



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Licenciada en
Contabilidad y Auditoría C.P.A.**

Tema:

**“El riesgo financiero de las empresas top del sector industrial de balanceados
del Ecuador, en la época de crisis sanitaria”**

Autora: Cunalata Martines, Jenniffer Cunalata

Tutor: Dr. Mantilla Falcón, Luis Marcelo

Ambato - Ecuador

2022

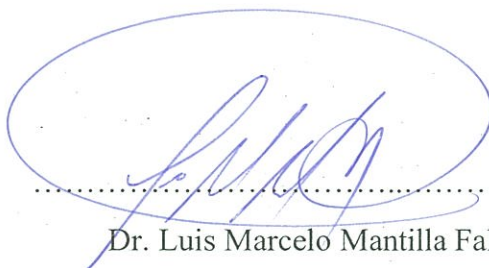
APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón con cédula de identidad No. 050164852-1, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“EL RIESGO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS TOP DEL SECTOR INDUSTRIAL DE BALANCEADOS DEL ECUADOR, EN LA ÉPOCA DE CRISIS SANITARIA”**, desarrollado por Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines, de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Agosto 2022

TUTOR



.....

Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón


C.I. 050164852-1

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines con cédula de identidad No. 210056913-2, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“EL RIESGO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS TOP DEL SECTOR INDUSTRIAL DE BALANCEADOS DEL ECUADOR, EN LA ÉPOCA DE CRISIS SANITARIA”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Agosto 2022

AUTORA



.....
Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines

C.I. 210056913-2

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Agosto 2022

AUTORA



.....
Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines

C.I. 210056913-2

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO


El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: “**EL RIESGO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS TOP DEL SECTOR INDUSTRIAL DE BALANCEADOS DEL ECUADOR, EN LA ÉPOCA DE CRISIS SANITARIA**”, elaborado por Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Agosto 2022



Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Dra. Rocío Cando

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Ana Córdova

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por permitirme estar aquí y cumplir todas mis metas y objetivos, guiándome con su bondad y fortaleza.

A mis padres a quienes aprecio muchísimo, quienes me han ofrecido todo el apoyo y amor que necesitaba para poder seguir adelante, enseñándome sus principios y valores desde pequeña, quienes han sacrificado mucho para que yo tenga una excelente educación y cumpla todo lo que me proponga en la vida.

Mi padre Ángel, quien siempre me ha ofrecido su apoyo y experiencia, me ha demostrado siempre su amor, motivándome a progresar en conocimientos, brindándome su apoyo incondicional.

Mi madre Sirlendy, quien me comprende y anima en los momentos que necesito apoyo, especialmente cuando las situaciones se ponen difíciles, encontrando en ella el mejor apoyo y confianza.

A mis hermanas quienes me han cuidado y enseñado siempre, abriéndome camino en los lugares desconocidos, estando siempre ahí cuando las necesitaba.

Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su guía y fortaleza, porque desde niña me ha ofrecido su sabiduría para distinguir del bien y el mal, para poder vivir de forma honesta.

A mis padres quienes me dieron su apoyo incondicional e inculcaron sus valores para convertirme en la persona que ahora soy.

A mis hermanas que siempre me han compartido los consejos y experiencias vividas por ser mayores, evitando que yo cometa muchos errores.

Agradezco a la Universidad Técnica de Ambato y a la Facultad de Contabilidad y Auditoría por permitirme educarme y adquirir todos los conocimientos impartidos por los excelentes docentes.

A mi Tutor Dr. Marcelo Mantilla, excelente profesional, quien con su paciencia me guió durante todo este proceso académico de titulación, y compartió sus conocimientos de forma desinteresada.

A mis compañeros que me han ayudado y animado durante toda la carrera, han sido un punto de apoyo en mis estudios. En especial a mi querida amiga Sandra, quien ha estado desde el principio, enseñándome lo que se hacía difícil entender y animándome desinteresadamente.

Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: “EL RIESGO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS TOP DEL SECTOR INDUSTRIAL DE BALANCEADOS DEL ECUADOR, EN LA ÉPOCA DE CRISIS SANITARIA”

AUTORA: Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines

TUTOR: Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón

FECHA: Agosto 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación posee como objetivo, el análisis del riesgo financiero en las empresas top del sector industrial de balanceados, para animales de granja del Ecuador en el periodo del 2020, considerándose este año como la época en que nuestro país sufrió el impacto de la crisis sanitaria. Por medio del resultado obtenido se puede fomentar una toma de decisiones eficiente en las organizaciones motivo del estudio. Para este análisis se tomó el top 10 de las empresas que fabrican balanceados basadas en el ranking de las mayores empresas del Ecuador publicado en la Revista Vistazo Septiembre/2021. Así mismo, la fuente secundaria utilizada fue la documentación de los estados financieros, estos se obtuvieron por medio de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, organismo que garantiza la transparencia de las entidades, a través de la vigilancia y el control de su economía. El modelo aplicado para la medición del riesgo financiero fue la técnica de Z-Altman, se obtuvo como resultado que dos (2) empresas tienen suficientes recursos para evitar la quiebra a corto plazo y solo una (1) empresa se encuentra en peligro de que esto suceda, convirtiéndose en una entidad insolvente. De la misma forma, las demás empresas del estudio se ubican en una zona de difícil cálculo de este hecho. También, en este análisis se puede evidenciar algunos indicadores financieros, descubriendo que algunas empresas obtuvieron mayor liquidez, rentabilidad y solvencia, en comparación a las demás. En este sentido, existieron otras empresas con un eficiente nivel de apalancamiento y que generaron más ingresos por cada dólar invertido en los activos. En síntesis, el estudio de estos resultados ayuda a la gestión apropiada de las empresas, por medio de un plan estratégico o toma de decisiones eficiente, para resolver la posible disolución de las mismas, mejorando su funcionamiento y optimizando los recursos.

PALABRAS DESCRIPTORAS: RIESGO FINANCIERO, INDICADORES FINANCIEROS, SECTOR INDUSTRIAL DE BALANCEADOS, Z-ALTMAN

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ACCOUNTING AND AUDITING CAREER

TOPIC: "THE FINANCIAL RISK OF THE TOP COMPANIES IN THE INDUSTRIAL SECTOR OF THE ECUADORIAN ANIMAL FEED INDUSTRY DURING THE SANITARY CRISIS".

AUTHOR: Jenniffer Sirlendy Cunalata Martines

TUTOR: Dr. Luis Marcelo Mantilla Falcón

DATE: August 2022

ABSTRACT

The objective of this research work is to analyze the financial risk in the top companies of the industrial sector of animal feed for farm animals in Ecuador in the period of 2020, considering this year as the period in which our country suffered the impact of the sanitary crisis. By means of the results obtained, it is possible to promote efficient decision making in the organizations that are the subject of the study. For this analysis, the top 10 companies that manufacture balanced products based on the ranking of the largest companies in Ecuador published in the magazine Vistazo September/2021 were used. Likewise, the secondary source used was the documentation of the financial statements, which were obtained through the Superintendence of Companies, Securities and Insurance, an organization that guarantees the transparency of the entities, through the surveillance and control of their economy. The model applied to measure financial risk was the Z-Altman technique, and the result was that two (2) companies have sufficient resources to avoid bankruptcy in the short term and only one (1) company is in danger of bankruptcy, becoming an insolvent entity. In the same way, the other companies in the study are located in a zone where it is difficult to calculate this fact. Also, in this analysis some financial indicators can be evidenced, discovering that some companies obtained greater liquidity, profitability and solvency, compared to the others. In this sense, there were other companies with an efficient level of leverage and that generated more income for each dollar invested in assets. In synthesis, the study of these results helps the appropriate management of the companies, by means of a strategic plan or efficient decision making, to solve the possible dissolution of the companies, improving their operation and optimizing resources.

KEYWORDS: FINANCIAL RISK, FINANCIAL INDICATORS, BALANCED PRODUCTS INDUSTRY, Z-ALTMAN.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.2.1. Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica.....	2
1.2.2. Formulación del problema de investigación.....	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general.....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	6
MARCO TEÓRICO.....	6

2.1. Revisión de literatura	6
2.1.1. Antecedentes investigativos	6
2.1.1.1. Industrias manufactureras como parte del desarrollo económico	6
2.1.1.2. El riesgo financiero y su significancia en la toma de decisiones gerenciales ..	7
2.1.1.3. Predicción de quiebra como necesidad de diagnosticar la situación de las empresas.....	8
2.1.2. Fundamentos teóricos.....	9
2.1.2.1. Teoría del riesgo e incertidumbre en los riesgos financieros.....	9
2.1.2.2. Finanzas.....	9
2.1.2.3. Riesgos	10
2.1.2.4. Modelos para análisis de riesgo financiero	15
2.2. Preguntas de investigación	22
CAPÍTULO III	23
METODOLOGÍA	23
3.1. Recolección de la información.....	23
3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis.....	23
3.1.1.1. Población.....	23
3.1.2. Fuentes primarias y secundarias.....	23
3.1.3. Instrumentos y técnicas para recolectar información.....	23
3.1.3.1. Matrices.....	23
3.2. Tratamiento de la información	25
3.3. Operacionalización de las variables	29
CAPÍTULO IV	31
RESULTADOS.....	31
4.1. Resultados y discusión.....	31
4.2. Fundamentación de las preguntas de investigación	63
CAPÍTULO V.....	66

CONCLUSIONES.....	66
5.1. Conclusiones	66
5.2. Limitaciones del estudio	67
5.3. Futuras temáticas de investigación.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Principios de finanzas	10
Tabla 2 Variables del riesgo.....	11
Tabla 3 Datos del Estado Financiero.....	24
Tabla 4 Valores Z-Score	24
Tabla 5 Operalización de la variable conceptualmente.....	29
Tabla 6 Puntos de cortes Z-Altman.....	32
Tabla 7 Codificación de las empresas	32
Tabla 8 Cálculo valores X empresa Gisis	33
Tabla 9 Cálculo de valor Z empresa Gisis	34
Tabla 10 Cálculo valores X empresa Balnova	36
Tabla 11 Cálculo de valor Z empresa Balnova	37
Tabla 12 Cálculo valores X empresa Coprobalan.....	38
Tabla 13 Cálculo de valor Z empresa Coprobalan.....	39
Tabla 14 Cálculo valores X empresa Bioalimentar.....	40
Tabla 15 Cálculo de valor Z empresa Bioalimentar.....	41
Tabla 16 Cálculo valores X empresa Avipaz	42
Tabla 17 Cálculo de valor Z empresa Avipaz	43
Tabla 18 Cálculo valores X empresa Aviforte	44
Tabla 19 Cálculo de valor Z empresa Aviforte	45
Tabla 20 Cálculo valores X empresa Inprosa.....	46
Tabla 21 Cálculo de valor Z empresa Inprosa.....	47
Tabla 22 Cálculo valores X empresa Ecuadpremex.....	48
Tabla 23 Cálculo de valor Z empresa Ecuadpremex.....	49
Tabla 24 Cálculo valores X empresa DSM.....	50
Tabla 25 Cálculo de valor Z empresa DSM.....	51
Tabla 26 Cálculo valores X empresa Adilisa	52
Tabla 27 Cálculo de valor Z empresa Adilisa	53
Tabla 28 Datos del Estado Financiero.....	54
Tabla 29 Valores Z-Score	55
Tabla 30 Indicador de liquidez.....	56

Tabla 31 Indicador de rentabilidad.....	57
Tabla 32 Indicador de apalancamiento.....	58
Tabla 33 Indicador de solvencia.....	59
Tabla 34 Indicador de actividad.....	60
Tabla 35 Resultados de los indicadores financieros.....	63
Tabla 36 Resultados de Z-Score.....	64
Tabla 37 Empresas que obtuvieron riesgo financiero.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Clasificación de los riesgos financieros.....	12
Figura 2 Subdivisiones del riesgo de liquidez	13
Figura 3 Los principales factores que inciden en el riesgo de mercado	13
Figura 4 Clasificación global de las técnicas de análisis multivariante	28
Figura 5 Dendrograma de liquidez.....	56
Figura 6 Dendrograma de rentabilidad	57
Figura 7 Dendrograma de apalancamiento	58
Figura 8 Dendrograma de solvencia	59
Figura 9 Dendrograma de actividad.....	60
Figura 10 Dendrograma del indicador Z.....	61
Figura 11 Dendrograma Global Z-Altman.....	62

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema

El riesgo financiero se ha convertido en un hecho con posibilidades de ocurrencia en estos tiempos, debido a la vulnerabilidad que ha generado esta crisis sanitaria, aquella que acontece en todo el mundo. Por ello, es esencial que se realice los análisis de riesgos financieros en las empresas top del sector industrial de balanceados para animales de granja del Ecuador para así predecir su impacto en las mismas, permitiendo que el resultado del análisis encamine las decisiones de la gerencia.

El sector manufacturero cumple con una vital función en la economía, debido a que proporciona fuentes de empleos e ingresos al estado ecuatoriano, mediante la recaudación de impuestos. Según datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador, para el período 2013-2018 este sector tuvo un PIB anual promedio del 14.09%, posicionándose entre las principales industrias productivas (Camino Mogro et al., 2020). También los datos obtenidos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros demuestra que para el año 2018, este sector contaba con 6.003 empresas, generando una cantidad considerable de plazas de empleo que asciende a los 319.029 puestos de trabajo (Caiza & Chango, 2021).

En el Boletín del Banco Central del Ecuador (2021) según las cuentas nacionales del cuarto trimestre el Valor Agregado Bruto, el sector manufacturero decreció a un 6,9% en el año 2020. Con estos datos se puede deducir que las empresas del sector manufacturero tuvieron un decaimiento en sus actividades debido a la crisis sanitaria. De esta forma, es oportuno analizar su riesgo financiero para saber si dichas empresas de este sector están en riesgo de quiebra o cumplen con sus actividades de forma eficiente.

1.2. Justificación

1.2.1. Justificación teórica, metodológica (viabilidad) y práctica

En la actualidad, y frente a la crisis sanitaria mundial, la economía ha sufrido un declive, lo que ha generado que las empresas tomen alternativas para enfrentar los cambios y riesgos del mercado. Sin embargo, el sector productivo también se ha visto afectado por otros factores (cambios climáticos), que han puesto en riesgo la estabilidad y rentabilidad de las empresas, generando graves consecuencias en la economía de cada localidad como son el desempleo y la migración masiva. Por lo que, los gerentes y propietarios de las empresas han tenido que crear planes de riesgos basados en la información financiera generada. Datos que tras haber sido sometidos a análisis exhaustivos permiten calcular indicadores que orienten las decisiones del staff ejecutivo, logrando hacer cambios en el mercado para mantener a flote su economía empresarial.

Los riesgos financieros son aquellos que se presentan de forma imprevista y que genera situaciones desafortunadas para las empresas involucradas, y están mucho más arraigadas a las empresas que poseen actividades relacionadas con la producción, suelen causar la deficiencia de rentabilidad o liquidez para cubrir con las obligaciones y el desarrollo armónico de las actividades de la empresa (Tacuri-Quesada & López-González, 2021). Por lo tanto, es imprescindible mantener un plan de riesgos que permita enfrentar las crisis que demanda el mercado y lograr que se cumplan los objetivos.

La información financiera es de vital importancia dentro de las empresas. Por ello, es esencial que esta sea real y oportuna, aunque también se encuentran algunos factores que no pueden ser controlados por las empresas (políticos, sociales y comerciales), lo que impide conseguir una información veraz (Vaca & Orellana, 2020). En definitiva, por medio de esta información financiera verídica se puede obtener los indicadores de riesgo. Alcanzando beneficios como mayor confianza a los inversionistas, brindando información con relevancia y oportunidad para optimizar la toma de decisiones.

En palabras de Gaytán Cortés (2018) los riesgos financieros tienen diferentes clases, los cuales son: riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo de liquidez, riesgo operativo y riesgo legal. En este sentido Orellana et al. (2019) señala los modelos de

medición de riesgo, entre ellos están: CAMEL, VAR, CAPM, Zero-Beta CAMP, Intertemporal Camp, Arbitrage Pricing Model, Consumption Camp, Tres factores de Fama y French, D-CAMP, Arch y Garch, Ratio Sharpe y Credit Scoring.

Según Alvarado et al. (2021) entre las empresas top de la elaboración de alimentos preparados para animales están las siguientes: Gisis S.A; BioAlimentar Cia. Ltda; Balanceados Nova S.A Balnova; Productos Balanceados Coprobalan S.A; Avipaz Cia. Ltda; Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda; Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A; Ecuadpremex S.A; DSM Nutritional Products Ecuador S.A; y Aditivos y Alimentos S.A Adilisa.

La ficha sectorial de la Corporación Financiera Nacional (2021) en las declaraciones de los balances del 2020, existieron 93 empresas dedicadas a la fabricación de balanceados, las cuales las más notables con un 40% de estas eran de la provincia de Guayas y el 29% eran de la provincia de Pichincha; estas empresas proporcionaron 4.067 plazas de empleo generando un PIB de \$353,13 Mil Millones, con una participación en el PIB con 0,53%; y recaudaron el impuesto a la renta de \$17,27 Mil Millones y de IVA causado \$2,59 Mil Millones. En síntesis, sin la existencia de estas empresas miles de personas se quedarían desempleadas y la economía se reduciría debido a que los tributos como IR e IVA no se recaudarían, siendo esto una pérdida en recaudación de los tributos para el estado, considerando que este sector empresarial ha generado ventas de \$1.533,20 Mil Millones solo en el año 2020.

