



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS FIRMAS DE
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA EN COLOMBIA: UN ENFOQUE DE RIESGO DE
QUIEBRA**

Autor

MARVI DUVAN FILIGRANA MINA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRIA EN FINANZAS
SANTIAGO DE CALI
2024**



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

**ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS FIRMAS DE CONTABILIDAD
Y AUDITORÍA EN COLOMBIA: UN ENFOQUE DE RIESGO DE QUIEBRA**

Autor

MARVI DUVAN FILIGRANA MINA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título
de Magíster en Finanzas**

Directora del trabajo de grado: Liliana Heredia Rodríguez, Ph. D.

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRIA EN FINANZAS
SANTIAGO DE CALI**

2024

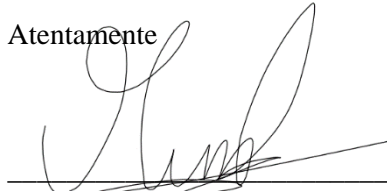
Santiago de Cali, 23 de julio de 2024

Doctor
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Santiago de Cali

Por medio de la presente estamos entregando a usted el Trabajo de Grado cuyo título es análisis del desempeño financiero de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia: un enfoque de riesgo de quiebra.

Esperamos que este Trabajo cumpla con los requisitos académicos exigidos y que alcance el propósito para el cual fue elaborado.

Atentamente

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marvi Duvan Filigrana Mina', written over a horizontal line.

Marvi Duvan Filigrana Mina
CC 1193518745

Santiago de Cali, 23 de julio de 2024

Doctor (a)
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad De Ciencias Económicas y Administrativas
Pontificia Universidad Javeriana
Santiago de Cali

Por medio de la presente me permito comunicarle, que en mi calidad de director de trabajo de grado he leído detenidamente el informe final del estudio titulado “análisis del desempeño financiero de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia: un enfoque de riesgo de quiebra. “, realizado por los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Javeriana Marvi Duvan Filigrana Mina con CC 1193518745, y considero que cumple con todos los requisitos requeridos para ser presentada a evaluación.

Atentamente

Liliana
Heredia
Rodríguez



Firmado
digitalmente por
Liliana Heredia
Rodríguez
Fecha: 2024.07.23
16:37:56 -05'00'

Liliana Heredia Rodríguez
Directora del Trabajo de Grado

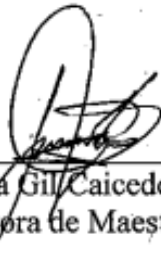
ARTÍCULO 23 de la resolución N° 13 de julio 6 de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de Tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque la Tesis no contenga ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas al anhelo de buscar la Verdad y la Justicia”.

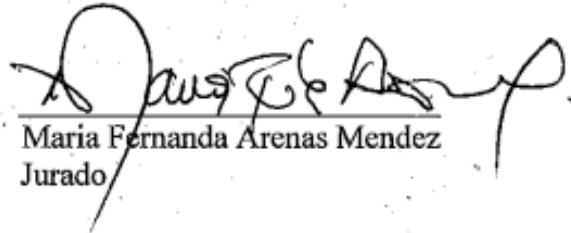
“ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LAS FIRMAS DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA EN COLOMBIA: UN ENFOQUE DE RIESGO DE QUIEBRA.”, Aprobado por el Comité de Trabajos de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Pontificia Universidad Javeriana para optar por el título de Magíster en Finanzas.



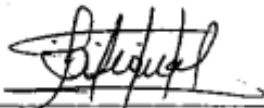
Fabian Fernando Osorio Tinoco
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas



Jessica Gil Caicedo
Directora de Maestría en Finanzas.



Maria Fernanda Arenas Mendez
Jurado



Liliana Heredia Rodríguez
Director del Trabajo de Grado

Santiago de Cali, 23 de julio del 2024

DEDICATORIA

A Dios, por guiar mis pasos y brindarme la sabiduría y fortaleza para culminar este trabajo. A mi madre, mi pilar inquebrantable, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe inquebrantable en mí. A mis hermanos, compañeros de vida y fuente de alegría, por su confianza y por estar siempre a mi lado. Y a mi hermana, mi confidente y amiga, por su cariño y comprensión, celebrando mis triunfos y brindándome consuelo en los momentos difíciles. Este logro es el reflejo del amor y apoyo que me brindan cada día.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a la Dra. Liliana Heredia Rodríguez, mi tutora de tesis, por su invaluable guía, paciencia y apoyo durante todo este proceso. Su conocimiento, experiencia y dedicación fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

Tabla de contenido

1.	Introducción	7
2.	Problema de investigación	10
3.	Justificación del trabajo de investigación	12
4.	Objetivos	14
5.	Marco Teórico.....	15
5.1.	Marco conceptual.....	22
5.2.	Indicadores financieros clave.....	22
5.2.1.	Indicadores de liquidez.	24
5.2.2.	Indicadores de actividad.....	25
5.2.3.	Indicadores de rentabilidad	26
5.2.4.	Indicadores de endeudamiento	27
5.3.	Modelos para la predicción de riesgo de quiebra.....	28
5.3.1.	Análisis discriminante	28
5.3.2.	El Z-Score de Altman.....	28
5.3.3.	Modelo Z2 de Altman	29
5.3.4.	Modelo Springate.....	30
5.3.5.	Modelos multivariados.....	30
6.	Metodología	33
6.1.	Recopilación de datos	33
6.2.	Población y muestra	35
6.3.	Elección del tamaño de las empresas	35
6.3.1.	Muestra:	36
6.3.2.	Caracterización de las empresas seleccionadas.....	37
7.	Firmas de contabilidad y auditoría en Colombia	40
7.1.	Características de la industria.....	40

7.1.1.	Análisis de la demanda:	40
7.1.2.	Mercado potencial:.....	41
7.1.3.	Comportamiento del sector:	41
7.2.	Clasificación CIIU de las firmas de auditoría y contabilidad en Colombia.....	42
7.3.	Estructura general y nomenclatura de la clasificación	47
8.	Resultados	50
8.1.	Indicadores financieros clave de las micro, pequeñas y medianas empresas de contabilidad y auditoría durante el período 2018 -2022.	50
8.2.	Aplicación modelo para la estimación de probabilidad de quiebra.....	65
8.2.1.	Selección de variables	68
8.2.2.	Estadísticas descriptivas	69
8.2.3.	Resultados regresión Logit	71
8.2.4.	Prueba de bondad de ajuste.....	73
8.2.5.	Prueba de clasificación.....	74
9.	Conclusiones	81
10.	Referencias bibliográficas	86

Índice de Figuras

Figura 1 Diagrama redes neuronales.....	32
Figura 2 Total empresas 2021 por sector de la economía.....	43
Figura 3 Estructura jerárquica de la CIIU Rev. 4 A.C.....	47
Figura 4 Gráficos de dispersión con dos indicadores de Liquidez.....	51
Figura 5 Gráficos de dispersión con el indicador de liquidez inmediata	52
Figura 6 Gráfico de dispersión del margen neto (%)	54
Figura 7 Gráfico de dispersión endeudamiento total	56
Figura 8 Gráfico de dispersión del endeudamiento a largo plazo	57
Figura 9 Gráfico de dispersión del endeudamiento a corto plazo	59
Figura 10 Gráfico de dispersión del apal	60
Figura 11 Gráfico de dispersión de la cobertura de interés.....	61
Figura 12 Gráfico de dispersión de la rotación de los activos	63
Figura 13 Gráfico de dispersión de la rotación del capital de trabajo.....	64
Figura 14 Ubicación por ciudad de empresas en default en los ultimos años.....	66
Figura 15 Matriz de correlación.....	71
Figura 16 Prueba de curva ROC - Modelo Logit.....	74
Figura 17 Gráfico de barras por tamaño de firmas de contabilidad y auditoría con probabilidad de quiebra según el modelo Logit.....	80

Índice de Tablas

Tabla 1 Indicadores financieros seleccionados para el modelo Logit.....	23
Tabla 2 Población de firmas de contabilidad y auditoría en Colombia por tamaño (2022).....	35
Tabla 3 Distribución de la muestra por tamaño de empresa:	37
Tabla 4 Distribución de la muestra según su antigüedad.	38
Tabla 5 Distribución de la muestra según su número de empleados	38
Tabla 6 Distribución de la muestra según su nivel de ingresos operacionales.....	39
Tabla 7 Tasa de crecimiento anual y trienal del PIB por sectores a precios constantes en Colombia.	44
Tabla 8 Aporte al PIB - Enfoque Ingreso del 2020 al 2022 de las actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.....	44
Tabla 9 Participación en el aporte al PIB por sector económico durante el 2021 y el 2022.....	45
Tabla 10 Empresas por departamento y ciudad desde el 2018 al 2022 bajo código CIIU 6920.....	48
Tabla 11 Evolución de las firmas de contabilidad y auditoría entre 2018 y 2022 por tamaño en Colombia.....	49
Tabla 12 Estadísticas descriptivas de las firmas en quiebra y/o liquidación.....	70
Tabla 13 Estadísticas descriptivas de empresas objeto de aplicación modelo Logit.	70
Tabla 14 Resultados modelo regresión Logit multivariable	72
Tabla 15 Prueba de bondad del modelo Logit	73
Tabla 16 Modelo logístico con ajuste de multicolinealidad: Identificación de factores de riesgo para quiebras empresariales	75
Tabla 17 Comparación de los 4 principales indicadores por tamaño de empresa utilizados en el Modelo Logit (Empresas en quiebra vs empresas saludables).....	76
Tabla 18 Resultados del modelo Logit para las firmas de contabilidad y auditoría	78

1. Introducción

"La confianza es la base del negocio" - Warren Buffett.

En Colombia, la supervivencia de las empresas a largo plazo sigue siendo un desafío. Un estudio publicado por Confecámaras (2023) reveló que solo el 33,5% de las empresas colombianas logran superar la barrera de los cinco años. Esta tasa varía según el tamaño de la empresa, siendo del 33,4% para las microempresas, 60,9% para las pequeñas empresas, 73,7% para las medianas empresas y 85,7% para las grandes empresas. Esta alarmante cifra pone de manifiesto la fragilidad del tejido empresarial y la necesidad de herramientas que permitan anticipar y prevenir las dificultades financieras. Las firmas de contabilidad y auditoría, como actores clave en la gestión financiera de las empresas, desempeñan un papel crucial en la mitigación del riesgo de quiebra. No solo se limitan a recopilar y organizar información financiera, sino que, son esenciales para proporcionar datos relevantes que guían la planificación y dirección de una empresa (Smith, 2020).

Las firmas de contabilidad y auditoría juegan un rol fundamental en la construcción de confianza pública. A través de la transparencia en la presentación de la información financiera, se fortalece la credibilidad de la entidad ante sus *stakeholders*, consolidando así su reputación y legitimidad en el mercado (Johnson y Clark, 2019).

Estas firmas no solo se centran en la documentación de eventos financieros, sino que también ofrecen una visión integral de la salud financiera y operativa de una entidad. Esta capacidad de proporcionar una representación precisa y actualizada de la situación económica de la empresa las convierte en un factor clave para el progreso empresarial. Según García (2021), la información proporcionada por estas entidades permite a los directivos evaluar el

rendimiento de la empresa, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas que impulsen el crecimiento y la competitividad en el mercado.

En Colombia, las firmas de contabilidad y auditoría se distribuyen a lo largo del territorio nacional, pero se observa una clara concentración en las principales ciudades. Bogotá lidera con un 54,44% de las empresas, seguida de Medellín con un 13,31% y Cali con un 11,01%. Otras ciudades con una presencia significativa son Bucaramanga (9,90%), Barranquilla (5,29%), Cartagena (3,84%) y Manizales (2,22%) (Superintendencia de Sociedades, 2023). Esta concentración geográfica sugiere la necesidad de que las firmas de contabilidad y auditoría se conviertan en un soporte estratégico para las empresas, especialmente en estas ciudades donde se concentra la mayor parte de la actividad económica. Durante el año 2023, las microempresas dominaron el panorama empresarial colombiano, constituyendo el 95,6% del total de empresas. Las pequeñas empresas representaron una proporción significativamente menor, con un 3,3%, mientras que las medianas y grandes empresas conformaron apenas el 0,8% y el 0,3% del tejido empresarial, respectivamente (MinCIT, 2023).

Las firmas de contabilidad y auditoría proporcionan servicios esenciales para analizar el desempeño financiero de las empresas, comprender la solidez en el mercado y evaluar sus proyecciones financieras. Su función resulta esencial porque permite anticipar posibles desafíos financieros y tomar decisiones estratégicas que facilitan la toma de decisiones y contribuyen a la identificación temprana de señales de riesgo, especialmente en relación con la posible quiebra, permitiendo así una gestión proactiva para mantener la estabilidad y sostenibilidad en el mercado.

La evaluación de la salud financiera de las firmas de contabilidad y auditoría se convierte en un indicador relevante para comprender su capacidad de operación a largo plazo y, a su vez, para contribuir al éxito continuo de la comunidad empresarial local (Giner, 2001).

En este trabajo se evalúa el riesgo de quiebra de una muestra de MiPymes que operan como firmas de contabilidad y auditoría en Colombia, implementando un enfoque holístico que integra el análisis financiero y la evaluación de la probabilidad de insolvencia. Mediante la identificación de tendencias en los indicadores financieros clave, se busca generar conocimiento que sea de utilidad tanto para las propias empresas como para los entes reguladores y otros actores relevantes. Esta investigación aspira a contribuir al ámbito académico y a la toma de decisiones estratégicas que impulsen la estabilidad y el éxito continuo de las firmas contables en el contexto económico colombiano

El resto del documento está estructurado como se indica a continuación. Primero se presenta la justificación del trabajo y le siguen los objetivos. Posteriormente se presenta el marco teórico, donde se incluyen el marco conceptual, los indicadores clave y la explicación sobre los modelos de predicción de riesgo de quiebra. En el sexto apartado se presenta la metodología, describiendo las etapas de recopilación de datos, la población y la muestra, así como la caracterización de esta última.

En el Capítulo 7 se detalla el contexto de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia, explorando su estructura y relevancia considerando aspectos clave de la demanda, el mercado potencial y el comportamiento del sector. El Capítulo 8 presenta los resultados, incorporando el análisis de indicadores financieros, así como los resultados de la regresión *Logit*. Finalmente, en el Capítulo 9 se presentan las conclusiones, las limitaciones y las sugerencias para futuras investigaciones.

En el cuarto capítulo se presenta un análisis del contexto de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia, explorando su estructura, relevancia económica y distribución geográfica. En el quinto capítulo se presentan los resultados del análisis de indicadores financieros, identificando tendencias en el desempeño financiero de las empresas estudiadas. El sexto capítulo está dedicado a la aplicación del modelo *Logit* para la predicción de quiebra y, a la identificación de los factores de riesgo más relevantes. Finalmente, en el séptimo capítulo se presentan las conclusiones.

2. Problema de investigación

Las MiPymes constituyen un pilar fundamental de la economía colombiana, generando empleo y valor agregado significativo. Sin embargo, su supervivencia a largo plazo es un desafío importante para el desarrollo económico del país. Diversos estudios evidencian una alta tasa de fracaso en las MiPymes colombianas, aunque existe variación en las cifras reportadas. Mientras que Confecámaras (2023) estima que solo el 33,5% de las

empresas colombianas en general logran superar la barrera de los cinco años, Soriano (2005) reporta que entre el 80% y el 90% de las MiPymes no superan este mismo periodo. Esta discrepancia puede deberse a diferencias en las metodologías empleadas o a la evolución del tejido empresarial a lo largo del tiempo. En cualquier caso, la alta tasa de fracaso de las MiPymes, especialmente en sus primeros años de operación, plantea un desafío que requiere atención.

El riesgo de quiebra en las MiPymes Colombianas es una problemática que demanda mayor atención investigativa. Si bien se reconoce la influencia de factores como la mala gestión, la falta de planificación financiera y las dificultades en áreas estratégicas de las MiPymes en general (Dini y Stumpo, 2020), la investigación sobre este fenómeno en las MiPymes en general es escasa, y aún más limitada en el subsector de contabilidad y auditoría.

Esta falta de estudios sobre el riesgo de quiebra en las firmas de contabilidad y auditoría crea una brecha de conocimiento que dificulta la comprensión de su vulnerabilidad y la identificación de estrategias de prevención. Esta brecha de conocimiento limita la capacidad de las MiPymes de contabilidad y auditoría para anticipar y mitigar su propio riesgo de quiebra, así como para ofrecer servicios de asesoría más efectivos a sus clientes que les permitan fortalecer su sostenibilidad.

En este contexto, la presente investigación busca analizar el riesgo de quiebra de las MiPymes que operan como firmas de contabilidad y auditoría; esto, a través del análisis de indicadores financieros y la aplicación de un modelo estadístico.

3. Justificación del trabajo de investigación

En Colombia, si bien existen investigaciones sobre el riesgo de quiebra en MiPymes, estas se han enfocado principalmente en sectores distintos a los servicios. Tanto Narváz (2010) en su análisis de la aplicación de modelos de predicción de quiebras en empresas colombianas no manufactureras, como Rosillo (2002) en su modelo de predicción de quiebras de empresas colombianas, evidencian esta tendencia.

La falta de investigaciones enfocadas en el sector servicios y más específicamente, en el subsector de las firmas de contabilidad y auditoría indica una carencia en el tema. Aunque se han realizado estudios en diversas áreas, la ausencia de investigaciones focalizadas en estas empresas muestra la existencia de una brecha significativa en la comprensión del sector, especialmente en términos de riesgo de quiebra, lo que resalta la importancia de este trabajo. Esta investigación contribuye de manera relevante tanto al ámbito académico como al empresarial, proporcionando nuevas perspectivas y conocimientos que pueden beneficiar tanto a la academia como a las firmas de contabilidad y auditoría.

La importancia de las MiPymes en Colombia es innegable, constituyendo un pilar fundamental en la generación de empleo y de valor agregado en la economía. Sin embargo, las cifras revelan una realidad preocupante: un alto porcentaje de estas empresas enfrenta dificultades financieras significativas, llegando incluso a situaciones de quiebra en sus primeros años de operación (DANE, 2022).

La evaluación del riesgo de quiebra en las MiPymes del subsector de auditoría y contabilidad se traduce en una comprensión más profunda de los posibles impactos negativos

que podrían surgir en la prestación de servicios a otras empresas. En este contexto, la estabilidad financiera de las firmas de auditoría se convierte en un factor crítico para garantizar la continuidad y calidad de los servicios ofrecidos.

Cuando una firma de auditoría enfrenta riesgos financieros, puede experimentar limitaciones en recursos y capacidades, lo que afectaría directamente su capacidad para realizar auditorías y proporcionar asesoramiento estratégico, esto, a su vez, puede comprometer la fiabilidad de la información financiera proporcionada a otras MiPymes, afectando su toma de decisiones. Además, las MiPymes confían en las firmas de auditoría para obtener una visión objetiva y estratégica de sus estados financieros. Si una firma de auditoría está en riesgo de quiebra, su independencia y objetividad pueden estar comprometidas, lo que debilitaría la confianza de otras empresas en los servicios ofrecidos y esto puede tener consecuencias como la pérdida de oportunidades de negocio, dificultades financieras adicionales para las MiPymes y, en última instancia, un impacto negativo en la competitividad y éxito general de estas empresas (Harol y Alfonso, 2015).

Datos adicionales subrayan la importancia significativa de MiPymes en la economía colombiana. Estas empresas contribuyen de manera notable al desarrollo económico del país, representando alrededor del 40% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional y desempeñan un papel crucial en el ámbito laboral, ya que más del 80% de la fuerza laboral en Colombia se emplea en MiPymes.

4. Objetivos

4.1. Objetivo General.

Evaluar el riesgo de quiebra en una muestra de las MiPymes que operan como firmas de contabilidad y auditoría en Colombia, utilizando un modelo estadístico y analizando datos financieros del período 2018-2022, con el fin de anticipar posibles situaciones de quiebra.

4.2. Objetivos Específicos

- 1) Contextualizar el subsector de las firmas de contabilidad y auditoría registradas bajo el Código CIIU 6920 en Colombia con el fin de comprender su estructura, su relevancia económica e identificar los aspectos clave de su desempeño financiero.
- 2) Analizar indicadores financieros clave (liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad) de las MiPymes de contabilidad y auditoría durante el período 2018 -2022, identificando tendencias y posibles señales de alerta.
- 3) Aplicar un modelo estadístico e indicadores financieros relevantes para identificar tendencias en el desempeño financiero de las MiPymes de contabilidad y auditoría en Colombia para el período 2018-2022, con el fin de detectar posibles riesgos de quiebra.

5. Marco Teórico

En el sector de servicios profesionales de asesoría/consultoría, la predicción de quiebra empresarial cobra especial relevancia. La naturaleza intangible de sus activos y la alta dependencia del capital humano hacen que los modelos de predicción tradicionales basados en indicadores financieros requieran adaptaciones e incorporación de variables específicas para obtener resultados más precisos. Esta investigación se centra en el análisis del riesgo de quiebra en las MiPymes de contabilidad y auditoría en Colombia, un sector vital para el apoyo financiero y el desarrollo de otras empresas.

Las consultorías y asesoramientos profesionales en este sector se basan en un enfoque holístico que busca fortalecer la competitividad de las empresas a través de un servicio integral. Su objetivo es impulsar el crecimiento paulatino de las organizaciones, brindándoles las herramientas para optimizar sus procesos, adaptarse a los cambios y alcanzar un bienestar que trascienda lo económico y social. Se reconoce que el éxito empresarial depende de un equilibrio entre los factores económicos, sociales y operativos, integrando todas las áreas y procesos de la organización de forma interconectada (Ribeiro, 1998).

La prestación de servicios profesionales en este sector se caracteriza por atributos esenciales: especialización e independencia, enfoque consultivo, objetividad e imparcialidad. Se busca vincular la teoría con la práctica, aplicando marcos conceptuales y metodologías probadas a las situaciones reales de los clientes, adaptándose al cambio para responder a las nuevas tendencias y necesidades del mercado. El éxito depende de una cooperación fluida entre el consultor, el cliente y sus equipos, fomentando un trabajo conjunto para alcanzar los objetivos planteados (Ribeiro, 1998).

La quiebra, conceptualizada como insolvencia, puede manifestarse de forma transitoria, caracterizada por una disminución o incluso una desaparición total de la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones frente a sus acreedores (Brachfield, 2021).

