



Vigilada Mineducación

**Impacto de la pandemia en la deuda empresarial: Un estudio sobre las pymes del sector
comercial colombiano durante 2015 y 2022**

*Impact of the Pandemic on Corporate Debt: A Study on Colombian Commercial SMEs during
2015 and 2022*

María Alejandra Navarro Caballero¹

Julián David Diosae Echeverri²

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el título de Magíster en Administración
Financiera

Asesor: David Alejandro Yepes Raigosa, PhD

Universidad EAFIT

Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno

Maestría en Administración Financiera

Medellín

2024

¹ manavarroc@eafit.edu.co

² jddiosae@eafit.edu.co

Resumen

El endeudamiento es un factor que impacta directamente en la capacidad de financiación, la liquidez, el crecimiento y resiliencia frente a condiciones adversas de las empresas. Un equilibrio adecuado de la deuda es esencial para garantizar la flexibilidad financiera, evitar costos excesivos de endeudamiento, reducir el riesgo de incumplimiento, mantener un buen acceso al crédito y preservar la valoración de la empresa. A partir de esta premisa, esta investigación estudió cuál fue el impacto de la pandemia de covid-19 sobre el endeudamiento corporativo. Para este propósito, se calcularon razones financieras, y se utilizaron variables macroeconómicas, geográficas, estadísticas y econométricas tales como el análisis de varianza (ANOVA), y modelos de regresión, tales como mínimos cuadrados ordinarios (OLS) y mínimos cuadrados generalizados (GLS). Los resultados revelaron un aumento significativo en el endeudamiento de las pymes comerciales colombianas en 2021 durante la pandemia de covid-19. También se encontraron notables diferencias regionales y temporales en los niveles de deuda. Además, que las empresas más grandes, con mayores ingresos operacionales, niveles más altos de efectivo e inversión en activos fijos tendieron a mostrar mayores niveles de endeudamiento.

Palabras clave: deuda empresarial, pymes, pandemia de coronavirus, desempeño financiero, sector comercial colombiano

Abstract

Corporate leverage is a factor that directly impacts companies' financing capacity, liquidity, growth, and resilience in the face of adverse conditions. An adequate balance of debt is essential to ensure financial flexibility, avoid excessive borrowing costs, reduce the risk of default, maintain good access to credit, and preserve the company's valuation. Based on this premise, this research studied the impact of the COVID-19 pandemic on corporate indebtedness. For this purpose, financial ratios were calculated, and macroeconomic, geographic, statistical, and econometric variables were used, such as analysis of variance (ANOVA) and regression models, such as ordinary least squares (OLS) and generalized least squares (GLS). The results revealed a significant increase in the indebtedness of Colombian commercial SMEs in 2021 during the COVID-19 pandemic. Notable regional and temporal differences in debt levels were also found. Furthermore, larger companies, with higher operating income, higher cash levels, and investments in fixed assets tended to show higher levels of indebtedness.

Keywords: corporate debt, SMEs, coronavirus pandemic, financial performance, Colombian commercial sector

Tabla de contenido

Introducción	8
1. Problema de investigación	9
2. Objetivos	12
2.1. Objetivo general	12
2.2. Objetivos específicos	12
3. Marco teórico y revisión de literatura	12
4. Metodología	16
5. Resultados	18
5.1. Estadística descriptiva	20
5.2. Matriz de correlación	22
5.3. Análisis ANOVA y de regiones/años por matriz de Bonferroni	24
5.4. Regresiones OLS y GLS	27
6. Conclusiones y recomendaciones	34
Referencias bibliográficas	37

Lista de tablas

Tabla 1 Definición de las variables del presente estudio	11
Tabla 2 Estadística descriptiva	20
Tabla 3 Matriz de correlación	23
Tabla 4 Resultados del análisis de regiones por matriz de Bonferroni	24
Tabla 5 Resultados del análisis de años por matriz de Bonferroni	25
Tabla 6 Resultados del ANOVA de Bonferroni por regiones	27
Tabla 7 Resultados del ANOVA de Bonferroni por años	27
Tabla 8 Resumen resultados de regresión OLS	28
Tabla 9 Resumen resultados de regresión GLS	31

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Promedio y mediana del nivel de la deuda.....19

Introducción

En el complejo entramado económico de las sociedades actuales, las pequeñas y medianas empresas (pymes) desempeñan un papel fundamental como impulsoras del crecimiento y la prosperidad económica. Ellas representan la columna vertebral del entorno empresarial en muchos países, al generar empleo significativo, contribuir al desarrollo social y aumentar la producción a nivel mundial. A pesar de su importancia, las pymes enfrentan desafíos como la falta de planificación estratégica, dificultades para obtener financiamiento y escasez de talento humano calificado. En el caso específico de Colombia, estas dificultades se ven agravadas por problemas macroeconómicos, políticos y sociales en el país.

Las pymes enfrentan dificultades constantes, y eventos disruptivos tales como la pandemia de covid-19 pueden causar un impacto negativo en su operatividad a corto plazo. Durante la crisis, se observaron cierres masivos y temporales de pymes en Colombia y en otras economías, debido a la caída abrupta en la demanda, la fragilidad financiera y la falta de liquidez. Estos eventos resaltaron la vulnerabilidad de las pymes ante choques externos. Por ello, es importante analizar el endeudamiento en estas empresas durante períodos de turbulencia económica extrema.

El presente estudio investigó el impacto del covid-19 en la deuda empresarial de las pymes del sector comercial en Colombia, utilizando datos del Sistema Integrado de Información Societaria de la Superintendencia de Sociedades (SIIS) para el período 2015-2022. Para lograr este objetivo, se emplean técnicas de análisis de estados financieros, estadísticas descriptivas, matriz de correlación, análisis de varianza de Bonferroni (ANOVA, por sus siglas en inglés *analysis of variance*) y modelos de regresión tales como los de mínimos cuadrados ordinarios (OLS, por sus siglas en inglés *ordinary least squares*) y mínimos cuadrados generalizados (GLS, por sus siglas en inglés *generalized least squares*). El desarrollo del artículo continúa con el

problema de investigación, la presentación de los objetivos, el marco teórico, la metodología, los resultados, las conclusiones y las recomendaciones.

1. Problema de investigación

Las pymes son fundamentales en las economías globales, por cuanto representan aproximadamente el 90% de todas las entidades empresariales a nivel mundial y generan más del 50% del empleo, según el Banco Mundial (World Bank, 2020). En economías en desarrollo, las pymes pueden constituir hasta el 40% del PIB. En Colombia, específicamente, casi el 99,7% de las empresas son pymes, según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT, 2023), de las cuales, las empresas comerciales constituyen el segundo sector más importante, después del sector servicios, al contar con 832.100 compañías, que representan el 40,1% del total de las empresas.

Muchas pymes enfrentan desafíos que amenazan su continuidad operativa en Colombia, como son falta de planificación, escasez de financiamiento y acceso limitado a recursos críticos; además, condiciones macroeconómicas y políticas desfavorables, junto con la incapacidad para adaptarse a cambios en el mercado, que contribuyen al riesgo de fracaso empresarial (Peinado y otros, 2023). Según un análisis realizado por Confecámaras (2023), la tasa de supervivencia de las empresas colombianas a cinco años es del 33,5%, lo que significa que solo una fracción de las empresas creadas en 2017 continuaban operando en 2022. Factores cruciales vinculados a la capacidad de supervivencia incluyen el tamaño de la empresa, la capacidad para acceder a mercados internacionales y atraer capital económico y humano, la estructura jurídica, el entorno empresarial, el dinamismo del sector y el acceso al crédito/deuda, así como la participación en aglomeraciones productivas o clústeres.

Aunque las pymes enfrentan desafíos constantes en un entorno económico estable, el impacto de una pandemia global puede ser devastador a corto plazo. En Colombia, se estima que durante el período de la pandemia de covid-19 cerraron alrededor de 509.370 micronegocios en un año, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane, 2020). Una encuesta realizada por la revista académica *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAE)* reveló que, en Estados Unidos, la economía más robusta del mundo, el 43% de las pequeñas empresas encuestadas habían cerrado temporalmente debido al covid-19. Estos cierres se atribuyeron principalmente a la falta de demanda por parte de los clientes, pero también destacaron la fragilidad financiera, el exceso de deuda y la falta de liquidez para cumplir con las obligaciones de corto plazo (Bartik y otros, 2020).

