uno de los años han reorientado siempre el promedio de nivel de

endeudamiento ubicándolo en distinto nivel. Pero es notorio, que la dispersión no es tan elevada, a excepto del año 2019 en donde Saga Falabella y Telefónica del Perú marcaron el rango más grande.

Figura 5

Perú: Media de la variación de deuda por años. Segmento de baja capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

6.1.3.2 Resultados de datos de panel con efectos fijos. A continuación, se muestra la estimación del modelo de efectos fijos en la ecuación planteada en la metodología, para determinar la relación entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Esto se aplicó para cada uno de los segmentos.

El modelo que se examina está descrito por la ecuación 8:

$$\Delta D_{it} = \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (8)$$

Los resultados esperados son: para la variable independiente, déficit de financiamiento, se presente una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, y su coeficiente β_{PO} sea mayor a cero; y para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) para expresar la relación cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda.

Nótese que en la formula (8) se ha suprimido el intercepto α , puesto que en un modelo de efectos fijos se asume que es igual y constante en todos los individuos. Esto indicaría que todos los individuos (empresas) de la muestra mantienen un nivel fijo de deuda durante todo los años.

Tabla 13

Perú: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	-7.1253e-04	3.5796e-03	-0.1991	0.8430
Déficit de fondos^2	-1.3278e-05	3.1837e-04	-0.0417	0.9669

R-Squared: 0.00077844
Adj. R-Squared: -0.14725
F-statistic: 0.0210342 on 2 and 54 DF, p-value: 0.97919

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 13 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos fijos para el segmento de empresas de alta capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) No se evidencia significancia individual de las variables independientes, puesto que el valor p para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado tienen un valor de 0.84 y 0.96, respectivamente, las cuales exceden al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) El signo de la variable independiente, déficit de fondos no es el esperado. Se tiene signo negativo, cuando se esperaba un signo positivo en el modelo.

Tabla 14

Perú: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	0.325504	0.075747	4.2973	6.212e-05 ***
Déficit de fondos^2	-0.270313	0.049379	-5.4742	8.432e-07 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.85262
Adj. R-Squared: 0.83122
F-statistic: 179.339 on 2 and 62 DF, p-value: < 2.22e-16

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 14 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos fijos para el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) Sí se evidencia significancia individual de las variables independientes, puesto que el valor p, para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado, tienen un valor por debajo del nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se puede inferir en que las variables explican a la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual se evidencia que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual se evidencia la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.
- (iii) Con relación al estimador de la variable déficit de fondos, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, entonces la variable variación de la deuda aumentará aproximadamente 32.5504%.
- (iv) En relación al estimador de la variable déficit de fondos al cuadrado, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, luego de financiarse con deuda, se podrá financiar con emisión de acciones en aproximadamente 27.0313%.

6.1.3.3 Resultados de datos de panel con efectos aleatorios. A continuación, se muestra la estimación del modelo de efectos aleatorios para determinar la relación entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Esto se aplicó para cada uno de los segmentos.

El modelo que se examina esta descrito por la ecuación 9:

$$\Delta D_{it} = \alpha_i + \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (9)$$

Los resultados esperados son: un intercepto con signo positivo y lo más cercano a cero; para la variable independiente, déficit de financiamiento, se presente una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, y su coeficiente β_{PO} sea mayor a cero; y para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al

cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) para expresar la relación cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda.

Nótese que, a diferencia del modelo de efectos fijos, en el cual se suprime el intercepto α . En el caso de efectos aleatorios, el valor de α es distinto para todos los individuos (empresas). Esto último, precisa que no todas las empresas tienen un mismo nivel fijo de deuda, algo que es más realista que lo asumido por el modelo de efectos fijos.

Tabla 15

Perú: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	2.4462e-02	7.9600e-03	3.0731	0.002118 **
Déficit de fondos	-6.8872e-04	3.4449e-03	-0.1999	0.841542
Déficit de fondos^2	-7.3422e-05	2.7465e-04	-0.2673	0.789216

Signif. codes: 0 '****' 0.001 '***' 0.01 '**' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.0019192

Adj. R-Squared: -0.03135

Chisq: 0.115376 on 2 DF, p-value: 0.94394

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 15 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos aleatorios para el segmento de empresas de alta capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) No se evidencia significancia individual de las variables independientes, salvo el del intercepto, puesto que el valor p para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado tienen un valor de 0.84 y 0.78, respectivamente, las cuales exceden al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables explican a la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son parcialmente los esperados. Se tiene signo negativo para la variable déficit de fondos elevada al cuadrado, relación esperada para reflejar la concavidad entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Además, el parámetro o intercepto es muy

pequeño (cercano a cero), lo que asevera que el déficit de fondos se empieza a financiar prácticamente con deuda. Aunque, la variable déficit de fondos tiene signo negativo cuando lo esperado era un signo positivo.

Tabla 16

Perú: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Variab les	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	0.0187702	0.0084854	2.2121	0.02696 *
Déficit de fondos	0.3050131	0.0740733	4.1177	3.826e-05 ***
Déficit de fondos^2	-0.2758281	0.0481772	-5.7253	1.033e-08 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.85089

Adj. R-Squared: 0.84657

Chisq: 393.738 on 2 DF, p-value: < 2.22e-16

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 16 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos aleatorios para el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) Sí se evidencia significancia individual de las variables independientes, puesto que el valor p, para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado, tienen un valor por debajo del nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se puede inferir en que las variables explican a la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual se evidencia que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual se evidencia la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.
- (iii) Con relación al estimador de la variable déficit de fondos, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, entonces la variable variación de la deuda aumentará aproximadamente 30.5013%.

- (iv) En relación con el estimador de la variable déficit de fondos al cuadrado, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, luego de financiarse con deuda, se podrá financiar con emisión de acciones en aproximadamente 27.58281%.

6.1.3.4 Aplicación de la prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios. A continuación, se muestran los resultados de la prueba de Hausman para los modelos de efectos fijos y aleatorios estimados para el segmento de alta capacidad y baja capacidad relacionadas al endeudamiento, con la finalidad de comparar que modelo es mejor, a pesar de que puedan tener ciertas limitaciones.

Tabla 17

Perú: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Prueba de Hausman
<p>chisq = 0.13953, df = 2, p-value = 0.9326 alternative hypothesis: one model is inconsistent</p>

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 17, la prueba de Hausman indica que el mejor modelo panel es de efectos aleatorios, esto debido a que la probabilidad Chi-cuadrado (0.9326) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que el estimador de efectos aleatorios es consistente.

Tabla 18

Perú: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Prueba de Hausman
<p>chisq = 1.8849, df = 2, p-value = 0.3897 alternative hypothesis: one model is inconsistent</p>

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 18, la prueba de Hausman indica que el mejor modelo panel es de efectos aleatorios, esto debido a que la probabilidad Chi-cuadrado (0.3897) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que el estimador de efectos aleatorios es consistente.

6.1.3.5 Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados. Se aplica la prueba de heterocedasticidad a los modelos de efectos aleatorios tanto para el segmento de baja capacidad y de alta capacidad de endeudamiento.

Tabla 19

Perú: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Prueba de heterocedasticidad studentized Breusch-Pagan
BP = 0.5635, df = 2, p-value = 0.7545

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 19, la prueba de Breusch-Pagan indica que en el modelo panel de efectos aleatorios no se evidencia heterocedasticidad, esto debido a que el p-value (0.7545) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que en el modelo se evidencia estadísticamente homocedasticidad. Lo que quiere indicar que la varianza del modelo es constante para toda sección cruzada.

Tabla 20

Perú: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Prueba de heterocedasticidad studentized Breusch-Pagan
BP = 2.0398, df = 2, p-value = 0.3606

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 20, la prueba de Breusch-Pagan indica que en el modelo panel de efectos aleatorios no se evidencia heterocedasticidad, esto debido a que el p-value (0.3606) es

mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que en el modelo se evidencia estadísticamente homocedasticidad. Lo que quiere indicar que la varianza del modelo es constante para toda sección cruzada

6.1.3.6 Resultados de regresión de los modelos seleccionados. Luego de que la prueba de Hausman indicará que los mejores modelos, tanto para el segmento de alta capacidad de endeudamiento y en el de baja capacidad de endeudamiento, son los de efectos aleatorios, se presenta el resumen de resultados en la tabla 21.

Tabla 21

Perú: Modelo de regresión para cada segmento

Depent Variable	Variación de la deuda	
Indepent Variable	Estimate Segmento alta capacidad de endeudamiento	Estimate Segmento baja capacidad de endeudamiento
Intercepto	0.024***	0.019**
Déficit de fondos	-0.001	0.305***
Déficit de fondos^2	-0.0001	-0.276***
R-Squared:	0.002	0.851
Adj. R-Squared:	-0.031	0.847
F-statistic:	0.115	393.738***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 21, la primera columna hace referencia al segmento de alta capacidad de endeudamiento y la segunda columna al segmento de baja capacidad de endeudamiento.

Los resultados para el segmento de alta capacidad indican: no se evidencia significancia individual de las variables independientes y que el modelo solo se explica en un 0.2% ($R^2 = 0.002$) lo cual indica que no hay ajuste ni significancia. Por lo tanto, en este segmento de empresas no se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*.

Por otro lado, para el segmento de baja capacidad vemos que el modelo tiene un buen ajuste y nivel de explicación en un 851%, lo que indica una fuerte relación entre el nivel de déficit de fondos y la variación de la deuda. Además, vemos que los variables independientes y el intercepto son significativos (p-value < 5% de nivel de

significancia); y que los signos de las variables independientes son los esperados. Por lo tanto, en este segmento de empresas sí se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*.