En este trabajo de investigación se realizó el análisis de riesgo financiero de las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador. Para ello, se tomó en consideración los estados financieros del año 2020 de cada una de las empresas. Las cuales, fueron señaladas anteriormente, siendo estos proporcionados por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Se utilizó el modelo Credit Scoring para la medición de riesgo financiero, más específico la técnica estadística de análisis discriminante, el modelo Z-Altman (2000). Hernández-Ramírez (2014) destaca que este riesgo clasifica cinco categorías de indicadores que permite predecir de mejor manera la quiebra de las empresas, entre ellos se encuentran el indicador liquidez, de rentabilidad, de apalancamiento, de

solvencia, y de actividad. Este modelo puede ser aplicado a todo tipo de empresas manufactureras, no solo las que cotizan en bolsa de valores.

$$Z = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107(X3) + 0,420(X4) + 0,998(X5)$$

Donde:

X1 = Capital de Trabajo / Activos Totales

X2 = Utilidades Retenidas / Activos Totales

X3 = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

X4 = Valor contable del patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda

X5 = Ventas / Activos Totales

Z = Índice General (p. 13)

El resultado de esta investigación beneficia a las empresas del sector industrial de balanceados para animales de granja y a inversionistas exteriores. Por medio de los resultados el investigador conoció la situación real de estas, se verificó si son una inversión segura y si necesitan estrategias para mejorar los rendimientos y estabilidad de las mismas. Así mismo, la toma de decisiones debe estar basada en análisis de riesgos financieros para evitar que los fracasos de las mismas afecten la economía y pongan en riesgo las plazas del trabajo en este sector. También en esta investigación se aplicó los conocimientos aprendidos en toda la carrera de Contabilidad y Auditoría para su fortalecimiento.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Cómo afecta el riesgo financiero en las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador en época de crisis sanitaria?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar el riesgo financiero en las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador en la época de crisis sanitaria para la correcta toma de decisiones gerenciales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar los indicadores financieros de: actividad, liquidez, rentabilidad, apalancamiento y solvencia de las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador, en la época de crisis sanitaria para el establecimiento del riesgo financiero.
- Aplicar el modelo Z-Altman para la deducción del riesgo financiero en las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador, en la época de crisis sanitaria para la determinación de la fortaleza financiera.
- Categorizar un ranking de las empresas del sector industrial de balanceados del Ecuador con mayor riesgo financiero, en la época de crisis sanitaria para la concientización de la alta gerencia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura

2.1.1. Antecedentes investigativos

2.1.1.1. Industrias manufactureras como parte del desarrollo económico

El sector manufacturero aporta a la economía del país permitiendo su desarrollo por medio de la generación de empleos y la recaudación de impuestos. Como señala Padilla et al. (2018) entre los sectores económicos que aportan en gran medida en la recaudación del Impuesto al Valor Agregado, por ejemplo, en la ciudad de Puyo, existen los siguientes: el comercio, la construcción, las inmobiliarias, transporte, almacenamiento, telecomunicaciones, manufactureras, hoteles y restaurantes. De hecho en México se ha convertido en el sector más relevante en su economía, representando una parte significativa del producto y empleo total; la demanda de trabajadores se produce con mayor énfasis en el segmento de la fuerza de trabajo obrera que en la de empleados con especialización (Tavares & Varela, 2019).

De acuerdo con Cruz et al. (2020) el sector industrial manufacturero posee mayor incidencia en el desarrollo económico a nivel global durante el período 1995-2015, existiendo una relación de equilibrio a corto plazo entre las actividades de este sector y el crecimiento económico para los países de ingresos medios-altos. Del mismo modo, Sotelo & Vallejo (2021) señala que en Colombia la generación de empleo del sector industrial, ha sobrevivido a cambios como desaceleración de la economía mundial, cierre del mercado venezolano y revaluación de la tasa de cambio; sin embargo, el crecimiento en el período de 2010-2018 fue positivo y su tendencia ha sido fluctuante. En síntesis, el sector de industria manufacturero ha aportado, tanto en el crecimiento económico como en el incremento de la tasa de empleo.

Para Zapata et al. (2022) el sector manufacturero es el motor para el crecimiento económico, evidenciando que la producción manufacturera está relacionada con el desarrollo de la economía. En definitiva, en el Ecuador las provincias en las que se

aglomeran las industrias manufactureras, son en la provincia de Guayas y Pichincha, seguidas por Morona Santiago, Chimborazo y El Oro (Ochoa et al., 2022).

2.1.1.2. El riesgo financiero y su significancia en la toma de decisiones gerenciales

El análisis del riesgo financiero permite detectar los peligros a los que se encuentran expuestas las empresas. Por ello, es fundamental que estas realicen un diagnóstico de su situación financiera. En ese sentido, Ramírez et al. (2018) afirman que para minimizar las pérdidas económicas-financieras, se debe contar con una eficiente administración de riesgo, permitiendo que la toma de decisiones gerenciales sean oportunas y adecuadas. Además, este análisis en el Ecuador es de suma importancia, debido a que el país tiene un alto índice de entidades que paran sus actividades anualmente, a causa del cambio económico a nivel global; para concluir, se determinó que las provincias de Pichincha, Guayas y Azuay están libres de riesgos de insolvencia y de liquidez (Vaca & Orellana, 2020).

Declaran Hilario et al. (2020) que los indicadores financieros aplicados correctamente en las empresas, proporcionan a la alta gerencia apoyo en sus decisiones, con la detección oportuna de las necesidades, aportación de escenarios e influyendo en el funcionamiento de las entidades, cumpliendo también con sus objetivos establecidos. Así mismo, una de las herramientas esenciales para los gerentes son los análisis financieros, puesto que direcciona a un financiamiento eficiente y eficaz, permite el control escrupuloso de los recursos destinados a inversiones; también se debe considerar que se solicita de personal en gran medida capacitado en estos temas (Marcillo et al., 2021). Mediante la aplicación de estas herramientas se puede evaluar la situación económico y financiero de la entidad.

Para Valencia & Narváez (2021) la gestión de los riesgos es un proceso que fortalece y acelera la toma de decisiones, por medio de la identificación de los riesgos y el amortiguamiento de los mismos, resalta la credibilidad de la entidad, así como su estabilidad y capacidad; permite que sea factible la elaboración de estrategias de rentabilidad y liquidez, suministra estabilidad económica frente a los compromisos financieros que dispone la empresa.

2.1.1.3. Predicción de quiebra como necesidad de diagnosticar la situación de las empresas

La predicción de los estados vulnerables de las empresas toma gran relevancia, puesto que, se puede atender a las situaciones que se presenten, sean tanto internas y externas, facultando a las empresas que realicen sus propias planificaciones financieras que sean alcanzables y sostenibles (Caro et al., 2018). En este aspecto, es de importancia el análisis de la información financiera, tanto contable o administrativa, indagando para su comprensión, porque por medio de ella se puede observar la perspectiva de la entidad y facilitar la toma de decisiones (Puerta et al., 2018).

Cevallos et al. (2020) destaca el impacto del Covid-19 sobre la parte contable, que afectó a la economía mundial, deteniendo actividades sociales y operaciones empresariales, también perjudicando a las normativas contables, obstaculizando la preparación de información financiera, generando incertidumbre en las actividades de las empresas e impidiendo los ingresos para conservar la liquidez. Por consiguiente, Lozano (2022) recomienda que se apliquen métodos de predicción de quiebra antes y durante la situación inesperada: la contingencia sanitaria, puesto que, permite establecer acciones que favorezcan a la empresa.

Los análisis financieros aportan esencialmente a la gestión empresarial, tanto a los estudios y estimaciones financieras, estableciendo una toma de decisiones más eficiente, proyectando la estabilidad financiera de las empresas, dando a conocer los posibles riesgos como liquidez, rentabilidad y deuda (Solórzano, 2022). Por añadidura, entre los modelos de análisis de riesgo financiero están: análisis discriminante, modelos de regresión, análisis de indicadores financieros, análisis de tendencias, simulación histórica y simulación Monte Carlo, por medio de estos modelos se hacen predicciones de los posibles riesgos que se pueden presentar (Izurieta-Recalde et al., 2022). En definitiva, la predicción de quiebra de las empresas es un recurso necesario para conocer más de cerca la situación financiera de estas.

2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1. Teoría del riesgo e incertidumbre en los riesgos financieros

Lotero & Vélez (2007) manifiestan que, en el desarrollo de la teoría económica, la oferta y la demanda cumplen con un papel esencial como instrumento de análisis económico. Sin embargo, se debe asumir riesgos y situaciones desconocidas para obtener beneficios. Así mismo, dentro de esta teoría se encuentra la teoría del riesgo e incertidumbre, en la cual, la primera se trata de una probabilidad que suceda un evento y la segunda se refiere a la dificultad de realizar estimaciones (Knight, 1921). En síntesis, esta teoría permite el análisis de los riesgos para una toma de decisiones adecuadas por medio del diagnóstico y solución de la situación empresarial. En ese sentido, el análisis de la información proporcionada pronostica la situación económica de la empresa y así mismo establecer las medidas necesarias para corregirlas.

2.1.2.2. Finanzas

El análisis de los riesgos en las empresas es una parte fundamental dentro de la gestión de las mismas. Por ello, es importante que se conozca la connotación de finanzas. La administración financiera implica todas las actividades relacionadas con la adquisición de dinero y su uso de forma eficaz, estas tienen su origen en la terminación de una transacción que involucre recursos financieros, se encargan de establecer los procesos, actividades, técnicas y criterios que son utilizados en la unidad económica durante el desarrollo de sus actividades productivas. Estas comprenden tres áreas esenciales que son la gestión financiera, los mercados financieros y la inversión financiera.

Según Ponce et al. (2019) las finanzas son una parte de la economía que se encomienda a la gestión y optimización de los recursos relacionados con el dinero como la inversión, financiación, cobros y pagos; sus principales objetivos son maximizar el valor de la entidad y garantizar el cumplimiento de los compromisos de salida de dinero.

Tabla 1*Principios de finanzas*

Ambiente económico competitivo	Valor y eficiencia económica	Transacciones financieras
Comportamiento financiero egoísta	Las ideas valiosas	El binomio rendimiento-riesgo
Las dos caras de la transacción	La ventaja competitiva	La diversificación
La señalización	El valor de la opción	La eficiencia del mercado de capitales
La conducta financiera	El flujo de caja incremental	El valor temporal del dinero

Nota. Datos tomados de Córdoba Padilla (2012, p. 6)

De acuerdo con Jurado et al. (2017) las finanzas se pueden estructurar de tres formas; finanzas operativas, las cuales se encargan del análisis de las actividades operativas de las empresas, estas se dividen en el análisis financiero, administración del capital de trabajo y planeación financiera; la segunda es las finanzas estructurales que se contemplan las decisiones que se toman por los cambios estructurales de las empresas, esta se relaciona con el financiamiento, dividendos, valuación y costo de capital; y por último, finanzas de riesgos la cual es importante y debe tener cada empresa debido a que todas las empresas tienen la posibilidad de enfrentar riesgos en algún punto de su actividad.

2.1.2.3. Riesgos

Como expresa Rubio (2018) el riesgo es aquella posibilidad que ocurra una situación negativa y se deba tomar decisiones para remediarla, es la incertidumbre que existe dentro de las entidades por posibles pérdidas, está estrechamente relacionado con la rentabilidad. Por tanto, significa la generación de ganancias por la actividad económica, entre mayor sea el riesgo, la rentabilidad será mayor; y entre menor sea el riesgo, la rentabilidad también es menor.

El análisis de riesgos es fundamental dentro de la gestión, debido a que las entidades son capaces de conocer y medir sus propios riesgos para así poder tomar decisiones acertadas para solucionarlas, además, una medición correcta de estos riesgos permite establecer controles de prevención (Córdoba & Agredo, 2018). Inclusive San José-

Martí & Lizarzaburu (2016) enfatizan que la gestión de riesgos en la actualidad es de suma importancia para las empresas, debido a que al identificar el riesgo se pueden monitorear, generar estrategias de acción y mejora.

Tabla 2

Variables del riesgo

Internas	Externas
Elementos operativos y estratégicos	Político
Desempeño de los portafolios de servicios y productos	Económico
Gestión de recursos humanos	Tecnológico
Infraestructura	Sociocultural
Materiales y maquinarias	Medio ambiente
	Legal

Nota: Datos tomados de Mejía Quijano et al. (2017)

2.1.2.3.1. Clasificación de los riesgos

Desde el punto de vista de Pérez (2017) por el cambio constante de la economía mundial, las empresas atraviesan por diferentes riesgos, el cual, afecta a el desempeño del mercado, principalmente se tiene el riesgo operativo, riesgo de cumplimiento y el riesgo financiero.

Riesgo operativo

De acuerdo con Lizarzaburu, Barriga & Noriega (2018) este riesgo es uno de los más arcaicos, se ocasionan en todos los negocios y en sus actividades, es la posibilidad de pérdida por causa de la ineficiencia de los sistemas, procesos, equipos tecnológicos y humanos, causando que los objetivos y metas planteados por las empresas no se cumplan.

Riesgo de cumplimiento

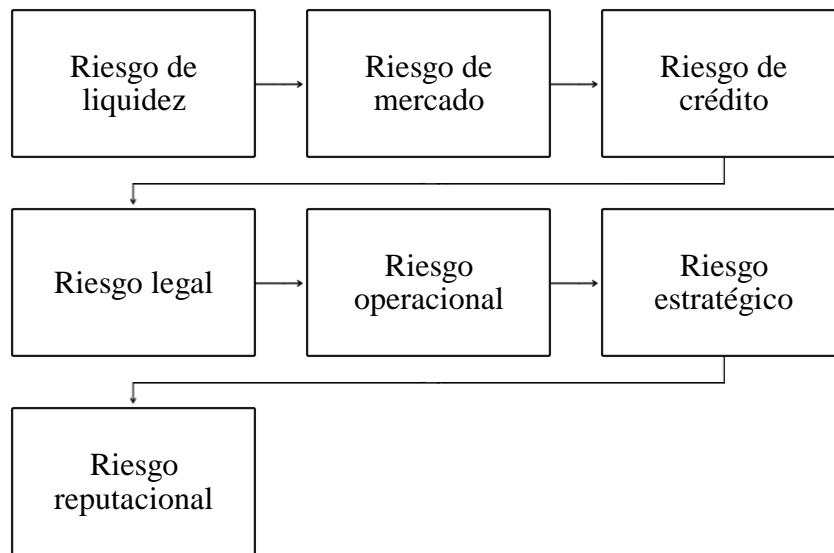
En esta categorización de los riesgos, está el riesgo de cumplimiento, empleando las palabras de Lizarzaburu et al. (2021) este riesgo es aquel que resulta de la incertidumbre, referente a objetivos de compliance, los cuales connotan muchos aspectos como el seguimiento de las normas, leyes, ética organizacional, y procedimiento en las empresas.

Riesgo financiero

Teniendo en cuenta a Rodríguez & Tiaré (2017) el riesgo financiero está relacionado con las pérdidas ocasionadas en el valor de un activo financiero, estas son de préstamo o de inversión, es asociado a cualquier tipo de financiamiento, se lo entiende como el riesgo de posibilidad de obtener beneficios menores a los esperados.

Figura 1

Clasificación de los riesgos financieros



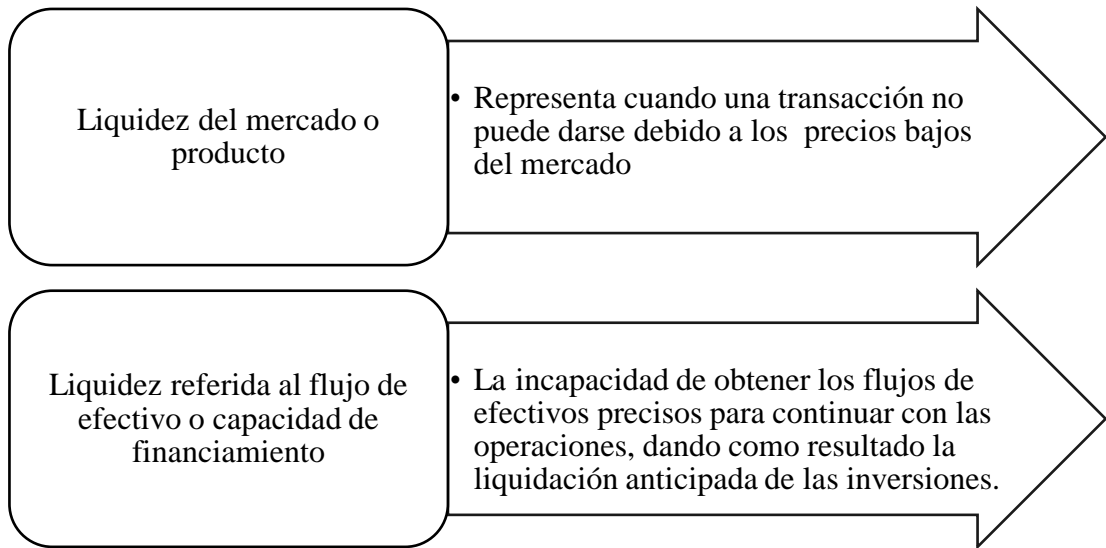
Nota: Datos tomados de Opirani (2010)

Riesgo de liquidez

Roa et al. (2009) sostienen que el riesgo de liquidez, es la potencial pérdida concebida por sucesos que perturban la capacidad de disponibilidad de los recursos en las empresas para cubrir las obligaciones, sea esta por la incapacidad de venta, reducción del precio en los mercados, aumento de los valores de los pasivos en el mercado o incapacidad de recurrir a las fuentes de financiamiento habituales.

