



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
ESCUELA SUPERIOR DE CIUDAD SAHAGÚN  
LICENCIATURA EN CONTADURÍA

## **TESIS**

PREDICCIÓN DE QUIEBRA EN EMPRESAS  
TRANSNACIONALES DE CONSUMO NO BÁSICO:  
UN ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LOS  
MODELOS ALTMAN Y OHLSON

**Para obtener el grado de**  
Licenciada en Contaduría

## **PRESENTA**

Yenny Brenda Atanacio Ponce

## **Director (a)**

Dra. Beatriz Sauza Avila

## **Codirector (a)**

Dra. Suly Sendy Pérez Castañeda

## **Comité tutorial**

Dra. Dorie Cruz Ramírez

Mtra. Claudia Beatriz Lechuga Canto

Mtra. Maria Martina Olvera Hidalgo

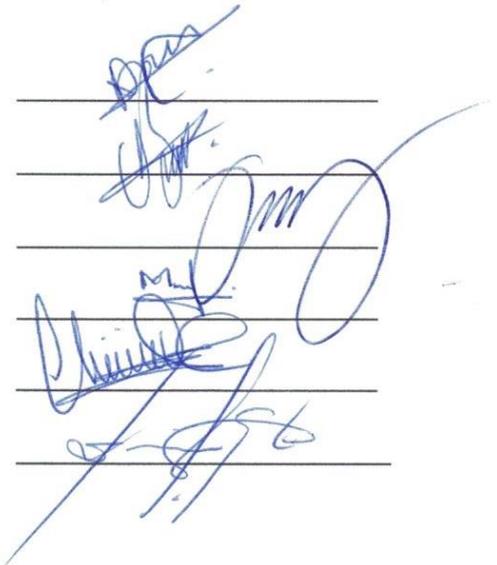
Ciudad Sahagún, Hidalgo., 13 de octubre de 2024.

MTRA. OJUKY DEL ROCÍO ISLAS MALDONADO  
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
P R E S E N T E

Por medio de la presente, le informo que en virtud de haber cumplido las modificaciones y correcciones que el grupo de sinodales realizó a la tesis **“Predicción de quiebra en empresas transnacionales de consumo no básico: un estudio comparativo entre los modelos Altman y Ohlson”**, presentada por Yenny Brenda Atanacio Ponce, con matrícula 419572, de la Licenciatura en Contaduría, se ha decidido en reunión de sinodales autorizar la impresión de dicha tesis.

A continuación, se anotan las firmas de conformidad de los integrantes del jurado:

PRESIDENTE	Dra. Dorie Cruz Ramírez
PRIMERA VOCAL	Dra. Beatriz Sauza Avila
SEGUNDO VOCAL	Dra. Suly Sindy Pérez Castañeda
TERCERA VOCAL	Mtra. Maria Martina Olvera Hidalgo
SECRETARIA	Mtra. Claudia Beatriz Lechuga Canto
PRIMER SUPLENTE	LC. Luis Miguel Spínola Elías



Sin más por el momento, reitero a usted mi atenta consideración.

ATENTAMENTE  
“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”  
Cd. Sahagún, Hgo., a 13 de octubre de 2024.



MTRA. CLAUDIA BEATRIZ LECHUGA CANTO  
COORDINADORA  
LICENCIATURA EN CONTADURÍA

Carretera Otumba - Cd. Sahagún No. 7, Colonia Legaspi, Zona Industrial, Ciudad Sahagún, Hidalgo, México C.P. 43998  
Teléfono: 52 (771)7172000 Ext. 50201  
essahagun@uaeh.edu.mx

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento a mis padres, **Francisca** y Arturo, que han estado a mi lado brindándome un apoyo inquebrantable para alcanzar mis objetivos personales y académicos. Su cariño y aliento constante siempre me han motivado a seguir adelante, incluso en momentos difíciles. Estoy sumamente agradecida por todo lo que han hecho por mí, por sus palabras, consejos, cariño, risas y regaños. Los amo inmensamente y este logro también es suyo.

Asimismo, quiero agradecer a la Dra, Beatriz Sauza, por su colaboración e interés en este trabajo y por ayudarme en mi investigación. Además, quiero reconocer a Carlos Cárdenas por creer en mí, por escucharme, por ayudarme y por estar a mi lado en los momentos de incertidumbre y de cansancio.

Y a cada una de las personas que siempre me impulsaron a seguir adelante y a no rendirme en este proyecto.

A todos, muchas gracias.

## INDICE GENERAL

	Pág.
Resumen .....	8
Abstract .....	9
<b>CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....</b>	<b>10</b>
1.1. Introducción .....	11
1.2. Antecedentes del problema.....	11
1.3. Planteamiento del problema .....	13
1.4. Hipótesis .....	14
1.5. Justificación .....	14
1.6. Objetivos de investigación .....	15
1.7. Plan metodológico .....	16
<b>CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
2.1. Concepto de quiebra empresarial .....	18
2.2. Clases de quiebra .....	19
2.3. Modelo Altman Z Score .....	21
2.4. Modelo Ohlson .....	34
<b>CAPÍTULO 3. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>44</b>
3.1. Clasificación de sectores .....	44
<b>CAPÍTULO 4. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>56</b>
4.1. Tipo de investigación .....	56
4.2. Fuente de datos .....	57
4.3. Población .....	58
4.4. Muestra .....	58
4.5. Herramientas de cálculo (Excel) .....	59
4.6. Variables (cómo se calculan) .....	60
<b>CAPÍTULO 5. RESULTADOS .....</b>	<b>62</b>
5.1. Netflix, Inc. ....	64
5.2. Tesla, Inc. ....	68

5.3. Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. ....	74
5.4. Krispy Kreme, Inc. ....	78
5.5. Domino´s Pizza, Inc. ....	83
5.6. General Motors Company ....	87
5.7. Levi Strauss & Co. ....	92
5.8. Mattel, Inc. ....	97
5.9. McDonald´s Corporation ....	102
5.10. Mercadolibre, Inc. ....	107
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>113</b>
Referencias .....	116
Anexos .....	133
Anexo 1. Comparativo de ambos modelos .....	134

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Balance general de Netflix, Inc. ....	64
Figura 2. Estado de resultados de Netflix, Inc. ....	65
Figura 3. Datos para los modelos de Netflix, Inc. ....	65
Figura 4. Modelo Altman Z Score de Netflix, Inc.. ....	66
Figura 5. Modelo Ohlson de Netflix, Inc. ....	67
Figura 6. Modelos Altman Z Score y Ohlson de Netflix, Inc. ....	68
Figura 7. Balance general de Tesla, Inc. ....	69
Figura 8. Estado de resultados de Tesla, Inc. ....	70
Figura 9. Datos para los modelos de Tesla, Inc. ....	70
Figura 10. Modelo Altman Z Score de Tesla, Inc. ....	71
Figura 11. Modelo Ohlson de Tesla, Inc.....	72
Figura 12. Modelos Altman Z Score y Ohlson de Tesla, Inc. ....	73
Figura 13. Balance general de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. ....	74
Figura 14. Estado de resultados de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. ....	75
Figura 15. Datos para los modelos de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. ....	75
Figura 16. Modelo Altman Z Score de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. ....	76
Figura 17. Modelo Ohlson de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V... ....	77
Figura 18. Modelos Altman Z Score y Ohlson de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. ..	77
Figura 19. Balance general de Krispy Kreme, Inc. ....	79
Figura 20. Estado de resultados de Krispy Kreme, Inc. ....	80
Figura 21. Datos para los modelos de Krispy Kreme, Inc.....	80
Figura 22. Modelo Altman Z Score de Krispy Kreme, Inc.....	81
Figura 23. Modelo Ohlson de Krispy Kreme, Inc. ....	82
Figura 24. Modelos Altman Z Score y Ohlson de de Krispy Kreme, Inc. ....	82
Figura 25. Estado de resultados de Domino's Pizza, Inc. ....	83
Figura 26. Balance general de Domino's Pizza, Inc. ....	84
Figura 27. Datos para los modelos de Domino's Pizza, Inc. ....	85
Figura 28. Modelo Altman Z Score de Domino's Pizza, Inc. ....	85
Figura 29. Modelo Ohlson de Domino's Pizza, Inc. ....	86
Figura 30. Modelos Altman Z Score y Ohlson de Domino's Pizza, Inc. ....	87
Figura 31. Balance general Grupo Lamosa, S.A.B. de C.V. LAMOSA.MX) ....	90
Figura 32. Estado de resultados de General Motors Company ....	88
Figura 33. Datos para los modelos de General Motors Company ....	89

Figura 34. Modelo Altman Z Score de General Motors Company .....	90
Figura 35. Modelo Ohlson Grupo de General Motors Company .....	91
Figura 36. Modelos Altman Z Score y Ohlson de General Motors Company .....	91
Figura 37. Balance general de Levi Strauss & Co. ....	93
Figura 38. Estado de resultados de Levi Strauss & Co. ....	94
Figura 39. Datos para los modelos de Levi Strauss & Co. ....	94
Figura 40. Modelo Altman Z Score de Levi Strauss & Co. ....	95
Figura 41. Modelo Ohlson de Levi Strauss & Co. ....	96
Figura 42. Modelos Altman Z Score y Ohlson de Levi Strauss & Co. ....	96
Figura 43. Balance general de Mattel, Inc. ....	98
Figura 44. Estado de resultados de Mattel, Inc. ....	99
Figura 45. Datos para los modelos de Mattel, Inc. ....	99
Figura 46. Modelo Altman Z Score de Mattel, Inc. ....	100
Figura 47. Modelo Ohlson de Mattel, Inc. ....	101
Figura 48. Modelos Altman Z Score y Ohlson de de Mattel, Inc. ....	101
Figura 49. Balance general de McDonald's Corporation .....	103
Figura 50. Estado de resultados de McDonald's Corporation .....	104
Figura 51. Datos para los modelos de McDonald's Corporation .....	104
Figura 52. Modelo Altman Z Score de McDonald's Corporation .....	105
Figura 53. Modelo Ohlson de McDonald's Corporation .....	106
Figura 54. Modelos Altman Z Score y Ohlson de McDonald's Corporation .....	106
Figura 55. Balance general de Mercadolibre, Inc. ....	108
Figura 56. Estado de resultados de Mercadolibre, Inc. ....	109
Figura 57. Datos para los modelos de Mercadolibre, Inc. ....	109
Figura 58. Modelo Altman Z Score de Mercadolibre, Inc. ....	110
Figura 59. Modelo Ohlson de Mercadolibre, Inc. ....	111
Figura 60. Modelos Altman Z Score y Ohlson de Mercadolibre, Inc. ....	111

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Publicaciones del modelo Altman Z Score .....	27
Tabla 2. Publicaciones del modelo Ohlson .....	39

## RESUMEN

El estudio ha investigado la predicción de quiebra en empresas transnacionales del sector consumo no básico, utilizando los modelos Altman Z Score y Ohlson, en un contexto de creciente incertidumbre económica exacerbada por la pandemia de COVID-19. La investigación se planteó la pregunta sobre si ambos modelos pronostican la misma probabilidad de quiebra durante el periodo 2019-2022.

Los resultados mostraron que, aunque ambos modelos coincidieron en sus predicciones para el 90% de las empresas analizadas, también se identificaron discrepancias significativas en ciertos casos, como en el análisis de Krispy Kreme, Inc. Esto indica que, aunque ambos modelos son valiosos, no deben ser utilizados de forma aislada debido a sus diferencias metodológicas. De ahí que la hipótesis inicial, que postulaba que ambos modelos predecían la misma probabilidad de quiebra, se cumplió de manera parcial. Las divergencias observadas resaltan la importancia de emplear un enfoque multidimensional que combine distintos modelos para una evaluación más precisa de la salud financiera de las empresas.

A nivel práctico, se recomienda a las empresas mantener una planificación financiera rigurosa y monitorear su rendimiento constantemente. Las herramientas de predicción son fundamentales para detectar problemas antes de que se conviertan en crisis, y adaptar estrategias a las condiciones cambiantes del mercado es crucial para la sostenibilidad a largo plazo. Este estudio subraya la relevancia de seguir perfeccionando las metodologías de predicción de quiebras para una gestión empresarial más efectiva y resiliente.

La tesis que se presenta es producto del proyecto “La probabilidad de quiebra en empresas transnacionales: Un análisis de diversos modelos de predicción”, con folio UAEH-DIDI-DI-ESCS-2024-017.

## ABSTRACT

The study investigated bankruptcy prediction in transnational companies within the non-essential consumption sector, utilizing the Altman Z Score and Ohlson models in a context of increasing economic uncertainty exacerbated by the COVID-19 pandemic. The research aimed to determine whether both models predict the same bankruptcy probability during the period from 2019 to 2022.

The results indicated that while both models agreed on predictions for 90% of the analyzed companies, significant discrepancies were identified in certain cases, such as with Krispy Kreme, Inc. This suggests that although both models are valuable, they should not be used in isolation due to their methodological differences. The initial hypothesis, which proposed that both models predict the same bankruptcy probability, was partially fulfilled. The observed divergences highlight the importance of employing a multidimensional approach that combines different models for a more accurate assessment of a company's financial health.

Practically, companies are advised to maintain rigorous financial planning and constantly monitor their performance. Predictive tools are crucial for identifying issues before they escalate into crises, and adapting strategies to changing market conditions is vital for long-term sustainability. This study underscores the relevance of continuously refining bankruptcy prediction methodologies for more effective and resilient business management.

The thesis presented is the product of the project “The probability of bankruptcy in transnational companies: An analysis of various prediction models”, with folio UAEH-DIDI-DI-ESCS-2024-017.

## CAPÍTULO 1. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

El estudio de la predicción de quiebra en el contexto empresarial proporciona información importante para la toma de decisiones financieras y estratégicas. La selección correcta del modelo puede ayudar a las empresas a identificar riesgos y tomar medidas preventivas para evitar la banca rota (Gavurova, Packova, Misankova y Smrcka, 2017).

La literatura académica ha abordado extensamente la importancia de las razones financieras en la evaluación del riesgo empresarial y la predicción de quiebras. Estudios como el de Valverde y Ortiz (2022) han demostrado cómo el análisis de razones financieras puede ser fundamental para anticipar situaciones de insolvencia en instituciones financieras. Asimismo, investigaciones como la de Moreno y Bravo (2019) han resaltado la relevancia del estudio del riesgo de quiebra en empresas cotizadas, subrayando la importancia de herramientas analíticas como las razones financieras en este proceso.

Para predecir la quiebra empresarial, se utilizan diversos modelos y técnicas. Entre los modelos más comunes se encuentran las redes neuronales, árboles de clasificación y regresión logística, reglas difusas, algoritmos y análisis discriminante multivariable (Valdes et al., 2014). Además, se ha observado que los modelos descentrados, como las redes neuronales, muestran mayor capacidad de predicción y ahorro de costes en comparación con los modelos centrados (Laguillo et al., 2018). Para evaluar la probabilidad de quiebra en empresas, los modelos de razones financieras desempeñan un papel crucial. Estos modelos se basan en el análisis de diversas ratios para evaluar la salud financiera de una empresa y predecir su viabilidad a largo plazo. Autores como Altman (1968) y Ohlson (1980) han destacado las razones financieras en la predicción probabilística de la quiebra empresarial. Estos modelos utilizan datos financieros históricos para calcular indicadores financieros clave que sirven como señales de alerta temprana de posibles problemas financieros.

## **1.1. Introducción**

Un tema destacable para las economías nacionales es la incertidumbre empresarial. Las crisis financieras, que suelen ocurrir en oleadas cada cierto tiempo, obligan a las empresas a reaccionar rápidamente a los cambios en los mercados en los que operan, porque de lo contrario corren el riesgo de empeorar su situación financiera y desencadenar su quiebra. Los gerentes están abrumados por la gran cantidad de datos, información y diseño de escenarios y opciones de análisis disponibles para ellos. Esta variedad de enfoques y herramientas hace necesaria la elección de una técnica que señale con precisión el deterioro de las condiciones financieras, posibilitando la formulación y ejecución de políticas que aseguren la supervivencia de negocio (Rivadeneira et al., 2022).

En la literatura existen varios modelos basados en numerosas técnicas cuantitativas para estudiar la quiebra empresarial, entre los cuales destaca el modelo Altman. Posterior a este, numerosos modelos similares han sido propuestos utilizando algunos de ellos como mecanismo principal la regresión logística (Rivadeneira et al., 2022), como es el modelo Ohlson. Bajo este contexto, la presente investigación tiene como finalidad comparar, a través de los modelos de Altman y Ohlson, la probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector consumo no básico, para determinar si ambas metodologías pronostican el mismo resultado para las empresas en estudio.

## **1.2. Antecedentes del problema**

Los indicadores financieros para detectar la probabilidad de quiebra son herramientas utilizadas por analistas y expertos en finanzas para evaluar la salud financiera de una empresa y determinar su capacidad para cumplir con sus obligaciones de pago. Estos indicadores se basan en el análisis de diferentes aspectos financieros de la empresa y su desempeño. Las investigaciones más importantes que se han desarrollado en torno a las razones dentro de los modelos financieros para predecir quiebras fueron a partir del trabajo pionero de Fitzpatrick

(1932). Posteriormente, están los trabajos de Smith y Winakor (1935 y Beaver (1966), que utilizan una razón financiera que muestra la posibilidad de pronosticar la quiebra de las empresas cinco años antes de que se produzca. Otros modelos de predicción de quiebra usando razones financieras son: Altman, que combina cinco ratios para estimar la probabilidad de bancarrota y el análisis discriminante, que utiliza técnicas multivariantes para determinar las variables que más influyen en la crisis o quiebra empresarial (Altman, 1968). Ohlson (1980), que desarrolló un modelo logit con nueve ratios financieros para predecir la quiebra financiera de empresas estadounidenses. Zmijewski (1984), quien aplicó un modelo probit con tres ratios financieros para predecir la quiebra financiera de empresa estadounidenses. Gombola, Haskins, Ketz y Williams (1987) demostraron la utilidad de incluir medidas de flujo de caja, junto a los ratios financieros tradicionales para predecir con mayor precisión la probabilidad de quiebra de las empresas.

Los antecedentes de la investigación sobre la probabilidad de quiebra financiera utilizando ratios financieros se remontan a varios años atrás. Diversos estudios han utilizado modelos financieros para predecir la quiebra en empresas. Uno de los modelos más reconocidos es el modelo financiero para detección de quiebra con el uso de análisis discriminante múltiple, conocido como puntaje de Altman, que ha sido aplicado en el contexto latinoamericano (Hernández-Ramírez, 2014). Algún estudio ha encontrado que el modelo de Ohlson es capaz de predecir quiebras con precisiones similares al modelo de Altman (Vargas, 2015). En años más recientes se han llevado a cabo estudios que continúan utilizando ratios financieros para determinar la probabilidad de quiebra financiera. Por ejemplo, un estudio de 2023 analiza los modelos de predicción de problemas financieros conocidos como puntajes Z de Altman para el contexto latinoamericano en empresas manufactureras del Ecuador (Paredes, 2023).

Por último, un estudio realizado por Vargas (2015) aplicó los modelos de predicción de quiebra de Beaver, Ohlson y Altman a un grupo de empresas costarricenses que se acogieron al proceso de quiebra, con el objetivo de evaluar la capacidad predictiva de estos modelos, los principales resultados fueron que el modelo Altman clasificó correctamente a 4 de las 5 empresas analizadas como alta probabilidad de quiebra, el año exacto en que se declararon en quiebra.

El modelo Ohlson predijo la quiebra de las 5 empresas el año en que ocurrió. A diferencia de Altman y Ohlson, el modelo de Beaver calificó al último año como el de peores indicadores, sin identificar correctamente el año de quiebra. Los autores concluyen que los modelos de Altman y Ohlson demostraron ser herramientas efectivas para predecir la quiebra empresarial con un alto grado de precisión. Esto los convierte en modelos valiosos para que los gerentes financieros puedan tomar decisiones a tiempo y evitar situaciones de insolvencia.

Al aplicar estos modelos, las empresas pueden identificar factores que pueden afectar su solvencia financiera y tomar medidas para mejorar su situación financiera. Además, los analistas financieros pueden utilizar estos modelos para evaluar el riesgo de quiebra de una empresa y tomar decisiones informadas sobre inversiones o préstamos. En resumen, tanto el modelo de Altman como el de Ohlson han demostrado ser herramientas efectivas para predecir la probabilidad de quiebra empresarial, con precisiones de hasta 90%. Ambos modelos son ampliamente utilizados por analistas financieros y gerentes para monitorear la salud financiera de las empresas (Gómez y Leyva, 2019; Vargas, 2015).

### **1.3. Planteamiento del problema**

En 2020 el mundo hizo frente a la pandemia del Covid-19, esto trajo un impacto económico en las grandes empresas, representando que algunas de ellas cerraran definitivamente o tuvieran que optar y adaptar otras formas para ofrecer sus productos o servicios, como fue el caso de Best Buy México, que cerró sus 41 tiendas en el país el 31 de diciembre de 2020, una de las causas fue no poder superar sus ventas debido a la competencia como Amazon, que logró el primer lugar en ventas en la categoría de electrónicos en el e-commerce, superando a Apple y dejando en tercer lugar al Best Buy en su comercio online (Rodríguez, 2020).

Otros ejemplos son Aeroméxico, que tuvo una reducción histórica en ventas. Sin Delantal, que ofrecía comida a domicilio dejó de participar en México debido a la creciente competencia de Uber Eats, Didi Food, Rappi, entre otras. Cinemex cerró más de 140 cines y en agosto de 2020 reabrieron con una capacidad limitada. Interjet enfrenta una quiebra técnica debido a que debe

pagar aproximadamente 30 millones de dólares de impuestos atrasados, aunado a la limitación en vuelos (Neubox, 2021).

Debido a los cambios económicos, tecnológicos y salud financiera que enfrentan las empresas, es muy útil contar con predicciones que ayuden a detectar en tiempo y forma si una empresa se encuentra en riesgo de quiebra, por ello la pregunta de investigación es:

¿Los modelos Altman Z Score y Ohlson pronostican la misma probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector consumo no básico, durante el periodo 2019-2022?

#### **1.4. Hipótesis**

Los modelos Altman Z Score y Ohlson pronostican la misma probabilidad de quiebra en empresas transnacionales, del sector consumo no básico, durante el periodo 2019-2022.

#### **1.5. Justificación**

Debido a que todas las partes afectadas, incluidos empleados, proveedores e inversionistas, se ven afectadas cuando una empresa cierra, la incertidumbre empresarial es un factor que ha ganado importancia. Por esto los modelos económicos son importantes porque permiten reducir la incertidumbre de los stakeholders (Parrado, 2020).

El desarrollo de modelos de predictibilidad de quiebra para distintos sectores de la economía ha sido un tema estudiado con base en distintas metodologías por parte de la investigación académica, siempre buscando los modelos de mayor precisión al momento de predecir la insolvencia de las empresas como unidades económicas de generación de empleo y bienestar para la sociedad (Rodríguez, 2021).

Dado el movimiento que las empresas generan en la economía de los países, es necesario que tanto los inversionistas como los organismos estatales cuenten con herramientas adecuadas de predicción de la posibilidad de quiebra de una compañía, de tal manera que se puedan tomar acciones correctivas a tiempo y evitar que la bancarrota afecte tanto a los trabajadores como a la economía de la nación (Rivadeneira, et al. 2022).

El poder determinar el tiempo oportuno cuando una empresa puede enfrentar el riesgo de salir del mercado ayudará en establecer estrategias y con ello asegurar su permanencia, esto debe hacerse con anticipación; para lograrlo, el presente estudio pretende aplicar modelos financieros como el de Altman Z Score y Ohlson que muestren el comportamiento financiero y se pueda verificar si el aplicarlos puede contribuir a la detección oportuna de quiebra. Los modelos serán aplicados en empresas del sector consumo no básico, que cotizan en bolsa de valores, durante el periodo de 2019 al 2022.

Al disponer de herramientas financieras cuantitativas como son los modelos de predicción de bancarrota empresarial, los inversionistas y los organismos de control pueden estimar hasta con cinco años de anticipación el riesgo potencial de quiebra que tiene una organización, de tal forma que pueda alertar a ésta para que se ejecuten planes de acción para salir de esa posible crisis futura (Rivadeneira et al., 2022).

Por lo anterior se hace necesaria la investigación y el desarrollo de estas herramientas.

## **1.6. Objetivos de la investigación**

### **Objetivo General**

Aplicar los modelos de Altman Z Score y de Ohlson para analizar y comparar la probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector consumo no básico que cotizan en la bolsa de valores. Se enfocará en el periodo comprendido entre 2019 y 2022, con el fin de determinar si existe coincidencia entre ambos modelos.

### Objetivos específicos

1. Aplicar el modelo Altman Z Score en las empresas transnacionales del sector consumo no básico que cotizan en la bolsa de valores, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022.
2. Aplicar el modelo Ohlson en las empresas transnacionales del sector consumo no básico que cotizan en bolsa de valores, en el periodo comprendido entre 2019 y 2022.

### 1.7. Plan metodológico

La investigación es no experimental, descriptiva y cuantitativa. La clasificación de los sectores y empresas se hace a través de lo propuesto por la Bolsa Mexicana de Valores.

La selección de la muestra se hizo a través del método de conveniencia, al seleccionar las empresas del sector consumo no básico, que cotizan en bolsa, que tienen disponibles 4 años (2019-2022) de estados financieros (balance general y estado de resultados).

#### *Variables de Investigación*

Dependientes: Índice de quiebra empresarial del modelo Altman Z.

Índice de quiebra empresarial del modelo Ohlson.

Independientes: Ratios financieros utilizados en los modelos para la predicción.

Capital de Trabajo / Activo Total

Utilidad Retenida / Activo Total

Utilidad Antes de Intereses e Impuestos / Activo Total

Valor de Mercado de Capital / Pasivos Totales o Capital Contable / Pasivos

Totales

Ventas / Activo Total

Logaritmo Activos Totales / Índice de precios

Pasivos Totales / Activos Totales

Activo Circulante – Pasivo Circulante / activos totales

Activo Circulante / Pasivo Circulante

¿Activo total > Pasivo total? = 1

Utilidad Antes de Impuestos / Activos Totales

Utilidad Operativa / Pasivos Totales

¿Utilidad Negativa 2 años seguidos?

Ingreso Neto del Periodo - Ingreso Neto Año Anterior / Ingreso Neto del

Periodo + Ingreso Neto Año Anterior

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

El presente marco teórico comprende el concepto de la quiebra, los tipos de quiebra, también aborda los modelos Altman Z Score y Ohlson, su concepto, la fórmula para calcular la probabilidad de quiebra, las definiciones de las variables, las ventajas, desventajas y publicaciones de ambos modelos.

### **2.1. Concepto de quiebra empresarial**

A continuación, se presentan conceptos de quiebra citados por diferentes autores:

La quiebra o fracaso empresarial es una circunstancia infortunada que les ocurre a las organizaciones empresariales como resultado de una o varias causas que la pueden llevar a desaparecer. Esta situación normalmente ocurre dentro de los primeros años de vida de una compañía, aunque también existen empresas que logran crecer, madurar y quiebran mucho tiempo después (Gitman, 2015, citado por Bernate y Gómez, 2021, p.5).