La relevancia de la presente investigación reside en que proporciona una comprensión esencial sobre cómo las pymes gestionan la deuda en situaciones de crisis económica extrema, lo cual ofrece información crítica para la toma de decisiones empresariales y políticas, la identificación de áreas de mejora y el avance del conocimiento académico en el ámbito de la gestión financiera de las pymes. Todo ello con el propósito de fomentar su supervivencia, crecimiento y contribución al desarrollo económico.

Dado lo anteriormente expresado, el presente estudio investigó el impacto de la crisis de covid-19 en el nivel de endeudamiento empresarial de las pymes colombianas del sector comercio, para lo cual se usaron indicadores financieros y macroeconómicos, entre otros (tabla 1).

Tabla 1*Definición de las variables del presente estudio*

Nombre de la variable	Acrónimo	Fórmula
Relación deuda sobre activos	DebttoA	Deuda/activos
Rezado de DebttoA	L.debttoA	Deuda/activos de períodos anteriores
Tamaño de la firma	SIZE	Ln (activos totales)
Rentabilidad sobre los activos	ROA	Utilidad neta/total activos
Ventas/Ingresos	SALES	Ln (ingresos operacionales)
Inversión en capital	CAPEX	Cambio en PPE + depreciación
Razón de efectivo	CH	Efectivo y equivalentes/activo corriente
Delta del margen	DMargin	(EBIT – Utilidad neta)/ventas. Esta es una medida indirecta de los gastos financieros respecto al volumen de ventas.
Rotación de los activos	AT	Ingresos operacionales/activos totales
Tasa efectiva de impuestos	EFTAX	Gasto de impuestos/UAI
Flujo de caja	FC	(Flujo de caja operativo + flujo de caja de inversión) / activo total
Crecimiento del PIB	GDPg	Crecimiento del PIB
Variable indicadora año	D_Year	Dependiendo del año en relación con la empresa evaluada, esta variable será 0 o 1.
Variable indicadora región	D_Region	Dependiendo de la región en relación con la empresa evaluada, esta variable será 0 o 1.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Analizar el impacto de la pandemia de covid-19 en el nivel de endeudamiento empresarial de las pymes del sector comercial en Colombia, para el período 2015-2022.

2.2. Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de deuda de las pymes comerciales en Colombia durante el período en el cual estalló la pandemia de covid-19.
- Determinar si existen diferencias significativas en los niveles de deuda entre regiones y años, mediante análisis de varianza (ANOVA de Bonferroni).

3. Marco teórico y revisión de literatura

Las pymes han surgido como actores fundamentales en el desarrollo económico y la creación de empleo tanto a nivel global como en Colombia; sin embargo, la pandemia de covid-19 presentó desafíos significativos que han afectado directamente la salud financiera y el endeudamiento de estas empresas. La investigación sobre las pymes sirias durante la pandemia, desarrollada por Akkad y Mouselli (2023), destaca los obstáculos enfrentados y las estrategias de adaptación implementadas para sobrevivir en un entorno económico adverso.

En América Latina, el impacto del covid-19 en las pequeñas empresas ha tenido consecuencias adversas para el empleo y las perspectivas comerciales. A pesar de esfuerzos de ayuda sin precedentes por parte de los gobiernos, las empresas más pequeñas e informales han recibido apoyo limitado, que se ha visto reflejado en resultados menos favorables. La investigación desarrollada por Guerrero y otros (2022) destaca la necesidad de asistencia pública y de cambios de políticas para mitigar el impacto negativo en la financiación de las pymes. Por su parte, Z. Yao y L. Yao (2023) encontraron que la pandemia tuvo un efecto perjudicial

significativo en la financiación y desempeño de las pymes, reduciendo ganancias y aumentando su deuda. En línea con lo anterior, según Restrepo y otros (2021), el 36,7% de las pymes buscó líneas de financiamiento, mientras que el 17,4% no lo hizo, por considerar que no lo necesitaban, el 18,8% se autofinanció y el 27,1% no intentó acceder a financiamiento a pesar de necesitarlo, debido al desánimo de sus propietarios. En cuanto a las solicitudes presentadas, el 31,7% fueron aceptadas en condiciones similares a las de años anteriores, el 31,3% fueron aceptadas, pero en condiciones menos favorables, y el 30,4% fueron rechazadas por las entidades crediticias o no fueron aceptadas por las pymes.

La situación particular del endeudamiento de las pymes en Colombia ha sido abordada en investigaciones como la llevada a cabo por Arévalo y otros (2022), en la que se examina el comportamiento del endeudamiento y la liquidez en sectores específicos de la economía nacional. Los resultados de dicha investigación destacan que el impacto del covid-19 sobre el endeudamiento varía considerablemente según la industria. Estas conclusiones subrayan la diversidad de respuestas dentro de las pymes colombianas ante los desafíos económicos derivados de la pandemia.

Por otra parte, un análisis de la evolución de la deuda empresarial desarrollado en Italia entre 2010 y 2020, enfocado en la poscrisis financiera y en el primer año de la pandemia, destaca diferencias significativas en las respuestas de las empresas a los impactos económicos. Aunque la deuda promedio fue más baja al inicio de la pandemia, las empresas altamente apalancadas enfrentaron mayores desafíos (Fattouh y otros, 2024).

Aunque las pymes se vieron obligadas a recurrir al endeudamiento durante la pandemia de covid-19, es fundamental destacar que el exceso de deuda puede desencadenar fenómenos perjudiciales a futuro, tales como la subinversión. Este sobreendeudamiento también emerge como un factor crítico en las quiebras empresariales. Myers (1977) evidenció que niveles

elevados de endeudamiento conducen a una inversión insuficiente por parte de las empresas, lo que, a su vez, reduce su valor. El sobreapalancamiento empresarial afecta negativamente la inversión. Según estudios como el de Lang y otros (1996), altos niveles de apalancamiento no solo limitan las oportunidades de crecimiento, sino que también reducen la disponibilidad actual y futura de fondos para la inversión; además, Hennessy (2004) mostró que el exceso de deuda distorsiona la cantidad y el tipo de inversiones, resaltando los riesgos asociados con altos niveles de endeudamiento en las pymes.

Un estudio europeo dirigido por Kalemli-Özcan y otros (2022) identificó factores financieros que desaceleraron la inversión poscrisis del período 2008-2009, resaltando la necesidad de políticas para mejorar las condiciones financieras empresariales y estimular el crecimiento real al reducir la sobreinversión. Paralelamente, una investigación en América Latina liderada por Pérez y otros (2019) destacó cómo el exceso de apalancamiento y cambios financieros externos pueden impactar la estabilidad económica, subrayando la importancia de abordar estas cuestiones para promover un entorno financiero más estable y sostenible en la región.

Por otra parte, un estudio sobre quiebras en pymes en España llevado a cabo por Correa y otros (2005) reveló que aquellas con un alto nivel de endeudamiento tenían más probabilidades de superar una crisis. De manera similar, en Bélgica, se encontró que la estructura de financiación era crucial en las decisiones de cese de operaciones durante angustias económicas (Balcaen y otros, 2012). Estos hallazgos destacan la importancia de gestionar el endeudamiento y la estructura financiera para asegurar la salud y viabilidad de las empresas en momentos críticos. En línea con lo anterior, Miller y Stiglitz (2010) sugieren abordar la reestructuración de activos junto con medidas tradicionales tales como recortes de tasas de interés y reestructuración de capital, para resolver crisis financieras y evitar la quiebra. No obstante, la aplicación de estas estrategias

enfrenta desafíos reales. Las empresas, en la práctica, modifican su actividad de endeudamiento entre diferentes mercados de deuda, lo que impacta el monto, el vencimiento y la moneda de los préstamos (Cortina y otros, 2021).