Figura 2

Subdivisiones del riesgo de liquidez



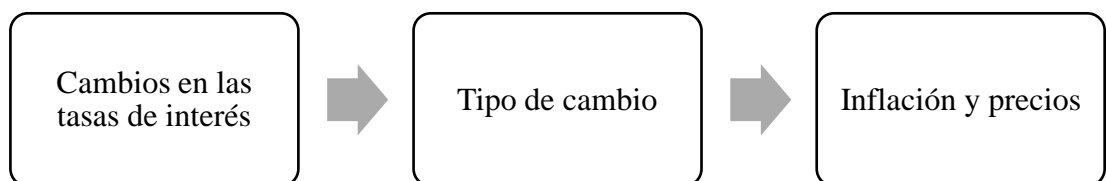
Nota: Datos tomados de Alonso C. & Berggrun P. (2015)

Riesgo de mercado

Según Orden (2015) el riesgo de mercado es la incertidumbre que se tiene sobre los valores futuros de los patrimonios de las empresas y sus flujos, en consecuencia de la incerteza de los mercados. En la opinión de Rodríguez & Tiaré (2017) el riesgo de mercado se refiere a las operaciones de los mercados financieros, este se presenta cuando el valor de una cartera de inversión es reducida debido al cambio de los factores, los cuales son riesgo de tipo de interés, riesgo cambiario, entre otros.

Figura 3

Los principales factores que inciden en el riesgo de mercado



Nota: Datos tomados de Vaca & Orellana (2020)

Riesgo de crédito

Bayancela (2016) argumenta que el riesgo crediticio es la posibilidad de que la empresa incurra en pérdidas debido a falta de pago por parte del deudor, siendo esta por una línea de financiamiento, es el evento producido porque el deudor es incapaz de cumplir con los pagos pactados estipulados en un contrato, estos se pueden agrupar en dos categorías, una en mediciones directas de crédito, esta es observada y la otra categoría es de precios observados en mercado de crédito, esta es implícita.

Riesgo legal

Como lo hace notar Lara (2008) el riesgo legal se refiere a la pérdida que sufre la empresa en caso de que exista el incumplimiento de una contraparte, en la que no se puede exigir por la vía jurídica, el cumplimiento de pago referente a operaciones que posean error de interpretación jurídica u omisión en la documentación. Así mismo, el riesgo legal se refiere a las pérdidas que se pueden generar por cambios en la ley, regulaciones e incumplimiento de compromisos de pago de obligaciones contractuales (San José-Martí & Lizarzaburu, 2016).

Riesgo operacional

Venegas (2019) argumenta que el riesgo operativo o también conocido riesgo operacional, es el riesgo que se presenta pérdidas por las fallas en los sistemas de administración y de los procedimientos interno de las empresas, así también como errores humanos, siendo estos intencionales o no; incluyen las fallas en el hardware, software y telecomunicaciones; errores como captura, ejecución y mantenimiento en las transacciones en el sistema de seguridad; fraudes internos y externos; documentación incompleta sobre los clientes, entre otros. En síntesis, el riesgo operacional es aquel que se encuentra relacionado con las actividades que realiza la empresa (Rodríguez & Tiaré, 2017).

Riesgo estratégico

La Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras de Bolivia (2008) define el riesgo estratégico como la posibilidad que se exhiban pérdidas, como secuela de la incursión de las entidades de intermediación financiera en actividades o negocios que no son de su contención, también se presentan cuando las entidades de intermediación

financiera incursionan en nuevas líneas de negocio, sin disponer de los recursos necesarios, como son los recursos humanos, tecnológicos, entre otros, para la gestión adecuada en los riesgos inherentes a estos segmentos.

Riesgo reputacional

Como afirman Mejía Quijano et al. (2017) el riesgo reputacional es el impacto tanto favorable como desfavorable de un cierto evento o situación que se produce en la reputación de una empresa, esta se convierte en una reputación cuando incide de forma negativa en la percepción de un grupo como son los accionistas, consumidores, empleados, comunidad, entre otros. En cambio para San José-Martí & Lizarzaburu (2016) consideran que el riesgo reputacional es la posibilidad de deterioro de la relación de los grupos de interés, resultante de una percepción negativo sobre la conducta de la empresa.

2.1.2.4. Modelos para análisis de riesgo financiero

Dicho con palabras de Orellana et al. (2019) en los modelos de medición de los riesgos, se analiza el riesgo total, donde se notan dos tipos: el riesgo sistemático y el no sistemático; el riesgo sistemático influye en los activos y tiene efecto en el mercado; y el riesgo no sistemático es aquel que afecta a un solo activo o un conjunto pequeños de ellos y es incitado por la actividad de la misma empresa.

2.1.2.4.1. Método CAMEL

En los análisis de los riesgos financieros se han utilizados ratios para la evaluación de las situaciones financieras en las empresas, entre una de las mejores aplicaciones se encuentra el método CAMEL. Como expresan Córdoba et al. (2017) el método CAMEL tiene una mejor ventaja en resumir e indicar la situación general de las empresas, en la cual examina cinco aspectos claves como son el ajuste de capital, calidad de los activos, ganancias, gestión administrativa y liquidez; este método es uno de los más utilizados en países como México, Venezuela y Ecuador. Así mismo, Altamirano et al. (2018) agregan que el modelo CAMEL ha expuesto ser una de las herramientas de supervisión externa más eficaz, para la evaluación de la solidez de las empresas, distinguiendo a las empresas que necesitan mayor preocupación y atención;

este método permite que los indicadores se analicen desde un enfoque integral, agrupando las fortalezas, las debilidades y grados de riesgos.

2.1.2.4.2. Value at Risk o VAR

El método VAR o valor en riesgo es uno de los más aceptados para la evaluación del riesgo financiero. Bayancela (2016) argumenta que el VAR mide la pérdida máxima de un activo de riesgo o de un portafolio, durante un período determinado y con nivel de confianza establecido; este método es utilizado por cualquier empresa para medir la exposición al riesgo, sin embargo, es mucho más utilizado en el sector financiero, para la representación de potenciales pérdidas en el valor de los portafolios en el mercado.

Citando a Chambi (2019) el método Value at Risk es el más empleado en las instituciones financieras para la medición de los riesgos de mercado y operativos, se utiliza el 95% y 99% de confianza, la expresión del método VAR es la siguiente:

$$VaRp = Z * I * \sigma \sqrt{\Delta t} \quad [1]$$

Donde:

Z= es el valor a un determinado nivel de confianza

I: inversión en el portafolio de inversión

σ = es el riesgo de la cartera

Δt = es la variación de tiempo (p. 11).

2.1.2.4.3. Modelo CAPM

Gitman & Joehnk (2009) indican que el “modelo CAPM explica el comportamiento de los precios de títulos y además proporciona un mecanismo por medio del cual los inversionistas pueden evaluar el impacto que produciría una inversión en valores propuesta sobre el rendimiento y riesgo de su cartera” (p. 194).

Empleando las palabras de Share (1964) citado por Ruíz, Altamirano, & Tonon (2021) el modelo Capital Asset Pricing Management o también llamado CAPM, este modelo permite la valorización los instrumentos y proyectos financieros.

$$R_i = R_F + Beta * (R_m - R_f) \quad [2]$$

Donde:

Ri es la tasa mínima esperada

RF es la tasa libre de riesgo

Beta es el indicador de riesgo del activo

Rm es el rendimiento del mercado (p. 56).

2.1.2.4.4. Modelo APT

El modelo APT o teoría de la fijación de precios por arbitraje es una ramificación u otra opción del modelo CAMP para el análisis del retorno esperado de un activo. Teniendo en cuenta a Allen et al. (2010) este modelo empieza con el rendimiento de cada acción, dependiendo de la influencia macroeconómica y los sucesos específicos de las empresas.

Para Orellana et al. (2019) este modelo trata de llegar a las conclusiones sobre precios de activos financieros, por medio de operaciones de arbitraje, por consiguiente se presenta la siguiente ecuación:

$$R_{it} = a_i + \beta_{i1}Ativ_t + \beta_{i2}Desemp_t + \beta_{i3}DJ_t + \beta_{i4}Infl_t + \beta_{i5}Risco_t + \beta_{i6}Camb_t + \beta_{i7}Juro_t + \epsilon_{it} \quad [3]$$

Donde:

Ri = Retorno de la acción i en el período t.

ai = Coeficiencia lineal (retorno mínimo esperado en ausencia de riesgo)

Fk = Valor correspondiente a cada factor k.

Ativt = Índice de desempeño en el período t.

DJt = Índice Dow Jones de la Bolsa de Valores de Nueva York en el período t.

Inflt = Índice de Precios al Consumidor en el período t.

Riscot = El Riesgo País en el período t.

Cambt = Tasa de cambio del real frente al de Estados Unidos de América en el período t.

Jurot = Tasa de Interés del mercado en el período t.

β_1 a β_7 = Beta de la acción i (p. 20).

2.1.2.4.5. Tres factores de Fama y French

Fama y French (1992) citado por Rodríguez Peña & Rositas-Martínez (2017) postulan un modelo de tres factores, incorporando al modelo de Jensen de un factor o CAPM el tamaño y múltiplo del valor en libros a el valor de mercado, se expresa en la siguiente ecuación:

$$(R_{it} - R_{ft}) = \alpha_i + \beta_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSMB_t + h_iHML_t + u_{it} \quad [4]$$

En donde:

R_{it} = Rendimiento del instrumento i en el período t

R_{ft} = Tas libre de riesgo del período t

α_i = Rendimiento en exceso ajustado por riesgo (Alfa de Jensen)

β_i = Beta del instrumento i

R_{mt} = Rendimiento del mercado en el período t

s_i = Sensibilidad del rendimiento del fondo i al tamaño

SMB_t = Tamaño en el período t

h_i = Sensibilidad del rendimiento del fondo i al múltiplo VL/VM

HML_t = Múltiplo VL/VM en el período t

u_{it} = Componente aleatorio (p. 242-243).

2.1.2.4.6. Ratio Sharpe

De acuerdo a Orellana et al. (2019) a través del indicador ratio Sharpe, expone un modelo que simplifica el modelo de selección de portafolio de Markowitz, reduciendo el número de datos utilizados, con la siguiente fórmula:

$$S(X) = \frac{rx - rf}{\sigma_x} \quad [5]$$

Donde:

x = Inversión

rx = Tasa de retorno promedio

rf = Mejor tasa de retorno disponible para una obligación libre de riesgo

σ_x = Desviación estándar de rx (p. 26).

2.1.2.4.7. Credit Scoring

Las empresas buscan la protección y reducción de riesgos sobre los créditos utilizando los diferentes métodos de calificación, estos son conocidos como Credit Scoring. Como lo hacen notas Rodríguez & Tiaré (2017) el credit scoring es un sistema que ayuda a mejorar la eficiencia de los informes, son todas las técnicas y modelos estadísticos, usados por prestamistas para el otorgamiento de créditos de consumo, examinando el riesgo resultante de conceder el crédito a un cliente; estos modelos de credit scoring impulsan el desarrollo económico, permite el aumento al acceso de recursos y la asignación eficiente del riesgo; además permiten resolver los problemas económicos como son:

- Los niveles de eficiencia inferiores a estándares internacionales en el sector financiero.
- El relativo estancamiento de los préstamos del sector privado.
- El riesgo de crisis financieras que a menudo derivan, en parte, de los problemas de selección adversa en el sector bancario (p. 203).

Teniendo en cuenta a Leal et al. (2018) en los modelos para evaluar los riesgos de crédito, sobresale el credit scoring, en donde la calidad del algoritmo y el sistema eficiente de análisis de datos son el éxito de este modelo, los principales modelos del credit scoring son el análisis discriminante, modelos logit, modelos de probabilidad lineal, modelos de programación lineal, redes neuronales y árboles de decisión.

Análisis discriminante

Rodríguez & Tiaré (2017) manifiesta que el primer modelo de credit scoring que se creó para las microempresas fue realizado por Viganò (1993) para una institución de Burkina Faso, se utilizó el método de análisis discriminante para la elaboración del modelo, su objetivo es analizar la relación que existe entre una variable dependiente cualitativa y un conjunto de variables dependiente, pero este modelo no posee la capacidad de cálculo de las probabilidades de incumplimiento de pago.

Hernández-Ramírez (2014) la técnica estadística de análisis discriminante fue desarrollada por Edward I. Altman, en el modelo Z-Score que permite la predicción de insolvencia financiera de las empresas, consideró que solo se necesitan cinco

indicadores financieros que contribuían al modelo de predicción los cuales son: indicador de liquidez, indicador de rentabilidad, indicador de solvencia, indicador de apalancamiento e indicador de actividad, la función para empresas manufactureras según Altman es la siguiente:

$$Z = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107(X3) + 0,420(X4) + 0,998(X5) \quad [6]$$

Donde:

X1 = Capital de Trabajo / Activos Totales

X2 = Utilidades Retenidas / Activos Totales

X3 = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

X4 = Valor contable del patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda

X5 = Ventas / Activos Totales

Z = Índice General

Donde se estableció los siguientes puntos de corte:

Z < 1,23 representa un alto riesgo de quiebra

Z > 2,90 una baja probabilidad de quiebra

1,23 < Z < 2,90 corresponde a una zona de ignorancia (p. 13-14).

Modelos logit

Rodríguez & Tiaré (2017) argumentan que este método de regresión logística es utilizado cuando se requiere pronosticar la probabilidad de ocurrir un evento determinado, la diferencia de este modelo con el de análisis discriminante, este puede utilizar variables independientes cuantitativas y consigue medir el impacto de cada una de ellas con las variables dependientes; y es considerado un método sencillo para su interpretación y en su implementación.

Orellana et al. (2019) plantea la siguiente ecuación:

$$P(Y) = X = \frac{\exp^y}{1+\exp^y} \quad [7]$$

$$Y = \beta_i + \beta_2\beta X_2 + \dots \beta_K\beta X_K$$

Donde:

P = Función de probabilidad

Y= Combinación lineal de tipo (p. 27).

Modelos de probabilidad lineal

Como señala Girón (2017) la estructura de este modelo es igual a los modelos con variable dependiente cuantitativa, la diferencia es de la variable dependiente en este caso es cualitativa, y el valor esperado de la variable dependiente Y condicionado a un conjunto de variable exploratorias X; este modelo posee limitaciones, como la probabilidad, que no suele caer entre 0 y 1, los errores no siguen una distribución normal sino una Bernoulli, el efecto que tienen X sobre la probabilidad de que suceda el evento de interés, independiente al valor que tome la variable X.

Modelos de programación lineal

Citando a Orellana et al. (2019) “Utilizan un enfoque de regresión por cuadrados mínimos, donde la variable dependiente toma el valor de uno (1) si un cliente es fallido, o el valor de cero (0) si el cliente cumple con su obligación de pago”(p. 28).

Redes neuronales

Rodríguez-Guevara et al. (2017) manifiestan que el uso de las redes neuronales maneja un sistema artificial que es parecido al cerebro humano, y es competente para identificar comportamientos variables de un grupo de individuos, proporcionando un resultado de predicción eficiente, su estructura se cimienta en neuronas de información que se interconectan y determinan sobre un adiestramiento de información. La red neuronal es el sistema que intersecta las entradas numéricas y compone salidas de uno o más valores numéricos, estas redes tratan de recrear el funcionamiento del cerebro humano, utilizando componentes que se comportan como uno (Millán-Solarte & Caicedo-Cerezo, 2018).

Árboles de decisión

Empleando las palabras de Millán-Solarte & Caicedo-Cerezo (2018) el método de árboles de decisiones está clasificado en las técnicas no paramétricas de cálculo en el credit scoring, es decir, no se utilizan supuestos de distribución iniciales, sino que se

encuentran en los métodos de participación recursiva, la cual, tiene como finalidad dividir las observaciones de datos en conjuntos disjuntos, para aumentar la homogeneidad. El objetivo de este método es clasificar o predecir una variable dependiente a través de la composición y participación de las variables independientes.

2.2. Preguntas de investigación

¿Cuál es el comportamiento de los indicadores financieros de liquidez, de rentabilidad, de apalancamiento, de solvencia e indicador de actividad de las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador en época de crisis?

¿Cuál es el riesgo financiero de las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador en época de crisis sanitaria?

¿Qué empresas que evidenciaron un mayor riesgo financiero y cuales obtuvieron fortaleza financiera?

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.Recolección de la información

3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis

3.1.1.1 Población

De acuerdo con Arias (2012) “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81).

En efecto, la población en la presente investigación comprende las empresas distribuidas a lo largo del Ecuador que pertenecen al sector industrial de producción de balanceados para animales de granja en número de 10, consideradas las más grandes registradas en la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; criterio basado en la publicación de revista VISTAZO (Alvarado et al., 2021). Dada que la población es pequeña, no amerita aplicar muestreo, por lo tanto, se trabajó con el universo completo.

3.1.2. Fuentes primarias y secundarias

Las fuentes de investigación para este estudio son secundarias, debido a que los datos financieros a observar, estudiar y analizar se adquirieron mediante el repositorio de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; se examinó los estados financieros del año 2020, porque fue este año en el que Ecuador enfrentó una fuerte crisis económica por la pandemia COVID-19.

3.1.3. Instrumentos y técnicas para recolectar información

3.1.3.1. Matrices

Los instrumentos fundamentales para esta investigación fueron las matrices diseñadas para el efecto en las que se recopiló los datos esenciales para realizar el análisis. Estos datos son: capital de trabajo (activo corriente - pasivo corriente), activos totales, utilidades retenidas, utilidades antes de intereses o impuestos, patrimonio, pasivos totales y ventas.