El fracaso empresarial se puede considerar cuando se presenta la insuficiencia de pagar las deudas u obligaciones, que ocurre cuando una empresa no tiene lo suficiente para pagar sus deudas o bien, cuando sus pasivos exceden el valor de mercado de sus respectivos activos (Bernate y Gómez, 2021, p.6).

La quiebra empresarial conlleva una serie de consecuencias para empresarios, inversores, empleados y proveedores. Genera problemas jurídicos y pérdida de capital para los empresarios e inversores, situaciones de insolvencia para los proveedores y desempleo para los trabajadores (Aldazábal y Napán, 2014, citado por Urizar, 2023, p.89).

En términos empresariales y legales, la quiebra es un procedimiento legal en el que se declara al deudor incapacitado para cumplir con sus obligaciones financieras debido a su insolvencia (Aguilar y Ruiz, 2015, citado por Urizar, 2023, p.89).

La quiebra o fracaso empresarial involucra un proceso de crisis que se desarrolla mediante una serie de etapas: el fracaso económico, donde los ingresos no cubren los costos totales; el fracaso financiero, cuando la empresa no puede pagar sus deudas por falta de liquidez a medida que estas están venciendo y, finalmente, el fracaso legal, etapa que implica los procesos concursales y judiciales, así como la desaparición legal de la organización (Ibarra, 2002; Manzaneque, 2010, citado por Bernate y Gómez, 2021, p.6).

De acuerdo con los autores, el concepto de quiebra trata de identificar el riesgo de posibles situaciones que se encuentran en un patrimonio el cual no tiene una capacidad de pagar las deudas que se adquieran; en términos empresariales y legales, la quiebra es un procedimiento legal en el que se declara al deudor incapacitado para cumplir con sus obligaciones financieras debido a su insolvencia. Se debe tener en cuenta que la quiebra no es el fin de una empresa, sino una oportunidad para reorganizar y volver a empezar.

## **2.2. Clases de quiebra**

A continuación, se presentan las clases de quiebra.

La quiebra fortuita se considera como tal que le sobrevienen adversidades que, debiéndose estimar causales en el orden regular y prudente de una buena administración mercantil, reduzcan su capital al extremo de no poder desagaviar en todo o en parte sus deudas. Esta clasificación tiene una consecuencia que se fundamenta en la exclusión de la pena que se impone en los casos de quiebra punible (Sánchez, 2000, citado por Martínez y Baeza, 2016, p.75).

La quiebra culpable es la acción criminal independiente de la acción civil. La circunstancia de no haber encontrado mérito el juez de comercio para calificar la quiebra culpable, no impedirá la formación del proceso criminal en el caso en que la ley lo autorice, ni la calificación hecha por el juez de comercio obligará al juez del crimen (Finzi, 1944, p.13).

La quiebra fraudulenta aborda la quiebra impropia, que es la que se muestra en el supuesto de mediar una sanción aplicada a algunos de los sujetos relacionados con la sociedad quebrada, así cuando se trata de la quiebra de una sociedad anónima o de una persona jurídica que ejerce el comercio, todo director, administrador o gerente de la sociedad o establecimiento fallido o contador o tenedor de libros que hubieren cooperado a la ejecución de alguno de los actos relativos a la quiebra culpable o fraudulenta, será reprimido con la misma pena, generalmente imputable al quebrado fraudulento o culpable según el caso (Naranjo López, 2013, citado por Martínez y Baeza, 2016, p. 76).

La quiebra estratégica señala que la primera herramienta que una empresa debe implementar para transformarse en una organización competitiva es la planeación estratégica, pues por medio de ella es posible determinar de manera clara a dónde quiere ir, partiendo de donde se encuentra, pueda fijar las estrategias necesarias para lograr su misión (Ramírez y Cabello, 1997, citado por López, Zapata, Escalera y Arriaga, 2017, p. 28).

La quiebra de la liquidación del patrimonio del deudor en beneficio de la generalidad de sus acreedores, pero en convergencia con este interés privado que existe en ella, confluye un interés público, que consiste en dilucidar si el deudor insolvente perjudicó negligente o voluntariamente al crédito concedido por sus acreedores, o incluso si en ocasión de ella comete contra ellos algún delito (La Empresa y el Empresario en Cuba, 2000, citado por Martínez y Baeza, 2016, p. 74).

La quiebra técnica por tanto se refiere a una pérdida de patrimonio que incide financieramente sobre los índices de estabilidad de la empresa, pero no afecta la proyección de los flujos de caja para examinar en mediano y largo plazo la viabilidad financiera del proyecto (San José, 2005, citado por Jiménez, 2011, p. 97).

## **2.3. Modelo Altman Z Score**

### **2.3.1. Conceptualización**

Para Isaac y Carrero (2023), la conceptualización del modelo Altman Z Score es considerado como una:

herramienta financiera que se ha consolidado como un predictor preciso de las dificultades financieras. Este modelo incorpora las principales dimensiones de la salud financiera de la organización, por tal motivo no solo es un modelo para predecir la insolvencia financiera, sino que se ha convertido en el prototipo para muchos de los modelos de riesgo de crédito e incumplimiento. El modelo ha sido ampliamente aplicado en diferentes sectores económicos para predecir la probabilidad de quiebra de las empresas dado su nivel de confiabilidad entre el 75 al 90% (p. 130).

### **2.3.2. Importancia**

La importancia del modelo Altman Z Score radica en que es una herramienta fundamental como medida preventiva, al brindar un indicador de estabilidad financiera global, integrando las principales variables económicas resultantes de su operación (liquidez, rentabilidad, deuda), contribuyendo sensiblemente para alcanzar eficiencia empresarial bancaria, pudiendo ser utilizado como medida del desempeño directivo, representando una herramienta que se percibirá en la proyección de estabilidad financiera (Solórzano-Hernández, 2022).

El modelo Altman Z Score ayuda a las empresas e inversionistas a identificar si las decisiones que se están tomando son acertadas para continuar operando en el mercado, ayudando a revisar

por medio de variables e indicadores financieros, si una empresa se está administrando de forma adecuada financieramente o si existe el riesgo de entrar en quiebra.

Dicho modelo utiliza indicadores financieros que son calculados del balance general, así mismo del estado de resultados y se encuentra que algunos resultados pueden ser variables, debido a que algunas cuentas presentes pueden ser modificables de acuerdo a la estrategia que tengan las empresas a desarrollar; se enfoca en revelar si es posible saber con anterioridad si una empresa está tomando decisiones financieras que contribuyan para continuar en el mercado, mediante la aplicación del modelo de Altman Z Score (Belalcazar y Trujillo, 2016).

El modelo desarrollado Altman Z Score es una herramienta financiera, fácil y práctica para evaluar a un ente, en virtud de que con base en el uso de razones financieras y variantes predeterminados por su desarrollador, se obtiene un resultado denominado Z Score, el cual indica el desempeño financiero y clasifica a la empresa en tres sectores: 1 zona segura, 2 zona de riesgo y 3 zona de quiebra, obtenidos con la aplicación del modelo Z entre los cuales destacan los desarrollados en los países de Tailandia, Ecuador, Sudáfrica, Estados Unidos, Nueva Zelanda, Colombia, Grecia, Malasia, India, Perú, Australia, República de Checoslovaquia, Rumania, Costa Rica, España, Albana y Serbia, cabe hacer mención que son pocos los estudios realizados en México sobre el modelo Altman Z Score, se aplica con cierto poder de predicción respecto a la salud financiera de las empresas (Platikanova, 2005).

El modelo Altman Z Score sirve para analizar la fortaleza financiera de las empresas que combina una derivación estadística con algunos indicadores financieros. Lo que hace este método Altman Z Score es predecir las probabilidades de quiebra establecida por una combinación de razones financieras, fue creado inicialmente para empresas manufactureras y cotizantes en bolsa (García, 2017).

Los efectos en determinadas empresas o instituciones financieras pueden causar repercusiones directas a niveles macroeconómicos, por ejemplo, si una reconocida empresa, que se ha convertido en un monopolio quiebra, eso quiere decir que se producirían externalidades o fallos en el mercado, puesto que se debería lograr un nuevo equilibrio a través de importaciones o de

la consolidación de nuevos productores; si la quiebra se da en una institución financiera, este tipo de noticias tienen un impacto acelerado, así mismo negativo en un país y en general en el sistema financiero, puesto que se produce un pánico financiero provocando la pérdida de confianza en el sistema, por consiguiente un retiro acelerado de fondos (Catucumbamba, Torres y Zambrano, 2018).

### 2.3.3. Fórmulas

En el modelo Altman Z Score, a través de cálculo, se puede hablar de tres formas posibles de calcular dependiendo de las necesidades y características de cada una de las empresas.

La primera es aplicable a empresas manufactureras que cotizan en bolsa, con la siguiente fórmula:

$$z = 1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAII}{AT} + 0.6 \frac{VCM}{PT} + 0.99 \frac{V}{AT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total

UR = Utilidades Retenidas

UAII = Utilidades Antes de Intereses e Impuestos

VMC = Valor de Mercado del Capital (empresas que cotizan en la bolsa)

PT = Pasivos Totales

V = Ventas

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si  $Z \leq 1.81$ , las empresas tienen una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si  $Z > 1.81$  y  $< 2.99$ , entonces la empresa está en una zona gris. En este caso se tendrá que someter a otros análisis para ver si cae en insolvencia.

Si  $Z \geq 2.99$ , es una empresa sana.

La segunda forma es aplicable para empresas manufactureras que no coticen en la bolsa, su fórmula es:

$$Z_2 = 6.56 \frac{CT}{AT} + 3.26 \frac{UR}{AT} + 6.72 \frac{UAII}{AT} + 1.05 \frac{CC}{PT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total

UR = Utilidades Retenidas

UAII = Utilidades Antes de Intereses e Impuestos

CC = Capital Contable

PT = Pasivos Totales

V = Ventas

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si  $Z \leq 1.23$ , la empresa tiene una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si  $Z > 1.23$  y  $< 2.90$ , entonces está en zona gris. Se requiere de mayor análisis para que no caiga en insolvencia.

Si  $Z \geq 2.90$ , es una empresa sana.

La tercera forma es aplicable para las demás empresas (no manufactureras y que no se cotizan en la bolsa). Su fórmula es la siguiente:

$$Z_1 = 0.717 \frac{CT}{AT} + 0.847 \frac{UR}{AT} + 3.107 \frac{UAII}{AT} + 0.420 \frac{CC}{PT} + 0.998 \frac{V}{AT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total

UR = Utilidades Retenidas

UAII = Utilidad Antes de Intereses e Impuesto

CC = Capital Contable

PT = Pasivos Totales

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si  $Z \leq 1.10$ , la empresa tiene una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si  $Z > 1.10$  Y  $< 2.60$ , entonces está en una zona gris. Se requiere de un mayor análisis para determinar si cae en insolvencia.

Si  $Z \geq 2.60$ , es una empresa sana.

De acuerdo con Miranda (2015), en las tres formas del modelo Altman se pueden tener tres posibilidades:

1. Que se tenga una entidad sana.
2. Que se tenga una empresa con alta probabilidad de insolvencia o quiebra.
3. Que se tenga una compañía que esté en una “zona gris” y un futuro incierto.

### **2.3.4. Definición de las variables**

Las variables que se desarrollan en el modelo Altman Z Score para poder llevarse a cabo los cálculos y poderlos identificar en los estados financieros, son los siguientes:

- Capital de Trabajo: el capital de trabajo son los recursos que necesita una empresa para poder llevar a cabo sus diferentes operaciones de una forma continua, es la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante (Salazar y Silva, 2019).
- Activos Totales: los activos totales son la suma de activos circulantes y no circulantes (Salazar y Silva, 2019).
- Utilidades Retenidas e Impuestos: para Paula Nicole (2018), las utilidades retenidas “corresponden a las utilidades o dividendos de la empresa que permanecen en la empresa, estas no se reparten entre sus socios o accionistas” (p. 1).
- Utilidades Antes de Intereses e Impuestos: para Cornejo y Díaz (2018), la utilidad antes de intereses e impuestos es descontar los gastos financieros y los impuestos y se conoce como el resultado operacional o de explotación del período (p. 38).
- Ventas: las ventas son los ingresos que genera una entidad por la prestación de servicios o por cualquier otro concepto que se derive de sus actividades de operación y que representan la principal fuente de ingresos para la entidad (CINIF, 2023).
- Pasivos Totales: los pasivos totales son el conjunto de deudas y obligaciones que la empresa tiene pendientes de pagar (CINIF, 2023).

- Capital: el capital es el valor residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos (CINIF, 2023).

### **2.3.5. Ventajas y desventajas del modelo Altman Z Score**

Catucuamba, Torres y Zambrano (2018) establecen como ventajas y desventajas las siguientes:

#### *Ventajas*

- Herramienta útil para la toma de decisiones, esto para aprobar o rechazar los resultados.
- A partir de una correcta aplicación del modelo Z Score se puede determinar o evaluar la situación de una empresa.
- Puede determinar su pronóstico en el futuro, a través de información clave de carácter contable y financiera, de tal manera que se puedan resolver aquellos fallos y evitar posibles quiebras.

#### *Desventajas*

- La calificación obtenida está basada en el desempeño operativo y financiero de la empresa y este desempeño se ve afectado por la incertidumbre del mercado que puede ocasionar cambios bruscos en diversos factores como:
  - Riesgo cambiario.
  - Diferencias en el registro contable.
  - Intervención del estado con cargas tributarias adicionales.

### 2.3.6. Publicaciones del modelo Altman Z Score

Se consultaron investigaciones realizadas sobre el modelo Altman Z Score, a continuación se presenta la tabla 1 para mostrar los resultados encontrados en estas investigaciones.

**1 Tabla 1**

*2 Publicaciones del modelo Altman Z Score*

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>País de estudio</b>	<b>Empresas</b>	<b>Resultados</b>
Marko Špiler, Tijana Matejic, Snežana Knežević, Marko Milašinovic, Aleksandra Mitrovic, Vesna Bogojevic Arsic, Tijana Obradovic, Dragoljub Simonovic, Vukašin Despotovic, Stefan Milojevic, Miljan Adamovic, Milan Resimic and Predrag Milošević (2023).	Assessment of the Bankruptcy Risk in the Hotel Industry as a Condition of the COVID-19 Crisis Using Time-Delay Neural Networks	República de Serbia	Se analizaron 100 empresas que operaban en la industria hotelera en el período de 2016 a 2021.	El artículo describe un estudio sobre el riesgo de quiebra en la industria hotelera debido a la crisis de COVID-19, utilizando redes neuronales de retardo temporal (TDNN). Los autores identifican la necesidad de evaluar el riesgo de quiebra en la industria hotelera debido a la pandemia y utilizan diferentes modelos de redes neuronales para evaluar las zonas de riesgo de puntuación Z de Altman. De igual manera, el método propuesto es eficaz en la predicción del riesgo de quiebra en la industria hotelera, con una tasa de precisión del 91.54%. En general, el artículo es una contribución valiosa al campo de la gestión empresarial y la predicción del riesgo de quiebra. La utilización de redes neuronales de retardo temporal es una técnica interesante y puede proporcionar una herramienta útil para los profesionales de la industria hotelera y los analistas financieros que buscan predecir el riesgo de quiebra. Además, el enfoque propuesto puede ser aplicado en otros sectores y en diferentes países para evaluar el riesgo de quiebra.
Habermann, F. y Fischer, F.B. (2023).	Corporate Social Performance and the Likelihood of Bankruptcy: Evidence from a Period of Economic Upswing	Alemania	Se analizaron los datos financieros y de desempeño social de 1,271 empresas alemanas entre los años 2010 y 2018.	Los resultados del estudio indican que las empresas con un alto desempeño social corporativo tuvieron una probabilidad significativamente menor de quiebra en comparación con las empresas con un bajo desempeño social corporativo. Además, los autores encontraron que el modelo de Altman fue efectivo para predecir la probabilidad de quiebra en ambos grupos de empresas; el

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Matejić, T., Knežević, S., Arsić, V.B., Obradović, T., Milojević, S., Adamović, M., Mitrović, A., Mlačinović, M., Simonović, D., Milošević, G. y Špiler, M. (2022).	3 Assessing the Impact of the COVID-19 Crisis on Hotel Industry Bankruptcy Risk through Novel Forecasting Models	República de Serbia	Una muestra de 100 empresas hoteleras.	<p>desempeño social corporativo proporcionó información adicional sobre el riesgo de quiebra. En conclusión, el estudio proporciona evidencia empírica de que un alto desempeño social corporativo puede reducir el riesgo de quiebra de las empresas en un período de auge económico. Además, los autores sugieren que la medición del desempeño social corporativo puede ser un complemento valioso al uso del modelo de Altman para predecir el riesgo de quiebra.</p> <p>En este artículo se evaluó el impacto de la pandemia del COVID-19 en el riesgo de quiebra de 100 empresas hoteleras en Serbia. Se utilizaron cinco nuevos modelos estructurales de series de tiempo que se basaron en los indicadores financieros derivados del modelo EM Z'-Score de Altman como predictores. Además, se proporcionó un nuevo marco conceptual para evaluar el riesgo de quiebra que amplía la aplicabilidad de los modelos de calificación del riesgo crediticio y tiene en cuenta el dinamismo de las transiciones de las empresas entre las zonas de riesgo de Altman. Los resultados indicaron que la crisis comenzó a tener un efecto negativo sobre el riesgo de quiebra en 2020 y se espera que este efecto aumente hasta 2023. En 2022, el mayor número de empresas hoteleras pueden estar encaminadas a la quiebra y no se espera una mejora en la posición de las empresas antes de 2024. Incluso en 2026, el riesgo de quiebra seguirá siendo alto en comparación con el período anterior al COVID-19. Por lo tanto, las empresas sobrevivientes se volverán más frágiles ante cualquier cambio.</p>
Goh, E., Mat Roni, S.y Bannigidadmath, D, (2022).	Thomas Cook(ed): using Altman's z-score analysis to examine predictors of financial bankruptcy in tourism and hospitality businesses	Inglaterra	Empresa de Thomas Cook Travel Group durante un período de diez años (2008-2018).	El propósito del estudio consistió en examinar el valor predictivo de los índices financieros para medir la quiebra de las empresas de turismo y hotelería. A través del modelo de predicción de bancarrota de puntaje Z de Altman, se aplicaron cinco índices financieros clave para predecir la bancarrota de Thomas Cook Travel Group

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
Pop, I.D. y Coroiu A.M. (2022).	Predicting Bankruptcy in Romania Using Artificial Neural Network	Rumania	Empresas rumanas que cotizan en la bolsa.	<p>durante un período de diez años. Los resultados sugieren que, además del tamaño y la ubicación de la empresa, los índices financieros son predictores confiables y juegan un papel fundamental en la predicción de la quiebra de un negocio de turismo y hotelería. Este estudio tiene implicaciones prácticas para las partes interesadas, ya que pueden adoptar controles y equilibrios para identificar empresas de turismo en dificultades financieras a través de índices financieros. Además, es el primer artículo académico que examina el historial financiero de Thomas Cook Travel Group en un contexto de índice financiero, particularmente después de la quiebra de la empresa en 2019.</p> <p>En este artículo se presentan los resultados de un experimento que utiliza redes neuronales artificiales para predecir la quiebra de empresas de responsabilidad limitada en Rumania. Los datos utilizados se obtuvieron del Ministerio de Finanzas Públicas y el Registro Nacional de Comercio y la muestra incluyó tanto empresas sanas como empresas en quiebra con un total de 17 variables a analizar. Los resultados indican una precisión del 97.67% en el conjunto de entrenamiento y del 96.27% en el conjunto de prueba.</p>
Kozel, R., Vilamová, Š., Prachařová, L. y Sedláková, Z. (2022).	Evaluation of the functionality of bankruptcy models in mining companies	República Checa	Empresas mineras	<p>El artículo trata sobre la importancia de predecir el desarrollo económico de las empresas mineras en la República Checa, especialmente en términos del riesgo de quiebra. Se menciona que una forma de predecir el riesgo de quiebra y evaluar el desarrollo económico de una empresa es mediante el uso de modelos de quiebra.</p> <p>Los autores realizaron una búsqueda y análisis comparativo de diferentes modelos de quiebra y encontraron que las versiones modificadas de los modelos de quiebra tradicionales, como el índice IN05, el análisis de Altman para empresas checas y el índice de Taffler modificado, son los más adecuados para predecir el desarrollo económico de las empresas mineras en términos de riesgo de quiebra. Finalmente, después de</p>

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
				realizar un análisis exhaustivo con datos reales de empresas mineras, se identificó el modelo más adecuado para estimar la evaluación del riesgo de probabilidad de quiebra.
Rahmi, A., Lu, H.Y., Liang, D., Novitasari, D. y Tsai, C.F. (2022).	Role of Comprehensive Income in Predicting Bankruptcy	Estados Unidos	Usando una muestra de 466 empresas en quiebra y vigentes.	Este estudio examina cómo la utilidad integral y sus componentes, junto con la utilidad neta, pueden utilizarse para predecir la quiebra de empresas. Se utilizó una muestra de 466 empresas de Estados Unidos de 1993 a 2017 para construir un modelo de predicción de quiebra, el modelo propuesto aumentó la precisión en un 1.5% y redujo el error en un 3%. El resultado integral fue la variable más útil para la predicción de la quiebra, y se identificó una interacción importante entre una variable de Altman y el resultado integral. El estudio también encontró que la exposición al riesgo macroeconómico de las empresas desempeña un papel importante en la predicción de la quiebra.
Kapounek, S., Hanousek, J. y Bílý, F. (2022).	Predictive Ability of Altman Z-score of European Private Companies	Europa	Grandes empresas europeas.	El artículo examina la relación entre las dificultades financieras de las empresas privadas europeas y la quiebra real, utilizando el puntaje Z de Altman. Los autores mejoran el Z Score tradicional al incorporar el efecto de la actividad económica y encuentran el puntaje Z de Altman como un predictor más efectivo de la quiebra real en grandes empresas a lo largo de un periodo de tres años.
Alcalde, R., de Armiño, C.A. y García, S. (2022).	Analysis of the Economic Sustainability of the Supply Chain Sector by Applying the Altman Z-Score Predictor	España	Se analizaron 1,379 empresas españolas del sector de cadena de suministros (el 73% son sociedades anónimas y el 27% son sociedades de responsabilidad limitada) que cuentan con datos	Se analizó la sostenibilidad económica del sector de la cadena de suministro en España, utilizando el predictor Altman Z Score, también se encontró que un pequeño porcentaje de empresas están en riesgo financiero y podrían enfrentar dificultades económicas en el futuro. Los autores concluyen que el predictor Altman Z Score es una herramienta útil para evaluar la sostenibilidad financiera de las empresas de la cadena de suministro y

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
			<p>contables para el periodo anual comprendido entre 2010 y 2013. Los datos de esta muestra se han obtenido de la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos). La base de datos SABI ha clasificado la actividad principal de las empresas según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de España (CNAE, 2009).</p>	<p>puede ser utilizado por los gerentes para tomar decisiones informadas sobre la gestión financiera de sus empresas.</p>
<p>Trinh, V.Q. y Seetaram, N. (2022).</p>	<p>Top-management compensation and survival likelihood: the case of tourism and leisure firms in the US</p>	<p>Estados Unidos</p>	<p>Utiliza un conjunto de datos de panel de 55 empresas del S&amp;P1500 que cotizan en Estados Unidos desde 2006 hasta 2019.</p>	<p>Los resultados indican que la mayoría de las empresas en la muestra no están en riesgo inminente de bancarrota según el modelo Z de Altman. Sin embargo, los autores señalan que este modelo no es una herramienta perfecta y que otros factores, como la situación económica y la competencia en el mercado, también pueden influir en la probabilidad de supervivencia de las empresas. En resumen, la investigación encontró que la compensación de los altos directivos, la experiencia de los directivos y la diversificación de los productos son factores importantes para la supervivencia de la empresa del sector turístico y el ocio en Estado Unidos y que el modelo Z de Altman proporciona una perspectiva adicional en la evaluación de riesgo de banca rota.</p>
<p>Srebro, B., Mavrenski, B., Arsić, V.B., Knežević, S., Milašinović, M. y Travica, J. (2022).</p>	<p>Bankruptcy risk prediction in ensuring the sustainable operation of agriculture companies</p>	<p>Serbia</p>	<p>Empresas agrícolas que cotizan en la Bolsa de Valores de Belgrado Serbia, en el período 2015-2019.</p>	<p>El artículo se enfoca en la aplicación de los modelos Z Score de Altman para predecir la quiebra y los problemas financieros de empresas agrícolas que cotizan en la bolsa de valores. En particular, el documento aplica el modelo Z Score inicial (un modelo para empresas</p>

Autores y año de publicación	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
				<p>manufactureras) y el modelo Z Score (para empresas que operan en mercados emergentes). También se utiliza el cálculo de probabilidad de quiebra de Z Score. Los resultados obtenidos indican que un cierto número de empresas presentaron deterioro de la estabilidad financiera durante el período observado, es decir, que se encontraban en peligro de quiebra. Por lo tanto, el artículo sugiere que los modelos de puntuación Z de Altman pueden ser útiles para predecir la quiebra y los problemas financieros en empresas agrícolas en mercados emergentes.</p>
<p>Cho, E., Okafor, C., Uja, h N. y Zhang, L. (2021).</p>	<p>Executives' gender-diversity, education, and firm's bankruptcy risk: Evidence from China</p>	<p>China</p>	<p>Se aplicó a 4,079 empresas manufactureras que cotizan en la bolsa, en el periodo de 2005 a 2016.</p>	<p>Los autores utilizaron el modelo Altman para evaluar el riesgo de quiebra de las empresas chinas listadas en la Bolsa de Shanghai, durante el periodo 2014-2018. A continuación se destacan algunos aspectos relevantes del uso del modelo Altman en este estudio:</p> <p>a) los autores utilizan una versión adaptada del modelo Altman para el contexto chino, que incluyó diferentes ratios financieros para evaluar el riesgo de quiebra en el mercado chino; b) encontraron que el modelo Altman fue efectivo para predecir el riesgo de quiebra de las empresas chinas, con una tasa de acierto del 80.8% en la muestra analizada; c) los resultados también sugieren que la diversidad de género y la educación de los ejecutivos pueden influir en el riesgo de quiebra de las empresas, y que el modelo Altman puede ser útil para identificar empresas en riesgo de quiebra que podrían beneficiarse en mayor enfoque en la diversidad de género y la educación de sus ejecutivos.</p> <p>En general el estudio destaca la importancia del uso de modelos de predicción de quiebra, como el modelo Altman, para evaluar el riesgo financiero de las empresas y tomar decisiones informadas en la inversión y gestión empresarial.</p>

<b>Autores y año de publicación</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>País de estudio</b>	<b>Empresas</b>	<b>Resultados</b>
Le Maux, J. y Smaili, N.	Annual report readability and corporate bankruptcy	Estados Unidos	Se analizaron 874 empresas estadounidenses (437 empresas en quiebra y 437 empresas no en quiebra.	Los resultados arrojaron que el modelo propuesto por Altman tiene menos poder predictivo que el tamaño de archivo 10-K. El 10-K es una referencia a un tipo específico de informe anual que presentan las empresas ante la Comisión de Valores de los Estados Unidos, este informe se llama formulario 10-K y contiene información detallada sobre la empresa, incluyendo su situación financiera.

Nota: Elaboración propia, con información de artículos de diferentes autores.