Resulta imperativo analizar en detallada la estructura de capital de las empresas, ya que esto proporciona una comprensión integral de los factores que influyen en las decisiones de financiamiento y en las implicaciones subsiguientes. Un estudio enfocado en el financiamiento de pymes exportadoras en México empleó un análisis de conglomerados, revelando una relación positiva entre el endeudamiento y la rentabilidad (Isaac y otros, 2010). En paralelo, De Angelo y Masulis (1980) sostienen que, al determinar el nivel óptimo de apalancamiento, las pymes deben sopesar cuidadosamente factores de costo-beneficio, evaluando los costos asociados al endeudamiento, tales como el costo de bancarrota y los beneficios derivados de escudos fiscales y de agencia. Este enfoque estratégico hacia la gestión de la estructura de capital subraya la importancia de considerar aspectos multidimensionales para maximizar la eficacia financiera en el contexto de las decisiones de financiamiento empresarial.

Diversos estudios teóricos y empíricos documentan que las pymes, en comparación con las grandes empresas, se enfrentan con mayor frecuencia a restricciones de crédito y racionamiento del mercado financiero. Estas limitaciones crediticias no solo obstaculizan el crecimiento de las pymes al dificultar su capacidad para financiar capital de trabajo e inversiones productivas, sino que también las vuelven más vulnerables ante los *shocks* económicos. Investigaciones como la de Briozzo y otros (2016) revelan que en Argentina las pymes de mayor tamaño tienden a endeudarse más, mientras que las de responsabilidad limitada recurren más a créditos con garantías reales. Un análisis similar en pymes de Asia (Mohsin y otros, 2021) muestra que las empresas más pequeñas tienen más probabilidades de enfrentar dificultades financieras y depender de fuentes de financiación internas, tales como los ingresos retenidos,

debido a su acceso limitado a la financiación externa. Estos hallazgos subrayan la necesidad de abordar las restricciones crediticias específicas de las pymes para fortalecer su resiliencia financiera en períodos de incertidumbre económica.

4. Metodología

El presente estudio investigó el impacto que la pandemia de covid-19 tuvo en el endeudamiento de las pymes comerciales en Colombia. Para ello, se recopiló información de los estados financieros (estado de la situación financiera, estado de resultados integral y flujo de efectivo) de 10.257 empresas y de variables macroeconómicas, como por ejemplo el crecimiento del PIB, durante el período comprendido entre 2015 y 2022. Estos estados financieros fueron obtenidos del Sistema Integrado de Información Societaria (SIIS), de la Superintendencia de Sociedades (Supersociedades, 2024).

Posteriormente, se calcularon las razones financieras para el análisis, de acuerdo con los estados financieros (tabla 1). Con el fin de asegurar la calidad de los datos, se eliminaron las observaciones donde los ingresos son cero y el patrimonio sea negativo, además, se hace un proceso de *winsorización*, o sustitución de los valores extremos, sobre variables tales como el endeudamiento y el CH al 99%. Por otra parte, se elaboró la estadística descriptiva, donde se muestran los promedios, medianas, desviaciones estándar, mínimos y máximos para cada variable; además, se construyó la matriz de correlación. Después se hizo el análisis de varianza (ANOVA de Bonferroni), para evaluar el impacto geográfico y del tiempo, y luego se utilizó econometría a partir de las especificaciones presentadas en las ecuaciones 1 y 2, para mínimos cuadrados ordinarios (OLS), y mínimo cuadrados generalizados (GLS), para análisis de datos de panel, usando el *software* Stata.

El análisis de varianza (ANOVA), desarrollado por Ronald Fisher a partir de 1920, es una técnica estadística que se utiliza para comparar las medias de tres o más grupos independientes, y determinar si existen diferencias significativas entre ellos (Dagnino, 2014)

Por otro lado, el método Bonferroni, creado por el matemático italiano Carlo Emilio Bonferroni, se emplea como una prueba *post hoc* en numerosos procedimientos estadísticos, incluyendo ANOVA, para comparar diversos grupos, explorar la relación entre variables o examinar uno o más criterios de evaluación en ensayos (S. Lee & D. Lee, 2018). En este caso, como se mencionó anteriormente, se pretende evaluar el tiempo (año) y el impacto geográfico, para lo cual se definieron las regiones de las pymes de la siguiente manera:

1. Antioquia
2. Bogotá D.C.
3. Centro Oriente: Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander y Meta
4. Costa Caribe: Córdoba, Sucre, Atlántico, Bolívar, Magdalena, Guajira y Cesar
5. Costa Pacífica: Chocó, Valle del Cauca, Nariño y Cauca
6. Eje Cafetero y Tolima Grande: Risaralda, Quindío, Caldas, Huila y Tolima
7. Territorios Nacionales: Otros departamentos

Por último, se aplicaron varios modelos econométricos, mismos que, según Wooldridge (2010), son una técnica que emplea métodos estadísticos para examinar las relaciones entre variables. En este caso, se centró en el análisis de datos financieros y macroeconómicos, con el propósito de comprender la interrelación entre esas variables.

De este modo, se empleó un modelo de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (OLS), cuya expresión se muestra mediante la ecuación 1, y un modelo de regresión por mínimos cuadrados generalizados (GLS), cuya expresión se muestra mediante la ecuación 2.

$$Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} + \mu_i \quad (1)$$

$$Y_{it} = \beta_{0t} + \sum_{j=1}^n \beta_{jt} X_{ijt} + \mu_{it} \quad (2)$$

La variable dependiente (Y) es la relación deuda sobre activos (DebttoA) y las variables independientes (X) son: SIZE, ROA, SALES, CAPEX, CH, DMargin, AT, EFTAX, FC y GDPg. De igual forma, se implementaron variables *dummies* para capturar el efecto del año de estudio y la región. Cabe destacar la incorporación del rezago (en inglés, *lag*) de la relación deuda sobre activos para el modelo GLS, el cual permite capturar el estado de la deuda en períodos anteriores.

La especificación econométrica utilizada para el modelo OLS es la que se especifica en la ecuación 3, y la ecuación utilizada para el modelo GLS es la que se especifica en la ecuación 4.

$$\begin{aligned} DebttoA_i = & \beta_0 + \beta_1 SIZE_i + \beta_2 ROA_i + \beta_3 SALES_i + \beta_4 CAPEX_i + \beta_5 CH_i + \beta_6 DMargin_i \\ & + \beta_7 AT_i + \beta_8 EFTAX_i + \beta_9 FC_i + \beta_{10} GDPg_i + \beta_{11} Dummy_Year_i \\ & + \beta_{12} Dummy_Region_i + \mu_i \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} DebttoA_i = & \beta_0 + \beta_1 L.debttoA_i + \beta_2 SIZE_i + \beta_3 ROA_i + \beta_4 SALES_i + \beta_5 CAPEX_i + \beta_6 CH_i \\ & + \beta_7 DMargin_i + \beta_8 AT_i + \beta_9 EFTAX_i + \beta_{10} FC_i + \beta_{11} GDPg_i \\ & + \beta_{12} Dummy_Year_i + \beta_{13} Dummy_Region_i + \mu_i \end{aligned} \quad (4)$$

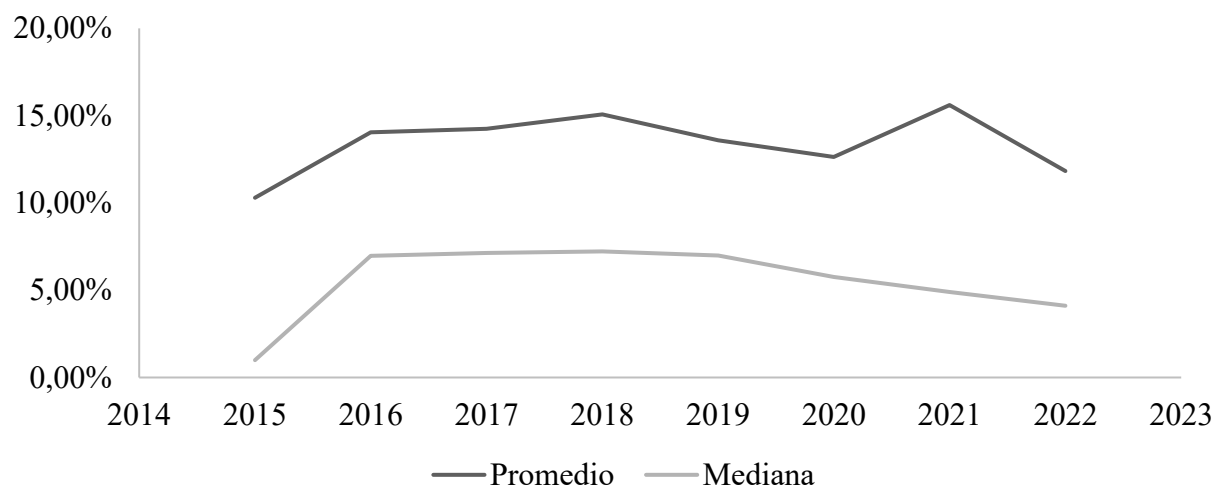
5. Resultados

En esta sección, se presentan los hallazgos obtenidos a partir del análisis de datos recopilados durante el estudio, y se describen y discuten los resultados relevantes en relación con los objetivos de investigación planteados.