La investigación sobre predicción de quiebra empresarial ha evolucionado desde los estudios pioneros de Fitzpatrick en 1932, centrados en el análisis de ratios financieros. Durante la década de 1960, autores como Beaver (1996) y Altman (1968) sentaron las bases para una fase descriptiva y predictiva, utilizando indicadores financieros para identificar patrones de riesgo Arkers y Bellovary, (2007). Menguzzato y Renau (1991) destacan la importancia de un análisis estratégico del entorno, incorporando variables como la competencia, la capacidad adquisitiva y la evolución del mercado.

La evolución de estos métodos ha llevado a la creación de modelos de predicción basados en múltiples variables, que permiten una comprensión más precisa de la situación financiera y operativa de las empresas (Altman, 1968; Zacharakis y Meyer, 1999). Estos modelos consideran que una empresa fracasa cuando experimenta pérdidas persistentes o cuando su rentabilidad es inferior a la que se obtendría en el mercado para una inversión similar (Lev, 1978). Gitman (2015) enfatiza la complejidad del fenómeno de la quiebra, que puede surgir en diferentes etapas del ciclo de vida de una empresa.

Berg (2007) investiga la eficacia de un modelo aditivo generalizado (GAM) para predecir la quiebra empresarial, comparándolo con otros modelos como análisis discriminante, modelo lineal generalizado y redes neuronales. Utilizando datos financieros de empresas noruegas entre 1996 y 2000, el estudio encuentra que el GAM muestra un mejor desempeño predictivo, basado en la Relación de Precisión (AR) y una validación fuera de

muestra y fuera de tiempo. Berg recomienda el re -muestreo para fortalecer la comparación entre modelos y determinar con mayor certeza cuál modelo es el mejor, dado un nivel de confianza específico.

La Superintendencia de Sociedades de Colombia (2013), en su análisis sobre los factores de éxito o fracaso en la aplicación de la Ley 550 de 1999, destaca la influencia de factores financieros en la quiebra de las pymes colombianas. Los resultados de este análisis revelan que las empresas con dificultades suelen presentar un alto apalancamiento a largo plazo, un elevado porcentaje de pasivos en su balance y una escasez de activos líquidos para cubrir sus deudas. La Superintendencia concluye que la falta de liquidez y el exceso de endeudamiento son las principales causas de quiebra en este tipo de entidades.

Rodríguez y Rojas (2017) optaron por el modelo Z Score para evaluar la posibilidad de quiebra de cinco entidades pertenecientes al sector alimentario. Mosquera (2017) aplicó el modelo Z de Altman para examinar la probabilidad de quiebra en pequeñas y medianas empresas del ámbito de calzado, cuero y marroquinería, con el objetivo de anticipar, a través de datos específicos, la salud financiera o la insolvencia de dichas compañías. Soto y Rubiano (2019) recurrieron al modelo Z Score para prever la quiebra en MiPymes del sector comercial y de servicios en la ciudad de Bogotá. Por su parte, Ospina y Grisales (2016) emplearon el modelo Altman Z para revisar si las MiPymes en Colombia, que entraron en quiebra, pudieron haber evitado este deterioro en años anteriores.

Otro estudio relevante es el de Calabrese y Osmetti (2013), quienes reconocen la naturaleza poco frecuente de la quiebra empresarial y proponen el uso de un modelo de valor extremo generalizado (GEV) para predecir la probabilidad de quiebra. Su investigación se basa en datos financieros de 210.000 pequeñas y medianas empresas italianas, utilizando

variables clave identificadas en estudios previos como Altman y Sabato (2006) que, mediante un análisis de multicolinealidad, seleccionaron 16 variables, de las cuales 7 resultan significativas. Los autores comparan el rendimiento del modelo GEV con la regresión logística, utilizando métricas como el error cuadrático medio, el error absoluto medio, el índice de área bajo la curva y la medida H. Sus resultados sugieren que el modelo GEV supera a la regresión logística en la estimación de la probabilidad de quiebra, especialmente en casos de baja incidencia de quiebras, demostrando su robustez en diferentes escenarios.

El estudio realizado en Colombia por Pacheco (2020), enfocado en predecir la quiebra empresarial, demostró la eficacia del modelo Logit. Analizando datos entre 2009 y 2019, el modelo, que se basó en indicadores clave como la Rendimiento sobre los activos (ROA), la proporción de pasivos y patrimonio sobre el total de activos logró una impresionante precisión del 98% en la predicción de quiebras. Este éxito se suma a la evidencia previa que respalda la solidez del modelo Logit.

Nehrebecka (2018), en un estudio realizado en Polonia, comparó el modelo Logit con algoritmos de aprendizaje automático (máquinas de vectores de soporte) para predecir el incumplimiento de pago en empresas no financieras. Sus hallazgos confirmaron la superioridad del modelo Logit en la predicción de estos eventos. Estos resultados, junto con otros estudios, refuerzan la posición del modelo Logit como una herramienta confiable y efectiva para evaluar el riesgo de quiebra en diversos contextos empresariales.

Por otra parte, el enfoque multivariable parte de la premisa de que la predicción de quiebras es un tema intrincado y las investigaciones aplicadas a fenómenos complejos requieren un análisis que se dirija a una amplia cantidad de variables ($n > 1$) y estas técnicas multivariadas se emplean para abordar esta diversidad de variables mediante el tratamiento

multidimensional de los datos. En cuanto al término "*Análisis Multivariable*", según Bizquera (1989), este se incorporó al idioma español de tres maneras distintas, aunque su significado permanece invariable:

1. **Análisis Multivariable:** Se emplea en los campos como la economía, sociología o psicología.
2. **Análisis Multivariante:** Utilizado en el ámbito de la bioestadística o la biología.
3. **Análisis Multivariado:** Se utiliza preferentemente en disciplinas como la psicología o la educación.

En cuanto a su significado, el análisis multivariable engloba un conjunto de técnicas estadísticas diseñadas para analizar simultáneamente más de dos variables en una muestra de observaciones (Kendall, 1987). Según Cuadras (1991), esta técnica implica el estudio, interpretación y elaboración de material estadístico basado en un conjunto de $n > 1$ variables, las cuales pueden ser de tipo cuantitativo, cualitativo o una combinación de ambas. Esta evolución temporal resalta la importancia histórica y la progresión del campo de estudio en relación con la predicción de la quiebra empresarial.

Existen varios ejemplos destacados de la utilización de este modelo, entre ellos, los que se presentan a continuación.

En su estudio, López y Sanz (2015) aplicaron un modelo de Logit binario de subespacio aleatorio (RSBL) para formar un grupo diverso de agentes de decisión Logit en empresas corporativas de China. Este enfoque demostró una mejora significativa en la capacidad predictiva en comparación con los modelos estadísticos clásicos, como el análisis discriminante multivariante, el modelo Logit y el modelo Probit.

En el trabajo realizado por Turaboglu et al. (2017) hicieron uso del Altman Z-Score y el Springate S-Score, mostrando que todas las variables, excepto el índice de endeudamiento a corto plazo, influyeron de manera significativa en el puntaje de falla financiera.

En una línea similar, se puede mencionar que Bloomberg empleó el Z-Score para identificar las aerolíneas de bajo costo de varios países que cotizan en bolsa y que podrían estar más expuestas a dificultades financieras. Según Kotoky y Whitley (2020), al menos cuatro de las diez aerolíneas mencionadas en ese momento llevaron a cabo una reestructuración.

También se puede mencionar el trabajo adelantado por López (2023), quien emplea el Z2-Score de Altman para evaluar la situación de *United Airlines Holdings*, calculándolo trimestralmente. Durante el período entre diciembre de 2022 y marzo de 2023, el puntaje fue de 0.37, lo que sugiere que la empresa se encuentra en una zona de peligro, lo que implica una alta probabilidad de quiebra en los próximos dos años.

En cuanto al uso del modelo logístico o "Logit" se destaca como pionero el estudio realizado por Martin (1977), enfocado en empresas del sector bancario. Posteriormente y siguiendo una metodología similar, Ohlson (1980) llevó a cabo el primer estudio aplicando este modelo al sector industrial. La adopción del modelo logístico o Logit superó las limitaciones estadísticas del modelo de análisis discriminante múltiple, permitiendo el desarrollo de modelos más extensos que no requieren una matriz de varianza y covarianza de igual tamaño.

Debido a estas ventajas, el Logit se consolidó como una herramienta clave para la predicción de bancarrota empresarial durante las décadas de 1980 y 1990. Su relevancia se vio confirmada por la proliferación de estudios, con un total de 32 investigaciones desarrolladas en ese período (Arkers y Bellovary , 2007).

Un ejemplo destacado es el trabajo de Zavgren (1985), quien analizó una muestra de 90 empresas del sector manufacturero (45 en bancarrota y 45 estables) e incorporó elementos de la estructura óptima de capital. Zavgren encontró que los indicadores más relevantes para predecir la bancarrota fueron la relación deuda-capital, los ingresos sobre el capital y la proporción de inventarios sobre ventas.

Si bien la mayoría de los estudios basados en el modelo Logit utilizan variables binomiales, clasificando a las empresas como estables (0) o en bancarrota (1), Lau (1987) innovó al incluir variables adicionales a los indicadores financieros. Su modelo propuso cinco estados para las compañías: estabilidad financiera, omisión o reducción de dividendos, morosidad en pagos de préstamos, inclusión en la ley de quiebras y bancarrota o liquidación. Esta expansión de las variables consideradas enriqueció el análisis y permitió una comprensión más matizada de las diferentes etapas que pueden conducir a la quiebra empresarial.

Carrascal y Donaldo (2021), en su análisis de la crisis financiera de Avianca, compararon los resultados de investigaciones previas sobre la aerolínea, basadas en modelos como el Altman EM Score, P-Score, lógica difusa y modelo de Kroeze, con estudios realizados en las principales aerolíneas de la India. Los hallazgos revelaron similitudes en los problemas financieros que enfrentan las aerolíneas a nivel internacional, particularmente en aspectos como la deuda y la rentabilidad. A pesar de que los modelos evaluados emplean

diferentes ratios y técnicas estadísticas, todos convergieron en una conclusión común: un aumento en el riesgo financiero y una alta probabilidad de quiebra.

5.1. Marco conceptual

En el contexto de las empresas de servicios, la selección de los indicadores financieros más adecuados para los modelos *de Scoring* también presenta desafíos, ya que no existe un conjunto de indicadores predefinido y universalmente aceptado. Autores como Barnes (1987), Altman (1993) y Mohamed et al (2001) coinciden en que la elección de las variables depende en gran medida del criterio del investigador y del contexto específico del estudio. Por lo anterior algunos investigadores han optado por escoger los indicadores financieros basados en los resultados que han arrojado estudios previos sobre el tema.

Si bien es cierto que las variables escogidas cambian dependiendo del criterio del investigador, para Khalid Alkhatib (2011), las razones financieras más utilizadas por los investigadores han sido: ingreso neto / activos totales, total pasivos / activos totales y, margen neto. Autores como Beaver (1996), Deakin (1992), Libby (1995), Ohlson (1980) y Lennox (1999), concuerdan con Khalid. Ohlson (1980), propone que el tamaño también es determinante y que la razón de margen neto representa crecimiento.

5.2. Indicadores financieros clave

La selección de indicadores financieros para el modelo de predicción de quiebra se basó en un enfoque multidimensional, considerando la relevancia, recurrencia en la literatura y disponibilidad de datos. Siguiendo las investigaciones de Arkers y Bellovary (2007) y Lemeshow (2000), se priorizaron indicadores asociados a la rentabilidad, liquidez, endeudamiento y actividad, omitiendo indicadores relacionados con inventarios dada la

naturaleza del sector de servicios. Esta combinación busca obtener una visión sobre salud financiera de las firmas de contabilidad y auditoría.

Tabla 1

Indicadores financieros seleccionados para el modelo Logit

Categoría	Ratio	Cálculo
Rentabilidad	Rendimiento sobre los activos (ROA)	Utilidad neta / Activos totales
	Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)	Utilidad neta / Patrimonio
	Margen operacional Margen Ebitda	Utilidad Operacional / Ingresos Ebitda / Ingresos
liquidez	Rotación de capital de trabajo	Ingresos / Capital de trabajo promedio
	Razón corriente	Activo corriente/pasivo corriente
	Liquidez inmediata	Efectivo y equivalentes / Pasivo corriente
Endeudamiento	Cobertura de interés	Utilidad operacional / Gasto financiero
	Endeudamiento corto plazo	Pasivo corriente / Activo corriente
	Endeudamiento largo plazo Apalancamiento total	Total pasivos / Activos totales Total pasivos / Patrimonio
Actividad	Rotación de activos	Ingresos / Promedio Activos totales
	Rotación de cuentas por cobrar	Ingresos / Promedio cuentas por cobrar

Nota. Indicadores financieros y su método de cálculo. Elaborado a partir de Arkers y Bellovary (2007).

La Tabla 1 muestra la selección de indicadores financieros para el modelo Logit, enfocado en analizar la rentabilidad, liquidez, endeudamiento y actividad de las empresas de servicios. Se incluyen indicadores como el ROA, ROE, margen operacional, razón corriente y rotación de activos, entre otros, que reflejan aspectos clave del desempeño financiero de este sector. Es importante destacar que la prueba ácida no se considera en este análisis, dado que los inventarios no suelen constituir una cuenta significativa en las operaciones de las empresas de servicios de asesoría.

A continuación, se definen los indicadores financieros que se utilizarán para evaluar el desempeño financiero de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia. Estos indicadores, seleccionados con base en la literatura y en la naturaleza específica del sector de servicios, permitirán analizar la liquidez, la rentabilidad, el endeudamiento y la actividad de las empresas, proporcionando una visión integral de su salud financiera y su capacidad para afrontar el riesgo de quiebra (Pérez, González, y Lopera, 2013).

5.2.1. Indicadores de liquidez.

Estos indicadores financieros son fundamentales para evaluar la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

- **Rotación de capital de trabajo (Ingresos / Capital de trabajo promedio):** Mide la eficiencia con la que una empresa utiliza su capital de trabajo para generar ingresos, calculándose al dividir los ingresos totales de un periodo entre el capital de trabajo promedio durante ese mismo periodo.
- **Razón corriente (Activo corriente / pasivo corriente):** Este indicador refleja la capacidad de una empresa para afrontar sus deudas a corto plazo utilizando sus activos más líquidos. Un valor alto indica una mejor posición financiera, ya que la empresa cuenta con suficientes recursos disponibles para saldar sus obligaciones inmediatas (García L. , 2009).
- **Liquidez inmediata (efectivo y equivalentes / pasivo corriente):** Muestra la capacidad de una empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo utilizando únicamente sus activos más líquidos (Brigham, 2004).

5.2.2. Indicadores de actividad

También denominados indicadores de rotación tienen como objetivo medir la eficiencia con la que una empresa utiliza sus activos para generar ingresos. Un ejemplo de indicador de actividad es la rotación de cuentas por cobrar, que evalúa cuántas veces la empresa convierte sus cuentas por cobrar en efectivo durante un período determinado (García L. , 2009).

- **Rotación de cuentas por cobrar (Ingresos / Promedio cuentas por cobrar):** Mide la eficiencia de una empresa para convertir sus ventas a crédito en efectivo real. Este indicador revela la rapidez con la que los clientes pagan sus facturas y, por lo tanto, la eficacia de las políticas de crédito y cobranza de la empresa. Una rotación alta indica un ciclo de cobro corto, lo que implica una mayor disponibilidad de efectivo para financiar las operaciones. Por el contrario, una rotación baja puede ser una señal de alerta, ya que indica posibles dificultades en la gestión de cobros, retrasos en los pagos de los clientes, o incluso, la existencia de cuentas incobrables, lo que podría afectar negativamente la liquidez de la empresa (Smith, 2020).
- **Rotación de activos (Ingresos / Promedio Activos totales):** esta razón mide el uso de los activos para generar un nivel de ventas. En la medida que el denominador sea menor el resultado de la razón es grande, por tanto, la administración es eficiente en el uso de los activos (Smith, 2020).

Se compone de dos componentes principales: el período de inventario y el período de cuentas por cobrar. El período de inventario es el tiempo promedio que una empresa tarda en convertir sus inventarios en ventas. Se calcula dividiendo el inventario promedio entre el costo de bienes vendidos por día (Smith, 2020).

5.2.3. Indicadores de rentabilidad

Conocidos también como indicadores de rendimiento o lucratividad, estos indicadores sirven para evaluar la efectividad de la gestión empresarial en la generación de ganancias, el retorno sobre activos (ROA), que muestra la eficiencia en el uso de los activos para generar beneficios, es un ejemplo de indicador de rentabilidad (Gitman, 2015).

- **Margen operacional (Utilidad Operativa / Ingresos)** mide la rentabilidad de las operaciones de una empresa, sin considerar los gastos financieros ni los impuestos. Expresa el porcentaje de las ventas que se convierte en ganancias operativas, después de cubrir los costos de producción, administración y ventas (Soto y Rubiano, 2019).

- **Margen EBITDA (EBITDA / Ingresos):** Muestra la rentabilidad de una empresa considerando las ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización.

Expresa el porcentaje de los ingresos que se convierte en EBITDA, lo que permite analizar la capacidad de la empresa para generar ganancias a partir de sus operaciones, sin considerar los efectos de la estructura financiera, los impuestos y las políticas de depreciación y amortización. Un margen EBITDA alto es deseable, ya que refleja una mayor eficiencia operativa y una mayor capacidad para generar efectivo (Anaya, 2015).

- **ROA (Utilidad neta/Activos totales):** se encuentra clasificado dentro de los indicadores de rentabilidad, el cual permite medir la eficiencia en el uso de los recursos disponibles en la compañía para generar una tasa de rentabilidad sobre estos, sin importar su procedencia, es decir, es irrelevante si los recursos son financiados mediante deuda o patrimonio (García L. , 2009).
- **ROE (Utilidad neta/patrimonio):** mide la capacidad de generación de rentabilidad que genera la compañía sobre el capital invertido por los accionistas, es una medida

importante desde el punto de vista del accionista, debido a que permite establecer un comparativo de rentabilidad con otras posibles inversiones similares (Gitman, 2015).

Si este coeficiente es bajo significa que la empresa está muy apalancada y si es menor a 1 puede hasta que tener que vender algunos de sus activos o solicitar préstamos adicionales para mantener su operación (Hyunjoon, 2006).

5.2.4. Indicadores de endeudamiento

Tienen como objetivo medir en qué medida o de qué manera participan los acreedores en el financiamiento de la empresa, la relación deuda a capital, que compara la deuda total con el capital propio, es un ejemplo de indicador de endeudamiento. Asimismo, la cobertura de intereses, que evalúa la capacidad de la empresa para cubrir sus costos financieros, es otro ejemplo relevante (Alkhatib, 2011).

- **Endeudamiento (Total pasivos/Activos totales):** permite establecer el nivel de dependencia que tiene la compañía con sus acreedores, en la medida que el numerador sea mayor, el resultado indicará una alta dependencia frente a sus acreedores y puede ser una señal de poco respaldo por parte de la operación de la compañía y sus accionistas (Anaya, 2015).
- **Endeudamiento corto plazo (Pasivo corriente / Activo corriente):** Mide la proporción de los activos de una empresa que se financia con deudas a corto plazo. Un valor alto puede indicar un mayor riesgo de liquidez, ya que la empresa tiene una gran cantidad de deudas que deben ser pagadas en un plazo corto (Anaya, 2015).
- **Apalancamiento total (Total pasivos/ patrimonio):** la razón muestra el nivel de compromiso o cobertura del patrimonio de la compañía frente a terceros, por todas las

obligaciones adquiridas por la compañía. Su análisis depende del sector económico que se esté estudiando, en razón a que la estructura de capital puede variar (Cuadras, 1991).

- **Cobertura de interés (Utilidad operacional / Gasto financiero):** Esta ratio proporciona información sobre la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones financieras a corto y largo plazo, específicamente evalúa la capacidad de la empresa para cubrir sus gastos de intereses con sus ganancias operacionales, lo que es crucial para determinar la salud financiera y la capacidad de endeudamiento de una empresa (García L. , 2009).

5.3. Modelos para la predicción de riesgo de quiebra

5.3.1. Análisis discriminante

Según Morales (2001), el análisis discriminante tiene como objetivo principal la obtención de una combinación lineal de características que logre una discriminación óptima entre los grupos. Su propósito abarca la maximización de la varianza entre grupos y la minimización de la varianza dentro de cada grupo. Se buscan variables que favorezcan la homogeneidad de varianzas dentro de los grupos y, al mismo tiempo, la heterogeneidad entre las varianzas de grupos diferentes y todo esto contribuye a fortalecer la solidez del modelo.

5.3.2. El Z-Score de Altman

Concebido por Edward Altman, se basa en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple y pondera la suma cinco razones de medición para evaluar y categorizar empresas en función de su riesgo de incumplimiento o no incumplimiento. En la creación de su modelo en 1966, Altman empleó una muestra de 66 empresas, de las cuales 33 habían experimentado quiebras en las dos décadas anteriores, mientras que las otras 33 seguían operativas en ese momento. Calculó 22 ratios financieros para esta muestra y las

clasificó en cinco categorías estándar: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad, la función discriminante final fue:

$$Z=1.2x_1+1.4x_2+3.3x_3+0.6x_4+0.99x_5$$

Donde:

X_1 =Capital de trabajo / Activo total

X_2 =Utilidades retenidas / Activo total

X_3 =Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total

X_4 =Valor de mercado del capital / Pasivo total

X_5 = Ventas / Activo total

El resultado sugiere que si $Z \geq 2.99$, la empresa no enfrentará problemas de insolvencia en el futuro. Por otro lado, si $Z \leq 1.81$, la empresa corre el riesgo de experimentar insolvencia en el futuro si mantiene su trayectoria actual. Además, el modelo identifica una "zona gris" o indefinida cuando el resultado de Z se encuentra entre 1.82 y 2.98 (Altman, 1968).

5.3.3. Modelo Z2 de Altman

Esta versión representa una modificación del modelo anterior Z_1 al excluir la razón de rotación de activos X_5 , posibilitando así su aplicación a empresas de distintos sectores, no limitándose únicamente a las manufactureras. En este modelo revisado, se asigna una ponderación significativa a la generación de utilidades en relación con el activo y su reinversión. La función final es:

$Z_2=6.56x_1+3.26x_2+6.72x_3+1.05x_4$ donde: Si $Z_2 \geq 2.60$, la empresa no enfrentará problemas de insolvencia en el futuro; en cambio, si $Z_2 \leq 1.10$, la empresa corre el riesgo de experimentar insolvencia en el futuro si continúa en la misma trayectoria. Se considera que

las empresas se encuentran en una "zona gris" o no bien definida cuando el resultado de Z2 se sitúa entre 1.11 y 2.59 (Altman, 1968).