El modelo Altman ha demostrado que es efectivo en la predicción de quiebras empresariales en diferentes sectores y países (Špíler, Matejic, et al. 2023; Habermann y Fischer, 2023; Goh, Mat y Bannigadamath, 2022; Pop y Coroiu, 2022; Kozel, Vilamová, Prachařová y Sedláková, 2022; Kapounek, Hanousek y Bily, 2022; Trinh y Seetara, m 2022) y ha sido utilizado por agencias de calificación crediticia y por reguladores financieros para evaluar la solvencia de las empresas, proporciona una herramienta objetiva y fiable para evaluar el riesgo de quiebra de una empresa (Matejić, et al., 2022; Rahmi et al., 2022; Alcalde, Armiño y García, 2022; Srebro et al., 2022; Cho, Okafor, Ujah y Zhang, 2021), lo que puede ser útil para los inversores como para los reguladores financieros

## **2.4. Modelo Ohlson**

### **2.4.1. Conceptualización**

De acuerdo a diferentes autores, el Modelo Ohlson es:

Un método que fue elaborado por James A. Ohlson; este modelo consiste en que se realiza un análisis y una explicación del valor de mercado de una empresa a través de las variables fundamentales de la contabilidad, así mismo este modelo se basa en el valor de libros y los resultados a fin de explicar el valor de la empresa (Terreno, 2010, p.1).

La aparición del modelo de Ohlson, conocido como modelo EBO, por las iniciales de los apellidos de sus tres precursores: Edwards, Bell y Ohlson, ha sido clave en consolidación de la perspectiva de la medición en la investigación empírica contable orientada al mercado de capitales, ya que con la aceptación de este modelo las investigaciones pasan a tener una base conceptual sólida y rigurosa, que proporciona un vínculo formal entre la información contable y los precios de mercado, permitiendo

justificar la consideración de las variables contables como atributos de valor (Ficco, 2018, p. 1).

El modelo de Ohlson es un modelo conceptualmente sólido que proporciona un vínculo formal entre el valor de la empresa y las variables contables fundamentales: el patrimonio neto y los resultados, marcando así una importante diferencia con los modelos tradicionales, que consideran a los dividendos como los portadores de valor de los títulos (Ficco, 2018, p. 1).

#### **2.4.2. Importancia del Modelo Ohlson**

El Modelo Ohlson es utilizado para evitar problemas relacionados con las suposiciones en el modelo de análisis discriminante múltiple realizado por Altman, donde los datos probados requieren normalidad (Gómez y Leyva, 2019).

El fracaso empresarial es un concepto amplio que incluye diversos factores que pueden repercutir de forma negativa en la empresa; se pueden identificar múltiples causas por las cuales una empresa entra en crisis, así como síntomas que pueden alertar el deterioro (Vargas, 2015, p. 30).

Varios trabajos realizados han contrastado la validez del modelo Ohlson a través de aplicaciones con distintos grados de complejidad en diversos mercados. Las aplicaciones más sencillas consideran únicamente las variables contables fundamentales como el patrimonio neto y los resultados, mientras que las más complejas incorporan variables adicionales como datos económicos y opinión de analistas, esto último de suma importancia por la obtención de información contable que no se encuentra socializada (Tolasa, 2013).

#### **2.4.3. Fórmula**

La fórmula del modelo de Ohlson, según Hariadi y Brady (2019), es la siguiente:

$$O = -1,32 - 0,407X1 + 6,03X2 - 1,43X3 + 0,0757X4 - 2,37X5 - 1,83X6 + 0,28 X7 - 1,72 X8 - 0,52X9$$

Donde:

X1 = Log (Activos Totales / Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC))

X2 = Pasivos Totales / Activo Total

X3 = Capital de Trabajo / Activo Total

X4 = Pasivo Circulante / Activo Circulante

X5 = ¿Activo Total > Pasivo Total? Igual a 0; 1 si es lo contrario

X6 = Ingresos Netos / Activo Total

X7 = Utilidad Operativa / Pasivos Totales

X8 = 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario

X9 = Ingreso del Periodo - Ingreso Neto del Año Anterior / Ingreso Neto del Periodo + Ingreso Neto del Año Anterior

#### 2.4.2. Definición de variables

- Logaritmo: en finanzas se utilizan los logaritmos para obtener las rentabilidades continuas de un activo o producto financiero (Rodó, 2022).
- Activos Totales: el total activo es la parte del balance que recoge los saldos deudores de las cuentas, representando en unidades monetarias, lo que la empresa posee. (Estrategias de Inversión).
- Índice de Precios: un índice de precios es un número índice calculado a partir de la evolución del nivel de precios de una economía desde un momento determinado y para un periodo concreto (Sánchez, 2022, p. 1).
- Pasivo Total: pasivo total es un conjunto de deudas y obligaciones que la empresa tiene pendientes de pagar. Es decir, este término se refiere a los fondos con los que se obtienen los elementos que forman parte del total activo de la empresa (María, 2022, p. 1).
- Activo circulante: El activo circulante, que también se conoce como activo corriente, son los bienes y derechos líquidos (en dinero) que tiene una empresa, más los bienes y derechos que pueden convertirse en líquidos en un periodo de tiempo inferior a un año (Factura Directa, p. 1).
- Pasivo Circulante: un pasivo circulante, también conocido como pasivo corriente, es un aspecto esencial en las cuentas de tu empresa, ya que ayuda a determinar cómo está el

negocio a corto plazo y a preparar un plan, ante la posibilidad de incurrir en impagos (Mundi. 2022, p. 1).

- Utilidad Antes de Impuesto: la utilidad antes de impuestos es aquella utilidad depurada (limpia) de todo concepto operativo y financiero, a la que sólo le falta la aplicación de los impuestos para proceder a ser distribuida (Duarte, 2023, p. 1).
- Utilidad operativa: la utilidad de operaciones es una medida financiera que indica la cantidad de beneficio que una empresa ha generado a través de sus operativas. También se le conoce como ganancia operativa o beneficio antes de intereses e impuestos (Fierros, 2023, p. 1).

#### **2.4.5. Ventajas y desventajas del Modelo Ohlson**

Tolosa (2013), Ibarra (2001), Vargas (2015) y Gómez (2019) hacen mención de las siguientes ventajas y desventajas:

##### *Ventajas*

- El modelo utiliza ratios financieros y métricas fácilmente disponibles en los informes financieros, lo que facilita su implementación y comprensión.
- Ha demostrado ser eficaz en la predicción de quiebras en estudios empíricos y puede ayudar a los inversores y analistas a identificar empresas con un mayor riesgo de insolvencia.
- Es útil en la toma de decisiones financieras, como la evaluación de inversiones o la gestión de carteras, al proporcionar una medida de riesgo adicional.
- Mide la propensión al fracaso en términos de probabilidad y no de puntuación, como sucede en el análisis discriminante, así como también permite medir el peso individual de cada variable independiente en el fracaso empresarial.

##### *Desventajas*

- El modelo se basa en datos financieros históricos y puede no capturar eventos o cambios significativos en la empresa que ocurrieron después del último informe financiero.

- Es una herramienta general y puede no ser adecuado para todas las industrias o tipos de empresas. Las empresas en diferentes sectores pueden tener características financieras distintas.
- No considera factores macroeconómicos o eventos externos.
- Hay poca normalidad multivariable para el conjunto de las variables independientes y falta de un test que verifique esto.
- No hay evidencia empírica generalizada sobre la correcta determinación de la contribución o significancia relativa de cada ratio dentro de la función discriminante.

## 2.4.6. Publicaciones del modelo Ohlson

La tabla 2 tiene como objetivo presentar una serie de artículos elaborados con base al modelo de Ohlson y cuyo propósito es presentar una revisión documental de artículos de diferentes países que han implementado este modelo.

**Tabla 2.**  
*Publicaciones del modelo Ohlson*

<b>Autores</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>País de estudio</b>	<b>Empresas</b>	<b>Resultados</b>
Grikietytė, G., Mačiulytė-Šniukienė, A. (2023).	Aplicabilidad de los modelos de evaluación de probabilidad de quiebra a empresas del sector financiero.	Lituania	Empresas del sector financiero	El análisis de estudios previos reveló que para evaluar el riesgo de quiebra de las empresas del sector financiero se suelen utilizar los siguientes modelos: el índice Z Score de Altman y el índice de Ohlson.
Orellana, I., Reyes, M., Cevallos, E., Tonon, L. y Pinos, L. (2023).	Análisis de riesgo financiero en el sector textil del Ecuador.	Ecuador	Empresas del sector textil	Con respecto a las investigaciones del modelo de Ohlson y Z score Altman, se indicó que la empresa no se encuentra en zona de riesgo con respecto a sus niveles de insolvencia.
Tonon, L.B., Orellana, I.F., Pinos, L.G. y Reyes, M.A. (2022).	Riesgo de fracaso empresarial en el sector C23 de manufactura del Ecuador.	Ecuador	Empresas de manufactura	Se destaca que a medida que se incrementa el tamaño empresarial, se reduce el riesgo de fracaso, esto aplicando el modelo Ohlson.
Delgado-Vaquero, D., Morales-Díaz, J. y Villacorta, M. A. (2022).	Relevancia de las revelaciones del valor razonable en las entidades de crédito españolas.	España	Entidades de crédito que cotizan en España	Los resultados bajo el modelo Ohlson muestran que las divulgaciones del valor razonable no son relevantes para los inversores de capital, es decir, estos inversores no consideran esta información en sus decisiones de inversión.
Hutabarat, E. A., Arifin, T. y Abrar, A. (2022).	¿Cómo modera el comité de auditoría la relación entre el tamaño de la firma de	Indonesia	Empresas de manufactura	Los resultados muestran que Ohlson tiene un mejor desempeño que el Modelo de Fijación de Precios, ya que la medida de Ohlson

Autores	Nombre del artículo	País de estudio	Empresas	Resultados
	auditoría, la especialización de la industria y el costo del capital social? Una comparación del modelo de fijación de precios de activos de capital y Ohlson.			expresó el papel de las ganancias por acción que representan una tasa de rendimiento más real.
Chachipanta-Cárdenas, D., Córdova-Pacheco, A., Bedoya Jara, M. y Salazar-Mosquera, G. (2022).	La solvencia de las MiPymes en la provincia de Tungurahua: un análisis desde la perspectiva de Altman y Ohlson.	Ecuador	Distintos sectores económicos	Se puede determinar el grado de precisión y confiabilidad del modelo Ohlson para evaluar las amenazas a la estabilidad financiera, además de que el modelo alcanzó porcentajes de aciertos muy significativos.
Chanatasig-Lasluisa, V. N. y Peñaloza-López, V. L. (2022).	Análisis y control del riesgo financiero para empresas de productos de exportación.	Ecuador	Procesadoras y exportadoras de vegetales congelados	Los resultados obtenidos del estudio al aplicar el modelo Ohlson, aportan un análisis del riesgo financiero para la correcta toma de decisiones.
Fong, S., Maldonado, F. y Riascos, M. (2022).	Una revisión sistemática sobre la contribución de los indicadores financieros a la identificación del riesgo de insolvencia de las pymes en América Latina.	América Latina	Pymes	Se llega a los resultados que el modelo Ohlson ha buscado predecir la insolvencia financiera a través de su desarrollo teórico, se ha basado en la selección de los indicadores financieros más significativos estadísticamente, tomando como referencia a distintos grupos de empresas de diferentes características.
Fullana, O., González, M. y Toscano, D. (2021).	El papel de los supuestos en el rendimiento del modelo de Ohlson: Lecciones para mejorar la modelización del valor patrimonial.	Estados Unidos de América	Empresas que cotizan en los EEUU.	Los resultados enfatizan que no es correcto obligar al modelo Ohlson a reflejar las características de desplazamiento que tiene la empresa con respecto al valor de los dividendos.
Sponerova, M. y Sponer, M. (2021). Svoboda, M.	Dependencia del tamaño de la empresa de los factores que influyen en la quiebra.	República Checa	Pequeñas y medianas empresas (PyME)	Los resultados del análisis muestran que existen diferentes factores que se pueden utilizar para predecir la quiebra de una empresa, basado en el modelo Ohlson.

<b>Autores</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>País de estudio</b>	<b>Empresas</b>	<b>Resultados</b>
Mousa, M., Sági, J. y Zéman, Z. (2021).	Valor de marca y empresa: evidencia de los mercados árabes emergentes.	Arabia Saudita	Mercados árabes emergentes	Basado en una muestra de las empresas más negociadas en cuatro mercados árabes, la investigación actual adopta el modelo de Ohlson para teorizar la relevancia del valor de los activos de marketing a través de canales de flujo de efectivo.
Vaca, A.J. y Orellana, I. (2020).	Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador.	Ecuador	Fabricación de otros productos metálicos	Se tiene como resultado tendencias y comportamientos de los riesgos financieros, así como información de variables estadísticas y probabilísticas, todo esto basado en la importancia que tiene el modelo Ohlson en encontrar los riesgos financieros de las empresas.
Naula-Sigua, F.B., Arévalo-Quishpi, D.J., Campoverde-Picón, J.A. y López-González, J.P. (2020).	Estrés financiero en el sector manufacturero de Ecuador	Ecuador	Empresas de manufactura	Se finaliza que las microempresas son las que presentan mayor estrés en sentido financiero, determinado por el modelo Ohlson utilizado.
Aguiar, I. y García, M. (2020).	Validez de los modelos de predicción del fracaso en las empresas canarias.	España	No definido	Los resultados apuntan que el modelo de Ohlson es el que presenta una mayor fiabilidad, lo cual puede explicarse porque este modelo considera un mayor número de variables que los otros y porque plantea un modelo ligeramente diferente dependiendo de la distancia de las cuentas anuales de la empresa al año de fracaso.
Horno-Bueno, M.P., Licerán-Gutiérrez, A. y Bautista-Mesa, R. (2020).	Mercados de capitales y modelos de valoración de inversiones inmobiliarias. Un análisis pre y post-crisis	España	Inversiones inmobiliarias	Los resultados de la aplicación del modelo de Ohlson no sugieren relación alguna de la información financiera con el valor de cotización en los períodos de pre-crisis y crisis económica.
Gómez, S.L. y Leyva, G. (2019).	Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas.	Cuba	Cooperativas	Aunque se han desarrollado diversos estudios sobre el tema, aún quedan aspectos y sectores vulnerables, como las cooperativas, donde las investigaciones han sido escasas y bien la aplicación del modelo Ohlson en las mismas también han sido escasas.

<b>Autores</b>	<b>Nombre del artículo</b>	<b>País de estudio</b>	<b>Empresas</b>	<b>Resultados</b>
Kristianto, H. y Rikumahu, B. (2019).	Una predicción de dificultades financieras de la industria de telecomunicaciones de modelo cruzado en Indonesia: análisis discriminante múltiple, logit y red neuronal artificial.	Indonesia	Empresas de telecomunicaciones	En resumen, el modelo Ohlson utilizado para esta investigación menciona que se puede utilizar para ayudar a los inversores y a la dirección de la empresa a predecir la probabilidad de fracaso empresarial.
Álvarez-Ferrer, A. y Campa-Planas, F. (2019).	La predicción del fracaso empresarial en el sector hotelero.	España	Sector hotelero	Como han concluido algunos autores analizados, las empresas en quiebra presentan un menor tamaño y poca antigüedad, valores más bajos de rentabilidad, liquidez, actividad y porcentaje de fondos propios sobre activo corriente, esto bajo la aplicabilidad del modelo Ohlson.
Ficco, C.R. (2007).	Adaptación del modelo de Ohlson (1995) para el estudio de la relevancia valorativa de los activos intangibles y del capital intelectual.	Venezuela	Empresas en los mercados de capitales	Los resultados obtenidos son de gran importancia para la investigación desde un punto de vista metodológico, especialmente en el caso del modelo Ohlson, que sirve para analizar el impacto de los activos intangibles en el proceso de las acciones en el mercado.
Gavurova, B., Packova, M., Misankova, M. y Smrcka, L. (2017).	Potencial predictivo y riesgos de modelos de predicción de quiebra seleccionados en el entorno empresarial eslovaco.	Eslovaquia	No definido	Con base en los resultados, se muestra que el modelo de Ohlson no es aplicable para predecir la bancarrota en las condiciones de Eslovaquia, ya que alcanzó la capacidad de predicción de bancarrota más baja, incluso si tiene una alta capacidad de predicción de no bancarrota.
Burgos, B.J. y Gois, M.R. (2017).	El impacto de los factores macroeconómicos y el riesgo en la medición del valor de las empresas.	Brasil	Empresas de petróleo, gas, acero, construcción, energía y financiero	Los resultados del análisis general indican que el modelo de Ohlson (1995) fue capaz de medir el valor de mercado de las organizaciones.

Nota: Elaboración propia, con información de artículos de diferentes autores.

Con relación a las investigaciones revisadas, se destaca que en el periodo de 2017 al 2023 han utilizado el modelo de predicción de quiebra sugerido por Ohlson, y a su vez, el mismo modelo de Ohlson ha ayudado a una propuesta de estudio significativa con las empresas que cotizan en la bolsa de valores.

## CAPÍTULO 3. MARCO REFERENCIAL

La Bolsa Mexicana de Valores (BMV) es una institución privada que opera por concesión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con el propósito de facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado de valores en México, para lograrlo utiliza un esquema de clasificación que a continuación se describe.

### 3.1. Clasificación de sectores

La clasificación de las empresas por sectores de acuerdo a la Bolsa Mexicana de Valores (BMV, 2015) fue desarrollado en forma conjunta con el Comité Técnico de Metodologías de dicha institución, incorporando la opinión y las recomendaciones del comité de Análisis de la Asociación Mexicana de Instituciones Bursátiles, A.C. (AMIB). La estructura de clasificación consideró esquemas que marcan la pauta a nivel internacional y que son utilizados por otras bolsas de valores, lo que permite homologar a las emisoras con estándares internacionales, de tal manera que es posible una comparación más precisa con emisoras similares en otros mercados, a la vez que se establecen segmentos y grupos más especializados para facilitar los estudios y análisis comparativos.

La estructura considera cuatro niveles de clasificación, incorporando un total de 10 sectores, 24 subsectores, 78 ramos y 192 sub ramos, la estructura del primer nivel está compuesta por los siguientes sectores (BMV, 2015):

- a) Sector I – Energía.
- b) Sector II – Materiales.
- c) Sector III – Industrial.
- d) Sector IV – Servicios y bienes de consumo no básico.
- e) Sector V – Productos de consumo frecuente.
- f) Sector VI – Salud.

- g) Sector VII – Servicios financieros.
- h) Sector VIII – Tecnología de la información.
- i) Sector IX – Servicios de telecomunicaciones.
- j) Sector X – Servicios públicos.

*a) Sector I–Energía*

El sector de energía es un conjunto de todas las actividades económicas relacionadas con el uso de recursos renovables y no renovables para la producción, entrega y consumo de energía en sus diferentes formas electricidad, calor y combustibles (Yépez-García, Levy y Valencia, 2016). En el sector de energía de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo. Algunas de ella son:

- Empresa: China Petroleum & Chemical Corporation.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa China Petroleum & Chemical Corporation es la siguiente:

- Sector: Energía.
- Subsector: Energía.
- Ramo: Petróleo, Gas y Combustible.
- Sub ramo: Producción y Exploración de Petróleo y Gas.

- Empresa: Baker Hughes Company

De acuerdo con la BMV (2015), la empresa Baker Hughes Company se clasifica de la siguiente manera:

- Sector: Energía.
- Subsector: Energía.
- Ramo: Equipos y Servicios de Energía.
- Sub ramo: Equipos y Servicios Relacionados con el Petróleo y Gas.

**Importancia**

De acuerdo con el periódico de la energía (2021), a la importancia del sector le acompaña el desarrollo de las industrias, las cuales consumen grandes cantidades de energía para producir

bienes y servicios, la energía se ha convertido en el combustible de la economía y por lo tanto en una pieza clave del desarrollo económico.

### Problemática

Según México Industry (2022), la problemática a la que se enfrenta el sector de energía es al aumento del costo por la mala calidad de la misma, ya que se calcula que representa el 40% de la facturación que declaran las empresas de energía en México, es decir, por cada dólar de costo en el servicio se están gastando 40 centavos adicionales, lo que conlleva a la suspensión de actividades, daños a los equipos y diversos costos asociados.

### *b) Sector II – Materiales.*

El sector Materiales está formado por empresas involucradas en el descubrimiento, desarrollo y procesamiento de materias primas (Diccionario Financiero,2022). En el sector Materiales de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

– Empresa: Arconic Corporation

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Arconic Corporation es la siguiente:

- Sector: Materiales.
- Subsector: Materiales.
- Ramo: Fabricación y Comercialización de Materiales.
- Sub ramo: Procesamiento y Distribución De Productos de Aluminio y Otros Metales.

– Empresa: Cemex S.A.B de C.V

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Cemex S.A.B de C.V es la siguiente:

- Sector: Materiales.
- Subsector: Materiales.
- Ramo: Materiales de Construcción.
- Sub ramo: Materiales de Construcción.

## Importancia

“La importancia de los materiales en nuestra sociedad y desarrollo científico y cultural es mucho mayor de lo que pudiera parecer a primera vista, gracias a los materiales nuestra sociedad se ha hecho cada vez más compleja, tecnológica, segura y refinada” (Pastor, 2019, p. 1).

## Problemática

De acuerdo con Apliqa (2022), el sector Materiales es complejo y presenta un verdadero desafío, es un sector tradicional que tiene que enfrentarse a los rápidos cambios sociales que están ocurriendo en todo el mundo, no hay opción en quedarse atrás, no adaptarse puede suponer un problema para las empresas, los competidores mejor adaptados son los que se llevarán la mayor parte del mercado, las principales preocupaciones del sector están alrededor de las personas.

### *c) Sector III-Industrial.*

Según Economía360 (2023), el sector industrial es el encargado de la transformación de materia prima, proveniente del sector primario, para convertirla en productos terminados y destinados al sector terciario, o en productos semielaborados destinado para el uso de otras empresas que conforman el sector secundario. En el sector Industrial de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Mitsui & CO., LTD

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Mitsui & CO.,LTD es la siguiente:

- Sector: Industrial.
- Subsector: Bienes de Equipo.
- Ramo: Comercialización y Distribución.
- Sub ramo: Comercialización y Distribución.

- Empresa: Roper Technologies.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Roper Technologies es la siguiente:

- Sector: Industrial.
- Subsector: Bienes de Equipo.
- Ramo: Controladoras.
- Sub ramo: Controladoras.

#### Importancia

Según la ONUDI (2020), la importancia de este sector es proporcionar la base productiva para el crecimiento económico y la prosperidad de las naciones, con múltiples efectos positivos en distintos ámbitos de la vida.

#### Problemática

Acorde a la encuesta de opinión industrial conjunta (EOIC) de la ANDI (2022), la principal problemática a la que se enfrenta la industria es la mano de obra, seguida de las estrategias agresivas de precios, suministro de materias primas, al tipo de cambio y a la falta de demanda.

#### *d) Sector IV – Servicios y bienes de consumo no básico.*

Este sector es el que compete a la parte del entretenimiento, cadenas de televisión, medios de comunicación, grandes multinacionales, industrial del automóvil, entretenimiento (emebursátil, 2023). En el sector servicios y bienes de consumo no básico de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: ISUZU Motors Limited.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa ISUZU Motors Limited es la siguiente:

- Sector: Servicios y bienes de consumo no básico.
- Subsector: Automóviles y Componentes.
- Ramo: Automóviles.
- Sub ramo: Fabricantes de Automóviles.
-

- Empresa: Bridgestone Corporation.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Bridgestone Corporation es:

- Sector: Servicios y bienes de consumo no básico.
- Subsector: Automóviles y Componentes.
- Ramo: Componentes de Automóviles.
- Sub ramo: Neumáticos y Caucho.

### Importancia

Este sector es un muy importante generador de empleo y representa una gran parte del Producto Interno Bruto (PIB) total, tanto en economías desarrolladas como en economías en desarrollo, su crecimiento y especialización han sido evidentes en prácticamente todos los ámbitos del quehacer humano (Romero, 2023).

### Problemática

De acuerdo con Economía (2022), la principal problemática que enfrenta este sector es el uso excesivo de recursos naturales y la generación descomunal de residuos, de hecho, el consumismo crea la mayor parte de la contaminación del mundo en general, pues el impacto medioambiental de esto es bastante negativo.

### *e) Sector V – Productos de consumo frecuente*

Aquí se encuentran todos los productos de uso y consumo común: bebidas, alimentos, tabaco y otros productos domésticos (GBMfondos, 2018). En el sector productos de consumo frecuente de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Bunge Limited.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Bunge Limited es la siguiente:

- Sector: Productos de consumo frecuente.
- Subsector: Alimentos, Bebidas y Tabaco.
- Ramo: Alimentos
- Sub ramo: Productos Agrícolas.

- Empresa: China Feihe Limited.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa China Feihe Limited es la siguiente:

- Sector: Productos de consumo frecuente.
- Subsector: Alimentos, Bebidas y Tabaco.
- Ramo: Alimentos.
- Sub ramo: Producción y Comercialización de Alimentos.

### Importancia

Según CEUPE (2023), la importancia de este sector es que permite que las fluctuaciones de la oferta, la demanda y la inflación den pauta a una circulación monetaria más fluida y de esta manera el mercado tenga un impacto directo en el bienestar de la nación, ya que es donde se lleva a cabo la compra y venta.

### Problemática

De acuerdo con Deloitte (2023), a pesar de los factores favorables para el sector de productos de consumo en los últimos años, los niveles de estrés de las empresas actualmente no son una sorpresa y esto se debe a la inflación récord, los problemas de la cadena de suministro, la escasez de mano de obra, los conflictos globales, el cambio climático y una posible recesión que actualmente aún se sigue enfrentando.

### *f) Sector VI – Salud.*

El sector salud engloba empresas que se relacionan principalmente con servicios médicos, farmacias y los relacionados (GBMfondos, 2018). En el sector salud de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ellas son:

- Empresa: Ambu.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Ambu es la siguiente:

- Sector: Salud.
- Subsector: Equipo, Medicamentos y Servicios Médicos.
- Ramo: Medicamentos y Servicios Médicos.
- Sub ramo: Equipo Médico.

- Empresa: Ipsen S.A.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Ipsen S.A es la siguiente:

- Sector: Salud.
- Subsector: Equipo, Medicamentos y Servicios Médicos.
- Ramo: Medicamentos y Servicios Médicos.
- Sub ramo: Venta de Medicamentos.

### Importancia

La salud constituye un bien público de vital importancia, pues es determinante del bienestar de una sociedad en su conjunto, es considerada una capacidad básica para la productividad, el crecimiento económico y el desarrollo humano (García-Rodríguez, García-Fariñas y Martínez-Petrez, 2017).

### Problemática

De acuerdo con El Financiero (2021), las principales problemáticas con las que se enfrenta el sector salud son la compra escasa de medicamentos, pérdida de la cobertura por el desempleo y la eliminación de las consultas médicas para los pacientes, ya que se calcula que los hospitales redujeron entre 42% y 49% las consultas a los derechohabientes de enfermedades como cáncer, hipertensión, obesidad y otras crónico-degenerativas.

