



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA FINANCIERA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniera  
Financiera**

**Tema:**

---

“La predicción de insolvencia en las empresas del sector manufacturero del Ecuador  
una aplicación del modelo de Springate”

---

**Autora:** Carrasco Puetate, Wendy Johanna

**Tutor:** Ing. López Solís, Oscar Patricio

**Ambato – Ecuador**

**2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Ing. Oscar Patricio López Solís, con cédula de ciudadanía No. 180360508-6, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“LA PREDICCIÓN DE INSOLVENCIA EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO DEL ECUADOR UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE SPRINGATE”**, desarrollado por Wendy Johanna Carrasco Puetate, de la Carrera de Ingeniería Financiera, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, Marzo 2023

### **TUTOR**



.....  
Ing. Oscar Patricio López Solís

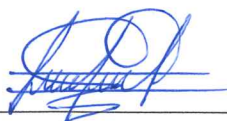
C.C. 180360508-6

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Wendy Johanna Carrasco Puetate con cédula de identidad No. 1500971575, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“LA PREDICCIÓN DE INSOLVENCIA EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO DEL ECUADOR UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE SPRINGATE”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Marzo 2023

**AUTORA**



---

Wendy Johanna Carrasco Puetate

C.C. 1500971575

## CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, Marzo 2023

**AUTORA**



---

Wendy Johanna Carrasco Puetate

C.C. 1500971575

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

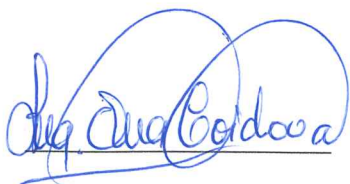
El Tribunal de Grado, aprueba el proyecto de investigación, sobre el tema: “**LA PREDICCIÓN DE INSOLVENCIA EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO DEL ECUADOR UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE SPRINGATE**”, elaborado por Wendy Johanna Carrasco Puetate, estudiante de la Carrera de Ingeniería Financiera, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Marzo 2023



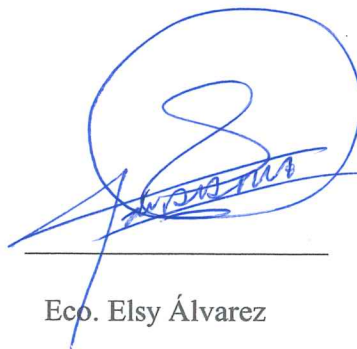
Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



Ing. Ana Córdova

**MIEMBRO CALIFICADOR**



Eco. Elsy Álvarez

**MIEMBRO CALIFICADOR**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios por todas sus bendiciones durante esta etapa estudiantil, quien se ha encargado de protegerme y guiarme hasta este momento tan importante de mi vida.

A mi madre quien ha sido un pilar fundamental en mi vida la que me ha brindado su apoyo incondicional en todo momento, quien me han enseñado a siempre luchar por lo que quiero sin importan las dificultades que se me presenten en el camino, el motor que siempre me inspira a seguir adelante.

A mis hermanos quienes nunca me han dejado caer y me han brindado su apoyo emocional en todo momento a pesar de la distancia, inspirándome a siempre seguir adelante ya que con dedicación y esfuerzo todo es posible.

**Wendy Johanna Carrasco Puetate**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por siempre estar a mi lado y permitirme cumplir una etapa más en mi vida.

A mi madre y hermanos por sus sabios consejos y su apoyo incondicional, quienes nunca me han dejado sola y siempre han estado presentes en cada etapa y logro de mi vida.

A mi familia y amigos que han estado pendientes de mí durante este proceso, por siempre apoyarme y brindarme su amistad sincera e incondicional.

A la Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de cumplir una gran etapa en mi vida, y a mis maestros que me brindaron sus conocimientos durante todos estos años.

**Wendy Johanna Carrasco Puetate**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA FINANCIERA**

**TEMA:** “LA PREDICCIÓN DE INSOLVENCIA EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURERO DEL ECUADOR UNA APLICACIÓN DEL MODELO DE SPRINGATE”

**AUTORA:** Wendy Johanna Carrasco Puetate

**TUTOR:** Ing. Oscar Patricio López Solís

**FECHA:** Marzo 2023

**RESUMEN EJECUTIVO**

La importancia del sector manufacturero y su participación en la economía del país permitió presentar la presente investigación tiene como objetivo analizar la solvencia financiera mediante el modelo Springate el cual permite predecir el riesgo de insolvencia en el sector manufacturero del Ecuador durante el período 2014-2018. Para ello se evalúa el comportamiento de los indicadores del modelo Springate para determinar si presentarán riesgo de insolvencia a futuro. La metodología utilizada fue de tipo descriptiva y cuantitativa donde primero se recolectó la información de los estados financieros publicada en la Superintendencia de compañías, valores y seguros, luego se calcularon los indicadores financieros de liquidez, rentabilidad y rotación de activos para después proceder con el cálculo mediante el modelo Springate para establecer el puntaje discriminante Z de cada empresa y clasificarlas en zona de riesgo de insolvencia mínimo o riesgo de insolvencia máximo. Los resultados reflejan que el 67 por ciento del sector gozan de una buena salud financiera y el 33 por ciento en zona de riesgo de insolvencia máximo.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** SOLVENCIA, RIESGO DE QUIEBRA, SPRINGATE, SECTOR MANUFACTURERO



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**CAREER FINANCIAL ENGINEERING**

**TOPIC:** "THE PREDICTION OF INSOLVENCY IN THE COMPANIES OF THE MANUFACTURING SECTOR OF ECUADOR AN APPLICATION OF THE SPRINGATE MODEL"

**AUTHOR:** Wendy Johanna Carrasco Puetate

**TUTOR:** Ing. Oscar Patricio López Solís

**DATE:** March 2023

**ABSTRACT**

The importance of the manufacturing sector and its participation in the country's economy allowed the presentation of this research. Its objective is to analyze financial solvency through the Springate model, which allows predicting the risk of insolvency in the Ecuadorian manufacturing sector during the 2014-2018 period. For this, the behavior of the Springate model indicators is evaluated to determine if they will present a risk of insolvency in the future. The methodology used was descriptive and quantitative, where first the information from the financial statements published in the Superintendency of companies, securities and insurance was collected, then the financial indicators of liquidity, profitability and asset turnover were calculated and then proceeded with the calculation. using the Springate model to establish the discriminant Z score of each company and classify them in the zone of minimum risk of insolvency or maximum risk of insolvency. The results show that 67 percent of the sector are in good financial health and 33 percent are in the maximum insolvency risk zone.

**KEYWORDS:** SOLVENCY, BANKRUPTCY RISK, SPRINGATE, MANUFACTURING SECTOR

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO .....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiii
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica .....	1
1.1.2. Justificación metodológica (Viabilidad).....	3
1.1.3. Justificación práctica .....	3
1.1.4. Formulación del problema de investigación .....	4
1.2. Objetivos .....	4
1.2.1. Objetivo general .....	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4
<b>CAPÍTULO II</b> .....	5
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	5
2.1. Revisión de literatura .....	5
2.1.1. Antecedentes investigativos .....	5
2.1.2. Fundamentos teóricos .....	10
2.1.2.1. Predicción de insolvencia.....	11
2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación. ....	19
<b>CAPÍTULO III</b> .....	20

<b>METODOLOGÍA</b> .....	20
3.1.Recolección de la información.....	20
3.1.1.Población y muestra .....	20
3.1.2.Fuentes secundarias.....	22
3.1.3.Instrumentos y métodos de recolección de información .....	22
3.2.Tratamiento de la información .....	23
3.3.Operacionalización de variables .....	25
3.3.1.Variable: Predicción de insolvencia .....	25
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	26
<b>RESULTADOS</b> .....	26
4.1 Resultados y discusión .....	26
4.1.1. Información general .....	26
4.1.2.Indicadores financieros modelo Springate .....	27
4.1.2.1.Liquidez.....	27
4.1.2.2.Rentabilidad.....	30
4.1.2.3.Rotación del activo .....	34
4.1.2.4.Aplicación del modelo Springate clasificación Z .....	37
4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación. .....	49
4.3 Limitaciones del estudio. ....	54
<b>CAPÍTULO V</b> .....	55
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	55
5.1.Conclusiones .....	55
5.2. Recomendaciones.....	56
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Tabla 1:</b> Principales ratios financieros .....	18
<b>Tabla 2:</b> Muestra .....	21
<b>Tabla 3:</b> Formato de la aplicación de los indicadores del modelo Springate .....	22
<b>Tabla 4:</b> Formato de tabulación de la Clasificación Z .....	23
<b>Tabla 5:</b> Variable: Predicción de insolvencia .....	25
<b>Tabla 6:</b> Fórmula a utilizar en el Modelo Springate .....	27
<b>Tabla 7:</b> Indicador de liquidez año 2014-2018 .....	27
<b>Tabla 8:</b> Indicador de rentabilidad del activo año 2014-2018 .....	30
<b>Tabla 9:</b> Indicador de rentabilidad del pasivo año 2014-2018.....	32
<b>Tabla 10:</b> Indicador rotación del activo año 2014-2018 .....	34
<b>Tabla 11:</b> Resultados de la aplicación del modelo clasificación Z periodo 2014-2018 .....	37
<b>Tabla 12:</b> Nivel de insolvencia .....	39
<b>Tabla 13:</b> Semaforización del nivel de insolvencia .....	39
<b>Tabla 14:</b> Información financiera Soitgar S.A.....	41
<b>Tabla 15:</b> Información financiera Cantapez Aves & Pez Canton CÍA. LTDA.....	42
<b>Tabla 16:</b> Información financiera Productos Elaborados Bolivar S.A.....	44
<b>Tabla 17:</b> Información financiera Molinos Ingueza S.A.....	45
<b>Tabla 18:</b> Información financiera Promopesca S.A.....	46
<b>Tabla 19:</b> Información financiera Compañía Alimenticia Aliaguasanta CÍA. LTDA. .....	47
<b>Tabla 20:</b> Información financiera Inarromesa S.A.....	48
<b>Tabla 21:</b> Tamaño de la muestra para la prueba de verificación de hipótesis .....	50
<b>Tabla 22:</b> Porcentaje de verificación de hipótesis.....	52

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1:</b> Variable.....	10
<b>Gráfico 2:</b> Lluvia de ideas de la variable .....	10
<b>Gráfico 3:</b> Porcentaje de empresas según el riesgo de insolvencia.....	41
<b>Gráfico 4:</b> Clasificación Z y sus variables Soitgar S.A. ....	42
<b>Gráfico 5:</b> Clasificación Z y sus variables Cantapez Aves & Pez Canton CÍA. LTDA. ....	43
<b>Gráfico 6:</b> Clasificación Z y sus variables Productos Elaborados Bolivar S.A .....	44
<b>Gráfico 7:</b> Clasificación Z y sus variables Molinos Ingueza S.A .....	45
<b>Gráfico 8:</b> Clasificación Z y sus variables Promopesca S.A. ....	46
<b>Gráfico 9:</b> Clasificación Z y sus variables Compañía Alimenticia Aliaguasanta CÍA. LTDA. ....	47
<b>Gráfico 10:</b> Clasificación Z y sus variables Inarromesa S.A. ....	49

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### **1.1. Justificación**

#### **1.1.1. Justificación teórica**

Las empresas mantienen un rol importante en la economía de un país, contribuyen a la expansión de la riqueza mejorando la calidad de vida de las personas, a través de la creación de puestos de trabajo, estimulan grandes innovaciones que posibilitan el desarrollo económico y aumento de la productividad (Altman & Sabato, 2005). De acuerdo con las cifras del Banco Central del Ecuador proyecta que en el periodo 2013-2018 la industria manufacturera es la que tiene una mayor contribución anual al PIB del 14.09% seguida del sector construcción con el 11.95% y comercio con 10.60% respectivamente (Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, 2020).

La generación de valor agregado a los productos o servicios, la capacidad expansión y la inclusión de la ciencia y la tecnología determinan la competitividad de las empresas ayudando a asegurar la permanencia de las empresas en un medio globalizado (Saldarriaga, 2007). Las empresas que adoptan modelos de generación de valor tienen mayor estabilidad en el mercado puesto que estos ayudan a mitigar los riesgos ante posibles sucesos (Morales, 2014).

Son consideradas empresas sanas cuando los recursos son suficientes para mantener la capacidad de pago y entran en procesos de quiebra cuando estas no cumplen con la cancelación de sus obligaciones por falta de liquidez. Se conoce como insolventes a aquellas empresas que no son capaces de afrontar sus deudas y obligaciones, la cual surge debido a problemas financieros, una deficiente estructura organizativa, modificaciones en la empresa o desequilibrios en la economía del país (Rodríguez, Piñeiro, & Llano, 2015).

La insolvencia de una empresa se encuentra acoplada a la economía de mercado, donde los agentes económicos buscan permanecer a través de la competitividad y la adopción de decisiones eficientes (Águila Ruíz de Somocurcio, 2015). La anticipación al fracaso empresarial ha venido siendo un tema de cuantiosos estudios, a fin de abastecerse de herramientas que permitan detectar la insolvencia con antelación debido a la gran

cantidad de causas que pueden llevar a la discontinuidad empresarial (Douglas , Taboada , & Lima, Información Contable en la Predicción de Insolvencia: estudio inferencial univariante aplicado a empresas españolas, 2009).