Como primera medida, en la ilustración 1 se presenta a continuación el nivel de deuda a lo largo del período analizado.

Ilustración 1

Promedio y mediana del nivel de deuda



En la ilustración anterior se puede observar que tanto el promedio como la mediana del nivel de deuda aumentaron en el 2016, alcanzando un punto máximo en la mediana. Posteriormente, se presentó una tendencia más estable hasta el 2020. A partir de este año, se puede notar cómo el promedio alcanza el punto máximo en 2021.

Este aumento significativo en los niveles de endeudamiento pudo estar relacionado con el impacto económico que tuvo la pandemia de covid-19. Las restricciones y cierres temporales de negocios, así como la disminución en la demanda y el consumo, probablemente obligaron a muchas pymes a recurrir a préstamos y financiamiento para mantenerse a flote durante este período de crisis; sin embargo, a partir de 2021, se observa una tendencia decreciente tanto en el promedio como en la mediana del nivel de deuda, lo que sugiere una recuperación gradual de la actividad económica de las pymes comerciales colombianas. A medida que la economía se fue reabriendo y

el consumo se fue reactivando, las empresas pudieron generar ingresos para pagar sus deudas y mejorar su situación financiera.

5.1. Estadística descriptiva

La tabla 2 presenta la estadística descriptiva de las variables tomadas para la presente investigación en el período 2015-2022.

Tabla 2

Estadística descriptiva

Variable	Obs.	Media	Mediana	Desv. est.	Mín.	Máx.
DebttoA	32679	0,12	0,05	0,16	0,00	0,94
SIZE	32679	15,77	15,75	1,12	8,20	21,75
ROA	32679	0,05	0,04	0,09	-0,98	1,19
SALES	32679	16,07	16,11	1,40	0,00	22,25
CAPEX	23187	0,03	0,01	0,21	-0,33	29,94
CH	32653	0,10	0,05	0,12	0,00	1,00
DMargin	32679	15,56	0,03	2110,14	-0,12	346530
AT	32679	1,96	1,48	2,07	0,00	104,39
EFTAX	29902	0,13	0,35	49,95	-8598,50	374,79
FC	32679	0,02	0,01	0,63	-29,30	99,43
GDPg	32679	3,08	2,96	5,34	-7,25	11,01

En la tabla anterior se observa que DebttoA tiene una distribución ampliamente sesgada hacia la derecha, lo que sugiere que muchas pymes comerciales tienen una baja proporción de deuda en relación con sus activos. Para las variables independientes, SIZE y SALES muestran

distribuciones relativamente normales, lo que indica que las pymes tienden a tener un tamaño promedio en términos de activos totales; además, que una empresa con más activos tiene mayores posibilidades de conseguir mayores ventas o ingresos operacionales.

El análisis de ROA revela una variabilidad significativa en los rendimientos de las empresas. Esta puede atribuirse a factores como la eficiencia operativa, la gestión de costos y la exposición a factores económicos externos, que afectan la capacidad de las pymes para generar ganancias consistentes. Además, el comportamiento de variables como el FC y el CAPEX reflejan la naturaleza dinámica de las decisiones financieras de las empresas. Ambas variables muestran una amplia variabilidad, que puede ser influenciada por cambios en la demanda del mercado y en decisiones de inversión estratégicas, y refleja las oportunidades de crecimiento y la estrategia de expansión de las empresas.

El análisis detallado de variables financieras como el CH revela que las pymes tienen una capacidad de respuesta a corto plazo relativamente buena, ya que el 10% de sus activos totales son efectivo y equivalentes. Por otro lado, para el DMargin, se destaca la variabilidad en los márgenes operativo y neto, lo que puede ser indicativo de eficiencia operativa o desafíos en la gestión de costos. Asimismo, el AT arroja luz sobre la eficacia con la que las pymes utilizan sus activos para generar ingresos, mientras que EFTAX refleja la carga fiscal, y su impacto en la rentabilidad de estas empresas revela, a su vez, que las pymes en promedio pagan un menor impuesto que la tasa marginal establecida (en promedio 33%), lo que puede mostrar un apoyo gubernamental a este tipo de empresas.

Por último, el GDPg proporciona una perspectiva macroeconómica fundamental que influye en las decisiones empresariales y las estrategias de crecimiento. Estos indicadores, en conjunto con otros mencionados anteriormente, ofrecen una comprensión clara del panorama financiero y económico de las pymes comerciales en Colombia durante el período 2015-2022.

5.2. Matriz de correlación

La tabla 3 muestra los coeficientes de correlación por pares entre las variables tomadas para las pymes comerciales en Colombia entre 2015 y 2022; asimismo, muestra que DebttoA presenta una correlación positiva moderada con SIZE y SALES. Esta asociación sugiere que las empresas más grandes tienden a tener niveles más altos de deuda.

Por otra parte, la DebttoA muestra correlación negativa moderada el ROA y el CH. Para el caso del ROA, se puede interpretar que las empresas con altas utilidades prefieren reinvertir sus recursos propios en lugar de recurrir a deuda. En cuanto al CH, puede explicarse que las pymes, al tener una mayor capacidad de recursos líquidos, pueden preferir reinvertir en la empresa; es decir, no endeudarse o, por otro lado, pagar directamente la deuda, o sea, reducirla.

La tabla 3 exhibe también una correlación positiva fuerte entre SIZE y SALES. Como ya se mencionó, este resultado indica que las empresas más grandes tienden a generar mayores ingresos. Para el ROA, muestra una correlación moderada positiva con las SALES, el CH y el AT. Esto puede explicarse a través de la eficiencia operativa y la gestión financiera efectiva de cualquier empresa. En el caso de ROA, el CH y el AT, una mayor rentabilidad sobre activos suele asociarse con una gestión eficiente de los recursos. Por otro lado, una empresa con altas SALES suele estar ligada a una gestión eficiente de su estructura de costos y gastos, al igual que a su nivel de activos, lo que finalmente repercute en su rentabilidad.

Tabla 3*Matriz de correlación*

	DebttoA	SIZE	ROA	SALES	CAPEX	CH	DMargin	AT	EFTAX	FC	GDPg
DebttoA	1										
SIZE	0,1835 ***	1									
ROA	-0,1332 ***	0,0398 ***	1								
SALES	0,1641 ***	0,7191 ***	0,2133 ***	1							
CAPEX	0,0316 ***	-0,0062	-0,0059	0,0017	1						
CH	-0,2070 ***	-0,1257 ***	0,2214 ***	0,0093*	-0,0220 ***	1					
DMargin	0,0017	0,0013	-0,0084	-0,0842 **	0,0042	-0,0048	1				
AT	-0,0266 ***	-0,1604 ***	0,1919 ***	0,3464 **	0,0126*	0,1605 ***	-0,007	1			
EFTAX	0,0039	0,0063	0,0034	0,0082	-0,0008	0,0015	-0,0001	0,0036	1		
FC	-0,0276 ***	-0,0407 ***	0,0804 ***	-0,0157 **	-0,1469 ***	0,0756 ***	0,0003	0,0296 ***	0,0016	1	
GDPg	-0,0193 ***	0,0489 ***	0,0798 ***	0,0611 **	-0,0024	0,0143 ***	0,0035	0,0283 ***	-0,0047	-0,0038	1

*, ** y *** indican niveles de significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Entre otras variables, se puede apreciar una correlación moderada y negativa del FC y el CAPEX, lo que indica que una pyme que invierte en activos naturalmente tiene un menor flujo de caja que una que no lo hace. Por último, cabe destacar la correlación positiva moderada y significativa entre el AT y las SALES. Esto indica que, cuando la rotación de activos es alta, significa que la empresa está generando mayores ingresos en relación con la cantidad de activos que posee. Por lo tanto, una alta rotación de activos sugiere una gestión eficiente de los activos de la empresa, lo que resulta en un uso óptimo de los recursos disponibles para generar ingresos.