### *g) Sector VII – Servicios Financieros*

El sector financiero engloba aquellas empresas dedicadas a la actividad bancaria y no bancaria como los seguros y reaseguros, empresas dedicadas a la gestión de activos, entre otras (GBMfondos, 2018). En el sector financiero de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Credit Agricole S.A.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Credit Agricole S.A la siguiente:

- Sector: Servicios Financieros.
- Subsector: Equipo, Entidades Financieras.
- Ramo: Bancos.
- Sub ramo: Banca de Desarrollo.

- Empresa: Axis Bank Limited.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Axis Bank Limited es la siguiente:

- Sector: Servicios Financieros.
- Subsector: Equipo, Entidades Financieras.
- Ramo: Bancos.
- Sub ramo: Bancos Comerciales.

#### Importancia

La importancia del sector financiero contribuye a la estabilidad financiera, el crecimiento del empleo y el alivio de la pobreza (Banco Mundial, 2023).

#### Problemática

“Entre los principales problemas que enfrentan los sistemas financieros destacan la inflación, situada en máximos no observados en varias décadas, el deterioro continuado de las perspectivas económicas en muchas regiones y la persistencia de los riesgos geopolíticos” (Tobías, 2021, p. 1).

#### *h) Sector VIII – Tecnología de la información*

Se denomina sector de las tecnologías de la información al conjunto de las industrias manufactureras, comerciales y de servicios cuya actividad principal está vinculada con el desarrollo, producción, comercialización y uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (INe, 2023). En el sector tecnologías de la información de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Apple Computer.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Apple Computer S.A. es la siguiente:

- Sector: Tecnologías de la Información.
- Subsector: Equipo Tecnológico y Hardware.
- Ramo: Computadoras y Periféricos.
- Sub ramo: Equipo de Computadoras.

- Empresa: Netapp.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Netapp es la siguiente:

- Sector: Tecnologías de la Información.
- Subsector: Equipo Tecnológico y Hardware.
- Ramo: Computadoras y Periféricos.
- Sub ramo: Periféricos y Almacenamiento Electrónico de Datos.

### Importancia

Según ISEC (2023), las tecnologías de la comunicación son necesarias para el ámbito laboral, el entretenimiento, la medicina, la educación y muchos otros sectores más; son fundamentales porque han sido capaces de unir a las personas a una velocidad inigualable.

### Problemática

De acuerdo con Becerra (2022), las tecnologías de la información se enfrentan con problemáticas continuas que se encuentran relacionadas con la pandemia, inestabilidad geopolítica y volatilidad económica, además de las demandas de transformación continuas y las crecientes amenazas a la privacidad de datos.

#### *i) Sector IX – Servicios de telecomunicaciones*

El sector servicio de telecomunicaciones engloba aquellas actividades relacionadas con las telecomunicaciones, tales como la telefonía (tanto básica como móvil) y el diseño, instalación, gestión y mantenimiento de redes e infraestructura de comunicaciones (GBMfondos, 2018). En el sector servicios de telecomunicaciones de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ella son:

- Empresa: Criteo S.A.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Criteo S.A. es la siguiente:

- Sector: Servicio de telecomunicaciones.
- Subsector: Medios de Comunicación.
- Ramo: Medios de Comunicación.
- Sub ramo: Publicidad.

- Empresa: Kuaishou Technology.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Kuaishou Technology es la siguiente:

- Sector: Servicio de Telecomunicaciones.
- Subsector: Medios de Comunicación.
- Ramo: Medios de Comunicación.
- Sub ramo: Publicación.

### Importancia

“Las comunicaciones son un catalizador fundamental del desarrollo, por su potencial para acelerar el avance de la economía, la educación, la salud, el empleo, la seguridad y el crecimiento sustentable” (Robles, 2022, p. 1).

### Problemática

“Las problemáticas que enfrenta el sector de telecomunicaciones en un entorno inflacionista, que eleva los costos de operación; asimismo, las empresas de telecomunicaciones también deben hacer frente a una serie de desafíos, desde las presiones de los clientes por el costo de la vida, hasta la evolución de las expectativas en materia de seguridad, pasando por el cambio de percepción de la cultura de la fuerza laboral. Las amenazas a las que se enfrenta son tanto urgentes y diversas” (EY Global Telecommunications Leader, 2023, p. 3).

### *j) Sector X – Servicios públicos*

Los servicios públicos son los que administra el gobierno, como el abastecimiento de agua, la educación, las gestiones administrativas ante el gobierno, la recolección de basura, el transporte público y el correo. (Inegi, 2023). En el sector servicios públicos de la BMV (2015) se encuentran listadas varias empresas que pertenecen al mismo grupo, algunas de ellas son:

- Empresa: Dominion Energy.

Según el Grupo BMV (2015), la descripción de la empresa Dominion Energy es la siguiente:

- Sector: Servicios Públicos.
  - Subsector: Servicios Públicos.
  - Ramo: Multiservicios.
  - Sub ramo: Multiservicios.
- Empresa: Severn Trent Plc.

Según la BMV (2015), la descripción de la empresa Severn Trent Plc es la siguiente:

- Sector: Servicios Públicos.
- Subsector: Servicios Públicos.
- Ramo: Multiservicios.
- Sub ramo: Suministro de Agua.

### Importancia

“Los servicios públicos de suministro (agua, electricidad y gas) son fundamentales y desempeñan un papel esencial en el desarrollo económico y social. Los servicios públicos de suministro de calidad son una condición para la erradicación efectiva de la pobreza” (OIT, 2023, p. 1).

### Problemática

De acuerdo con la Universidad de Sonora (2023), la principal problemática que enfrentan los servicios públicos es el crecimiento poblacional, la escasa fluidez entre la ciudadanía y el gobierno municipal.

Bajo este contexto de los sectores de la BMV, en el presente trabajo de investigación el sector que se analizará será el de servicios de telecomunicaciones.

## CAPÍTULO 4: DISEÑO METODOLÓGICO

El diseño metodológico en una investigación es fundamental debido a que se encarga de definir la organización de los procesos que se van a desarrollar para poder llevarla a cabo, por ello a continuación se define la metodología que se aplicará.

### 4.1. Tipo de investigación

#### *Investigación cuantitativa*

Es una investigación cuantitativa porque de acuerdo con Hernández y Mendoza (2018), el significado del término cuantitativo se vincula a conteos numéricos y métodos matemáticos. Actualmente, representa un conjunto de procesos organizados de manera secuencial para comprobar suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no se puede eludir pasos. La metodología de investigación cuantitativa consiste en siete pasos que deben seguirse para realizar análisis cuantitativo (Sánchez de la Barquera, 2020):

- 1) Plantear las hipótesis (una o más): las hipótesis son afirmaciones sobre los resultados que se espera encontrar a partir del análisis de los datos.
- 2) Recolectar los datos: en el análisis cuantitativo pueden utilizarse tanto variables cuantitativas como cualitativas.
- 3) Especificar el modelo cuantitativo: el modelo tiene que expresarse de forma matemática (con ecuaciones) para poder llevarlo a verificación empírica. El tratamiento estadístico que se dé depende del tipo de datos que se estén utilizando.
- 4) Realizar estadística descriptiva: la estadística descriptiva se ubica en los datos y permite identificar posibles errores en los mismos.
- 5) Estimar los parámetros del modelo cuantitativo: la estimación empírica del modelo planteado se hace con el apoyo de diversos paquetes estadísticos.

- 6) Probar las hipótesis y analizar los resultados: en este punto se estudian los parámetros obtenidos del modelo cuantitativo y se comparan con las hipótesis planteadas. Se analizan los valores, signos y significancia estadística de estos parámetros.
- 7) Realizar pronósticos: se pueden utilizar los parámetros del modelo para pronosticar valores de la variable de interés.

#### *Investigación descriptiva:*

Este estudio está orientado en una investigación descriptiva porque analiza los modelos de predicción de quiebra (Altman y Ohlson) en las diferentes empresas transnacionales que se encuentran cotizando en la Bolsa Mexicana de Valores.

De acuerdo con Aggarwal y Ranganathan (2019), un estudio descriptivo es aquel que está diseñado para describir la distribución de una o más variables, sin tener en cuenta ninguna hipótesis causal o de otro tipo. Los estudios descriptivos pueden ser de varios tipos, a saber, informes de casos, series de casos y estudios transversales.

De igual forma, Mejía (2020) define la investigación descriptiva como un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio. Procura brindar información acerca del qué, cómo, cuándo y dónde, relativo al problema de investigación, como dice su propio nombre, esta forma de investigar ‘describe’, no explica.

#### **4.2. Fuente de datos**

Los datos que utilizan este proyecto se obtuvieron de los estados financieros (balance general y estado de resultados). Se eligieron empresas transnacionales que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y los datos financieros se obtuvieron a través de Yahoo! Finanzas, que de acuerdo con Flores (2020), es un servicio que proporciona información financiera y comentarios con un enfoque en los mercados financieros de todo el mundo, aunque centrado especialmente en Estado Unidos. También ofrece algunas herramientas para el manejo organizado de finanzas

personales, así también en Yahoo! Finanzas se encuentran cotizaciones de símbolos de pizarra, nombres de compañías e información de mercado.

### **4.3. Población**

De acuerdo a Condori-Ojeda (2020), la población son elementos accesibles o unidad de análisis que pertenece al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. De igual manera, Arias-Gómez, Villasís-Keever y Miranda-Novales (2016) definen la población de estudio como un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra y que cumple con una serie de criterios predeterminados.

### **4.4. Muestra**

De acuerdo con Martín (2011), la muestra es un subconjunto de casos o individuos de una población. Se obtienen con la intención de inferir propiedades de muestra a la totalidad de la población, para lo cual deben ser representativas de la misma.

Así mismo, Giani (2022) define que las muestras se utilizan en estadística (una disciplina que se ocupa de recolectar y de analizar datos sobre distintos fenómenos) cuando no es posible realizar una investigación que incluya la totalidad de la población. Para esta investigación se hará uso de una muestra por conveniencia.

#### *Muestra por conveniencia*

El muestreo por conveniencia consiste en seleccionar para la muestra de un estudio estadístico a aquellos individuos que se encuentran más al alcance. Esto permite que la recolección de datos sea menos costosa e implique menor esfuerzo. Cabe mencionar que el muestreo por conveniencia es un tipo de muestreo no probabilístico, es decir, no todos los que forman parte de la población objetivo del estudio tienen la misma probabilidad de ser elegidas para formar parte de la muestra (Westreicher, 2022).

Como se estableció previamente, para este proyecto se utilizó el muestreo por conveniencia, porque este se basa en la clasificación de las distintas empresas transnacionales que se encuentran cotizando en la Bolsa Mexicana de Valores de acuerdo con la plataforma Yahoo! Finanzas, las cuales son la población que se requiere analizar en sus estados de situación financiera y así determinar sus ratios financieros.

#### **4.5. Herramientas de cálculo (Excel)**

Los ratios financieros establecidos para poder determinar la probabilidad de quiebra a través de los modelos Altman Z Score y Ohlson, se realiza por medio de la herramienta de Excel, la cual es un programa que contiene hojas de cálculo que permite manipular datos numéricos para su análisis y así obtener una interpretación de resultados. El procedimiento es:

1. Realizar una consulta en la Bolsa Mexicana de Valores para llevar a cabo una revisión de los sectores.
2. Seleccionar las empresas transnacionales de los diferentes sectores que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.
3. Consultar en Yahoo! Finanzas los estados financieros de las empresas seleccionadas. (condiciones para elegir las empresas).
4. Utilizar la herramienta Excel para realizar la captura de los datos encontrados en los estados financieros.
5. Aplicar los modelos Altman Z Score y Ohlson para la evaluación de la salud financiera de las empresas transnacionales seleccionadas.
6. Identificar la probabilidad de quiebra de las empresas transnacionales aplicando los modelos Altman Z Score y Ohlson.
7. Hacer una comparación de los resultados obtenidos a partir de los modelos utilizados para cada una de las empresas transnacionales analizadas.
8. Representar gráficamente los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los modelos de predicción para cada una de las empresas analizadas.

#### 4.6. Variables (cómo se calculan)

Para el presente estudio se aplicó el modelo Altman Z Score, para empresas manufactureras que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores que tiene la siguiente fórmula:

$$z = 1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAII}{AT} + 0.6 \frac{VCM}{PT} + 0.99 \frac{V}{AT}$$

Donde:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total

UR = Utilidades Retenidas

UAII = Utilidades Antes de Intereses o de Impuestos

VMC = Valor de Mercado del Capital (empresas que cotizan en la bolsa)

PT = Pasivos Totales

V = Ventas

Una vez teniendo los resultados, la forma de interpretar es la siguiente:

Si  $Z \leq 1.81$ , las empresas tienen una gran probabilidad de caer en insolvencia.

Si  $Z > 1.81$  y  $< 2.99$ , entonces la empresa está en una zona gris. En este caso se tendrá que someter a otros análisis para ver si cae en insolvencia.

Si  $Z \geq 2.99$ , es una empresa sana.

Para el presente estudio se aplicó el modelo Ohlson que contiene la siguiente fórmula:

$$O = -1.32 - 0.407 X1 + 6.03 X2 - 1.43 X3 + 0.0757 X4 - 2.37 X5 - 1.83 X6 + 0.285 X7 - 1.72 X8 - 0.521 X9$$

Donde:

X1 = Log (Activos Totales / Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC))

X2 = Pasivos Totales / Activo Total

X3 = Capital de Trabajo / Activo Total

X4 = Pasivo Circulante / Activo Circulante

X5 = ¿Activo Total > Pasivo Total? Igual a 0; 1 si es lo contrario

X6 = Ingresos Netos / Activo Total

X7 = Utilidad Operativa / Pasivos Totales

X8 = 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario

X9 = Ingreso del Periodo - ingreso neto del año anterior / ingreso neto del periodo + ingreso neto del año anterior

## CAPÍTULO 5. RESULTADOS

El presente estudio aplica los modelos de probabilidad de quiebra empresarial de Altman Z Score y Ohlson, para determinar la coincidencia entre ellos. Se analizan 10 empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y que se encuentran clasificadas en el sector consumo no básico, correspondientes a los ejercicios 2019 – 2022, una vez que se obtuvieron los estados financieros: balance general y el estado de resultados, de la base de datos de Yahoo! Finanzas, se realizaron los cálculos tomando en consideración las siguientes variables.

### *Variables*

Dependientes: Índice de quiebra empresarial del modelo Altman Z Score.

Índice de quiebra empresarial del modelo Ohlson.

Independientes: Ratios financieros utilizados en los modelos para la predicción.

### Modelo Altman

Capital de Trabajo (CT) / Activo Total (AT)

Utilidad Retenida (UR) / Activo Total (AT)

Utilidad antes de Intereses e Impuestos (UAII) / Activo Total (AT)

Capital Contable (CC) / Pasivo Total (PT)

Ventas (V) / Activo Total (AT)

### Modelo Ohlson

X1 = Log (Activos Totales/Índice de Precios)

X2 = Pasivo Total / Activo Total

X3= Activo Circulante - Pasivo Circulante / Activo Total

X4= Pasivo Circulante / Activo Circulante

X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario

X6 = Ingresos Netos / Activo Total

$X7 = \text{Utilidad Operativa} / \text{Pasivo Total}$

$X8 = 1$  si el importe de los ingresos netos es negativo;  $0$  si es lo contrario

$X9 = \text{Ingreso neto del periodo} - \text{Ingreso neto año anterior} / \text{Ingreso neto del periodo} + \text{Ingreso neto}$   
año anterior

Para determinar las variables se utilizaron las siguientes fórmulas:

Fórmula para el cálculo del modelo Altman Z Score, utilizado en la investigación:

$$\text{Altman Z Score} = 1.2 \frac{CT}{AT} + 1.4 \frac{UR}{AT} + 3.3 \frac{UAI}{AT} + 0.6 \frac{CC}{PT} + 0.99 \frac{V}{AT}$$

Interpretación del modelo Altman Z Score:

Valor Z	Probabilidad de quiebra
1.8 o menos	Muy alto
1.81 a 2.99	No muy probable, "zona gris"
3 o más	Muy bajo

Fórmula para el modelo Ohlson

$$\text{Ohlson} = -1,32 - 0,407X1 + 6,03X2 - 1,43X3 + 0,0757X4 - 2,37X5 - 1,83X6 + 0,28 X7 - 1,72 X8 - 0,52X9$$

Interpretación para Ohlson

Zona de socorro si la puntuación Ohlson es mayor 0.38.

Zona segura si la puntuación Ohlson es menor o igual a 0.38.

En la interpretación de los modelos, considerando que el modelo Altman Z Score tiene tres niveles de clasificación, se establece que las empresas serán coincidentes al aplicar ambos modelos cuando caigan en la zona gris (indicando una probabilidad no muy alta de quiebra) según el modelo Altman A Score y en la zona segura según el modelo Ohlson. A continuación, se presentan cada una de las empresas.

## 5.1. Netflix, Inc

Con respecto a la empresa Netflix, Inc. en la figura 1 se muestra el balance general y en la figura 2 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 3, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 4 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 5 los resultados del modelo Ohlson y por último se presenta la figura 6 con ambos modelos.

### Figura 1.

#### *Balance general Netflix, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	5,018,437	8,205,550	6,027,804	5,147,176
Caja total	5,018,437	8,205,550	6,027,804	6,058,452
Cuentas pendientes netas	454,399	610,819	804,320	988,898
Inventario	-	-	-	-
Activos corrientes totales	6,178,504	9,761,580	8,069,825	9,266,473
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	981,226	1,454,973	1,939,759	2,151,998
Depreciación acumulada	- 416,005 -	- 494,790 -	- 616,306 -	- 753,741
Propiedad neta, planta y equipo	565,221	960,183	1,323,453	1,398,257
Valor llave	-	-	-	-
Activos intangibles	24,504,567	25,383,950	30,919,539	32,736,713
Total de activos no corrientes	27,797,208	29,518,779	36,514,838	39,328,295
Activos totales	33,975,712	39,280,359	44,584,663	48,594,768
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	-	499,878	699,823	-
Cuentas a pagar	674,347	656,183	837,483	671,513
Pasivos circulantes totales	6,855,696	7,805,785	8,488,966	7,930,974
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	14,759,260	15,809,095	14,693,072	14,353,076
Obligaciones de impuestos diferidas	-	-	-	-
Total de obligaciones no corrientes	19,537,859	20,409,334	20,246,449	19,886,393
Pasivos totales	26,393,555	28,215,119	28,735,415	27,817,367
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	2,793,929	3,447,698	4,024,561	4,637,601
Ganancias retenidas	4,811,749	7,573,144	12,689,372	17,181,296
Total de patrimonio neto de los accionistas	7,582,157	11,065,240	15,849,248	20,777,401
Total de obligaciones y capital de los accionistas	33,975,712	39,280,359	44,584,663	48,594,768

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 2.***Estado de resultados Netflix, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	20,156,447	24,996,056	29,697,844	31,615,550
Costo de ganancias	12,440,213	15,276,319	17,332,683	19,168,285
Ganancia bruta	7,716,234	9,719,737	12,365,161	12,447,265
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	3,566,831	3,304,848	3,896,767	4,103,393
Gastos operativos totales	5,111,980	5,134,448	6,170,652	6,814,434
Ingresos o pérdidas operativos	2,604,254	4,585,289	6,194,509	5,632,831
Gastos de interés	626,023	1,385,940	765,620	706,212
Ingreso antes de impuestos	2,062,231	3,199,349	5,840,103	5,263,929
Impuesto a las ganancias	195,315	437,954	723,875	772,005
Ingreso de operaciones continuas	1,866,916	2,761,395	5,116,228	4,491,924
Ingresos netos	1,866,916	2,761,395	5,116,228	4,491,924
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	1,866,916	2,761,395	5,116,228	4,491,924
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	12,008,080	15,507,911	19,044,502	20,332,955

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 3.***Datos para los modelos de Netflix, Inc.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	6,178,504.00	9,761,580.00	8,069,825.00	9,266,473.00
Capital de trabajo	- 677,192.00	1,955,795.00	- 419,141.00	1,335,499.00
Activo total	33,975,712.00	39,280,359.00	44,584,663.00	48,594,768.00
Utilidades retenidas	4,811,749.00	7,573,144.00	12,689,372.00	17,181,296.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	2,604,254.00	4,585,289.00	6,194,509.00	5,632,831.00
Capital contable	7,582,157.00	11,065,240.00	15,849,248.00	20,777,401.00
Pasivo total	26,393,555.00	28,215,119.00	28,735,415.00	27,817,367.00
Ventas	20,156,447.00	24,996,056.00	29,697,844.00	31,615,550.00
Pasivo circulante	6,855,696.00	7,805,785.00	8,488,966.00	7,930,974.00
Ingresos netos	1,866,916.00	2,761,395.00	5,116,228.00	4,491,924.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor				
INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanza.

**Figura 4.***Modelo Altman Z Score de Netflix, Inc.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	-0.02	0.06	-0.01	0.03
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.20	0.27	0.40	0.49
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.25	0.39	0.46	0.38
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.17	0.24	0.33	0.45
Ventas / Total activo	0.99	0.59	0.63	0.66	0.64
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>1.19</b>	<b>1.58</b>	<b>1.84</b>	<b>2.00</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Netflix, Inc. Como se muestra en la figura 4, en 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.19, lo que indicaba una muy alta probabilidad de quiebra para ese año. En 2020, el puntaje aumentó a 1.58, encontrándose todavía dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021, el puntaje subió a 1.84, situándose en la zona gris, lo que implica una situación menos crítica, pero aún incierta. Finalmente, en 2022, el puntaje alcanzó 2.00, señalando que la probabilidad de quiebra no era muy probable, aunque la empresa seguía en la zona gris.

En resumen, la empresa mostró muy alta probabilidad de quiebra en 2019 y 2020 y en zona gris 2021 y 2022.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Netflix, Inc. Como se muestra en la figura 5, en 2019, la puntuación fue de 0.64, lo que indica que la empresa tenía una puntuación mayor que 0.38, que según el modelo de Ohlson, esto sitúa a la empresa en una zona de socorro, con una probabilidad de quiebra. En 2020, la puntuación fue de 0.56, nuevamente por encima de 0.38, lo que significaba que la empresa seguía en la zona de socorro y su situación financiera continuaba siendo precaria. En 2021, la puntuación disminuyó significativamente a 0.08, colocando a la empresa en una zona segura. Finalmente, en 2022, la

puntuación fue de -0.19, lo que está por debajo de 0.38, que según el modelo de Ohlson, indica que la empresa se encuentra ahora en una zona segura.

En resumen, la empresa se encontró en zona de socorro en 2019 y 2020 y zona segura en 2021 y 2022.

### Figura 5.

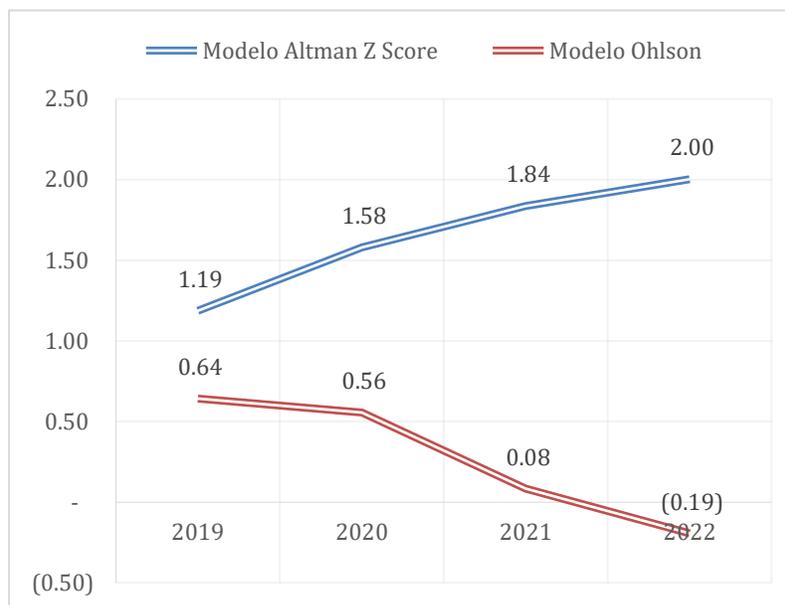
*Modelo Ohlson de Netflix, Inc.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-2.24	-2.26	-2.27	-2.27
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	4.68	4.33	3.89	3.45
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.03	-0.07	0.01	-0.04
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.08	0.06	0.08	0.06
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.10	-0.13	-0.21	-0.17
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.03	0.05	0.06	0.06
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0.00	0.00	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	-0.10	-0.16	0.03
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>0.64</b>	<b>0.56</b>	<b>0.08</b>	<b>-0.19</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 6.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Netflix, Inc.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Según los resultados que se muestran en la figura 6 de los modelos Altman Z Score y Ohlson, se puede concluir lo siguiente:

El modelo Altman Z Score muestra que la empresa estuvo en la zona de riesgo muy alto en 2019 y 2020, moviéndose a la zona gris en 2021 y 2022, lo que indica una tendencia positiva.

El modelo Ohlson muestra que la empresa estuvo en la zona de socorro en 2019 y 2020, y se movió a la zona segura en 2021 y 2022. Mostrándose la coincidencia de predicción de quiebra en ambos modelos.

## 5.2. Tesla, Inc.

Con respecto a la empresa Tesla, Inc. en la figura 7 se muestra el balance general y en la figura 8 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la

figura 9, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 10 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 11 los resultados del modelo Ohlson y por último se presenta la figura 12, que muestra ambos modelos.