5.3.4. Modelo Springate

El modelo *Springate*, creado en 1978 por Gordon L.V. *Springate*, se basó en los procedimientos desarrollados por Altman. *Springate*, empleó análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple para seleccionar cuatro de las 19 razones financieras comúnmente utilizadas que mejor distinguieron entre negocios sólidos y aquellos en riesgo de insolvencia (Bravo y Pinto, C.).

La ecuación del modelo Springate es la siguiente:

$$Z=1.03A+3.07B+0.66C+0.40D$$

Cuando $Z < 0.862$, la firma podría considerarse como "insolvente". Este modelo logró una precisión del 92.5% en 50 empresas que examinó Springate. Botheras (2023) probó el modelo de Springate en 50 empresas con un activo promedio de 2.5 millones de dólares canadienses y encontró el 88.0% de exactitud.

Sands (1980) tomó el modelo de Springate para 24 empresas con un activo promedio de 63.4 millones de dólares canadienses y encontró una precisión de 83.3%.

5.3.5. Modelos multivariados

Los modelos multivariados son herramientas analíticas utilizadas en estadística y econometría para analizar conjuntos de datos que involucran múltiples variables. En diferencia de los modelos univariados, que se centran en una sola variable, los modelos multivariados tienen en cuenta la interacción entre dos o más variables, en esta categoría se

incluyen: el análisis discriminante multivariable (conocido como MDA por sus siglas en inglés), el análisis Logit, el análisis Probit y las redes neuronales (Arkers y Bellovary, 2007).

Análisis MDA: El Análisis Discriminante Múltiple (MDA) es una técnica empleada para categorizar observaciones en grupos predefinidos según las características individuales de cada observación y la metodología implica estimar una función discriminante que convierte los valores individuales en un único puntaje Z , utilizado posteriormente para la clasificación de los objetos en los grupos establecidos a priori. En situaciones donde las variables son razones financieras, el MDA facilita el análisis conjunto de combinaciones de ratios (Altman, 1968).

Análisis Logit: Es una técnica utilizada en estadísticas para modelar la probabilidad de un evento binario. Por ejemplo, se puede emplear para predecir la probabilidad de que un estudiante apruebe o repruebe un examen en función de diversas variables predictoras.

El modelo Logit utiliza la función logística para transformar una combinación lineal de las variables predictoras en una probabilidad en el rango de 0 a 1 (Ohlson, 1980).

Donde el modelo logístico a estimar será:
$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^Z}{1 + e^Z}$$

Donde $Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_i$ y la función se encuentra acotada entre 0 y 1.

Análisis Probit: Similar al análisis Logit, utiliza la función de distribución normal acumulativa (función Probit) para modelar la relación entre variables independientes y la probabilidad de un evento binario (Martínez, 2010).

El modelo Probit a estimar será:

$$P_i = P(\text{Frágil}=1) = \Phi(x_i' \beta_i)$$

En donde Φ es la función normal estándar acumulada.

X_i (Tamaño) = Logaritmo (activos totales/índice del nivel de precios).

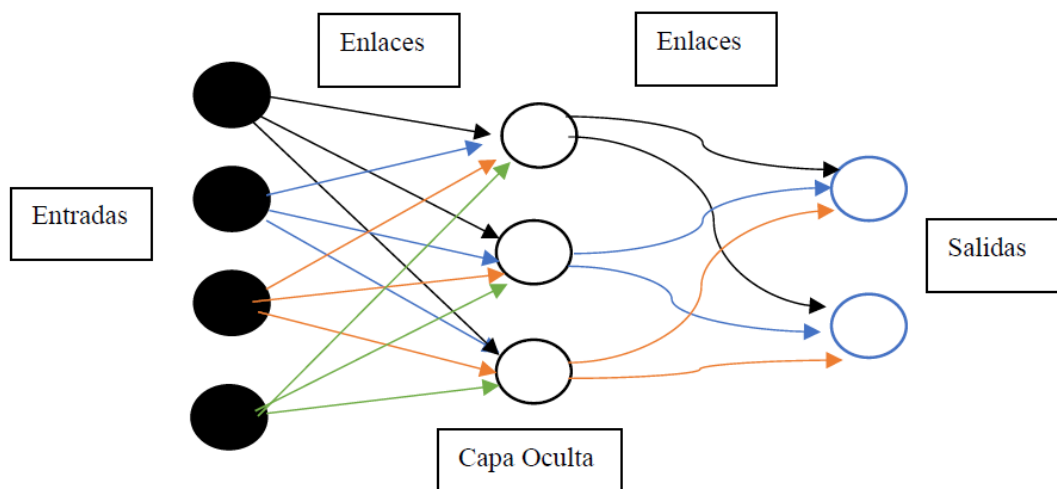
β_k es cada uno de los coeficientes correspondientes a cada variable X_i

P es la probabilidad de que ocurra el suceso deseado.

X_i es cada una de las variables incluidas en el modelo

Las redes neuronales: De acuerdo con Giancarlo y Varetto (1993), son un componente fundamental de la inteligencia artificial y del aprendizaje profundo (*deep learning*). Se inspiran en la estructura y funcionamiento del cerebro humano para realizar tareas específicas mediante el procesamiento de información. Estas redes están compuestas por unidades básicas llamadas neuronas artificiales o nodos, organizadas en capas.

Figura 1
Diagrama redes neuronales



Nota: Elaborado a partir de Gurney (2007).

De acuerdo con la Figura 1, las redes neuronales consisten generalmente en tres tipos de capas:

1. Entrada (*input layer*): Recibe la información inicial o datos de entrada.
2. Capas ocultas (*hidden layers*): Realizan cálculos y transformaciones complejas en los datos de entrada. Cuantas más capas ocultas tenga una red neuronal, más "profunda" se considera, y, por lo tanto, se habla de aprendizaje profundo (*deep learning*) (Youn y Gu, 2010).
3. Capa de salida (*output layer*): Produce el resultado final de la red después de procesar la información a través de las capas anteriores.

6. Metodología

Esta investigación se lleva a cabo mediante un enfoque cuantitativo, que posibilita el análisis de datos financieros recopilados. Se emplean herramientas financieras estándar, como el análisis de la liquidez, la rentabilidad, el apalancamiento, la solvencia y la actividad, con el fin de evaluar el desempeño financiero de cada firma. De esta manera, se proporciona una visión integral de la salud financiera de las empresas, identificando aspectos específicos que podrían influir directamente en la probabilidad de enfrentar dificultades financieras que podrían constituir un indicador de quiebra.

6.1. Recopilación de datos

Para desarrollar la investigación se usa los informes financieros de las empresas objeto de estudio, disponibles en la plataforma EMIS¹ *University Global* en los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022. Únicamente se tiene en cuenta, compañías cuyo código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) revisión 4 sea el 6920.

¹ EMIS consolida las bases de datos de la Superintendencia de Sociedades y las cámaras de comercio de Colombia.

El código CIU 6920 se refiere a las "Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria", este sector abarca diversas actividades relacionadas con la gestión financiera y tributaria de empresas y entidades. Incluye:

1. Registro contable de transacciones comerciales.
2. Preparación y auditoría de estados financieros.
3. Procesamiento y liquidación de nómina.
4. Certificación de estados financieros.
5. Preparación de declaraciones tributarias e impuestos para personas naturales y jurídicas (declaraciones de renta, patrimonio, IVA, entre otros).
6. Asesoramiento y representación de clientes ante las autoridades tributarias.

En cuanto a la clasificación binaria requerida para establecer el modelo Logit, se lleva a cabo un análisis comparativo de las empresas que presentaron datos financieros que se consolidaron en la base de datos de EMIS para el período 2018 a 2022, utilizando como punto de referencia los años 2018, 2019 y 2020. El objetivo es identificar aquellas empresas que, en el año subsiguiente (2021 y 2022, respectivamente) no divulgaron información financiera. La ausencia de informes financieros por parte de una empresa puede sugerir dificultades en su situación económica, por ello, las empresas están generalmente obligadas a divulgar regularmente sus estados financieros para mantener la transparencia y la confianza de los inversionistas y demás partes interesadas.

Es pertinente destacar que algunas empresas están legalmente obligadas a cumplir con esta divulgación de información según su nivel de ingresos o de activos. Por lo tanto, la omisión de esta responsabilidad, en casos excepcionales, podría indicar problemas internos, como dificultades financieras, gestión deficiente o incluso el riesgo de quiebra.

Investigadores como Pérez et al. (2013) y Romero (2013), consideraron que una empresa

estaba en quiebra cuando dejaba de reportar información financiera. generando una variable Dummy, donde calificaron 1 a la empresa que no presentó estados financieros y 0 si los presentó. Adicionalmente, esta variable Dummy sirve para probar su significancia estadística y pueda ser parte del modelo como (P) que es la probabilidad de que ocurra el suceso deseado.

6.2. Población y muestra

La población objetivo de este estudio son las MiPymes de contabilidad y auditoría en Colombia registradas en el año 2022 bajo el código CIU 6920. De acuerdo con la información recopilada, para ese año se distribuyen de acuerdo con la Tabla 2:

Tabla 2

Población de firmas de contabilidad y auditoría en Colombia por tamaño (2022)

Tamaño	2022
Gran empresa	3
Mediana empresa	3
Pequeña empresa	15
Microempresa	776
Total	797

Nota. Distribución de las empresas por tamaño. Fuente: EMIS (2022)

6.3. Elección del tamaño de las empresas

En la población objeto de análisis existe una amplia diversidad de empresas, desde micro hasta grandes, lo que genera una variabilidad notable en los cálculos. Esta diversidad puede apreciarse en sus niveles de activos. Por ejemplo, en el año 2022, empresas como Ernst y Young S.A.S. y Bloodhound Consulting Group S.A.S. mostraron diferencias significativas en sus activos, mientras la primera reportó activos totales de \$143.287.000.000, la segunda tan solo alcanzó un volumen Activos totales de \$15.000.000. Este contraste resalta la amplia gama de empresas representadas en el subsector de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia.

6.3.1. Muestra:

La muestra del estudio está compuesta por 77 MiPymes de contabilidad y auditoría en Colombia. Se seleccionaron las empresas que cumplen con los siguientes criterios:

- ⇒ **Tamaño:** Las empresas debían estar clasificadas como micro, pequeña o mediana según el nivel de ingresos anuales, tal como lo define el Decreto 957 de 2019:
- ⇒ **Microempresas:** Ingresos anuales superiores a 8.000 UVT e inferiores o iguales a 2.160.692 UVT.
- ⇒ **Pequeñas empresas:** Ingresos anuales superiores a 2.160.692 UVT e inferiores o iguales a 5.000.000 UVT.
- ⇒ **Medianas empresas:** Ingresos anuales superiores a 5.000.000 UVT e inferiores o iguales a 10.000.000 UVT.
- ⇒ **Número de empleados:** Las empresas deben tener entre 30 y 250 empleados, de acuerdo con la Ley 905 del 2004.

Aunque el Decreto 957 de 2019 establece la clasificación empresarial por tamaño basándose únicamente en los ingresos, el criterio del número de empleados se utilizó para caracterizar la estructura laboral de las empresas y asegurar una representación adecuada de diferentes niveles de empleo en la muestra. Esta combinación de criterios permite obtener una visión más completa del subsector, abarcando tanto su dimensión financiera como sus características en relación con el aspecto laboral.

Se eligió este tipo de empresas porque representan la mayoría de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia. Se decidió usar este tipo de muestra para obtener una visión general del subsector, teniendo como base el criterio establecido en la clasificación empresarial en Colombia. El segmento empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas. Esta clasificación estuvo reglamentada en la Ley 590 de

2000, conocida como la Ley MiPymes y sus modificaciones (Ley 905 de 2004), y posteriormente por el Decreto MinCIT No. 957 del 5 de junio de 2019, que rige actualmente.

Información financiera disponible: Las empresas debían tener información financiera disponible en la plataforma EMIS University Global para los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022.

6.3.2. Caracterización de las empresas seleccionadas

A continuación, se detalla información sobre las características principales de las firmas de contabilidad y auditoría que integran la muestra, considerando aspectos relevantes como su antigüedad, el nivel de ingresos y la cantidad de empleados, todos reportados a corte del año 2022.

Tabla 3

Distribución de la muestra por tamaño de empresa:

Tamaño de la empresa	Firmas	Porcentaje de participación
Microempresas	55	71,4%
Pequeñas empresas	10	13%
Medianas empresas	12	15,6%
Total	77	100

Nota. Revela el tamaño de empresas por firmas seleccionadas objeto de estudio. Elaboración propia a partir de EMI (2022).

La Tabla 3 muestra que la selección de firmas está compuesta principalmente por microempresas (71,4%), seguidas de medianas empresas (15,6%) y pequeñas empresas (13%). La mayoría de las empresas tienen entre 30 y 129 empleados (71,4%). La antigüedad de las empresas en la muestra es variada, con una mayor concentración en empresas de 1-10 años (31,2%) y 21-30 años (27,3%).

Tabla 4
Distribución de la muestra según su antigüedad.

Antigüedad en años	Firmas	Porcentaje de participación
1-10	24	31,17
11-20	9	24,68
21-30	21	27,27
31-40	7	9,09
41-50	5	6,49
51-60	1	1,3
	77	100

Nota. Revela la edad de empresas por firmas seleccionadas objeto de estudio. Elaboración propia a partir de EMI (2022).’

La Tabla 4 revela un sector dinámico, caracterizado por una predominancia de empresas relativamente jóvenes con el 31,17% tiene entre 1 y 10 años de experiencia, lo que indica un flujo constante de nuevas empresas ingresando al mercado. Las firmas con una trayectoria más consolidada, entre 11 y 30 años de antigüedad, representan el 51,95% de la muestra. Sin embargo, la baja proporción de firmas con más de 30 años de experiencia (16,88%) plantea interrogantes sobre la capacidad de permanencia en el sector a largo plazo, posiblemente debido a la alta competencia, fusiones y adquisiciones, o cambios en el mercado y la demanda de servicios.

Tabla 5
Distribución de la muestra según su número de empleados

Empleados	Firmas	Porcentaje de participación
30-129	55	72,73
130-229	10	12,99
230-329	4	5,19
330-429	2	2,6
430-529	1	1,3
530-629	1	1,3
630-729	1	1,3
830-1029	2	1,3
	77	100

Nota. Muestra en que rango de empleados hay de las firmas seleccionadas. Elaboración propia a partir de EMI (2022).

En la Tabla 5, al clasificar las empresas según el número de empleados, la mayoría de ellas (72,73%) tienen entre 30 y 129 empleados, lo que indica una representación significativa en este rango. Se observa una disminución progresiva en la participación a medida que aumenta el número de empleados, destacándose que, a partir de los 430 empleados, cada rango tiene una participación de solo 1.30% de la muestra.

Tabla 6

Distribución de la muestra según su nivel de ingresos operacionales

Nivel de ingresos	Firmas	Porcentaje de participación
\$1.459.250.000 a 101.459.250.000	73	94,81
101.459.250.000 a 151.459.250.000	2	2,60
151.459.250.000 a 201.459.250.000	1	1,30
201.459.250.000 a 251.459.250.000	1	1,30
	77	100,00

Nota. Muestra el nivel de ingresos por firma seleccionadas. Elaboración propia a partir de EMI (2022).

La Tabla 6 presenta la distribución de la muestra de firmas según sus niveles de ingresos operacionales, 73 de las 77 firmas, es decir, el 94,81%, se encuentran en el rango de ingresos más bajo. En contraste, un porcentaje menor de firmas se sitúa en los rangos de ingresos más elevados, indicando una concentración significativa en el segmento de ingresos más bajo en la muestra.

Selección del Modelo: Después de evaluar el problema y el propósito del estudio, se seleccionaron los modelos Springate, Z2 y Z-Score desarrollados por Altman. Utilizando el Análisis Discriminante Múltiple (MDA), que sigue siendo eficaz en la clasificación y predicción de quiebras de las empresas en la actualidad. El MDA destaca por su simplicidad en el desarrollo e implementación. Además, se realizó un análisis de regresión multivariante (Logit).

7. Firmas de contabilidad y auditoría en Colombia

7.1. Características de la industria

El sector de servicios profesionales, consultorías y auditorías en Colombia se caracteriza por una alta fragmentación, con una gran cantidad de MiPymes que operan en el mercado. Estas empresas se concentran principalmente en ciudades como Bogotá, Medellín y Cali, atendiendo las necesidades de las MiPymes en sectores como el comercio, la industria y los servicios (DANE, 2022).

Pérez (2013) señala que el sector se encuentra en constante evolución, adaptándose a las nuevas tendencias digitales y las necesidades de las empresas, adoptando tecnologías como softwares, plataformas digitales y análisis de datos para ofrecer servicios más eficientes y competitivos. Estas MiPymes se enfrentan a un entorno competitivo, con la entrada de nuevos actores al mercado y la creciente diversificación de servicios. Los principales competidores incluyen firmas internacionales como Deloitte, KPMG, Ernst & Young y PwC, así como firmas locales con un fuerte posicionamiento en el mercado.

7.1.1. Análisis de la demanda:

De acuerdo con el SENA (2006), la demanda de servicios profesionales, consultorías y auditorías por parte de las MiPymes colombianas se encuentra en constante crecimiento, impulsada por factores como el cumplimiento legal, la mejora de la gestión financiera, el acceso al crédito y la búsqueda de inversiones.

Las MiPymes con mayores ingresos, aquellas que operan en sectores de alto riesgo o que realizan transacciones complejas, tienden a demandar servicios más especializados y sofisticados. Por otro lado, las empresas más jóvenes y aquellas que se encuentran en etapas de expansión presentan una mayor necesidad de apoyo y asesoramiento en materia de contabilidad, finanzas y legal.

7.1.2. Mercado potencial:

El mercado potencial para los servicios profesionales, consultorías y auditorías en Colombia es considerable, ya que se estima que hay 5,4 millones de MiPymes en el país. Sin embargo, la tasa de penetración de estos servicios es todavía relativamente baja, lo que indica un gran potencial de crecimiento para el sector. Las áreas con mayor potencial de crecimiento para los servicios profesionales, consultorías y auditorías incluyen el sector agropecuario, impulsado por el desarrollo de nuevos modelos de negocio, el sector tecnológico, con la explosión de startups y empresas digitales, y el sector de servicios, que exige un mayor control financiero. Para aprovechar estas oportunidades de crecimiento, las empresas de servicios profesionales deben enfocarse en ofrecer servicios especializados, innovadores y de alta calidad, adaptándose a las necesidades específicas de cada sector y cada tipo de empresa (Torres M. , 2017).

7.1.3. Comportamiento del sector:

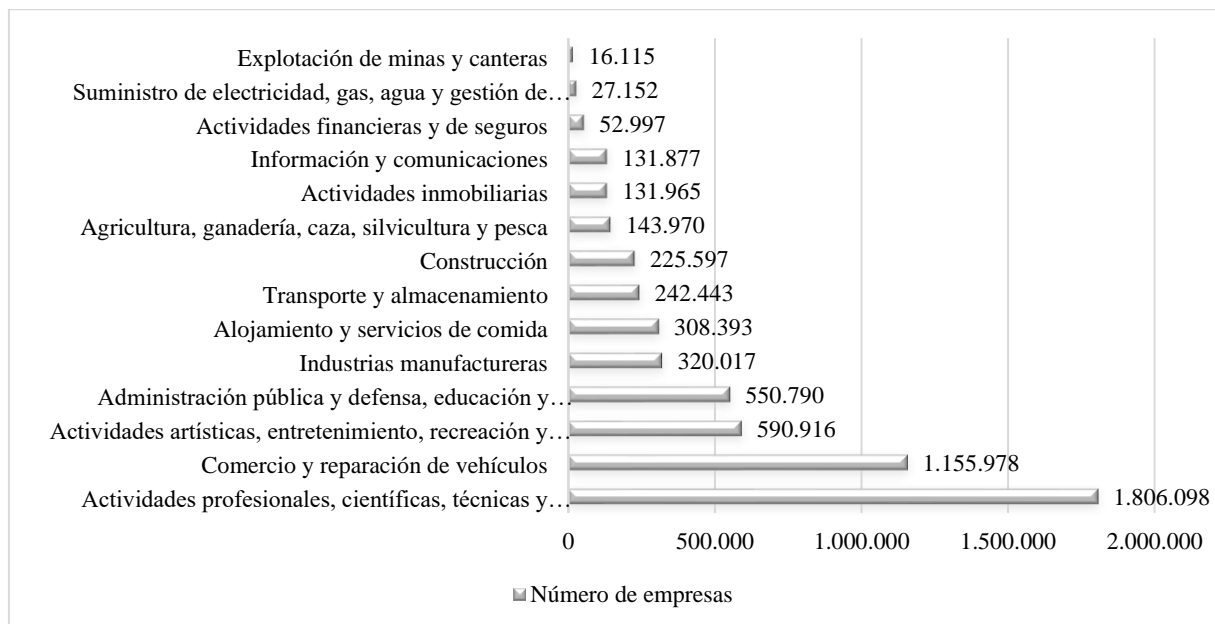
La industria colombiana de servicios profesionales, consultoría y auditoría se encuentra en una etapa de cambio acelerado, impulsada por tres fuerzas principales: la digitalización, la especialización y la integración de servicios. Las empresas están adoptando tecnologías digitales para optimizar sus operaciones y ofrecer servicios más eficientes y adaptables a las necesidades del cliente. Esto se refleja en la creciente

utilización de plataformas online para la gestión contable, el análisis de datos y la presentación de informes.

Al mismo tiempo, se observa una tendencia hacia la especialización, con empresas que enfocan sus servicios en áreas específicas de alta demanda, como la consultoría fiscal, la auditoría tecnológica, la gestión de riesgos financieros y la optimización de procesos. En este entorno dinámico, el futuro del sector estará marcado por una mayor competencia, una creciente demanda de servicios especializados y la necesidad de una adaptación continua a las nuevas tecnologías y a las cambiantes regulaciones (Agencia Nacional de Contratación Pública , 2022)

7.2. Clasificación CIU de las firmas de auditoría y contabilidad en Colombia

En Colombia, siguiendo la clasificación CIU, se agrupan las firmas de auditoría y contabilidad bajo el concepto de actividades profesionales, científicas y técnicas, en concreto, en la Sección M. Por su definición, este subsector, abarca unidades económicas que se dedican a ofrecer una variedad de servicios, como asesoría legal, contabilidad y auditoría, arquitectura e ingeniería, diseño especializado, desarrollo de sistemas informáticos, consultoría administrativa, científica y técnica, investigación científica y desarrollo, publicidad, investigación de mercados, encuestas de opinión pública, fotografía y videograbación, traducción e interpretación, servicios. Adicional es importante mencionar que no se ha realizado un desglose específico de las firmas de contabilidad y auditoría dentro de este informe, basado en la limitación del código CIU para proporcionar una clasificación detallada.