6.2. Resultados para Colombia

6.2.1 Segmentación de empresas

Para la segmentación de las empresas colombianas seleccionadas en la muestra, se procedió a clasificarlas en empresas de baja o alta capacidad de endeudamiento en base al criterio de comparación de su ratio de apalancamiento individual con respecto al del promedio de la muestra, quedando segmentadas según se muestra en la tabla 22.

Se puede observar de la muestra segmentada, que seis empresas presentan alta capacidad de endeudamiento y seis empresas presentan baja capacidad de endeudamiento respecto a la media, al ser una muestra representativa de la Bolsa de Valores de Colombia podríamos indicar que el grupo de empresas que cotizan en dicha plaza siguen una proporción similar.

Tabla 22

Colombia: Segmentación de empresas por su capacidad de endeudamiento

Empresa	Ratio de Apalancamiento	Capacidad de endeudamiento
Celsia	0.32	Alta
Corp de Ferias y Exposiciones	0.30	Alta
Enka de Colombia	0.42	Alta
Grupo Argos	0.13	Alta
Interconexión Eléctrica	0.45	Alta
Mineros	0.26	Alta
Cementos Argos	0.55	Baja
Coltejer	0.57	Baja
Ecopetrol	0.94	Baja
Fabricato	0.54	Baja
Fondo Ganadero del Tolima	0.55	Baja
Promigas	0.90	Baja
Promedio Total	0.49	

Fuente: Economática

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

6.2.2 Estadística descriptiva

Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Como podemos observar en la tabla 23, para el segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento, el mayor incremento de deuda en proporción de los activos totales se dio en el año 2015 con una media de 2.5%. Mientras que en el año 2013 se presentó una disminución de deuda en promedio de 2.8%.

Además, es importante resaltar que este segmento de empresas ha tenido incrementos reducidos en su variación de deuda, 1.1% en promedio, es decir casi constante su nivel de endeudamiento.

También, se registró el máximo nivel de incremento de deuda en el año 2017 con 10.2% y, la disminución más significativa se produjo en el año 2013 con un 21.3%.

Tabla 23

Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmento de alta capacidad

Año	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
2011	0.0169462	0.0269071	0.0647203	-0.0108215
2012	0.0029002	0.0245162	0.0447741	-0.024053
2013	-0.0284702	0.093384	0.0470518	-0.21332
2014	0.0119129	0.0468877	0.0865424	-0.0604477
2015	0.0252809	0.0496894	0.0902712	-0.0550506
2016	-0.0022499	0.05029	0.0431059	-0.092396
2017	0.0165195	0.0514737	0.1021568	-0.0360004
2018	0.0062255	0.0089252	0.0195222	-0.0069285
2019	0.0002431	0.0256774	0.0296476	-0.0398647

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Por otro lado, para el mismo segmento según empresas, podemos observar en la tabla 24 que el mayor incremento de deuda respecto a sus activos lo presentó Interconexión Eléctrica con un promedio de 2.7%. Celsia presentó una reducción de deuda en 2.0%.

Inclusive, si observamos los datos mínimos, podemos afirmar que las seis empresas de la muestra han reducido sus niveles de deuda en al menos un período a lo largo del horizonte analizado. Este comportamiento puede deberse principalmente a que estas empresas pueden manejar buenos niveles de liquidez.

Tabla 24

Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – Segmentación de alta capacidad

Empresa	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Celsia	-0.019917	0.0773542	0.0431059	-0.21332
Corp de Ferias y Exposiciones	0.0113065	0.0218877	0.054584	-0.024053
Enka de Colombia	0.0011017	0.0276564	0.0447741	-0.0550506
Grupo Argos	0.0009456	0.0366993	0.0647203	-0.0604477
Interconexión Eléctrica	0.0273321	0.0426244	0.1021568	-0.0147587
Mineros	0.0121031	0.0505783	0.0865424	-0.092396

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Como podemos observar en la tabla 25, para el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, el mayor incremento de deuda en proporción de los activos totales se dio en el año 2011 con una media de 3.9%. Mientras que la mayor caída en niveles de deuda se registró en el año 2013 con un promedio de -2.4%.

Además, se puede observar en el año 2013, a pesar de que se registró una reducción de deuda promedio de 2.4%, se registró el máximo nivel de incremento de deuda con 10.7% y a la vez la mayor reducción de deuda en 19.1%.

Tabla 25

Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmentación de baja capacidad

Año	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
2011	0.0389351	0.0264165	0.0722879	0
2012	-0.021702	0.0439694	0.0517989	-0.0797991
2013	-0.0237167	0.1030283	0.1070513	-0.1908255
2014	0.0258085	0.0427236	0.0773913	-0.0244124
2015	0.0143487	0.0512164	0.09171	-0.0474803
2016	-0.0004803	0.0488968	0.067112	-0.0819224
2017	0.017226	0.0336431	0.0627583	-0.0350836
2018	-0.0233766	0.0337397	0.0153331	-0.084942
2019	0.0002061	0.0188642	0.0228609	-0.0280997

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Por otro lado, para el mismo segmento según empresas, podemos observar en la tabla 26 que el mayor incremento de deuda respecto a sus activos lo presentó Fabricato con un promedio de 2.6%. Cementos Argos y Coltejer son las que presentaron la mayor disminución de deuda con una media de 0.6%.

Tabla 26

Colombia: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmentación de baja capacidad

Empresa	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Cementos Argos	-0.0061964	0.0388999	0.0377395	-0.0797991
Coltejer	-0.0058207	0.0269628	0.0436029	-0.0350836
Ecopetrol	0.0260631	0.0637014	0.1070513	-0.084942
Fabricato	0.0025757	0.0348436	0.067112	-0.0522721
Promigas	0.0064622	0.0827631	0.0773913	-0.1908255
Fondo Ganadero del Tolima	-0.0049181	0.0458715	0.0553988	-0.0819224

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Finalmente, si observamos los datos mínimos, podemos afirmar que las 6 empresas de la muestra han reducido sus niveles de deuda en al menos un período entre el 2011 y el 2019. Es así como, cinco de ellas coincidieron en reducir su deuda en el año 2012: Cementos Argos, Coltejer, Ecopetrol, Fabricato y Fondo Ganadero del Tolima.

6.2.3 Análisis Económico

6.2.3.1 Heterogeneidad de los datos

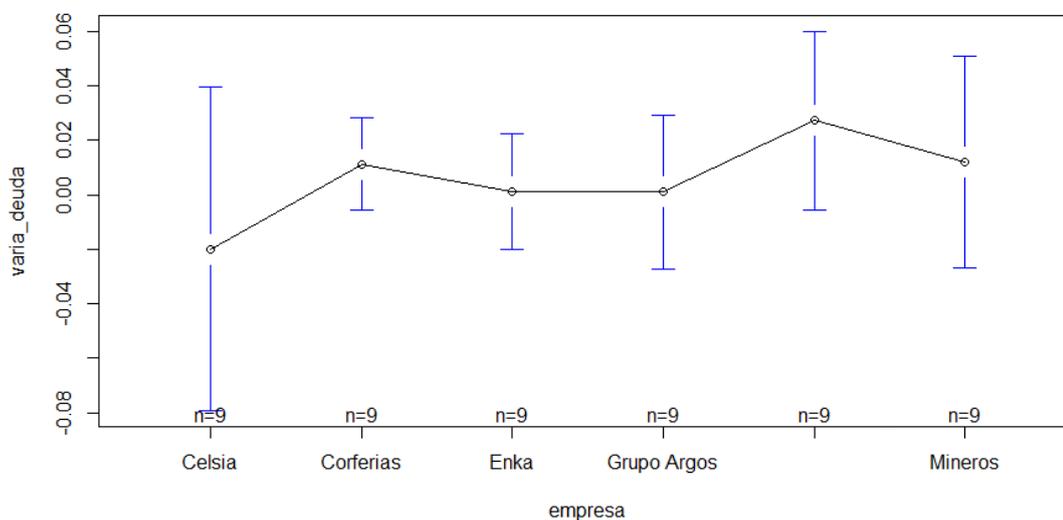
Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

En la figura 6, se representa la media de la variable variación de deuda por empresa. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de las empresas. Además, se observa una mayor dispersión para Celsia y Mineros. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad entre individuos. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

La heterogeneidad presente entre empresas se encuentra relacionada a que pertenecen a distintas industrias, así como a su tamaño de empresa. Ambas razones, conllevan a que las necesidades de fondos sean diferentes.

Figura 6

Colombia: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de alta capacidad de endeudamiento



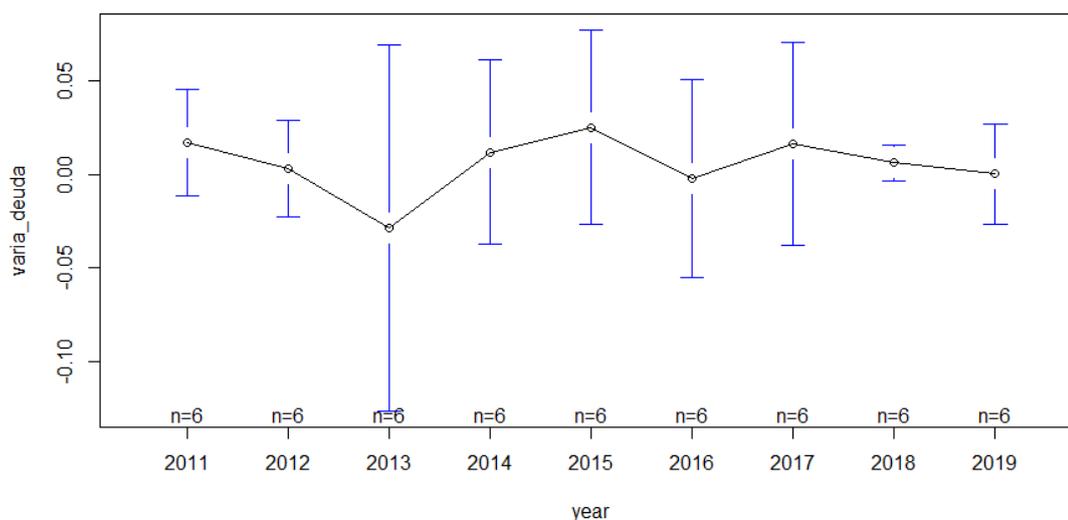
Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la figura 7, se representa la media de la variable variación de deuda por año. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de cada año. Además, se observa una mayor dispersión para el año 2013 de manera significativa. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad en el tiempo. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

La coyuntura económica particular de cada uno de los años produce que las empresas sean gestionadas de manera distinta cada periodo, lo que produce que los periodos sean heterogéneos.