### Figura 7.

#### *Balance general de Tesla, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	6,268,000	19,384,000	17,576,000	22,185,000
Caja total	6,268,000	19,384,000	17,707,000	22,185,000
Cuentas pendientes netas	1,324,000	1,886,000	1,913,000	2,952,000
Inventario	3,552,000	4,101,000	5,757,000	12,839,000
Activos corrientes totales	12,103,000	26,717,000	27,100,000	40,917,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	20,199,000	23,375,000	31,176,000	36,635,000
Depreciación acumulada	- 11,726,000	- 6,072,000	- 7,918,000	- 10,459,000
Propiedad neta, planta y equipo	20,199,000	23,375,000	31,176,000	36,635,000
Valor llave	198,000	207,000	200,000	194,000
Activos intangibles	339,000	313,000	1,717,000	593,000
Total de activos no corrientes	22,206,000	25,431,000	35,031,000	41,421,000
Activos totales	34,309,000	52,148,000	62,131,000	82,338,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	1,785,000	2,132,000	1,589,000	1,502,000
Cuentas a pagar	3,771,000	6,051,000	10,025,000	15,255,000
Pasivos circulantes totales	10,667,000	14,248,000	19,705,000	26,709,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	11,634,000	9,607,000	5,245,000	1,597,000
Obligaciones de impuestos diferidas	-	151,000	24,000	82,000
Total de obligaciones no corrientes	15,532,000	14,221,000	10,843,000	9,731,000
Pasivos totales	26,199,000	28,469,000	30,548,000	36,440,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	-	1,000	1,000	3,000
Ganancias retenidas	- 6,083,000	- 5,399,000	331,000	12,885,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	6,618,000	22,225,000	30,189,000	44,704,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	34,309,000	52,148,000	62,131,000	82,338,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 8.***Estado de resultados de Tesla, Inc.*

<b>Años</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Ingresos totales	20,156,447	24,996,056	29,697,844	31,615,550
Costo de ganancias	12,440,213	15,276,319	17,332,683	19,168,285
Ganancia bruta	7,716,234	9,719,737	12,365,161	12,447,265
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	3,566,831	3,304,848	3,896,767	4,103,393
Gastos operativos totales	5,111,980	5,134,448	6,170,652	6,814,434
Ingresos o pérdidas operativos	2,604,254	4,585,289	6,194,509	5,632,831
Gastos de interés	626,023	1,385,940	765,620	706,212
Ingreso antes de impuestos	2,062,231	3,199,349	5,840,103	5,263,929
Impuesto a las ganancias	195,315	437,954	723,875	772,005
Ingreso de operaciones continuas	1,866,916	2,761,395	5,116,228	4,491,924
Ingresos netos	1,866,916	2,761,395	5,116,228	4,491,924
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	1,866,916	2,761,395	5,116,228	4,491,924
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	12,008,080	15,507,911	19,044,502	20,332,955

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 9.***Datos para los modelos de Tesla, Inc.*

<b>Datos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Activo circulante	12,103,000.00	26,717,000.00	27,100,000.00	40,917,000.00
Capital de trabajo	1,436,000.00	12,469,000.00	7,395,000.00	14,208,000.00
Activo total	34,309,000.00	52,148,000.00	62,131,000.00	82,338,000.00
Utilidades retenidas	- 6,083,000.00	- 5,399,000.00	331,000.00	12,885,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	2,604,254.00	4,585,289.00	6,194,509.00	5,632,831.00
Capital contable	8,110,000.00	23,679,000.00	31,583,000.00	45,898,000.00
Pasivo total	26,199,000.00	28,469,000.00	30,548,000.00	36,440,000.00
Ventas	20,156,447.00	24,996,056.00	29,697,844.00	31,615,550.00
Pasivo circulante	10,667,000.00	14,248,000.00	19,705,000.00	26,709,000.00
Ingresos netos	1,866,916.00	2,761,395.00	5,116,228.00	4,491,924.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 10.***Modelo Altman Z Score de Tesla, Inc.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.05	0.29	0.14	0.21
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	- 0.25	- 0.14	0.01	0.22
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.25	0.29	0.33	0.23
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.19	0.50	0.62	0.76
Ventas / Total activo	0.99	0.58	0.47	0.47	0.38
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>0.82</b>	<b>1.41</b>	<b>1.57</b>	<b>1.79</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Tesla, Inc, que se muestran en la figura 10. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.82, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score aumentó a 1.41, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 1.57, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 1.79, lo que indica que la probabilidad de quiebra aún persistía en ese año.

En resumen, la empresa no experimentó una mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, así que, todavía se encuentra en una zona de quiebra muy alta.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Tesla, Inc., que se muestran en la figura 11. En el año 2019, la puntuación fue de 0.46, lo que indica que la empresa tiene una puntuación mayor que 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona de socorro, con probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de -0.79, se encuentra por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa ya está en una zona segura, lo que implica una mejora para la misma. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a -1.05, colocando a la empresa en zona de segura. En el año 2022 la

puntuación es -1.24, lo que está por debajo de 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en zona segura.

En resumen, la empresa estuvo en la zona de socorro en el año 2019; sin embargo, en los años 2020, 2021 y 2022, la empresa entró en zona segura, se puede visualizar que la empresa cada año iba entrando más a zona segura lo que implica una mejora para la empresa.

**Figura 11.**

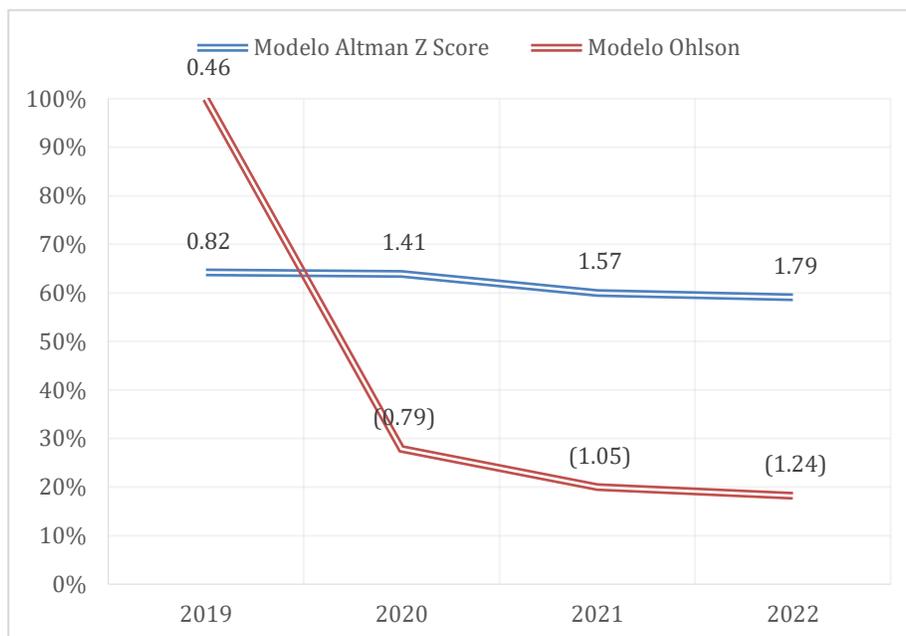
*Modelo Ohlson de Tesla, Inc.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-2.24	-2.31	-2.33	-2.37
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	4.60	3.29	2.96	2.67
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.06	-0.34	-0.17	-0.25
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.07	0.04	0.06	0.05
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.10	-0.10	-0.15	-0.10
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.03	0.05	0.06	0.04
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0.00	0.00	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	-0.10	-0.16	0.03
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>0.46</b>	<b>-0.79</b>	<b>-1.05</b>	<b>-1.24</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 12.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Tesla, Inc.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 12, que muestra los resultados de los modelos Altman Z Score y Ohlson, la empresa no mostró una mejora en su posición financiera a lo largo de los años según el modelo Altman Z-Score, manteniéndose en una posición de muy alta probabilidad de quiebra en todos los años. Por otro lado, el modelo Ohlson también indicó una caída en la zona de socorro en 2019; sin embargo, en los años 2020 a 2022, la empresa se situó por debajo del umbral de 0.38, lo que indica una mejora y la coloca en una zona segura. Mientras que el modelo Altman Z-Score sugiere que la empresa no mejoró y tiene una alta probabilidad de quiebra.

El modelo Ohlson coincide con Altman Z Score en 2019, pero difiere en los resultados de los años posteriores.

### 5.3. Grupo Elektra, S.A.B. de C.V.

Con respecto a la empresa Grupo Elektra, S.A.B. de C.V. en la figura 13 se muestra el balance general y en la figura 14 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 15, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 16 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 17 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan a figura 18 que muestra ambos modelos.

#### Figura 13.

*Balance general de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	19,249,804	30,735,535	29,809,248	29,665,718
Caja total	97,340,906	119,876,848	133,890,127	119,982,039
Cuentas pendientes netas	19,229,510	2,172,647	3,287,962	3,595,942
Inventario	11,092,690	14,323,834	18,368,832	18,244,108
Activos corrientes totales	225,072,534	229,719,790	260,894,546	264,039,206
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	50,869,700	49,143,976	54,152,147	68,633,221
Depreciación acumulada	- 24,759,346	- 23,710,887	- 27,873,015	- 32,172,882
Propiedad neta, planta y equipo	26,110,354	25,433,089	26,279,132	36,460,339
Valor llave	4,604,797	4,831,736	4,953,081	4,942,525
Activos intangibles	2,806,839	2,755,293	4,689,081	4,370,247
Total de activos no corrientes	123,033,668	141,003,739	162,799,417	160,870,154
Activos totales	348,106,202	370,723,529	423,693,963	424,909,360
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	3,457,225	10,839,621	14,464,050	7,773,076
Cuentas a pagar	6,884,672	6,071,426	6,692,496	6,551,226
Pasivos circulantes totales	205,997,855	239,753,057	278,819,351	285,319,136
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	20,939,667	14,275,152	18,128,749	30,352,859
Obligaciones de impuestos diferidas	11,006,326	8,484,988	6,153,562	784,105
Total de obligaciones no corrientes	19,537,859	20,409,334	20,246,449	19,886,393
Pasivos totales	250,309,452	277,078,537	318,239,466	334,456,076
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	566,024	566,024	566,024	566,024
Ganancias retenidas	87,636,223	82,622,411	91,061,869	77,928,806
Total de patrimonio neto de los accionistas	97,794,415	93,642,203	105,451,768	90,450,718
Total de obligaciones y capital de los accionistas	348,106,202	370,723,529	423,693,963	424,909,360

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 14.***Estado de resultados de Grupo Elektra, S.AB. de C.V.*

<b>Años</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Ingresos totales	119,010,371	120,507,134	146,018,753	164,690,606
Costo de ganancias	49,752,118	59,748,608	69,178,707	79,441,398
Ganancia bruta	69,258,253	60,758,526	76,840,046	85,249,208
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	3,280,031	2,774,349	3,046,731	3,403,389
Gastos operativos totales	57,313,146	59,133,133	63,270,506	77,228,438
Ingresos o pérdidas operativos	11,945,107	1,625,393	13,569,540	8,020,770
Gastos de interés	3,630,403	3,559,242	3,725,437	4,538,188
Ingreso antes de impuestos	22,729,488	1,772,213	18,587,872	10,276,761
Impuesto a las ganancias	6,738,349	1,070,622	5,512,589	2,924,764
Ingreso de operaciones continuas	15,991,139	701,591	13,075,283	7,351,997
Ingresos netos	16,150,338	1,913,699	12,943,810	7,352,453
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	16,150,338	1,913,699	12,943,810	7,352,453
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	33,509,844	9,974,073	30,758,910	3,519,806

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 15.***Datos para los modelos de Grupo Elektra, S.AB. de C.V.*

<b>Datos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Activo circulante	225,072,534.00	229,719,790.00	260,894,546.00	264,039,206.00
Capital de trabajo	19,074,679.00	- 10,033,267.00	- 17,924,805.00	- 21,279,930.00
Activo total	348,106,202.00	370,723,529.00	423,693,963.00	424,909,360.00
Utilidades retenidas	87,636,223.00	82,622,411.00	91,061,869.00	77,928,806.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	11,945,107.00	1,625,393.00	13,569,540.00	8,020,770.00
Capital contable	97,796,750.00	93,644,992.00	105,454,497.00	90,453,284.00
Pasivo total	250,309,452.00	277,078,537.00	318,239,466.00	334,456,076.00
Ventas	119,010,371.00	120,507,134.00	146,018,753.00	164,690,606.00
Pasivo circulante	205,997,855.00	239,753,057.00	278,819,351.00	285,319,136.00
Ingresos netos	16,150,338.00	- 1,913,699.00	12,943,810.00	- 7,352,453.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor				
INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas

**Figura 16.***Modelo Altman Z Score de Grupo Elektra, S.A.B. de C.V.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.07	- 0.03	- 0.05	- 0.06
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.35	0.31	0.30	0.26
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.11	0.01	0.11	0.06
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.23	0.20	0.20	0.16
Ventas / Total activo	0.99	0.34	0.32	0.34	0.38
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>1.10</b>	<b>0.82</b>	<b>0.90</b>	<b>0.80</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Grupo Elektra, S.A.B. de C.V., que se muestran en la figura 16. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.10, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score disminuyó a 0.82, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 0.90, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score fue de 0.80, lo que indica una alta probabilidad de quiebra.

En resumen, la empresa no experimentó una mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, así que todavía se encuentra en una zona de quiebra muy alta.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Grupo Elektra, S.A.B. de C.V., que se muestran en la figura 17. En el año 2019, la puntuación fue de -0.24, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de -0.40, que está por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa continúa en zona segura. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a -0.06, colocando a la empresa en zona segura. En el año 2022, la puntuación es 1.13, lo que está por encima de 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa entró en zona de socorro, por lo que en el año 2022 fue el único año que se localizó en peligro.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura en los años 2019, 2020 y 2021, lo que sugiere una situación financiera buena. Sin embargo, en el año 2022, la empresa entró en zona de socorro.

**Figura 17.**

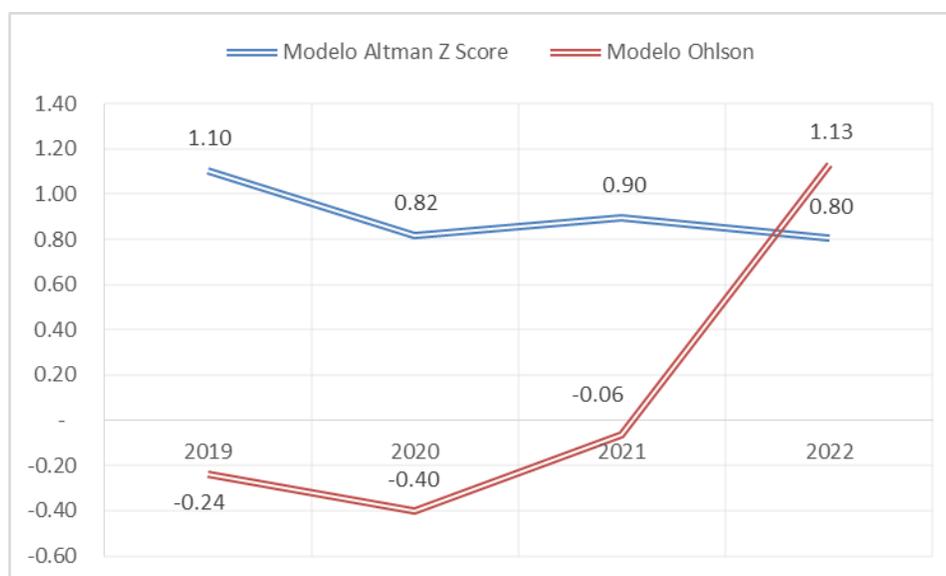
*Modelo Ohlson de Grupo Elektra, S.AB. de C.V.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-2.65	-2.66	-2.67	-2.66
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	4.34	4.51	4.53	4.75
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.08	0.04	0.06	0.07
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.08	0.01	-0.06	0.03
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.01	0.00	0.01	0.01
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0.00	-1.72	0.00	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	0.66	-0.70	1.89
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>-0.24</b>	<b>-0.40</b>	<b>-0.06</b>	<b>1.13</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 18.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Grupo Elektra, S.AB. de C.V.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 18, que muestra los resultados de los modelos Altman Z Score y Ohlson, la empresa no mostró una mejora en su posición financiera a lo largo de los años según el modelo Altman Z Score, manteniéndose en una posición de muy alta probabilidad de quiebra en todos los años. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa se situó en zona segura en los años 2019, 2020 y 2021; sin embargo, en el año 2022, la empresa se encontró en una zona de socorro, lo que indica que su situación financiera disminuyó en comparación con los años anteriores.

El modelo Altman Z Score sugiere que la empresa no mejoró en estos años y tiene una alta probabilidad de quiebra. Sin embargo, el modelo Ohlson coincide con Altman Z Score en el año 2022, pero muestra resultados contrarios en los años 2019, 2020 y 2021.

#### **5.4 Krispy Kreme, Inc.**

Con respecto a la empresa Krispy Kreme, Inc. en la figura 19 se muestra el balance general y en la figura 20 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 21, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 22 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 23 los resultados del modelo Ohlson y por último se presenta figura 24, que muestra ambos modelos.

**Figura 19.***Balance general de Krispy Kreme, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	35,373	37,460	38,562	35,371
Caja total	37,395	38,508	38,562	35,371
Cuentas pendientes netas	34,202	39,624	47,491	51,089
Inventario	22,563	38,519	34,851	46,239
Activos corrientes totales	117,874	164,093	156,897	178,274
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	835,585	1,008,788	874,086	889,739
Depreciación acumulada	- 126,851 -	213,845 -	264,663 -	321,132
Propiedad neta, planta y equipo	708,734	794,943	874,086	889,739
Valor llave	1,049,675	1,086,546	1,105,322	1,087,908
Activos intangibles	984,866	998,014	992,520	966,088
Total de activos no corrientes	2,756,752	2,896,902	2,988,357	2,970,263
Activos totales	2,874,626	3,060,995	3,145,254	3,148,537
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	46,361	41,245	36,583	40,034
Cuentas a pagar	138,751	148,645	182,104	225,276
Pasivos circulantes totales	382,500	497,835	526,157	516,469
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	1,053,917	1,130,391	680,307	739,052
Obligaciones de impuestos diferidas	152,710	144,866	145,418	143,124
Total de obligaciones no corrientes	1,608,709	1,714,801	1,283,442	1,333,193
Pasivos totales	1,991,209	2,212,636	1,809,599	1,849,662
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	1	1	1,673	1,681
Ganancias retenidas	- 77,880 -	142,197 -	178,409 -	217,490
Total de patrimonio neto de los accionistas	734,820	684,684	1,231,589	1,196,332
Total de obligaciones y capital de los accionistas	2,874,626	3,060,995	3,145,254	3,148,537

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 20.***Estado de resultados de Krispy Kreme, Inc.*

<b>Años</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Ingresos totales	959,408	1,384,391	1,122,036	1,529,898
Costo de ganancias	262,013	354,093	310,909	406,227
Ganancia bruta	697,395	1,030,298	811,127	1,123,671
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	190,237	261,883	216,317	265,764
Gastos operativos totales	651,931	999,298	796,359	1,094,696
Ingresos o pérdidas operativos	45,464	31,000	14,768	28,975
Gastos de interés	60,032	43,009	57,209	34,102
Ingreso antes de impuestos	- 21,424 -	4,098 -	51,828 -	8,163
Impuesto a las ganancias	12,577	10,745	9,112	612
Ingreso de operaciones continuas	- 34,001 -	14,843 -	60,940 -	8,775
Ingresos netos	- 37,409 -	24,506 -	64,301 -	15,622
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	- 37,409 -	24,506 -	50,078 -	15,622
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	102,375	140,519	85,779	136,200

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 21.***Datos para los modelos de Krispy Kreme, Inc.*

<b>Datos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Activo circulante	117,874.00	164,093.00	156,897.00	178,274.00
Capital de trabajo	- 264,626.00	- 333,742.00	- 369,260.00	- 338,195.00
Activo total	2,874,626.00	3,060,995.00	3,145,254.00	3,148,537.00
Utilidades retenidas	- 77,880.00	- 142,197.00	- 178,409.00	- 217,490.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	45,464.00	31,000.00	14,768.00	28,975.00
Capital contable	883,417.00	848,359.00	1,335,655.00	1,298,875.00
Pasivo total	1,991,209.00	2,212,636.00	1,809,599.00	1,849,662.00
Ventas	959,408.00	1,384,391.00	1,122,036.00	1,529,898.00
Pasivo circulante	382,500.00	497,835.00	526,157.00	516,469.00
Ingresos netos	- 37,409.00	- 24,506.00	- 64,301.00	- 15,622.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor				
INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 22.***Modelo Altman Z Score de Krispy Kreme, Inc.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	- 0.110	-0.131	-0.141	- 0.129
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	- 0.04	-0.07	-0.08	- 0.10
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.05	0.03	0.02	0.03
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.27	0.23	0.44	0.42
Ventas / Total activo	0.99	0.33	0.45	0.35	0.48
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>0.50</b>	<b>0.52</b>	<b>0.59</b>	<b>0.71</b>

*Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.*

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Krispy Kreme, Inc, que se muestran en la figura 12. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.50, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score fue de 0.52, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 0.59, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.71, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy probable.

En resumen, la empresa no experimentó mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, así que todavía se encuentra en una zona de quiebra muy alta.

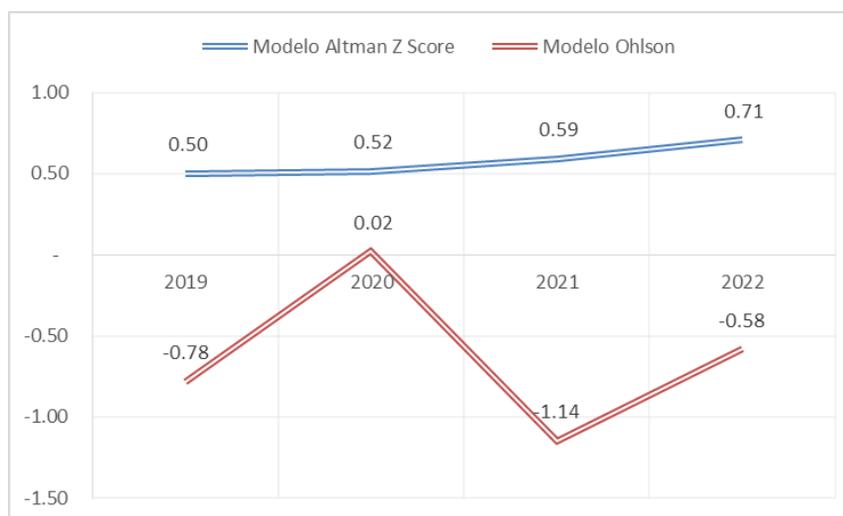
Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Krispy Kreme, Inc., como se muestra en la tabla 23. En el año 2019, la puntuación fue de -0.78, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de 0.02, nuevamente por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en zona segura y que su situación financiera es buena. En el año 2021, la puntuación fue de -1.14, colocando a la empresa todavía en zona segura. En el año 2022, la puntuación es de -0.58, lo que está por debajo de 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa continua en zona segura.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura todos los años, lo que implica que su situación financiera es buena.

**Figura 23.***Modelo Ohlson de Krispy Kreme, Inc.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor		-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)		-0.41	-1.80	-1.81	-1.80
X2 = Pasivo total / Activo total		6.03	4.18	4.36	3.47
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total		-1.43	0.13	0.16	0.17
X4= Pasivo circulante / Activo circulante		0.08	0.25	0.23	0.25
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario		-2.37	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total		-1.83	0.02	0.01	0.04
X7= Utilidad operativa / Pasivo total		0.29	0.01	0.00	0.00
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario		-1.72	-1.72	-1.72	-1.72
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019		-0.52	-0.52	0.11	-0.23
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>-0.78</b>	<b>0.02</b>	<b>-1.14</b>	<b>-0.58</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 24.***Modelos Altman Z Score y Ohlson de Kreme, Inc.*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 24 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa no mostró ninguna mejora en su posición financiera a lo largo de los años. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa experimentó una mejora en todos

los años, por lo que los modelos difieren con la probabilidad de quiebra ya que el modelo Altman Z Score sugiere que no hubo mejoras y el modelo Ohlson se mantuvo en zona segura.

### 5.5. Domino's Pizza, Inc.

Con respecto a la empresa Domino's Pizza, Inc., en la figura 25 se muestra el estado de resultados y en la figura 26 el balance general correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 27, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 28 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 29 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan la figura 30 que ambos modelos.

#### Figura 25.

*Estado de resultados de Domino's Pizza, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	3,618,774	4,117,411	4,357,373	4,537,158
Costo de ganancias	2,216,275	2,522,918	2,669,131	2,888,552
Ganancia bruta	1,402,499	1,594,493	1,688,242	1,648,606
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	773,092	868,851	907,834	901,854
Gastos operativos totales	773,092	868,851	907,834	880,681
Ingresos o pérdidas operativos	629,407	725,642	780,408	767,925
Gastos de interés	146,770	170,512	191,461	195,092
Ingreso antes de impuestos	482,637	555,130	625,705	572,833
Impuesto a las ganancias	81,928	63,834	115,238	120,570
Ingreso de operaciones continuas	400,709	491,296	510,467	452,263
Ingresos netos	400,709	491,296	510,467	452,263
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	400,709	491,296	510,467	452,263
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	689,337	790,680	890,089	848,176

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 26.***Balance general de Domino's Pizza, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	190,615	168,821	148,160	60,356
Caja total	190,615	168,821	148,160	60,356
Cuentas pendientes netas	210,260	244,560	255,327	257,492
Inventario	52,955	66,683	68,328	81,570
Activos corrientes totales	787,617	869,384	860,540	790,654
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	471,666	525,632	534,767	521,437
Depreciación acumulada	- 252,448 -	- 282,625 -	- 318,466 -	- 332,472
Propiedad neta, planta y equipo	471,666	525,632	534,767	521,437
Valor llave	15,093	15,061	15,034	11,763
Activos intangibles	73,140	81,306	95,558	108,354
Total de activos no corrientes	594,475	697,784	811,276	811,567
Activos totales	1,382,092	1,567,168	1,671,816	1,602,221
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	43,394	2,855	55,588	54,813
Cuentas a pagar	111,101	94,499	91,547	89,715
Pasivos circulantes totales	453,831	470,819	590,741	536,621
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	4,071,055	4,116,018	5,014,638	4,967,420
Obligaciones de impuestos diferidas	-	6,099	3,922	7,761
Total de obligaciones no corrientes	4,344,020	4,396,754	5,290,611	5,254,665
Pasivos totales	4,797,851	4,867,573	5,881,352	5,791,286
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	389	389	361	354
Ganancias retenidas	- 3,412,649 -	- 3,303,492 -	- 4,207,917 -	- 4,194,418
Total de patrimonio neto de los accionistas	- 3,415,759 -	- 3,300,405 -	- 4,209,536 -	- 4,189,065
Total de obligaciones y capital de los accionistas	1,382,092	1,567,168	1,671,816	1,602,221

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 27.***Datos para modelos de Domino's Pizza, Inc.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	787,617.00	869,384.00	860,540.00	790,654.00
Capital de trabajo	333,786.00	398,565.00	269,799.00	254,033.00
Activo total	1,382,092.00	1,567,168.00	1,671,816.00	1,602,221.00
Utilidades retenidas	-3,412,649.00	-3,303,492.00	-4,207,917.00	-4,194,418.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	629,407.00	725,642.00	780,408.00	767,925.00
Capital contable	-3,415,759.00	-3,300,405.00	-4,209,536.00	-4,189,065.00
Pasivo total	4,797,851.00	4,867,573.00	5,881,352.00	5,791,286.00
Ventas	3,618,774.00	4,117,411.00	4,357,373.00	4,537,158.00
Pasivo circulante	453,831.00	470,819.00	590,741.00	536,621.00
Ingresos netos	400,709.00	491,296.00	510,467.00	452,263.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 28.***Modelo Altman Z Score de Domino's Pizza, Inc.*

	Factor	2019	2020	2021	2022
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.290	0.305	0.194	0.190
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	- 3.46	- 2.95	- 3.52	- 3.67
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	1.50	1.53	1.54	1.58
Capital contable / Pasivo total	0.60	- 0.43	- 0.41	-0.43	- 0.43
Ventas / Total activo	0.99	2.59	2.60	2.58	2.80
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>0.50</b>	<b>1.08</b>	<b>0.36</b>	<b>0.48</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Domino's Pizza Inc., que se muestran en la figura 28. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.50, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score fue de 1.08, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score fue de 0.36, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En

2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 0.48, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy probable.

En resumen, la empresa no experimentó mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, así que, todavía se encuentra en una zona de quiebra muy alta.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Domino's Pizza, Inc., que se muestran en la figura 29. En el año 2019, la puntuación fue de 14.25, lo que indica que la empresa tiene una puntuación mayor que 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona de socorro, con probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de 12.44, nuevamente por encima de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en la zona de socorro y que su situación financiera es aún precaria. En el año 2021, la puntuación fue de 15.12, colocando a la empresa todavía en zona de socorro. En el año 2022, la puntuación fue de 15.81, lo que está por encima de 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa sigue estando en zona de socorro. En resumen, la empresa estuvo en la zona de socorro todos los años de estudio.