Figura 2*Total empresas 2021 por sector de la economía*

Nota. Fuente: DANE (2019-2021).

En la Figura 2, las principales áreas de interés para la consolidación de empresas fueron las Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos, que representaron el 31.7% del total. Es importante señalar que dentro del grupo se encuentran incluidas las firmas de contabilidad y auditoría, seguido por el sector de comercio y reparación de vehículos, que contribuyó con el 20.3%, otras actividades destacadas incluyeron actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios, así como administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana, que representaron el 10.4% y el 9.7%, respectivamente. En conjunto, estas categorías abarcaron el 71.9% del total de empresas registradas.

Tabla 7

Tasa de crecimiento anual y trienal del PIB por sectores a precios constantes en Colombia.

Sector	III trimestre 2023	III trimestre 2022
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	9,32%	9,32%
Explotación de minas y canteras	6,19%	9,20%
Industrias manufactureras	12,43%	13,18%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	4,61%	4,01%
Construcción	4,47%	4,59%
Comercio al por mayor y al por menor	20,73%	20,12%
Información y comunicaciones	2,61%	2,67%
Actividades financieras y de seguros	4,31%	4,32%
Actividades inmobiliarias	8,07%	7,76%
Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	7,06%	6,83%
Administración pública y defensa.	16,16%	14,36%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios.	4,03%	3,64%
Valor agregado bruto	100,00%	100,00%

Nota. Fuente: DANE (2023)

Tabla 8

Aporte al PIB - Enfoque Ingreso del 2020 al 2022 de las actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

CIU	Concepto	2020 ^P	2021 ^P	2022 ^{Pr}
D1	Remuneración de los asalariados	372.526	405.897	454.259
D2-D3	Impuestos menos subvenciones	112.609	144.338	187.309
B2	Excedente Bruto de Explotación	318.791	404.584	517.775
	Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	16.810	21.006	21.698
B3	Ingreso Mixto	193.816	237.767	303.179
M + N	Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo	8.619	8.750	10.213
B.1b	Producto Interno Bruto	997.742	1.192.586	1.462.522

Nota. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, valores a precios corrientes en miles de millones de pesos. (2023a)

La Tabla 9 muestra la participación en el PIB en Colombia durante los años 2020a 2022 ha experimentado variaciones. Inicialmente, en 2020, este sector contribuyó con el 10% del PIB, equivalente a 25 billones. Posteriormente, en 2021, se observó un aumento a un 11%, representando 29 billones. Sin embargo, para el año 2022, hubo una disminución en la contribución, regresando al 9% del PIB, que se traduce en 32 billones, la disminución anticipada en los años subsiguientes podría indicar posibles fluctuaciones económicas o cambios en la oferta y demanda de servicios en este ámbito (DANE, 2022).

Tabla 9

Participación en el aporte al PIB por sector económico durante el 2021 y el 2022.

Sector económico	2021	2022
Actividades profesionales, científicas, técnicas y servicios administrativos	31,7%	23,6%
Comercio y reparación de vehículos	20,3%	21,5%
Actividades artísticas, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios	10,4%	3,6%
Administración pública y defensa, educación y atención de la salud humana	9,7%	14,9%
Industrias manufactureras	5,6%	7,0%
Alojamiento y servicios de comida	5,4%	6,0%
Transporte y almacenamiento	4,3%	5,2%
Construcción	4,0%	4,4%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,5%	3,4%
Actividades inmobiliarias	2,3%	5,0%
Información y comunicaciones	2,3%	2,7%
Actividades financieras y de seguros	0,9%	4,3%
Suministro de electricidad, gas, agua y gestión de desechos	0,5%	4,2%
Explotación de minas y canteras	0,3%	2,0%
Total	100,0%	100,0%

Nota. Elaboración propia a partir del DANE (2023, 2024).

Las Tablas 8 a 10, muestran que, en Colombia, dadas las condiciones geográficas y la diversidad de necesidades contables, fiscales, financieras y de control, las firmas agrupadas en Actividades profesionales, científicas y técnicas (M) desempeñan un papel crucial en la economía nacional. Estas empresas contribuyen significativamente a la generación de empleo, juegan un papel fundamental en la garantía de la confiabilidad de la información financiera y colaboran estrechamente con diversas entidades. Además, su ubicación estratégica les permite responder de manera efectiva a las demandas específicas de diferentes regiones.

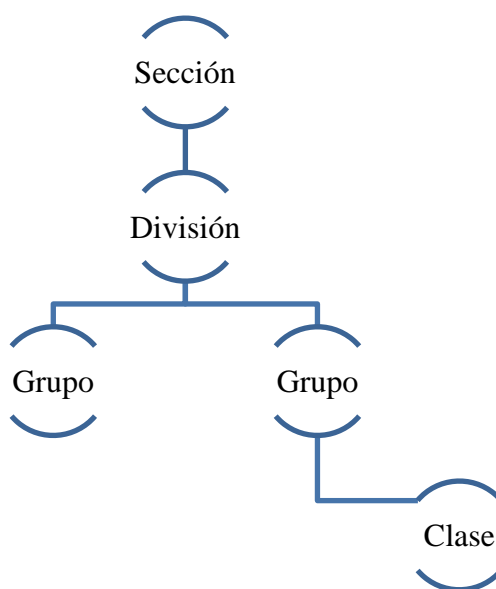
En este contexto, es importante resaltar los datos que se muestran en la Tabla 7, donde las Actividades profesionales, científicas y técnicas, así como las Actividades de servicios administrativos y de apoyo, aportaron al PIB en el 2023 un 7,06% y un 6,83% respectivamente. Asimismo, de acuerdo con la Tabla 7, este mismo grupo contribuyó con 16.810 millones, 21.006 millones y 21.698 millones, al PIB en los años 2020, 2021 y 2022 respectivamente. Por último, la Tabla 8 revela que este subsector tenía para el 2022 una participación del 26,6% en la economía total y abarca una amplia gama de actividades que van desde servicios profesionales como consultoría y asesoramiento hasta servicios técnicos y administrativos. Esa alta participación refleja su importancia como impulsor clave del crecimiento económico y la innovación.

7.3. Estructura general y nomenclatura de la clasificación

En la Figura 3 se muestra la estructura de jerarquía de codificación CIIU que incluye un sistema de notación alfanumérico jerárquicamente organizado en cuatro niveles de clasificación: Secciones, Divisiones, Grupos y Clases. Cada nivel se subdivide en conjuntos de categorías del nivel inmediatamente inferior, lo que significa que de cada sección surgen una o varias divisiones, de cada división, uno o varios grupos, y de cada grupo, una o varias clases.

Figura 3

Estructura jerárquica de la CIIU Rev. 4 A.C



Nota. Directorio Estadístico de Empresas DANE (2009).

Las letras mayúsculas se asignan a las secciones, las cuales agrupan información estadística correspondiente a un sector de la economía con características homogéneas.

Ejemplo: sección C «Industrias manufactureras».

Tabla 10*Empresas por departamento y ciudad desde el 2018 al 2022 bajo código CIU 6920.*

Departamento	Ciudad	2018	2019	2020	2021	2022
Antioquia	Barbosa	0	0	1		0
Antioquia	Bello	2	2	2	2	2
Antioquia	El Penol	1	1	1	1	1
Antioquia	Entrerriós	1	1	1	1	1
Antioquia	Envigado	7	9	9	11	9
Antioquia	Itagüí	4	4	4	4	4
Antioquia	Medellín	81	80	88	90	97
Antioquia	Rionegro	2	2	2	1	1
Antioquia	Sabaneta	1	1	1	2	3
Antioquia	Santa Fe de Antioquia	0	0	1	1	1
Antioquia	Yarumal	0	1	0	0	0
Atlántico	Barranquilla	23	21	22	22	24
Atlántico	Sabanagrande	0	0	0	1	1
Bogotá D.C.	Bogotá D.C.	380	379	405	415	436
Bolívar	Cartagena de Indias	16	17	18	18	19
Caldas	Manizales	14	14	14	13	15
Córdoba	Montería	1	1	1	1	1
Cundinamarca	Cajicá	1	1	1	1	1
Cundinamarca	Chía	3	3	3	3	3
Cundinamarca	Cota	2	2	2	2	2
Cundinamarca	Fusagasugá	1	1	1	1	1
Cundinamarca	Silvania	1	1	1	1	1
Cundinamarca	Sopo	2	2	2	2	2
Cundinamarca	Tocancipá	2	2	2	2	2
Cundinamarca	Zipaquirá	2	2	2	2	2
Huila	Neiva	1	1	1	1	1
Magdalena	Santa Marta	2	2	2	2	2
Nariño	Pasto	0	0	0	0	1
Risaralda	Pereira	6	6	5	5	6
San Andrés y Providencia	San Andrés	1	1	1	1	1
Santander	Bucaramanga	7	7	7	7	6
Santander	Floridablanca	4	3	3	3	3
Santander	San Gil	2	1	2	2	2
Tolima	Ibagué	3	3	3	3	3
Valle del Cauca	Cali	68	68	69	73	74
Valle del Cauca	Yumbo	1	1	1	1	1
Total		642	640	678	695	729

Nota. Directorio Estadístico de Empresas. Elaboración propia a partir del DANE.

En la Tabla 10 se puede apreciar la distribución de las empresas para los años 2018 a 2022 según su ubicación geográfica. Se destaca Bogotá D.C., albergando el 58,8% de las empresas y le siguen Medellín en Antioquia con un 13,4% y Cali en el Valle del Cauca con un 10,4%. Otras ciudades importantes son Barranquilla en Atlántico con un 3,3% y Cartagena en Bolívar con un 2,4%. La presencia de empresas de contabilidad y auditoría también se extiende a otras regiones del país, Santander con 1,51%, Risaralda con 0,82%, Cundinamarca con 1,92%, respectivamente. Además, se observa presencia en ciudades más pequeñas, como Huila, Córdoba, San Andrés y Providencia con 0,41% donde representan un porcentaje menor del total.

Tabla 11

Evolución de las firmas de contabilidad y auditoría entre 2018 y 2022 por tamaño en Colombia.

Tamaño	2018	2019	2020	2021	2022
Gran empresa	0	2	1	1	2
Mediana empresa	5	4	4	4	3
Pequeña empresa	10	10	11	15	15
Microempresa	627	624	662	675	709
Total	642	640	678	695	729

Nota. Registro Mercantil. Elaboración propia a partir del Cámara de comercio de Bogotá.

La Tabla 11 muestra la evolución de las firmas de contabilidad y auditoría desde 2018 hasta 2022, categorizadas según su tamaño. Se puede apreciar que las empresas grandes se mantienen en una o dos por año a partir de 2019. Las medianas empresas muestran una disminución constante, mientras que las microempresas experimentan un aumento progresivo. En cuanto a las pequeñas empresas se aprecia un crecimiento moderado. En general, el número total de firmas ha aumentado de 642 en 2018 a 729 en 2022, reflejando cambios en la oferta de servicios de contabilidad y auditoría en diferentes segmentos empresariales.

8. Resultados

8.1. Indicadores financieros clave de las micro, pequeñas y medianas empresas de contabilidad y auditoría durante el período 2018 -2022.

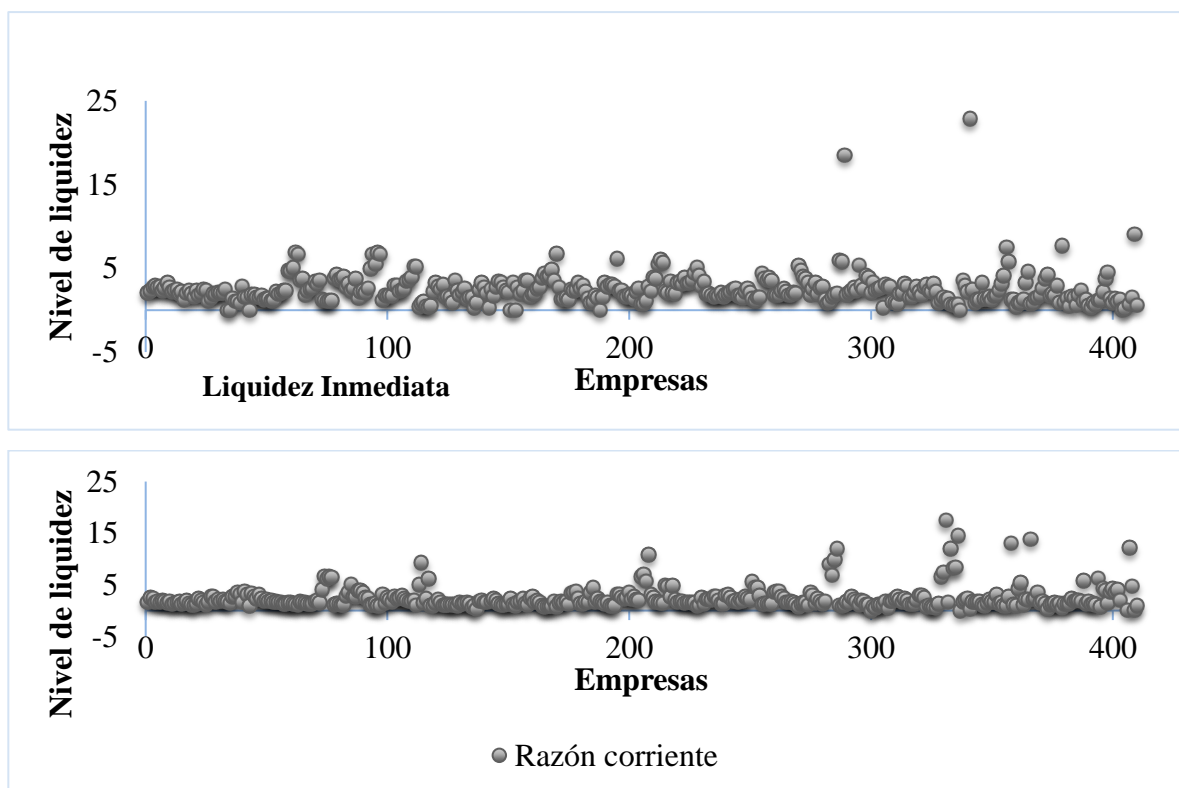
Los indicadores seleccionados para este análisis se basan en estudios reales en el sector de servicios. Arkers y Bellovary (2007), en su investigación "Análisis de la aplicación de los modelos de predicción de quiebras en Colombia" analizó datos de 5 años (2003-2007) de 36 compañías del sector, de las cuales 7 se declararon en quiebra y 29 fueron exitosas. Su estudio se centró en la comparación de indicadores de liquidez, deuda de largo plazo, rentabilidad y rotación de activos, con el objetivo de identificar patrones que permitieran predecir la quiebra. El modelo desarrollado por Arkers y Bellovary (2007) logró una precisión predictiva del 60%. Por su parte, Lemeshow (2000) en su estudio "Modelo de predictibilidad de quiebra para las empresas colombianas del subsector de servicios profesionales", analizó datos de 3 años (1998-2000) de 87 compañías del sector, con un enfoque similar a Arkers y Bellovary (2007). Su modelo logró una precisión predictiva del 65,78%. La aplicación de estos indicadores en el presente análisis buscó replicar y actualizar el trabajo de estos autores, adaptándolo al contexto actual del subsector de las firmas de contabilidad y auditoría seleccionadas.

Indicadores de liquidez

En el ámbito financiero, la liquidez es un aspecto esencial que refleja la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones de corto plazo. Para las firmas de contabilidad y auditoría, la liquidez es especialmente relevante debido a la naturaleza de su negocio, que puede presentar ingresos irregulares o estacionales. Una falta de liquidez puede afectar negativamente su reputación y dificultar el cumplimiento de obligaciones financieras, aumentando el riesgo de quiebra. Factores como los ciclos de facturación, la estacionalidad de la demanda y la gestión del capital de trabajo influyen en la liquidez de estas empresas. Por lo tanto, el análisis de los indicadores de liquidez es fundamental para evaluar la salud financiera de las firmas de contabilidad y auditoría y detectar posibles señales de alerta temprana.

Figura 4

Gráficos de dispersión con dos indicadores de Liquidez.

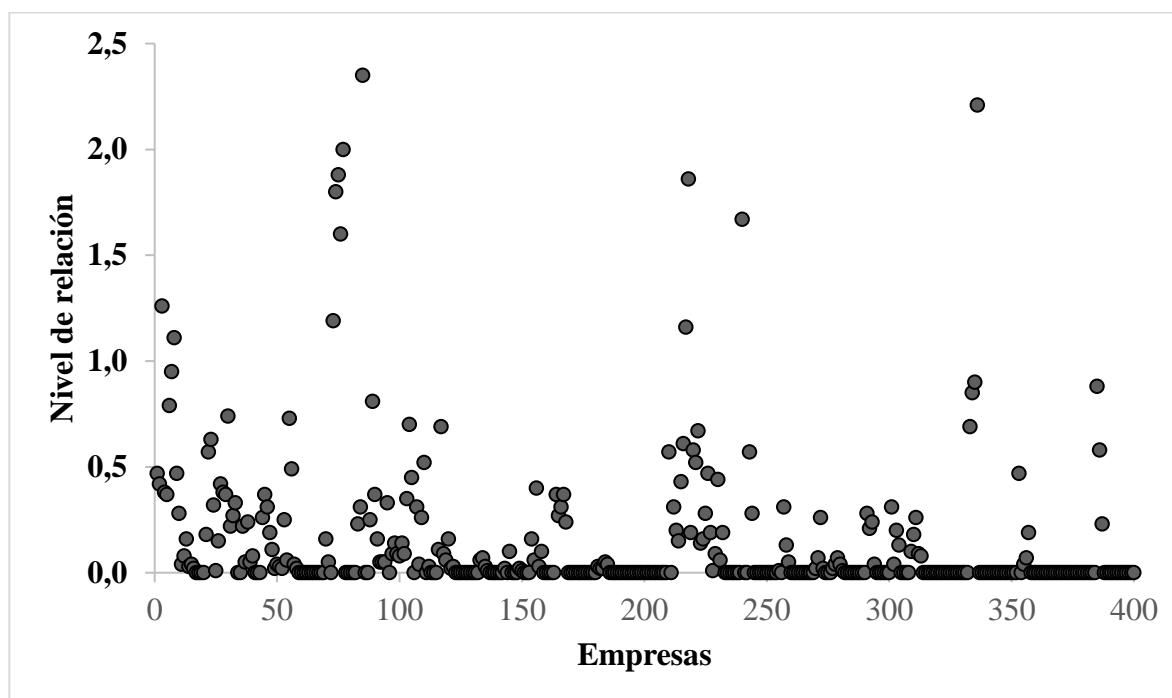


Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2022).

La Figura 4 muestra indicadores de liquidez favorables para las firmas de contabilidad y auditoría objeto de este estudio para el año 2022. La razón corriente y la liquidez a corto plazo revelan que varias empresas en este subsector tienen valores superiores a uno (1,0), indicando que, si su gestión es adecuada, están en capacidad de cubrir sus obligaciones a corto plazo con sus activos líquidos.

Adicionalmente, es importante destacar que los aspectos como la liquidez inmediata y la razón corriente muestran una alta concentración en valores bajos. Esto sugiere que las compañías pertenecientes a estos subsectores no cuentan con la liquidez suficiente. Esta falta de liquidez las coloca en una posición vulnerable, especialmente en escenarios económicos desafiantes o en periodos de baja liquidez.

Figura 5
Gráficos de dispersión con el indicador de liquidez inmediata



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2022).

En la Figura 5 se reveló una tendencia en las firmas de contabilidad y auditoría. Se observó que el 92% de ellas se encuentran por debajo de 1 en este indicador. Este resultado muestra un patrón generalizado en el que la mayoría de las firmas de contabilidad y auditoría tienen una proporción relativamente baja de efectivo en relación con sus activos totales. Esta situación puede interpretarse como una señal de que estas firmas tienden a mantener una menor cantidad de efectivo en comparación con otros activos, lo que puede estar relacionado con estrategias de gestión de liquidez, inversiones o políticas financieras específicas del sector.

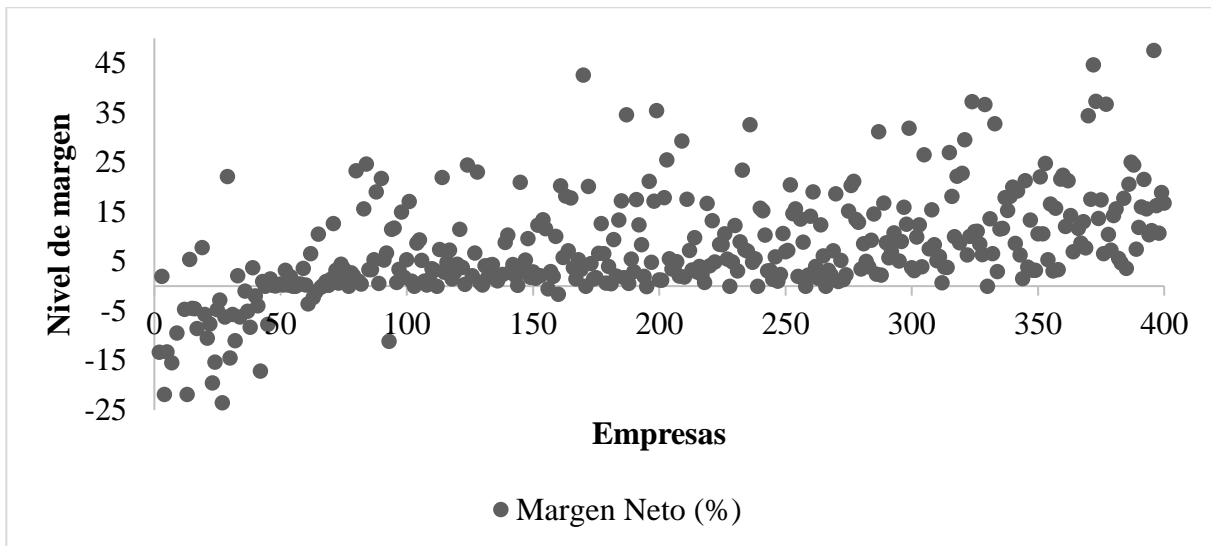
Además, este hallazgo puede indicar una mayor dependencia de otras formas de activos no líquidos para respaldar las operaciones, como inversiones en Capex, tecnológico o en el desarrollo de servicios especializados.