5.3. Análisis ANOVA y de regiones/años por matriz de Bonferroni

La tabla 4 muestra el análisis de diferencias de medias de DebttoA por regiones, y la tabla 5 muestra el análisis de diferencias de medias de DebttoA por años para las pymes comerciales en Colombia (2015-2022).

Tabla 4

Resultados del análisis de regiones por matriz de Bonferroni

	Antioquia	Bogotá D.C.	Centro Oriente	Costa Caribe	Costa Pacífica	Eje Cafetero y Tolima Grande
Bogotá D.C.	-0,0343					

Centro Oriente	-0,0093	0,0250				

Costa Caribe	0,0071	0,0414	0,0164			
		***	***			
Costa Pacífica	-0,0083	0,0259	0,0009	-0,0154		
		***		***		

	Antioquia	Bogotá D.C.	Centro Oriente	Costa Caribe	Costa Pacífica	Eje Cafetero y Tolima Grande
Eje Cafetero y Tolima Grande	-0,0145 **	0,0198 ***	-0,0052	-0,0216 ***	-0,0062	
Territorios Nacionales	-0,0393 ***	-0,0050	-0,0301 ***	-0,0464 ***	-0,0310 ***	-0,0248

Nota. ** y *** indican niveles de significancia al 5% y 1%, respectivamente.

El análisis por regiones muestra en esencia que hay diferencias entre los niveles de endeudamiento según la región analizada. Por ejemplo, para el caso de Antioquia, se puede ver que, en relación con Bogotá, el Eje Cafetero y Tolima Grande y los territorios nacionales, presenta mayor nivel de endeudamiento, siendo todos los anteriores significativos. En el caso de las empresas bogotanas, se destaca tienen niveles de endeudamiento con significancia estadística mayor que las empresas de Centro Oriente, Costa Pacífica, Costa Caribe y Eje Cafetero y Tolima Grande. Estas discrepancias resaltan la diversidad en los niveles de endeudamiento a lo largo del país y pueden reflejar diferencias en la estructura económica, la disponibilidad de recursos financieros y las políticas de endeudamiento adoptadas por cada región.

Tabla 5

Resultados del análisis de años por matriz de Bonferroni

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2016	0,0374 ***						
2017	0,0395 ***	0,0021					

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2018	0,0478	0,0104	0,0083				

2019	0,0328	-0,0046	-0,0067	-0,0150			

2020	0,0233	-0,0141	-0,0162	-0,0245	-0,0095		
	***	***	***				
2021	0,0170	-0,0205	-0,0225	-0,0308	-0,0159	-0,0063	
	***	***	***		***		
2022	0,0153	-0,0222	-0,0244	-0,0325	-0,0176	-0,0080	-0,0017
	***	***	***		***		

Nota. ** y *** indican niveles de significancia al 5% y 1%, respectivamente.

El análisis por años muestra que hay diferencias entre los niveles de endeudamiento según el año analizada. Por ejemplo, para 2015 frente a todos los demás años se tuvo un menor nivel de endeudamiento (significativo al 1% para todos los casos). Para 2016 hubo un mayor nivel de endeudamiento comparado con 2019, 2020, 2021 y 2022, sin embargo, solo fue significativo (1%) para los últimos 3 mencionado. En cuanto al 2019, se puede observar que tuvo menor nivel de deuda que 2020 y 2021, lo que nos da un indicio de que el inicio pandemia en 2020 pudo aumentar los niveles de deuda para las pymes comerciales. Por último, la comparación entre medias del 2020 con 2021 y 2022 no tuvo significancia estadística.

Las tablas 6 y 7 presentan el resumen de resultados del ANOVA, en los cuales se aprecia que hay diferencias estadísticamente significativa entre media del nivel de endeudamiento por submuestra de regiones y de años.

Tabla 6*Resultados del ANOVA de Bonferroni por regiones*

Variable	Suma de cuadrados			Media de cuadrados			Grados de libertad	F	Prob > F
	Entre grupos	Dentro del grupo	Total	Entre grupos	Dentro del grupo	Total			
DebttoA	8,11	856,98	865,09	1,35	0,03	0,03	32678	51,51	0

Tabla 7*Resultados del ANOVA de Bonferroni por años*

Variable	Suma de cuadrados			Media de cuadrados			Grados de libertad	F	Prob > F
	Entre grupos	Dentro del grupo	Total	Entre grupos	Dentro del grupo	Total			
DebttoA	5,94	859,15	865,09	0,85	0,03	0,03	32678	32,26	0

Las tablas 4 y 6 evidencian que la ubicación geográfica es un factor sobre el nivel de endeudamiento. De forma similar, las tablas 5 y 7 evidencia que el año afecta el nivel de endeudamiento de las pymes. En particular los resultados muestran que la pandemia del covid-19 cambio el nivel de endeudamiento, específicamente, el 2020 muestra una reducción del nivel de endeudamiento respecto a los años 2016 a 2019. El resultado que no haya diferencia significativa entre las medias del nivel de endeudamiento entre 2020, 2021 y 2022 muestra que los efectos de la pandemia aún persisten.

5.4. Regresiones OLS y GLS

Las tablas 8 y 9 presentan los resultados de las regresiones para el endeudamiento medido a través de DebttoA, frente a las variables financieras y macroeconómicas de la tabla 1 y su nivel de significancia estadística, al igual que el resumen de los resultados de regresión mediante mínimos cuadrados ordinarios (OLS) de acuerdo con la ecuación 1.

Tabla 8*Resumen resultados de regresión OLS*

Modelo	I	II	III	IV
SIZE	0,0023	0,0010	0,0018	0,0007
	(0,0025)	(0,0024)	(0,0025)	(0,0024)
ROA	-0,3479***	-0,3512***	-0,3516***	-0,3534***
	(0,0154)	(0,0155)	(0,0153)	(0,0155)
SALES	0,0259***	0,0281***	0,0263***	0,0284***
	(0,0023)	(0,0022)	(0,0023)	(0,0022)
CAPEX	0,0231	0,0235	0,0231	0,0235
	(0,0186)	(0,0188)	(0,0189)	(0,0191)
DMargin	0,0120**	0,013**	0,0124**	0,0132**
	(0,0058)	(0,0056)	(0,0057)	(0,0055)
AT	-0,0052***	-0,0051***	-0,0053***	-0,0051***
	(0,0010)	(0,0010)	(0,0010)	(0,0010)
EFTAX	0,0001***	0,0001***	0,0001***	0,0001***
	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)	(0,0000)
FC	0,0005	0,0004	0,0004	0,0003
	(0,0034)	(0,0034)	(0,0034)	(0,0033)
GDPg	-0,0004**	-0,0004**	-0,0005**	-0,0005**
	(0,0003)	(0,0003)	(0,0002)	(0,0002)
Dummy_Region	Sí	No	Sí	No
Dummy_Year	Sí	Sí	No	No
Constante	-0,3215***	-0,3194***	-0,3133***	-0,3148***
	(0,0175)	(0,0175)	(0,0169)	(0,0169)
# Observaciones	21690	21690	21690	21690
F(m,n)	82,34	102,71	109,7	161,59
(m, n)	(21,21668)	(15,21674)	(15,21674)	(9,21680)
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R ²	0,0796	0,0730	0,0765	0,0701

Nota. *, ** y *** indican niveles de significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

En la tabla anterior se evidencia que la relación entre la variable dependiente (DebttoA) y el tamaño de la empresa no demostró ser significativa en ninguno de los modelos. A pesar de esto dicha relación resultó ser positiva, sugiriendo que las empresas de mayor tamaño pueden acceder más fácilmente a la deuda. Esta observación se encuentra respaldada en la investigación de Qerimi y otros (2023), quienes concluyen que las empresas más pequeñas tienden a tener un menor apalancamiento bancario. Estos autores señalan, asimismo, que las pymes con administradores altamente educados tienden a recurrir más al financiamiento externo. En contraposición a esta perspectiva, Nurdani y Rahmawati (2020) concluyeron en su análisis que el tamaño de la empresa tiene un efecto negativo y no significativo sobre la política de endeudamiento.