Tabla 3*Datos del Estado Financiero*

N°	Empresas	Capital de trabajo		Activos totales	Utilidades retenidas	Utilidades antes de intereses e impuestos	Valor de Cuenta Corriente del patrimonio	Valor en libros del total de la deuda	Ventas
		Activo corriente	Pasivo Corriente						
1	Gisis S.A.								
2	Bioalimantar Cia. Ltda.								
3	Balanceados Nova Balnova S.A.								
4	Productos Balanceados Coprobalan S.A.								
5	Avipaz Cia. Ltda.								
6	Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.								
7	Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A								
8	Ecuadpremex S.A								
9	DSM Nutritional Products Ecuador S.A.								
10	Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa								

Nota. Datos tomados de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

Tabla 4*Valores Z-Score*

N°	Empresas	0,717 X1	0,847 X2	3,107 X3	0,420 X4	0,998 X5	Z	CALIFICACIÓN
1	Gisis S.A.							
2	Bioalimantar Cia. Ltda.							
3	Balanceados Nova Balnova S.A.							
4	Productos Balanceados Coprobalan S.A.							
5	Avipaz Cia. Ltda.							
6	Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.							
7	Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A							
8	Ecuadpremex S.A							
9	DSM Nutritional Products Ecuador S.A.							
10	Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa							

Nota. Resultados aplicando Z-Altman

3.2. Tratamiento de la información

En el proceso de metodología se trató la información de los estados financieros de la siguiente forma:

- Tabulación en matrices consolidadas de los valores de los estados financieros del año 2020.
- Cálculo de los indicadores de liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad.

$$X1 = \text{Capital de Trabajo} / \text{Activos Totales (en porcentaje)} \quad [8]$$

Se calcula primero el capital de trabajo, los cuales, son los activos corrientes menos los pasivos corrientes. Estos representan la disponibilidad de la empresa en convertir sus recursos en efectivo y permitir que la empresa pueda seguir con normalidad en sus operaciones, dividido por los activos totales que representa los activos corrientes y no corrientes.

$$X2 = \text{Utilidades Retenidas} / \text{Activos Totales (en porcentaje)} \quad [9]$$

Para el cálculo de este indicador se toma en cuenta la utilidad retenida del período estudiado proveniente de los Estados Financieros, el cual es utilidad neta menos dividendos, en este se puede encontrar el rendimiento de la empresa sobre los activos totales, entre más joven sea la empresa menor es su utilidad retenida

$$X3 = \text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos} / \text{Activos Totales (en porcentaje)} \quad [10]$$

Las utilidades antes de Intereses e Impuestos o también conocida como UAII, se encuentran en el Estado de Resultados de la entidad, este indicador muestra la capacidad del activo en la obtención de utilidades.

$$X4 = \text{Valor Contable del Patrimonio} / \text{Valor en Libros del Total de la deuda} \\ (\text{en porcentaje}) \quad [11]$$

El valor contable del patrimonio se lo obtiene del balance general, comparado con el pasivo total que representa los pasivos corrientes y no corrientes que son las obligaciones que posee la empresa.

$$X5 = \text{Ventas} / \text{Activos Totales (veces)} \quad [12]$$

En este indicador se establece que por cada dólar invertido en la actividad de la empresa se genera una ganancia o una pérdida de la misma.

- Categorizar un ranking de las empresas del sector industrial de balanceados del Ecuador con mayor riesgo financiero con respecto a los resultados obtenidos en la investigación.

La fórmula utilizada para el análisis del riesgo financiero en las empresas industriales de balanceado para animales de granja es la Z- Score del Altman, la cual tiene la siguiente expresión:

$$Z = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107(X3) + 0,420(X4) + 0,998(X5)$$

Donde se estableció los siguientes puntos de corte:

$Z < 1,23$ representa un alto riesgo de quiebra

$Z > 2,90$ una baja probabilidad de quiebra

$1,23 < Z < 2,90$ corresponde a una zona de ignorancia (p. 14).

Análisis multivariante de las empresas

Análisis de conglomerados

Es una técnica estadística multivariante de clasificación automática de datos, que a partir de una tabla de casos-variables, trata de situar todos los casos en grupos homogéneos (conglomerados o clústers) no conocidos de antemano, pero sugeridos por la propia esencia de los datos, de manera que individuos que puedan ser considerados similares sean asignados a un mismo clúster,

mientras que individuos diferentes (disimilares) se sitúen en clústers distintos.
(Pérez, 2004, p. 14)

En palabras de López-Roldán & Fachelli (2015)“La distancia euclídea o euclidiana es la distancia geométrica entre dos puntos o unidades, que equivale a la longitud de la recta que une ambos puntos en un espacio de p dimensiones” (p. 13).

$$d^2(i, i') = \sum_{j=1}^p (x_{ij} - x_{i'j})^2 \quad [13]$$

Donde:

p = variables o dimensiones

d = distancia

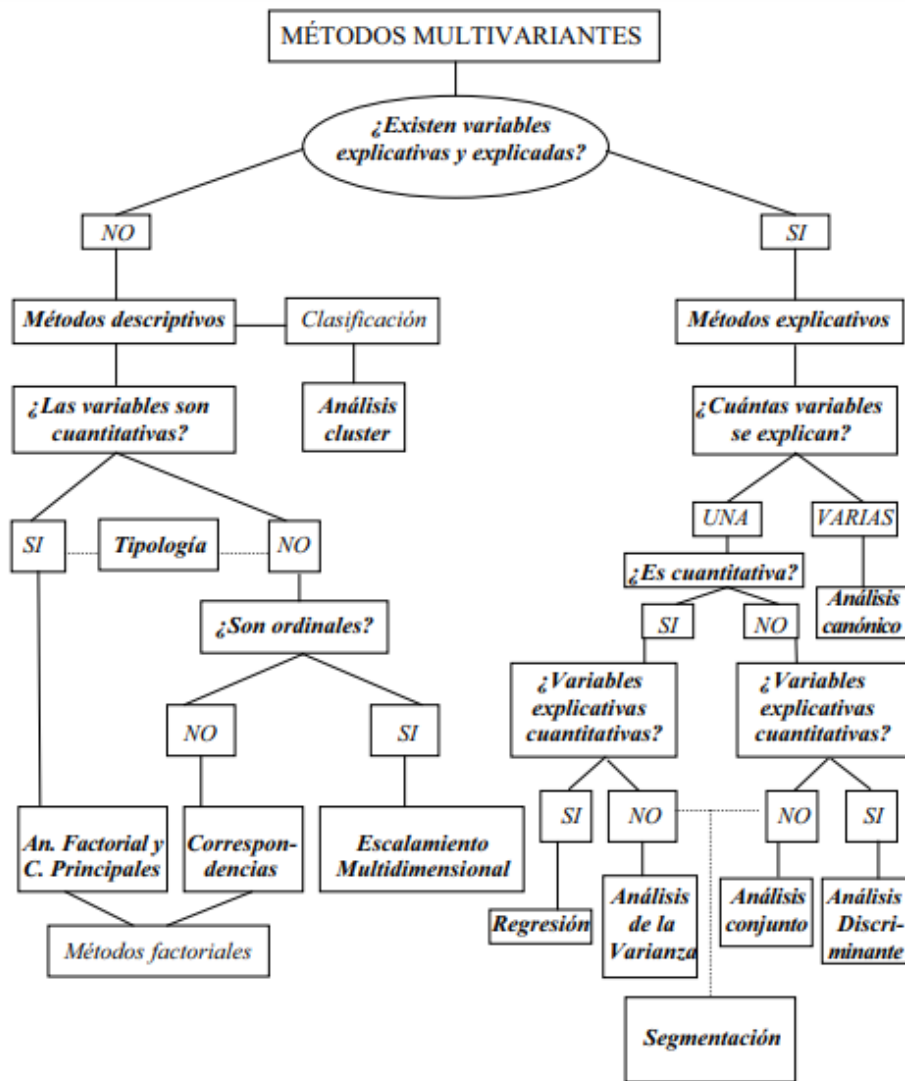
i e i' = individuos o puntos

$$d(i, i') = \sqrt{\sum_{j=1}^p \sum_{j'=1}^p (x_{ij} - x_{i'j}) \cdot (x_{ij'} - x_{i'j'}) \cdot r_{jj'}} \quad [14]$$

En los métodos de clasificación se tienen los métodos jerárquicos, tanto ascendentes (aglomerativos) o descendentes (disociativos), se agrupan a los individuos en divisiones que generan distintos números de grupos. Dentro de los ascendentes o aglomerativos se encuentra el método Ward, también conocido como mínima pérdida de inercia, donde se agregan las unidades para formar dos grupos que disminuyan menos la varianza entre grupos, utilizando la distancia cuadrática euclidiana.

Figura 4

Clasificación global de las técnicas de análisis multivariante



Nota. Datos tomados de Pérez López,(2004)

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 5

Operalización de la variable conceptualmente

Variable	Definición	Categorías o Dimensiones	Ítems básicos	Técnica	Instrumentos
Riesgo financiero	Rodríguez Vázquez & Tiaré Montserrat (2017) el riesgo financiero está relacionado con las pérdidas ocasionadas en el valor de un activo financiero, estas son de préstamo o de inversión, es asociado a cualquier tipo de financiamiento, se lo entiende como el riesgo de posibilidad de obtener beneficios menores a los esperados.	-Riesgo de liquidez -Riesgo de mercado -Riesgo de crédito	Z = 0,717(X1) + 0,847(X2) + 3,107(X3) + 0,420(X4) + 0,998(X5)	Datos en panel	Matriz

Elaborado por: Cunalata, J. (2022)

Tabla 6*Operalización de la variable matemáticamente*

Variable	Definición	Categorías o Dimensiones	Ítems básicos	Técnica	Instrumentos
Indicador de liquidez	Capacidad para enfrentar las obligaciones a corto plazo.	X1	Capital de Trabajo / Activos Totales	Datos en panel	Matriz
Indicador de rentabilidad	Capacidad para generar utilidades mediante la optimización de recursos	X2	Utilidades Retenidas / Activos Totales	Datos en panel	Matriz
Indicador de apalancamiento	Relaciona el endeudamiento y los activos, para aumentar la rentabilidad	X3	Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales	Datos en panel	Matriz
Indicador de solvencia	Establece si se tiene suficientes recursos para cumplir con las obligaciones o deudas a corto como a largo plazo	X4	Valor contable del patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda	Datos en panel	Matriz
Indicador de actividad	Se establece la eficiencia de la gestión para generar ventas por medio de los activos	X5	Ventas / Activos Totales	Datos en panel	Matriz

Elaborado por: Cunalata, J. (2022)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados conseguidos de la investigación realizada a las empresas top del sector industrial de balanceados para animales de granja del Ecuador. En donde se analizó los estados financieros en época de crisis sanitaria para conocer si se encuentran en alto riesgo de quiebra, una baja posibilidad de quiebra o en una zona de ignorancia. Para este análisis se utilizó el modelo Credit Scoring, la técnica de análisis discriminante de Z-Score o también conocido como Z-Altman.

Para mejor apreciación se presentan los datos obtenidos de cada una de las empresas en una tabla de cálculo de valores **X** y una tabla de cálculo de valor **Z**, representando a la fórmula de Altman, para empresas manufactureras que predice la insolvencia financiera:

$$Z = 0,717 (X1) + 0,847 (X2) + 3,107 (X3) + 0,420 (X4) + 0,998 (X5)$$

Donde:

X1 = Capital de Trabajo / Activos Totales

X2 = Utilidades Retenidas / Activos Totales

X3 = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

X4 = Valor contable del patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda

X5 = Ventas / Activos Totales

Como se puede apreciar en esta fórmula, contiene indicadores financieros como: indicador de liquidez, de rentabilidad, de apalancamiento, de solvencia e indicador de actividad. Este modelo contiene puntos de cortes según los resultados obtenidos.

Tabla 6

Puntos de cortes Z-Altman

$Z < 1,23$	Alto riesgo de quiebra
$Z > 2,90$	Baja probabilidad de quiebra
$1,23 < Z < 2,90$	Zona de ignorancia

Nota. Tomado de Hernández-Ramírez (2014)

Para un mejor entendimiento se codificó los nombres de las empresas top del sector industrial de balanceados:

Tabla 7

Codificación de las empresas

Gisis	Gisis S.A.
Balnova	Balanceados Nova Balnova S.A.
Coprobalan	Productos Balanceados Coprobalan S.A.
Bioalimentar	Bioalimentar Cia. Ltda.
Avipaz	Avipaz Cia. Ltda.
Aviforte	Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.
Inprosa	Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.
Ecuadpremex	Ecuadpremex S.A.
DSM	DSM Nutritional Products Ecuador S.A.
Adilisa	Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa

Nota. Nómina de las empresas participantes en el estudio

Elaborado por: Cunalata, J. (2022)

Gisis S.A.

Gisis (2022) inició sus actividades en 1994 en la ciudad de Eloy Alfaro vía Durán-Tambo, cuenta con 25 años en el mercado, es propiedad de Nutreco y Stretting. Es líder mundial en nutrición innovadora y sustentable para la industria de elaboración de alimentos de caninos, equinos, pecuarios y especies acuícolas; sus plantas poseen certificados de calidad, también realiza exportaciones a Perú, Colombia, Nicaragua, Venezuela, USA, entre otros.

En la siguiente tabla se detalla el cálculo de los indicadores aplicados en el Z-Altman, recalcando que los primeros cuatro indicadores, se interpretan en porcentaje (%) y el último en número de veces como se mencionó en la metodología.

Tabla 8

Cálculo valores X empresa Gisis

Indicadores Financieros				
X1	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{79.973.829,00}{359.805.892,00}$	$=$	0,22
X2	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{26.353.489,20}{359.805.892,00}$	$=$	0,07
X3	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{83.227.816,20}{359.805.892,00}$	$=$	0,23
X4	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$= \frac{183.337.230,00}{176.468.661,00}$	$=$	1,04
X5	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{498.000.729,00}{359.805.892,00}$	$=$	1,38

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Gisis

- El **X1** es un indicador de liquidez que valora el peso del Capital de Trabajo sobre los Activos Totales, siendo este del 22% en la empresa Gisis. Se interpreta que la empresa posee capacidad para asumir situaciones inesperadas como también cubrir sus pasivos a corto plazo.

-El **X2** mide la rentabilidad y la reinversión de las ganancias de la empresa, entendiéndose que la empresa reinvierte el 7% de sus utilidades retenidas. También se puede medir el apalancamiento debido a que financian la adquisición de activos por medio de estas utilidades retenidas.

-El índice de apalancamiento **X3** mide el rendimiento de la utilidad obtenida por cada dólar de activo total invertido. El cual, generó un 23% mostrando que esta capacidad es eficiente, pero se puede mejorar la gestión de la empresa.

-El indicador de solvencia **X4** coteja el valor de contabilidad de patrimonio con el total de pasivos, reflejando un resultado de 104%; entre mayor sea el resultado el nivel de apalancamiento es bajo, es decir, que la empresa Gisis se encuentra en un nivel de apalancamiento bajo.

-El indicador de actividad **X5** muestra el buen funcionamiento de la empresa y la eficiencia al momento de generar ventas. Mejor dicho, la empresa por cada dólar invertido en sus activos, ha generado 0,38.

Para efectos de la investigación se aplicó la fórmula de Z-Altman, multiplicando los coeficientes constantes con el resultado de los indicadores reflejados en la Tabla 9.

Tabla 9

Cálculo de valor Z empresa Gisis

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,22	=	0,16
0,847	*	0,07	=	0,06
3,107	*	0,23	=	0,72
0,420	*	1,04	=	0,44
0,998	*	1,38	=	1,38
Z			=	2,76

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Gisis

Utilizando el modelo de Z-Altman con todos los indicadores explicados anteriormente. El resultado de **Z=2,76** esto quiere decir que la empresa está dentro del punto de corte de **1,23<Z>2,90**. Hallándose en la zona de ignorancia o en una zona de incertidumbre, donde es un poco difícil la predicción de quiebra a corto plazo.

La empresa Gisis en el análisis de riesgo financiero se encuentra en una posición de observación, esto quiere decir que no se halla en una posición de un inminente riesgo, puesto que con relación a su solvencia posee un índice favorable, en su liquidez obtuvo un resultado moderado, considerándose que tiene problemas en la capacidad para generar liquidez. También se pudo observar que no cuenta con un buen manejo de las reinversiones, ni capacidad para generar recursos sostenibles a corto plazo, aunque posee una excelente capacidad de los activos para generar ingresos.

Balanceados Nova Balnova S.A.

Nova Balnova (2021) dedicada a la fabricación de balanceados para aves, ganado vacuno, porcino, entre otros. Especializada en acuicultura desde 1991. Se unió a la empresa ADM en 2019, está ubicada en la ciudad de Guayaquil; su propósito es la producción eficiente e innovadora, fórmulas de alimentos con alto rendimiento y optimizadas.

Tabla 10

Cálculo valores X empresa Balnova

Indicadores Financieros				
X1 =	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{10.072.978,00}{33.621.615,60}$	= 0,30
X2 =	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{-764.388,89}{33.621.615,60}$	= -0,02
X3 =	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{1.016.845,51}{33.621.615,60}$	= 0,03
X4 =	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	=	$\frac{13.747.005,50}{19.874.610,10}$	= 0,69
X5 =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	=	$\frac{42.047.870,00}{33.621.615,60}$	= 1,25

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Balnova

-El valor **X1** evidencia el 30% de resultado en el indicador de liquidez. Estableciendo que la empresa Balnova posee una capacidad para asumir escenarios imprevistos.

-La empresa analizada posee pérdidas acumuladas de los periodos anteriores. Por ello, el cálculo de **X2** resulta -2%; donde se relaciona el endeudamiento y la rentabilidad por medio de la reinversión, es decir, la empresa no cuenta con suficiente capital para reinvertir en sus activos. Por lo tanto, su capacidad para aumentar su rentabilidad es insuficiente.

-En el **X3** la empresa solo posee un 3% con relación a la utilidad por cada dólar invertido en los activos totales. En otras palabras, la eficiencia del activo para generar utilidades es reducida, interpretándose que la capacidad de administración es baja.

-El indicador **X4** posee un resultado de 69%, siendo este valor sólido, estableciendo que la empresa en este periodo posee un bajo nivel de apalancamiento con respecto al valor del patrimonio. Este indicador muestra cuanto es capaz de disminuir el valor del patrimonio antes de que el total de deudas lo supere y la empresa se vuelva insolvente.