### Figura 29.

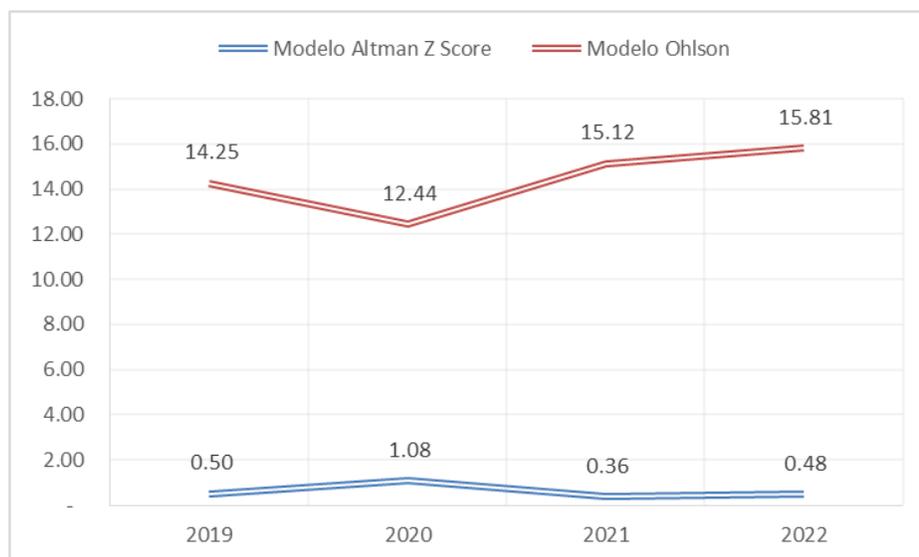
#### *Modelo Ohlson de Domino's Pizza, Inc.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-1.68	-1.69	-1.69	-1.67
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	20.93	18.73	21.21	21.80
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.35	-0.36	-0.23	-0.23
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.04	0.04	0.05	0.05
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	-2.37	-2.37	-2.37	-2.37
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.53	-0.57	-0.56	-0.52
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.04	0.04	0.04	0.04
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0.00	0.00	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	-0.05	-0.01	0.03
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>14.25</b>	<b>12.44</b>	<b>15.12</b>	<b>15.81</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 30.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Domino's Pizza, Inc.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 30 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa no mostró ninguna mejora en su posición financiera a lo largo de los años. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa también experimentó una probabilidad de quiebra en todos los años por encontrarse en zona de socorro, por lo que ambos modelos sugieren que la empresa se encuentra en una posición financiera precaria y con posibilidad de quiebra, por consiguiente, ambos modelos tienen coincidencia.

## 5.6. General Motors Company

Con respecto a la empresa General Motors Company, en la figura 31 se muestra el balance y en la figura 32 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 33, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 34 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 35 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan la figura 36 que muestra ambos modelos.

**Figura 31.***Balance general de General Motors Company*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	19,069,000	19,992,000	20,067,000	19,153,000
Caja total	23,243,000	29,038,000	28,676,000	31,303,000
Cuentas pendientes netas	33,398,000	34,244,000	34,043,000	46,956,000
Inventario	10,398,000	10,235,000	12,988,000	15,366,000
Activos corrientes totales	74,992,000	80,924,000	82,103,000	100,451,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	80,805,000	115,455,000	79,044,000	77,949,000
Depreciación acumulada	- 28,699,000	- 38,004,000	- 40,780,000	- 41,265,000
Propiedad neta, planta y equipo	80,805,000	77,451,000	79,044,000	77,949,000
Valor llave	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000
Activos intangibles	3,478,000	3,320,000	3,173,000	3,034,000
Total de activos no corrientes	153,045,000	154,270,000	162,615,000	163,586,000
Activos totales	228,037,000	235,194,000	244,718,000	264,037,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	37,400,000	36,913,000	33,720,000	38,778,000
Cuentas a pagar	21,018,000	19,928,000	20,391,000	27,486,000
Pasivos circulantes totales	84,905,000	79,910,000	74,408,000	91,173,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	65,924,000	72,981,000	75,659,000	75,921,000
Obligaciones de impuestos diferidas	-	-	-	-
Total de obligaciones no corrientes	97,175,000	105,607,000	104,495,000	100,580,000
Pasivos totales	182,080,000	185,517,000	178,903,000	191,753,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	14,000	14,000	15,000	14,000
Ganancias retenidas	26,860,000	31,962,000	41,937,000	49,251,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	41,792,000	45,030,000	59,744,000	67,792,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	228,037,000	235,194,000	244,718,000	264,037,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 32.***Estado de resultados de General Motors Company*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	137,237,000	122,485,000	127,004,000	156,735,000
Costo de ganancias	123,265,000	108,813,000	109,126,000	135,754,000
Ganancia bruta	13,972,000	13,672,000	17,878,000	20,981,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	8,491,000	7,038,000	8,554,000	10,667,000
Gastos operativos totales	8,491,000	7,038,000	8,554,000	10,667,000
Ingresos o pérdidas operativos	5,481,000	6,634,000	9,324,000	10,314,000
Gastos de interés	782,000	1,098,000	950,000	987,000
Ingreso antes de impuestos	7,436,000	8,095,000	12,716,000	11,597,000
Impuesto a las ganancias	769,000	1,774,000	2,771,000	1,888,000
Ingreso de operaciones continuas	6,667,000	6,321,000	9,945,000	9,708,000
Ingresos netos	6,732,000	6,427,000	10,019,000	9,934,000
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	6,581,000	6,247,000	9,837,000	8,915,000
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	22,336,000	22,008,000	25,717,000	23,874,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 33.***Datos para modelos de General Motors Company*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	74,992,000.00	80,924,000.00	82,103,000.00	100,451,000.00
Capital de trabajo	-9,913,000.00	1,014,000.00	7,695,000.00	9,278,000.00
Activo total	228,037,000.00	235,194,000.00	244,718,000.00	264,037,000.00
Utilidades retenidas	26,860,000.00	31,962,000.00	41,937,000.00	49,251,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	5,481,000.00	6,634,000.00	9,324,000.00	10,314,000.00
Capital contable	45,957,000.00	49,677,000.00	65,815,000.00	72,284,000.00
Pasivo total	182,080,000.00	185,517,000.00	178,903,000.00	191,753,000.00
Ventas	137,237,000.00	122,485,000.00	127,004,000.00	156,735,000.00
Pasivo circulante	84,905,000.00	79,910,000.00	74,408,000.00	91,173,000.00
Ingresos netos	6,732,000.00	6,427,000.00	10,019,000.00	9,934,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 34.***Modelo Altman Z Score de General Motors Company*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20 -	0.05	0.01	0.04	0.04
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.16	0.19	0.24	0.26
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.08	0.09	0.13	0.13
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.15	0.16	0.22	0.23
Ventas / Total activo	0.99	0.60	0.52	0.51	0.59
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>0.94</b>	<b>0.96</b>	<b>1.14</b>	<b>1.25</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa General Motors Company, que se muestran en la figura 34. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 0.94, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score fue de 0.96, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score fue de 1.14, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 1.25, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy probable.

En resumen, la empresa no experimentó mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, así que todavía se encuentra en una zona de quiebra muy alta.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa General Motors Company, que se muestran en la figura 35. En el año 2019, la puntuación fue de 0.50, lo que indica que la empresa tiene una puntuación mayor que 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona de socorro, con probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de 0.90, nuevamente por encima de 0.38, lo que significa que la empresa sigue en la zona de socorro y que su situación financiera es aún precaria. En el año 2021, la puntuación fue de 0.37, colocando a la empresa todavía en zona de socorro. En el año 2022, la puntuación

fue de 0.45, que está por encima de 0.38, que según el modelo de Ohlson, la empresa sigue en zona de socorro. En resumen, la empresa estuvo en la zona de socorro todos los años, lo que implica que, su situación financiera es muy precaria.

**Figura 35.**

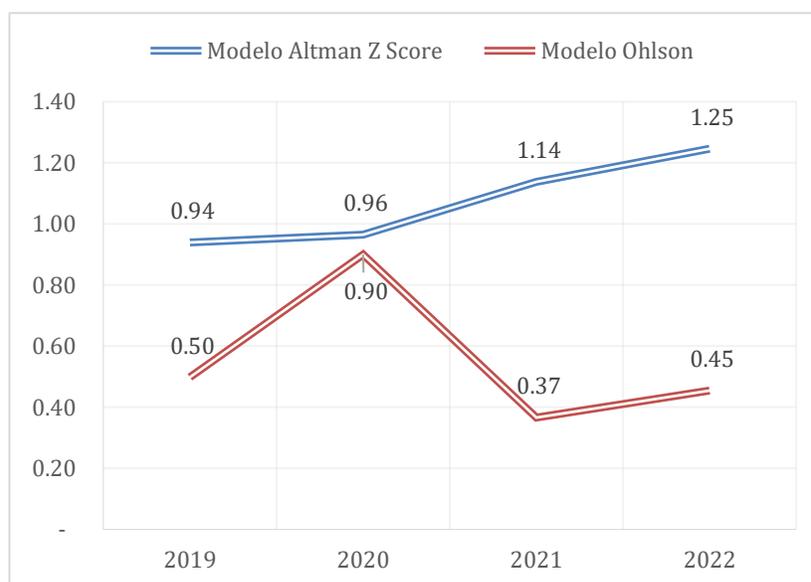
*Modelo Ohlson de General Motors Company*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor		-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)		-0.41	-2.58	-2.58	-2.57
X2 = Pasivo total / Activo total		6.03	4.81	4.76	4.41
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total		-1.43	0.06	-0.01	-0.04
X4= Pasivo circulante / Activo circulante		0.08	0.09	0.07	0.07
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario		-2.37	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total		-1.83	-0.05	-0.05	-0.07
X7= Utilidad operativa / Pasivo total		0.29	0.01	0.01	0.01
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario		-1.72	0.00	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019		-0.52	-0.52	0.01	-0.11
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>0.50</b>	<b>0.90</b>	<b>0.37</b>	<b>0.45</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 36.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de General Motors Company*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 36 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa no mostró ninguna mejora en su posición financiera a lo largo de los años. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa también experimentó una probabilidad de quiebra en todos los años, por lo que ambos modelos sugieren que la empresa se encuentra en una posición financiera precaria y con posibilidad de quiebra, por consiguiente, ambos modelos tienen coincidencia.

### **5.7. Levi Strauss & Co.**

Con respecto a la empresa Levi Strauss & Co., en la figura 37 se muestra el balance general y en la figura 38 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 39, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 40 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 41 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan la figura 42 que muestra ambos modelos.

**Figura 37.***Balance general de Levi Strauss & Co.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	934,237	1,497,155	810,266	429,600
Caja total	1,014,978	1,593,686	901,816	500,200
Cuentas pendientes netas	782,846	540,227	707,625	697,000
Inventario	884,192	817,692	897,950	1,416,800
Activos corrientes totales	2,870,186	3,126,241	2,709,901	2,827,900
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	1,583,825	1,443,333	1,606,267	1,592,800
Depreciación acumulada	- 1,054,267 -	1,103,171 -	1,130,698 -	1,221,500
Propiedad neta, planta y equipo	529,558	1,443,333	1,606,267	1,592,800
Valor llave	235,788	264,768	386,880	365,700
Activos intangibles	42,782	47,426	291,332	286,700
Total de activos no corrientes	1,362,232	2,515,000	3,190,168	3,209,900
Activos totales	4,232,418	5,641,241	5,900,069	6,037,800
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	7,621	17,631	5,862	11,700
Cuentas a pagar	360,324	375,450	524,838	657,200
Pasivos circulantes totales	1,167,204	1,548,882	1,869,618	1,981,600
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	1,006,745	1,546,700	1,020,700	984,500
Obligaciones de impuestos diferidas	-	-	-	-
Total de obligaciones no corrientes	1,493,657	2,792,884	2,364,790	2,152,500
Pasivos totales	2,660,861	4,341,766	4,234,408	4,134,100
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	394	398	400	400
Ganancias retenidas	1,310,464	1,114,280	1,474,874	1,699,400
Total de patrimonio neto de los accionistas	1,563,531	1,299,475	1,665,661	1,903,700
Total de obligaciones y capital de los accionistas	4,232,418	5,641,241	5,900,069	6,037,800

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 38.***Estado de resultados de Levi Strauss & Co.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	5,763,087	4,452,609	5,763,936	6,168,600
Costo de ganancias	2,661,714	2,099,685	2,417,225	2,619,800
Ganancia bruta	3,101,373	2,352,924	3,346,711	3,548,800
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	2,534,698	2,347,628	2,652,213	2,893,200
Gastos operativos totales	2,534,698	2,347,628	2,652,213	2,893,200
Ingresos o pérdidas operativos	566,675	5,296	694,498	655,600
Gastos de interés	66,248	82,190	72,902	25,700
Ingreso antes de impuestos	477,584	189,783	580,240	649,600
Impuesto a las ganancias	82,604	62,642	26,699	80,500
Ingreso de operaciones continuas	394,980	127,141	553,541	569,100
Ingresos netos	394,612	127,141	553,541	569,100
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	394,612	127,141	553,541	569,100
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	667,774	34,202	796,309	834,200

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 39.***Datos para calcular los modeos de Levi Strauss & Co.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	2,870,186.00	3,126,241.00	2,709,901.00	2,827,900.00
Capital de trabajo	1,702,982.00	1,577,359.00	840,283.00	846,300.00
Activo total	4,232,418.00	5,641,241.00	5,900,069.00	6,037,800.00
Utilidades retenidas	1,310,464.00	1,114,280.00	1,474,874.00	1,699,400.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	566,675.00	5,296.00	694,498.00	655,600.00
Capital contable	1,571,557.00	1,299,475.00	1,665,661.00	1,903,700.00
Pasivo total	2,660,861.00	4,341,766.00	4,234,408.00	4,134,100.00
Ventas	5,763,087.00	4,452,609.00	5,763,936.00	6,168,600.00
Pasivo circulante	1,167,204.00	1,548,882.00	1,869,618.00	1,981,600.00
Ingresos netos	394,612.00	-127,141.00	553,541.00	569,100.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 40.***Modelo Altman Z Score de Levi Strauss & Co.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo	1.20	0.48	0.34	0.17	0.17
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.43	0.28	0.35	0.39
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.44	0.00	0.39	0.36
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.35	0.18	0.24	0.28
Ventas / Total activo	0.99	1.35	0.78	0.97	1.01
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>3.06</b>	<b>1.58</b>	<b>2.11</b>	<b>2.21</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Levi Strauss & Co., como se muestran en la figura 40. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 3.06, lo que indica una muy baja probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score disminuyó considerablemente a 1.58, dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 2.11, encontrándose en zona gris. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 2.21, lo que indica que la probabilidad de quiebra no es muy probable, pero todavía se encuentra en la zona gris.

En resumen, la empresa experimentó una buena posición financiera en el año 2019, encontrándose en zona gris en los años 2021 y 2022; en el 2020 se encontró en una probabilidad de quiebra muy alta.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Levi Strauss & Co., como se muestran en la figura 41. En el año 2019, la puntuación fue de -0.58, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en una zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de 0.38, lo que significa que la empresa se encuentra en zona segura, puesto que se tomó un redondeo en los decimales. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a -0.01, colocando a la empresa en zona segura nuevamente. En el año 2022, la puntuación es 0.62, lo que está por encima de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa ahora se encuentra en una zona de socorro.

En resumen, la empresa estuvo en la zona segura en los años 2019, 2020 y 2021, lo que sugiere una situación financiera adecuada. Sin embargo, en el año 2022 la empresa entró en una zona de socorro.

**Figura 41.**

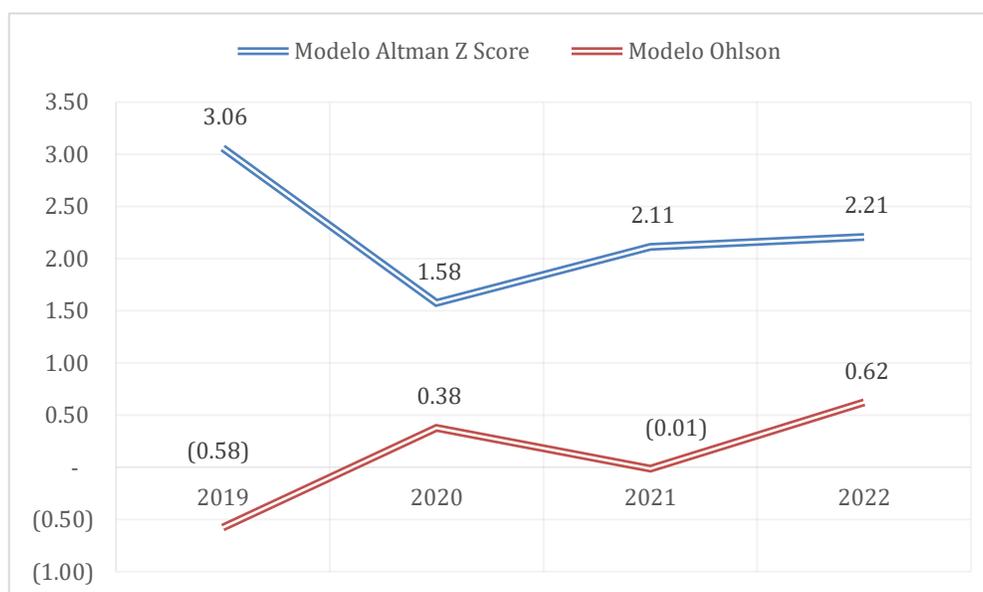
*Modelo Ohlson de Levi Strauss & Co.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-1.87	-1.92	-1.91	-1.90
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.79	4.64	4.33	4.13
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.58	-0.40	-0.20	-0.20
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.03	0.04	0.05	0.05
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.17	0.04	-0.17	-0.17
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.06	0.00	0.05	0.05
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0.00	-1.72	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	1.02	-0.83	-0.01
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>-0.58</b>	<b>0.38</b>	<b>-0.01</b>	<b>0.62</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 42.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Levi Strauss & Co.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 42 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa mostró una baja probabilidad de quiebra en el año 2019, muy alta en 2020 y los dos últimos años en zona gris. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa experimentó una disminución significativa en la probabilidad de quiebra a lo largo de los años, por lo que hubo una ausencia de probabilidad de quiebra a excepción del año 2022 donde entró en zona de socorro.

Los modelos coinciden en los años 2019 y 2021, al mostrar una alta probabilidad de quiebra. Sin embargo, difieren en los años 2020 y 2022. En 2020, el modelo Altman Z-Score indica una alta probabilidad de quiebra, mientras que el modelo Ohlson sitúa a la empresa en una zona segura. En 2022, el modelo Altman Z Score la coloca en una zona gris, mientras que el modelo Ohlson la ubica en una zona de socorro.

## **5.8. Mattel, Inc.**

Con respecto a la empresa Mattel, Inc. en la figura 43 se muestra el balance general y en la figura 44 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 45, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 46 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 47 los resultados del modelo Ohlson y por último se presenta la figura 48 que muestra ambos modelos.

**Figura 43.***Balance general de Mattel, Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	630,000	762,200	731,400	761,200
Caja total	630,000	762,200	731,400	761,200
Cuentas pendientes netas	936,400	1,034,000	1,072,700	860,200
Inventario	495,500	514,700	777,200	894,100
Activos corrientes totales	2,248,000	2,482,900	2,874,500	2,729,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	853,300	765,400	781,500	787,800
Depreciación acumulada	- 1,885,785 -	- 1,742,636 -	- 1,702,385 -	- 1,538,168
Propiedad neta, planta y equipo	853,300	765,400	781,500	787,800
Valor llave	1,390,714	1,393,834	1,390,200	1,378,600
Activos intangibles	553,114	518,190	476,858	425,100
Total de activos no corrientes	3,077,200	3,038,200	3,519,400	3,448,700
Activos totales	5,325,200	5,521,100	6,393,900	6,177,700
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	-	1,000 -	-	-
Cuentas a pagar	1,228,900	1,327,300	1,570,700	1,150,200
Pasivos circulantes totales	1,276,900	1,355,400	1,598,300	1,187,700
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	2,846,800	2,854,700	2,571,000	2,325,600
Obligaciones de impuestos diferidas	-	-	-	-
Total de obligaciones no corrientes	3,556,600	3,569,400	3,226,800	2,933,700
Pasivos totales	4,833,500	4,924,800	4,825,100	4,121,400
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	441,369	441,369	441,369	441,369
Ganancias retenidas	1,413,181	1,539,809	2,456,597	2,847,709
Total de patrimonio neto de los accionistas	491,700	596,300	1,568,800	2,056,300
Total de obligaciones y capital de los accionistas	5,325,200	5,521,100	6,393,900	6,177,700

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 44.***Estado de resultados de Mattel, Inc.*

<b>Años</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Ingresos totales	4,504,600	4,583,700	5,457,700	5,434,700
Costo de ganancias	2,523,800	2,340,100	2,831,100	2,953,300
Ganancia bruta	1,980,800	2,243,600	2,626,700	2,481,400
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	1,941,500	1,862,700	1,897,100	1,805,900
Gastos operativos totales	1,941,500	1,862,700	1,897,100	1,805,900
Ingresos o pérdidas operativos	39,300	380,900	729,600	675,500
Gastos de interés	201,000	198,300	253,900	132,800
Ingreso antes de impuestos	- 158,300	183,800	470,800	504,300
Impuesto a las ganancias	55,200	68,600	420,400	135,900
Ingreso de operaciones continuas	- 213,500	126,700	903,000	393,800
Ingresos netos	- 213,500	126,600	903,000	393,900
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	- 213,500	126,600	903,000	393,900
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	42,700	382,100	724,700	637,100

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 45***Datos para los modelos Altman Z Score y Ohlson de Mattel, Inc.*

<b>Datos</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Activo circulante	2,248,000.00	2,482,900.00	2,874,500.00	2,729,000.00
Capital de trabajo	971,100.00	1,127,500.00	1,276,200.00	1,541,300.00
Activo total	5,325,200.00	5,521,100.00	6,393,900.00	6,177,700.00
Utilidades retenidas	1,413,181.00	1,539,809.00	2,456,597.00	2,847,709.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	39,300.00	380,900.00	729,600.00	675,500.00
Capital contable	491,700.00	596,300.00	1,568,800.00	2,056,300.00
Pasivo total	4,833,500.00	4,924,800.00	4,825,100.00	4,121,400.00
Ventas	4,504,600.00	4,583,700.00	5,457,700.00	5,434,700.00
Pasivo circulante	1,276,900.00	1,355,400.00	1,598,300.00	1,187,700.00
Ingresos netos	- 213,500.00	126,600.00	903,000.00	393,900.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 46.***Modelo Altman Z Score de Mattel, Inc.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.22	0.25	0.24	0.30
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.37	0.39	0.54	0.65
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.02	0.23	0.38	0.36
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.06	0.07	0.20	0.30
Ventas / Total activo	0.99	0.84	0.82	0.85	0.87
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>1.51</b>	<b>1.76</b>	<b>2.19</b>	<b>2.48</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Mattel, Inc., que se muestran en la figura 46. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.51, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score aumentó a 1.76, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 2.19, ya entrando en la categoría zona gris. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 2.48, lo que indica que la probabilidad de quiebra no es muy probable, es decir, zona gris.

En resumen, probabilidad de quiebra en los años 2019 y 2020 y zona gris en los años 2021 y 2022.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Mattel, Inc., que se muestran en la figura 47. En el año 2019, la puntuación fue de -0.14, lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38 y se encuentra en una zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de 3.91, por encima de 0.38, lo que significa que la empresa se encuentra en zona de socorro y su situación financiera es precaria. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a 0.45, sin embargo, la empresa aún se encuentra en zona de socorro. En el año 2022, la puntuación es 0.61, lo que está por encima de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona de socorro nuevamente.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura en el año 2019, en los años posteriores la empresa entró en zona de socorro, lo que implica que su situación financiera es muy precaria y necesita atención urgentemente.

**Figura 47.**

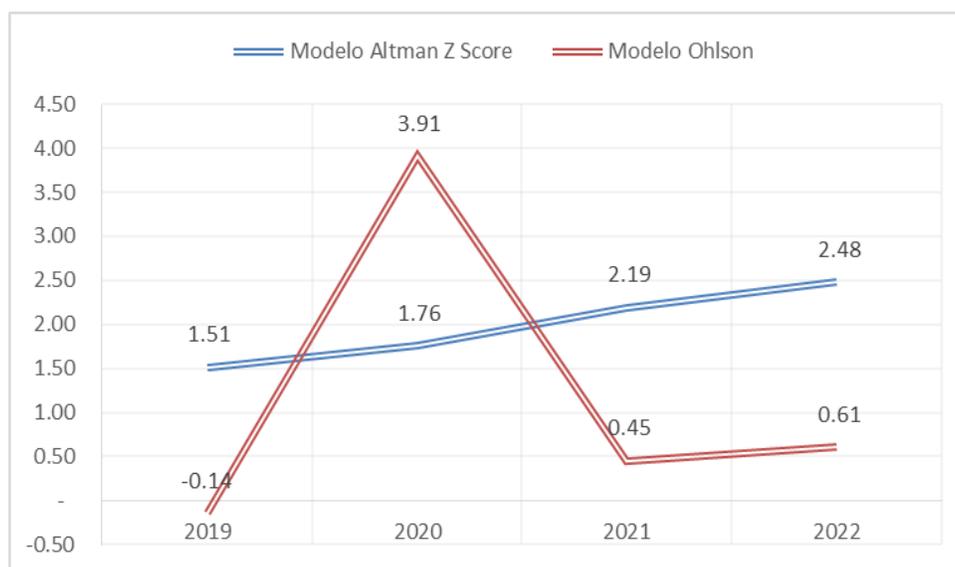
*Modelo Ohlson de Mattel, Inc.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/índice de precios)	-0.41	-1.91	-1.91	-1.93	-1.91
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	5.47	5.38	4.55	4.02
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.26	-0.29	-0.29	-0.36
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.04	0.04	0.04	0.03
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	0.07	-0.04	-0.26	-0.12
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.00	0.02	0.04	0.05
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	-1.72	0.00	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	2.04	-0.39	0.20
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>-0.14</b>	<b>3.91</b>	<b>0.45</b>	<b>0.61</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 48.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Mattel, Inc.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 48 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa mostró una pequeña mejora en su posición financiera a lo largo de los años, ya que salió de la probabilidad de quiebra para entrar en zona gris en los años 2021 y 2022. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa experimentó una probabilidad de quiebra en los años 2020, 2021 y 2022, por lo que los modelos solo coinciden en el año 2020, ambos con probabilidad de quiebra.

### **5.9. McDonald's Corporation**

Con respecto a la empresa McDonald's Corporation, en la figura 49 se muestra el balance general y en la figura 50 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 51, en donde se concentran los datos que se requieren para el cálculo de las variables, en la figura 52 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 53 los resultados del modelo Ohlson y por último se presentan la figura 54 que muestra ambos modelos.