En cuanto a la variable independiente de SALES, se encontró que fue significativa al 1% y positiva en todos los modelos. Esto sugiere algo similar a lo observado con el tamaño de la empresa; es decir, que una empresa con mayores volúmenes de ventas puede tener un acceso más sencillo al crédito; sin embargo, esta observación contradice el estudio realizado por Hendrawan y Prabawa (2024), quienes afirman que el crecimiento de las ventas no impacta significativamente en la política de endeudamiento.

En línea con lo anterior, Situngkir y otros (2023) proponen en su investigación sobre la industria manufacturera de la bolsa de valores de Indonesia entre 2018 y 2020 que la política de endeudamiento no modera el efecto del crecimiento de las ventas sobre el valor de la empresa.

La variable independiente ROA mostró ser significativa al 1% y presentó una relación negativa con la variable dependiente. Esto sugiere que las pymes con altas rentabilidades tienden a preferir reducir su deuda o reinvertir sus utilidades en lugar de endeudarse. Esta observación encuentra parcialmente respaldada en los estudios de Castro (2023) y Al-Taani (2013), quienes

concluyen que el ROA responde de manera negativa a cambios en cualquiera de las tres mediciones de estructura de capital (deuda total, deuda de largo plazo y deuda de corto plazo).

Las variables independientes CAPEX y FC no demostraron ser significativas en ninguno de los modelos; no obstante, fueron positivas en todos ellos. Esta observación puede explicarse por el hecho de que, si una empresa invierte más en propiedad, planta y equipo, es probable que aumente su deuda; además, un flujo de caja operativo neto de inversiones elevado indica que la empresa genera suficiente efectivo de sus operaciones después de reinvertir para mantener sus activos productivos. Esto sugiere que la empresa tiene la capacidad de asumir más deuda, ya que puede utilizar este exceso de flujo de efectivo para cubrir los intereses y el capital de los préstamos.

Por otro lado, el DMargin resultó significativo al nivel del 5%, y fue negativo, lo cual es comprensible dado que un delta más grande indica naturalmente una mayor carga de deuda para la empresa. En otras palabras, es probable que las empresas con un delta del margen más alto estén incurriendo en un gasto elevado en intereses.

Se observó una relación significativa y negativa para la AT. Esto podría indicar que, si una pyme mejora la eficiencia de sus activos, podría no necesitar recurrir a deuda; sin embargo, esta afirmación contrasta con lo propuesto por Alifiana e Indah (2021), quienes concluyeron que la relación deuda sobre activos no tiene ningún impacto significativo en el rendimiento de los activos en empresas del subsector de cosméticos y artículos para el hogar que cotizaron en la bolsa de valores de Indonesia durante el período 2016-2019.

Otras variables como EFTAX y el GDPg resultaron significativas al nivel del 1% y 5%, respectivamente, en todos los modelos; sin embargo, sus coeficientes fueron relativamente bajos. Respecto a las *dummies* de regiones y *dummies* de años, los resultados fueron coincidentes en significancia con los obtenidos por el análisis ANOVA con Bonferroni, evidenciando, como ya

se mencionó, que la ubicación geográfica y el año (la pandemia de covid-19) tienen incidencia sobre el nivel de deuda. Idénticos resultados presentaron la regresión GLS respecto a la ubicación geográfica y el año (tabla 9).

Tabla 9

Resumen resultados de regresión GLS

Modelo	I	II	III	IV
L,debttoA	0,2825*** (0,0203)	0,2921*** (0,0204)	0,2831*** (0,0203)	0,2928*** (0,0204)
SIZE	0,0495*** (0,0092)	0,0241*** (0,0085)	0,0502*** (0,0091)	0,0249*** (0,0085)
ROA	-0,1867*** (0,0243)	-0,1859*** (0,0239)	-0,1875*** (0,0243)	-0,1869*** (0,0080)
SALES	-0,0083 (0,0079)	-0,0032 (0,0080)	-0,0087 (0,0079)	-0,0038 (0,0080)
CH	0,1013*** (0,0185)	0,0865*** (0,0183)	0,1013*** (0,0185)	0,0865*** (0,0183)
CAPEX	0,1053*** (0,0251)	0,1223*** (0,0254)	0,1056*** (0,0251)	0,1227*** (0,0254)
DMargin	-0,0066 (0,0196)	-0,0057 (0,0199)	-0,0064 (0,0196)	-0,0055 (0,0199)
AT	-0,0044 (0,0031)	-0,006* (0,0032)	-0,0041 (0,0031)	-0,0056* (0,0033)
EFTAX	0,0002* (0,000)	0,0003*** (0,0001)	0,0002* (0,0001)	0,0003*** (0,0001)
FCL	-0,1212*** (0,0138)	-0,1243*** (0,0142)	-0,1213*** (0,0138)	-0,1245*** (0,0142)

Modelo	I	II	III	IV
GDPg	-0,0002	-0,0005***	-0,0002	-0,0005***
	(0,0006)	(0,0002)	(0,0006)	(0,0002)
Dummy_Region	Sí	Sí	No	No
Dummy_Year	Sí	No	Sí	No
Constante	-0,5495***	-0,208***	-0,5671***	-0,2268***
	(0,1009)	(0,0752)	(0,0967)	(0,0700)
Observaciones	12966	12966	12966	12966
Grupos	5255	5255	5255	5225
F(m, n)	24,96	33,09	33,09	41,24
(m, n)	(20, 5254)	(16, 5254)	(15, 5254)	(11,5254)
Prob > F	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
R ²	0,2276	0,2214	0,2502	0,2554
Chi2 - Hausman	2232,93	3045,19	2691,7	3054,03
P-Hausmann Test	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Efectos	Fijos	Fijos	Fijos	Fijos

Nota. *, ** y *** indican niveles de significancia al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Como se muestra en la tabla anterior, el rezago (lag) de la relación deuda sobre activos (L.debttoA) resulta significativo al 1%, y es positivo, lo cual es coherente, dado que la deuda de un período puede depender en gran medida de la deuda del período anterior. Esto va en línea con lo presentado por Galizia y O'Brien (2001), quienes revelan que el determinante más importante a la hora de que una empresa tenga problemas de endeudamiento es el apalancamiento rezagado; es decir, de períodos anteriores.

Al igual que en el modelo OLS, se observa que la relación entre la variable dependiente (DebttoA) y el SIZE es positiva y, en este caso, es significativa. Esto refuerza la teoría de que las empresas de mayor tamaño pueden acceder más fácilmente a la deuda. Este hallazgo encuentra

respaldo en el estudio de Manrique y Salazar (2017), donde se encontró evidencia de una relación directa entre el tamaño de la empresa y la jerarquía de la deuda. Las empresas de menor tamaño dependen más de los socios y de la familia para su financiamiento, mientras que en empresas con una estructura administrativa más grande el endeudamiento externo o con bancos es más viable y conlleva un menor costo de capital.

En línea con esta teoría, Céspedes y otros (2010) afirman que las empresas más grandes tienden a tener mayor apalancamiento. Es importante destacar que, para esta regresión, los ingresos operativos (SALES) no resultaron significativos y que, a diferencia del OLS, el coeficiente fue negativo. Por lo tanto, es posible que el efecto haya sido absorbido por la variable independiente del tamaño de la empresa (SIZE).