Debido al dinamismo del mercado la desaparición de una empresa puede acarrear grandes pérdidas para los involucrados, el uso de modelos de predicción de quiebras de ha vuelto indispensable para anticiparse a problemas financieros, mediante la toma de buenas decisiones por parte de los involucrados (Mures & García, 2004). La denominación de Quiebra abarca al sector empresarial y por tanto su entorno social, representa uno de los factores principales de riesgo que enfrentan las personas, empresarios y Gobiernos para el financiamiento de sus proyectos. (Gallardo Lagos & Garrido Rivera, 2016).

Estos modelos de predicción de quiebras se encuentran basados en indicadores financieros que son extraídos de estados contables de las empresas, con el propósito de conocer los niveles de liquidez, solvencia y rentabilidad, así como también su desempeño financiero. (Martinez , Cazallo, Meñaca, & Uribe, 2020). Los indicadores o ratios financieras proveen la información necesaria para predeterminar si la empresa puede incurrir en riesgo de quiebra o dificultades financieras, a través del análisis de liquidez, se puede determinar si la empresa tiene la capacidad de cancelar sus obligaciones a tiempo y el de rentabilidad provee de herramientas necesaria para evaluar la eficacia y capacidad de mantener sus resultados financieros a largo plazo (Correa & Lopera, 2020).

Los acreedores de las empresas que caen en insolvencia dado sus problemas financieros entran en procedimiento concursal, predecir una insolvencia es relevante para que los acreedores y futuros inversionistas tomen las mejores decisiones y no se sometan a un riesgo crediticio mayor (Correa & Lopera, 2020). El procedimiento concursal es utilizado como mecanismo de defensa para resolver conflictos de insolvencia empresarial, buscando un equilibrio entre los beneficios de los acreedores, deudores y el sistema económico en conjunto. (Briz, Vigil, & Rychtenberg, 2020).

De acuerdo con Rodríguez, Piñeiro, & Monelos (2014) una empresa es declarada insolvente cuando esta no está en condiciones de crear recursos financieros, lo que lleva a las empresas a tener un alto grado de apalancamiento, a una presión en los ingresos,

desgaste del capital social y finalmente a la quiebra. Es decir, cuando el valor de sus activos disminuye en relación al valor de sus obligaciones provocando que esta caiga en banca rota debido a su insolvencia causada por el no pago de sus deudas (Martínez & Baeza, 2016)

### **1.1.2. Justificación metodológica (Viabilidad)**

La información manejada para la elaboración de la presente investigación ha sido principalmente contable, basado en los balances, estados financieros de cada empresa en estudio y modelos de predicción de quiebras.

El riesgo de insolvencia empresarial es posible estimarlo, dado que existen varios índices para cuantificarlos como es el caso del modelo financiero Springate que, mediante el estudio y análisis de indicadores financieros puede ser identificado el nivel de riesgo de quiebra, la información para estimar las ratios financieros se tomará de fuentes secundarias, es decir mediante la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros de Ecuador, la cual se encarga de vigilar y controlar las actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de las compañías y otras entidades.

### **1.1.3. Justificación práctica**

Esta investigación se centra en la predicción de insolvencia de las empresas del sector manufacturero, es un estudio de gran utilidad para los propietarios e inversionistas que se encuentren interesados en estas empresas, permite a los involucrados anticiparse a casos de insolvencia puesto que, el modelo permitirá detectar desequilibrios que desemboque en probabilidades de quiebra a futuro, ayudará a precautelar los recursos de las empresas y en el proceso de toma de decisiones a través del análisis de indicadores con el fin de anticiparse ante situaciones de fallo de una manera efectiva y asegurar su permanencia en el mercado.

En el ámbito académico, esta investigación podría ser utilizada como una base para futuras investigaciones que se centren en encontrar un modelo de predicción de quiebras y logren realizar un análisis de las posibles causas del fracaso empresarial en base a los indicadores y datos expuestos.



#### **1.1.4. Formulación del problema de investigación**

¿Cuál es la probabilidad de insolvencia de las empresas del sector manufacturero del Ecuador?

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar el nivel de riesgo de insolvencia en las empresas del sector manufacturero del Ecuador durante el periodo 2014-2018 mediante la aplicación del modelo financiero Springate.

#### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Analizar la situación financiera de las empresas a través de la aplicación de los ratios de liquidez, rentabilidad y rotación de activos que permitan determinar la posibilidad de cierre de las empresas.
- Calcular el valor Z a través de la ecuación lineal planteada por Springate para obtener la puntuación de insolvencia de cada una de las empresas del sector de estudio.
- Determinar la capacidad predictiva de insolvencia empresarial de los componentes del modelo financiero Springate, para identificar la vigencia analítica del modelo en la realidad del sector.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Revisión de Literatura**

##### **2.1.1. Antecedentes investigativos**

En la presente investigación se ha recopilado estudios realizados por diferentes autores de diferentes países con el fin de tener un punto de vista más amplio del tema a investigar, recopilando la información más relevante de los análisis, las aplicaciones y conclusiones que ayudaran del proceso de investigación del tema en estudio.

Son consideradas empresas sanas cuando los recursos son suficientes para mantener la capacidad de pago y entran en procesos de quiebra cuando estas no cumplen con la cancelación de sus obligaciones por falta de liquidez, se conoce como insolventes a aquellas empresas que no son capaces de afrontar sus deudas y obligaciones, la cual surge debido a problemas financieros, una deficiente estructura organizativa, modificaciones en la empresa o desequilibrios en la economía del país (Rodríguez, Piñeiro, & Llano, 2015).

Estos artículos nos brindan un amplio conocimiento y entender de las causas por la que las empresas llegan al punto de quiebra, el saber que la insolvencia de una empresa no solo es un tema interno, sino que se encuentra acoplada a la economía de mercado, donde los agentes económicos buscan permanecer a través de la competitividad y la adopción de decisiones eficientes, el mejorar estos aspectos ayudara a que muchas empresas no entren en riesgo de insolvencia.

Los acreedores de las empresas que caen en insolvencia dado sus problemas financieros entran en procedimiento concursal en cual es utilizado como mecanismo de defensa para resolver conflictos de insolvencia empresarial, buscando un equilibrio entre los beneficios de los acreedores, deudores y el sistema económico en conjunto, predecir una insolvencia es relevante para que los acreedores y futuros inversionistas tomen las mejores decisiones y no se sometan a un riesgo crediticio mayor al igual que los mismos dueños de las empresas (Briz, Vigil, & Rychtenberg, 2020).

Gallardo Lagos & Garrido Rivera (2016) en su investigación “Aplicación de un modelo de predicción de quiebra a empresas del sector construcción de la ciudad de Chillán” nos mencionan que la denominación quiebra abarca al sector empresarial y por tanto su entorno social, representa uno de los factores principales de riesgo que enfrentan las personas, empresarios y Gobiernos para el financiamiento de sus proyectos, debido al dinamismo del mercado la desaparición de una empresa puede acarrear grandes pérdidas para los involucrados, el uso de modelos de predicción de quiebras de ha vuelto indispensable para anticiparse a problemas financieros.

La insolvencia empresarial genera preocupación en los socios, proveedores, clientes, y en general a todos los grupos de interés de la empresa por esta razón existe innumerables estudios y modelos de predicción del fracaso empresarial basándose en la información de los estados financieros y haciendo uso de las razones financieras, puesto que sirven como predictores de posibles problemas financieros que pueden ser corregidas.

Una de las mayores dificultades a las que se enfrentan los investigadores es identificar la información financiera más relevante al momento de desarrollar los modelos adecuados de predicción de quiebras. Los modelos de predicción de quiebras se manejan mediante ratios financieros que han sido aplicados como determinantes para predecir la insolvencia en las empresas, los que han demostrado tener mayor poder predictivo son el circulante, prueba acida, el disponible y coeficiente de solvencia, los ratios de rentabilidad y liquidez son menores en las empresas fracasadas al igual que el ratio de rotación, mientras que en los ratios de endeudamiento la situación es contraria, en las empresas fracasadas el valor es mayor (Douglas , Taboada , & Lima, Información Contable en la Predicción de Insolvencia: estudio inferencial univariante aplicado a empresas españolas, 2009).

Esta investigación nos aporta la importancia que tienen los modelos de predicción de insolvencia en la evaluación del riesgo, siendo utilizados como una herramienta sustancial en el apoyo a las decisiones de crédito y análisis de desempeño de las empresas, además de que estos modelos dependen de la fiabilidad de la información financiera que manejan el balance general y el estado de resultados, permitiendo evaluar la salud financiera y el riesgo de fallo, mediante el uso de ratios de rentabilidad, apalancamiento, solvencia y liquidez.

Blanco, Irimia, & Vázquez (2016) dada la crisis financiera se han desarrollado modelos variados con la finalidad de mejorar la capacidad predictiva y la interpretación de modelos actuales, donde los métodos tradicionales como es el caso del análisis discriminante han sido ampliamente superados por la implementación de algoritmos como el Data Mining, desde una perspectiva metodológica la investigación apoya el desarrollo de modelos de quiebra utilizando de forma conjunta variables financieras, no financieras y macroeconómicas además de la implementación de técnicas estadísticas híbridas que obtiene un mejor escenario que aquellos modelos implementados de forma aislada

Los modelos de fracaso empresarial se basan en características financieras de la empresa mediante índices de rentabilidad, solvencia, gestión y endeudamiento mediante razones financieras tales como el capital de trabajo, valores de los activos, los ingresos, las utilidades, entre otros usados para determinar que tan solvente está una empresa, la probabilidad de insolvencia es parte latente de cualquier negocio, pues en cierta forma define y ayuda a ponerle límites a las operaciones, pues surge durante la consecución de un objetivo.

En su investigación “Información contable en la predicción de insolvencia” Douglas, Taboada, & Lima (2009) nos mencionan que los ratios contables consiguen clasificar las empresas en solventes e insolventes con un grado de acierto del 95% para el año anterior al fracaso, los indicadores de Rentabilidad del Activo, Margen de Beneficio del Resultado Ordinario y Cobertura de Gastos Financieros fueron los que resultaron con mayor poder discriminante por lo que pueden presentar expresiva capacidad predictiva del riesgo de insolvencia, la comparación de las medias de los ratios de las empresas fracasadas y sanas permitió tener una primera aproximación sobre las características económico financieras de cada grupo.

Esta investigación nos aporta que existen varios modelos de previsión de insolvencia aplicables a la realidad de las empresas, como es el caso de las empresas del sector manufacturero del Ecuador, permitiendo relacionar los ratios financieros con la insolvencia empresarial, su alto poder predictivo del riesgo de insolvencia nos permite garantizar los resultados mediante la aplicación de modelos financieros basados en ratios financieros extraídos de la información contenida en las cuentas anuales de las empresas.

Ramírez & Parra (2012) en su investigación “Herramientas predictivas en política financiera para empresas rentables” nos menciona los metodos de analisis financieros par al prediccion de quiebras entre los cuales se encuentra el modelo Springate que fue desarrollado en 1978 utilizando un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple para seleccionar 19 razones financieras de uso frecuente logrando un precision de 92,5% para distinguir entre empresas solventes o insolventes, modelo Ca-Score con la selección de 30 razones fiancieras sobre una muestra de 173 empresas con una exactitud del 83%, el modelo Z-Score de Altman con base en un análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple, en el que se ponderan y suman cinco razones de medición para clasificar las empresas en solventes e insolventes.

Como precursores de los modelos de predicción tenemos a Beaver quien logro predecir la bancarrota con un 92% de precisión usando como ratio la utilidad neta sobre deuda total; en su investigación indicó que la posibilidad de que múltiples ratios fueran considerados simultáneamente tendrían una capacidad predictiva más alta, lo cual fundamentó el desarrollo de los modelos multivariados aplicados en el cálculo de la probabilidad de insolvencia, dos años después Altman aplicó el primer estudio multivariado utilizando el análisis discriminatorio multivariante al desarrollar un modelo de cinco factores para predecir la bancarrota de las empresas manufactureras. El modelo Z-score de Altman tenía una alta capacidad predictiva con una precisión del 95% un año antes de la quiebra.

El presente artículo nos aporta la importancia del uso de modelos financieros que permiten realizar predicciones acertadas en momentos de incertidumbre como viene siendo el caso del modelo Springate con una exactitud del 92,5% se ha convertido en una herramienta para evaluar la eficacia de las empresas clasificándolas como solvente o insolventes, la mayoría de estas investigaciones fueron desarrolladas para medianas y grandes empresas del sector manufacturero y para empresas de comercio al detal, tomando principalmente la información de firmas de los Estados Unidos, los primeros modelos multivariantes se desarrollaron en gran medida utilizando análisis discriminante multivariante al clasificar en grupos, en quiebra o sin quiebra.

Se puede deducir que existe un sin número de modelos para la predicción del fracaso empresarial pues el modelo que se utilice dependerá mucho del investigador, sin embargo en la presente investigación señala que el modelo Springate es aplicable a

todo tipo de empresas, mismo que será aplicado en el sector manufacturero a una muestra de 33 empresas bajo la aplicación de los ratios financieros de los cuales destacan liquidez, rentabilidad, apalancamiento, y solvencia, los cuales se calculan en base a los estados financieros que posee cada empresa en un determinado período.