-La empresa por cada dólar invertido en sus activos totales genera 0,25 en ventas. En síntesis, la empresa en este indicador **X5** cuenta con un buen funcionamiento.

Tabla 11

Cálculo de valor Z empresa Balnova

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,30	=	0,21
0,847	*	-0,02	=	-0,02
3,107	*	0,03	=	0,09
0,420	*	0,69	=	0,29
0,998	*	1,25	=	1,25
Z			=	1,83

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Balnova

El resultado de **Z** es **1,83**, esto quiere decir, que la empresa Balnova se encuentra en la zona de ignorancia en la calificación de Z-Score.

Para la empresa Balnova con respecto al riesgo financiero que se analizó, se pudo observar que su capacidad de solvencia es estable, es decir, que la empresa puede cubrir las deudas sin problemas. Con respecto a su liquidez se examinó que puede realizar pagos inmediatos en un nivel medio, pero con relación a su rentabilidad no posee una buena administración de las reinversiones, por ello, la empresa no se encuentra en una zona de riesgo financiero inmediato, pero debe seguir analizando su proceso para evitar amenazas.

Productos Balanceados Coprobalan S.A.

Coprobalan (2021) se incorporó el 17 de agosto de 2009 en la ciudad de Manta, su actividad económica es la producción, comercialización y distribución de balanceados para animales de granja como las aves, ganado vacuno, porcino, entre otros.

Tabla 12

Cálculo valores X empresa Coprobalan

Indicadores Financieros			
X1 =	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{878.137,00}{18.441.349,80}$	= 0,05
X2 =	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{-4.667.232,89}{18.441.349,80}$	= -0,25
X3 =	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{606.610,97}{18.441.349,80}$	= 0,03
X4 =	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$= \frac{5.362.505,75}{13.078.844,00}$	= 0,41
X5 =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{36.981.431,10}{18.441.349,80}$	= 2,01

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Coprobalan

-El indicador **X1** que valora el peso del capital de trabajo sobre el total de actividades corresponde al 5%; este valor es muy bajo. En otras palabras, la empresa Coprobalan no cuenta con la suficiente capacidad para asumir pasivos a corto plazo y tampoco situaciones imprevistas.

-La empresa analizada posee pérdidas acumuladas de los periodos anteriores. Por ello, el cálculo de **X2** resulta -25%, se relaciona el endeudamiento y la rentabilidad por medio de la reinversión. En resumen, la empresa no cuenta con suficiente capital para reinvertir en sus activos. Por lo tanto, su capacidad para aumentar su rentabilidad es insuficiente.

-El **X3** que mide el apalancamiento, se obtuvo solo 3% estableciendo que este valor es inferior. En otras palabras, la empresa por cada dólar de activo invertido genera un 3% de utilidad, obteniendo un nivel muy bajo para generar rentabilidad.

-El indicador de solvencia **X4** compara el valor contable del patrimonio con el total de pasivos resultando solo 41%; este valor es muy bajo. En síntesis, la empresa puede experimentar una insolvencia, debido a que la deuda supera el valor del patrimonio.

-El indicador **X5** arroja un resultado de **1,01**. Aconteciendo un nivel alto de funcionamiento y eficiencia, generando ventas por cada dólar invertido en los activos.

Tabla 13

Cálculo de valor Z empresa Coprobalan

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,05	=	0,03
0,847	*	-0,25	=	-0,21
3,107	*	0,03	=	0,10
0,420	*	0,41	=	0,17
0,998	*	2,01	=	2,00
		Z	=	2,10

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Coprobalan

Al utilizar el modelo de Z-Altman en la empresa Coprobalan, el resultado de **Z** es **2,10** esto quiere decir que la empresa está dentro del punto de corte de **1,23<Z>2,90**; hallándose en la zona de ignorancia.

En el análisis de la empresa Coprobalan se contempló que el nivel de solvencia es bueno para el cubrimiento de las deudas, sin embargo, la liquidez posee una mínima capacidad. Además, se observa el mismo comportamiento en la rentabilidad, debido a que no cuenta con facultad para una buena gestión de reinversión. Por ende, aunque cuenta con una liquidez y rentabilidad inferior, entendiéndose como en peligro de riesgo financiero lo repone por medio de la generación de ingresos o ventas.

Bioalimentar Cia. Ltda.

Bioalimentar (2022a) fue constituida el 22 de febrero de 2002 en la ciudad de Pelileo es una empresa familiar; tiene como objetivo la nutrición animal, humana y agrícola. Se dedica a la compra-venta, distribución y comercialización de insumos, materia prima, vitaminas, antibióticos, crianza, producción, distribución de aves y huevos. Fabrica alimentos para animales de granja y suplementos alimenticios. Comercializa con las marcas de Canimentos, Biomentos Aves, Nutritec cat, Huevos bios, entre otros.

Tabla 14

Cálculo valores X empresa Bioalimentar

Indicadores Financieros			
X1	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{3.132.526,50}{44.429.354,80}$	$= 0,07$
X2	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{1.109.765,82}{44.429.354,80}$	$= 0,02$
X3	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{1.468.525,12}{44.429.354,80}$	$= 0,03$
X4	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$= \frac{12.637.784,40}{31.791.570,40}$	$= 0,40$
X5	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{48.244.701,20}{44.429.354,80}$	$= 1,09$

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Bioalimentar

-En el indicador **X1** su capacidad para afrontar los pasivos a corto plazo y situaciones imprevistas es del 7%, encontrándose este valor en un nivel muy bajo.

-La empresa Bioalimentar posee una rentabilidad y reinversión **X2** de sus utilidades del 2%. Entendiéndose que financia su adquisición de activos solo con el 2% de las utilidades retenidas.

-La empresa por cada dólar invertido en sus activos obtiene el 3% en sus utilidades. Mostrando que este índice de apalancamiento **X3** posee una eficiencia de gestión en nivel insuficiente.

-En el indicador **X4** dio resultado de 40%, este valor muestra un alto nivel de insolvencia en la empresa con respecto al patrimonio sobre pasivos.

-La empresa Bioalimentar por cada dólar invertido en sus activos genera 1,09 en ventas. Indicando que el indicador de actividad **X5** está en una buena posición, debido a que supera 1,00 en ganancia.

Tabla 15

Cálculo de valor Z empresa Bioalimentar

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,07	=	0,05
0,847	*	0,02	=	0,02
3,107	*	0,03	=	0,10
0,420	*	0,40	=	0,17
0,998	*	1,09	=	1,08
Z			=	1,43

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Bioalimentar

El resultado del modelo de Z-Score es **Z=1,49**, hallándose en el punto de corte **Z>1,43**; es decir, está en la zona de ignorancia.

Para el análisis de riesgo financiero de la empresa Bioalimentar, se examinó que la solvencia es estable y puede realizar los pagos de las deudas necesaria sin inconveniente, aunque en la capacidad de liquidez se encuentra en un nivel bajo, así como en su rentabilidad y apalancamiento. Pero cuenta con una eficiente facultad de generar ventas, encontrándose en una posición de posible riesgo financiero, si la empresa no actúa para mejorar su liquidez y rentabilidad.

Avipaz Cia. Ltda.

Avipaz (2022) se incorporó el 27 de marzo de 2003 en la ciudad de Ambato, colaborando con la fabricación de productos de calidad que contribuye al crecimiento de sus socios, tanto como distribuidores y puntos de venta. Sus productos se distribuyen en todo el país. Tienen más de tres décadas elaborando el mejor alimento preparado para animales de granja, animales acuáticos, alimentos concentrados, suplementos alimenticios y preparación de alimentos sin mezclar.

Tabla 16

Cálculo valores X empresa Avipaz

Indicadores Financieros			
X1	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{4.780.079,09}{20.333.018,40}$	$= 0,24$
X2	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{35.055,29}{20.333.018,40}$	$= 0,002$
X3	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{28.539.405,00}{20.333.018,40}$	$= 1,40$
X4	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$\frac{11.609.322,70}{8.723.695,74}$	$= 1,33$
X5	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$\frac{30.969.620,40}{20.333.018,40}$	$= 1,52$

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Avipaz

-La empresa Avipaz posee una liquidez **X1** de 24%; es decir, que la empresa tiene capacidad para asumir pasivos a corto plazo y también situaciones imprevisibles.

-En el **X2** mide la rentabilidad y la reinversión de las ganancias de la empresa. En este indicador se dio a conocer que la empresa Avipaz reinvierte el 0,2% de sus utilidades. Interpretándose este valor como escaso. En otras palabras, la adquisición de activos por medio de estas utilidades retenidas no cubre toda la adquisición.

-La empresa por cada dólar invertido en sus activos obtiene el 140% en sus utilidades. Mostrando que este índice de apalancamiento **X3** posee una eficiencia de gestión en un nivel satisfactorio.

-El indicador de solvencia **X4**, compara el valor de contable de patrimonio con el total de pasivos de 133%, este valor muestra un alto nivel solvencia en la empresa Avipaz.

-El indicador de actividad **X5**, muestra el buen funcionamiento de la empresa y la eficiencia al momento de generar ventas. En resumen, la empresa por cada dólar invertido en sus activos, ha generado 0,52.

Tabla 17

Cálculo de valor Z empresa Avipaz

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,24	=	0,17
0,847	*	0,002	=	0,001
3,107	*	1,40	=	4,36
0,420	*	1,33	=	0,56
0,998	*	1,52	=	1,52
Z			=	6,61

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Avipaz

Utilizando el modelo de Z-Altman con todos los indicadores explicados, se obtiene como resultado **Z=6,61**, esto se interpreta que la empresa está dentro del punto de corte de **Z>2,90**; hallándose en una zona de baja probabilidad de quiebra.

La empresa Avipaz no se encuentra en riesgo financiero alguno, debido a que su solvencia, apalancamiento y actividad, se encuentran en óptimas condiciones, tanto para cubrir deudas y generar ingresos sin inconveniente alguno, aunque su liquidez y rentabilidad necesitan un poco más de atención para que puedan cubrir posibles situaciones imprevistas y reinversiones futuras.

Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.

Aviforte (2021a) se construyó el 22 de abril de 2008 en la ciudad de Quito; su actividad económica es la fabricación de alimentos para animales como aves, ganado vacuno, porcino, animales acuáticos, alimentos suplementarios y la preparación de alimentos sin mezclar para animales de granja.

Tabla 18

Cálculo valores X empresa Aviforte

Indicadores Financieros			
X1 =	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{5.608.174,18}{14.578.979,50}$	= 0,38
X2 =	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{6.172.331,09}{14.578.979,50}$	= 0,42
X3 =	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{-19.373.432,00}{14.578.979,50}$	= -1,33
X4 =	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$= \frac{7.411.114,02}{7.167.865,52}$	= 1,03
X5 =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{26.618.172,70}{14.578.979,50}$	= 1,83

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Aviforte

-El **X1** que es un indicador de liquidez representa el 38% en la empresa Aviforte. Se interpreta que la empresa posee capacidad para asumir situaciones inesperadas, así como para afrontar los pasivos a corto plazo.

-El indicador **X2** su resultado es 42%, observándose que las utilidades retenidas cubren sus activos totales, teniendo una buena reinversión en la empresa.

-La empresa Aviforte obtuvo una pérdida en el periodo analizado, por lo tanto, el cálculo de **X3** dio de resultado -133%, es decir, que la empresa por cada dólar invertido en sus activos no pudo generar utilidades, entendiéndose que posee una eficiencia de gestión en un nivel insuficiente.

-En el indicador **X4** se obtuvo el 103%, este valor muestra un alto nivel de solvencia en la empresa.

-El resultado del indicador **X5** se encuentra en un valor razonable, expresando que por cada dólar invertido en sus activos genera 0,83.

Tabla 19

Cálculo de valor Z empresa Aviforte

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,38	=	0,28
0,847	*	0,42	=	0,36
3,107	*	-1,33	=	-4,13
0,420	*	1,03	=	0,43
0,998	*	1,83	=	1,82
Z			=	-1,24

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Aviforte

Utilizando el modelo de Z-Altman facilita un resultado de **Z=-1,24**; esto quiere decir que la empresa está dentro del punto de corte de **Z<1,23**; hallándose en la zona de alto peligro de quiebra, debido a que en el periodo analizado se obtuvo una pérdida.

El riesgo financiero de la empresa Aviforte es posible, debido a que en este periodo analizado se obtuvo pérdidas, su liquidez y rentabilidad son moderadas, pero se puede destacar que su capacidad de solvencia y actividad son positivos, entendiéndose así que deben mejorar en su nivel de apalancamiento para evitar una futura quiebra.

Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.

Inprosa (2021) se incorporó el 01 de diciembre de 1977 en el cantón de Durán, ciudad Eloy Alfaro, dedicada a la fabricación de alimentos para animales de granja. Cumplen con 25 años liderando la producción de balanceados con optimización y mejoras en sus productos; sus principales valores son el respeto, lealtad y apertura.

Tabla 20

Cálculo valores X empresa Inprosa

Indicadores Financieros			
X1	$\frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{7.054.116,34}{14.012.924,40}$	$= 0,50$
X2	$\frac{\text{Utilidades retenidas}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{6.930.864,67}{14.012.924,40}$	$= 0,49$
X3	$\frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{129.505,13}{14.012.924,40}$	$= 0,01$
X4	$\frac{\text{Valor Contable del patrimonio}}{\text{Valor en libros del total de la deuda}}$	$= \frac{9.509.547,97}{4.503.376,47}$	$= 2,11$
X5	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{21.916.984,50}{14.012.924,40}$	$= 1,56$

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Inprosa

-El indicador de liquidez **X1**, se valora el peso del capital de trabajo sobre el total de actividades que corresponde al 50%, esto indica que la empresa Inprosa cuenta con suficiente capacidad para asumir sus pasivos a corto plazo y, por lo tanto, también para resistir situaciones inesperadas como lo es la crisis sanitaria por la que estamos pasando, por ejemplo.

-En el **X2** mide la rentabilidad y la reinversión de las ganancias de la empresa, en este indicador se dio a conocer que la empresa reinvierte el 49% de sus utilidades. Entendiéndose también que su nivel de apalancamiento es bajo debido a que puede financiar la adquisición de activos por medio de estas utilidades retenidas.

-El índice de apalancamiento **X3** muestra la utilidad obtenida por cada dólar de activo total invertido, mostrando un resultado de 1%; exponiendo que esta capacidad es muy baja, es decir, que la eficiencia de gestión tiene un nivel insuficiente.

-El indicador de solvencia **X4** coteja el valor contable del patrimonio con el total de pasivos, presentando un resultado de 211%. Mejor dicho, el patrimonio puede cubrir las deudas totales, encontrándose que la empresa posee con una buena capacidad de solvencia.

-El indicador de actividad **X5** muestra el buen funcionamiento de la empresa y la eficiencia al momento de generar ventas. En pocas palabras, la empresa por cada dólar invertido en sus activos, ha generado 0,56.

Tabla 21

Cálculo de valor Z empresa Inprosa

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,50	=	0,36
0,847	*	0,49	=	0,42
3,107	*	0,01	=	0,03
0,420	*	2,11	=	0,89
0,998	*	1,56	=	1,56
Z			=	3,26

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Inprosa

Utilizando el modelo de Z-Altman la empresa Inprosa se encuentra en **Z=3,26**; interpretándose que la empresa está en una zona segura o en una baja posibilidad de quiebra.

La empresa Inprosa cuenta con una eficiente capacidad de solvencia, capaz de cubrir todas sus deudas sin inconvenientes, también su nivel de liquidez y rentabilidad son moderados, comprendiéndose que puede cubrir las situaciones inesperadas y sus pasivos a corto plazo sin problemas si el escenario lo amerita, lo mismo se puede decir de su capacidad para generar ventas. El análisis de riesgo financiero para esta empresa es favorable, es decir, que no se encuentra en peligro de que suceda a corto plazo.

Ecuadpremex S.A.

Ecuadpremex (2021b) constituida en la provincia de Pichincha, ciudad de Quito el 09 de diciembre de 2004, dedicada a la elaboración y venta al por mayor y menor de alimentos preparados para animales de granja como aves, ganado vacuno, porcino, animales acuáticos, alimentos concentrados, suplementos y alimentos sin mezclar.

Tabla 22

Cálculo valores X empresa Ecuadpremex

Indicadores Financieros			
X1 =	$\frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{1.812.428,81}{13.928.033,52}$	= 0,13
X2 =	$\frac{\text{Utilidades retenidas}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{1.281.581,35}{13.928.033,52}$	= 0,09
X3 =	$\frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{1.590.497,75}{13.928.033,52}$	= 0,11
X4 =	$\frac{\text{Valor Contable del patrimonio}}{\text{Valor en libros del total de la deuda}}$	$= \frac{2.669.682,50}{11.258.351,02}$	= 0,24
X5 =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$	$= \frac{21.684.366,96}{13.928.033,52}$	= 1,56

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Ecuadpremex

-Se puede apreciar que el indicador **X1** arroja un resultado de 13%, esto muestra que la empresa Ecuadpremex cuenta con una capacidad baja para asumir sus pasivos a corto plazo, como a las situaciones inesperadas que se presenten.

-En **X2** la empresa reinvierte el 9% de sus utilidades retenidas, en otras palabras, es capaz de cubrir sus activos por medio de la reinversión.

-El indicador **X3** con un resultado del 11% señala que la utilidad obtenida por cada dólar de activo total invertido es muy baja, debido a que la gestión de la empresa es escasa.

-El indicador **X4** de solvencia tiene un resultado de 24% siendo este valor bajo, interpretándose que la mayoría de los activos de la empresa están financiados por medio de los pasivos.

-El resultado del indicador **X5** está en un valor razonable, expresando que por cada dólar invertido en sus activos genera 0,56.