**Figura 49.***Balance general de McDonald's Corporation*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	898,500	3,449,100	4,709,200	2,583,800
Caja total	898,500	3,449,100	4,709,200	2,583,800
Cuentas pendientes netas	2,224,200	2,110,300	1,872,400	2,115,000
Inventario	50,200	51,100	55,600	52,000
Activos corrientes totales	3,557,900	6,243,200	7,148,500	5,424,200
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	37,421,200	38,785,900	38,272,600	36,339,300
Depreciación acumulada	- 14,890,900 -	- 16,518,300 -	- 17,196,000 -	- 17,264,000
Propiedad neta, planta y equipo	37,421,200	38,785,900	38,272,600	36,339,300
Valor llave	2,677,400	2,773,100	2,782,500	2,900,400
Activos intangibles	-	-	-	-
Total de activos no corrientes	43,952,900	46,383,600	46,457,900	45,011,400
Activos totales	47,510,800	52,626,800	53,606,400	50,435,600
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	59,100	2,243,600	-	-
Cuentas a pagar	988,200	741,300	1,006,800	980,200
Pasivos circulantes totales	3,621,000	6,181,200	4,020,000	3,802,100
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	34,118,100	35,196,800	35,622,700	35,903,500
Obligaciones de impuestos diferidas	1,318,100	2,025,600	1,827,700	1,997,500
Total de obligaciones no corrientes	52,100,100	54,270,500	54,187,400	52,636,900
Pasivos totales	55,721,100	60,451,700	58,207,400	56,439,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	16,600	16,600	16,600	16,600
Ganancias retenidas	52,930,500	53,908,100	57,534,700	59,543,900
Total de patrimonio neto de los accionistas	- 8,210,300 -	- 7,824,900 -	- 4,601,000 -	- 6,003,400
Total de obligaciones y capital de los accionistas	47,510,800	52,626,800	53,606,400	50,435,600

*Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.*

**Figura 50.***Estado de resultados de McDonald's Corporation*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	21,076,500	19,207,800	23,222,900	23,182,600
Costo de ganancias	9,961,200	9,455,700	10,642,700	9,975,400
Ganancia bruta	11,115,300	9,752,100	12,580,200	13,207,200
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	2,229,400	2,245,000	2,377,800	2,492,200
Gastos operativos totales	2,229,400	2,545,600	2,707,500	2,862,600
Ingresos o pérdidas operativos	8,885,900	7,206,500	9,872,700	10,344,600
Gastos de interés	1,121,900	1,218,100	1,185,800	1,207,000
Ingreso antes de impuestos	8,018,100	6,140,700	9,127,900	7,825,400
Impuesto a las ganancias	1,992,700	1,410,200	1,582,700	1,648,000
Ingreso de operaciones continuas	6,025,400	4,730,500	7,545,200	6,177,400
Ingresos netos	6,025,400	4,730,500	7,545,200	6,177,400
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	6,025,400	4,730,500	7,545,200	6,177,400
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIDA	9,140,000	7,659,400	10,643,400	9,402,800

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 51.***Datos para los modelos de McDonald's Corporation*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	3,557,900.00	6,243,200.00	7,148,500.00	5,424,200.00
Capital de trabajo	- 63,100.00	62,000.00	3,128,500.00	1,622,100.00
Activo total	47,510,800.00	52,626,800.00	53,606,400.00	50,435,600.00
Utilidades retenidas	52,930,500.00	53,908,100.00	57,534,700.00	59,543,900.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	8,885,900.00	7,206,500.00	9,872,700.00	10,344,600.00
Capital contable	- 8,210,300.00	- 7,824,900.00	- 4,601,000.00	- 6,003,400.00
Pasivo total	55,721,100.00	60,451,700.00	58,207,400.00	56,439,000.00
Ventas	21,076,500.00	19,207,800.00	23,222,900.00	23,182,600.00
Pasivo circulante	3,621,000.00	6,181,200.00	4,020,000.00	3,802,100.00
Ingresos netos	6,025,400.00	4,730,500.00	7,545,200.00	6,177,400.00
Índice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 52.***Modelo Altman Z Score de McDonald's Corporation*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	- 0.00	0.00	0.07	0.04
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	1.56	1.43	1.50	1.65
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	0.62	0.45	0.61	0.68
Capital contable / Pasivo total	0.60	- 0.09	- 0.08	- 0.05	- 0.06
Ventas / Total activo	0.99	0.44	0.36	0.43	0.46
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>2.53</b>	<b>2.17</b>	<b>2.56</b>	<b>2.76</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa McDonald's Corporation, que se muestran en la figura 52. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 2.53, lo que indica que la empresa se encuentra en zona gris. En 2020, el puntaje Altman Z Score fue de 2.17, aún dentro de la categoría de zona gris. En 2021 el puntaje Altman Z Score subió a 2.56, todavía en la categoría de zona gris. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 2.76, lo que indica que todos los años la empresa de mantuvo en zona gris.

En resumen, la empresa permaneció en todos los años en zona gris.

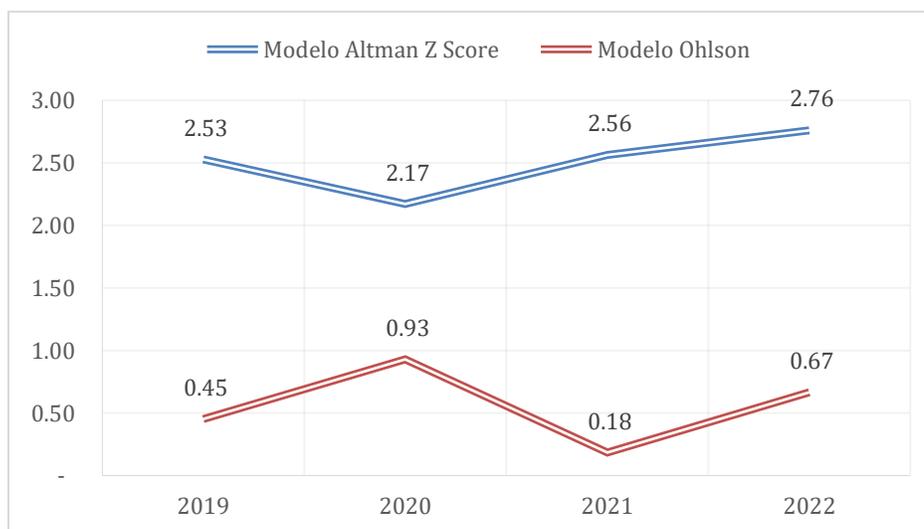
Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa McDonald's Corporation, que se muestran en la figura 53. En el año 2019, la puntuación fue de 0.45, lo que indica que la empresa tiene una puntuación mayor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona de socorro, con probabilidad de quiebra. En el año 2020, la puntuación fue de 0.93, nuevamente por encima de 0.38, lo que significa que la empresa sigue estando en la zona de socorro y que su situación financiera es aún precaria. En el año 2021, la puntuación disminuyó significativamente a 0.18, colocando a la empresa en zona segura. En el año 2022, la puntuación fue de 0.67, por encima de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en una zona de socorro.

En resumen, la empresa estuvo en la zona de socorro en los años 2019, 2020 y 2022, lo que sugiere una situación financiera precaria. Sin embargo, en el año 2021 la empresa entró en zona segura.

**Figura 53.***Modelo Ohlson de McDonald's Corporation*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1= Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-2.30	-2.31	-2.30	-2.28
X2= Pasivo total / Activo total	6.03	7.07	6.93	6.55	6.75
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	0.00	0.00	-0.08	-0.05
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.08	0.07	0.04	0.05
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	-2.37	-2.37	-2.37	-2.37
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	-0.23	-0.16	-0.26	-0.22
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	0.05	0.03	0.05	0.05
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	0.00	0.00	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	0.06	-0.12	0.05
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>0.45</b>	<b>0.93</b>	<b>0.18</b>	<b>0.67</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 54.***Modelos Altman Z Score y Ohlson de McDonald's Corporation*

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 54 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa se mostró en zona gris todos los años. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa experimentó una disminución significativa en la probabilidad de quiebra en el año 2021 al encontrarse en zona segura; sin embargo, en los años 2019, 2020 y 2022 la empresa se encontró en una zona de socorro, lo que implica una situación financiera frágil. Por consiguiente, los modelos solo coincidieron en el año 2021.

#### **5.10. Mercadolibre, Inc.**

Con respecto a la empresa Mercadolibre, Inc. en la figura 55 se muestra el balance general y en la figura 56 el estado de resultados correspondientes al periodo 2019-2022, posteriormente se presenta la figura 57, en donde se concentran los datos para el cálculo de las variables, en la figura 58 se determina el modelo Altman Z Score, en la figura 59 los resultados del modelo Ohlson y por último se presenta la figura 60 que muestra ambos modelos.

**Figura 55.***Balance general de Mercadolibre Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Activos				
Activos corrientes				
Efectivo				
Caja y equivalentes de caja	1,384,740	1,856,394	2,584,586	1,910,000
Caja total	2,981,981	3,097,700	2,791,915	3,030,000
Cuentas pendientes netas	35,446	49,691	98,193	130,000
Inventario	8,626	118,140	253,077	152,000
Activos corrientes totales	3,788,856	5,346,807	8,174,979	10,953,000
Activos no corrientes				
Propiedad, planta y equipo				
Propiedad bruta, planta y equipo	444,706	694,898	1,268,542	1,649,000
Depreciación acumulada	- 187,999 -	- 253,222 -	- 391,331 -	- 683,000
Propiedad neta, planta y equipo	444,706	694,898	1,268,542	1,649,000
Valor llave	87,609	85,211	148,243	153,000
Activos intangibles	14,275	14,155	44,974	25,000
Total de activos no corrientes	992,835	1,179,525	1,926,179	2,783,000
Activos totales	4,781,691	6,526,332	10,101,158	13,736,000
Patrimonio neto y accionistas				
Obligaciones				
Pasivos circulantes				
Deuda corriente	186,138	548,393	1,285,416	2,131,000
Cuentas a pagar	372,309	767,336	1,035,860	1,393,000
Pasivos circulantes totales	1,752,320	3,635,880	5,836,702	8,562,000
Obligaciones no corrientes				
Deuda a largo plazo	631,353	860,876	2,233,255	2,627,000
Obligaciones de impuestos diferidas	99,952	64,354	62,496	106,000
Total de obligaciones no corrientes	947,408	1,238,874	2,732,765	3,347,000
Pasivos totales	2,699,728	4,874,754	8,569,467	11,909,000
Patrimonio neto				
Acción ordinaria	98,893	50	50	-
Ganancias retenidas	322,592	314,115	397,419	913,000
Total de patrimonio neto de los accionistas	2,081,963	1,651,578	1,531,691	1,827,000
Total de obligaciones y capital de los accionistas	4,781,691	6,526,332	10,101,158	13,736,000

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 56.***Estado de resultados de Mercadolibre Inc.*

Años	2019	2020	2021	2022
Ingresos totales	2,296,314	3,973,465	7,069,409	10,537,000
Costo de ganancias	1,194,191	2,264,255	4,064,357	5,374,000
Ganancia bruta	1,102,123	1,709,210	3,005,052	5,163,000
Gastos operativos				
Ventas: generales y administrativas	1,031,477	1,229,044	1,974,021	1,957,000
Gastos operativos totales	1,255,284	1,581,518	2,564,349	4,129,000
Ingresos o pérdidas operativos	- 153,161	127,692	440,703	1,034,000
Gastos de interés	65,876	106,690	228,704	321,000
Ingreso antes de impuestos	- 107,246	81,315	240,628	780,000
Impuesto a las ganancias	64,753	82,022	148,802	298,000
Ingreso de operaciones continuas	- 171,999	- 707	83,304	482,000
Ingresos netos	- 171,999	- 707	83,304	482,000
Ingreso neto disponible para accionistas comunes	- 171,999	- 707	83,304	482,000
EPS básicas	-	-	-	-
BPA diluido	-	-	-	-
Promedio de acciones básicas	-	-	-	-
Promedio de acciones diluidas	-	-	-	-
BAIIDA	31,950	292,997	673,274	1,504,000

*Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.***Figura 57.***Datos para calcular los modelos de Mercadolibre Inc.*

Datos	2019	2020	2021	2022
Activo circulante	3,788,856.00	5,346,807.00	8,174,979.00	10,953,000.00
Capital de trabajo	2,036,536.00	1,710,927.00	2,338,277.00	2,391,000.00
Activo total	4,781,691.00	6,526,332.00	10,101,158.00	13,736,000.00
Utilidades retenidas	322,592.00	314,115.00	397,419.00	913,000.00
Utilidades antes de intereses e impuestos/utilidad operativa	- 153,161.00	127,692.00	440,703.00	1,034,000.00
Capital contable	2,081,963.00	1,651,578.00	1,531,691.00	1,827,000.00
Pasivo total	2,699,728.00	4,874,754.00	8,569,467.00	11,909,000.00
Ventas	2,296,314.00	3,973,465.00	7,069,409.00	10,537,000.00
Pasivo circulante	1,752,320.00	3,635,880.00	5,836,702.00	8,562,000.00
Ingresos netos	- 171,999.00	- 707.00	83,304.00	482,000.00
Indice Nacional de Precios al Consumidor INPC	105.93	109.27	117.31	126.48

*Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.*

**Figura 58.***Modelo Altman Z Score de Mercadolibre Inc.*

	<b>Factor</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Capital de trabajo / Activo total	1.20	0.51	0.31	0.28	0.21
Utilidades retenidas / Activo total	1.40	0.09	0.07	0.06	0.09
Utilidades antes de intereses e impuestos / Activo total	3.30	- 0.11	0.06	0.14	0.25
Capital contable / Pasivo total	0.60	0.46	0.20	0.11	0.09
Ventas / Total activo	0.99	0.48	0.60	0.69	0.76
<b>Valor modelo Altman</b>		<b>1.44</b>	<b>1.25</b>	<b>1.28</b>	<b>1.40</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

Para el modelo Altman Z Score, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Mercadolibre Inc., que se muestran en la figura 58. En 2019, el puntaje Altman Z Score fue de 1.44, lo que indica una muy alta probabilidad de quiebra en ese año. En 2020, el puntaje Altman Z Score fue de 1.25, aún dentro de la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2021 el puntaje Altman Z Score fue de 1.28, todavía en la categoría de muy alta probabilidad de quiebra. En 2022, el puntaje Altman Z Score alcanzó 1.40, lo que indica que la probabilidad de quiebra es muy probable.

En resumen, la empresa no experimentó mejora en su posición financiera a lo largo de estos años, así que, todavía se encuentra en una zona de quiebra muy alta.

Para el modelo Ohlson, se obtuvieron los siguientes resultados de la empresa Mercadolibre Inc., que se muestran en la figura 60 Como se muestra en la tabla 59. En el año 2019, la puntuación fue de -2.58 lo que indica que la empresa tiene una puntuación menor que 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa se encuentra en zona segura. En el año 2020, la puntuación fue de -0.28 por debajo de 0.38, lo que significa que la empresa aún sigue en zona segura. En el año 2021, la puntuación fue de 0.98, colocando a la empresa en zona de socorro.

En el año 2022, la puntuación fue de 1.26, por encima de 0.38, según el modelo de Ohlson, la empresa sigue en zona de socorro, lo que indica que su situación financiera es frágil.

En resumen, la empresa estuvo en zona segura en los años 2019 y 2020, en los años 2021 y 2022 se encontró en zona de socorro.

**Figura 59.**

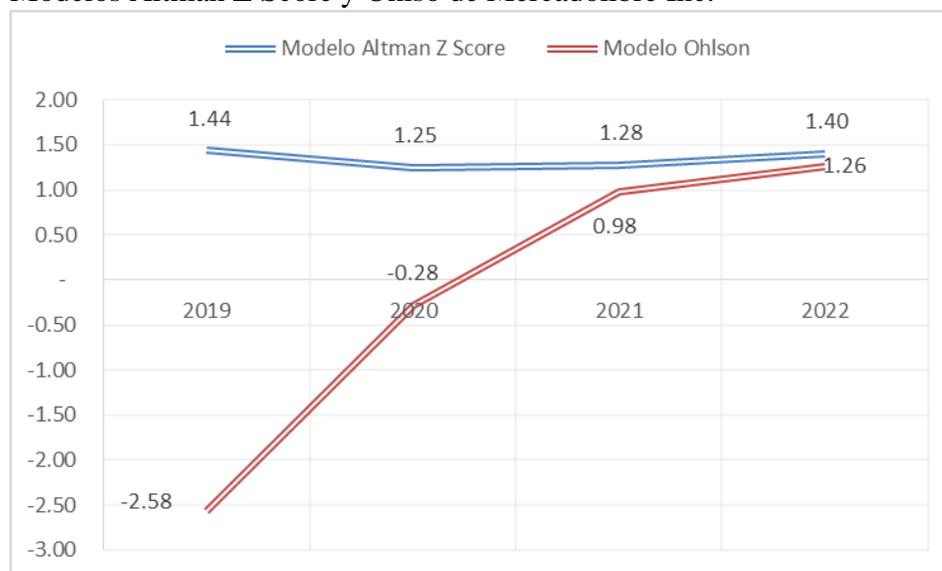
*Modelo Ohlson de Mercadolibre Inc.*

	FACTOR	2019	2020	2021	2022
Valor	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32	-1.32
X1 = Log (Activos totales/Índice de precios)	-0.41	-1.89	-1.94	-2.01	-2.05
X2 = Pasivo total / Activo total	6.03	3.40	4.50	5.12	5.23
X3= Activo circulante - Pasivo circulante / Activo total	-1.43	-0.61	-0.37	-0.33	-0.25
X4= Pasivo circulante / Activo circulante	0.08	0.04	0.05	0.05	0.06
X5= ¿Activo total > Pasivo total? Igual a 0; 1 si es lo contrario	-2.37	0.00	0.00	0.00	0.00
X6= Ingresos netos / Activo total	-1.83	0.07	0.00	-0.02	-0.06
X7= Utilidad operativa / Pasivo total	0.29	-0.02	0.01	0.01	0.02
X8= 1 si el importe de los ingresos netos es negativo; 0 si es lo contrario	-1.72	-1.72	-1.72	0.00	0.00
X9= Ingreso neto 2020 - Ingreso neto 2019 / Ingreso neto 2020 + Ingreso neto 2019	-0.52	-0.52	0.52	-0.53	-0.37
<b>Valor de Ohlson</b>		<b>-2.58</b>	<b>-0.28</b>	<b>0.98</b>	<b>1.26</b>

Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

**Figura 60.**

*Modelos Altman Z Score y Ohlson de Mercadolibre Inc.*



Nota: Elaboración propia con datos de Yahoo! Finanzas.

De acuerdo con la figura 60 de los resultados de Altman Z Score y Ohlson, según el modelo Altman Z Score, la empresa no mostró ninguna mejora en su posición financiera a lo largo de los años. Por otro lado, según el modelo Ohlson, la empresa solo estuvo en zona segura en el año 2019 y 2020, por lo tanto, en los años 2021 y 2022 experimentó una probabilidad de quiebra, por lo que los modelos no coinciden ya que el modelo Altman Z Score menciona que no hay ninguna mejora, a diferencia del Modelo Ohlson, que este menciona que se mantuvo en zona segura en los años 2019 y 2020 y zona de socorro en los años 2021 y 2022. Ambos modelos son coincidentes solo en los años 2021 y 2022.

## CONCLUSIONES

El presente estudio ha abordado la vital cuestión de la predicción de quiebra en empresas transnacionales del sector consumo no básico, utilizando dos modelos financieros ampliamente reconocidos: el Altman Z Score y el modelo de Ohlson. La investigación se justifica en un contexto de creciente incertidumbre económica, exacerbada por eventos globales como la pandemia de COVID-19, que ha llevado a muchas empresas a enfrentarse a retos sin precedentes. La capacidad de anticipar la insolvencia no solo es crucial para la supervivencia de las empresas, sino que también tiene implicaciones significativas para empleados, proveedores e inversores, quienes se ven afectados de diversas maneras por el colapso empresarial.

La incertidumbre empresarial se ha convertido en un problema central, especialmente tras los estragos causados por la pandemia. Las cifras reflejan un aumento significativo en la tasa de quiebras y reestructuraciones en varios sectores. Ejemplos como el cierre de Best Buy en México y las dificultades de Aeroméxico ponen de manifiesto la necesidad urgente de herramientas que permitan predecir y gestionar riesgos financieros. Este estudio se ha centrado en la pregunta de investigación: ¿Los modelos Altman Z Score y Ohlson pronostican la misma probabilidad de quiebra en empresas transnacionales del sector consumo no básico durante el periodo 2019-2022? A partir de esta pregunta, se ha estructurado un análisis comparativo que permite obtener insights relevantes sobre la eficacia de ambos modelos en la predicción de quiebras.

El objetivo general de esta investigación fue aplicar y comparar los modelos Altman Z Score y Ohlson para evaluar la probabilidad de quiebra en empresas del sector consumo no básico. Los resultados obtenidos confirmaron que se logró cumplir con este objetivo de manera efectiva. Al analizar diez empresas del sector que cotizan en bolsa, se encontraron coincidencias en las predicciones de ambos modelos en el 90% de los casos, lo que sugiere que, en general, ambas metodologías pueden ser efectivas para identificar riesgos de quiebra. Sin embargo, se observaron discrepancias significativas en ciertos casos, lo que pone de relieve la importancia de no depender de un único modelo.

La hipótesis planteada inicialmente proponía que los modelos Altman Z Score y Ohlson predecían la misma probabilidad de quiebra en las empresas estudiadas. Si bien los resultados mostraron coincidencias en varias ocasiones, también se registraron divergencias importantes. Por ejemplo, la empresa Krispy Kreme, Inc. mostró una alta probabilidad de quiebra según el modelo Altman, mientras que el modelo Ohlson la clasificó como financieramente segura. Esto indica que, aunque ambos modelos son herramientas valiosas, no son infalibles y deben ser utilizados de manera complementaria.

El estudio ha evidenciado que, a pesar de la similitud en los enfoques de ambos modelos, las diferencias en sus metodologías pueden llevar a resultados contradictorios. Esto es especialmente relevante para los gerentes y analistas financieros, quienes deben ser conscientes de las limitaciones de cada modelo al tomar decisiones que afectan la continuidad de sus empresas. Por ende, se recomienda adoptar un enfoque multidimensional que combine diferentes modelos y análisis para obtener una visión más completa de la situación financiera de una empresa.

Desde un punto de vista práctico, las conclusiones de este estudio resaltan la necesidad de que las empresas mantengan una planificación financiera rigurosa y realicen un seguimiento constante de su rendimiento. Las herramientas de predicción como los modelos analizados son fundamentales para identificar problemas antes de que se conviertan en crisis insostenibles. Además, la capacidad de prever y adaptar estrategias según las condiciones cambiantes del mercado es crucial para la sostenibilidad a largo plazo.

Para finalizar, el presente estudio no solo ha proporcionado evidencia sobre la utilidad de los modelos Altman Z Score y Ohlson, sino que también ha contribuido a la discusión sobre la importancia de utilizar múltiples herramientas de análisis para la predicción de quiebras. A medida que las empresas enfrentan desafíos cada vez más complejos, la capacidad de anticiparse a las dificultades financieras se convierte en una ventaja competitiva indispensable. Por lo tanto, es fundamental seguir investigando y perfeccionando las metodologías de predicción de quiebras, contribuyendo así a una gestión empresarial más efectiva y resiliente.

## REFERENCIAS

- Altman E. (1968). Financial ratios, discriminant análisis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*. 23(4), 589-609.
- Alvaro. Duarte (2023, 21 marzo). Que es la utilidad antes del impuesto? - Cruz del Tercer Milenio. Cruz del Tercer Milenio. Consultado de <https://www.monumentocruzdeltercermilenio.cl/blog/impuesto/que-es-la-utilidad-antes-del-impuesto.html>
- Aguiar, I., y García, M. (2020). Validez de los modelos de predicción del fracaso en las empresas canarias. *Hacienda Canaria*, (52). pp. 135-176. Consultado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7433699>
- Álvarez-Ferrer, A., y Campa-Planas, F. (2019). La predicción del fracaso empresarial en el sector hotelero. *Cuadernos de Turismo*, (45). pp. 33–59. Consultado de <https://revistas.um.es/turismo/article/view/426031/283081>
- Apliqua (2022). Los 7 desafíos a los que se enfrentan el sector de materiales de construcción con relación al empleo. Consultado de <https://apliqa.es/7-desafios-sector-materiales-empleo/>
- Aggarwal, R. y Ranganathan, P.(2019). Study designs: Part 2 – Descriptive studies. Consultado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6371702/pdf/PCR-10-34.pdf>
- Arias-Gómez, J, Villasís-Keever,M.A y Miranda-Novales,M.G.(2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. Consultado de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

- Banco Mundial (2023), Sector financiero. Consultado de <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialesector/overview#:~:text=Los%20sistemas%20financieros%20y%20mercados,de%20crisis%20en%20los%20pa%C3%ADses.>
- Becerra, J.L. (2022), Los 10 problemas más importantes que enfrenta el área de TI en la actualidad. Consultado de <https://cio.com.mx/los-10-problemas-mas-importantes-que-enfrenta-el-area-de-ti-en-la-actualidad/>
- BMV (2015), Estructura de la clasificación sectorial. Consultado de <https://www.bmv.com.mx/es/mercados/clasificacion> 104
- Burgos, B. J., y Gois, M. R. (2017). El impacto de los factores macroeconómicos y el riesgo en la medición del valor de las empresas. *Revista Universo Contábil*, 13 (2). pp. 43-64. Consultado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=117051921004>
- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4(), 71–111.
- Bernate, M. y Gómez, f. (2021). Predicción de la quiebra en las empresas. una revisión de literatura. *revista activos*.19(1). pp. 1-33. Consultado de [https://www.researchgate.net/publication/353041082\\_Prediccion\\_de\\_la\\_quiebra\\_en\\_las\\_empresas\\_Una\\_revision\\_de\\_literatura](https://www.researchgate.net/publication/353041082_Prediccion_de_la_quiebra_en_las_empresas_Una_revision_de_literatura)
- Belalcazar, R. y Trujillo, A. (2016). *¿Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera? Tesis para obtener el grado de magíster en administración financiera. Consultado de Escuela de Economía y Finanzas:* [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres\\_TrujilloOspina\\_Rosmery\\_BelalcazarGrisales\\_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=El%20mo](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres_TrujilloOspina_Rosmery_BelalcazarGrisales_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=El%20mo)

delo%20Z%2DScore%20de%20Altman%20es%20un%20modelo%20de,las%20empr  
 esas%20solvente%20o%20insolvente

Catucuamba, M, Torres, A. Y Zambrano, K. (2018). Modelo Z de Altman. Contabilidad  
 Financiera y Gerencial, Especialización Superior en Finanzas. Consultado de  
 PAPER\_MODELO\_Z-libre.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)

Condori-Ojeda, P.(2020).Universo, población y muestra. Consultado de  
<https://www.academica.org/cporfirio/18.pdf>

Chachipanta-Cárdenas, D., Córdova-Pacheco, A., Bedoya Jara, M., y Salazar-Mosquera, G.  
 (2022). La solvencia de las MiPymes en la provincia de Tungurahua: un análisis desde  
 la perspectiva de Altman y Ohlson. Boletín De Coyuntura, 34 (-). pp. 25–34.  
 Consultado de  
<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/bcoyu/article/view/1797/2175>

Chanatasig-Lasluisa, V. N., y Peñaloza-López, V. L. (2022). Análisis y control del riesgo  
 financiero para empresas de productos de exportación. Revista de investigación sigma,  
 10(01). pp. 157-172. Consultado de  
<https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma/article/view/2933>