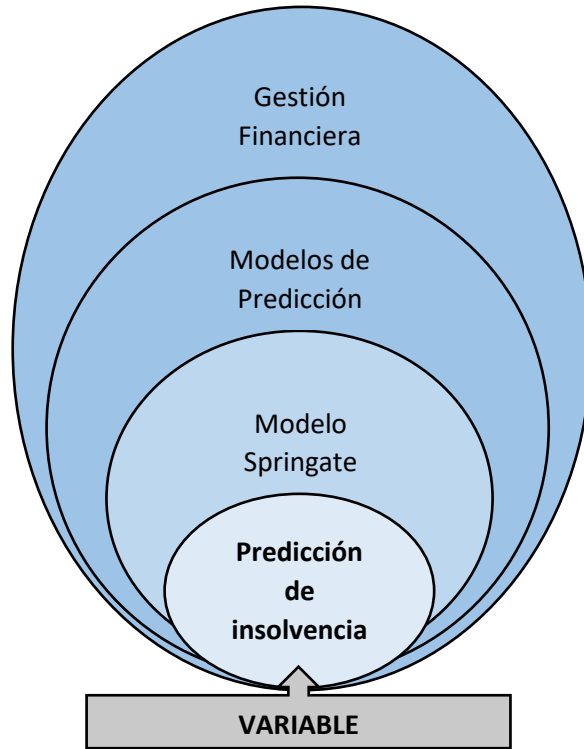
Mariz (2014) en su investigación “Modelos predictivos de insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del sector textil en España “ nos menciona que para la comprender la utilidad del uso de los modelos financieros es necesario entender la capacidad que las ratios financieras tienen para explicar distintos aspectos de una empresa, una de las técnicas más utilizadas para su obtención es el análisis discriminante el cual permite conocer aspectos que son de interés para establecer diferencias entre dos grupos de sociedades “solventes e insolventes”, un ratio analizado de forma individual carece de consistencia por lo que es necesario realizar un análisis económico financiero para comprender con mayor facilidad las conclusiones extraídas sobre as misma. Para ello, se han centrado en tres modelos planteados para ser aplicados en industrias manufactureras, el modelo Altman que se compone de tres formulaciones atendiendo al tipo de sociedad al que puede aplicarse, el modelo Springate con una sola formulación al igual que el modelo Ca- Score aplicables a empresas con actividad manufacturera.

El presente artículo nos aporta lo fundamental que es el uso de análisis financieros para evaluar la situación y desempeño económico de una empresa, la cual se basa en el cálculo de indicadores financieros que hablan acerca de la liquidez, rentabilidad, solvencia, endeudamiento de la misma proporcionando información financiera confiable, actual y precisa. Para la aplicación y uso de los modelos predictivos, se tomó al sector manufacturero del Ecuador en el período 2014 – 2018, la información contable necesaria de cada empresa (balances financieros), dónde el modelo Springate emplea 5 variables señalando que los indicadores financieros tienen gran capacidad al momento de predecir el fracaso empresarial, a fin de brindar información útil para los analistas financieros.

Finalmente se concluye que la aplicación de modelos de predicción brinda información relevante, facilitando a los directivos de la empresa a tomar los correctivos necesarios para hacer frente a los problemas financieros que atraviere la empresa.

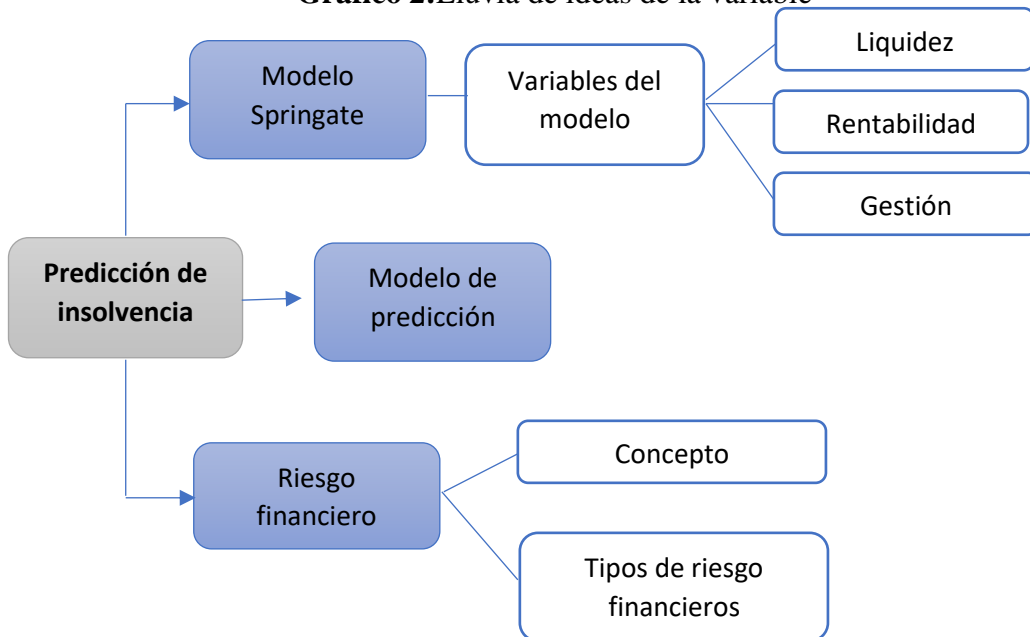
### 2.1.2. Fundamentos teóricos

**Gráfico 1: Variable**



*Elaborado por: Wendy Carrasco*

**Gráfico 2: Lluvia de ideas de la variable**



*Elaborado por: Wendy Carrasco*

### **2.1.2.1.Predicción de insolvencia**

El riesgo de insolvencia ha sido uno de los principales problemas al que se han venido enfrentando algunas empresas a lo largo de los años, la insolvencia hace referencia a la incertidumbre de que la empresa no pueda cumplir con sus obligaciones financieras, entrando así a una etapa de vulnerabilidad desde el impago de sus deudas hasta llegar a un estado de quiebra y liquidación de la misma (Terreno, Sattler, & Pérez, 2017).

La posibilidad de quiebra se vuelve irrelevante siempre y cuando la situación de insolvencia no afecte a los flujos de caja disponible, el pago de intereses y devolución del principal de la deuda son obligaciones de la empresa, si esta deuda no es atendida existe el riesgo de llegar a una situación de insolvencia financiera o quebrar, debido a una transferencia de riqueza, pasando así todos los activos de la empresa a manos de terceros. El uso de modelos de fracaso empresarial capaces de predecir anomalías o desequilibrios se han vuelto crucial dentro de las finanzas puesto que sirven de interés para futuros inversionistas, aumenta las oportunidades de permanencia en el mercado y mejorar la toma de decisiones dentro de las empresas. (Ortega, 2007).

### **2.1.2.2.Modelo de predicción de quiebras Springate**

Este modelo fue desarrollado por Gordon L V Springate de la Universidad Simon Fraser de Canadá en 1978, donde al igual que el modelo de Altman, Springate utilizó el análisis estadístico de discriminación múltiple para seleccionar cuatro razones de 19 razones financieras de uso frecuente, obteniendo un grado de precisión del 92,5% con la finalidad de distinguir a las empresas sanas y las que pueden caer en riesgo de insolvencia (Gaytán, 2015).

El modelo de Springate sigue la siguiente ecuación:

$$Z = 1.03 \left( \frac{CT}{AT} \right) + 3.07 \left( \frac{UAI}{AT} \right) + 0.66 \left( \frac{UAI}{PC} \right) + 0.40 \left( \frac{V}{AT} \right)$$

Donde las variables para la aplicación del modelo están formadas por los siguientes factores:

CT = Capital de Trabajo

AT = Activo Total



UAI = Utilidad neta antes de intereses e impuestos

UAI = Utilidad neta antes de impuestos

PC = Pasivo Circulante

V = Ventas

A continuación, se definen cada una de las variables a utilizarse en el modelo planteado:

### **Capital de trabajo (CT)**

El capital de trabajo es considerado como la cantidad de recursos que la empresa necesita para realizar sus operaciones con normalidad, es decir, a la cantidad de dinero disponible que la empresa, organización u otra entidad poseen para operar dentro del corto plazo a su máxima capacidad, se requiere un capital de trabajo positivo para garantizar que la empresa pueda seguir con sus operaciones.

$$\textit{Capital de trabajo} = \textit{Activos circulantes} - \textit{Pasivos circulantes}$$

### **Activos totales (AT)**

Se entiende por activo a cualquier recurso que tiene un valor económico y es propiedad de la entidad, son capaces de aumentar el valor de la empresa comprendida por la cantidad final de las inversiones brutas, efectivo y equivalente de efectivo, cuentas pendientes y otros activos.

Estos activos tienen valor por sí mismos, pero también pueden hacer que aumente el valor de la empresa, ya que se pueden usar para reducir los gastos de producción, incrementar la eficiencia, mejorar la producción.

### **Utilidad neta antes de impuestos (UAI)**

Es aquella que se encuentra depurada de todo concepto operativo y financiero, a esta se debe aplicar los impuestos para que sea distribuida; es decir es el dinero que la empresa obtiene antes de pagar tributos al gobierno es sinónimo de la utilidad operacional, es otras palabras da a conocer el beneficio para los propietarios una vez que se han analizado y asignado los desembolsos de las obligaciones a corto plazo.

$$\textit{UAI} = \textit{Utilidad operativa} - \textit{Monto de intereses}$$

### **Utilidades antes de impuestos e intereses (UAI)**

Enfocada en la eficiencia operativa y la gestión empresarial de la empresa, representa el rendimiento de la inversión de la empresa, mediante esta técnica permite analizar y determinar que alternativa es la mejor para obtener capital ya sea por financiamiento.

Por consiguiente, para poder llegar al beneficio antes de intereses e impuestos; primero se debe conocer el EBITDA, es un indicador financiero que hace referencia a las ganancias sin considerar los gastos financieros y fiscales, permite conocer cuál es el flujo de dinero real en la entidad; posteriormente a esto se le suma la depreciación y amortización para poder obtener la UAI, misma que es parte fundamental dentro de esta variable financiera debido a que muestra el resultado de las ventas o la explotación de la compañía sin contar los ingresos ni los costes financieros como la carga fiscal o los tipos de interés.

$$UAI = EBITDA + Depreciación + Amortización$$

### **Pasivo circulante (PC)**

Son las obligaciones por pagar a corto plazo, dicho pasivo corriente identifica el origen de dinero que tiene la empresa, engloba los recursos de financiación que se debe reembolsar en menos de 12 meses; se caracterizan por ser exigibles debido a que las deudas contraídas deben ser indemnizadas a una fecha determinada puesto que pueden generar pago de intereses.

### **Ventas (V)**

La venta, es una cuenta de naturaleza acreedora que registra los ingresos operacionales de la entidad. Por otra parte, la venta, en finanzas, corresponde al monto total cobrado por los productos o activos vendidos y los servicios prestados.

Los indicadores del modelo Springate son los siguientes:

## **Liquidez**

### **X1: Capital de trabajo neto**

Este indicador permite medir los activos líquidos de una entidad, es decir, nos ayudará a conocer si una entidad presenta pérdidas considerables en relación a sus activos circulantes. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Capital neto de trabajo} = \frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activo Total}}$$

## **Rentabilidad**

### **X2: Rentabilidad sobre activos**

Es un indicador que no toma en cuenta los intereses, ni el resultado de endeudamiento financiero que puede generar una empresa, es decir, X3 permitirá conocer el verdadero nivel de productividad que tiene una entidad de manera general, tomando en cuenta la capacidad de originar utilidades o ganancias en relación a sus activos totales. La fórmula para calcular es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad sobre activos} = \frac{\text{UAI}}{\text{Activo Total}}$$

### **X3: Beneficio de los pasivos**

Calcula el beneficio de los pasivos respecto a la utilidad a distribuir antes de aplicar impuestos. La fórmula para calcular es la siguiente:

$$\text{Beneficio de los pasivos} = \frac{\text{UAI}}{\text{Pasivo circulante}}$$

## **Gestión**

### **X4: Rotación de Activos**

Este indicador se le conoce como rotación de activos o coeficiente de eficiencia directiva el mismo que pertenece al grupo de gestión, la rotación del activo mide el número de veces de recuperación de cada unidad invertida por cada unidad monetaria vendida; es decir, la eficiencia con que la empresa ha utilizado sus activos. La fórmula para calcular es la siguiente:

$$\text{Rotación de activos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}}$$

En síntesis el CT/AT (Capital de trabajo/Activo Total) muestra el valor de la compañía de acuerdo al nivel de activo total, muchas empresas la relacionan con la liquidez; UAI/AT (Utilidad antes de Intereses e Impuestos/Activo Total) evalúa el rendimiento de los activos de la empresa independiente de cualquier tipo de interés o factores de apalancamiento; UAI/PC (Utilidad antes de Impuestos/Pasivo Corriente) calcula el beneficio de los pasivos respecto a la utilidad a distribuir antes de aplicar impuestos, cabe indicar que las imposiciones tributarias varían dependiendo del país; y, V/AT (Ventas/Activo Total) muestra cuan eficiente es la empresa manejando sus activos para generar ingresos.

Para que una empresa sea considerada como sana debe obtener una calificación mínima de 0.862 caso contrario será denominada como mala y esta presentara indicios de estar en quiebra, brindando una alerta a los usuarios de dicha información, si el resultado de Z es inferior a 0.862 puede considerarse como insolvente a la empresa que lo obtuvo.

### **2.1.2.3. Modelos de Predicción**

El entorno actual de incertidumbre a la que se enfrentan muchas empresas en relación a la permanencia a través del tiempo obliga a las empresas a estudiar y controlar el riesgo de crédito y liquidez (Gómez & Ferreiro, 2019). La predicción de insolvencia se ha convertido en un punto importante dentro de la literatura financiera, los modelos de predicción permiten determinar si las empresas se encuentran bien financieramente o están encaminadas al fracaso.