Indicadores de rentabilidad

La rentabilidad es un elemento fundamental en la evaluación del desempeño financiero de una empresa, ya que indica su capacidad para generar ganancias en relación con los recursos invertidos. En este análisis se exploran los indicadores de rentabilidad clave que ofrecen una visión detallada del rendimiento económico de la organización. Durante el período comprendido entre 2018 y 2022.

Se examinaron los indicadores financieros clave de las MiPymes objeto de estudio, entre ellos el margen neto, el margen operacional, el margen EBITDA, el rendimiento sobre los activos (ROA).

Figura 6
Gráfico de dispersión del margen neto (%)



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2022).

En la Figura 6 se observa una amplia variabilidad del margen neto entre las firmas de contabilidad y auditoría. Esto se puede atribuirse a una serie de factores que impactan en las ganancias de estas empresas. En primer lugar, diferencias en la estructura de costos pueden influir significativamente en los márgenes netos. Empresas con costos y gastos operativos más bajos, ya sea debido a una gestión eficiente, economías de escala o tecnología avanzada, pueden lograr márgenes netos más altos en comparación con aquellas con costos y gastos operativos más altos.

Además, la eficiencia operativa desempeña un papel crucial en la determinación de los márgenes netos. Las empresas que pueden maximizar la productividad de sus recursos y optimizar sus procesos tendrán más probabilidades de alcanzar márgenes netos más saludables. Esto puede estar relacionado con la capacitación del personal, la adopción de tecnologías innovadoras o la implementación de nuevas prácticas.

Un análisis de McKinsey y Company (2019) sobre el sector de compañías industriales a nivel global, reveló que las empresas con márgenes de ganancia bruta persistentemente por debajo del 10% enfrentaban mayores dificultades para invertir en innovación, atraer talento y mantener su competitividad en el mercado.

Al igual que en el sector de consultoría, las firmas de contabilidad y auditoría con márgenes estrechos o negativos podrían estar experimentando presiones competitivas que erosionan su rentabilidad, ineficiencias en la gestión de proyectos o dificultades para ajustar sus honorarios en un mercado cada vez más demandante. Es crucial que estas empresas implementen estrategias para optimizar su estructura de costos, mejorar la eficiencia de sus servicios y fortalecer sus estrategias de negociación de honorarios para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Indicadores de endeudamiento

También conocidos como ratios de endeudamiento, estos indicadores permiten evaluar la proporción de financiamiento que una empresa obtiene mediante deudas en comparación con su capital propio.

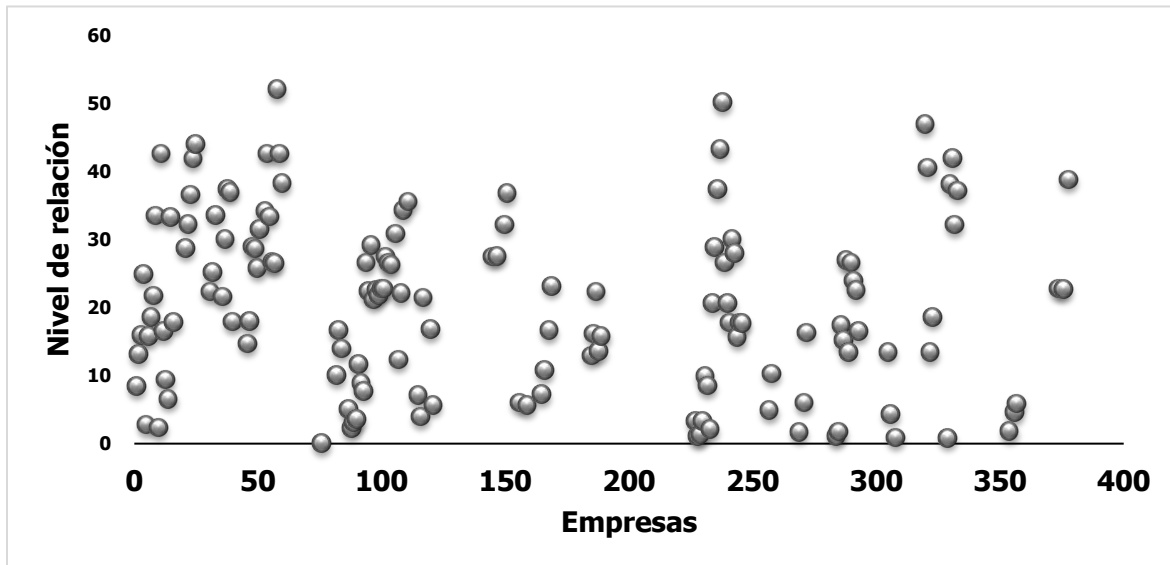
En esencia, los indicadores de endeudamiento revelan la dependencia de una empresa de fuentes de financiamiento externo y su capacidad para asumir y gestionar todas sus deudas, ya sean a corto o a largo plazo.

La evaluación del endeudamiento es fundamental para entender la salud financiera de una empresa y su capacidad para satisfacer no solo sus obligaciones a largo plazo, sino todas sus deudas en general. Un nivel adecuado de endeudamiento puede ser beneficioso para financiar inversiones y proyectos de expansión, permitiendo a la empresa aprovechar

oportunidades de crecimiento. Sin embargo, un exceso de deuda puede aumentar el riesgo financiero y la vulnerabilidad a cambios en las condiciones económicas.

Figura 7

Gráfico de dispersión endeudamiento total



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

La Figura 7 muestra la distribución del endeudamiento total de las firmas de contabilidad y auditoría durante el período comprendido entre 2018 y 2022. Según Brealey, R. (2004), los márgenes aceptables de endeudamiento a considerar varían según la industria y el riesgo del negocio, pero generalmente se considera prudente mantener una relación deuda/activos, inferior al 50%. Se destaca que la mayoría de las empresas analizadas tienen un nivel de endeudamiento moderado en relación con sus activos totales, ubicándose principalmente en el rango de 0% a 40%. Lo que podría asociarse con una gestión financiera prudente, manteniendo un balance adecuado entre el financiamiento con deuda y el capital propio para reducir la vulnerabilidad ante fluctuaciones económicas o cambios en el mercado.

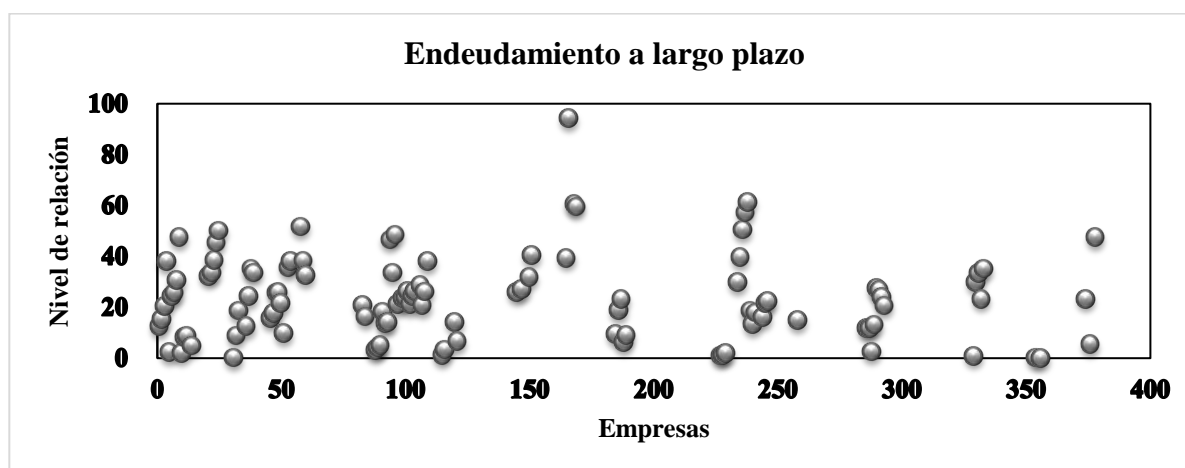
Por otro lado, aunque el rango de 0-10% tiene una cifra menor de 30 empresas, indica niveles bajos de endeudamiento en comparación con el conjunto de empresas estudiadas.

Cabe destacar que el promedio de endeudamiento para el sector M (Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo) en Colombia durante el 2022 fue del 35%, lo que muestra que las empresas en el rango de 0-10% se encuentran significativamente por debajo de la media del sector.

Además, se observa una proporción relativamente baja de empresas en los rangos de 40-60%, con solo 11 empresas. Si bien este nivel de endeudamiento se acerca al límite superior recomendado por Brealey (2004), aún se considera dentro de un rango manejable, especialmente si las empresas generan suficiente flujo de caja para cubrir sus obligaciones financieras. La decisión de estas empresas de utilizar un mayor nivel de apalancamiento podría indicar una estrategia deliberada para impulsar su expansión y mejorar su posición competitiva.

Figura 8

Gráfico de dispersión del endeudamiento a largo plazo



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

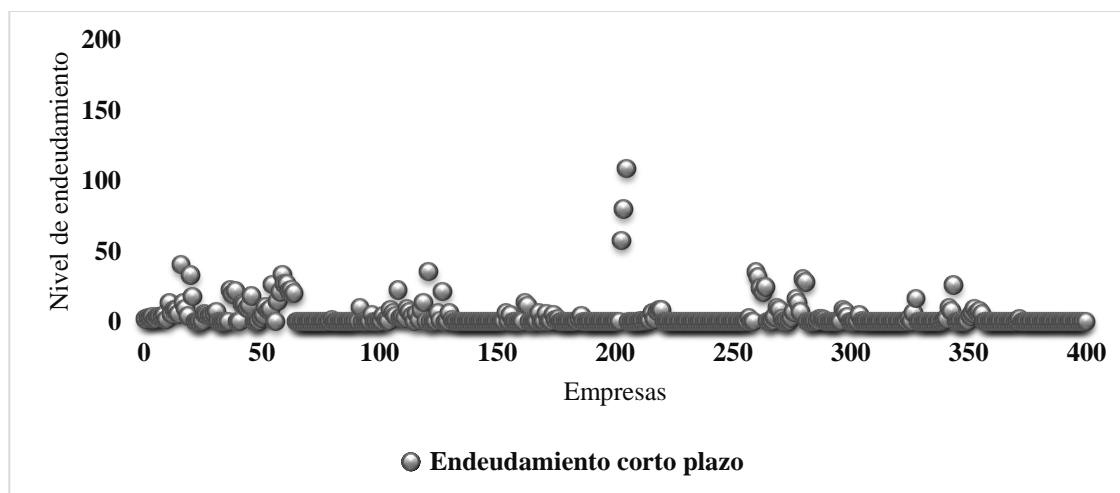
Los resultados de la Figura 8, que muestra la distribución del endeudamiento a largo plazo, indican que 106 firmas, representando el 90.96% del total de la muestra, se encuentran en un rango de 10-50%. Este dato refleja que la gran mayoría de las empresas en el subsector de contabilidad y auditoría prefieren el financiamiento a largo plazo para respaldar sus operaciones y planes de crecimiento.

Por otro lado, la presencia de solo 11 empresas (9 en el rango de 50-70% y 2 en el rango de 70-90%) sugiere que una pequeña parte del subsector opta por un enfoque más conservador en cuanto al uso de la deuda a largo plazo. Estas empresas podrían estar priorizando la estabilidad financiera y un menor riesgo, o tal vez cuentan con recursos de capital propio suficientes para financiar sus actividades sin depender en gran medida de financiamiento externo.

La diferencia en las estrategias de financiamiento a largo plazo podría estar relacionada con factores como la edad de la empresa, el tamaño, las oportunidades de crecimiento o la aversión al riesgo de sus directivos. Es importante destacar que no existe una estrategia única y óptima, y que la decisión de utilizar deuda a largo plazo debe basarse en un análisis exhaustivo de las necesidades y circunstancias específicas de cada empresa.

Figura 9

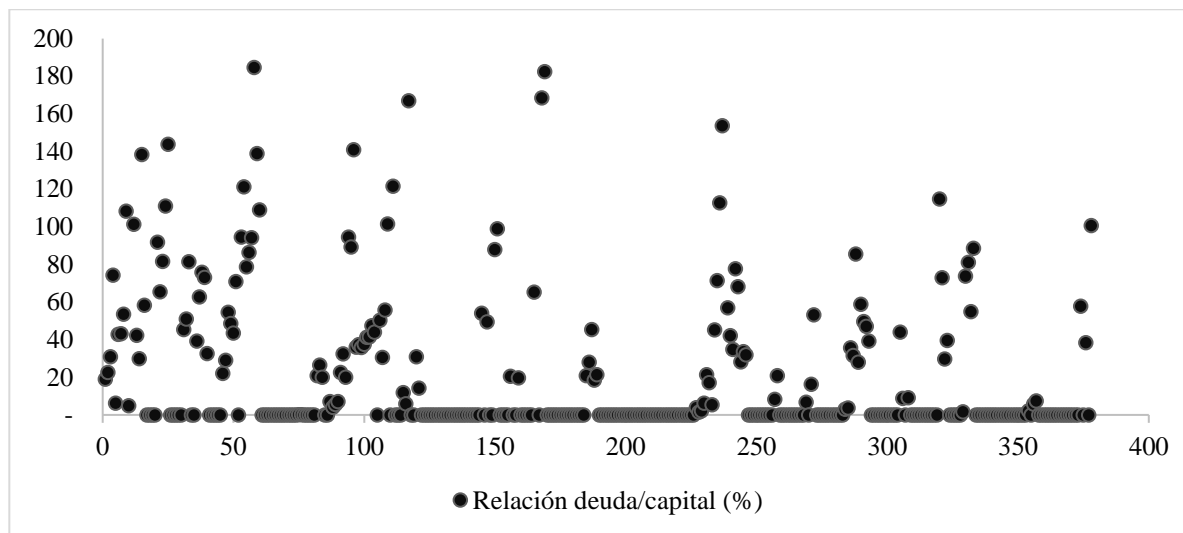
Gráfico de dispersión del endeudamiento a corto plazo



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

La Figura 9, que ilustra la distribución del endeudamiento a corto plazo en las firmas de contabilidad y auditoría, revela una clara preferencia por niveles moderados a bajos de endeudamiento. El 85.70% de las empresas se ubican en el rango de 0-50%, lo que indica que la mayoría del subsector prioriza la estabilidad financiera a corto plazo y limita su dependencia de financiamiento externo para cubrir sus necesidades operativas.

Asimismo, se observa una disminución notable en la proporción de empresas a medida que aumenta el nivel de endeudamiento a corto plazo, con solo un 14.30% de las firmas superando el umbral del 50%. Este patrón sugiere que las firmas de contabilidad y auditoría tienden a ser cautelosas en el uso de deuda a corto plazo, probablemente para evitar riesgos de liquidez y asegurar su capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras en el corto plazo.

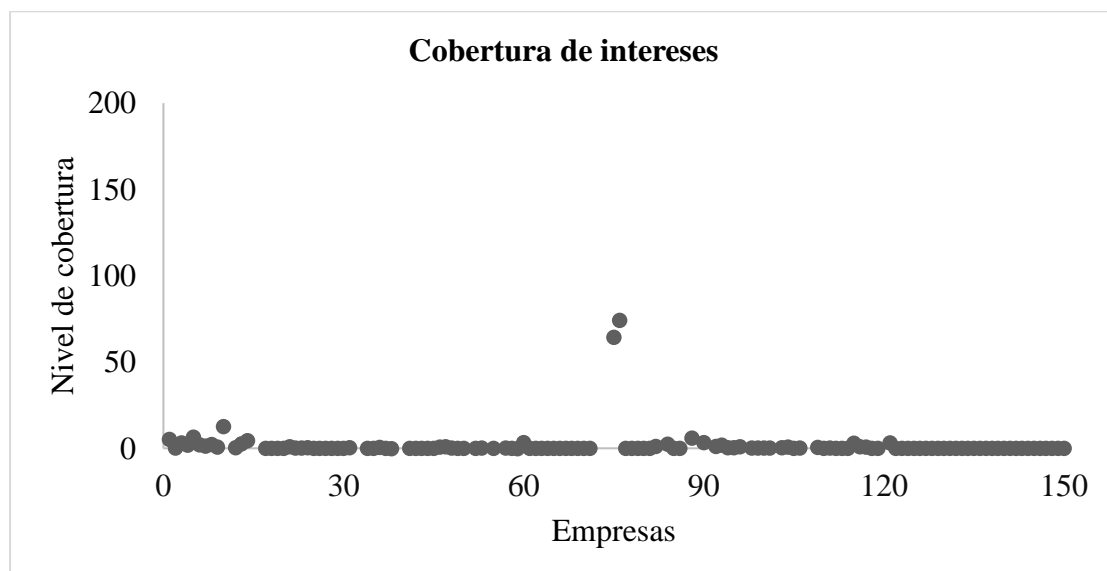
Figura 10*Gráfico de dispersión del apalancamiento*

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

En la Figura 10 se presenta la distribución del apalancamiento para las empresas de MiPymes la muestra. Un total de 42 firmas tienen un nivel de deuda en relación con su capital que se ubica en el rango de 0-50%. Otras 31 firmas se encuentran en el rango de 50-100%, 48 firmas están en el rango de 150-200%. y tan solo 2 firmas, se sitúan en el rango mayor de 200%. Esto muestra que existe una dependencia significativa de financiamiento externo para respaldar las operaciones y actividades de estas empresas. Por otro lado, la presencia de firmas en los rangos de 100-200% indica que tienen más deuda que capital propio, lo cual puede ser una señal de alerta, ya que indica que están financiando una parte considerable de sus operaciones con préstamos y recursos externos en lugar de capital propio. En resumen, se puede observar una diversidad en la estructura de financiamiento de las firmas de contabilidad y auditoría.

Figura 11

Gráfico de dispersión de la cobertura de interés



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

En la Figura 11 se observa que la mayoría de las firmas se sitúan en un rango de cobertura de intereses que oscila entre el 0% y el 40%. Este análisis muestra que la mayoría de estas empresas mantienen una capacidad moderada para cubrir sus obligaciones de intereses con las ganancias operativas generadas. Sin embargo, es notable la presencia de algunas empresas con cobertura de intereses más baja, lo que podría indicar una mayor dependencia de financiamiento externo o una rentabilidad operativa más ajustada.

Por otro lado, algunas empresas exhiben una cobertura de intereses más alta, lo que indica una mayor capacidad para generar ganancias operativas suficientes para cubrir sus gastos de intereses. Sin embargo, es importante recordar que la cobertura de intereses no refleja la capacidad de la empresa para hacer frente a otras obligaciones financieras, como el pago de la deuda principal, los impuestos o los dividendos.

En el contexto de la evaluación financiera de las firmas de contabilidad y auditoría y la comprensión de los indicadores de endeudamiento y liquidez desempeña un papel fundamental. Los indicadores de endeudamiento revelan la dependencia de fuentes de financiamiento externo y su capacidad para gestionar sus obligaciones financieras a largo y corto plazo. La mayoría de las firmas estudiadas muestran un nivel moderado de endeudamiento, aunque se observa una presencia notable de empresas con niveles más altos de endeudamiento.

Por otro lado, aunque varias empresas muestran indicadores favorables de liquidez, como una razón corriente superior a uno, se observa una alta concentración en valores bajos para aspectos como el coeficiente y la razón de efectivo, factores que podrían dejar a las empresas en una posición vulnerable, especialmente en escenarios económicos desafiantes.

Por último, algunas empresas pueden estar aprovechando el financiamiento externo para impulsar su crecimiento y expansión, lo que significa que está utilizando una gran cantidad de deuda para financiar sus operaciones. Si bien el apalancamiento puede aumentar el rendimiento de la inversión cuando las cosas van bien, también puede amplificar las pérdidas en tiempos de dificultades financieras.

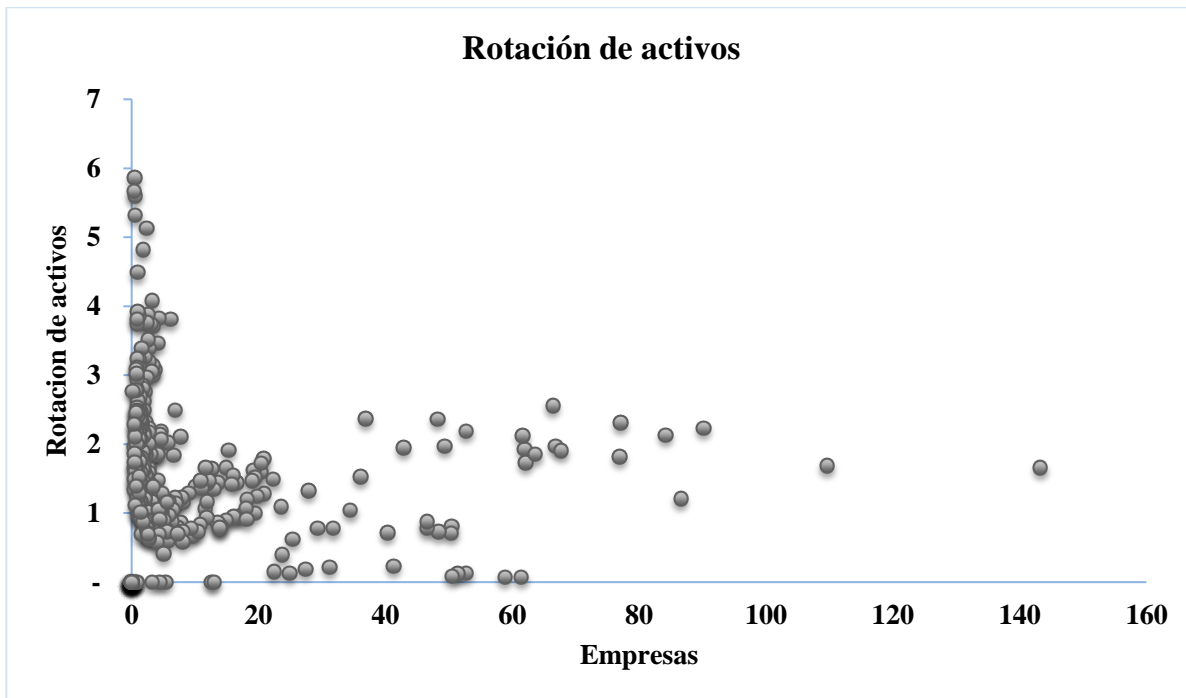
Indicadores de actividad

Los indicadores de actividad, también conocidos como ratios de rotación, proporcionan una visión detallada de cómo una empresa utiliza sus activos para generar ingresos y generar valor para los accionistas. Para las firmas de contabilidad y auditoría, estos indicadores son importantes para evaluar la eficiencia operativa y la gestión de activos, lo que impacta directamente en su competitividad y rentabilidad.