Tabla 23

Cálculo de valor Z empresa Ecuadpremex

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,13	=	0,09
0,847	*	0,09	=	0,08
3,107	*	0,11	=	0,35
0,420	*	0,24	=	0,10
0,998	*	1,56	=	1,55
Z =				2,18

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Ecuadpremex

Se obtuvo que **Z** se presenta en **2,18**; este valor se encuentra en una zona de ignorancia, esto muestra que es difícil predecir su quiebra.

La empresa Ecuadpremex en situación de riesgo financiero es propensa a que suceda debido a que sus niveles de solvencia, liquidez y rentabilidad son bajos, no teniendo la capacidad segura de cubrir obligaciones si se presenta alguna situación desafortunada. Aunque en el análisis de Z-Altman esta empresa no se encuentra en riesgo de quiebra inmediato, si es propensa al riesgo financiero.

DSM Nutritional Products Ecuador S.A.

DSM (2022b) se constituyó el 28 de febrero de 2022 en la ciudad de Sangolquí, se dedica a la fabricación y venta de alimentos preparados para animales de granja, animales acuáticos, alimentos concentrados y suplementos alimenticios.

Tabla 24

Cálculo valores X empresa DSM

Indicadores Financieros			
X1	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{4.173.768,20}{17.413.600,50}$	$= 0,24$
X2	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{3.528.049,94}{17.413.600,50}$	$= 0,20$
X3	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{792.550,17}{17.413.600,50}$	$= 0,05$
X4	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$= \frac{5.255.710,99}{12.157.889,50}$	$= 0,43$
X5	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{21.136.154,70}{17.413.600,50}$	$= 1,21$

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Bioalimentar

-El indicador **X1** muestra un resultado del 24%, por lo tanto, se puede señalar que la empresa DSM cuenta con una buena capacidad para asumir pasivos a corto plazo.

-La empresa en su rentabilidad y reinversión **X2** posee un 20%. En otras palabras, tiene una capacidad de financiamiento en las adquisiciones de activos por medio de sus utilidades.

-En el **X3** la empresa DSM posee un 5% con relación a la utilidad antes de intereses e impuestos por cada dólar invertido en los activos totales, interpretándose que la eficiencia de gestión es muy baja.

-El índice de apalancamiento **X3** muestra la utilidad obtenida por cada dólar de activo total invertido, obteniendo un resultado de 7%. En síntesis, la eficiencia de gestión tiene un nivel insuficiente.

-El indicador de solvencia **X4**, compara el valor contable del patrimonio con el total de pasivos de 43%, este valor muestra un endeudamiento en la empresa DMS.

-El indicador de actividad **X5** muestra el buen funcionamiento de la empresa y la eficiencia al momento de generar ventas, debido a que la empresa por cada dólar invertido en sus activos genera 0,21 en las ventas.

Tabla 25

Cálculo de valor Z empresa DSM

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,24	=	0,17
0,847	*	0,20	=	0,17
3,107	*	0,05	=	0,14
0,420	*	0,43	=	0,18
0,998	*	1,21	=	1,21
Z			=	1,88

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa DSM

En la sumatoria de los valores X, se pudo obtener que **Z=1,88**; es decir, que la empresa está dentro del punto de corte de **1,23<Z>2,90** encontrándose en la zona de ignorancia.

En el análisis del riesgo financiero de la empresa DSM se determinó que su solvencia es aceptable, pero su liquidez y rentabilidad se encuentran en un nivel moderado, también se examinó que su nivel de apalancamiento es bajo y su capacidad de generar ventas es muy eficiente. Estableciendo así que la empresa no está en peligro de tener riesgo financiero, pero si se debe mejorar en su capacidad de liquidez y rentabilidad.

Aditivos y Alimentos S.A. Adilisa

Adilisa (2021) fue creada el 30 de mayo del 2000 en la ciudad de Guayaquil, este lugar fue seleccionado estratégicamente por sus puertos más importantes de América Latina; se dedica en la fabricación y comercialización de aditivos y alimentos preiniciadores para la industria animal. Posee un amplio portafolio de productos orientados a soluciones nutricionales y de calidad en más de 25 países.

Tabla 26

Cálculo valores X empresa Adilisa

Indicadores Financieros			
X1 =	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{2.791.375,84}{16.411.082,95}$	$= 0,17$
X2 =	$\frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{5.965.823,82}{16.411.082,95}$	$= 0,36$
X3 =	$\frac{\text{Utilidades antes de Intereses e Impuestos}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{319.465,52}{16.411.082,95}$	$= 0,02$
X4 =	$\frac{\text{Valor Contable del Patrimonio}}{\text{Valor en Libros del Total de la Deuda}}$	$= \frac{7.264.653,49}{9.146.429,46}$	$= 0,79$
X5 =	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales}}$	$= \frac{15.274.212,14}{16.411.082,95}$	$= 0,93$

Nota. Principales indicadores de Z-Score para la empresa Adilisa

-En el indicador **X1**, su capacidad para afrontar los pasivos a corto plazo y situaciones imprevistas es del 17%, encontrándose en un nivel considerable.

-Este indicador **X2**, dio a conocer que la empresa Adilisa reinvierte el 36% de sus utilidades retenidas a los activos.

-El indicador **X3** con un resultado del 2% señala que la utilidad obtenida por cada dólar de activo total invertido es muy baja, debido a que la gestión de la empresa es insuficiente.

-El indicador **X4** de solvencia generó un resultado de 79% siendo este valor satisfactorio, interpretándose que una gran parte de los activos de la empresa están financiados por medio del patrimonio.

-El resultado del indicador **X5** está en un valor insuficiente, en resumen, por cada dólar invertido en sus activos pierde 0,07 en ventas.

Tabla 27

Cálculo de valor Z empresa Adilisa

Constantes		Indicadores		Valor Z
0,717	*	0,17	=	0,12
0,847	*	0,36	=	0,31
3,107	*	0,02	=	0,06
0,420	*	0,79	=	0,33
0,998	*	0,93	=	0,93
Z			=	1,75

Nota. Resultado del valor de Z para la empresa Adilisa

El valor de **Z** para la empresa Adilisa es de **1,75** esto muestra que la empresa está dentro del punto de corte de **1,23<Z>2,90**; hallándose en una zona de ignorancia, donde es difícil la predicción de quiebra a corto plazo.

El riesgo financiero de la empresa Adilisa no es inminente debido a que cuenta con una excelente capacidad de solvencia. También su liquidez y rentabilidad son moderadas, comprendiéndose así que pueden cubrir tanto sus deudas sin problemas como afrontar pagos inesperados.

Las siguientes tablas contienen la información utilizada para la aplicación de los indicadores, tanto el resultado de Z-Altman de forma resumida para un mejor análisis.

Tabla 28

Datos del Estado Financiero

N°	Empresas	Capital de Trabajo		Activos Totales	Utilidades Retenidas	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	Valor Contable del Patrimonio	Valor en Libros del Total de la Deuda	Ventas
		Activo Corriente	Pasivo Corriente						
1	Gisis S.A.	229.295.779,00	149.321.950,00	359.805.892,00	26.353.489,20	83.227.816,20	183.337.230,00	498.000.729,00	359.805.892,00
2	Balanceados Nova Balnova S.A.	24.126.544,60	14.053.566,60	33.621.615,60	-764.388,89	1.016.845,51	13.747.005,50	19.874.610,10	42.047.870,00
3	Productos Balanceados Coprobalan S.A.	13.714.744,90	12.836.607,90	18.441.349,80	-4.667.232,89	606.610,97	5.362.505,75	13.078.844,00	36.981.431,10
4	Bioalimentar Cia. Ltda.	17.791.379,90	14.658.853,40	44.429.354,80	1.109.765,82	1.468.525,12	12.637.784,40	31.791.570,40	48.244.701,20
5	Avipaz Cia. Ltda.	11.984.879,90	7.204.800,81	20.333.018,40	35.055,29	28.539.405,00	11.609.322,70	8.723.695,74	30.969.620,40
6	Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.	12.776.039,70	7.167.865,52	14.578.979,50	6.172.331,09	-19.373.432,00	7.411.114,02	7.167.865,52	26.618.172,70
7	Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.	9.615.215,14	2.561.098,80	14.012.924,40	6.930.864,67	129.505,13	9.509.547,97	4.503.376,47	21.916.984,50
8	Ecuadpremex S.A.	11.417.828,90	9.605.400,09	13.928.033,52	1.281.581,35	1.590.497,75	2.669.682,50	11.258.351,02	21.684.366,96
9	DSM Nutritional Products Ecuador S.A.	15.191.162,10	11.017.393,90	17.413.600,50	3.528.049,94	792.550,17	5.255.710,99	12.157.889,50	21.136.154,70
10	Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa	9.049.999,97	6.258.624,13	16.411.082,95	5.965.823,82	319.465,52	7.264.653,49	9.146.429,46	15.274.212,14

Nota. Datos tomados de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

Tabla 29*Valores Z-Score*

N°	Empresas	1,2 X1	1,4 X2	3,3 X3	0,6 X4	0,999 X5	Z	CALIFICACIÓN
1	Gisis S.A.	0,16	0,06	0,72	0,44	1,38	2,76	Zona de ignorancia
2	Balanceados Nova Balnova S.A.	0,21	-0,02	0,09	0,29	1,25	1,83	Zona de ignorancia
3	Productos Balanceados Coprobalan S.A.	0,03	-0,21	0,10	0,17	2,00	2,10	Zona de ignorancia
4	Bioalimentar Cia. Ltda.	0,05	0,02	0,10	0,17	1,08	1,43	Zona de ignorancia
5	Avipaz Cia. Ltda.	0,17	0,001	4,36	0,56	1,52	6,61	Baja posibilidad de quiebra
6	Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.	0,28	0,36	-4,13	0,43	1,82	-1,24	Alto riesgo de quiebra
7	Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.	0,36	0,42	0,03	0,89	1,56	3,26	Baja posibilidad de quiebra
8	Ecuadpremex S.A.	0,09	0,08	0,35	0,10	1,55	2,18	Zona de ignorancia
9	DSM Nutritional Products Ecuador S.A.	0,17	0,17	0,14	0,18	1,21	1,88	Zona de ignorancia
10	Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa	0,12	0,31	0,06	0,33	0,93	1,75	Zona de ignorancia

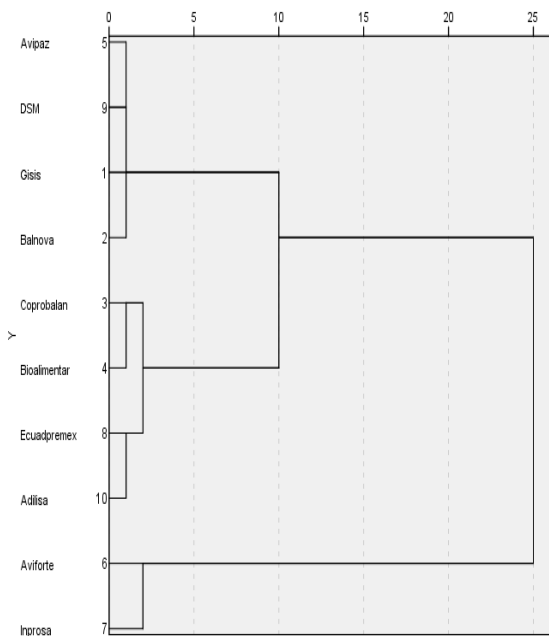
Nota. Resultados aplicando Z-Altman

Análisis de conglomerados

A continuación, se presenta el análisis de clústers utilizando el método Ward dicho por López-Roldán & Fachelli (2015) este método “es conocido como mínima pérdida de inercia” de los indicadores aplicados en el Z-Score de Altman como son los de liquidez, de rentabilidad, de apalancamiento, de solvencia e indicador de actividad.

Figura 5

Dendrograma de liquidez



Nota. Clúster de liquidez utilizando el método de Ward

Tabla 30

Indicador de liquidez

Empresas	Porcentaje
Inprosa	50%
Aviforte	38%
Balnova	30%
DSM	24%
Avipaz	24%
Gisis	22%
Adilisa	17%
Ecuadpremex	13%
Bioalimantar	7%
Coprobalan	5%

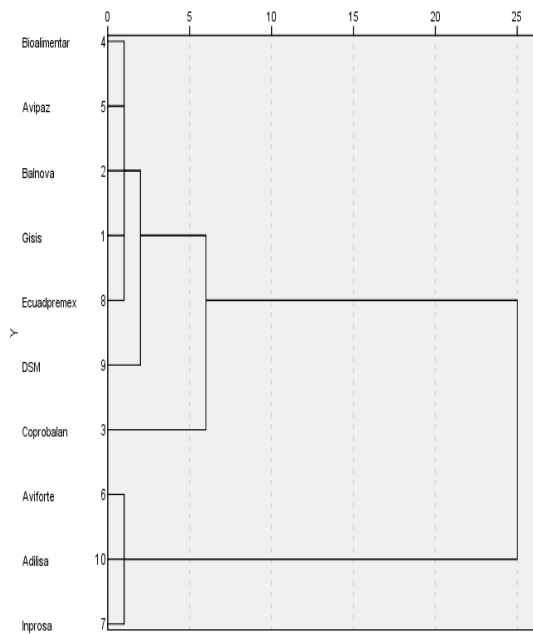
Nota. Índices de liquidez de las empresas top

En las agrupaciones de los dendrogramas se realizó el corte en distancia cinco (5) que es lo recomendado, porque permite agrupar a los elementos de estudio con la menor distancia posible, generándose mayor homogeneidad. Se observó que, en el indicador de liquidez, se formó un grupo compuesto por las empresas Avipaz, DSM, Gisis y Balnova, las tres primeras tienen de liquidez 22% y 24% respectivamente, teniendo una distancia de 2%, siendo la última empresa la que posee una distancia con más diferencia con 6%. De la misma forma, se tiene al grupo compuesto por Coprobalan, Bioalimantar, Ecuadpremex y Adilisa, estas empresas obtuvieron este periodo los más bajos índices de liquidez con 5%, 7%, 13% y 17%. También se encuentra el clúster formado por Inprosa y Aviforte, las cuales conforman a las empresas de la industria

manufacturera de balanceados para animales de granja con el más alto índice de liquidez con 50% y 38% respectivamente.

Figura 6

Dendrograma de rentabilidad



Nota. Clúster de rentabilidad utilizando el método de Ward

Tabla 31

Indicador de rentabilidad

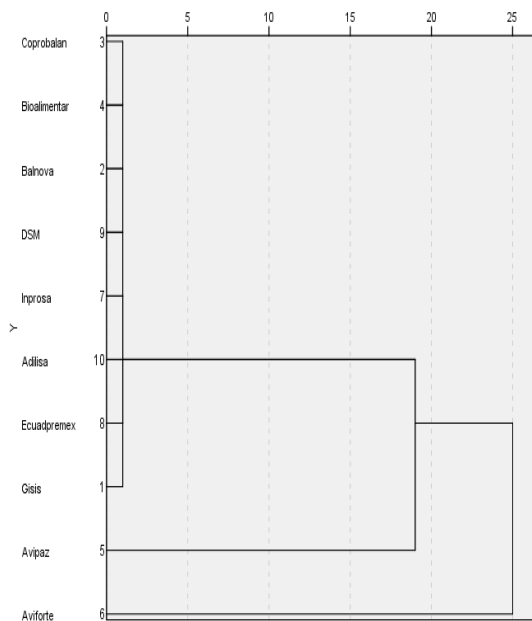
Empresas	Porcentaje
Inprosa	49%
Aviforte	42%
Adilisa	36%
DSM	20%
Ecuadpremex	9%
Gisis	7%
Bioalimantar	2%
Avipaz	0%
Balnova	-2%
Coprobalan	-25%

Nota. Índices de rentabilidad de las empresas top

Para los clústers de rentabilidad se encontró la agrupación de las empresas Balnova, Avipaz, Bioalimantar, Gisis, Ecuadpremex y DSM, las cuales poseen un índice de rentabilidad del -2%, 0%, 2%, 7%, 9% y 20%, estas empresas cuentan con resultados de baja rentabilidad, destacando a las empresas DSM y Balnova, la primera debido a que tiene una gran diferencia de 11% con las demás, y la última por su resultado negativo. Así mismo, la empresa Coprobalan formó un grupo independiente debido a que su índice es de -25%, por su pérdida en el ejercicio fiscal. El último clúster formado por Aviforte, Adilisa e Inprosa, representa resultados favorables por 42%, 36% y 49%.

Figura 7

Dendrograma de apalancamiento



Nota. Clúster de apalancamiento utilizando el método de Ward

Tabla 32

Indicador de apalancamiento

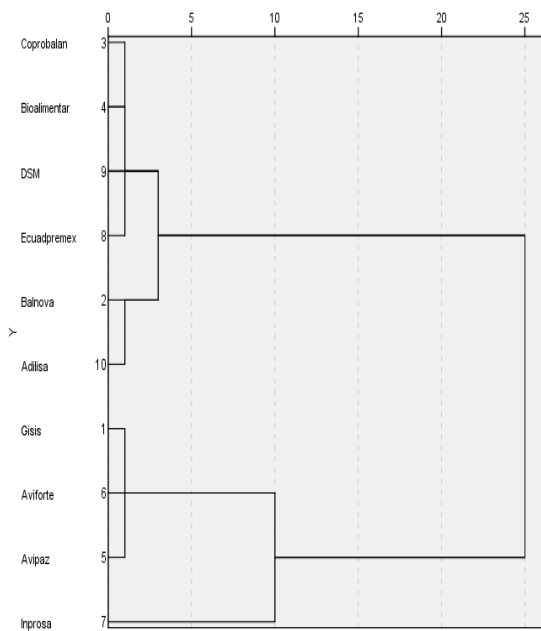
Empresas	Porcentaje
Avipaz	140%
Gisis	23%
Ecuadpremix	11%
DSM	5%
Bioalimentar	3%
Coprobalan	3%
Balnova	3%
Adilisa	2%
Inprosa	1%
Aviforte	-133%

Nota. Índices de apalancamiento de las empresas top

En el dendrograma de apalancamiento se encuentra la agrupación compuesta por Coprobalan, Bioalimentar, Balnova, DSM, Inprosa, Adilisa, Ecuadpremix y Gisis, este grupo contienen valores entre 1% y 23% en el índice de apalancamiento. También se conglomeró dos grupos diferentes, el primero compuesto solo por Avipaz con 140% en el indicador de apalancamiento, siendo este muy eficiente; y otro grupo con Aviforte que es lo contrario, el cual represa el -133% del índice mencionado.