Figura 7

Colombia: Media de la variación de deuda por años. Segmento de alta capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

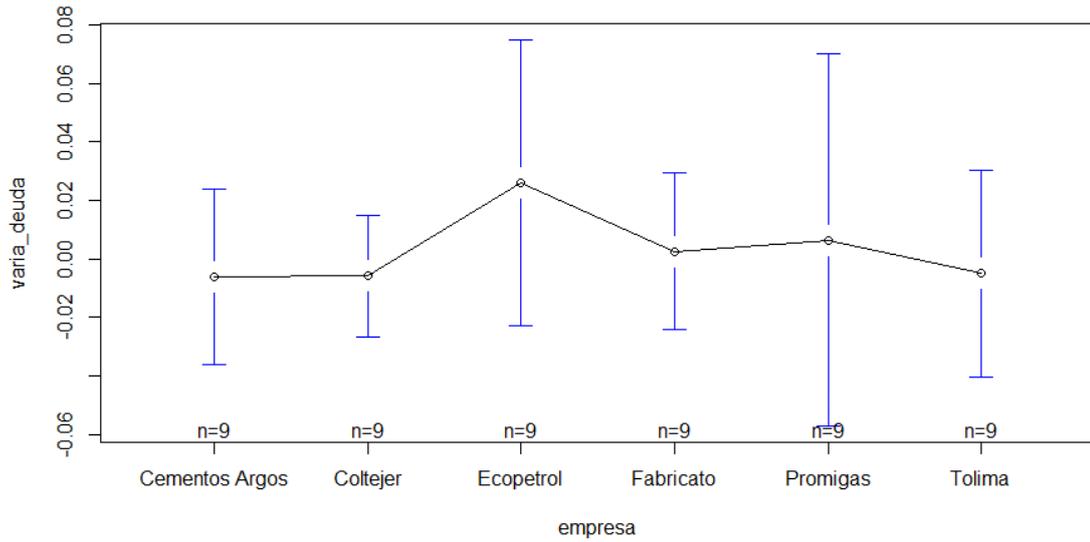
Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

En la figura 8, se representa la media de la variable variación de deuda por empresa. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de las empresas. Además, se observa una mayor dispersión para Ecopetrol y Promigas. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad entre individuos. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

Respecto a la heterogeneidad identificada para la selección de empresas de esta categoría, es importante precisar que las diferencias pueden responder a factores como el tipo de industria en que se desarrolla cada una de las empresas.

Figura 8

Colombia: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de baja capacidad de endeudamiento

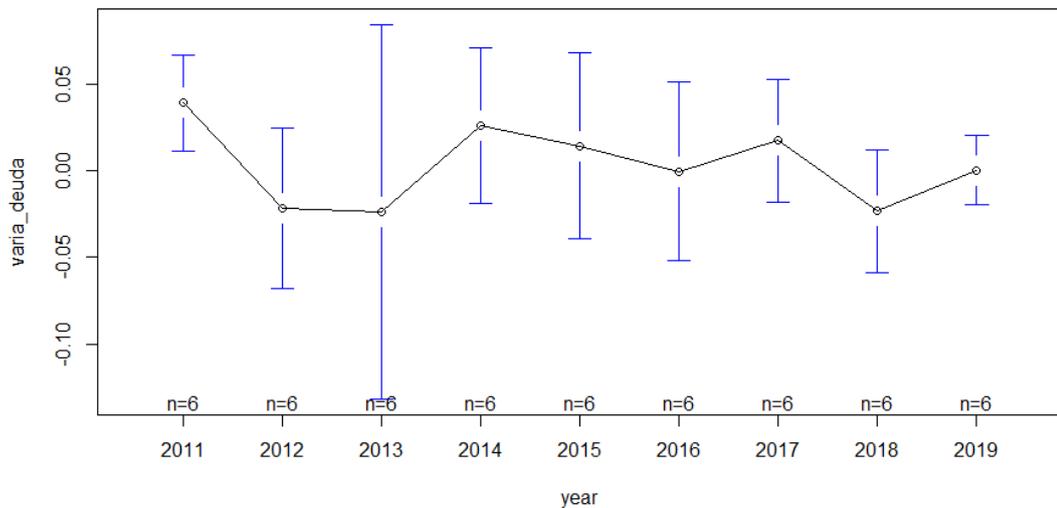


Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la figura 9, se representa la media de la variable variación de deuda por año. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de cada año. Además, se observa una mayor dispersión para el año 2013. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad en el tiempo. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

Figura 9

Colombia: Media de la variación de deuda por años. Segmento de baja capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

6.2.3.2 Resultados de datos de panel con efectos fijos. A continuación, se muestra la estimación del modelo de efectos fijos para determinar la relación entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Esto se aplicó para cada uno de los segmentos.

El modelo que se examina está descrito por la ecuación 8:

$$\Delta D_{it} = \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (8)$$

Los resultados esperados son: para la variable independiente, déficit de financiamiento, se presente una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, y su coeficiente β_{PO} sea mayor a cero; y para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) para expresar la relación cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda.

Nótese que en la fórmula (8) se ha suprimido el intercepto α , puesto que en un modelo de efectos fijos se asume que es igual y constante en todos los individuos. Esto indicaría que todos los individuos (empresas) de la muestra mantienen un nivel fijo de deuda durante todo los años.

Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Tabla 27

Colombia: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	0.0119564	0.0745343	0.1604	0.8733
Déficit de fondos^2	0.0076353	0.2739630	0.0279	0.9779

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.00063586

Adj. R-Squared: -0.15144

F-statistic: 0.014634 on 2 and 46 DF, p-value: 0.98548

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 27 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos fijos para el segmento de empresas de alta capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) No se evidencia significancia individual de las variables independientes, puesto que el valor p para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado tienen un valor de 0.87 y 0.97, respectivamente, las cuales exceden al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son parcialmente los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, pero para la variable déficit de fondos al cuadrado el resultado es un signo positivo, cuando se esperaba un signo negativo.

Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Tabla 28

Colombia: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	0.066126	0.091113	0.7258	0.4717
Déficit de fondos^2	-0.317245	0.323005	-0.9822	0.3312

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.020591
Adj. R-Squared: -0.12845
F-statistic: 0.483539 on 2 and 46 DF, p-value: 0.6197

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 28 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos fijos para el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) No se evidencia significancia individual de las variables independientes, puesto que el valor p para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado tienen un valor de 0.4717 y 0.3312, respectivamente, las cuales exceden al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual se evidencia que a un

nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual se evidencia la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.

- (iii) En relación con el estimador de la variable déficit de fondos, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, entonces la variable variación de la deuda aumentará aproximadamente 6.6126%.
- (iv) En relación con el estimador de la variable déficit de fondos al cuadrado, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, luego de financiarse con deuda, se podrá financiar con emisión de acciones en aproximadamente 31.7245%.

6.2.3.3 Resultados de datos de panel con efectos aleatorios. A continuación, se muestra la estimación del modelo de efectos aleatorios para determinar la relación entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Esto se aplicó para cada uno de los segmentos.

El modelo que se examina está descrito por la ecuación 9:

$$\Delta D_{it} = \alpha_i + \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (9)$$

Los resultados esperados son: un intercepto con signo positivo y lo más cercano a cero; para la variable independiente, déficit de financiamiento, se presente una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, y su coeficiente β_{PO} sea mayor a cero; y para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) para expresar la relación cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda.

Nótese que, a diferencia del modelo de efectos fijos, en el cual se suprime el intercepto α . En el caso de efectos aleatorios, el valor de α es distinto para todos los individuos (empresas). Esto último, precisa que no todas las empresas tienen un mismo nivel fijo de deuda, algo que es más realista que lo asumido por el modelo de efectos fijos.

Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Tabla 29

Colombia: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Variab les	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	0.0055679	0.0086846	0.6411	0.5214
Déficit de fondos	0.0021294	0.0700664	0.0304	0.9758
Déficit de fondos^2	-0.0104191	0.2579196	-0.0404	0.9678

R-Squared: 9.7438e-05
Adj. R-Squared: -0.039114
Chisq: 0.0049698 on 2 DF, p-value: 0.99752

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 29 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos aleatorios para el segmento de empresas de alta capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) No se evidencia significancia individual de las variables independientes, puesto que el valor p para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado tienen un valor de 0.9758 y 0.9678, respectivamente, las cuales exceden al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) Aunque los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual explicaría que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual demostraría la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.

Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Tabla 30

Colombia: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Variab les	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	0.0057582	0.0081535	0.7062	0.4800
Déficit de fondos	0.0417895	0.0846054	0.4939	0.6214
Déficit de fondos^2	-0.3047077	0.3011866	-1.0117	0.3117

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

R-Squared: 0.021451

Adj. R-Squared: -0.016924

Chisq: 1.11797 on 2 DF, p-value: 0.57179

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 30 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos aleatorios para el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) No se evidencia significancia individual de las variables independientes. Puesto que el valor p para el déficit de fondos y el déficit de fondos elevado al cuadrado tienen un valor de 0.6214 y 0.3117, respectivamente, las cuales exceden al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables explican a la variación de la deuda.
- (ii) Aunque los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual explicaría que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual demostraría la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.

6.2.3.4 Aplicación de la Prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios. A continuación, se muestra los resultados de la prueba de Hausman para los modelos de efectos fijos y aleatorios estimados para el segmento de alta capacidad y baja capacidad relacionadas al endeudamiento, con la finalidad de comparar que modelo es mejor, a pesar de que puedan tener ciertas limitaciones.

Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Tabla 31

Colombia: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Prueba de Hausman

chisq = 0.14952, df = 2, p-value = 0.928
alternative hypothesis: one model is inconsistent

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 31, la prueba de Hausman indica que el mejor modelo panel es de efectos aleatorios, esto debido a que la probabilidad Chi-cuadrado (0.928) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que el estimador de efectos aleatorios es consistente.

Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Tabla 32

Colombia: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Prueba de Hausman

chisq = 0.82472, df = 2, p-value = 0.6621
alternative hypothesis: one model is inconsistent

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 32, la prueba de Hausman indica que el mejor modelo panel es de efectos aleatorios, esto debido a que la probabilidad Chi-cuadrado (0.6621) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que el estimador de efectos aleatorios es consistente.

6.2.3.5 Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados. Se aplica la prueba de heterocedasticidad a los modelos de efectos aleatorios tanto para el segmento de baja capacidad y de alta capacidad de endeudamiento.

Tabla 33

Colombia: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

**Prueba de heterocedasticidad
studentized Breusch-Pagan**

BP = 0.41692, df = 2, p-value = 0.8118

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 33, la prueba de Breusch-Pagan indica que en el modelo panel de efectos aleatorios no se evidencia heterocedasticidad, esto debido a que el p-value (0.8118) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que en el modelo se evidencia estadísticamente homocedasticidad. Lo que quiere indicar que la varianza del modelo es constante para toda sección cruzada.

Tabla 34

Colombia: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

**Prueba de heterocedasticidad
studentized Breusch-Pagan**

BP = 2.4929, df = 2, p-value = 0.2875

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 34, la prueba de Breusch-Pagan indica que en el modelo panel de efectos aleatorios no se evidencia heterocedasticidad, esto debido a que el p-value (0.2875) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que en el modelo se evidencia estadísticamente homocedasticidad. Lo que quiere indicar que la varianza del modelo es constante para toda sección cruzada.

6.2.3.6 Resultados de regresión de los modelos seleccionados. Luego de que la prueba de Hausman indicara que los mejores modelos, tanto para el segmento de alta capacidad de endeudamiento y en el de baja capacidad de endeudamiento, son los de efectos aleatorios, se presenta el resumen de resultados en la tabla 35.

Tabla 35

Colombia: Modelo de regresión para cada segmento

Depent Variable	Variación de la deuda	
Indepent Variable	Estimate Segmento alta capacidad de endeudamiento	Estimate Segmento baja capacidad de endeudamiento
Intercepto	0.006	0.006
Déficit de fondos	0.002	0.042
Déficit de fondos^2	-0.010	-0.305
R-Squared:	0.0001	0.021
Adj. R-Squared:	-0.03	-0.017
F-statistic:	0.005	1.118

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 35, la primera columna hace referencia al segmento de alta capacidad de endeudamiento y la segunda columna al segmento de baja capacidad de endeudamiento.

Los resultados para el segmento de alta capacidad indican: no se evidencia significancia individual de las variables independientes y que el modelo solo se explica en un 0.01% ($R^2 = 0.0001$) lo cual indica que no hay ajuste ni significancia. Por lo tanto, en este segmento de empresas no se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*.

Por otro lado, para el segmento de baja capacidad vemos que: los variables independientes y el intercepto no son significativos (p-value > 5% de nivel de significancia); aunque los signos de las variables independientes son los esperados; no existe ajuste ni nivel de explicación. Por lo tanto, en este segmento de empresas no cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*.

6.3. Resultados para Chile

6.3.1 Segmentación de empresas

La muestra de empresas chilenas, en base al criterio de comparar su ratio de apalancamiento individual con la del promedio de la muestra, quedan segmentadas según lo indicado en la tabla 36.

Podemos observar que en la tabla 36, son 11 de las empresas chilenas, que representan un 46% de la muestra, que tienen una alta capacidad para endeudarse; por

otro lado, son 13 empresas, que representan el 54% de la muestra, que son catalogadas con baja capacidad de endeudamiento.

Tabla 36

Chile: Segmentación de empresas por su capacidad de endeudamiento

Empresa	Ratio de Apalancamiento	Capacidad de endeudamiento
CAP	0.71	Alta
Compañía Cervecerías Unidas	0.66	Alta
Colbun	0.78	Alta
Empresas CMPC	0.8	Alta
Enel Generación Chile	0.91	Alta
Engie Energía Chile	0.67	Alta
Sociedad de Inversiones Oro Blanco	0.53	Alta
Quiñenco	0.29	Alta
Sonda	0.77	Alta
Compañía Sud Americana de Vapores	0.89	Alta
Minera Valparaíso	0.47	Alta
Aguas Andinas	1.5	Baja
Antarchile	1.06	Baja
Cencosud	1.53	Baja
Empresas COPEC	1.06	Baja
Embotelladora Andina	1.35	Baja
Enel Américas	1.18	Baja
Falabella	1.05	Baja
Inversiones Aguas Metropolitanas	1.08	Baja
Emp. Nacional de Telecomunicaciones	1.77	Baja
Parque Arauco	1.05	Baja
Ripley	1.69	Baja
Soc. Química Minera de Chile	0.99	Baja
Viña Concha y Toro	1.02	Baja
Promedio Total	0.61	

Fuente: Económica

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

6.3.2 Estadística descriptiva

Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Como podemos observar en la tabla 37, para el segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento, el mayor incremento de deuda en proporción de los activos totales se dio en el año 2019 con un 1.5%. Mientras que en el año 2014 se presentó una disminución de deuda en 2.4%.

Además, durante los años 2013 al 2016 se registraron caídas en el nivel de endeudamiento promedio, esto puede deberse a el vencimiento de las obligaciones, concentradas en ese año, o por el incremento en el nivel de activos, de algunas de las empresas.

Tabla 37

Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmento de alta capacidad

Año	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
2011	0.0105863	0.0434614	0.0888838	-0.0781827
2012	0.0111311	0.0375138	0.0381988	-0.0929942
2013	-0.0125269	0.0358737	0.0373941	-0.103399
2014	-0.0244549	0.0849081	0.0589119	-0.2334277
2015	-0.013446	0.0768276	0.07917	-0.2087798
2016	-0.0038206	0.0418606	0.0896705	-0.0770394
2017	0.0013179	0.0216193	0.0296772	-0.0502884
2018	0.0028689	0.0354431	0.096977	-0.046881
2019	0.0154623	0.0386711	0.1108862	-0.0222901

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Por otro lado, para el mismo segmento según empresas, podemos observar en la tabla 38 que el mayor incremento de deuda respecto a sus activos lo presentó Sonda con un 2.2%. Compañía Sud Americana de Vapores presento una reducción de deuda en 3.6%.

Incluse, es importante resaltar que todas las empresas de este segmento han registrado en al menos un periodo una reducción en el nivel de su endeudamiento, esto se observa en los mínimos registrados por cada una de ellas.

Tabla 38

Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – Segmento de alta capacidad

Empresa	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
CAP	-0.0015346	0.0485681	0.0589119	-0.0781827
Empresas CMPC	0.0074116	0.0253252	0.0449492	-0.0304106
Colbun	0.0020074	0.0370988	0.047776	-0.0770394
Compañía Cervecerías Unidas	-0.0029264	0.028303	0.0280771	-0.0596004
Enel Generación Chile	-0.0283604	0.0690374	0.0111359	-0.2087798
Engie Energía Chile	0.0049882	0.0158967	0.0321434	-0.0111702
Minera Valparaíso	0.0013436	0.0263963	0.0410334	-0.0433304
Sociedad de Inversiones Oro Blanco	0.0112746	0.0623139	0.096977	-0.1146752
Quiñenco	0.0038293	0.0061753	0.0113695	-0.007055
Sonda	0.0222386	0.0524998	0.1108862	-0.0289219
Compañía Sud Americana de Vapores	-0.0360164	0.09771	0.0888838	-0.2334277

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Como podemos observar en la tabla 39, para el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, el mayor incremento de deuda en proporción de los activos totales se dio en el año 2012 con un 6.7%. Mientras que en el año 2015 se registró una disminución de los niveles de deuda en 3.0%.

Asimismo, que la variación de la deuda en promedio en el año 2015 haya sido decreciente significa que la magnitud del nivel mínimo de reducción de deuda ha sido significativa dentro de la muestra de empresas.

Tabla 39

Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según los años – Segmento de baja capacidad

Año	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
2011	0.0180253	0.053966	0.1818801	-0.0326126
2012	0.0677157	0.0407825	0.1624572	-0.0001578
2013	0.0368561	0.0946463	0.2127339	-0.0909459
2014	0.0027111	0.0557259	0.1582666	-0.0496264
2015	-0.0305517	0.0456424	0.0913627	-0.1156347
2016	0.0227916	0.0487621	0.0931557	-0.0994753
2017	0.0270009	0.0229099	0.0590877	-0.0048291
2018	0.0021558	0.0272571	0.0449214	-0.0344201
2019	0.0281879	0.0482654	0.1070549	-0.0439873

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Por otro lado, para el mismo segmento según empresas, se puede observar en la tabla 40 que el mayor incremento de deuda respecto a sus activos lo presentó Ripley con un 5.7%. Enel Américas es la que presentó una caída del nivel de deuda en 0.5%.