Una alta eficiencia, reflejada en indicadores como la rotación de activos y la rotación de cuentas por cobrar, contribuye a reducir el riesgo de quiebra. Por el contrario, una baja rotación de activos o una alta rotación de cuentas por cobrar pueden ser señales de alerta temprana de problemas financieros

Figura 12

Gráfico de dispersión de la rotación de los activos



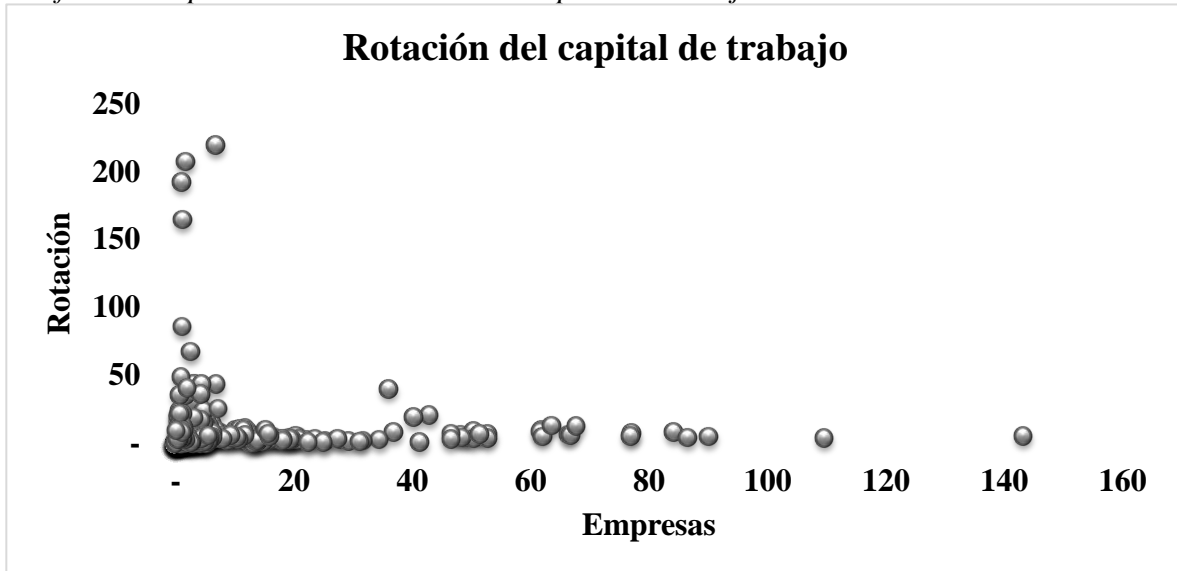
Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

Las Figuras 11 y 12 revelan que la mayoría de las firmas de contabilidad y auditoría presentan una rotación de activos entre 1 y 4. Este indicador refleja la eficiencia con la que las empresas utilizan sus activos para generar ingresos. Una rotación de activos en este rango sugiere que, en general, las firmas están utilizando sus recursos de manera activa para generar ventas. Sin embargo, es importante considerar que una alta rotación de activos podría implicar ciertos riesgos. Si bien indica una buena utilización de los recursos, también puede reflejar una estructura de activos ligera o una menor inversión en

activos a largo plazo, lo cual podría limitar la capacidad de crecimiento o adaptación de la empresa ante cambios en el mercado.

Figura 13

Gráfico de dispersión de la rotación del capital de trabajo



Nota. *Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).*

En la Figura 13, que muestra la relación entre la rotación del capital de trabajo y el nivel de activos, se observa que la mayoría de las empresas mantienen un nivel de rotación por debajo de 50, a pesar de que sus activos varían desde 0 hasta 140 mil millones. Esta concentración de puntos sugiere una eficiente gestión del capital de trabajo en el sector, indicando que las empresas están generando ingresos considerables en relación con la cantidad de capital de trabajo disponible.

Sin embargo, la presencia de valores atípicos en el gráfico resalta la importancia de analizar individualmente las empresas que se desvían del patrón general. En este caso, Contabler S.A. y Gerencia y Control S.A.S. se destacan por su baja rotación de capital de trabajo a pesar de tener un nivel de activos relativamente alto. Esto podría indicar

ineficiencias en la gestión del efectivo, exceso de inventario o dificultades para cobrar las cuentas por cobrar, señalando posibles áreas de mejora en la gestión financiera de estas empresas.

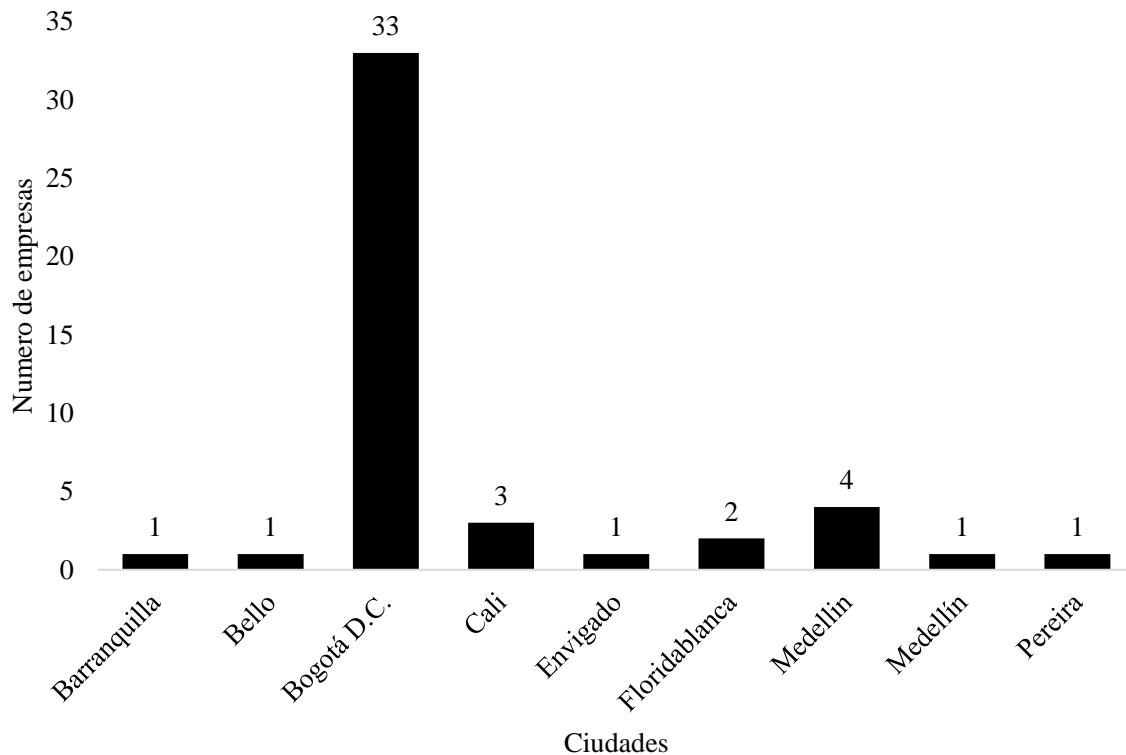
Por otro lado, Tower Consulting Worldwide S A S presenta una rotación de capital de trabajo excepcionalmente alta en relación con su nivel de activos. Esto podría ser un signo de una gestión del efectivo muy eficiente, una rápida rotación de inventarios o un ciclo de conversión de efectivo corto. Sin embargo, también es importante analizar si esta alta rotación podría ser un síntoma de una estructura de capital demasiado ajustada, lo cual podría generar vulnerabilidad ante fluctuaciones en el mercado o la demanda.

8.2. Aplicación modelo para la estimación de probabilidad de quiebra

Para la aplicación del modelo Logit, se tomaron los estados financieros históricos de las firmas de contabilidad y auditoría disponibles en EMIS. Se incluyeron datos de las MiPymes agrupadas bajo el CIU 6920 y se contó con una muestra de 796 empresas. Adicionalmente, seleccionó un grupo de empresas teniendo en cuenta un criterio específico: que durante el periodo objeto de estudio (2018 al 2022), presentaron ausencia de reporte de información financiera durante los últimos cuatro periodos consecutivos. Este enfoque permitió identificar empresas que mostraban signos evidentes de problemas financieros y cuyas situaciones eran pertinentes para el análisis de quiebra.

Figura 14

Ubicación por ciudad de empresas en default en los últimos años



Nota. *Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).*

Como resultado de esta selección, se identificaron 47 empresas que habían caído en default o liquidación judicial y que cumplían con el criterio establecido anteriormente. Estas empresas se utilizaron como muestra para evaluar la precisión del modelo Logit, utilizando la información financiera del año 2018 como base para el análisis.

La función de distribución logística acumulada se define de la siguiente manera:

$$Prob(Default_i) = F(Score_i)$$

Así como en las probabilidades de default, la función F debe tomar valores entre 0 y 1. Una distribución frecuentemente utilizada para este propósito es la distribución logística $\Lambda(z)$:

$$Pro(Default_i) = A = \Lambda(Score_i) = \frac{\exp(b'x_i)}{1 + \exp(b'x_i)} = \frac{1}{1 + \exp(-b'x_i)} \quad (1)$$

Como se puede ver en la Ecuación 1, donde la empresa que entró en default ($Y_i = 1$), la probabilidad sería:

$$Pro(Default_i) = \Lambda(b'x_i) \quad (2)$$

Para la segunda ecuación, una empresa que no entró en default ($Y_i = 0$), la probabilidad sería $Pro(No\ Default_i) = 1 - \Lambda(b'x_i)$

La función completa se denomina LOGIT, cuya sintaxis se puede resumir como se muestra en la Ecuación 3.

$$\text{Logit}(y; x; [const], [statistics]) \quad (3)$$

Y: especifica el rango de la variable dependiente que, para este caso, es el indicador de default.

X: rango de las variables explicativas o significantes.

[Const]: valor lógico para la inclusión de una constante, 1 u omitido si la constante es incluida y 0 en caso contrario.

[Statistics]: cálculo de la regresión estadística, 1 si va a ser calculada y 0, u omitido, en caso contrario.

Con la muestra previa de empresas en los últimos 5 años, donde Y_i representa los valores "0" si la empresa no ha caído en default y "1" si ha caído, se recopila también un conjunto de indicadores financieros. Después de un default, las empresas pueden permanecer en este estado durante varios años, durante los cuales solo se considerarán los

estados financieros hasta el año en que ocurrió el default. Estas empresas están distribuidas por ciudad de la siguiente manera:

8.2.1. Selección de variables

Para este estudio, se utilizó las variables relevantes identificadas en la Tabla 6. Se resalta que no se analiza lo relacionado con inventarios por la escasa relevancia de estos para las empresas que pertenecen al subsector de actividades profesionales y técnicas. En su lugar, se requiere una sólida gestión de cuentas por cobrar y cuentas por pagar para asegurar los fondos necesarios para operar y cumplir con las obligaciones empresariales.

⇒ Rendimiento sobre los activos (ROA)

⇒ Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)

⇒ Margen operacional (MO)

⇒ Margen Ebitda (ME)

⇒ Rotación de capital de trabajo (RCT)

⇒ Razón corriente (RC)

⇒ Liquidez inmediata (LI)

⇒ Cobertura de interés (CI)

⇒ Endeudamiento corto plazo (EC)

⇒ Endeudamiento largo plazo (EL)

⇒ Apalancamiento total (AT)

⇒ Rotación de activos (RA)

Rotación de cuentas por cobrar (RCC)

8.2.2. Estadísticas descriptivas

En las Tablas 12 y 13, se refleja la situación financiera de firmas de contabilidad y auditoría en quiebra (Tabla 12) y aquellas consideradas saludables (Tabla 13), revela dos realidades opuestas. Las firmas en proceso de quiebra o liquidación evidencian un bajo desempeño financiero, caracterizado por bajos niveles de rentabilidad (ROA: 0.16, ROE: 4.94), alta volatilidad en sus ganancias operativas y severos problemas de liquidez (razón corriente: 0.02), aunque presenta alta liquidez inmediata podría parecer positiva, es posible que se deba a la venta de activos para obtener efectivo, no a una gestión eficiente. Sumado a esto, presentan altos niveles de endeudamiento a corto y largo plazo, lo que agrava su situación financiera.

En contraste, las firmas consideradas saludables, utilizadas como objeto de predicción de quiebras (Tabla 13), muestran indicadores más sólidos. Su rentabilidad, aunque no óptima, supera al grupo en riesgo (ROA: 8.07, ROE: 12.52). Además, presentan una mejor posición de liquidez (razón corriente: 7.97) y una aceptable capacidad para cubrir sus gastos financieros.

Tabla 12*Estadísticas descriptivas de las firmas en quiebra y/o liquidación*

Variables	Media	Máx.	Mín.	Desviación	Observ.
Rendimiento sobre los activos (ROA)	0,16	71,87	-161,32	31,75	47
Rendimiento sobre el patrimonio (ROE)	14,94	130,51	-138,52	47,12	47
Margen operacional (MO)	25,91	81,58	-183,85	48,96	47
Margen Ebitda (ME)	0,66	18,27	0,00	32,01	47
Rotación de capital de trabajo (RCT)	53,97	86,55	-15,84	14,17	47
Razón corriente (RC)	0,02	0,91	0,00	0,14	47
Liquidez inmediata (LI)	48,34	105,73	0,00	15,79	47
Cobertura de interés (CI)	0,00	0,00	0,00	0,00	47
Endeudamiento corto plazo (EC)	0,00	0,00	0,00	0,00	47
Endeudamiento largo plazo (EL)	0,00	0,00	0,00	0,00	47
Apalancamiento total (AT)	0,50	18,41	0,00	27,78	47

*Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).***Tabla 13***Estadísticas descriptivas de empresas objeto de aplicación modelo Logit.*

Variable	Media	Máx.	Mín.	Desviación	Observ
Margen Operacional	14,21	227,39	-60,61	35,79	76
Razón de Efectivo	0,12	2,21	0	0,35	76
Razón corriente	7,97	468,01	0	53,17	76
Endeudamiento total	8,08	50,00	0	13,53	76
Apalancamiento total	24,24	203,00	0	46,60	76
Cobertura de interés	2,99	25,96	0	5,67	76
			-		
Rotación del capital de trabajo	9,35	138,02	129,8	155,13	76
			0		
Rendimiento Sobre El Patrimonio (ROE)	12,52	114,53	-78,71	95,80	76
Rendimiento Sobre Los Activos (ROA)	8,07	89,61	-81,82	17,08	76
Rendimiento sobre los activos	2,16	6,69	0	1,55	76

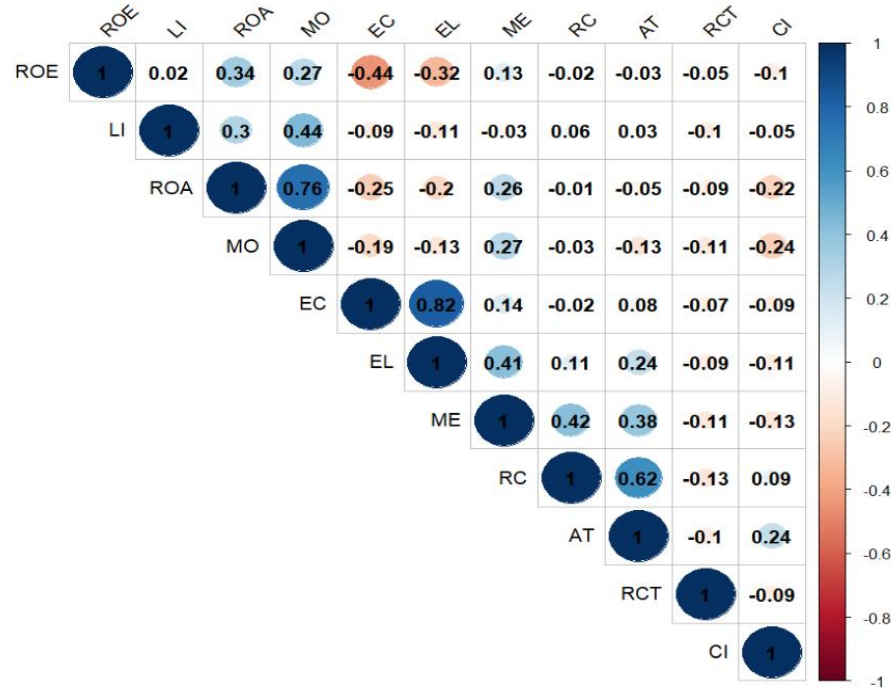
Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).

8.2.3. Resultados regresión Logit

Para identificar las variables que explican la quiebra en las empresas colombianas del subsector de servicios profesionales bajo el código CIIU 6920, se llevó a cabo la estimación de un modelo de variable dependiente binaria utilizando una ecuación Logit en el programa *R Markdown*, cuyos resultados se presentan en la Tabla 14

Figura 15

Matriz de correlación



Nota. *Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.*

En la figura 15 se muestra la correlación de los diferentes indicadores financieros utilizados en el modelo Logit para la muestra de firmas de contabilidad y auditoría, las variables con correlaciones como el endeudamiento a corto y largo plazo (EC y EL) que tienen una fuerte correlación positiva entre sí (0.82) y muestran correlaciones negativas con el rendimiento sobre los activos (ROA) y el patrimonio (ROE), indicando que un

mayor endeudamiento puede disminuir la rentabilidad. Además, el margen operacional (MO) y el margen EBITDA (ME) tienen una relación positiva fuerte con el rendimiento sobre los activos (ROA) y la razón corriente (RC) respectivamente, sugiriendo que la eficiencia operativa y la gestión de liquidez también son factores clave para la estabilidad financiera.

Tabla 14
Resultados modelo regresión Logit multivariable

Término	Estimación	Error estándar	Estadística	Valor p
ROA	-0,007359	-0,7301	2.699	0,00695
ROE	-0,007142	-0,0601	1,674	0,00500
MO	2,179001	1,2501	1.737	0,08232
ME	2,826001	1,2002	0,236	0,81361
RCT	-0,081431	0,6201	2.249	0,00245
RC	-1,687004	1,6804	-1.004	0,31558
LI	7,851001	1,8002	0,436	0,66296
CI	-8,838002	2,5906	2.000	0,99973
EC	-1,235004	1,4606	1,008	0,09933
EL	-2,387003	8,9305	-0,003	0,99787
AT	0,010673	0,2802	1.466	0,00143

Null deviance: 171.901 on 123 degrees of freedom

Residual deviance: 97.343 on 112 degrees of freedom

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.

Los resultados de la Tabla 14 revelan que, en el contexto de firmas de contabilidad y auditoría, los indicadores financieros más significativos para la predicción de quiebra destacan que el rendimiento sobre los activos (ROA), el rendimiento sobre el patrimonio (ROE), la rotación de capital de trabajo (RCT) y el apalancamiento total (AT) mostraron asociaciones estadísticamente significativas con la variable dependiente. Específicamente, ROA y ROE mostraron relaciones negativas significativas, lo que indica que disminución en estos indicadores están asociados con un aumento en la probabilidad de la variable dependiente. Por otro lado, RCT y AT también mostraron asociaciones negativas significativas. En contraste, otros indicadores como el margen operacional (MO), la

cobertura de intereses (CI), y varios aspectos de endeudamiento (ME, RC, LI, EC, EL) no mostraron asociaciones significativas con la variable dependiente en la probabilidad de quiebra.

8.2.4. Prueba de bondad de ajuste

La evaluación de la bondad de ajuste de un modelo es crucial para determinar en qué medida las variables independientes explican la variación observada en la variable dependiente. Según Gujarati y Porter (2010), este proceso permite medir la proporción de la variabilidad total de la variable dependiente que es explicada por el modelo, ofreciendo así una medida de cuán bien se ajustan los datos observados a las predicciones del modelo.

Una de las pruebas estadísticas más utilizadas para evaluar la bondad de los modelos de regresión logística es la prueba de Hosmer-Lemeshow. Esta prueba divide los datos en grupos de acuerdo con el riesgo predicho por el modelo y compara las tasas observadas con las tasas esperadas dentro de estos grupos. La hipótesis nula de la prueba es que no hay diferencias significativas entre las tasas observadas y esperadas, lo que indicaría un buen ajuste del modelo a los datos (Gujarati y Porter, 2010).

Tabla 15

Prueba de bondad del modelo Logit

Variable	Quiebra
No de observaciones:	124
Número de grupos:	11
Hosmer-Lemeshow $\chi^2(8)$:	3,42
Prob> χ^2 :	68,55

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.

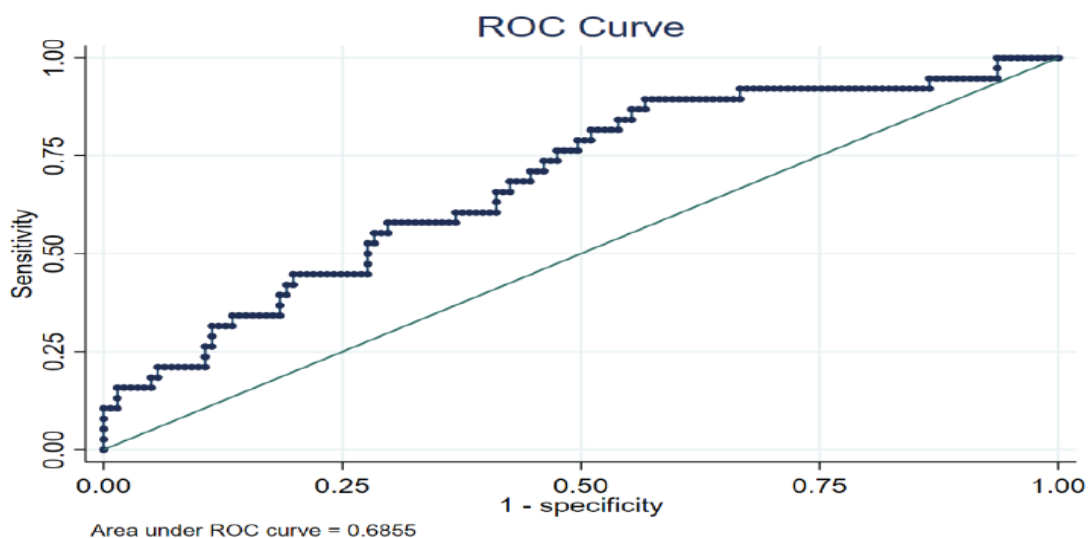
En la tabla 14 se puede observar que el resultado arroja un valor de 68,55% superior al 5% de significancia, con lo cual no se rechaza la hipótesis nula de bondad de ajuste, por lo cual es posible utilizar el modelo para ajustar las probabilidades.