- **Modelo Univariable de William Beaver**

Este modelo fue planteado por William Beaver en 1984 el cual analizo 40 razones financieras aplicadas a una muestra de 60 empresas, 30 solventes y 30 insolventes, tomando finalmente 9 razones financieras ponderadas.

$$H = 5,528(X1) + 0,212(X2) + 0,073(X3) + 1,270(X4) - 0,120(X5) + 2,335(X6) \\ + 0,575(X7) + 1,083(X8) + 0,894(X9) - 6,075$$

Donde:

X1: Utilidad retenida/ Activo Total

X2: Ventas/ Activo Total

X3: Utilidad antes de impuestos/ Capital contable

X4: Flujo de caja/ Pasivo total

X5: Desuda/ Activo total

X6: Pasivo circulante/ Activo total

X7: Activo total tangible

X8: Capital de trabajo/ Pasivo total

X9: Utilidad Operativa/ Gastos financieros

Tras el análisis de dichos ratios trazó cuatro posiciones.

1. A mayores reservas de efectivo, menor probabilidad de fracaso
2. A mayor Flujo de efectivo operativo, menor probabilidad de fracaso
3. A mayores reservas de efectivo, menor probabilidad de fracaso
4. A mayores gastos operativos, mayor probabilidad de fracaso.

Donde determino que el Flujo de efectivo/ Pasivo total (ratio de Beaver) es el que mejor resultado obtuvo en la predicción de quiebra, lo cual resulta coherente ya que la empresa necesita de efectivo para afrontar sus obligaciones.

- **Modelo CA-SCORE**

Este modelo fue desarrollado por Jean Legault utilizando el análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple, donde analizó 30 razones financieras de una muestra de 173 empresas manufactureras.

$$CA - SCORE = 4.5913 \left( \frac{CC}{AT} \right) + 4.5080 \left( \frac{UAI + GTO FIN.}{AT} \right) + 0.3936 \left( \frac{V}{AT} \right) - 2.7616$$

Donde:

CC= Capital Contable

AT = Activo Total

UAI = Utilidad neta antes de impuestos

GTO FIN= Gastos Financieros

V = Ventas

- **Modelo Pascale**

En 1988, Ricardo Pascale desarrollo un modelo multivariante que busca predecir la insolvencia en las empresas de Uruguay, tomando como muestras las pequeñas, medias y grandes empresas.

$$P = -3.70992 + 0.99418 \left( \frac{V}{PT} \right) + 6.55340 \left( \frac{UTN}{AT} \right) + 5.51253 \left( \frac{PLP}{PT} \right)$$

Donde:

V= Ventas

PT= Pasivo Total

UTN=Utilidad Neta

AT= Activo Total

PLP= Pasivo a largo plazo

Si el modelo genera  $P > 0$  la empresa se considera financieramente sana, mientras que si  $P < 0$  la empresa se considera como insolvente y alta probabilidad de quiebra.

- **Modelo Z de Altman**

Para el desarrollo de este modelo, Altman tomo una muestra de 66 empresas de las cuales 33 habían quebrado y el resto seguía operando, ha dicha muestra calculó 22 razones financieras que clasifico en 5 categorías: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad.

$$Z = 6.56 X1 + 3.26 X2 + 6.72 X3 + 1.05 X4$$

X1 = Capital de Trabajo/Activo Total

X2 = Utilidades Retenidas/Activo Total

X3 = Utilidad antes de Intereses e Impuestos/Activo Total

X4 = Capital Contable/Pasivo Total

Debido a los cambios del sector en que se opera, el impedimento de reembolso de capital y el desequilibrio de los mercados financieros, el riesgo financiero puede definirse como la probabilidad de que acontezca un suceso con resultados negativos, desde la perspectiva del inversor viene siendo el grado de incertidumbre producido en el rendimiento de una inversión que puede causar pérdidas o poner en peligro la toma de decisiones en las inversiones (Gaytán, Clasificación de los riesgos financieros, 2018).

**Tabla 1:** Principales ratios financieros

FACTOR	DEFINICIÓN	RATIO	FÓRMULA
<b>LIQUIDÉZ</b>	Capacidad para cumplir con las obligaciones a corto plazo	Circulante	<i>Act Cte/Pas cte</i>
		Prueba ácida	<i>Act Cte – invet/Pas cte</i>
		Capital neto	<i>Act. Cte – Pas. cte</i>
		Coficiente de solvencia	<i>Pas. Total/Capital C.</i>
<b>ENDEUDAMIENTO</b>	Nivel de deuda que tiene la empresa en el corto y largo plazo	Endeudamiento	<i>Cap. Contable/Pas. Total</i>
		Deuda a C.P	<i>PCP/Pasivo total</i>
		Deuda a L.P	<i>PLP/Pas. Total</i>

		Cobertura de gastos financieros	$B\text{AII}/G\text{to. Financiero}$
		Presión financiera	$G\text{to. Finan}/V\text{entas totales}$
<b>RENTABILIDAD</b>	Rentabilidad en base a las ventas de algunos activos y capital.	Rent. Operativa	$B\text{AII}/A\text{ct. Total}$
		Rent. Financiera	$B\text{enef neto}/C\text{apital}$
		Retorno de ventas	$B\text{enef neto}/V\text{entas}$
		Retorno Líquido	$F\text{lujo de caja}/V\text{entas}$
<b>GESTIÓN</b>	Eficiencia de uso de activos para generar ventas.	Rotación en ventas	$V\text{entas}/A\text{ct. Total}$
		Rot. Del activo fijo	$V\text{entas}/A\text{ct. Fijo}$
		Rotación de cartera	$V\text{entas}/C\text{tas } x \text{ cobrar}$
		Periodo de cobranza	$(C\text{ta } x \text{ cob}) * 365/V\text{entas}$
		Periodo de pago	$(C\text{ta } x \text{ pag}) * 365/C\text{ompras}$

*Fuente: Revistas científicas*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

## 2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación.

Ho: Los componentes del modelo Springate no tienen un alto nivel de precisión para predecir riesgos de insolvencia empresarial.

H1: Los componentes del modelo Springate tienen un alto nivel de precisión para predecir riesgos de insolvencia empresarial.



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Recolección de la información.**

##### **3.1.1. Población y muestra**

###### **Población**

La investigación en estudio se centra en las Industrias del sector manufacturero del Ecuador, puesto que es considerado como uno de los sectores más estables que juega un papel importante en la economía del país, más allá de ser un área que desarrolla productos con valor agregado, genera fuentes de empleo y dota de ingresos al estado.

La población en estudio se encuentra conformada por 7.058 empresas dedicadas a esta actividad, clasificadas en 24 subsectores de acuerdo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU Rev. 4.0) misma que se encuentra registrado en la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros del Ecuador.

###### **Muestra**

La muestra se obtuvo en base a los datos existentes de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, contando con 33 empresas las mismas que cumplieron con los siguientes parámetros establecidos:

- Industrias dedicadas a la elaboración de productos alimenticios (CIIU 12) del Ecuador
- Industrias que se encuentren activas actualmente.
- Información histórica de sus balances de forma consecutiva de 5 años desde el año 2014 al 2018

**Tabla 2: Muestra**

<b>N°</b>	<b>EMPRESA</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>CIUDAD</b>
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	Los Ríos	Quevedo
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	Guayas	Guayaquil
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	Pichincha	Quito
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	Pichincha	Quito
5	SOITGAR S.A.	Guayas	Guayaquil
6	SUPERPEZ S.A.	Guayas	Guayaquil
7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	Pichincha	Puembo
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	Azuay	Cuenca
9	INDUASH CIA. LTDA.	Pichincha	Quito
10	PROMOPESCA S.A.	Manabí	Manta
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	Cotopaxi	Salcedo
12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	Pichincha	Quito
13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	Pichincha	Quito
14	GRUVALCORP S.A.	Guayas	Durán
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	Loja	Loja
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	Manabí	Manta
17	MOLINOS INGUEZA SA	Pichincha	Quito
18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	Manabí	Manta
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	Carchi	Tulcán
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	Guayas	Guayaquil
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	Tungurahua	Quero
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	Tungurahua	Ambato
23	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	Guayas	Guayaquil
24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	Manabí	Manta
25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	Guayas	Guayaquil

26	DEANOVA S.A.	Guayas	Santa Lucía
27	HAYFI S.A.	Pichincha	Quito
28	OCEANFACIL S.A.	Guayas	Guayaquil
29	NATLUK S.A.	Guayas	Guayaquil
30	JAIFRE S.A.	Guayas	Guayaquil
31	INARROMESA S.A.	Guayas	Durán
32	TECNOQUALITY S.A.	Santa Elena	Santa Elena
33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	Pichincha	Quito

*Fuente: Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

### 3.1.2. Fuentes Secundarias.

Para la presente investigación la información se tomará de fuentes secundarias, las cifras serán extraídas de los balances y estados financieros de cada empresa en estudio comprendido en el periodo 2014-2018. Cabe mencionar que los datos en estudio son confiables ya que se encuentran en la página de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, mismo que se encarga de vigilar y controlar el funcionamiento y actividades de las compañías públicas y privadas.

### 3.1.3. Instrumentos y métodos de recolección de información

#### Ficha de observación

La información obtenida de la base de datos será registrada en el siguiente cuadro que se presenta a continuación, el cual servirá para cada año en estudio.

**Tabla 3:** Formato de la aplicación de los indicadores del modelo Springate

N°	EMPRESA	INDICADORES (Liquidez, Rentabilidad, Rotación de activos)					
		2014	2015	2016	2017	2018	Prom
1							
2							
3							
4							
5							

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

Una vez obtenidos los datos de las variables se aplicará la fórmula y los resultados de este se presentarán en la siguiente tabla:

**Tabla 4:** Formato de tabulación de la Clasificación Z

Clasificación Z						Promedio
Empresas	2014	2015	2016	2017	2018	Año

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

### 3.2. Tratamiento de la información

#### Investigación Descriptiva

Debido a que se detalla y describe el uso de indicadores financieros de endeudamiento para conocer el porcentaje de solvencia que poseen las empresas, y además el manejo del modelo Springate, a través de la información financiera del Balance General y Estado de Resultados de las empresas en estudio, que permiten predecir el riesgo de quiebra empresarial, en el sector manufacturero

En relación a la recolección de información, como primer punto se realizó la selección de las empresas que se dedican a la elaboración de productos alimenticios del Ecuador, una vez recolectada esta información se filtraron únicamente las empresas que se encuentran activas y contengan información completa de sus balances de forma consecutiva desde el año 2014 al 2018.

El presente estudio se va a mostrar en tablas que constan con la información necesaria e indispensable de las empresas, como sus datos, valores y cifras, mismas que van a ser utilizadas para el tema propuesto. Hay que mencionar que el estudio se va a realizar durante 4 años, además, todas las empresas seleccionadas cumplen con los criterios establecidos y están inscritas en la Superintendencia de compañías, valores y seguros

De acuerdo al objetivo principal de esta investigación que es determinar el riesgo de insolvencia de las empresas alimenticias, se propuso la utilización de un modelo

financiero Springate que permite determinar el riesgo de insolvencia por medio de indicadores financieros tales como liquidez, rentabilidad y de gestión.

A continuación, se muestran las razones financieras y las cuentas contables que intervienen en la presente investigación, la información se obtendrá de los estados financieros publicados por la superintendencia de compañías, Valores y seguros, tanto para los indicadores de endeudamiento y razones de Springate, los respectivos cálculos se efectuarán mediante la plataforma Microsoft.

### 3.3.Operacionalización de variables

#### 3.3.1. Variable: Predicción de insolvencia

**Tabla 5:** Variable: Predicción de insolvencia

Variable	Definición	Categoría	Indicadores	Ítems básicos	Características de la Variable	Técnicas (T) e Instrumentos (I)
<b>Modelo de predicción Springate</b>	Opera mediante procedimientos de análisis estadístico de discriminación múltiple que distinguen a las empresas en riesgosas o sanas.	Liquidez	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activo Total}}$	¿Las empresas del sector manufacturero tienen la capacidad de generar fondos para cubrir sus obligaciones a corto plazo frente a terceros?	Escala: Intervalo Tipo: Numérica	Balances Financieros
		Rentabilidad	$\frac{\text{Ut. neta antes de int. e imp}}{\text{Activo Total}}$	¿Cómo afecta la rentabilidad en las insolvencia de las empresas del sector manufacturero?		
			$\frac{\text{Ut. neta antes de impuestos}}{\text{Pasivo Circulante}}$			
		Gestión	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}}$	¿Las empresas del sector manufacturero están gestionando de manera eficiente sus activos para generar ingresos?		
Nivel de solvencia	$z = 1.03 \left(\frac{CT}{AT}\right) + 3.07 \left(\frac{UAI}{AT}\right) + 0.66 \left(\frac{UAI}{PC}\right) + 0.4 \left(\frac{V}{AT}\right)$	¿El modelo Springate permite determinar la insolvencia de las empresas del sector manufacturero?	Escala: Intervalo Tipo: Numérica	T: Observación I:Ficha de observación		

**Fuente:** Investigación propia

**Elaborado por:** Wendy Carrasco.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1 Resultados y discusión**

##### **4.1.1. Información general**

El presente estudio aplica el modelo Springate para determinar el riesgo de insolvencia de las empresas del sector manufacturero del Ecuador, a través del análisis de datos extraídos de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros como se mencionó en el capítulo anterior. Los resultados obtenidos de la operacionalización de variables del modelo de solvencia Springate son de gran importancia para las empresas en estudio, ya que permiten realizar un análisis y determinar que tan bien están económica y financieramente, si siguen en el mercado o entran a etapa de quiebra por insolvencia.