Además, en función de los mínimos de la variación de la deuda, podemos evidenciar que hubo empresas chilenas con baja capacidad de endeudamiento que experimentaron una reducción del nivel de deuda en al menos en uno de los periodos analizados.

Tabla 40

Chile: Estadísticos descriptivos para la variación de la deuda según empresa – Segmento de baja capacidad

Empresa	Media	Desviación estándar	Máximo	Mínimo
Aguas Andinas	0.00508	0.0459846	0.0775164	-0.0496264
Inversiones Aguas Metropolitanas	0.0044274	0.0394601	0.0658817	-0.0424201
Antarchile	0.019348	0.03669	0.0704715	-0.0482109
Cencosud	0.0043111	0.0722899	0.1624572	-0.0909459
Viña Concha y Toro	0.0240007	0.071235	0.1818801	-0.0527904
Empresas COPEC	0.0199813	0.0374721	0.071823	-0.0494895
Embotelladora Andina	0.0268121	0.08029	0.1947606	-0.0524185
Enel Américas	-0.0056667	0.0500235	0.0451898	-0.1156347
Emp. Nacional de Telecomunicaciones	0.0444739	0.0696428	0.1610536	-0.0219353
Falabella	0.0079844	0.030863	0.0427394	-0.0439873
Parque Arauco	0.0321456	0.0429773	0.0913627	-0.0326126
Soc. Química Minera de Chile	0.0126763	0.055312	0.0990107	-0.0994753
Ripley	0.057049	0.0772768	0.2127339	-0.0393196

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

6.3.3. Análisis Econométrico

6.3.3.1 Heterogeneidad de los datos

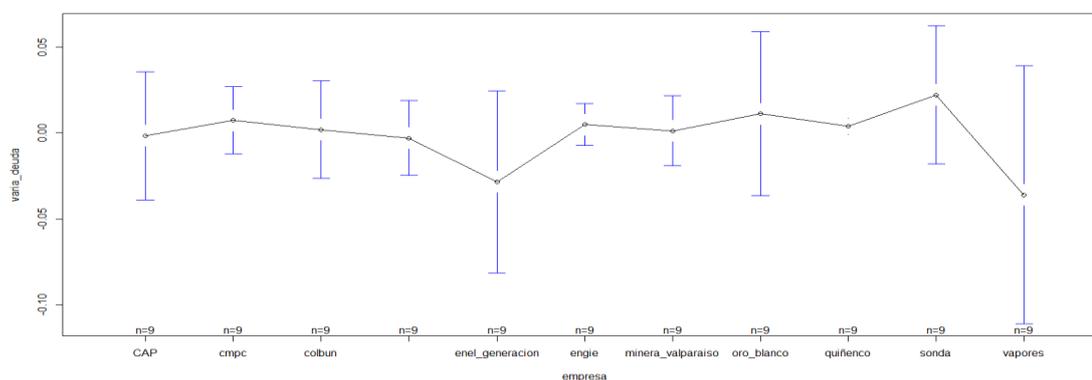
Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

En la figura 10, se representa la media de la variable variación de deuda por empresa. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de las empresas. Además, se observa una mayor dispersión para Compañía Sud Americana de Vapores y Enel Generación Chile. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad entre individuos. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

Respecto a la heterogeneidad identificada para la selección de empresas de esta categoría, es importante precisar que las diferencias pueden responder a factores como el tipo de industria en que se desarrolla cada una de las empresas, así como el tamaño y sus actividades de giro de negocio, lo cual lleva a niveles de necesidades de fondos y variación de deuda que difieren entre los individuos.

Figura 10

Chile: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de alta capacidad de endeudamiento



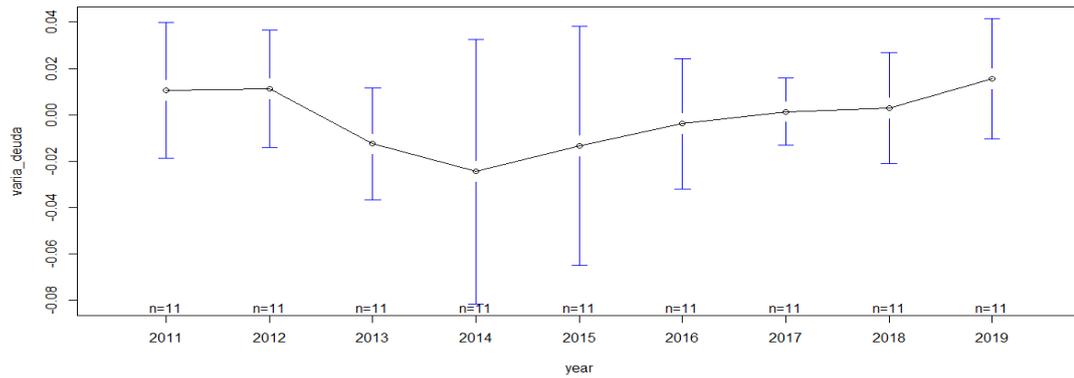
Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la figura 11, se representa la media de la variable variación de deuda por año. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de cada año. Además, se observa una mayor dispersión para los años 2014 y 2015. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad en el tiempo. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

Respecto a la heterogeneidad identificada, se explica por los distintos escenarios de la economía en general, lo que conlleva a que las empresas hayan tomado diferentes decisiones de financiamiento.

Figura 11

Chile: Media de la variación de deuda por años. Segmento de alta capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

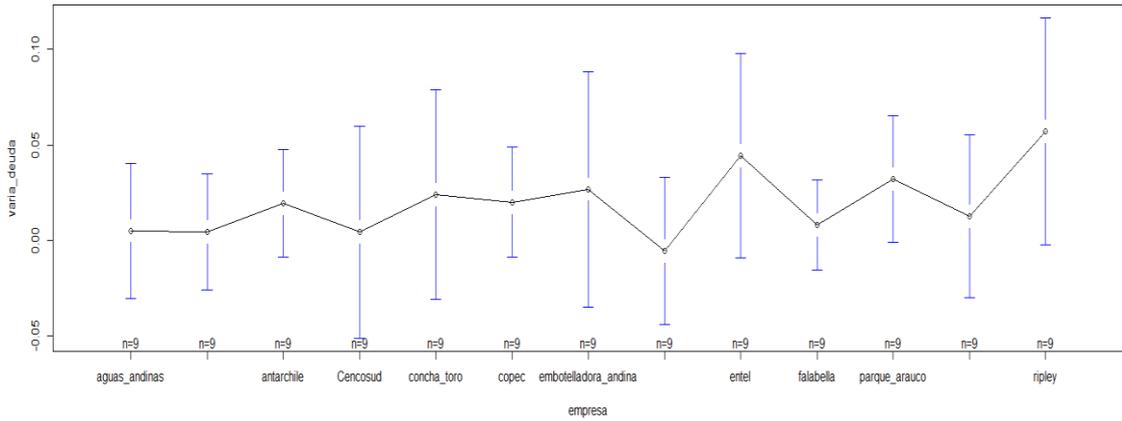
Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

En la figura 12, se representa la media de la variable variación de deuda por empresa. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de las empresas. Además, se observa una mayor dispersión para Cencosud, Embotelladora Andina y Ripley. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad entre individuos. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

Respecto a la heterogeneidad identificada para la selección de empresas de esta categoría, es importante precisar que las diferencias pueden responder a factores como el tipo de industria en que se desarrolla cada una de las empresas, así como el tamaño y sus actividades de giro de negocio, lo cual lleva a niveles de necesidades de fondos y variación de deuda que difieren entre los individuos.

Figura 12

Chile: Media de la variación de deuda por empresa. Segmento de baja capacidad de endeudamiento



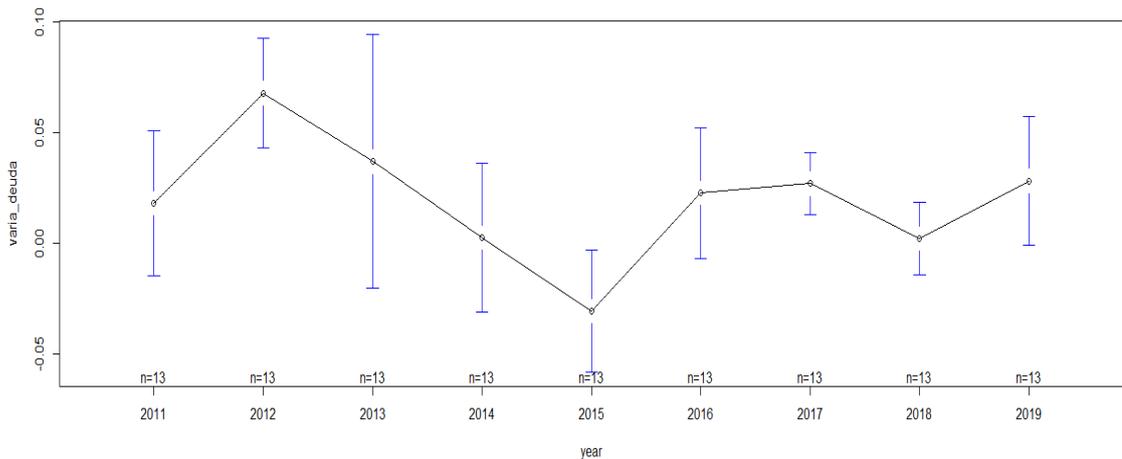
Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la figura 13, se representa la media de la variable variación de deuda por año. En la cual podemos observar que existe diferencias entre las medias de cada año. Además, se observa una mayor dispersión para el año 2013. Es así como, mediante este análisis gráfico nos podría indicar la presencia de heterogeneidad en el tiempo. Por lo que, es recomendable utilizar una regresión panel de efectos aleatorios.