8.2.5. Prueba de clasificación.

Esta prueba tiene como objetivo evaluar la capacidad del modelo para distinguir adecuadamente entre empresas en situación de quiebra y aquellas financieramente estables, minimizando los errores de clasificación. Se emplea el área bajo la curva (AUC) en la curva ROC como métrica de evaluación, comparándola con una línea de referencia de 45 grados en el gráfico; cuando la curva ROC se posiciona por encima de esta línea, indica que el modelo tiene una capacidad efectiva de clasificación. Adicionalmente el área bajo la curva debe ser superior al 50% demostrar una clasificación adecuada, lo que asegura que el modelo pueda distinguir entre las clases con una precisión mejor que el azar, validando así su utilidad práctica (Gujarati y Porter, 2010).

Figura 16

Prueba de curva ROC - Modelo Logit



Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.

Como se puede apreciar en la Figura 16, la línea punteada del modelo está posicionada por encima de la línea de 45°. Del mismo modo, el área bajo la curva (ROC) es del 68.55%, superando el umbral mínimo del 50% establecido para la prueba. Por lo tanto, el modelo demuestra una capacidad adecuada para clasificar correctamente entre empresas en situación de quiebra y aquellas con buena salud financiera.

Tabla 16

Modelo logístico con ajuste de multicolinealidad: Identificación de factores de riesgo para quiebras empresariales

Término	Estimación	Error estándar	Estadística	Valor p
ROA	-0,007283	-0,6781	1.971	0,00861
ROE	-0,006628	-0,0131	2,761	0,00524
MO	4,861601	2,7151	3.113	0,02123
ME	2,973611	4,1324	0,175	0,45126
RCT	-0,047816	0,7815	5.715	0,00124y
RC	-3,108166	1,1613	-1.135	0,65123
LI	7,874521	1,8161	0,816	0,46176
CI	-4,193611	2,7165	1.513	0,12531
EC	-2,135845	1,7161	1,123	0,01551
EL	-2,758813	8,7161	-0,781	1,57812
AT	0,023796	0,71616	1.784	0,00412
Obs with Dep=0			58	
Obs with Dep=1			19	
Total obs			77	

Nota. Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.

La Tabla 15 muestra los resultados del modelo ajustado para minimizar la multicolinealidad, identificando cuatro variables que influyen significativamente en la probabilidad de quiebra de empresas de contabilidad y auditoría: ROA, ROE, RCT y AP.

Un aumento del 1% en el ROA y ROE se asocia con una disminución del 6.33% y 0.49% en la probabilidad de quiebra, respectivamente, lo que indica que una mayor eficiencia en el uso de activos y una mayor rentabilidad para los propietarios disminuyen el riesgo. Contrariamente, un aumento del 1% en la RCT se relaciona con un aumento del

0.92% en la probabilidad de quiebra, sugiriendo que una mayor rotación del capital de trabajo, en este caso, podría indicar dificultades para convertir activos en efectivo.

Finalmente, un aumento del 1% en el AP se asocia con una disminución del 2.27% en la probabilidad de quiebra, confirmando que una menor dependencia de la deuda disminuye el riesgo.

Es importante destacar que variables como la cobertura de intereses, razón corriente, liquidez corto plazo, razón de efectivo, endeudamiento total, margen operacional y margen ebitda no mostraron una relación significativa con la probabilidad de quiebra en este modelo específico.

Tabla 17

Comparación de los 4 principales indicadores por tamaño de empresa utilizados en el Modelo Logit (Empresas en quiebra vs empresas saludables).

Tamaño	ROA		ROE		RCT		AP	
	Saludable	Quiebra	Saludable	Quiebra	Saludable	Quiebra	Saludable	Quiebra
Mediana	23,84	5,18	45,71	17,12	29,41	91,1	67,16	23,62
Pequeña	12,51	3,81	27,13	13,71	14,26	31,52	36,14	14,27
Microempresa	13,36	-4,11	14,18	2,71	12,24	31,71	28,17	10,26
Total promedio	16,57	1,63	29,01	11,18	18,64	51,44	43,82	16,05

Nota. *Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.*

La Tabla 16 muestra la comparación de indicadores financieros de la muestra de firmas seleccionadas de contabilidad y auditoría, clasificadas por tamaño, utilizando el ROA, ROE, RCT y AP como indicadores clave de la probabilidad de quiebra. En general, las empresas saludables muestran un desempeño superior en términos de rentabilidad y gestión de deuda. Las empresas saludables, en promedio, registran un ROA del 16.57% frente al 1.63% de las empresas en quiebra, evidenciando una mayor eficiencia en la generación de beneficios con sus activos.

Esta diferencia también se observa en el ROE, con un 29.01% para empresas saludables y un 11.18% para empresas en quiebra, lo que significa que las empresas saludables generan mayor retorno sobre el capital invertido. En cuanto a la rotación del capital de trabajo (RCT), aunque ambas presentan valores altos que podrían indicar la necesidad de optimizar la gestión de cobros, no se observa una diferencia significativa entre empresas saludables (18.64%) y empresas en quiebra (51.44%).

Finalmente, el apalancamiento total (AP) muestra que las empresas saludables utilizan un mayor nivel de deuda para financiar sus operaciones (43.82%) en comparación con las empresas en quiebra (16.05%).

Por último, en cuanto al apalancamiento total, las empresas saludables muestran un promedio del 55,11%, denotando una menor dependencia de la deuda para financiar sus operaciones, en contraste con el promedio del 11,77% observado en las empresas en quiebra. Este dato indica un nivel de endeudamiento más elevado en las empresas en riesgo, lo cual puede aumentar su vulnerabilidad financiera.

Tabla 18*Resultados del modelo Logit para las firmas de contabilidad y auditoría*

NIT	Probabilidad	Quiebra
830004748	0,0754755	Sí
900322691	0,0087181	Sí
900006525	0,0355669	Sí
900666572	0,5165252	Sí
830090734	0,1942086	Sí
830068110	0,0088921	Sí
901423790	0,1942086	Sí
900322077	0,5165252	Sí
900162902	0,0019486	Sí
900483402	0,5165252	Sí
800230187	0,1942086	Sí
900826140	0,7107338	Sí
900347225	0,1009426	Sí
900493604	0,7107338	Sí
900450340	0,5165252	Sí
900433720	0,0018921	Sí
900582033	0,0330504	Sí
830129748	0,7107338	Sí
860036884	0,0549575	Sí
860008890	0,1241510	No
860005813	0,5495755	No
900943048	0,8757582	No
830000818	0,5165252	No
900089542	3,3553669	No
901345953	7,5495755	No
830065829	7,0152541	No
860070393	5,8718921	No
800121665	7,5495755	No
860600063	2,5165252	No
800249449	5,0330504	No
900883688	4,1942086	No
800174750	6,7107338	No
860023380	5,0330504	No
800235267	7,5495755	No
830055030	5,0330504	No
800015821	2,5165252	No
800059311	6,7107338	No
800088357	7,5495755	No
800051232	4,4242121	No
830070685	5,8718921	No
900042784	5,0330504	No
811044406	2,5165252	No

NIT	Probabilidad	Quiebra
806006331	6,7107338	No
830085509	7,5495755	No
900382626	2,5165252	No
830052929	6,7107338	No
900727672	4,1942086	No
900772076	3,7441551	No
800011008	7,5495755	No
900354279	6,7107338	No
830051492	6,2421412	No
830099877	7,5495755	No
800026893	5,0330504	No
811008792	4,1942086	No
811025662	6,7107338	No
900336316	5,0330504	No
890936772	5,8718921	No
900499737	6,7107338	No
830050795	6,8200122	No
800180241	3,3553669	No
830069788	7,5495755	No
900657540	5,0330504	No
900645281	5,8718921	No
830027988	5,1728211	No
900871077	3,3553669	No
860517022	5,0330504	No
900557631	5,7827111	No
860073010	6,7107338	No
900695249	4,1942086	No
890304469	3,3553669	No
900820664	6,7107338	No
901049128	5,0330504	No
830004748	5,5495755	No
900322691	1,8718920	No
900006525	2,3553669	No

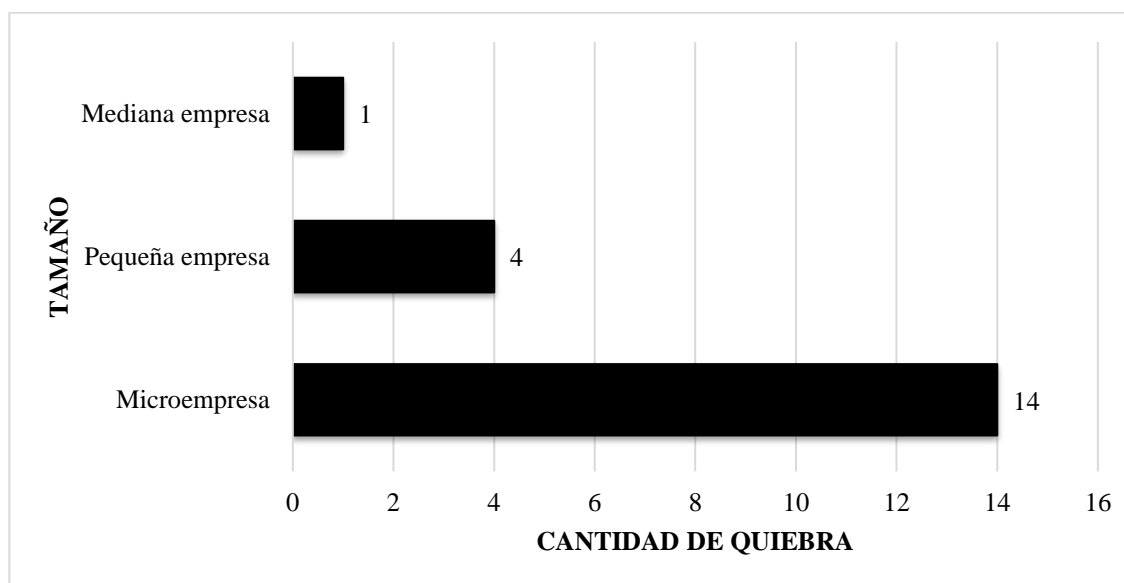
Nota. *Elaboración propia a partir de los datos de EMIS mediante R Markdown.*

La Tabla 17 proporciona una visión detallada de cómo se distribuyen las predicciones de quiebra entre la muestra seleccionada de firmas de contabilidad y auditoría. De las 77 empresas analizadas, 58 han sido clasificadas como "No" quiebra, lo que indica la existencia de estabilidad financiera entre estas empresas. Por otro lado, un

grupo más reducido, constituido por 19 empresas, ha sido identificado como "Sí" quiebra, indicando una situación financiera con pocas probabilidades de éxito.

Figura 17

Gráfico de barras por tamaño de firmas de contabilidad y auditoría con probabilidad de quiebra según el modelo Logit



Nota. *Elaboración propia a partir de los datos de EMIS (2018-2022).*

La Figura 17, derivada del modelo Logit, revela que, de 19 empresas con probabilidad de quiebra, las microempresas son las más vulnerables con 14 casos, seguidas por las pequeñas empresas con 4 casos y las medianas empresas con solo 1 caso. Este resultado destaca la importancia de comprender las implicaciones de estas predicciones para evaluar la salud financiera de las empresas. Es crucial recordar que el modelo calcula una probabilidad de quiebra para cada empresa, incluyendo aquellas con historiales financieros diversos. Esta visión global permite anticipar potenciales dificultades y tomar medidas preventivas para fortalecer la estabilidad financiera de las empresas, especialmente en el caso de las microempresas que muestran una mayor propensión a la quiebra.

9. Conclusiones

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar el riesgo de quiebra de una muestra de firmas de contabilidad y auditoría en Colombia. Para lograrlo, se plantearon tres objetivos específicos, cuyas conclusiones se presentan a continuación.

En el primer objetivo específico, se propuso contextualizar el subsector de las firmas de contabilidad y auditoría registradas bajo el Código CIIU 6920 en Colombia con el fin de comprender su estructura, su relevancia económica e identificar los aspectos clave de su desempeño financiero. En relación con este objetivo se encontró lo siguiente:

Su contribución promedio del 10% al PIB durante el período 2020-2022 y su participación del 31,7% en el total de empresas registradas en el país evidencian su impacto significativo en la economía nacional, impulsando la generación de empleo y el crecimiento económico.

Se identificó una concentración de firmas en Bogotá D.C. (58,8%), Medellín (13,4%) y Cali (10,4%), aunque su presencia se extiende a otras regiones. Además, se observó un predominio de microempresas (709 en 2022), seguido por pequeñas y medianas empresas, lo que demuestra la diversidad de actores en este subsector y su papel crucial en la garantía de la integridad financiera y el cumplimiento normativo.

Además, la evolución en el tamaño de estas empresas muestra un aumento general en el número total de firmas, con un crecimiento notable en las microempresas.

A pesar de las fluctuaciones observadas en la contribución al PIB en los años del estudio, se puede afirmar que este sector realiza un aporte significativo al desarrollo y crecimiento de la economía colombiana.

Estos resultados no solo contribuyen al cuerpo de conocimientos existente en el campo de la contabilidad y las finanzas, sino que tienen implicaciones prácticas para los profesionales del sector, las empresas y los inversionistas. La comprensión detallada de la estructura y el desempeño de estas firmas proporciona una base para la toma de decisiones estratégicas y la formulación de políticas destinadas a promover el crecimiento sostenible y la competitividad de este sector empresarial.

Se destaca la importancia de seguir investigando y monitoreando de cerca el desarrollo de este subsector en un entorno empresarial y económico en constante evolución. Por último, este estudio busca no solo informar y enriquecer el debate académico, sino también proporcionar conocimientos prácticos y orientación para aquellos que trabajan en el campo de la contabilidad, la auditoría y la gestión empresarial en Colombia.

En el segundo objetivo específico, se analizaron indicadores financieros clave de liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad de las MiPymes de contabilidad y auditoría durante el período 2018-2022. El propósito de este análisis fue identificar tendencias en su desempeño financiero.

Se concluye que el análisis de los indicadores financieros para la muestra del subsector de contabilidad y auditoría entre 2018 y 2022 revela una sólida gestión en términos de rentabilidad y actividad. Sin embargo, se identifican áreas de mejora significativas. Específicamente, se observa una necesidad de optimizar la gestión de la liquidez, ya que muchas empresas muestran una baja proporción de efectivo en relación con sus activos, lo que podría dificultar su capacidad para hacer frente a obligaciones a corto plazo en escenarios desafiantes.

Además, la estructura de endeudamiento de estas empresas también requiere atención, ya que se evidencia una alta dependencia de la deuda a largo plazo en relación con el capital empleado, lo que podría aumentar su vulnerabilidad a riesgos financieros.

En el tercer objetivo específico, se aplicó un modelo estadístico e indicadores financieros relevantes para identificar tendencias en el desempeño financiero de la muestra de MiPymes de contabilidad y auditoría en Colombia durante el período 2018-2022. El propósito principal de este análisis fue detectar posibles riesgos de quiebra. Para ello, se aplicaron modelos estadísticos e indicadores financieros relevantes para identificar tendencias en el desempeño financiero de la muestra de Micro, Pequeña y mediana empresa de contabilidad y auditoría en Colombia durante el período 2018-2022. El propósito principal de este análisis fue detectar posibles riesgos de quiebra.

La aplicación del modelo Logit, luego de realizar la prueba de bondad de ajuste con la prueba de Hosmer-Lemeshow y la prueba de clasificación con la curva ROC, reveló que el ROA, ROE, RCT y AP son especialmente relevantes para predecir la probabilidad de quiebra en las firmas de contabilidad y auditoría. Un aumento del 1% en el ROA y ROE se asocia con una disminución del 6.33% y 0.49% en la probabilidad de quiebra, respectivamente, lo que indica que una mayor eficiencia en el uso de activos y una mayor rentabilidad para los propietarios disminuyen el riesgo. Contrariamente, un aumento del 1% en la RCT se relaciona con un aumento del 0.92% en la probabilidad de quiebra, demostrando que una mayor rotación del capital de trabajo, en este caso, podría indicar dificultades para convertir activos en efectivo. Finalmente, un aumento del 1% en el AP se asocia con una disminución del 2.27% en la probabilidad de quiebra, confirmando que una menor dependencia de la deuda disminuye el riesgo.

Por otro lado, variables como la Cobertura de Interés, Razón Corriente, Liquidez Corto Plazo, Razón de Efectivo, Endeudamiento Total, Margen Operacional y Margen Ebitda no mostraron una relación significativa con la probabilidad de quiebra en este modelo específico.

El análisis reveló una alta dependencia del subsector en préstamos para financiar sus operaciones, lo cual aumenta su vulnerabilidad ante fluctuaciones en los ingresos. La inestabilidad financiera en este tipo de empresas puede afectar su reputación y la confianza de los clientes, elementos cruciales para su supervivencia en un mercado competitivo.

Finalmente, el modelo Logit identificó 19 empresas con alta probabilidad de quiebra, la mayoría microempresas, lo que evidencia la fragilidad de este segmento y la necesidad de implementar medidas que fortalezcan su gestión financiera.

Limitaciones del estudio. A pesar de los valiosos hallazgos, es importante reconocer algunas limitaciones inherentes a este estudio. Primero, la investigación se basó en datos financieros y estadísticos disponibles públicamente, lo que podría limitar la profundidad y precisión del análisis. La calidad y exactitud de los datos dependen en gran medida de la precisión y veracidad de la información reportada por las empresas. Además, el análisis se centró principalmente en indicadores financieros y modelos estadísticos, dejando de lado otros factores externos y contextuales que podrían influir en el desempeño financiero y el riesgo de quiebra de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia. Por último, el período de estudio (2018-2022) podría no ser suficiente para captar las dinámicas y cambios a largo plazo en este subsector, especialmente en un entorno económico y empresarial en constante evolución.

Futuras líneas de investigación. Dada la importancia y complejidad del subsector de las firmas de contabilidad y auditoría en Colombia, existen diversas oportunidades para futuras investigaciones que puedan ampliar y profundizar los hallazgos de este estudio. Sería beneficioso realizar estudios longitudinales que abarquen un período más extenso para evaluar la evolución y tendencias a largo plazo de estas empresas. Además, sería interesante investigar el impacto de factores externos, como cambios en la regulación fiscal, avances tecnológicos y dinámicas del mercado, en el desempeño financiero y la gestión de riesgos de estas empresas. Por otro lado, se podrían explorar en mayor profundidad las prácticas de gestión financiera y estrategias de mitigación de riesgos adoptadas por las firmas de contabilidad y auditoría exitosas en el contexto colombiano.

Finalmente, sería valioso investigar la percepción y actitudes de los *Stakeholders* clave, incluyendo clientes, proveedores, y reguladores hacia el desempeño financiero y la liquidez de estas empresas, así como su impacto en la confianza y reputación del sector.

10. Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de Contratación Pública . (2022). *Informe de Gestión Institucional 2021 - Colombia Compra Eficiente – CCE*.
- Alkhatib, K. (2011). Predicción de la quiebra corporativa de las empresas cotizadas jordanas. *International Journal of Business and Management*, edición 6, 208-215.
- Altman, E. (1968). "Ratios Financieros, Análisis Discriminante y la Predicción de la Quiebra.". *The Journal of Finance*.
- Altman, E., y Sabato, G. (2006). "Modelado del riesgo crediticio para PYMES: Evidencia del mercado estadounidense". Obtenido de *ABACUS*, 43 (3), 716-723.
- Anaya, H. (2015). *Análisis financiero aplicado, bajo NIIF (16a. Edición)*, Universidad del Externado. Obtenido de <https://publicaciones.uexternado.edu.co/gpd-analisis-financiero-aplicado-bajo-niif-16a-edicion-9789587728798.html>
- Arkers, M. D., y Bellovary, J. (2007). Una revisión de estudios de predicción de quiebras: 1930 hasta la actualidad. . En *J. o. Education*. Recuperado el 1 de marzo de 2021, de <https://www.jstor.org/stable/41948574>.
- Beaver, W. (1996). "Los ratios financieros como predictores de la quiebra". *Journal of Accounting Research*, edición 4, 71-102.
- Berg, D. (2007). "Predicción de la quiebra mediante modelos aditivos generalizados, Modelos Estocásticos Aplicados en Negocios e Industria, 23 (2), 129-143".
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. pearson educación, ISBN: 978-958-699-128-5.
- Bizquerra R, A. (1989). "Introducción Conceptual al Análisis Multivariable"; Tomo I y II, Edit. PPU. Barcelona.
- Botheras. (2023). *Estrategias de negocios para la competitividad*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/371040194_Estrategias_de_negocios_para_la_competitividad_Business_Strategies_for_competitiveness

- Brachfield, P. (2021). *Las distintas clases de insolvencia empresarial y la tipología de los deudores. Gestión financiera, 145 - 151.*
- Bravo, F., y Pinto, C. (2009). *Modelos predictivos de la probabilidad de insolvencia en microempresas chilenas. Contaduría Universidad De Antioquia, (53), 13–52.* . Obtenido de Contaduría Universidad: <https://doi.org/10.17533/udea.rc.2175>
- Brigham, E. (2004). *"Fundamentos de la gestión financiera"*.
- Bueno, E., y Lizcano, J. L. (1999). "Formación de la Estrategia Empresarial: Un Análisis de las Dinámicas del Proceso Estratégico". *Revista Española de Financiación y Contabilidad, Extraordinario No. 100.*, págs. 195-217.
- Calabrese, R., y Osmetti, S. (2013). *"Modelado de incumplimientos de préstamos a pequeñas y medianas empresas como eventos raros: El modelo de regresión de valores extremos generalizados, Revista de Estadística Aplicada"*, 40 (6), 1172-1188.
- Camara de comercio de Bogotá. (2009). *Informe Sobre las Causas de la Liquidación de Empresas en Bogotá.* Obtenido de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/22862>
- Carrascal, A., y Donaldo , J. (2021). *Análisis de la crisis financiera y administrativa de Avianca en la última década. Medellín, Antioquia, Colombia.* Obtenido de <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8850/An%C3%A1lisis%20de%20la%20crisis%20financiera%20y%20administrativa%20de%20Avianca.pdf?sequence=4>
- Carrascal, A., y Donaldo, J. (2021). Obtenido de Análisis de la crisis financiera y administrativa de Avianca en la última década. Medellín, Antioquia, Colombia:
<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8850/An%C3%A1lisis%20de%20la%20crisis%20financiera%20y%20administrativa%20de%20Avianca.pdf?sequence=4>
- Carrillo de Rojas, G. (2011). *Análisis y administración financiera. Corcas Editores Ltda.* Obtenido de Séptima Edición
- Confecámaras. (2023). *La Supervivencia Empresarial en Colombia.* Obtenido de <https://confecamaras.org.co/noticias/884-segun-estudio-de-confecamaras-el-33-5-de-las->

empresas-del-pais-sobreviven-al-termino-de-5-anos

- Cortés, J. G. (2015). *La predicción del fracaso empresarial*. Obtenido de file:///C:/Users/usuario/downloads/dialnet-indicadoresFinancierosYEconomicos-5811239%20(1).pdf
- Cuadras, C. (1991). *Métodos de análisis multivariable*. PPV. Barcelona: Edit Euniber .
- DANE. (2020). *Boletín técnico de cuentas Nacionales Trimestrales*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim20_produccion_y_gasto.pdf
- DANE. (2021). *Boletín Técnico - Gran encuesta integrada de hogares*. Bogotá. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historicos>
- DANE. (2021). *Encuesta de Gasto Interno en Turismo (EGIT) Información histórica*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/encuesta_gastos_turismo_Int_EGIT/bol_EGIT_2021.pdf
- DANE. (2022). *Directorio estadístico de empresas 2019 - 2021*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/registro-estadistico/boletin-directorio-estadistico-empresas-2019-2021.pdf>
- DANE. (2023). *Producto Interno Bruto -PIB- nacional por subsector*. Obtenido de Obtenido de Información IV trimestre y año 2023: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>
- DANE. (2024). *Producto Interno Bruto -PIB- nacional por subsector*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-anuales>
- Deakin, E. (1992). “Un análisis discriminante de los predictores de la quiebra empresarial”. *Journal of Accounting Research*, vol. 10, núm. 1, Primavera, pp. 167-179.
- Dinero. (s.f.). (2008). La contabilidad. Recuperado a partir de <http://www.dinero.com/edicion->

impresa/management/articulo/laconsultoria/14019.