Para determinar el nivel de riesgo de insolvencia se aplicará a cada una de las empresas alimenticias el modelo Springate el cual se basa en la utilización de ratios financieros de acuerdo a lo planteado en su fórmula para determinar si estas son solventes o insolventes.

El programa Excel es de gran importancia para esta investigación como herramienta para facilitar el proceso de cálculo de ratios financieros para la estimación de riesgo de insolvencia de cada empresa, obteniendo resultados puntuales mediante la colocación de los indicadores del modelo de predicción Springate procedentes de la siguiente ecuación:

**Tabla 6:** Fórmula a utilizar en el Modelo Springate

<b>MODELO SPRINGATE</b>	
<i>Fórmula:</i>	
$Z = 1.03 \frac{CT}{AT} + 3.07 \frac{UAI}{AT} + 0.66 \frac{UAI}{PC} + 0.4 \frac{V}{AT}$	
<i>Donde:</i>	
CT= Capital de trabajo	
AT= Activo total	
UAI= Utilidad antes de intereses e impuestos	
UAI= Utilidad antes de impuestos	
PC= Pasivo circulante	
V= Ventas	

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

#### 4.1.2. Indicadores financieros modelo Springate

##### 4.1.2.1. Liquidez

**Tabla 7:** Indicador de liquidez año 2014-2018

N°	EMPRESA	LIQUIDEZ					
		2014	2015	2016	2017	2018	Prom
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,145	0,349	0,332	0,294	0,111	0,246
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	0,466	0,397	0,313	0,370	0,201	0,349
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	0,195	0,206	0,290	0,295	0,305	0,258
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	0,128	0,167	-0,595	0,235	0,017	-0,010
5	SOITGAR S.A.	-0,141	0,203	-0,057	-0,043	0,182	0,029
6	SUPERPEZ S.A.	0,616	1,340	0,876	0,926	0,926	0,937



7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	0,323	0,214	0,045	0,109	0,285	0,195
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	0,480	0,479	0,487	0,496	0,651	0,519
9	INDUASH CIA. LTDA.	0,189	0,103	0,357	0,432	0,190	0,254
10	PROMOPESCA S.A.	0,139	-0,120	0,004	-0,010	0,147	0,032
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,144	0,134	-0,148	0,058	0,020	0,042
12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	0,338	0,417	0,527	0,614	0,394	0,458
13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	0,560	0,632	0,256	0,263	0,159	0,374
14	GRUVALCORP S.A.	0,065	-0,041	-0,039	-0,134	-0,107	-0,051
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	0,475	0,470	0,473	0,501	0,527	0,489
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	0,114	0,124	0,093	0,096	0,172	0,120
17	MOLINOS INGUEZA SA	-0,164	-0,009	-0,011	0,043	0,091	-0,010
18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	0,591	0,568	0,720	0,688	-0,227	0,468
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	-0,294	-0,016	-0,663	-0,466	0,179	-0,252
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	0,442	0,335	0,166	0,181	0,029	0,230
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	0,681	0,570	0,194	0,111	0,299	0,371
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	0,098	0,177	0,194	0,275	0,296	0,208
23	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	0,099	0,143	0,146	0,159	0,118	0,133
24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	0,131	0,249	0,295	0,175	-2,374	-0,305

25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	-0,064	0,100	0,125	0,253	0,261	0,135
26	DEANOVA S.A.	-0,129	0,015	-0,161	-0,222	0,081	-0,083
27	HAYFI S.A.	0,066	0,133	0,160	-0,273	-0,323	-0,047
28	OCEANFACIL S.A.	-0,214	-0,017	0,101	-0,184	-0,030	-0,069
29	NATLUK S.A.	0,154	0,215	-0,380	0,316	-0,099	0,041
30	JAIFRE S.A.	0,551	0,759	0,548	0,608	0,567	0,607
31	INARROMESA S.A.	-0,605	0,022	0,006	-0,232	-0,290	-0,220
32	TECNOQUALITY S.A.	0,068	0,220	0,295	0,169	-0,211	0,108
33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	0,669	0,663	0,525	0,642	0,265	0,553
<b>PROMEDIO</b>		<b>0,191</b>	<b>0,279</b>	<b>0,166</b>	<b>0,204</b>	<b>0,085</b>	<b>0,185</b>

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

Una vez realizado los cálculos correspondientes se obtuvo un promedio de 0,185 durante el período 2014- 2018, cabe recalcar que el indicador de la liquidez es analizado mediante el capital de trabajo en base a los activos totales, donde se puede determinar que el 48% de las empresas 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 18, 20, 21, 22, 30 y 33 poseen una buena administración de su capital, permitiéndole cumplir con su ciclo operativo, es decir producir y cumplir con la demanda del mercado, sin embargo existe empresas como 4, 14, 17, 19, 24, 26, 27, 28 y 31 que representan el 27% mismas que poseen un valor negativo en su liquidez debido a que poseen un elevado apalancamiento a corto plazo, por ende tendrán problemas para cumplir con sus obligaciones económicas y el 24% constituidas por las empresas restantes las cuales se encuentran por debajo del promedio con una mínima diferencia, además la empresa 6 ( SUPERPEZ S.A.) posee el promedio más alto del 0,94% en el periodo alcanzando un nivel óptimo de liquidez.

#### 4.1.2.2.Rentabilidad

**Tabla 8:** Indicador de rentabilidad del activo año 2014-2018

N°	EMPRESA	RENTABILIDAD DEL ACTIVO					
		2014	2015	2016	2017	2018	Prom
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,032	0,012	0,008	0,008	0,008	0,014
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	0,040	0,085	0,060	0,058	0,010	0,051
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	0,112	0,098	0,070	0,103	0,107	0,098
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	0,035	0,042	0,041	0,082	0,059	0,052
5	SOITGAR S.A.	0,064	0,095	0,005	0,014	0,017	0,039
6	SUPERPEZ S.A.	0,893	1,092	0,427	0,196	0,159	0,553
7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	0,038	0,075	0,028	0,073	0,086	0,060
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	0,030	0,060	0,035	0,020	0,013	0,032
9	INDUASH CIA. LTDA.	0,140	0,078	0,042	0,060	0,272	0,119
10	PROMOPESCA S.A.	0,002	0,018	0,003	0,000	0,004	0,006
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,054	0,007	0,000	0,015	0,011	0,017
12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	0,249	0,192	0,200	0,176	0,149	0,193
13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	0,028	0,245	0,151	0,137	0,108	0,134
14	GRUVALCORP S.A.	0,046	0,053	0,050	0,057	0,094	0,060
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	0,082	0,084	0,079	0,081	0,092	0,083
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y	0,001	0,038	0,039	0,032	0,043	0,031

	FRIGORIFICOS MANTA C.A.						
17	MOLINOS INGUEZA SA	0,064	0,139	0,035	0,062	0,024	0,065
18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	0,094	0,026	0,008	0,002	0,134	0,053
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	0,004	0,019	0,002	0,028	0,275	0,066
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	0,096	0,099	0,016	0,031	0,004	0,049
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	0,046	0,045	0,168	0,063	0,100	0,085
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	0,187	0,208	0,338	0,376	0,241	0,270
23	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	0,024	0,025	0,024	0,009	0,001	0,017
24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	0,221	0,164	0,176	0,211	0,798	0,314
25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	0,009	0,024	0,025	0,053	0,075	0,037
26	DEANOVA S.A.	0,040	0,068	0,075	0,078	0,041	0,060
27	HAYFI S.A.	0,128	0,083	0,054	0,038	0,005	0,062
28	OCEANFACIL S.A.	0,033	0,037	0,024	0,025	0,029	0,030
29	NATLUK S.A.	0,021	0,065	0,102	0,052	0,045	0,057
30	JAIFRE S.A.	0,255	0,302	0,228	0,277	0,303	0,273
31	INARROMESA S.A.	0,005	0,003	0,013	0,052	0,046	0,024
32	TECNOQUALITY S.A.	0,034	0,078	0,108	0,133	0,106	0,092
33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	0,175	0,150	0,148	0,214	0,165	0,170
<b>PROMEDIO</b>		<b>0,099</b>	<b>0,115</b>	<b>0,084</b>	<b>0,085</b>	<b>0,110</b>	<b>0,099</b>

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

En esta razón financiera, cabe recalcar que la utilidad utilizada es antes de intereses e impuestos, puesto que mide la capacidad que tienen las empresas del sector calzado para generar ganancias mediante sus operaciones, luego de realizar el promedio de todos los

años se obtuvo un promedio de 0,099. Se puede identificar que el 24% de las empresas 6, 9, 12, 13, 22, 24, 30 y 33 encuentran por encima del promedio, es decir se encuentran con niveles óptimos generadas por sus operaciones, para generar ganancias, la empresa 6 (SUPERPEZ S.A.) es la que posee una buena rentabilidad en todos los años que se tomó para la presente investigación obteniendo el promedio más alto con 0.55 al finalizar el periodo 2014- 2018 siendo la más rentable del sector ya que la empresa está usando eficientemente sus activos . Por otro lado, el 75% de las empresas restantes se encuentran por debajo del promedio, es decir que no han tenido muchas utilidades durante el periodo en estudio como el caso de la empresa 10 (PROMOPESCA S.A.) siendo la más baja con un promedio de 0,006 en el periodo.

**Tabla 9:** Indicador de rentabilidad del pasivo año 2014-2018

N°	EMPRESA	RENTABILIDAD DEL PASIVO					
		2014	2015	2016	2017	2018	Prom
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,208	0,002	0,067	0,066	0,040	0,077
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	0,080	0,310	0,156	0,186	0,030	0,152
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	0,366	0,203	0,252	0,354	0,334	0,302
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	0,089	0,085	0,023	0,161	0,083	0,088
5	SOITGAR S.A.	0,068	0,173	0,006	0,017	0,002	0,053
6	SUPERPEZ S.A.	1,976	1,885	2,281	1,762	1,417	1,864
7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	0,041	0,100	0,010	0,067	0,163	0,077
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	1,393	2,158	1,009	0,726	3,251	1,707
9	INDUASH CIA. LTDA.	0,156	0,084	0,062	0,185	0,331	0,164
10	PROMOPESCA S.A.	0,006	0,061	0,008	0,001	0,001	0,016
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,219	0,028	0,000	0,026	0,031	0,061
12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	0,749	0,358	0,733	0,764	0,260	0,573

13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	0,085	0,502	0,164	0,172	0,053	0,195
14	GRUVALCORP S.A.	0,125	0,161	0,209	0,139	0,235	0,174
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	0,448	0,479	0,414	0,490	0,470	0,460
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	0,002	0,002	0,112	0,035	0,061	0,042
17	MOLINOS INGUEZA SA	0,050	0,124	0,003	0,287	0,228	0,138
18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	0,316	0,059	0,200	0,016	0,081	0,135
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	0,003	0,025	0,022	0,170	0,386	0,121
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	0,194	0,263	0,082	0,134	0,246	0,184
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	2,932	0,620	0,613	0,005	0,206	0,875
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	0,426	0,436	1,195	1,488	0,666	0,842
23	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	0,099	0,083	0,121	0,075	0,063	0,088
24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	0,237	0,207	0,231	0,194	0,080	0,190
25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	0,017	0,050	0,132	2,235	2,792	1,045
26	DEANOVA S.A.	0,035	0,046	0,129	0,104	0,267	0,116
27	HAYFI S.A.	0,086	0,057	0,036	0,038	0,005	0,045
28	OCEANFACIL S.A.	0,059	0,067	0,036	0,029	0,064	0,051
29	NATLUK S.A.	0,083	0,062	0,108	0,097	0,057	0,082
30	JAIFRE S.A.	0,809	0,745	0,714	0,868	1,065	0,840
31	INARROMESA S.A.	0,007	0,004	0,020	0,104	0,078	0,043
32	TECNOQUALITY S.A.	0,171	0,394	0,256	0,384	0,163	0,273

33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	0,642	0,554	0,357	0,914	0,856	0,665
<b>PROMEDIO</b>		<b>0,369</b>	<b>0,315</b>	<b>0,296</b>	<b>0,373</b>	<b>0,426</b>	<b>0,356</b>

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

Calcula el beneficio de los pasivos respecto a la utilidad a distribuir antes de aplicar impuestos, luego de calcular el promedio del sector se obtuvo 0,35 donde el 27% de las empresas 6, 8, 12, 15, 21, 22, 25, 30 y 33 poseen un valor superior al promedio lo que significa que las empresas cumplen con sus obligaciones económicas a corto plazo a tiempo. Se puede observar que en el año 2018 las empresas tuvieron mayor capacidad de pago ya que obtuvieron un promedio de 0,426 siendo el mejor de todos los años del período 2014-2018, la empresa 6 fue la que tuvo mayor capacidad de pago respecto a las demás con un promedio de 1,86 durante dicho periodo.

Por otro lado, el 76% restante se encuentran por debajo del promedio ubicándose la empresa 10 (PROMOPESCA S.A.) con el promedio mas bajo de 0,016 en relación a los otros.