Respecto a la heterogeneidad identificada, se explica por los distintos escenarios de la economía en general, lo que conlleva a que las empresas hayan tomado diferentes decisiones de financiamiento

Figura 13

Chile: Media de la variación de deuda por años. Segmento de baja capacidad de endeudamiento



Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

6.3.3.2 Resultados de datos de panel con efectos fijos. A continuación, se muestra la estimación del modelo de efectos fijos para determinar la relación entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Esto se aplicó para cada uno de los segmentos.

El modelo que se examina está descrito por la ecuación 8:

$$\Delta D_{it} = \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (8)$$

Los resultados esperados son: para la variable independiente, déficit de financiamiento, se presente una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, y su coeficiente β_{PO} sea mayor a cero; y para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) para expresar la relación cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda.

Nótese que en la fórmula (8) se ha suprimido el intercepto α , puesto que en un modelo de efectos fijos se asume que es igual y constante en todos los individuos. Esto indicaría que todos los individuos (empresas) de la muestra mantienen un nivel fijo de deuda durante todo los años.

Tabla 41

Chile: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	0.245753	0.078470	3.1318	0.002375 **
Déficit de fondos^2	-0.078803	0.116687	-0.6753	0.501275

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.24041

Adj. R-Squared: 0.13443

F-statistic: 13.6098 on 2 and 86 DF, p-value: 7.325e-06

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 41 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos fijos para el segmento de empresas de alta capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) Sí se evidencia significancia individual para la variable independiente déficit de fondos puesto que el valor p es 0.002, el cual es menor al nivel de significancia del 5%. Pero, la variable independiente déficit de fondos al cuadrado no es significativo, puesto que el valor p (0.501) es mayor al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que todas las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son parcialmente los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, pero para la variable déficit de fondos al cuadrado el resultado es un signo positivo, cuando se esperaba un signo negativo.

Tabla 42

Chile: Estimación del modelo de efectos fijos. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Variab les	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	0.270986	0.064656	4.1912	5.916e-05 ***
Déficit de fondos^2	-0.283281	0.267738	-1.0581	0.2925

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.18516

Adj. R-Squared: 0.07332

F-statistic: 11.589 on 2 and 102 DF, p-value: 2.9152e-05

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 42 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos fijos para el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) Sí se evidencia significancia individual para la variable independiente déficit de fondos puesto que el valor p es 5.916e-05, el cual es menor al nivel de significancia del 5%. Pero, la variable independiente déficit de fondos al cuadrado no es significativo, puesto que el valor p (0.2925) es mayor al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se puede inferir en que todas las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual se evidencia que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene

un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual se evidencia la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.

- (iii) Con relación al estimador de la variable déficit de fondos, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, entonces la variable variación de la deuda aumentará aproximadamente 27.0986%.
- (iv) Con relación al estimador de la variable déficit de fondos al cuadrado, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, luego de financiarse con deuda, se podrá financiar con emisión de acciones en aproximadamente 28.3281%. Aunque la variable no tiene significancia estadística.

6.3.3.3 Resultados de datos de panel con efectos aleatorios

A continuación, se muestra la estimación del modelo de efectos aleatorios para determinar la relación entre el déficit de fondos y la variación de la deuda. Esto se aplicó para cada uno de los segmentos.

El modelo que se examina está descrito por la ecuación 9:

$$\Delta D_{it} = \alpha_i + \beta_{PO} DEF_{it} + \gamma DEF_{it}^2 + e_{it} \quad (9)$$

Los resultados esperados son: un intercepto con signo positivo y lo más cercano a cero; para la variable independiente, déficit de financiamiento, se presente una relación positiva (signo positivo) con la variación del nivel de deuda, y su coeficiente β_{PO} sea mayor a cero; y para la variable independiente, déficit de financiamiento elevado al cuadrado, se espera una relación negativa (signo negativo) para expresar la relación cóncava entre el déficit de financiamiento y la variación de la deuda.

Nótese que, a diferencia del modelo de efectos fijos, en el cual se suprime el intercepto α . En el caso de efectos aleatorios, el valor de α es distinto para todos los individuos (empresas). Esto último, precisa que no todas las empresas tienen un mismo nivel fijo de deuda, algo que es más realista que lo asumido por el modelo de efectos fijos.

Tabla 43

Chile: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Variables	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	0.0065262	0.0046267	1.4105	0.15838
Déficit de fondos	0.1510918	0.0606880	2.4896	0.01279 *
Déficit de fondos ²	-0.0720282	0.0962911	-0.7480	0.45444

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.25093

Adj. R-Squared: 0.23532

Chisq: 32.1583 on 2 DF, p-value: 1.0397e-07

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 43 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos aleatorios para el segmento de empresas de alta capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) Sí se evidencia significancia individual solo para una de las variables independientes. La variable déficit de fondos es significativa puesto que el valor p (0.01279) es menor al 5% de significancia. En cambio, la variable déficit de fondos elevado al cuadrado no es significativa (el valor p de 0.4544 excede al nivel de significancia del 5%). Por lo tanto, no se puede inferir en que las variables tengan un impacto en la variación de la deuda.
- (ii) Los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual se evidencia que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual se evidencia la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.
- (iii) En relación al estimador de la variable déficit de fondos, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, entonces la variable variación de la deuda aumentará aproximadamente 15.10918%.
- (iv) En relación al estimador de la variable déficit de fondos al cuadrado, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, luego de financiarse con deuda, se podrá financiar con emisión de acciones en aproximadamente 7.20282%. Aunque la variable no tiene significancia estadística.

Tabla 44

Chile: Estimación del modelo de efectos aleatorios. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Variab les	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	0.0307140	0.0059193	5.1888	2.117e-07 ***
Déficit de fondos	0.1975001	0.0424870	4.6485	3.344e-06 ***
Déficit de fondos^2	-0.1708942	0.2200508	-0.7766	0.4374

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared: 0.1786

Adj. R-Squared: 0.16419

Chisq: 24.7867 on 2 DF, p-value: 4.146e-06

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 44 se puede observar que, con la estimación de un modelo de efectos aleatorios para el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento, lo siguiente:

- (i) Sí se evidencia significancia individual solo para una de las variables independientes y para el parámetro. La variable déficit de fondos es significativa puesto que el valor p (3.344e-06) es menor al 5% de significancia. En cambio, la variable déficit de fondos elevado al cuadrado no es significativa (el valor p de 0.4374 excede al nivel de significancia del 5%).
- (ii) Los signos de las variables independientes son los esperados. Se tiene signo positivo para la variable déficit de fondos, con lo cual se evidencia que a un nivel mayor de déficit de fondos se aumentará la deuda; por otro lado, se tiene un signo negativo para la variable déficit de fondos al cuadrado, con lo cual se evidencia la relación cóncava entre esta y la variación de deuda.
- (iii) En relación con el estimador de la variable déficit de fondos, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, entonces la variable variación de la deuda aumentará aproximadamente 19.75001%.
- (iv) En relación con el estimador de la variable déficit de fondos al cuadrado, podemos interpretarlo como: Si la variable déficit de fondos aumenta en un 1%, luego de financiarse con deuda, se podrá financiar con emisión de acciones en aproximadamente 17.08942%. Aunque la variable no tiene significancia estadística.

6.3.3.4 Aplicación de la prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios. A continuación, se muestra los resultados de la prueba de Hausman para los modelos de efectos fijos y aleatorios estimados para el segmento de alta capacidad y baja capacidad relacionadas al endeudamiento, con la finalidad de comparar que modelo es mejor, a pesar de que puedan tener ciertas limitaciones.

Tabla 45

Chile: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Prueba de Hausman
<p>chisq = 5.9295, df = 2, p-value = 0.05157 alternative hypothesis: one model is inconsistent</p>

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 45, la prueba de Hausman indica que el mejor modelo panel es de efectos aleatorios, esto debido a que la probabilidad Chi-cuadrado (0.05157) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que el estimador de efectos aleatorios es consistente.

Tabla 46

Chile: Prueba de Hausman. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Prueba de Hausman
<p>chisq = 4.4855, df = 2, p-value = 0.1062 alternative hypothesis: one model is inconsistent</p>

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Según la tabla 46, la prueba de Hausman indica que el mejor modelo panel es de efectos aleatorios, esto debido a que la probabilidad Chi-cuadrado (0.1062) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que el estimador de efectos aleatorios es consistente.

6.3.3.5 Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados. Se aplica la prueba de heterocedasticidad a los modelos de efectos aleatorios tanto para el segmento de baja capacidad y de alta capacidad de endeudamiento.

Tabla 47

Chile: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento

Prueba de heterocedasticidad studentized Breusch-Pagan
BP = 7.6476, df = 2, p-value = 0.02184

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 47, la prueba de Breusch-Pagan indica que en el modelo panel de efectos aleatorios se evidencia heterocedasticidad, esto debido a que el p-value (0.02184) es menor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de dicha prueba que indica que en el modelo se evidencia estadísticamente homocedasticidad. Por lo tanto, no se puede afirmar que la varianza del modelo es constante para toda sección cruzada.