CEUPE (2023), Mercado de consumo: Características y funciones.  
 Consultado de <https://www.ceupe.com/blog/mercado-de-consumo-caracteristicas-y-funciones.html#:~:text=El%20mercado%20de%20consumo%20es,cada%20familia%20C%20de%20cada%20persona>

CINIF (2023). Normas de información financiera. Autor: México. 105

De Fierros,. (2023, 1 marzo). Class="MSONormal"Utilidad de operación, un indicador de  
 eficiencia en las compañíasbr. Fierros. Consultado de  
<https://www.fierros.com.co/es/noticias/utilidad-operativa-sinonimo-de-eficiencia>

Delgado-Vaquero, D., Morales-Díaz, J., y Villacorta, M. A. (2022). Relevance of Fair Value Disclosures in Spanish Credit Institutions. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 25 (2). pp. 175–189. Consultado de <https://revistas.um.es/rccsar/article/view/431971/325411>

Deloitte (2023), *Perspectivas del sector de productos de consumo 2023*. Consultado de <https://www2.deloitte.com/ni/es/pages/consumer-business/articles/perspectivas-del-sector-de-productos-de-consumo-2023.html>

Diccionario Financiero (2022), *Industria De Materiales Básicos: Definición, Ejemplos Y Existencia*. Consultado de <https://invatatiaceri.ro/es/diccionario-financiero/industria-de-materiales-basicos-definicion-ejemplos-y-existencias/#:~:text=El%20sector%20de%20materiales%20b%C3%A1sicos%20est%C3%A1%20formado%20por%20empresas%20involucradas,necesitan%20para%20fabricar%20sus%20productos>

El financiero (2021), *La crisis del sector salud*. Consultado de <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/dario-celis/2021/04/21/la-crisis-del-sector-salud/>

El periódico de la energía (2021), *El periódico de la energía*. Consultado de <https://elperiodicodelaenergia.com/>

Emebursátil (2023), *Sector Servicios y bienes de consumo no básico de la BMV*. Consultado de <https://www.emebursatil.com/sector-servicios-y-bienes-de-consumo-no-basico-de-la-bmv.html>

EY Global Telecommunications Leader (2023), (-), p.3. *Los 10 mayores riesgos para las telecomunicaciones en 2023*. Consultado de [https://www.ey.com/es\\_mx/telecommunications/top-ten-risks-for-telecommunications-in-2023](https://www.ey.com/es_mx/telecommunications/top-ten-risks-for-telecommunications-in-2023)

- Edinson, C. y David, D. Medidas de ganancias. Facultad de economía y negocios. Consultado de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/127394/153%20Cornejo-Diaz.pdf?sequence=1>
- Estrategias de Inversión. (s. f.). Dividendos más rentables de la bolsa española. Consultado de <https://www.estrategiasdeinversion.com/herramientas/diccionario/analisis-fundamental/total-activo-de-una-empresa-t-1698#:~:text=El%20total%20activo%20es%20la,en%20el%20pasivo%20del%20balance.FacturaDirecta,p.1.FacturaDirecta. Consultado de https://www.facturadirecta.com/glosario/activo-circulante/>
- Ficco, C. R. (2018b). Adaptación del modelo de Ohlson (1995) para el estudio de la relevancia valorativa de los activos intangibles y del capital intelectual. Consultado de <https://www.redalyc.org/journal/257/25754826004/html/>
- Ficco, C. R. (2017). Adaptación del Modelo de Ohlson (1995) para el estudio de la relevancia valorativa de los activos intangibles y del capital intelectual. (-). pp. 59-95. Consultado de <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02031a&AN=clase.CLA01000479111&lang=es&site=eds-live>
- FitzPatrick, P. J. (1932). A comparison of the ratios of successful industrial enterprises with those of failed companies. *The Certified Public Accountant*, 6, 27-731.
- Finzi, M. (1944). Quiebra culpable y relación de causalidad. *revista de la universidad nacional de córdoba*. Pp.1-35. Consultado de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/reunc/article/view/10792>
- Fong, S., Maldonado, F. y Riascos, M. (2022). Una revisión sistemática sobre la contribución de los indicadores financieros a la identificación del riesgo de insolvencia de las pymes en América Latina. Fundación Universitaria del Área Andina, (-). pp. 1-21. Consultado de <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/4760>

- Flores, G. (2020). ¿Que es Yahoo Finance y para qué sirve?. Consultado de <https://la-respuesta.com/blog/que-es-yahoo-finance-y-para-que-sirve/>
- Fullana, O., González, M., y Toscano, D. (2021). The Role of Assumptions in Ohlson Model Performance: Lessons for Improving Equity-Value Modeling. *Mathematics* 2021, 9, 513 (-). pp. 1-11. Consultado de <https://www.mdpi.com/2227-7390/9/5/513>
- Gombola, M. J., Haskins, M. E., Ketz, J. E., & Williams, D. D. (1987). Cash flow in bankruptcy prediction. *Financial Management*, 16(4), 55-65. Consultado de <https://www.jstor.org/stable/3666109>
- Gavurova, B., Packova, M., Misankova M. y Smrcka L. (2017). Predictive potential and risks of selected bankruptcy prediction models in the Slovak business environment. *Journal of Business Economics and Management*, 18(6), 1156-1173. Consultado de <https://doi.org/10.3846/16111699.2017.1400461>
- Gavurova, B., Packova, M., Misankova, M. y Smrcka, L. (2017). Potencial predictivo y riesgos de modelos de predicción de quiebra seleccionados en el entorno empresarial eslovaco. *Revista de economía y gestión empresarial*, 18 (6). pp. 1156-1173. <https://journals.vilniustech.lt/index.php/JBEM/article/view/1152> 107
- García, V. (2017). Modelo Altma como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas. Caso de las empresas manufactureras del sector alimenticio. Tesis para obtener el grado de maestro de auditoría. Obtenido de Universidad Autónoma del estado de Hidalgo: El modelo Z de Altman como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas.pdf (uaeh.edu.mx)
- García-Rodríguez, J.F. García-Fariñas, A. y Martínez-Pérez, I. (2017), Salud desde una perspectiva económica. Importancia de la salud para el crecimiento económico,

- bienestar social y desarrollo humano. Consultado de [https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/44\\_0.pdf](https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ssaludtabasco/44_0.pdf)
- GBMfondos (2018), ¿Conoces los sectores de la BMV? Consultado de [https://medium.com/gbmfondos/conoces-los-sectores-de-la-bmv-  
fef6dcde2cc1#:~:text=Productos%20de%20consumo%20frecuente.,tabaco%2C%20y%20otros%20productos%20dom%C3%A9sticos](https://medium.com/gbmfondos/conoces-los-sectores-de-la-bmv-fef6dcde2cc1#:~:text=Productos%20de%20consumo%20frecuente.,tabaco%2C%20y%20otros%20productos%20dom%C3%A9sticos)
- Giani, C. (2022). Población y Muestra. Consultado de [https://www.ejemplos.co/poblacion-y-  
muestra/#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20es%20un%20grupo,que%20hay%20en%20un%20bosque.](https://www.ejemplos.co/poblacion-y-muestra/#:~:text=Una%20poblaci%C3%B3n%20es%20un%20grupo,que%20hay%20en%20un%20bosque.)
- Gómez, S. L, y Leyva, G. (2019). Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas. *Cofin-Habana*, 13(1). Pp. 1-13 Recuperado en 26 de agosto de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-  
60612019000300013&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000300013&lng=es&tlng=es)
- Grikietytė, G. y Mačiulytė-Šniukienė, A. (2023). Aplicabilidad de modelos de evaluación de probabilidad de quiebra a empresas del sector financiero. *Mokslas – Lietuvos Ateitis / Ciencia – Futuro de Lituania*, 15 (-). pp. 1-9. Consultado de <https://jeelm.vgtu.lt/index.php/MLA/article/view/17761>
- Hariadi, k. y Brady, R. (2019), 2019 7th International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT), A Cross Model Telco Industry Financial Distress Prediction in Indonesia: Multiple Discriminant Analysis, Logit and Artificial Neural Network.
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres C.P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA** - Roberto Hernandez Sampieri - Google Libros

- Hernández-Ramírez, J. (2014). Aplicabilidad del modelo Z de Altman en un contexto latinoamericano: Caso de empresas costarricenses. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 15(31), 1-18. Consultado de <https://www.redalyc.org/pdf/666/66633023001.pdf> 108
- Horno-Bueno, M. P., Licerán-Gutiérrez, A., y Bautista-Mesa, R. (2020). Mercados de capitales y modelos de valoración de inversiones inmobiliarias. Un análisis pre y post-crisis. *Revista de Contabilidad - Spanish Accounting Review*, 25(2). pp. 233–243. Consultado de <https://revistas.um.es/rccsar/article/view/431411/325441>
- Hutabarat, E. A, Arifin, T., y Abrar, A. (2022). ¿Cómo modera el comité de auditoría la relación entre el tamaño de la firma de auditoría, la especialización de la industria y el costo del capital social? Una comparación del modelo de fijación de precios de activos de capital y Ohlson. *JEMA*, 19 (1). pp. 97-117. Consultado de <https://riset.unisma.ac.id/index.php/jema/article/view/17985>  
1\_A Cross Model Telco Industry Financial Distress.pdf
- Ibarra, A (2023). Modelo Ohlson. Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: las bases de datos y las variables independientes en el sector hotelero de la bolsa mexicana de valores. Tesis doctorales de Ciencias Sociales. Consultado de <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/aim/MODELO%20OHLSON.htm>
- Ibarra, M.A (201), Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: las bases de datos y las variables independientes en el sector hotelero de la bolsa mexicana de valores, Universitat Autònoma de Barcelona Departament d' Economia de l'empresa, Tesis Doctoral. Consultado de [Montllor.pdf](#)
- Isaac- Roque y Caicedo- Carrero. (2023). *Revista de ciencias de administración y economía* . Obtenido de Relación entre los indicadores financieros del modelo Altman Z y el

puntaje Z pp.129-148 <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/retos/v13n25/1390-6291-Retos-13-25-00139.pdf>

INE (2023). Sector TIC. Consultado de

[https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=5099&op=30081&p=1&n=20#:~:text=Se%20denomina%20sector%20TIC%20\(Tecnolog%C3%ADas,la%20informaci%C3%B3n%20y%20las%20comunicaciones](https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=5099&op=30081&p=1&n=20#:~:text=Se%20denomina%20sector%20TIC%20(Tecnolog%C3%ADas,la%20informaci%C3%B3n%20y%20las%20comunicaciones)

Inegi, (2023). ¿Qué es aquello que no se puede ver ni tocar? Consultado de

<https://cuentame.inegi.org.mx/economia/terciario/servicios/default.aspx?tema=e#:~:text=Existen%20servicios%20p%C3%ABlicos%20que%20son,transporte%20p%C3%ABlico%20y%20el%20correo>

ISEC (2023), ¿Qué importancia tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación?.

Consultado de <https://uneg.edu.mx/que-importancia-tienen-las-tecnologias-de-la-informacion/>

Jiménez. (2011) Revista judicial, costa rica, la quiebra técnica en el código de comercio. pp.

91-98. Consultado de: LA QUIEBRA TÉCNICA EN EL CÓDIGO DE COMERCIO

[https://escuelajudicialpj.poder-judicial.go.cr/Archivos/documentos/revs\\_juds/revista%20101/pdf/07\\_quiebra.pdf](https://escuelajudicialpj.poder-judicial.go.cr/Archivos/documentos/revs_juds/revista%20101/pdf/07_quiebra.pdf) 109

Kim, S. (2010). Prediction of hotel bankruptcy using support vector machine, artificial

neural network, logistic regression, and multivariate discriminant analysis. The Service Industries Journal. 31(3), 441-468. Consultado de:

<https://doi.org/10.1080/02642060802712848>

Kristianto, H. y Rikumahu, B. (2019). Una predicción de dificultades financieras de la

industria de telecomunicaciones de modelo cruzado en Indonesia: Análisis discriminante múltiple, logit y red neuronal artificial. Congreso Internacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación, 7 (-). pp. 1-5. Consultado de:

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.085073240481&doi=10.1109%2fICT.2019.8835198&origin=inward&txGid=df10fde941bf52c243302f09579642bc>

López, Zapata, Escalera y Arriaga(2017). RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática.pp. 24-46. Consultado de <https://www.redalyc.org/pdf/6379/637967155002.pdf>

Laguillo, G., Castillo, A., Fernández, M., & Becerra, R. (2018). Modelos centrados vs descentrados para la predicción de quiebra: evidencia empírica para españa. Contaduría Y Administración, 64(2), 96. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1488>. Consultado de: <http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/1488>

Lizarzaburo, R. (2013). Análisis del modelo Z de Altman en el mercado peruano. Universidad y empresa Vol.16 num.26, año 2014, pp. 137-154 Redalyc.Análisis del Modelo Z de Altman en el mercado peruano

Lorena, G. G. S. (2023). Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas. Consultado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612019000300013#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Fern%C3%A1ndez%20\(2013\)%2C%20la,variables%20categ%C3%B3ricas%20en%20el%20modelo](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000300013#:~:text=Seg%C3%BAAn%20Fern%C3%A1ndez%20(2013)%2C%20la,variables%20categ%C3%B3ricas%20en%20el%20modelo).

Maria. (2022, 10 noviembre). ¿Qué es el total pasivo de una empresa? - Gestron. Gestron. Consultado de <https://ayudatpymes.com/gestron/total-pasivo/#:~:text=En%20contabilidad%2C%20llamamos%20total%20pasivo,total%20activo%20de%20la%20empresa>.

Martín-Pliego, F.J. (2011). Diccionario de Estadística Económica y Empresarial, Volumen 9. Consultado de

<https://books.google.com.uy/books?id=E29TovZnjgoC&pg=PA68&lpg=PA68&dq=Las+muestras+se+obtienen+con+la+intenci%C3%B3n+de+inferir+propiedades+de+la+totalidad+de+la+poblaci%C3%B3n,+para+lo+cual+deben+ser+representativas+de+la+misma&source=bl&ots=TuoCDIrGyC&sig=ACfU3U10QXHqsohz46uwzduB-6MTNIU3-g&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiK4NLAwZPoAhVdJrkGHQY9ARIQ6AEwAnoECAUQAQ#v=onepage&q&f=false> 110

Mejia, T, (202). Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. Consultado de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

Miranda, L. ¿Cómo saber sin la empresa está en riesgo de quebrar o de insolvencia?, pp. 78-79. [Articulo\\_riesgo\\_de\\_quebrar.pdf](#)

Moreno, E. y Bravo, F. (2019). Análisis de la probabilidad de quiebra de las empresas cotizadas españolas.. *Revista De Estudios Empresariales Segunda Época*, (2). <https://doi.org/10.17561/ree.v2018n2.3>. Consultado de <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/REE/article/view/4417>

Mousa, M., Sági, J. y Zéman, Z. (2021). Marca y valor de la empresa: evidencia de los mercados árabes emergentes. *Economías*, 9 (1). pp. 1-13. <https://www.mdpi.com/2227-7099/9/1/5>

Mundi. (2022). ¿Qué es un pasivo circulante? [2021] | Mundi. Mundi. Consultado de: <https://mundi.io/finanzas/que-es-pasivo-circulante/>

Martínez y Baeza (2016). Nuevos escenarios que ameritan la implementación de la quiebra en cuba entramado. pp. 70-83. Consultado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265449670006>

Miranda, L. (2015). ¿Cómo saber sin la empresa está en riesgo de quebrar o de insolvencia?, pp. 78-79. Consultado de: [Articulo\\_riesgo\\_de\\_quebrar.pdf](#)

- Naula-Sigua, F. B., Arévalo-Quishpi, D. J., Campoverde-Picón, J. A., y López-González, J. P. (2020). Estrés financiero en el sector manufacturero de Ecuador. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12 (2). pp. 461-490. Consultado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2248-60462020000200461&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2248-60462020000200461&script=sci_arttext)
- Neubox (2021). 5 grandes empresas que quebraron en México por la pandemia. Consultado de: <https://neubox.com/blog/5-grandes-empresas-que-quebraron-en-mexico-por-la-pandemia>
- Ohlson, J. (1980), Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *J. Account. Journal of Accounting Research*. 18(1), 109-131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- Orellana, I., Reyes, M., Cevallos, E., Tonon, L. y Pinos, L. (2023). Análisis de riesgo financiero en el sector textil de Ecuador. *Observatorio empresarial*, 2 (-). pp. 71-105. Consultado de: <https://filosofia.uazuay.edu.ec/index.php/obsemp/article/view/586/899>
- OIT (2023), (-) p.1. Servicios públicos (agua; gas; electricidad). Consultado de <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/utilities-water-gas-electricity/lang-es/index.htm#:~:text=Los%20servicios%20p%C3%BAblicos%20de%20suministro,eradicaci%C3%B3n%20efectiva%20de%20la%20pobreza> 111
- ONUDI (2020), La industrialización cómo motor de la prosperidad sostenida. Consultado de <https://www.unido.org/industrialization-driver-sustained-prosperity>
- Pastor, J.Y (2019). ¿Qué nos hace humanos? Consultado de <https://eventos.upm.es/33369/programme/materiales-del-futuro-en-la-industria-la-construccion-y-la-tecnologia.html>

- Paredes, K. L. (2023). Lineamientos de análisis para la predicción de quiebra en las empresas manufactureras del Ecuador. \*Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7\*(1), 10371-10395, [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.5220](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5220), consultado de: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5220>
- Parrado, J.S. (2020). Comprobación de la capacidad de predicción de quiebra del modelo Altman para las empresas del sector construcción en el periodo de 2015 a 2017. Tesis de grado, Universidad La Salle, Colombia.
- Paula N. (2018). Utilidades retenidas. Economipedia.com, Consultado de: Utilidades retenidas - Qué es, definición y concepto | 2023 | Economipedia
- Platikanova, P. (2005) El análisis económico-financiero: Estado del arte. Revista de contabilidad y dirección Vol.2, año 2005, pp 95-120
- Ramesh, A. y Senthil, C.B. (2018). Asset and debt management ratios in bankruptcy prediction - evidence from India. Indian Journal of Finance, 12(8), 50-63. Consultado de [https:// 10.17010/ijf/2018/v12i8/130744](https://10.17010/ijf/2018/v12i8/130744)
- Ravi, V., Kurniawan, H., Thai, P., Kumar, P. (2008). Soft computing system for bank performance prediction. Applied Soft Computing, 8(1), 305-315. Consultado de: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2007.02.001>.
- Rivadeneira, J., Santos, R., Rivera, M. y Carpio, R. (2022). Predicción de quiebra empresarial en el sector agroindustrial de Machala. Avances en Ciencias e Ingenierías, 14(2), 1-24-
- Rodríguez, A. (30 de noviembre de 2020). ¿Por qué se va Best Buy de México? Amazon tiene la respuesta. *El Financiero*. Consultado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/amazon-y-precios-altos-sacaron-del-mercado-a-best-buy-mexico>

Rodríguez, J.A. (2021). Precisión de modelos de predictibilidad de quiebra aplicados al sector transporte de Colombia. Tesis de grado. Colegio de Estudios Superiores de Administración, Colombia. 112

Rodó, P. (2022b). Logaritmo. *Economipedia*. Consultado de:  
<https://economipedia.com/definiciones/logaritmo.html#:~:text=En%20finanzas%20se%20utilizan%20los,en%20las%20funciones%20de%20utilidad.>

Robles, A. (2022). Los sectores de las telecomunicaciones y la radiodifusión. Consultado de  
[https://www.senado.gob.mx/comisiones/radio\\_tv\\_cine/reu/docs/ensayo\\_ARR.pdf](https://www.senado.gob.mx/comisiones/radio_tv_cine/reu/docs/ensayo_ARR.pdf)

Rodríguez, A. (30 de noviembre de 2020). ¿Por qué se va Best Buy de México? Amazon tiene la respuesta. *El Financiero*. Consultado de:  
<https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/amazon-y-precios-altos-sacaron-del-mercado-a-best-buy-mexico>

Romero, J. (2023), (-) p,1. El sector servicios en la economía: el significado de los servicios a empresas intensivas en conocimiento. Consultado de  
<http://herzog.economia.unam.mx/lecturas/inae3/romeroaj.pdf>

Salazar, S. y Silva, R. (2019). ¿El modelo de Z-Score de Altman permite prever el estado de quiebra en las Pymes? Tesis para obtener el título de especialista en finanzas. Consultado de Corporación Universitaria Minuto de Dios: Salazar Nayeth\_Silva Angie\_2019.pdf (uniminuto.edu)

Sánchez, A. D. (2022). Índice de precios. *Economipedia*. Consultado de:  
<https://economipedia.com/definiciones/indice-de-precios.html>

Solorzano-Hernández, R. G. (2022). Modificación del Modelo Altman Z Score: Indicador de Estabilidad Financiera. *Revista internacional tecnológica-educativa docentes 2.0*.

14(1). pp. 36-42. Consultado de:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S266502662022000200036&script=sci\\_arttext](http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S266502662022000200036&script=sci_arttext)

Smith, R., y Winakor, A. (1935). Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations. Bureau of Business Research, University of Illinois, 32(46).

Sponerova, M., Sponer, M., y Svoboda, M. (2021). Dependence of Company Size on Factors Influencing Bankruptcy. SHS Web of Conferences, 92 (-). pp. 1-11. Consultado de [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/03/shsconf\\_glob20\\_03028/shsconf\\_glob20\\_03028.html](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/abs/2021/03/shsconf_glob20_03028/shsconf_glob20_03028.html)

Sánchez de la Barquera Arroyo, H. (2020). Antologías para el estudio y la enseñanza de la ciencia política volumen iii la metodología de la ciencia política. Consultado de: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/13/6180/18.pdf>

Terreno, D. D. (2010). Modelo Ohlson (1995): una comprobación empírica para Argentina. Contabilidad y Decisiones, 2, 87–128. Consultado de: <https://revistas.bibdigital.uccor.edu.ar/index.php/CyD/article/view/840> 113

Tonon, L.B, Orellana, I.F, Pinos, L.G. y Reyes, M.A. (2022). Riesgo de fracaso empresarial en el sector C23 de manufactura del Ecuador. Podium, 41 (-). pp.71-90. <https://revistas.uees.edu.ec/index.php/Podium/article/view/763>

Tolosa, L.E. (2013). Repositorio digital universitario (RDU-UNC), El contenido informativo de los estados contables y de los precios de las acciones en la toma de decisiones de inversión. Análisis de empresas que cotizan en el Mercado de Capitales Argentino, Facultad de ciencias económicas, Universidad Nacional de Córdoba. Consultado de Tolosa 2013.pdf

- Tobías, .A. (2021). El incremento de las tasas de interés y la volatilidad de los mercados son señal de que los riesgos para la estabilidad financiera están aumentando. Consultado de <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/10/11/interest-rate-increases-volatile-markets-signal-rising-financial-stability-risks#:~:text=Entre%20los%20principales%20problemas%20que,%C3%BAltima%20edici%C3%B3n%20del%20Informe%20sobre>
- Urizar, R.E.(2023). La predicción de la quiebra empresarial: una revisión del modelo de Edward Altman. revista ciencia multidisciplinaria cunori. pp.87–99. Consultado de: <https://www.revistacunori.com/index.php/cunori/article/download/210/252>
- Universidad de Sonora (2023), Servicios Públicos. Consultado de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/19854/Capitulo4.pdf>
- Vargas, A. (2014). Modelos de Beaver, Ohlson y Altman: ¿Son realmente capaces de predecir la bancarrota en el sector empresarial costarricense?. TEC Empresarial, 8(3), 29-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4926342>
- Vaca, A. J., y Orellana, I. (2020). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. Revista Economía Y Política, 32 (-). pp. 100–132. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/REP/article/view/3131>
- Valverde, R. y Ortiz, R. (2022). Análisis del riesgo de quiebra de instituciones financieras peruanas, 2015-2021. Revista Mexicana De Economía Y Finanzas, 17(3), 1-20. Consultado de: <https://doi.org/10.21919/remef.v17i3.735> <https://www.remef.org.mx/index.php/remef/article/view/735>
- Valdés, M., Aleaga, A., y García-Vidal, G. (2014). Redes neuronales artificiales en la predicción de insolvencia. un cambio de paradigma ante recetas tradicionales de prácticas empresariales. Enfoque Ute, 5(2), 38-58. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v5n2.39>. Consultado de:

<https://ingenieria.ute.edu.ec/enfoqueute/index.php/revista/article/view/39>

Westreicher, G. (2022). Muestreo por conveniencia. Consultado de:

<https://economipedia.com/definiciones/muestreo-por-conveniencia.html> 114

Yépez-García, A. Levy, A. y Valencia, A.M. (2016), El sector energético: Oportunidades y desafíos. Consultado de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/17152/el-sector-energetico-oportunidades-y-desafios#:~:text=Aqu%C3%AD%20nos%20referimos%20al%20sector,electricidad%20calor%20y%20combustibles>

Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues related to the estimation of financial distress prediction models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82. Consultado de: <https://doi.org/10.2307/2490859>

# **Anexos**

**Anexo 1.**

*Comparativo de los modelos Altman Z Score y Ohlson.*

Nombre de la empresa	Modelo Altman Z Score					Modelo Ohlson				
	2019	2020	2021	2022	Probabilidad de quiebra	2019	2020	2021	2022	Probabilidad de quiebra
Netflix, Inc	1.19	1.58	1.84	2.00	Muy alto en 2019, 2020 y zona gris en 2021 y 2022.	0.64	0.56	0.08	-0.19	Zona de socorro en 2019, 2020, zona segura en 2021 y 2022.
Tesla, Inc.	0.82	1.41	1.57	1.79	Muy alto	0.46	-0.79	-1.05	-1.24	Zona de socorro en 2019 y zona segura en 2020, 2021 y 2022.
Grupo Elektra, S.A.B. de C	1.10	0.82	0.90	0.80	Muy alto	-0.24	-0.40	-0.06	1.13	Zona de socorro 2020 y 2022, zona segura 2019 y 2021.
Krispy Kreme, Inc.	0.50	0.52	0.59	0.71	Muy alto	-0.78	0.02	-1.14	-0.58	Zona segura
Domino's Pizza, Inc.	0.50	1.08	0.36	0.48	Muy alto	14.25	12.44	15.12	15.81	Zona de socorro.
General Motors Company	0.94	0.96	1.14	1.25	Muy alto	0.50	0.90	0.37	0.45	Zona de socorro
Levi Strauss & Co.	3.06	1.58	2.11	2.21	Muy bajo en 2019, muy alto en 2020, zona	-0.58	0.38	-0.01	0.62	Zona segura 2019, 2020 y 2021, zona de socorro 2022
Mattel, Inc.	1.51	1.76	2.19	2.48	Muy alto en 2019 y 2020, en zona gris en 2021 y	-0.14	3.91	0.45	0.61	Zona de socorro 2020 y 2021 y 2022, zona segura en 2019
McDonald's Corporation	2.53	2.17	2.56	2.76	Zona gris	0.45	0.93	0.18	0.67	Zona segura en 2021, zona de socorro en 2019, 2020 y 2022.
Mercado libre INC.	1.44	1.25	1.28	1.40	Muy alto	-2.58	-0.28	0.98	1.26	Zona segura en 2019 y 2020. Zona de socorro 2021 y 2022.

Nota: Elaboración propia.