#### 4.1.2.3. Rotación del activo

**Tabla 10:** Indicador rotación del activo año 2014-2018

N°	EMPRESA	ROTACIÓN DE ACTIVOS					
		2014	2015	2016	2017	2018	Prom
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	1,107	1,107	0,668	0,812	0,718	0,882
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	2,019	2,019	2,404	3,210	1,928	2,316
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	1,410	1,410	1,400	1,406	1,384	1,402
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	2,487	2,487	2,774	2,186	2,345	2,456
5	SOITGAR S.A.	1,988	1,988	1,334	0,749	0,950	1,402
6	SUPERPEZ S.A.	17,676	17,676	8,340	3,658	3,051	10,080

7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	3,574	3,574	3,195	3,096	2,925	3,273
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	0,162	0,162	0,137	0,121	0,086	0,134
9	INDUASH CIA. LTDA.	4,618	4,618	3,741	3,941	5,025	4,389
10	PROMOPESCA S.A.	0,973	0,973	0,636	0,791	0,978	0,870
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,232	0,232	0,693	0,965	0,882	0,601
12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	1,761	1,761	1,388	1,212	1,284	1,481
13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	1,425	1,425	1,413	1,481	1,733	1,495
14	GRUVALCORP S.A.	1,642	1,642	1,549	1,630	1,723	1,637
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	1,519	1,519	1,170	1,192	1,225	1,325
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	1,971	1,971	1,501	2,101	2,331	1,975
17	MOLINOS INGUEZA SA	1,363	1,363	0,269	0,298	0,224	0,703
18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	1,068	1,068	0,903	0,820	1,056	0,983
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	3,068	3,068	1,048	11,393	6,394	4,994
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	2,290	2,290	1,331	1,409	0,405	1,545
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	4,728	4,728	5,048	5,778	5,990	5,254
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	1,702	1,702	1,669	1,723	1,495	1,658
23	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	1,290	1,290	0,837	0,708	0,680	0,961



24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	3,083	3,083	1,888	2,465	5,503	3,204
25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	0,258	0,258	0,220	0,187	0,190	0,223
26	DEANOVA S.A.	11,831	11,831	3,299	4,185	1,117	6,453
27	HAYFI S.A.	2,065	2,065	2,404	1,233	1,169	1,787
28	OCEANFACIL S.A.	5,926	5,926	4,547	4,047	6,365	5,362
29	NATLUK S.A.	6,162	6,162	6,710	0,000	2,690	4,345
30	JAIFRE S.A.	5,753	5,753	4,385	4,073	4,047	4,802
31	INARROMESA S.A.	0,185	0,185	0,227	0,531	0,613	0,348
32	TECNOQUALITY S.A.	0,779	0,779	2,242	2,229	4,176	2,041
33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	1,961	1,961	1,577	1,854	1,175	1,705
<b>PROMEDIO</b>		<b>2,972</b>	<b>2,972</b>	<b>2,150</b>	<b>2,166</b>	<b>2,177</b>	<b>2,488</b>

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

El cálculo nos permite conocer la eficiencia de la empresa mediante la gestión de los activos, que permitirá generar ventas futuras, en las empresas del sector manufacturero una vez realizado los respectivos cálculos entre los cinco años donde se obtuvo un promedio de 2,48 cabe recalcar que mientras mayor es el resultado, mayores beneficios se perciben.

Del total de las empresas tan solo el 30% en las que se encuentran las empresas 6, 7, 9, 19, 21, 24, 26, 28, 29 y 30 tienen mayor productividad lo cual es atractivo a la vista de los inversores, puesto que estas empresas tienen eficiencia en la administración y gestión de sus activos. Sin embargo, el 70% que corresponde a las empresas restantes poseen resultados que son inferior al promedio, además las empresas 8, 10, 11, 25 y 31 poseen un indicador inferior a 1 en todos los años de estudio, quiere decir que sus activos no están generando ventas.

#### 4.1.2.4. Aplicación del modelo Springate clasificación Z

**Tabla 11:** Resultados de la aplicación del modelo clasificación Z periodo 2014-2018

N°	EMPRESA	CLASIFICACIÓN Z					Prom
		2014	2015	2016	2017	2018	
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,828	0,842	0,678	0,696	0,453	0,699
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	1,462	1,683	1,571	1,967	1,028	1,542
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	1,351	1,211	1,239	1,415	1,418	1,327
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	1,291	1,352	0,638	1,476	1,192	1,190
5	SOITGAR S.A.	0,890	1,412	0,493	0,309	0,621	0,745
6	SUPERPEZ S.A.	11,751	13,047	7,053	4,182	3,596	7,926
7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	1,905	1,945	1,416	1,619	1,834	1,744
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	1,571	2,166	1,330	1,100	2,891	1,812
9	INDUASH CIA. LTDA.	2,576	2,247	2,035	2,329	3,260	2,489
10	PROMOPESCA S.A.	0,542	0,363	0,274	0,308	0,555	0,408
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,552	0,270	0,126	0,508	0,426	0,376
12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	2,312	1,959	2,194	2,161	1,548	2,035
13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	1,287	2,304	1,401	1,397	1,224	1,523
14	GRUVALCORP S.A.	0,947	0,884	0,872	0,779	1,024	0,901
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	1,643	1,665	1,470	1,565	1,624	1,593
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	0,910	1,033	0,891	1,059	1,281	1,035
17	MOLINOS INGUEZA SA	0,607	1,044	0,206	0,543	0,409	0,562

18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	1,533	1,132	1,258	1,053	0,654	1,126
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	0,938	1,283	1,243	4,277	3,841	2,317
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	1,793	1,740	0,805	0,934	0,367	1,128
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	4,670	3,027	3,140	2,621	3,147	3,321
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	1,635	1,788	2,695	3,109	2,084	2,262
23	<b>PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA</b>	<b>0,756</b>	<b>0,795</b>	<b>0,639</b>	<b>0,525</b>	<b>0,438</b>	<b>0,630</b>
24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	2,202	2,129	1,751	1,943	2,259	2,057
25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	0,074	0,313	0,379	1,972	2,417	1,031
26	DEANOVA S.A.	4,747	4,986	1,470	1,754	0,832	2,758
27	HAYFI S.A.	1,346	1,255	1,316	0,354	0,154	0,885
28	OCEANFACIL S.A.	2,290	2,512	2,019	1,526	2,647	2,199
29	NATLUK S.A.	2,744	2,926	2,676	0,550	1,150	2,009
30	JAIFRE S.A.	4,187	4,500	3,488	3,679	3,835	3,938
31	<b>INARROMESA S.A.</b>	<b>-0,530</b>	<b>0,107</b>	<b>0,151</b>	<b>0,202</b>	<b>0,139</b>	<b>0,014</b>
32	TECNOQUALITY S.A.	0,599	1,038	1,701	1,727	1,885	1,390
33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	2,434	2,293	1,861	2,662	1,815	2,213

*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

Una vez aplicada la fórmula y obtenido los resultados en el desarrollo del modelo, se establece una tabla de acuerdo a los rangos de insolvencia determinados por el autor del modelo

**Tabla 12:** Nivel de insolvencia

<i>Rango:</i>	
Riesgo de insolvencia mínimo	> 0.862
Riesgo de insolvencia máximo	< 0.862

*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

**Tabla 13:** SemafORIZACIÓN del nivel de insolvencia

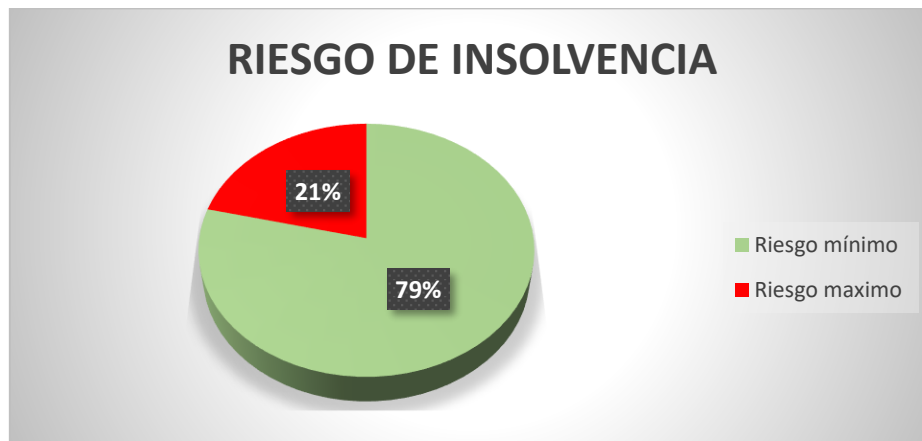
EMPRESA	NIVEL DE INSOLVEN CIA	INTERPRETACIÓN
SUPERPEZ S.A.	7,926	<b>Riesgo de insolvencia mínimo</b>
JAIFRE S.A.	3,938	
CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	3,321	
DEANOVA S.A.	2,758	
INDUASH CIA. LTDA.	2,489	
INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	2,317	
MOLINOS MIRAFLORES S.A.	2,262	
HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	2,213	
OCEANFACIL S.A.	2,199	
FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	2,057	
ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	2,035	
NATLUK S.A.	2,009	
ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	1,812	
ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	1,744	
INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	1,593	
DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	1,542	
EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	1,523	

TECNOQUALITY S.A.	1,390	
PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	1,327	
PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	1,190	
FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	1,128	
INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	1,126	
SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	1,035	
TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	1,031	
GRUVALCORP S.A.	0,901	
HAYFI S.A.	0,885	
SOITGAR S.A.	0,745	
CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,699	
PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	0,630	<b>Riesgo de insolvencia máximo</b>
MOLINOS INGUEZA SA	0,562	
PROMOPESCA S.A.	0,408	
COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,376	
INARROMESA S.A.	0,014	

*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

**Gráfico 3:** Porcentaje de empresas según el riesgo de insolvencia.



*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

De acuerdo a los resultados obtenidos el 79% de las empresas se encuentran sanas dado que su valor Z es mayor a 0,862; mientras que el 21% restante se encuentran bajo el rango establecido y se les considera como fracasadas dado que su riesgo de insolvencia es alto.

Una vez obtenidos todos los datos de las variables, necesarias para la aplicación del modelo de insolvencia (véase en las tablas 7,8,9,10) y los resultados tras la aplicación de la fórmula (véase en la tabla 11) se procede al análisis e interpretación de resultados de aquellas empresas que se encuentran en riesgo de insolvencia máximo de acuerdo a los parámetros establecidos por el autor de modelo (véase en la tabla 13) representando el 21% de las empresas en estudio

### SOITGAR S.A.

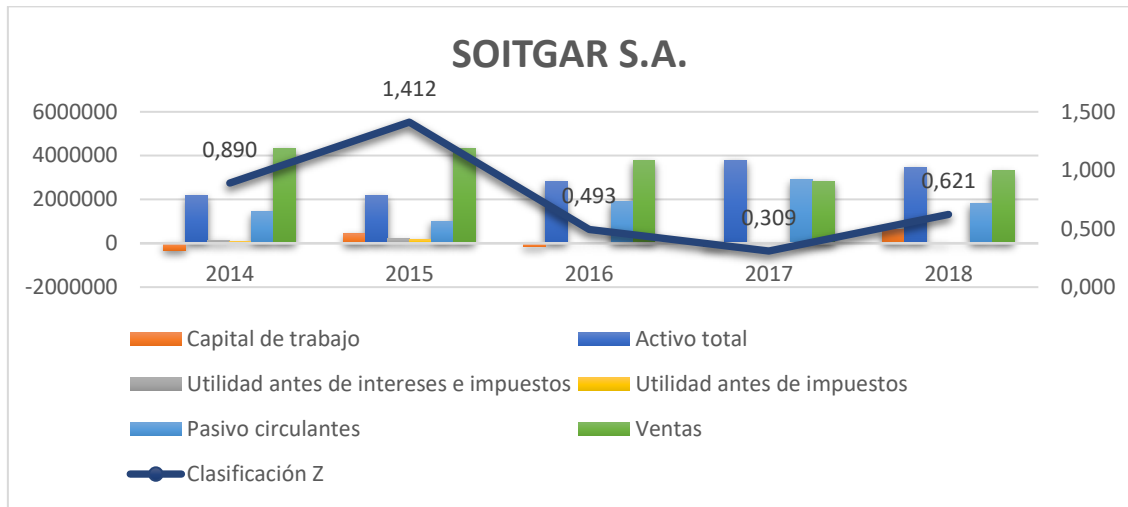
**Tabla 14:** Información financiera Soitgar S.A.

VAR.	2014	2015	2016	2017	2018
CT	\$(308.344,99)	\$ 443.589,77	\$(162.024,67)	\$(162.229,89)	\$631.789,20
AT	\$2.182.138,17	\$ 2.182.138,17	\$ 2.842.179,09	\$3.793.834,45	\$3.474.460,63
UAII	\$138.705,07	\$ 208.124,70	\$ 13.294,92	\$ 51.815,68	\$ 59.483,59
UAI	\$ 98.673,62	\$ 174.366,84	\$ 11.300,06	\$ 49.875,05	\$ 3.548,37
PC	\$1.442.307,72	\$ 1.006.973,64	\$ 1.922.400,18	\$2.904.672,49	\$1.833.137,08
V	\$4.338.124,74	\$ 4.338.124,74	\$ 3.790.130,25	\$2.842.310,11	\$3.300.563,46
<b>Cif. Z</b>	<b>0,890</b>	<b>1,412</b>	<b>0,493</b>	<b>0,309</b>	<b>0,621</b>

*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

**Gráfico 4:** Clasificación Z y sus variables Soitgar S.A.



*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la empresa SOITGAR S.A. mediante la clasificación Z muestra que en los años 2014 -2015 se consideraba como una empresa sana, mientras que desde el 2016 al 2018 su riesgo de insolvencia se encuentra por debajo del rango establecido, debido a que su rotación de activos disminuyo en los últimos 3 años, mostrando que la empresa es deficiente manejando sus activos para generar ingresos, por otro lado la disminución en el activo corriente y el aumento en el pasivo corriente que dificulta el cumplimiento de las obligaciones a corto plazo.