Tabla 48

Chile: Prueba de heterocedasticidad. Segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento

Prueba de heterocedasticidad studentized Breusch-Pagan
BP = 3.9984, df = 2, p-value = 0.1354

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 48, la prueba de Breusch-Pagan indica que en el modelo panel de efectos aleatorios no se evidencia heterocedasticidad, esto debido a que el p-value (0.1354) es mayor al nivel de significación de 5%. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula de dicha prueba que indica que en el modelo se evidencia estadísticamente homocedasticidad. Lo que quiere indicar que la varianza del modelo es constante para toda sección cruzada.

6.3.3.6 Resultados de regresión de los modelos seleccionados. Luego de que la prueba de Hausman indicará que los mejores modelos, tanto para el segmento de alta capacidad de endeudamiento y en el de baja capacidad de endeudamiento, son los de efectos aleatorios, se presenta el resumen de resultados en la tabla 49.

Tabla 49

Chile: Modelo de regresión para cada segmento

Depent Variable	Variación de la deuda	
Indepent Variable	Estimate Segmento alta capacidad de endeudamiento	Estimate Segmento baja capacidad de endeudamiento
Intercepto	0.007	0.031***
Déficit de fondos	0.151**	0.198***
Déficit de fondos ²	-0.072	-0.17
R-Squared:	0.251	0.179
Adj. R-Squared:	0.235	0.164
F-statistic:	32.158***	24.787***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 49, la primera columna hace referencia al segmento de alta capacidad de endeudamiento y la segunda columna al segmento de baja capacidad de endeudamiento.

Los resultados para el segmento de alta capacidad indican que: solo es significativa la variable déficit de fondos; a pesar de que los signos sean los esperados; y que el modelo se explica en un 25.1% ($R^2 = 0.251$). Se concluye, el no cumplimiento bajo de la *Teoría del Orden Jerárquico*.

Por otro lado, para el segmento de baja capacidad vemos que: la variable independiente déficit de fondos y el intercepto son significativos (p-value < 5% de nivel de significancia) y que los signos de las variables independientes son los esperados; y aunque la variable independiente déficit de fondos al cuadrado no es significativo (p-value mayor al 10%), existe un ajuste y nivel de explicación, con un 17.9%. Por lo tanto, en este segmento de empresas sí cumple parcialmente la *Teoría del Orden Jerárquico*.

6.4. Resumen de los resultados

A continuación, se presenta un cuadro resumen con los resultados de los modelos de efectos aleatorios para cada uno de los segmentos de capacidad de endeudamiento y por país.

Tabla 50

Resultados de los modelos de efectos aleatorios por país y segmento de capacidad de endeudamiento

Depent Variable	Variación de la deuda					
	País	Perú		Colombia		Chile
Segmento de Capacidad de Endeudamiento	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja
Indepent Variable						
Intercepto	0.024***	0.019**	0.006	0.006	0.007	0.031***
Déficit de fondos	-0.001	0.305***	0.002	0.042	0.151**	0.198***
Déficit de fondos ²	-0.0001	-0.276***	-0.010	-0.305	-0.072	-0.17
R-Squared:	0.002	0.851	0.0001	0.021	0.251	0.179
Adj. R-Squared:	-0.031	0.847	-0.03	-0.017	0.235	0.164
F-statistic:	0.115	393.738***	0.005	1.118	32.158***	24.787***

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

En la tabla 50, se observa que, para el segmento de baja capacidad de endeudamiento, tanto en Perú y Chile, se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*. Puesto que, las variables independientes son significativas y los signos son los que se esperaban (signo positivo para la variable déficit de fondos, signo negativo para el déficit de fondos elevado al cuadrado y un intercepto cercano a cero). En el caso de Colombia, para el mismo segmento, no se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*.

Por otro lado, en Perú, Chile y Colombia en el segmento de alta capacidad de endeudamiento no se cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*, puesto que las variables no son significativas y los signos no son los esperados.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se presenta las conclusiones para cada uno de los objetivos específicos y un resumen comparativo por país, según factores resultantes de la aplicación del modelo y por segmento de capacidad de endeudamiento.

7.1 Conclusiones

- Objetivo específico: Revisar la literatura disponible para establecer las variables y modelos econométricos que se han desarrollado para caracterizar la *Teoría del Orden Jerárquico* en las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia.

Conclusiones:

- Los autores que han realizado investigaciones sobre la Teoría del Orden Jerárquico; Shyam-Sunder y Myers (1999), Aybar et al (2004), Moreira (2006), López-Gracia y Sánchez-Andújar (2007), López-Gracia y Sogorb-Mira (2008) y Murray y Vidhan (2022); aplican variables muy similares.
 - En general, para el caso de la variable dependiente, la emisión de la deuda o el ratio de apalancamiento son los más utilizados. En lo que corresponde a las variables independientes encontramos que las más comunes son: capital de trabajo, inversión neta, flujo de caja operativo, pago de dividendos, deuda a largo plazo, rentabilidad, tamaño de empresa y antigüedad de la empresa.
 - Por otro lado, en la técnica de investigación utilizan datos estructurados en panel, para poder abarcar distintas variables en el tiempo de una muestra de empresas.
- Objetivo específico: Definir un modelo econométrico para establecer si la *Teoría del Orden Jerárquico* explica el comportamiento de las empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia.

Conclusiones:

- Se selecciona el modelo propuesto por Lemmon y Zender (2010), puesto que supera las desventajas del modelo básico empleado por Shyam-Sunder y Myers (1999), en el cual no aparece alguna relación sobre la emisión de acciones; y que tampoco es identificable la prelación con la que se utilizan

las diversas alternativas de financiamiento relacionadas a la Teoría de Orden Jerárquico.

- Se efectuará la corrección sugerida por Moreira (2006) de tal manera que las variables dependientes e independientes son normalizadas dividiendo cada una entre el volumen de activos totales al final de periodo. De esta manera los datos tienen una escala común y pueden ser comparados.
- Objetivo específico: Aplicar el modelo econométrico definido a una muestra de empresas que cotizan en el mercado de valores de Perú, Chile y Colombia, comparando los resultados entre países.

Conclusiones:

- Para la aplicación del modelo econométrico en cada uno de los países, se segmenta las empresas en: baja capacidad de endeudamiento y alta capacidad de endeudamiento.
- La prueba de Hausman nos indica, para los tres países, que el modelo de efectos aleatorios es consistente y significativo en contraste con los modelos de efectos fijos.
- Además, la prueba Breusch-Pagan sobre los modelos de efectos aleatorios concluye que no existe heterocedasticidad, indicando que la varianza es constante en los errores; a excepción del segmento de baja capacidad de endeudamiento en Chile, para el cual se presenta heterocedasticidad.
- Para el segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento, tanto en Perú, Chile y Colombia, no se evidencia el cumplimiento de la Teoría del Orden Jerárquico.
- Para el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, en Perú y Chile, sí se evidencia el cumplimiento de la Teoría del Orden Jerárquico. Por el contrario, para Colombia, no se evidencia el cumplimiento de la teoría.

Con relación a la evidencia empírica de la *Teoría del Orden Jerárquico*, de la aplicación del modelo propuesto, las conclusiones se resumen en la tabla 51; en base a criterios de comparación y según los segmentos de capacidad de endeudamiento para cada uno de los países:

Tabla 51

Conclusiones: según factor de comparación y segmento de capacidad de endeudamiento por país

País		Perú		Colombia		Chile	
Segmento de capacidad de endeudamiento		Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja
N°	Factor de comparación						
Estimación modelo de efectos fijos							
1	Significancia de las variables independientes	No se evidencia	Sí se evidencia	No se evidencia	No se evidencia	No se evidencia	No se evidencia
2	Valor del parámetro de las variables independientes	No razonables	Sí razonables	No razonables	No razonables	No razonables	Sí razonables
3	Signos de las variables independientes	No cumple	Sí cumple	No cumple	Sí cumple	No cumple	Sí cumple
	Resultado de la estimación modelo de efectos fijos	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo exitoso	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo no exitoso
Estimación modelo de efectos aleatorios							
1	Significancia de las variables independientes	No se evidencia	Sí se evidencia	No se evidencia	No se evidencia	No se evidencia	Sí se evidencia*
2	Valor del parámetro de las variables independientes	No razonables	Sí razonables	No razonables	No razonables	Sí razonables	Sí razonables
3	Signos de las variables independientes	No cumple	Sí cumple				
	Resultado de la estimación modelo de efectos aleatorios	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo exitoso	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo no exitoso	Ajuste de modelo exitoso
4	Prueba de Hausman	Mejor modelo es efectos aleatorios					
5	Prueba de heterocedasticidad	Presenta homocedasticidad	Presenta homocedasticidad	Presenta homocedasticidad	Presenta homocedasticidad	Presenta heterocedasticidad	Presenta homocedasticidad
	Teoría del orden jerárquico	No Cumple	Sí cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Sí cumple

- ✓ En el caso de Perú, sí se comprueba empíricamente la *Teoría del Orden Jerárquico* en el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, pero no se llega a cumplir la teoría en el segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento.
- ✓ También en el caso de Chile, sí se comprueba empíricamente de manera parcial la *Teoría del Orden Jerárquico* en el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, pero no se llega a cumplir la teoría en el segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento.
- ✓ En el caso de Colombia, no se comprueba empíricamente la *Teoría del Orden Jerárquico*, tanto el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento como en las de alta capacidad de endeudamiento.
- ✓ En general, existe un cumplimiento empírico de la *Teoría del Orden Jerárquico* en el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento, tanto en Perú y Chile.