Figura 8

Dendrograma de solvencia



Nota. Clúster de solvencia utilizando el método de Ward

Tabla 33

Indicador de solvencia

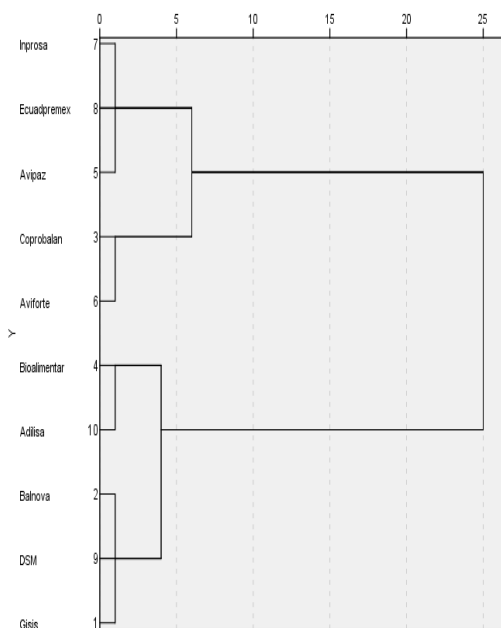
Empresas	Porcentaje
Inprosa	211%
Avipaz	133%
Gisis	104%
Aviforte	103%
Adilisa	79%
Balnova	69%
DSM	43%
Coprobalan	41%
Bioalimantar	40%
Ecuadpremix	24%

Nota. Índices de solvencia de las empresas top

En los clústers de solvencia se compone un grupo por Coprobalan, Bioalimantar, DSM, Ecuadpremix, Balnova y Adilisa con 41%, 40%, 43%, 24%, 69% y 79%, teniendo una capacidad de financiamiento por el patrimonio. También se encuentra la agrupación compuesta por Gisis, Aviforte, y Avipaz, las cuales poseen índices de 104%, 103% y 133% estas empresas poseen los resultados más altos en este indicador, así como la empresa Inprosa que tiene un índice de 211%.

Figura 9

Dendrograma de actividad



Nota. Clúster de actividad utilizando el método de Ward

Tabla 34

Indicador de actividad

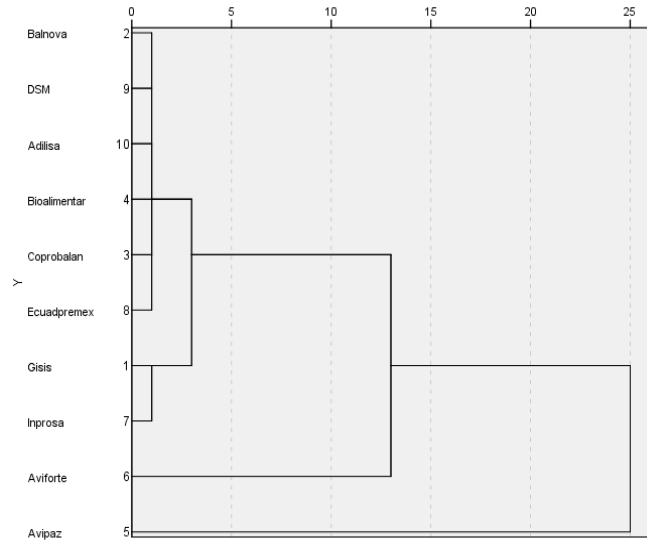
Empresas	Porcentaje
Coprobalan	2,01
Aviforte	1,83
Inprosa	1,56
Ecuadpremex	1,56
Avipaz	1,52
Gisis	1,38
Balnova	1,25
DSM	1,21
Bioalimantar	1,09
Adilisa	0,93

Nota. Índices de actividad de las empresas top

En el indicador de actividad su dendrograma se forma por un grupo construido por Inprosa, Ecuadpremex y Avipaz, estos generan ingresos por cada dólar invertido por \$0,56; \$0,56 y \$0,52. Otro clúster con las empresas Coprobalan y Aviforte las cuales han generado más ingresos en este periodo con \$1,01 y \$0,83. También se encuentra a las empresas que no generaron tantas ventas agrupadas en la siguiente lista: Bioalimantar, Adilisa, Balnova, DSM y Gisis con \$0,09; -\$0,07; \$0,25; \$0,21 y \$0,38 respectivamente.

Figura 10

Dendrograma del indicador Z

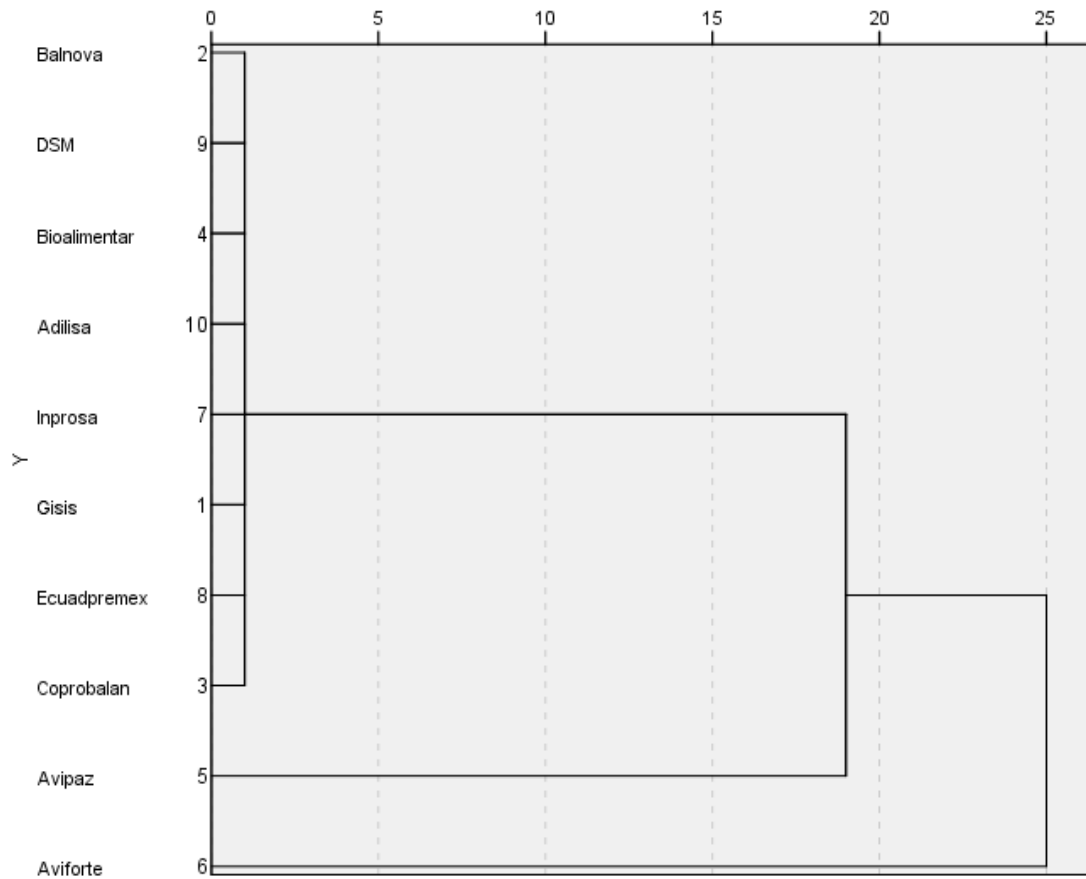


Nota. Clúster del indicador Z utilizando el método de Ward

En el modelo Z-Score se puede observar las agrupaciones formadas en el dendrograma, las cuales están compuestas por las empresas Balnova, DSM, Adilisa, Bioalimentar, Coprobalan, Ecuadpremix, Gisis e Inprosa, como se puede observar todas estas empresas se encuentran en zona de ignorancia en este modelo, menos la empresa Inprosa, la cual está en la zona de baja posibilidad de quiebra pero su resultado fue de $Z=3,26$, por eso al tener una mínima distancia con los otros resultados se le agrupan en este clúster. También se encuentran dos clústers solitarios como son Aviforte y Avipaz, la primera tiene un resultado de $Z= -1,24$ encontrándose esta empresa en la zona de alto riesgo de quiebra y la empresa Avipaz con un resultado de $Z= 6,61$ hallándose en la zona de baja posibilidad de quiebra con un valor muy favorecedor.

Figura 11

Dendrograma Global Z-Altman



Nota. Interacción de los indicadores financieros utilizando el método de Ward

Este dendrograma global es el resultado de la interacción de todos los indicadores utilizados para este estudio, en el cual se puede observar que las empresas desde Balnova a Coprobalan forman un solo clúster con distancias similares que las agrupan. Así como la empresa Avipaz y Aviforte se agrupan en clústers independientes, estas empresas se encuentran en la calificación de Z-Altman en zona de baja posibilidad de quiebra y zona de alta posibilidad de quiebra, por ello las distancias son completamente lejanas.

4.2. Fundamentación de las preguntas de investigación

¿Cuál es el comportamiento de los indicadores financieros de liquidez, de rentabilidad, de apalancamiento, de solvencia e indicador de actividad de las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador en época de crisis?

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir del cálculo de indicadores financieros, se encontró que ninguna empresa superó la constante estándar de liquidez que corresponde a 0,717; sin embargo, la empresa Inprosa tuvo un resultado que destaca entre las demás. Además, los indicadores de rentabilidad y apalancamiento no superaron las constantes establecidas en 0,847 y 3,107. En este sentido, los indicadores de solvencia y actividad, indicaron que la mayoría de empresas superaron las constantes de 0,420 y 0,998 respectivamente.

Tabla 35

Resultados de los indicadores financieros

Empresas	Liquidez	Rentabilidad	Apalancamiento	Solvencia	Actividad
Gisis	0,22	0,07	0,23	1,04	1,38
Balnova	0,30	-0,02	0,03	0,69	1,25
Coprobalan	0,05	-0,25	0,03	0,41	2,01
Bioalimentar	0,07	0,02	0,03	0,40	1,09
Avipaz	0,24	0,002	1,40	1,33	1,52
Aviforte	0,38	0,42	-1,33	1,03	1,83
Inprosa	0,50	0,49	0,01	2,11	1,56
Ecuadpremex	0,13	0,09	0,11	0,24	1,56
DSM	0,24	0,20	0,05	0,43	1,21
Adilisa	0,17	0,36	0,02	0,79	0,93

Nota. Indicadores financieros de las 10 empresas top del sector industrial de balanceados

¿Cuál es el riesgo financiero de las empresas top del sector industrial de balanceados del Ecuador en época de crisis sanitaria?

Como se puede observar a continuación, se obtuvo como resultado que una entidad se encuentra en la zona de quiebra, puesto que su calificación fue $Z < 1,23$; también se halló que siete empresas se sitúan en la zona de ignorancia dado que su calificación

está en $1,23 < Z > 2,90$ y; finalmente solo se encontró que dos compañías están libres del riesgo financiero, debido a que su resultado del Z-Score superó el punto de corte establecido en 2,90.

Tabla 36

Resultados de Z-Score

EMPRESAS	Z-SCORE
Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.	-1,24
Bioalimentar Cia. Ltda.	1,43
Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa	1,75
Balanceados Nova Balnova S.A.	1,83
DSM Nutritional Products Ecuador S.A.	1,88
Productos Balanceados Coprobalan S.A.	2,10
Ecuadpremex S.A.	2,18
Gisis S.A.	2,76
Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.	3,26
Avipaz Cia. Ltda.	6,61

Nota. Ranking de las 10 empresas top del sector industrial de balanceados

¿Qué empresas que evidenciaron un mayor riesgo financiero y cuales obtuvieron fortaleza financiera?

Dentro del análisis del riesgo financiero, se halló que solo el 10% de las empresas estudiadas poseen riesgo financiero, debido a que en el periodo de análisis dicha empresa obtuvo una pérdida en sus resultados, afectando al indicador financiero de apalancamiento, por consiguiente, la calificación del Z-Score. Así mismo, se observó que el 20% de las empresas top del sector industrial manufacturero de balanceados del Ecuador, se encuentran en una zona de baja posibilidad de quiebra, es decir, que poseen una fortaleza financiera debido a que, los indicadores de solvencia y actividad, sobrepasan las constantes estándares, estableciéndose como favorables para estas empresas.

Tabla 37*Empresas que obtuvieron riesgo financiero*

EMPRESAS	RIESGO FINANCIERO
Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.	Alto riesgo
Bioalimentar Cia. Ltda.	Zona de ignorancia
Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa	Zona de ignorancia
Balanceados Nova Balnova S.A.	Zona de ignorancia
DSM Nutritional Products Ecuador S.A.	Zona de ignorancia
Productos Balanceados Coprobalan S.A.	Zona de ignorancia
Ecuadpremex S.A.	Zona de ignorancia
Gisis S.A.	Zona de ignorancia
Inprosa, Industrial Procesadora Santay S.A.	Baja posibilidad
Avipaz Cia. Ltda.	Baja posibilidad

Nota. Ranking de las 10 empresas top del sector industrial de balanceados

Baja posibilidad de quiebra (20%)	Alto riesgo de quiebra (10%)
Zona de ignorancia (70%)	

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

-A través del análisis del riesgo financiero en las empresas top del sector industrial de balanceados para animales de granja del Ecuador, se diagnostica el estado económico-financiero en que se encuentran las empresas escogidas para este estudio, es decir, se predijo su insolvencia para el año 2020. Se tuvo la posibilidad de clasificar las empresas en tres categorías que son: alto riesgo de quiebra, zona de ignorancia y baja posibilidad de quiebra; dentro de esta categorización una empresa se encuentra en la primera zona, siete en la segunda y solo dos en la última. Mostrando así, que la empresa Aviforte, debe establecer planes estratégicos o toma de decisiones eficientes para evitar su quiebra a corto plazo. Las empresas que se encuentran en la zona de ignorancia, aunque no estén en peligro de quiebra inmediata, también deben analizar sus opciones para optimizar sus recursos y evitar la insolvencia en el futuro.

-Las empresas como Inprosa y Aviforte en el año 2020 presentan una liquidez alta con respecto al estudio; también se observa que las empresas que tuvieron los resultados más bajos para este indicador fueron Coprobalan y Bioalimentar. Comprendiéndose así, la capacidad que poseen para cubrir tantos los pasivos a corto plazo como las situaciones que se presenten.

Para el indicador de rentabilidad se observó que las mismas empresas Inprosa y Aviforte, han podido generar ingresos altos a través de sus reinversiones. Asimismo, las que obtuvieron un índice bajo fueron Coprobalan y Balnova con signos negativos en sus resultados, esto se debe a que estas empresas en sus utilidades retenidas arrastraban pérdidas acumuladas de años anteriores.

En el indicador de apalancamiento las empresas como Avipaz y Gisis consiguieron un alto índice en generar utilidades por medio de los activos invertidos, estableciendo que cuentan con una eficiente capacidad de gestión. Por otro lado, las empresas con índice bajo fueron Inprosa y Aviforte, esta última con signo negativo debido a que el periodo

estudiado se obtuvo pérdida en su ejercicio. En consecuencia, a que sus costos operacionales fueron mayores que las ventas.

Para el indicador de solvencia, las empresas que alcanzaron una alta capacidad para cumplir con sus obligaciones cotejada con el capital de la empresa fueron Inprosa y Avipaz, en cambio, las empresas que obtuvieron un resultado bajo en este indicador fueron las empresas como Ecuadpremex, Bioalimentar y Coprobalan.

Por último, el indicador de actividad las empresas que han generado más ingresos por cada dólar invertido en sus activos, se encuentran Coprobalan y Aviforte con 2,01 y 1,83 respectivamente, esto quiere decir que por cada dólar invertido en la empresa Coprobalan ha generado en ventas \$1,01 y la empresa Aviforte \$0,83. De igual manera, las empresas que no lograron resultados satisfactorios fueron Bioalimentar y Adilisa, la primera generando ingresos de \$0,08 y la última perdiendo \$0,07 por cada dólar invertido.

-Mediante la aplicación del modelo Z-Altman se dedujo que la empresa que se encuentra en peligro de quiebra a partir de dos años siguientes es Aviforte con $Z = -1,24$. A pesar de que sus índices de liquidez, rentabilidad y actividad son eficientes, en el índice de apalancamiento obtuvo un bajo resultado, debido a que no generó utilidades en el periodo 2020.

-En la categorización del ranking de las empresas del sector industrial de balanceados del Ecuador se establece que la empresa Aviforte es la que tiene más posibilidad de quiebra a partir de dos años, seguida por las empresas Bioalimentar, Adilisa, Balnova, DSM, Coprobalan, Ecuadpremex y Gisis; estas últimas encontrándose en una zona gris donde es difícil predecir su quiebra a corto plazo.

5.2. Limitaciones del estudio

Las limitaciones presentadas en este proyecto de investigación es la obtención de información oportuna de los estados financieros a analizar. De hecho, se esperaba realizar el análisis de los años 2020 y 2021. Los cuales se consideraban como los años más relevantes donde se presentaron los efectos de la crisis sanitaria en el Ecuador.