#### **CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CÍA. LTDA.**

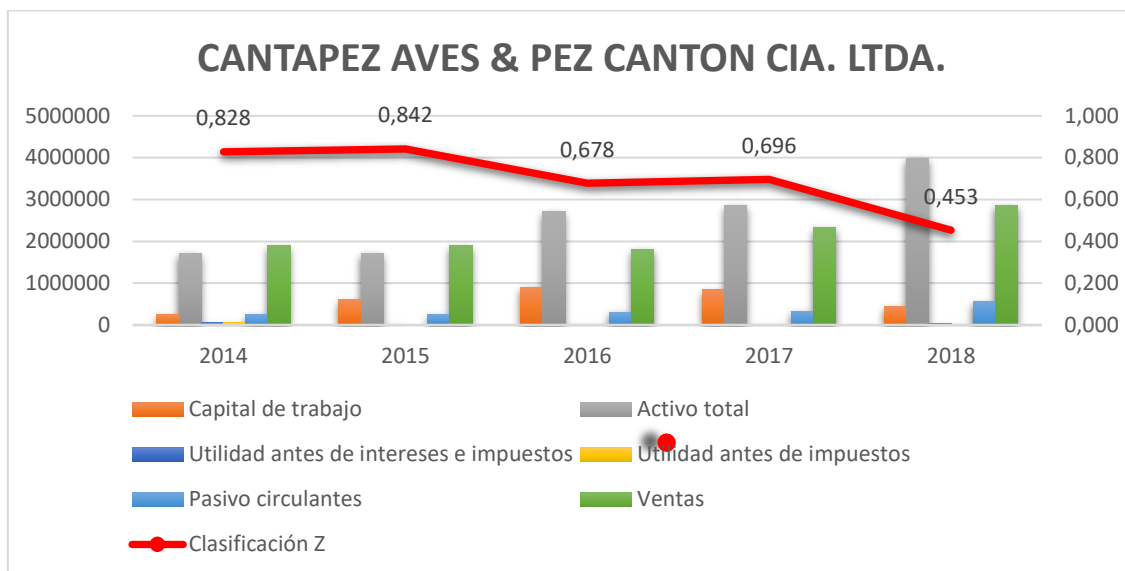
**Tabla 15:** Información financiera Cantapez Aves & Pez Canton CÍA. LTDA.

VAR.	2014	2015	2016	2017	2018
<b>CT</b>	\$ 249.163	\$ 600.999	\$ 897.893	\$ 842.860	\$ 441.287
<b>AT</b>	\$ 1.721.500	\$ 1.721.500	\$ 2.707.030	\$ 2.862.582	\$ 3.986.951
<b>UAII</b>	\$ 55.224	\$ 21.233	\$ 21.980	\$ 22.686	\$ 33.682
<b>UAI</b>	\$ 52.005	\$ 572	\$ 20.601	\$ 21.601	\$ 22.353
<b>PC</b>	\$ 249.772	\$ 249.772	\$ 305.584	\$ 329.421	\$ 565.462
<b>V</b>	\$ 1.904.857	\$ 1.904.857	\$ 1.807.125	\$ 2.323.541	\$ 2.863.048
<b>Clf. Z</b>	<b>0,828</b>	<b>0,842</b>	<b>0,678</b>	<b>0,696</b>	<b>0,453</b>

*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

**Gráfico 5:** Clasificación Z y sus variables Cantapez Aves & Pez Canton CÍA. LTDA.



**Fuente:** Investigación propia

**Elaborado por:** Wendy Carrasco

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la empresa CANTAPEZ AVEZ & PEZ CANTON CIA LTDA. mediante la clasificación Z todos los años se considera como fracasada, la razón por la que su resultado se encuentra por debajo del rango establecido es que en el 2015 los pasivo aumentaron en un 22% lo que nos dice que la empresa opto por financiamiento para continuar con su actividad por lo que el endeudamiento del activo es de 0.97 es decir que el 97% de participación sobre los activos de la empresa corresponde a los acreedores, para los siguientes 3 años las ventas aumentaron al igual que sus activos por lo que se deduce que la empresa ha realizado inversiones en activos fijos obteniendo que su rotación de activos disminuyera logrando un deficiente manejando sus activos para generar ingresos.



**PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR S.A.**

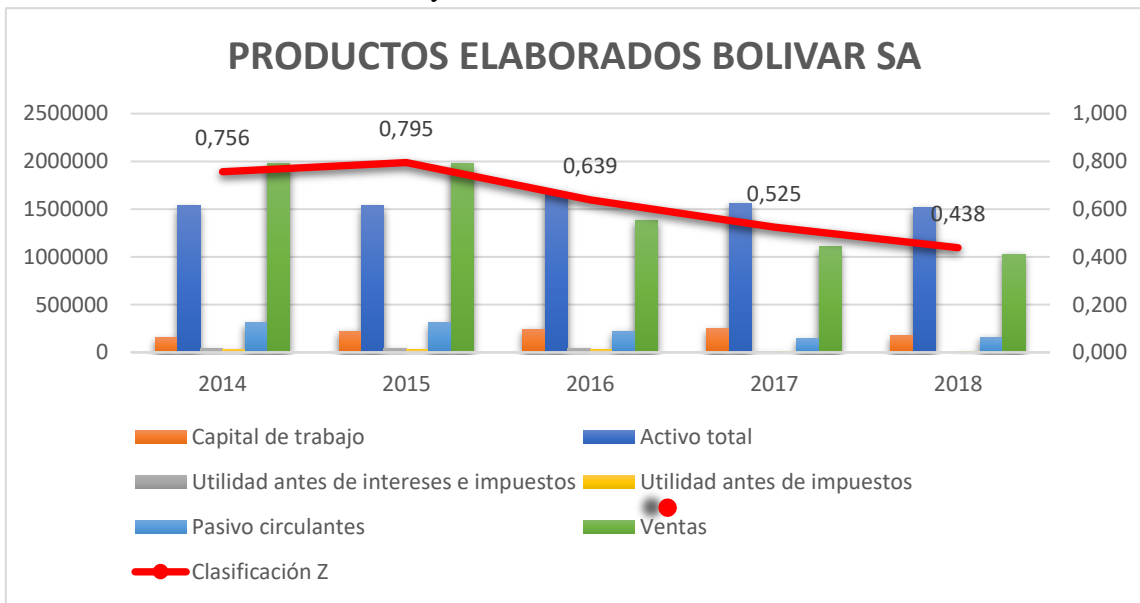
**Tabla 16:** Información financiera Productos Elaborados Bolivar S.A.

VAR.	2014	2015	2016	2017	2018
CT	\$ 151.936	\$ 219.392	\$ 241.145	\$ 247.477	\$ 178.608
AT	\$ 1.533.422	\$ 1.533.422	\$ 1.655.617	\$ 1.559.847	\$ 1.514.100
UAI	\$ 36.173	\$ 38.236	\$ 40.001	\$ 14.486	\$ 1.507
UAI	\$ 30.747	\$ 25.836	\$ 26.521	\$ 10.742	\$ 9.862
PC	\$ 309.525	\$ 309.525	\$ 219.279	\$ 143.767	\$ 156.220
V	\$ 1.977.774	\$ 1.977.774	\$ 1.384.943	\$ 1.104.672	\$ 1.029.715
<b>Cif. Z</b>	<b>0,756</b>	<b>0,795</b>	<b>0,639</b>	<b>0,525</b>	<b>0,438</b>

*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

**Gráfico 6:** Clasificación Z y sus variables Productos Elaborados Bolivar S.A



*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la empresa PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR S.A. mediante la clasificación Z todos los años se considera como fracasada, la razón por la que su resultado se encuentra por debajo del rango establecido es que la eficiencia de los activos para generar ingresos ha ido disminuyendo con el pasar de los años debido a incrementos de los activos fijos que representa el 70% de los activos totales mostrando deficiencias en la rotación de sus activos.

**MOLINOS INGUEZA S.A.**

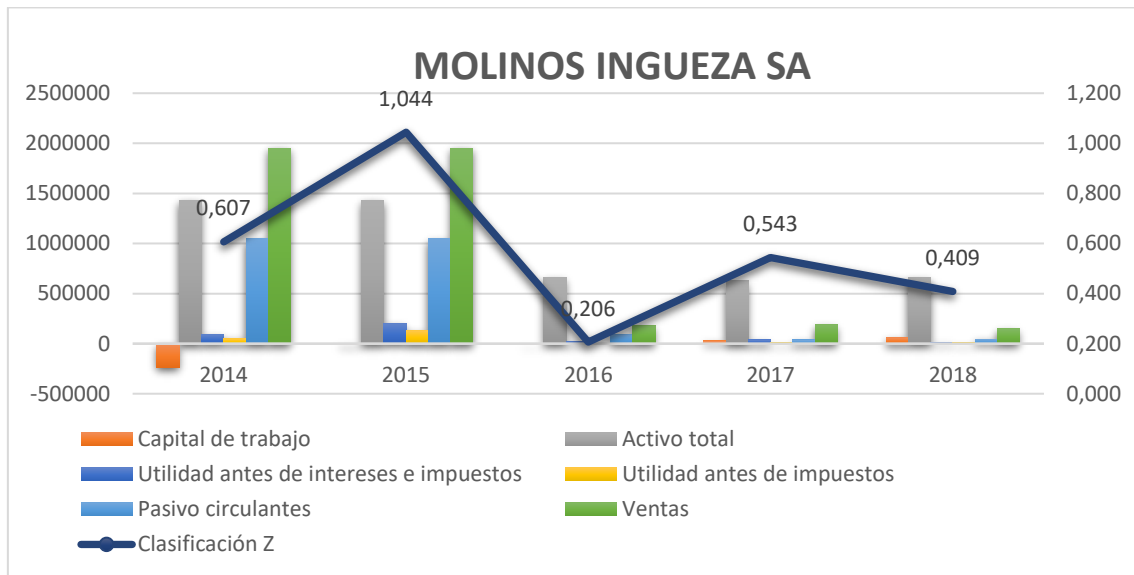
**Tabla 17:** Información financiera Molinos Ingueza S.A

VAR.	2014	2015	2016	2017	2018
CT	\$ (234.213)	\$ (12.852)	\$ (6.992)	\$ 26.934	\$ 60.267
AT	\$ 1.432.367	\$ 1.432.367	\$ 658.971	\$ 628.001	\$ 661.380
UAI	\$ 91.943	\$ 198.922	\$ 23.200	\$ 38.997	\$ 16.076
UAI	\$ 52.252	\$ 130.287	\$ 252	\$ 10.611	\$ 10.612
PC	\$ 1.049.230	\$ 1.049.230	\$ 87.780	\$ 37.029	\$ 46.469
V	\$ 1.951.933	\$ 1.951.933	\$ 176.939	\$ 187.280	\$ 148.179
<b>Cif. Z</b>	<b>0,607</b>	<b>1,044</b>	<b>0,206</b>	<b>0,543</b>	<b>0,409</b>

*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

**Gráfico 7:** Clasificación Z y sus variables Molinos Ingueza S.A



*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la empresa MOLINOS INGUEZA S.A. mediante la clasificación Z se considera como fracasada a excepción del año 2015 debido a un aumento en el capital de trabajo, en el siguiente año los pasivos crecieron en un 17% lo que indica que optaron por financiamiento por lo que el activo se encuentra comprometido en el 57% en relación a los pasivos, por lo que se deduce que la

empresa ha pedido algún tipo de financiamiento externo para cubrir sus obligaciones a corto plazo y no destinadas a las ventas las cuales van disminuyendo de manera notoria

**PROMOPESCA S.A.**

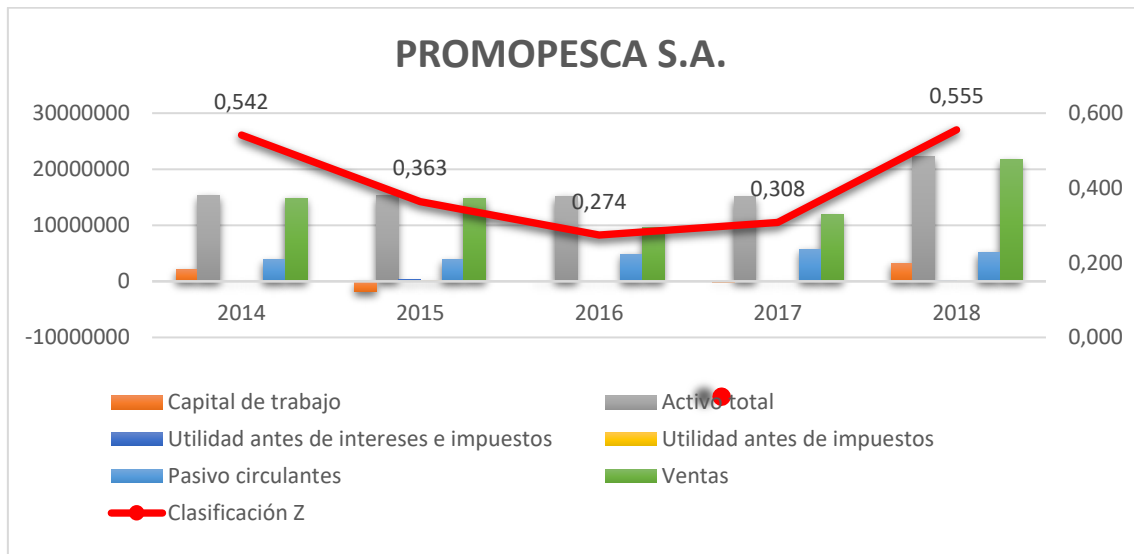
**Tabla 18:** Información financiera Promopesca S.A.