En función a los resultados obtenidos en la presente investigación, una de las características por las cuales se cumple la Teoría del Orden Jerárquico en el segmento de empresas de baja capacidad de endeudamiento es porque han mantenido un comportamiento activo en sus políticas de financiamiento. A diferencia del segmento de empresas con alta capacidad de endeudamiento cuyas políticas de financiamiento han sido pasivas.

Por otro lado, las empresas en los mercado de Perú, Chile y Colombia mantienen como característica en común que pertenecen a grupos familiares. Lo que implica que una de las ultimas alternativas de financiamiento sea la emisión de acciones, debido a la resistencia a la perdida de la propiedad y/o control de las empresas por parte de los accionistas. Lo cual estaría delimitando las decisiones de financiamiento a sólo tener como alternativas: los recursos internos y endeudamiento.

7.2 Recomendaciones

Se recomendaría ampliar el nivel de muestra, tanto en individuos como en tiempo de análisis. Teniendo un mayor número de empresas y aplicar segmentaciones por sectores, y hacer una trazabilidad con el segmento de capacidad de endeudamiento, esto

puede llevar a que los modelos tengan una mayor representatividad de los mercados de valores.

Obtener una mayor profundidad en obtención de datos de las empresas, esto en línea a poder aplicar un modelo logit para estimar una probabilidad de la capacidad de endeudamiento de las empresas, buscando así una segmentación de empresas más robustas y explicativa estadísticamente.

Realizar ajustes o solicitar fuentes adicionales para obtener información contable de mucho mayor tiempo, puesto que una de las limitantes fue contar con datos cuya estructura de presentación contable variaba en el tiempo y hacía difícil el detectar las adecuadas cuentas contables.

Continuar recopilando más información histórica a partir del último de año empleado en la presente investigación para dar una conclusión más robusta del cumplimiento de la *Teoría del Orden Jerárquico*. Puesto que, realizando un análisis de los últimos cuatro años más recientes, del 2016 al 2019, hemos podido encontrar que sí se estaría evidenciando empíricamente el cumplimiento de la *Teoría del Orden Jerárquico* solo en el caso del país de Colombia (ver Anexo 1) para el segmento de empresas con baja capacidad de endeudamiento. Es decir, variables independientes con significancia estadística y los signos de las variables son los esperados: signo positivo para el déficit de fondos y signo negativo para el déficit de fondos al cuadrado, evidenciándose en este último la relación cóncava entre la variación de deuda y el déficit de fondos.

Se recomienda para futuras investigaciones realizar el cálculo del ratio de apalancamiento, para la segmentación de las empresas, a valores de mercado, en concordancia a lo que postulan las teorías financieras referentes al valor de la empresa.

Finalmente, se recomienda tomar en cuenta para la segmentación de las empresas el flujo de caja, puesto que es un factor relevante para definir la solvencia y la capacidad de endeudamiento con que contarían las empresas.

ANEXOS

ANEXO 1

RESULTADOS DE LAS REGRESIONES PARA EL SEGMENTO DE EMPRESAS DE BAJA CAPACIDAD DE ENDEUDAMIENTO EN EL PAÍS DE COLOMBIA

A. Resultados de datos de panel con efectos fijos

Variables	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t)
Déficit de fondos	0.40540	0.18843	2.1515	0.05082 .
Déficit de fondos^2	-1.09689	0.59059	-1.8573	0.08607 .

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared:

0.26321

Adj. R-Squared: -0.076851

F-statistic: 2.32202 on 2 and 13 DF, p-value: 0.13732

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

B. Resultados de datos de panel con efectos aleatorios

Variables	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
Intercepto	-0.019070	0.010988	-1.7356	0.082643 .
Déficit de fondos	0.469519	0.163555	2.8707	0.004095 **
Déficit de fondos^2	-1.397411	0.514775	-2.7146	0.006635 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

R-Squared:

0.32961

Adj. R-Squared: 0.25074

Chisq: 8.35844 on 2 DF, p-value: 0.01531

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

C. Aplicación de la prueba de Hausman para la elección entre modelo de efectos fijos o efectos aleatorios

Prueba de Hausman

chisq = 1.3222, df = 2, p-value =
0.5163

alternative hypothesis: one model is inconsistent

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

D. Prueba de heterocedasticidad de los modelos seleccionados

**Prueba de heterocedasticidad
studentized Breusch-Pagan**

BP = 0.53931, df = 2, p-value =
0.7636

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

E. Resultados de regresión de los modelos seleccionados

Depent Variable	Variación de la deuda
Indepent Variable	Estimate Segmento baja capacidad de endeudamiento
Intercepto	-0.019*
Déficit de fondos	0.470***
Déficit de fondos ²	-1.397***
R-Squared:	0.330
Adj. R-Squared:	0.251
F-statistic:	8.358**

Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

Para el segmento de baja capacidad vemos que: los variables independientes y el intercepto son significativos (p-value < 5% de nivel de significancia); que los signos de las variables independientes son los esperados; y un ajuste y nivel de explicación, con un 33%. Por lo tanto, en este segmento de empresas sí cumple la *Teoría del Orden Jerárquico*.

ANEXO 2

FUENTES DE INFORMACION POR PAIS

País	Nombre	Fuente de la información
Perú	Corp. Aceros Arequipa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Unión de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Compañía de Minas Buenaventura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Cementos Pacasmayo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Minsur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Inversiones Centenario	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Nexa Resources Perú	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Alicorp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Luz del Sur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	UNACEM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Volcan Compañía Minera	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Telefónica del Perú	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Saga Falabella	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Aenza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
	Ferreycorp	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Lima
Chile	CAP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Compañía Cervecerías Unidas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Colbun	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Empresas CMPC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Enel Generación Chile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Engie Energía Chile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Sociedad de Inversiones Oro Blanco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Quiñenco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
	Compañía Sud Americana de Vapores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Minera Valparaíso	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Aguas Andinas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Antarchile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Cencosud	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Empresas COPEC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Embotelladora Andina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Enel Américas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Falabella	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Inversiones Aguas Metropolitanas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Emp. Nacional de Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Parque Arauco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Económica ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero

Ripley	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Soc. Química Minera de Chile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Viña Concha y Toro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Comisión para el Mercado Financiero
Colombia Celsia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Cementos Argos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Corporación de Ferias y Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Enka de Colombia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Grupo Argos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Interconexión Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Mineros	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Coltejer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Ecopetrol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Fabricato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo ▪ Bolsa de Valores de Colombia
Promigas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economática ▪ Portal web corporativo

	▪ Bolsa de Valores de Colombia
Fondo Ganadero del Tolima	▪ Económica
	▪ Portal web corporativo
	▪ Bolsa de Valores de Colombia

Elaboración: Autores del presente trabajo de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Aybar Arias, C., Casino Martínez, A., & Lopez Gracia, J. (2004). La estructura de capital de la pequeña y mediana empresa. *Moneda y Crédito*, 219, 71–99.
- Ampenberger, M., Schmid, T., Achleitner, A.-K., & Kaserer, J. (2013). Capital structure decisions in family firms: empirical evidence from a bank-based economy. *Center for Entrepreneurial and Financial Studies*, 7, 247–275.
- Bradley, M., Jarrell, G. A., & Kim, E. H. (1984). On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence. *The Journal of Finance*, 39(3), 857–878.
- Chirinko, R., & Singha, A. (2000). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure: a critical comment. *Journal of Financial Economics*, 58, 417–425.
- Donaldson, G. (1961). Corporate Debt Capacity: A Study of Corporate Debt Policy and the Determination of Corporate Debt Capacity. *Harvard Business School, Boston*, 113, 387–432.
- Gujarati, D., Porte, D. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill Quinta edición. México.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Sexta edición. México.
- Holmes, S., & Kent, P. (1991). An Empirical Analysis of the Financial Structure of Small and Large Australian Manufacturing Enterprises. *Journal of Small Business Finance*, Vol. 1, No 2, 141–154.
- Kraus, A., y Litzenberger, R. H. (1973). A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage. *The Journal of Finance*, 28(4), 911–922.
- Lemmon, M., & Zender, J. (2010). Debt Capacity and cs of Capital Structure Theories. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 45, No 5, 1161–1187.
- López-Gracia, J., & Sánchez-Andújar, S. (2007). Financial Structure of the Family Business: Evidence From a Group of Small Spanish Firms. *Family Business Review*, XX(4), 269–287.
- López-Gracia, J., & Sogorb-Mira, F. (2008). Testing trade-off and pecking order theories financing SMEs. *Small Business Economics*, 31, 117–136.
- Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, Vol. 48, No 3, 261–297.
- Moreira Da Silva, C., & Rodríguez Sanz, J. (2006). Contraste de la Teoría del Pecking Order versus la Teoría del Trade-Off para una Muestra de Empresas Portuguesas. *Nuevas tendencias en dirección de empresas*, 1–25.
- Murray Z. F., Vidhan K. G. (2003). Testing the pecking order theory of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 67, 217–248
- Murray Z. F., Vidhan K. G. (2007). Trade-off and Pecking Order Theories of Debt. En *Handbook of Empirical Corporate Finance SET* (Vol. 1, pp. 135-202). Elsevier.

- Myers, S. C. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575-592.
- Myers, S. C., Majluf, N. S. (1984). Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13, 187–221
- Ross, S., Westerfield, R., y Jaffe, J. (2012). *Finanzas Corporativas*. McGraw-Hill Novena edición. México.
- Sabino, C. (1992). El proceso de investigación. Caracas: Ed. Panapo.
- Shyam-Sunder, L., & Myers, S. C. (1999). Testing static tradeoff against pecking order models of capital structure. *Journal of Financial Economics*, 51, 219–244.
- Stewart C., M. & Nicholas S., M. (1984, julio). Corporate Financing and investment decisions when firms have information the investors do not have, *Working Paper Nro. 1396*.