En consonancia con el modelo OLS, el ROA resultó significativo y positivo, lo que refuerza la hipótesis de que las pymes con altas rentabilidades tienden a preferir reducir su deuda o reinvertir sus utilidades en lugar de endeudarse.

En este sentido, investigaciones como la de Filipovic y Demirovic (2016) han demostrado un impacto negativo del apalancamiento en la rentabilidad de las sociedades anónimas, medida mediante los ratios ROA y ROE; sin embargo, los resultados estadísticos presentados por Faraz y Siddiqui (2019) contradicen esta afirmación, al mostrar una relación positiva entre el rendimiento de los activos y la relación deuda-activos. Esto sugiere que algunas empresas dependen principalmente del apalancamiento financiero para su desempeño, ya que, a medida que aumenta la relación deuda-activos, también lo hace el rendimiento de los activos.

El CH resultó ser significativo al 1%, y positivo en todos los modelos, lo que sugiere que, a medida que aumenta el nivel de deuda, también aumenta la tenencia de efectivo. Esto se debe a que las empresas, especialmente las pymes, buscan reducir el riesgo de refinanciación.

Este hallazgo está en línea con la investigación de Yepes y Restrepo (2016), quienes sostienen que las empresas más apalancadas mantienen niveles más altos de efectivo, mientras que aquellas con acceso a endeudamiento a largo plazo mantienen menos efectivo. Esto indica que las empresas compensan el riesgo de subinversión debido a limitaciones de acceso al crédito aumentando sus niveles de efectivo; además, las empresas que tienen acceso a crédito, especialmente de corto plazo, también reducen el riesgo de refinanciación incrementando sus niveles de efectivo.

La variable de CAPEX fue significativa al 1%, y positiva a lo largo de los modelos. Esto indica una alta probabilidad de que una empresa utilice el apalancamiento para la compra de activos. Esta posición se ve refutada por Peng y otros (2018), los cuales, para el caso de China durante la crisis del 2008, encontraron que, a niveles más bajos de deuda, habrá una mayor inversión.

Algunas otras variables independientes presentes en el modelo fueron el delta del margen (DMargin), el cual no fue significativo en ninguno de los modelos. La AT y el GDPg fueron significativos en dos de los cuatro modelos (los que no tuvieron en cuenta la variable indicadora de año), al 10% y 1% respectivamente. El flujo FC fue significativo y negativo para todos los casos.

6. Conclusiones y recomendaciones

Este estudio examinó el impacto de la pandemia de covid-19 en los niveles de endeudamiento de las pymes comerciales en Colombia durante el período 2015-2022. Los hallazgos revelaron un aumento significativo en el endeudamiento en 2021, lo que sugiere que las restricciones económicas y el declive en la demanda durante la crisis sanitaria obligaron a muchas empresas a recurrir a préstamos para mantenerse a flote. No obstante, a partir de 2021 se

observó una tendencia decreciente tanto en el promedio como en la mediana del nivel de deuda, indicando una recuperación gradual de las pymes comerciales colombianas. Es importante destacar que se encontraron diferencias notables en los niveles de endeudamiento entre regiones y años, lo que puede atribuirse a factores tales como la estructura económica regional, la disponibilidad de recursos financieros y las políticas de endeudamiento adoptadas. Tanto la ilustración 1 como las tablas 5, 7, 8 y 9 evidencian que, a partir del 2020, hay un cambio en la estructura de nivel de deuda de las pymes comerciales en Colombia. Así que se identificó que hay un efecto de la pandemia del covid-19 sobre el nivel de deuda.

En cuanto a los determinantes clave del endeudamiento, los resultados sugieren que las empresas de mayor tamaño y con mayores ingresos operacionales tendieron a mostrar niveles más altos de deuda, posiblemente debido a un mayor acceso al crédito. Además, las pymes con niveles más altos de efectivo y mayor inversión en activos fijos también presentaron mayores niveles de endeudamiento.

Por otro lado, las empresas con alta rentabilidad sobre los activos mostraron una tendencia a reducir su deuda o reinvertir sus utilidades en lugar de endeudarse. Estos hallazgos brindan información valiosa sobre los factores que influyen en las decisiones de endeudamiento de las pymes comerciales en Colombia, lo cual puede ser útil para formular políticas y estrategias de financiamiento más efectivas.

Si bien este estudio brinda información valiosa sobre el endeudamiento de las pymes comerciales en Colombia, se recomienda ampliar el alcance de futuras investigaciones. En primer lugar, sería beneficioso analizar el impacto del endeudamiento no solo en el sector comercial, sino también en otros sectores económicos clave, como la manufactura, los servicios y la agricultura. Esto permitiría obtener una visión más completa de las dinámicas de endeudamiento en diferentes industrias, y cómo se ven afectadas por factores específicos de cada

sector; además, se sugiere extender el análisis a otros países emergentes, ya que cada nación presenta características económicas, políticas y culturales únicas que pueden influir en las decisiones de endeudamiento de las empresas. Desarrollar estudios comparativos entre países emergentes podría revelar patrones y diferencias interesantes, lo cual contribuiría a un entendimiento más profundo de este fenómeno en el contexto de las economías en desarrollo.

Otra recomendación sería incluir en futuras investigaciones variables adicionales que puedan tener un impacto en el endeudamiento, como las tasas de interés, la inflación, las políticas gubernamentales de apoyo financiero a las pymes y factores culturales y de percepción del riesgo. Esto enriquecería los modelos econométricos y brindaría una perspectiva más holística sobre los determinantes del endeudamiento empresarial.

Finalmente, se sugiere realizar estudios longitudinales a largo plazo, que permitan evaluar los efectos del endeudamiento en el desempeño y la sostenibilidad de las empresas a lo largo del tiempo. Esto podría arrojar luz sobre las estrategias de endeudamiento más efectivas y las consecuencias a largo plazo de diferentes niveles de apalancamiento financiero.

Referencias bibliográficas

- Akkad, B. A., & Mouselli, S. (2023). Syrian SMEs in Times of COVID-19 Pandemic: Challenges, Adaptation, and Policy Measures. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(3), 1-16. <https://www.mdpi.com/1911-8074/16/3/142>
- Alifiana, S., & Indah, N. P. (2021). The effect of debt to asset ratio (DAR), debt to equity ratio (DER), and total assets turnover (TATO) on return on asset (ROA) in cosmetics and household goods sub sector companies listed in the Indonesia stock exchange year 2016 - 2019. *JIM UPB*, 20(2), 136-147. <https://doi.org/10.33884/jimupb.v9i2.3729>
- Al-Taani, K. (2013). The relationship between capital structure and firm. *Journal of Finance and Accounting*, 1(3), 41-45. <https://sciencepublishinggroup.com/article/10.11648/j.jfa.20130103.11>
- Arévalo Lizarazo, G. A., Zambrano Vargas, S. M., y Vásquez García, A. W. (2022). Teoría del Pecking Order para el análisis de la estructura de capital: aplicación en tres sectores de la economía colombiana. *Finanzas y Política Económica*, 14(1), 99-129. <https://revfinypolecon.ucatolica.edu.co/article/view/4295>
- Balcaen, S., Manigart, S., Buyze, J., & Ooghe, H. (2012). Firm exit after distress: differentiating between bankruptcy, voluntary liquidation and M&A. *Small Business Economics*, 39(4), 949-975.
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M., & Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *PNAS*, 117(30), 17656-17666. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
- Briozzo, A., Vigier, H., Castillo, N., Pesce, G., & Speroni, C. (2016). Decisões de financiamento em PME: existem diferenças em função do tamanho e a forma jurídica? *Estudios Gerenciales*, 32(138), 71-81. <https://www.redalyc.org/pdf/212/21244782007.pdf>