Dini, y Stumpo, G. (2020). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento*. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/358674895_Mipymes_en_America_Latina_un_fragil_desempeno_y_nuevos_desafios_para_las_politicas_de_fomento

Espinoza, R. (2023). *Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial*. Medellín: Universidad EAFIT.

Fernández, A. (2008). *Manual del consultor de dirección*. ediciones Diaz de Santos. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/3546599/manual-del-consultor-de-direccin-pdf> (Original work published 2008).

Fitzpatrick. (1932). *A comparison of ratios of successful industrial enterprises with those of*. The Certified Public Accountant.

Fitzpatrick, P. (1932). *Una comparación de ratios de empresas industriales exitosas con aquellos de compañías fallidas*. *The Certified Public Accountant*.

García, A. (2021). *La importancia de la planeación financiera en la elaboración de los planes de negocio y su impacto en el desarrollo empresarial*. Obtenido de Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión

García, L. (2009). *Administración financiera – Fundamentos y aplicaciones*. Obtenido de Prensa moderna impresores. Cuarta edición.

Giancarlo , M., y Varetto, F. (1993). "Diagnóstico de la dificultad corporativa: Comparaciones Utilizando Análisis Discriminante Lineal y Redes Neuronales". En *Serie de Documentos de Trabajo*. Centro Salomon de la Universidad de Nueva York.

Gill de Albornoz, B., y Giner, B. (2013). Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: Modelos generales versus específicos. *Universia Business*.

Giner, B. (2001). "La utilidad de la información contable desde la perspectiva del mercado: ¿evolución o revolución en la investigación?". Obtenido de Revista de Contabilidad, Vol. 4,

Nº 7, pág. 21-52.

- Gitman, L. J. (2015). *Principios de las finanzas gerenciales (6 ed.)*. Obtenido de Pearson Higher Education. Obtenido de <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.eafit.edu.co/?il=3595>
- González, E. (2018). *Biblioteca virtual: Universidad Santiago de Cali*. Obtenido de Recuperado el 7 de Julio de 2020, de Universidad Santiago de Cali: www.usc.com/biblioteca/nombre_del_trabajo.pdf
- Gordon, L. (1978). *Predicción de la Posibilidad de Fracaso en una Empresa Canadiense*. Journal of Finance Vol. 25, nº 2, Obtenido de Proyecto de Investigación de MBA, Universidad Simon Fraser. Obtenido de M B A Research Project Simon Fraser University
- Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría, Ciudad de México*. Obtenido de Mc Graw Hill
- Harol, D. L., y Alfonso. (2015). *Medición y control de riesgos financieros. 2da edición. Capítulo 9. Pag 167.*
- Hyunjoon, K. (2006). "*Predicción de la quiebra de restaurantes: un modelo logit en comparación con un modelo discriminante. Journal of Hospitality & Tourism, 30(4), 474-493*".
- Ibarra, A. M. (2001). *Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: las bases de datos y las variables independientes en el sector hotelero de la Bolsa mexicana de valores*. Obtenido de Obtenido de <http://ddd.uab.cat/pub/tesis/2001/tdx-1018101-164847/aim1de1.pdf>
- Jensen, M. (1984). La teoría de las finanzas corporativas: una visión histórica. The Journal of Finance, Vol. 48.
- Johnson, B., y Clark, C. (2019). *Transparencia y confianza pública: El papel de la contabilidad en las organizaciones. Editorial Contabilidad Avanzada.*
- Kasgari, A., y Hasan, S. (2013). Obtenido de Una revisión de la quiebra y su predicción. Revista Internacional de Investigación Académica en Contabilidad, Finanzas y Ciencias de la Gestión, 3(4), 274-277.
- Kendall, M. (1987). "*Multivariate Analysis*";. Londres: Edit. Griffin.

- Kotoky, A., y Whitley, A. (2020). *Estas son las aerolíneas al borde de 'la ruina' ante pandemia de COVID-19*.
- Lau, A. (1987). *Un modelo de predicción de cinco estados de angustia financiera*. Obtenido de *Journal of Accounting Research*, 25(1), 127-138. :
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2491262>
- Lemeshow, S. (2000). *Applied Logistic Regression, Segunda Edición*,. *New York. Wiley-Interscience Publication*,, pp. 157. Obtenido de Interscience Publication, pp. 157.
- Lennox, C. (1999). Identificación de empresas en quiebra: Una re-evaluación de los enfoques logit, probit y MDA, , . *Journal of Economics and Business*, edición 51, 347-364.
- León, O. (2009). *Administración financiera – Fundamentos y aplicaciones*. Obtenido de Prensa moderna impresores. Cuarta edición
- Lev, B. (1978). *Análisis de estados financieros un nuevo enfoque*. Obtenido de Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing, ESIC.
- Libby, R. (1995). "Ratios contables y la predicción de la quiebra: Algunas evidencias conductuales". *Journal of Accounting Research, Primavera*, pp. 150-161.
- Lopez, I., y Sanz. (2015). "Visualización y predicción de quiebras mediante redes neuronales: Un estudio de los bancos comerciales de EE. UU.".
- López, J. (2023). *Análisis de las aerolíneas en Colombia: estructura financiera y probabilidad de quiebra*. Obtenido de <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/3a450a7f-1979-4ad3-ae4b-fb13e5b5d1da/content>
- Malone, S. (2008). "Análisis del riesgo macrofinanciero. Serie de Finanzas Wiley. Londres". Obtenido de <https://administracion.uniandes.edu.co/publicaciones/macrosinancial-risk-analysis/>
- Martin, D. (1977). "Alerta Temprana de Fallos Bancarios: Un Enfoque de Regresión Logit". Obtenido de *Journal of Banking & Finance*, 1(3), 249-276
- Martínez, J. (2010). El modelo de calificación crediticia z-score: aplicación en la evaluación del

- riesgo crediticio de HB Fuller Colombia LTDA. Revista MBA Eafit.
- McGAHAN, A. M. (s.f.). "Competition, Strategy and Business Performance". *California Management Review*, págs. Vol. 41 (3), pág. 74-10.
- McKinsey & Company. (2019). *Cómo acelerar la rentabilidad de las compañías industriales medianas*. Obtenido de <https://www.mckinsey.com/industries/industrials-and-electronics/our-insights/accelerating-profitability-for-medium-size-industrial-companies/es-CL>
- Menguzzato, y Renau J. (1991). *La Dirección Estratégica de la Empresa: Un Enfoque Innovador del Management*. Barcelona: Editorial Ariel S.A.
- MINCIT. (2023). *Las microempresas fortalecen el tejido empresarial colombiano*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/foto-noticias/microempresas-fortalecen-el-tejido-empresarial>
- Mohamed, S., Li, A., y Sanda, A. (2001). Predicción de la quiebra corporativa en Malasia: Una aplicación del Modelo Logit al análisis de ratios financieros. *Asian Academy of Management Journal*, edición 3, 99-118.
- Moral, M. (2001). *Artículo Análisis discriminante*. Obtenido de http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/eva/pdf/discriminante.pdf
- Mosquera, P. (2017). *Aplicación del modelo z-altman en cinco pymes del sector del calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, para la medición de riesgo financiero*.
- Narváz, L. (2010). *Análisis de la Aplicación de los Modelos de Predicción de Quiebras en Colombia, Tesis pregrado en contaduría pública, Universidad Autónoma de Occidente*. Cali, Colombia.
- Nehrebecka, N. (2018). *"Predicción del riesgo de incumplimiento de empresas. Comparación de modelos de puntuación crediticia: Logit Vs Máquinas de Vectores de Soporte"* *Econometría. Avances en Análisis de Datos Aplicados*. Obtenido de *Econometría. Avances en Análisis de Datos Aplicados*, Páginas: 54-73
- Ochoa, T. (2015a). *Las buenas prácticas de la vida*. Barcelona: Planeta.

- Ohlson, J. (1980). Ratios Financieros y la Predicción Probabilística de la Bancarrota. *Journal of Accounting Research*.
- Olsen, M., Bellas, C., y Ventrice, L. (1983). Obtenido de "Mejorando la predicción del fracaso de restaurantes mediante análisis de ratios. *Revista Internacional de Gestión Hotelera*." :
Recuperado el 2 de Abril de 2021, de
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0278431983900191>
- Ospina, A., y Grisales, R. (2016). *¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia?* Obtenido de
<https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/d3f4b44c-48f4-431b-a64a-7d98a5402488/content>
- Pacheco, L. (2020). *Probabilidad de incumplimiento de las PYMEs: el caso del sector de la hospitalidad. Tourism & Management Studies, 11(1), 153 - 159.* Recuperado el 10 de Abril de 2020. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11328/1080>
- Pérez, D. (2013). *Comunicación Financiera. Transparencia y confianza, Colección ESTUDIOS & INVESTIGACIÓN.* Obtenido de <https://www.estudiodecomunicacion.com/wp-content/uploads/2020/07/Comunicaci%C3%B3n-financiera.pdf>
- Pérez, J., González, K., y Lopera, M. (2013). Modelos de predicción de la fragilidad empresarial: aplicación al caso colombiano para el año 2011. En *Perfil de Coyuntura Económica* (págs. 22, 205-228). <https://www.redalyc.org/pdf/861/86131758010.pdf>.
- Ribeiro, S. (1998). *Asesoramiento en la Dirección de Empresas La Consultoría.* Obtenido de México: Díaz de Santos.: <https://www.editdiazdesantos.com/libros/ribeiro-soriano-domingo-asesoramiento-en-direccion-de-empresas-la-consultoria-L03003750101.html>
- Rodríguez, A., y Rojas, O. (2017). *Aplicación del modelo de predicción de quiebra altman z score en cinco organizaciones del sector de alimentos durante el periodo 2011-2015.* Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1524&context=contaduria_publica
- Romero, F. (2013). Variables financieras determinantes del fracaso empresarial para la pequeña y

- mediana empresa en Colombia: análisis bajo modelo Logit. En *Pensamiento y gestión*, 34, 235-277. Recuperado el 10 de Marzo de 2021, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762013000100012&script=sci_abstract&tlng=es.
- Rosillo, J. (2002). *Modelo de Predicción de Quiebras de las Empresas Colombianas*, *Innovar, revista de ciencias administrativas y sociales*,. 12, 109-124.
- RUES. (2023). *Demografía y dinamica empresarial*. Obtenido de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/jun_2022_nota_estadistica_demografia_empresarial.pdf
- SENA. (2006). *Estudio de caracterizacion consultoria*. Obtenido de Internet.(<http://observatorio.sena.edu.co/mesas/01/consultoria%20empresarial.pdf>)
- Smith, J. (2020). *Contabilidad estratégica: Toma de decisiones y planificación financiera*. Obtenido de Editorial Gestión Empresarial.
- Soriano, M. (2005). *El 80% de las Pymes fracasa antes de los cinco años y el 90% no llega a los diez años. ¿Por qué?. Revista de Emprendedores*.
- Soto, N., y Rubiano, A. (2019). *¿El modelo de Z-Score de Altman permite prever el estado de quiebra en las Pymes?*
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/9873/1/Salazar%20Nayeth_Silva%20Angie_2019.pdf.
- Superintendencia de Sociedades. (Diciembre de 2023). *Base de datos insolvencia* . Obtenido de <https://www.supersociedades.gov.co/web/procedimientos-de-insolvencia/informes>
- Superintendencia de Sociedades Colombiana. (2013). *Factores de éxito o fracaso en la aplicación de la Ley 550 de 1999*. Obtenido de <https://www.supersociedades.gov.co/documents/80312/334999/Ley+550+de+1999+analisis+y+resultados+10Sept2013.pdf/09526c3b-1045-8b1a-d898-c56e669510eb?t=1662562062203>
- Torres, M. (2017). *Tamaño de una muestra para una investigación de mercado* . Obtenido de

Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ingeniería. Boletín Electrónico

Torres, M. (2017). *Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ingeniería. Boletín Electrónico.*

Turaboglu, T., Erkol, A., y Topaloglu, E. (2017). "*Angustia Financiera y Decisiones de Estructura de Capital: Una Aplicación en Empresas del BIST 100*". Obtenido de Revista de Investigación en Negocios y Economía, 8(2), 247-258. doi:10.20409/berj.2017.48

Youn, H. y., y Gu, Z. (2010). "*Predicción de fallos en empresas de restaurantes en EE.UU.: El modelo de red neuronal artificial frente al modelo de regresión logística*". Obtenido de Tourism and Hospitality Research, 10(3), 171-187. Recuperado el 2 de Abril de 2021, de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1057/thr.2010.2>.

Zacharakis, A., y Meyer, G. (1999). *Percepciones diferentes sobre el fracaso de nuevas empresas: un estudio exploratorio combinado de capitalistas de riesgo y emprendedores*. Obtenido de Milwaukee: Revista de gestión de pequeñas empresas, 37.

Zavgren, C. (1985). "*Evaluar la vulnerabilidad al fracaso de American*". *Revista de Finanzas y Contabilidad Empresarial*, 19-45."

ANEXO A

Empresas seleccionadas para la construcción de la base de datos objeto de estudio.

No.	COMPAÑÍAS	CIUDAD	EMPLEADOS	INGRESOS OPERACIONALES
1	Ernst y Young S A S	Bogotá D.C.	830	\$244.710.560.000
2	Ernst Y Young Audit S A S	Bogotá D.C.	990	179.796.970.000
3	Deloitte y Touche S.A.S.	Bogotá D.C.	550	128.506.860.000
4	PWC Contadores y Auditores SAS	Bogotá D.C.	700	104.839.100.000
5	Crowe Co S.A. S	Bogotá D.C.	287	40.926.790.000
6	TMF Colombia LTDA.	Bogotá D.C.	259	40.386.520.000
7	Carvajal Servicios Compartidos S.A.S.	Cali	464	38.111.120.000
8	BDO Outsourcing SAS BIC	Bogotá D.C.	338	35.886.460.000
9	Ey Outsourcing S.A.S.	Bogotá D.C.	302	33.364.430.000
10	JAHV MacGregor S.A.S.	Bogotá D.C.	79	27.631.880.000
11	BDO Audit S.A.S. BIC	Bogotá D.C.	223	25.657.990.000
12	Baker Tilly Colombia Ltda.	Bogotá D.C.	164	25.336.450.000
13	Brink's Incorporated Sucursal Colombia	Bogotá D.C.	303	23.418.380.000
14	Servicios de Auditoría y Consultoría de Negocios S.A.S	Bogotá D.C.	208	17.968.100.000
15	Price Water House Coopers Information Services S.A. S	Bogotá D.C.	196	17.226.400.000
16	Amezquita y Cía. S.A.S	Bogotá D.C.	186	16.725.200.000
17	Value Partners Solutions S.A.S.	Bogotá D.C.	428	14.331.050.000
18	T F Auditores y Asesores Ltda. BIC	Bogotá D.C.	65	12.095.690.000
19	Mazars Colombia S.A.S. Beneficio e Interés Colectivo – BIC.	Bogotá D.C.	150	11.835.340.000
20	Contabler S. A	Medellín	133	11.469.080.000
21	Kreston RM S.A.	Bogotá D.C.	142	10.986.090.000
22	Nexia Montes y Asociados S.A.S	Bogotá D.C.	75	10.153.790.000
23	Russell Bedford RBG S.A.S.	Bogotá D.C.	127	9.633.870.000
24	Grupo San Juanito S.A.S.	Cali	82	9.427.160.000
25	D Contadores S.A.S	Bogotá D.C.	213	9.392.420.000
26	RSM Colombia BPO y Consulting S.A.S.	Bogotá D.C.	123	8.403.430.000
27	UHY Consultores S.A.S.	Bogotá D.C.	133	7.871.400.000
28	Mexichem Servicios Colombia S A S	Bogotá D.C.	36	7.750.520.000
29	ASTAF Auditores y Consultores Contables S.A.S.	Bogotá D.C.	67	7.630.210.000
30	Mazars Accounting S.A.S Beneficio e Interés Colectivo - BIC	Bogotá D.C.	40	\$7.609.620.000
31	Russell Bedford GCT S.A.S.	Medellín	87	7.459.900.000
32	Russell Bedford DSA S.A. S	Cartagena	101	6.854.850.000
33	Consulting and Accounting S.A. S	Bogotá D.C.	45	6.810.620.000

No.	COMPAÑÍAS	CIUDAD	EMPLEADOS	INGRESOS OPERACIONALES
34	Siglo Accounting S A S	Bogotá D.C.	66	\$6.258.780.000
35	Audilimited Contadores Públicos S A S	Bogotá D.C.	35	6.236.120.000
36	BDO Shared Service Center S.A.S BIC	Bogotá D.C.	103	6.007.050.000
37	RSM Colombia Auditores S.A.S.	Bogotá D.C.	49	5.481.330.000
38	Moore Advisors S.A.S.	Bogotá D.C.	55	4.796.200.000
39	PKF Cabrera Internacional S.A.	Cali	49	4.675.310.000
40	Asesorías Contables Del Caribe S.A.S.	Cartagena	91	4.501.690.000
41	Bernal Urrego y Cía. S.A.S	Bogotá D.C.	49	4.395.160.000
42	Sumas Iguales y Jurídicas S.A.S.	Sabaneta	45	4.239.650.000
43	Russell Bedford MCA Audit S.A.S.	Cali	35	4.201.100.000
44	BKF International S.A.	Bogotá D.C.	40	4.158.940.000
45	LYQ Revisores Fiscales Auditores Externos S.A.S	Bogotá D.C.	50	4.081.620.000
46	Servicios Especializados de Revisoría Fiscal y Auditoria Ltda.	Bogotá D.C.	30	4.034.660.000
47	Nariño y Asociados Auditores Consultores S A	Bogotá D.C.	46	3.992.310.000
48	Gonzalo Millán C. y Asociados, Auditores y Consultores de Negocios S.A.	Cali	37	3.841.600.000
49	Alfredo López y CÍA. S.A.S. BIC.	Cali	43	3.768.540.000
50	Gerencia y Control S.A.S.	Medellín	38	3.764.110.000
51	Becker y Associates S.A.S.	Medellín	48	3.730.840.000
52	Montt Colombia S.A.S	Bogotá D.C.	48	3.662.380.000
53	Piedrahita Auditores y Asociados S.A.S.	Medellín	45	3.526.030.000
54	Soluciones JV S A S	Bogotá D.C.	46	3.313.980.000
55	GYD Consulting Group S A S	Bogotá D.C.	34	3.281.570.000
56	Cabadelpa Colombia S.A.	Bogotá D.C.	37	3.245.360.000
57	OGC Contadores Asociados S.A.S.	Bogotá D.C.	55	3.215.520.000
58	Salazar asesores S.A.S	Medellín	50	3.191.300.000
59	Tower Consulting Worldwide S A S	Bogotá D.C.	36	3.185.260.000
60	Auren Auditores y Consultores S.A.	Bogotá D.C.	35	3.014.060.000
61	Boost Business Consulting S.A.S.	Bogotá D.C.	30	2.999.000.000
62	Conta fiscales S A S	Bogotá D.C.	41	2.915.080.000
63	TBA Total Business Administration S.A.S.	Bogotá D.C.	31	2.655.380.000
64	Auren Consultores Medellín S.A.S.	Medellín	36	2.584.970.000
65	RSM Colombia BG S.A.S.	Bucaramanga	30	2.510.110.000
66	Empresa de Divulgaciones y Asesorías ECA S A S	Bogotá D.C.	54	2.500.000.000

No.	COMPAÑÍAS	CIUDAD	EMPLEADOS	INGRESOS OPERACIONALES
67	Tus-Cuentas.Com S.A.S.	Bogotá D.C.	36	\$2.364.650.000
68	ASTAF Colombia S.A.S.	Bogotá D.C.	30	2.361.210.000
69	Doble A Inversiones S.A.S.	Entrerriós	36	2.326.600.000
70	ACYT Ferraro Molina S.A.S.	Envigado	48	2.125.280.000
71	Dinámica Contable S.A.S. BIC.	Medellín	30	1.913.800.000
72	Gestion y Desarrollo Profesional S.A.S.	Bogotá D.C.	30	1.853.950.000
73	Central de Cooperativas Agrarias LTDA.	Cali	42	1.842.020.000
74	TCL Asesores S.A.S	Medellín	31	1.640.320.000
75	Gestoría Colombia S.A.S	Bogotá D.C.	35	1.556.040.000
76	Control y Hacienda y Co. S.A.S.	Bogotá D.C.	32	1.532.910.000
77	CYAL Management S.A.S.	Zipaquirá	39	1.459.250.000