Así mismo, la búsqueda de las empresas de la industria de balanceados se presentó como un impedimento, debido a que no existe una base de datos que agrupen a los sectores manufactureros, los cuales facilitarían la obtención de información necesaria para realizar el estudio con más amplitud.

5.3. Futuras temáticas de investigación

Una propuesta para futuras temáticas de investigación es la profundización en el análisis de los puntos de corte en Z . Donde el corte de la zona de ignorancia es $1,23 < Z < 2,90$; en este punto es difícil la predicción de quiebra de las empresas. Por ello, se propone la investigación de métodos más objetivos de predicción, cuando el resultado de Z se encuentre en estos puntos de corte.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aditivos Y Alimentos S.A. Adilisa. (2021). *Sobre nosotros*.
<https://www.adilisa.com/adilisa/>
- Allen, F., Myers, S. C., & Brealey, R. A. (2010). *Principios de finanzas corporativas* (Novena). Mc Graw Hill Educación.
https://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/princ_de_finanzas_corporativas_9ed_myers.pdf
- Alonso C., J. C., & Berggrun P., L. (2015). *Introducción al análisis de riesgo financiero* (Tercera). ECOE Ediciones.
<https://elibro.net/es/ereader/uta/126447?page=1>
- Altamirano, A., Cruz, M., Villalba, N., & Ipiates, K. (2018). Modelo de diagnóstico para medir el desempeño financiero en las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. *Revista de investigación en modelos financieros*, 1, 124–146.
<https://ojs.econ.uba.ar/index.php/RIMF/article/view/1420/2041>
- Alvarado, M., Arroyo, M. B., Borja, D., Carreño, V. H., Holguin, D., Landin, N., Maldonado, P., Moreno, C., Pérez, A., & Valencia, E. (2021). Raking 500 mayores empresas del Ecuador. *VISTAZO*, 1299.
- Archer Daniels Midland. (2021). *Balanceados Nova Balnova S.A.*
<https://balnova.com/balnova/>
- Avipaz Cia. Ltda. (2022). *Nosotros*. <https://avipaz.com.ec/nosotros/>
- Bayancela Espinel, A. (2016). *Niveles óptimos del guro de depósitos*. COSEDE.
www.cosedec.gov.ec
- Bolivia, S. de B. y E. F. de. (2008). *Guías para la gestión de riesgos* (I. de E. y Normas (ed.); Primera). Artes gráficas sagitario S.R.L.
<https://www.asfi.gob.bo/images/ASFI/DOCS/LIBROS/GuiasRiesgos.pdf>
- Caiza, J., & Chango, G. (2021). Factores que inciden en la quiebra de empresas

ecuatorianas del sector manufacturero en el periodo 2014-2018. *Cuestiones Económicas*, 31(3), 91–95. <https://doi.org/10.47550/RCE/MEM/31.61>

Camino Mogro, S., Armijos Yambay, M., Pinales Guerrero, K., & Herrer Paltán, L. (2020). La eficiencia de las empresas manufactureras en el Ecuador 2013-2018. *Dirección Nacional de Investigación y Estudios de La Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador*, 1–21. https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/eficienciamanufactura_FINAL.pdf

Caro, N. P., Guardiola, M., & Ortiz, P. (2018). Árboles de clasificación como herramienta para predecir dificultades financieras en empresas Latinoamericanas a través de sus razones contables. *Contaduría y Administración*, 63(1), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1148>

Cevallos-Palma, K. C., Bermeo-Pazmino, K. V., & Vásquez-Acuña, L. G. (2020). Covid-19 y su impacto contable en las PYMES del cantón Cuenca. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(4), 273. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i4.958>

Chambi Condori, P. P. (2019). El VAR para la gestión del riesgo del portafolio de inversiones. *Quipukamayoc*, 27(54), 9–17. <https://doi.org/https://doi.org/10.15381/quipu.v27i54.16511>

Córdoba, J. D., Coba Molina, E., Moreno Gavilanes, K., & Santamaria-Freire, E. (2017). La lógica difusa aplicada a los ratios financieros en el sector cooperativo del Ecuador. *Innova Research Journal*, 2(6), 64–82. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v2.n6.2017.215>

Córdoba Padilla, M. (2012). *Gestión financiera* (Segunda). ECOE Ediciones. <https://download.e-bookshelf.de/download/0003/8754/94/L-G-0003875494-0007943518.pdf>

Córdoba Restrepo, L. Y., & Agredo Leiva, L. P. (2018). Análisis del riesgo

financiero de impago en las pymes del sector manufacturero de Colombia, subsector elaboración de alimentos. *Science of Human Action*, 3(1), 34–64.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21501/2500-669X.2711>

Corporación Financiera Nacional. (2021). *Ficha Sectorial*. 1(1), 24.

<https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Alimentos-preparados-para-animales.pdf>

Cruz, J., Silva, J., & López-Sánchez, M. (2020). Relación entre la actividad manufacturera y el crecimiento económico a nivel mundial: un enfoque usando datos de panel. *Revista Económica*, 8(1), 76–85.

<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/economica/article/view/844/682>

EMIS In On and For Emerging Markets. (2021a). *Alimentos Balanceados Aviforte Cia. Ltda.* https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Alimentos_Balanceados_Aviforte_CIA_Ltda_es_3567670.html

EMIS In On and For Emerging Markets. (2021b). *Ecuadpremex S.A.* https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Ecuadpremex_SA_es_3567183.html

EMIS In On and For Emerging Markets. (2021c). *Productos Balanceados Coprobalan S.A.* https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Productos_Balanceados_Coprobalan_SA_es_3968324.html

EMIS In On and For Emerging Markets. (2022a). *Bioalimentar Cia. Ltda.* https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Bioalimentar_CIA_Ltda_es_3970785.html#:~:text=Bioalimentar Cia.,nutrición animal%2C humana y agrícola.

EMIS In On and For Emerging Markets. (2022b). *DSM Nutritional Products Ecuador S.A.* https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Dsm_Nutritional_Products_Ecuador_SA_es_3567074.html

EMIS In On and For Emerging Markets. (2022c). *GISIS S.A.* https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Gisis_SA_es_3398808.html

- Gaytán Cortés, J. (2018). Clasificación de los riesgos financieros. *Mercados y Negocios*, 38, 123–136. <https://doi.org/https://doi.org/10.32870/myn.v0i38.7274>
- Girón Cruz, L. E. (2017). *Econometría aplicada usando Stata 13* (Primera). <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/03/Econometria-aplicada-usando-stata-13.pdf>
- Gitman, L., & Joehnk, M. (2009). *Fundamentos de inversiones* (P. M. Guerrero Rosas (ed.); Décima). PEARSON. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ITMNR9MUjuAC&oi=fnd&pg=PR11&dq=fundamentos+de+inversiones+&ots=A6DrCLMn3O&sig=WkEmfbcqnxcdUDXjMImGY-5fSh0#v=onepage&q=fundamentos de inversiones&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ITMNR9MUjuAC&oi=fnd&pg=PR11&dq=fundamentos+de+inversiones+&ots=A6DrCLMn3O&sig=WkEmfbcqnxcdUDXjMImGY-5fSh0#v=onepage&q=fundamentos+de+inversiones&f=false)
- Hernández-Ramírez, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes*, 15(32), 4–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.15517/isucr.v15i32.17792>
- Hilario Garcia, V. K., Castro Pérez, O., Mendoza Hernández, J. C., De León Vázquez, I. I., Vélez Díaz, D., & Tapia Castillo, D. I. (2020). El análisis financiero como herramienta para la toma de decisiones. *XIKUA Boletín Científico de La Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 8(15), 25–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.29057/xikua.v8i15.5309>
- Inprosa Industrial Procesadora Santay S.A. (2021). *Nosotros*. <http://industrialprocesadorasantay.com/nosotrosinprosa/>
- Izurieta-Recalde, C. W., Ramos-Araujo, C. E., Pérez-Londo, N. A., & Fuentes-Gaviláñez, L. (2022). Métodos estadísticos predictivos para el análisis de riesgo financiero en proyectos de emprendimiento. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1154–1168. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i1.2628>
- Jurado, R., Narváez, S., Revelo, R., Salvador, L., & Ruíz, J. (2017). Fórmulas financieras para la toma de decisiones empresariales. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (Primera).

Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*.

La pandemia incidió en el crecimiento 2020: la economía ecuatoriana decreció

7,8%. (2021). Banco Central Del Ecuador.

<https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1421-la-pandemia-incidio-en-el-crecimiento-2020-la-economia-ecuatoriana-decrecio-7-8#:~:text=En 2020 el VAB de, facturación de los servicios profesionales.>

Lara Haro, A. (2008). *Medición y control de riesgos financieros* (Tercera). LIMUSA.

https://www.academia.edu/23346886/Medicion_y_Control_de_Riesgos_Financieros_Alfonso_de_Lara_Haro

Leal Fica, A. L., Aranguiz Casanova, M. A., & Gallegos Mardones, J. (2018).

Análisis de riesgo crediticio, propuesta del modelo credit scoring. *Revista*

Facultad de Ciencias Económicas, 26(1), 181–207. <https://doi.org/DOI:>

<https://doi.org/10.18359/rfce.2666>

Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía*

(Séptima). Pearson Educación.

Lizarzaburu Bolaños, E., García-Gómez, C. D., Laos Cáceres, N., Rocca Carbajal,

L., Casares San José-Martín, I., Castro Rivera, Á., & Cisneros Salas, D. (2021).

Introducción al compliance normativo empresarial: enfoque preventivo.

Universidad de Valladolid.

https://fundacioninade.org/sites/inade.org/files/introduccion-compliance-normativo_2021_b.pdf

Lizarzaburu Bolaños, E. R., Barriga, G., & Noriega, E. (2018). Gestión Integral de

Riesgos y antisoborno: Un enfoque operacional desde la perspectiva iso 31000 e iso 37001. *Universidad & Empresa*, 21(36), 79–118.

<https://doi.org/https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6089>

López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social*

cuantitativa (Primera). Universitat Autònoma de Barcelona.

https://ddd.uab.cat/pub/l1ibres/2015/129382/metinvsocuan_presentacioa2015.p

df

Lotero Sarmiento, R., & Vélez Molano, R. (2007). Teoría del riesgo en mercados financieros: una visión teórica. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 3(4), 25–49.

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634347003>

Lozano Montero, E. (2022). Predicción de quiebra empresarial en la auditoría financiera de pymes: un estudio descriptivo. *RICEA Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración*, 11(21), 1–30.

<https://doi.org/https://doi.org/10.23913/ricea.v11i21.179>

Marcillo-Cedeño, C. A., Aguilar-Guijarro, C. L., & Gutiérrez-Jaramillo, N. D. (2021). Análisis financiero: una herramienta clave para la toma de decisiones de gerencia. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(3), 87–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2021.3.544>

Mejía Quijano, R., Núñez-Patiño, M. A., & Martins, I. (Eds.). (2017).

Administración de riesgos empresariales en Colombia, México y Argentina (Primera). EAFIT, UDUAL, ALAFEC.

https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11721/administracion_risgos_empresariales_colombia_mexico_argentina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Millán-Solarte, J. C., & Caicedo-Cerezo, E. (2018). Modelos para otorgamiento y seguimiento en la gestión de riesgo de crédito. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 1(25), 23–41.

<https://doi.org/http://orcid.org/0000-0002-9424-5329>

Ochoa-Jiménez, D., Armas-Herrera, R., & Pereira, C. (2022). Manufacturas y crecimiento económico en Ecuador bajo una perspectiva regional. Un modelo de panel dinámico, 2007 -2020. *Revista Vista Económica*, 10(1), 31–44.

<https://doi.org/https://doi.org/10.54753/rve.v10i1.1290>

Opirani. (2010). *Guía para realizar la evaluación del riesgo* (Primera). Opirani.

<https://www.piranirisk.com/es/academia/especiales/guia-para-realizar-la-evaluacion-del-riesgo>

Orden Olasagasti, O. del. (2015). *Gestión del riesgo y mercados financieros* (F. M. García Tomé (Ed.); Primera). DELTA.

<https://elibro.net/es/ereader/uta/170083?page=1>

Orellana Osorio, I., Reyes, M. A., & Cevallos Rodríguez, E. (2019). Evolución de los modelos para la medición del riesgo financiero. *UDA AKADEM*, 1(3), 7–34.

<https://doi.org/https://doi.org/10.33324/udaakadem.v1i3.201>

Padilla-Martínez, M. P., Quispe-Otacoma, A. L., Nogueira-Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Moreno-Gavilanez, K. (2018). El emprendimiento como gestión empresarial para un desarrollo sostenible. *Ingeniería Industrial*, 39(2), 196–203.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6673496>

Pérez García, L. S. (2017). Las Empresas agropecuarias y la administración financiera. *Revista Mexicana de Agronegocios*, XXI(40), 583–594.

<https://www.redalyc.org/pdf/141/14152127007.pdf>

Pérez López, C. (2004). *Técnicas de análisis multivariante de datos aplicaciones con SPSS*. Pearson Educación.

Ponce Cedeño, O. S., Morejón Santistevan, M. E., Salazar Pin, G. E., & Baque Sánchez, E. R. (2019). *Introducción a las finanzas* (Primera). Área de Innovación y Desarrollo, S.L.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17993/EcoOrgyCso.2019.50>

Puerta Guardo, F., Vergara Arrieta, J., & Huertas Cardozo, N. (2018). Análisis financiero: enfoques en su evolución. *Criterio Libre*, 16(28), 85–104.

<https://doi.org/https://doi.org/10.18041/1900-0642/criteriolibre.2018v16n28.2125>

Ramírez Garrido, R. G., Pombosa Junez, E. P., & Morales Merchán, N. H. (2018). Evaluación de riesgos financieros caso de estudio cooperativa San Jorge CIA. *Revista observatorio de la Economía Latinoamericana*.

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/riesgos-financieros.html>

Roa Prieto, J., Cardozo Carvajal, C., Cepeda, A. Y., Jiménez Cortés, A. F., Martínez, G. P., Ospina Bohórquez, M. F., Prieto Cruz, L., & Vlabuena C., G. A. (2009). *Gestión de riesgos financieros en el mercado de materias primas* (J. Roa Prieto (Ed.); Primera). Bolsa Nacional Agropecuaria S.A.

Rodríguez-Guevara, D. E., Becerra-Arévalo, J. A., & Cardona- Valencia, D. (2017). Modelos y metodologías de credit score para personas naturales: una revisión literaria. *Cea*, 3(5), 13–28.

<https://doi.org/https://doi.org/10.22430/24223182.645>

Rodríguez Peña, R. A., & Rositas-Martínez, J. (2017). Modelo para la evaluación del desempeño de las sociedades de inversión especializadas en fondos para el retiro en México. *Vinculatégica Efan*, 1, 241–247.

[http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Revistas/R3/241 - 247 - Modelo para la evaluacion del desempeño de las Sociedades de inversion especializadas en fondos para el retiro en Mexico.pdf](http://www.web.facpya.uanl.mx/vinculategica/Revistas/R3/241-247-Modelo-para-la-evaluacion-del-desempeno-de-las-Sociedades-de-inversion-especializadas-en-fondos-para-el-retiro-en-Mexico.pdf)

Rodríguez Vázquez, V. P., & Tiaré Montserrat, M. N. (2017). *Riesgo financiero aportes desde Latinoamérica*. OPTIMAL.

Rubio, M. (2018). *Matemática financiera*. Catalogación en la fuente fundación Universitaria del área Andina (Bogotá).

Ruíz Barrezueta, J. C., Altamirano Flores, J. E., & Tonon Ordóñez, L. B. (2021). Aplicación del CAPM en Mercados Emergentes: Una revisión teórica. *Podium*, 39, 53–70. <https://doi.org/https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.4>

San José-Martí, C. I., & Lizarzaburu Bolaños, E. R. (2016). *Introducción a la gestión integral de riesgos empresariales. Enfoque: ISO 31000* (V. Motta Saenz (Ed.)). Platinum.

Solórzano-hernández, R. G. (2022). Modificación del modelo altman Z Score : indicador de estabilidad financiera. *Evista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 36–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.298>

- Sotelo Forero, L., & Vallejo Zamudio, L. E. (2021). La generación de empleo en el sector industrial en Colombia 2010-2018. *Revista Finanzas y Política Económica*, 13(1), 115–142.
<https://doi.org/https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v13.n1.2021.6>
Lorena
- Tacuri-Quesada, G. E., & López-González, C. P. (2021). Riesgo financiero en las pequeñas y medianas empresas en época de pandemia. Caso: ASOPROTEXAPRO. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, VII(2), 629–659.
<https://doi.org/https://doi.org/10.35381/cm.v7i2.524>
- Tavares Luna, R., & Varela Llamas, R. (2019). La demanda de empleo en la industria manufacturera de México. *Contaduría y Administración*, 64(1), 1–23.
<https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1286>
- Vaca Sigüeza, A. J., & Orellana Osorio, I. (2020a). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. *Revista Economía y Política*, 32, 100–132.
<https://doi.org/https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.05>
- Vaca Sigüeza, A. J., & Orellana Osorio, I. (2020b). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. *Revista Economía y Política*, 32, 100–132.
<https://doi.org/https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.05>
- Valencia-Jara, B. D., & Narváez-Zurita, C. I. (2021). La gestión de riesgos financieros y su incidencia en la toma de decisiones. *Cienciamatria*, 7(2), 691–722. <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/cm.v7i2.526>
- Venegas Martínez, F. (2019). *Riesgos financieros y económicos productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre* (Vol. 1). Cengage Learning.
- Zapata Chin, K. P., Nives Nieves, W. J., & Vega Granda, A. del C. (2022). Manufactura y crecimiento económico en Ecuador, 1990-2019: validez de la

primera ley de kaldor. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 169–178. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/482/497>