- Castro Spinelli, A. C. (2023). *Impacto de la estructura de capital en la rentabilidad y el riesgo*. Facultad de Contaduría y Administración. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9754>
- Céspedes, J., González, M., & Molina, C. A. (2010). Ownership and capital structure in Latin America. *Journal of Business Research*, 63(3), 248-254.
- Confecámaras (2023). *La supervivencia empresarial en Colombia: estudio de los factores clave que impulsan la permanencia de las empresas en el mercado*. El autor. <https://incp.org.co/wp-content/uploads/2023/05/Informe-de-supervivencia-empresarial-Confecamaras.pdf>
- Correa Rodríguez, A., Acosta Molina, M., Barrios del Pino, I., y González Pérez, A. L. (2005). Un análisis del desenlace de la quiebra para la pyme española. *Revista de Contabilidad y Tributación*. CEF(265), 191-236. <https://doi.org/10.51302/rcyt.2005.15891>
- Cortina, J. J., Didier, T., & Schmukler, S. L. (2021). Global corporate debt during crises: Implications of switching borrowing across markets. *Journal of International Economics*, 131, 103487.
- Dagnino S., J. (2014). Análisis de Varianza. *Revista Chilena de Anestesia*, 43(4), 306-310. <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv43n04.07.pdf>
- De Angelo, H., & Masulis, R. W. (1980). Optimal capital structure under corporate and personal taxation. *Journal of Financial Economics*, 8(1), 3-29.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística – Dane (31 de marzo, 2020). Encuesta de Micronegocios (EMICRON) - Impacto del COVID-19 sobre la actividad económica de los micronegocios. III – IV Trimestre de 2020. *Boletín Técnico*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/micro/bol-micronegocios-covid-2020.pdf>

- Faraz, A., & Siddiqui, D. A. (2019). Impact of Debt Financing on Performance: Evidence from Textile Sector of Pakistan. *SSRN*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3384213>
- Fattouh, B., Pisicoli, B., & Scaramozzino, P. (2024). Debt and financial Fragility: Italian Non-Financial Companies After the Pandemic. *Economic Modelling*. CEIS Working Paper, 551, SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4350715>
- Filipovic, A. L., & Demirovic, S. (2016). The relationship between debt and profitability of stock companies in Montenegro. *Journal of Contemporary Economic and Business Issues*, 3(2), 19-34. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/193466/1/spisanie-vol-3-br-2-trud-p19-34.pdf>
- Galizia, F., & O'Brien, D. (2001). Economic and Financial Report 2001/02. *Do capital expenditures determine debt issues?* European Investment Bank. https://www02.eib.org/attachments/efs/efr_2001_v02_en.pdf
- Guerrero-Amezaga, M. E., Humphries, J. E., Neilson, C. A., Shimberg, N., & Ulysea, G. (2022). Small firms and the pandemic: Evidence from Latin America. *Journal of Development Economics*, 155, 102775.
- Hendrawan, A. R., & Prabawa, S. A. (2024). The effect of sales growth, asset structure, and profitability on debt policy of mining companies in Indonesia stock exchange (BEI). *Journal of Management*, 13(6), 3661-3669. <https://doi.org/10.35335/enrichment.v13i6.1820>
- Hennessy, C. A. (2004). Tobin's Q, Debt Overhang, and Investment. *The Journal of Finance*, 59(4), 1717-1742. Wiley.
- Isaac, F., Flores, O., & Jaramillo, J. (2010). Estructura de financiamiento de las pymes exportadoras mexicanas. Análisis de política de deuda. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 135. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2010/ifj.htm>

- Kalemli-Özcan, Ş., Laeven, L., & Moreno, D. (2022). Debt Overhang, Rollover Risk, and Corporate Investment: Evidence from the European Crisis. *Journal of the European Economic Association*, 20(6), 2353-2395. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvac018>
- Lang, L., Ofek, E., & Stulz, R. (1996). Leverage, investment, and firm growth. *Journal of Financial Economics*, 40(1), 3-29. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00842-3](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00842-3)
- Lee, S., & Lee, D. K. (2018). What is the proper way to apply the multiple comparison test? *Korean Journal of Anesthesiology*, 71(5), 353-360. <https://doi.org/10.4097/kja.d.18.00242>
- Manrique Joya, G., y Salazar Otálora, G. E. (2017). La deuda y su incidencia en la rentabilidad. *In Vestigium Ire*, 11(2), 154-182. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/574166>
- Miller, M., & Stiglitz, J. (2010). Leverage and Asset Bubbles: Averting Armageddon with Chapter 11? *NBER Working Paper Series. Working Paper 15817*.
<http://www.nber.org/papers/w15817>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – MinCIT (2023). *Informe de tejido empresarial - Noviembre de 2023*. Oficina Estudios Económicos MinCIT.
<https://www.mincit.gov.co/getattachment/estudios-economicos/estadisticas-e-informes/informes-de-tejido-empresarial/2023/noviembre/oee-dv-informe-de-tejido-empresarial-noviembre-2023.pdf.aspx>
- Mohsin, M., Ullah, H., Iqbal, N., Iqbal, W., & Taghizadeh-Hesary, F. (2021). How external debt led to economic growth in South Asia: A policy perspective analysis from quantile regression. *Economic Analysis and Policy*, 72, 423-437. <https://cutt.ly/bw5hHvii>
- Myers, S. C. (1977). Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5(2), 147-175. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/1915>
- Nurdani, R., & Rahmawati, I. Y. (2020). The Effect of Firm Sizes, Profitability, Dividend Policy, Asset Structure, Sales Growth and Free Cash Flow on Debt Policy. *Andalas Management*

Review – AMAR, 4(1), 100-119.

<http://amareview.fekon.unand.ac.id/index.php/amar/article/view/20>

Peinado Hernández, E. R., Ortiz Caballero, B. N., Moreno Martínez, C. C., y Algarra Arias, J. G. (2023). *Determinantes que Conducen al Fracaso de las PyMES en Colombia* [tesis de Especialización, Universidad EAN]. Repositorio Institucional.

<https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/12676>

Peng, F., Cebula, R., Foley, M., Hu, X., & Zhang, Z. (2018). Debt and Investment: A Firm Level Evidence. *Journal of Mathematical Finance*, 8(1), 119-126.

<https://doi.org/10.4236/jmf.2018.81010>

Pérez Caldentey, E., Favreau Negront, N., & Méndez Lobos, L. (2019). Corporate debt in Latin America and its macroeconomic implications. *Journal of Post Keynesian Economics*, 42(3), 335-362. <https://doi.org/10.1080/01603477.2019.1616563>

Qerimi, A., Krasniqi, B., Balaj, D., Aliu, M., & Ahmeti, S. (2023). Investment decisions and small and medium-sized enterprise indebtedness: Heckman's two-stage approach. *Studies in Economics and Finance*, 40(5), 932-949.

Restrepo-Morales, J. A., Gálvez-Albarracín, E. J., Quiñonez-Mosquera, A., González-Vergara, M. E., Lozano Moreno, J. A., Sarmiento-Suarez, J. E., Gutiérrez, E. B., y Bravo-García, S. (2021). *Impacto de la pandemia por Covid-19 sobre las Mipymes en Colombia*. Acopi. <https://repositorio.unillanos.edu.co/bitstream/handle/001/3319/Impacto-de-la-Pandemia-por-COVID-19-en-las-Mipymes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Situngkir, J., Christiningrum, M., & Mukti, A. H. (2023). The Effect of Sales Growth and Profitability on Company Value with Debt Policy as Moderating Variables. *Basic and Applied Accounting Research Journal*, 3(1), 12-19.

<https://baarjournal.org/index.php/baarj/article/view/25>

Superintendencia de Sociedades – Supersociedades (2024). *Sistema Integrado de Información*

Societaria – SIIS. <https://cutt.ly/Iw5hFRBz>

Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno* (Hano Roa, M.

del C. E. y Hernan D´Borneville, É. M. J., trads.) (4ª. ed.). Cengage.

World Bank (16 de octubre, 2019). Small and Medium Enterprises (SMEs) Finance. *The World*

Bank. <https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance>

Yao, Z., & Liu, Y. (2023). How Covid-19 impacts the financing in SMEs: Evidence from private

firms. *Economic Analysis and Policy*, 79, 1046-1056.

<https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.06.036>

Yepes, D., y Restrepo-Tobón, D. (2016). Determinantes del nivel de efectivo de las compañías.

Lecturas de Economía, 85, 243-276. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n85a08>