VAR.	2014	2015	2016	2017	2018
CT	\$ 2.111.445	\$ (1.822.632)	\$ 62.913	\$ (146.376)	\$ 3.267.125
AT	\$ 15.244.821	\$ 15.244.821	\$ 15.205.914	\$ 15.087.108	\$ 22.193.199
UAI	\$ 28.391	\$ 280.065	\$ 48.382	\$ 6.259	\$ 86.251
UAI	\$ 24.133	\$ 238.056	\$ 41.125	\$ 5.098	\$ 6.509
PC	\$ 3.874.327	\$ 3.874.327	\$ 4.870.094	\$ 5.718.682	\$ 5.087.157
V	\$ 14.836.382	\$ 14.836.382	\$ 9.669.433	\$ 11.926.466	\$ 21.695.820
<b>Cif. Z</b>	<b>0,542</b>	<b>0,363</b>	<b>0,274</b>	<b>0,308</b>	<b>0,555</b>

*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

**Gráfico 8:** Clasificación Z y sus variables Promopesca S.A.



*Fuente:* Investigación propia

*Elaborado por:* Wendy Carrasco

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la empresa PROMOPESCA S.A. mediante la clasificación Z todos los años se considera como fracasada, la razón por la que su resultado se encuentra por debajo del rango establecido es que el activo se encuentra comprometido en un 70% en relación a sus pasivos, en el

2015 la relación entre el activos corrientes y pasivos corrientes indica que no cuenta con dinero suficiente para cubrir sus obligaciones a corto plazo con una razón corriente de 0,71, en el 2016 los pasivos aumentan y las ventas disminuyen por que se deduce que se realizó inversiones en activos fijos, para el 2018 en sus intentos por recuperarse las ventas aumentan en un 82% llevando a la empresa a tener una razón corriente de 1,64 es decir que por cada dólar que la empresa debe en el corto plazo cuenta con \$1,64 de respaldo en el activo circulante.

### COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA.

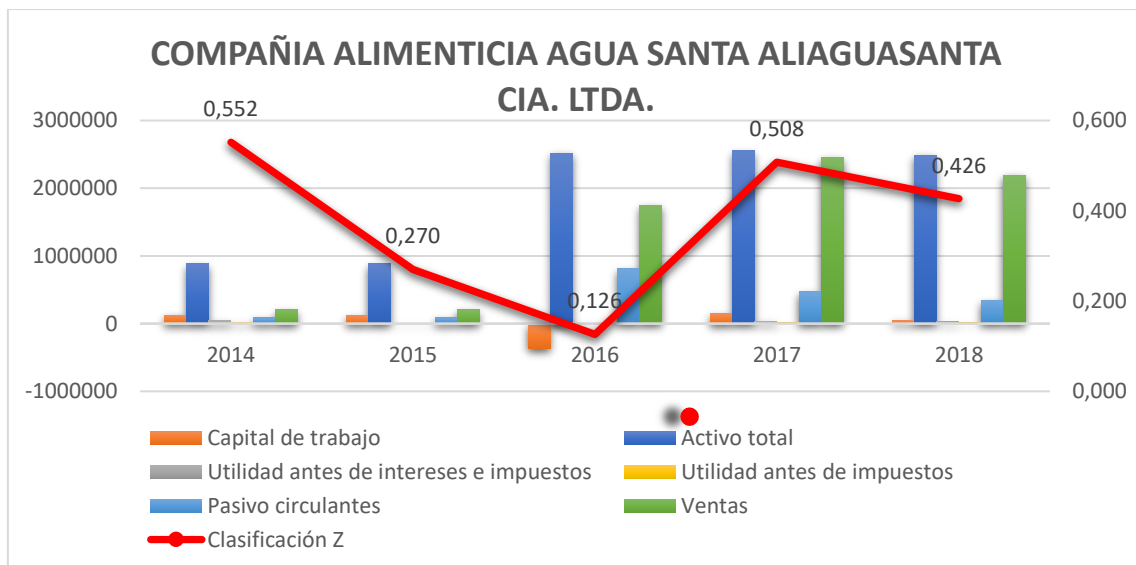
**Tabla 19:** Información financiera Compañía Alimenticia Aliaguasanta CÍA. LTDA.

VAR.	2014	2015	2016	2017	2018
CT	\$ 127.130	\$ 119.029	\$ (372.797)	\$ 147.732	\$ 50.730
AT	\$ 885.588	\$ 885.588	\$ 2.519.550	\$ 2.550.639	\$ 2.486.592
UAII	\$ 47.971	\$ 5.871	\$ 737	\$ 37.435	\$ 26.249
UAI	\$ 19.083	\$ 2.445	\$ 252	\$ 2.191	\$ 10.291
PC	\$ 87.057	\$ 87.057	\$ 808.260	\$ 469.281	\$ 335.783
V	\$ 205.807	\$ 205.807	\$ 1.747.256	\$ 2.461.220	\$ 2.193.160
<b>Cif. Z</b>	<b>0,552</b>	<b>0,270</b>	<b>0,126</b>	<b>0,508</b>	<b>0,426</b>

*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

**Gráfico 9:** Clasificación Z y sus variables Compañía Alimenticia Aliaguasanta CÍA. LTDA.



*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA. mediante la clasificación Z todos los años se considera como fracasada, la razón por la que su resultado se encuentra por debajo del rango establecido es que en el 2015 los pasivo aumentaron en un 80% lo que nos dice que la empresa opto por financiamiento para continuar con su actividad por lo que el endeudamiento del activo es de 0.98 es decir que el 98% de participación sobre los activos de la empresa corresponde a los acreedores, para el siguiente año nuevamente opto por financiamiento pero esta vez enfocado en ventas ya que estas aumentaron en un 148% con respecto al año anterior con la diferencia que la razón corriente paso de ser 1.64 a 0.54 lo que indica que la empresa no puede cubrir sus obligaciones a corto plazo, en los últimos 2 periodos su razón corriente se vuelve a recuperar pasando de 0,54 a 1,31 logrando volver a cubrir sus obligaciones a corto plazo.

#### **INARROMESA S.A.**

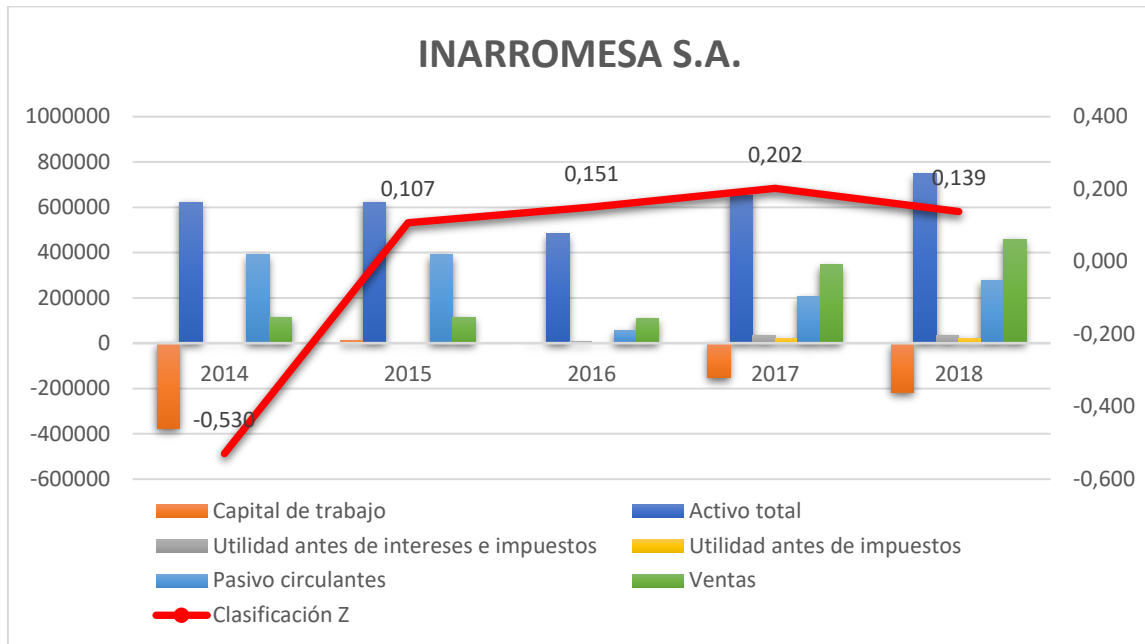
**Tabla 20:** Información financiera Inarromesa S.A.

<b>VAR.</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>CT</b>	\$ (376.073)	\$ 13.568	\$ 2.841	\$ (151.687)	\$ (217.063)
<b>AT</b>	\$ 621.411	\$ 621.411	\$ 482.830	\$ 653.437	\$ 748.082
<b>UAI</b>	\$ 3.069	\$ 1.637	\$ 6.392	\$ 34.073	\$ 34.168
<b>UAI</b>	\$ 2.609	\$ 1.391	\$ 1.146	\$ 21.445	\$ 21.769
<b>PC</b>	\$ 391.713	\$ 391.713	\$ 56.791	\$ 205.707	\$ 277.361
<b>V</b>	\$ 115.223	\$ 115.223	\$ 109.480	\$ 347.009	\$ 458.845
<b>Cif. Z</b>	<b>-0,530</b>	<b>0,107</b>	<b>0,151</b>	<b>0,202</b>	<b>0,139</b>

*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

**Gráfico 10:** Clasificación Z y sus variables Inarromesa S.A.



*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

De acuerdo a los resultados obtenidos del periodo 2014-2018 de la empresa INARROMESA S.A., según su clasificación Z todos los años se considera como fracasada a pesar de sus intentos por recuperarse, paso de tener un riesgo de insolvencia de -0,53 en el 2014 a 0,151 para el 2016, puesto que el capital de trabajo aumenta debido a un crecimiento en el activo corriente logrando disminuir el riesgo, en el 2017 los pasivos incrementaron lo que muestra que optaron por financiamiento enfocado en ventas debido a un incremento del 316% en relación al año anterior, para el siguiente año muestra el mismo comportamiento con la diferencia que el capital de trabajo sigue disminuyendo obstaculizando el pago de las obligaciones a corto plazo.

#### **4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación.**

Para comprobar si el Modelo Springate puede determinar la insolvencia en las empresas, en la presente investigación se estable dos hipótesis: la hipótesis nula (H0) y la hipótesis alternativa (H1)

Donde:

- Ho: Los componentes de Z de Springate no tienen un alto nivel de precisión para predecir riesgos de insolvencia empresarial.
- H1: Los componentes de Z de Springate tienen un alto nivel de precisión para predecir riesgos de insolvencia empresarial.

Para determinar si el conjunto de empresas se encuentra en riesgo de insolvencia o no se establece el rango planteado por el autor del modelo Z  $<0,862$  riesgo de insolvencia máximo  $Z > 0,862$  riesgo de insolvencia mínimo.

**Tabla 21:** Tamaño de la muestra para la prueba de verificación de hipótesis

N°	EMPRESA	CLASIFICACIÓN Z					Prom
		2014	2015	2016	2017	2018	
1	CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,828	0,842	0,678	0,696	0,453	0,699
2	DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	1,462	1,683	1,571	1,967	1,028	1,542
3	PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	1,351	1,211	1,239	1,415	1,418	1,327
4	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	1,291	1,352	0,638	1,476	1,192	1,190
5	SOITGAR S.A.	0,890	1,412	0,493	0,309	0,621	0,745
6	SUPERPEZ S.A.	11,751	13,047	7,053	4,182	3,596	7,926
7	ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	1,905	1,945	1,416	1,619	1,834	1,744
8	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	1,571	2,166	1,330	1,100	2,891	1,812
9	INDUASH CIA. LTDA.	2,576	2,247	2,035	2,329	3,260	2,489
10	PROMOPESCA S.A.	0,542	0,363	0,274	0,308	0,555	0,408
11	COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,552	0,270	0,126	0,508	0,426	0,376

12	ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	2,312	1,959	2,194	2,161	1,548	2,035
13	EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	1,287	2,304	1,401	1,397	1,224	1,523
14	GRUVALCORP S.A.	0,947	0,884	0,872	0,779	1,024	0,901
15	INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	1,643	1,665	1,470	1,565	1,624	1,593
16	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	0,910	1,033	0,891	1,059	1,281	1,035
17	MOLINOS INGUEZA SA	0,607	1,044	0,206	0,543	0,409	0,562
18	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	1,533	1,132	1,258	1,053	0,654	1,126
19	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	0,938	1,283	1,243	4,277	3,841	2,317
20	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	1,793	1,740	0,805	0,934	0,367	1,128
21	CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	4,670	3,027	3,140	2,621	3,147	3,321
22	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	1,635	1,788	2,695	3,109	2,084	2,262
23	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	0,756	0,795	0,639	0,525	0,438	0,630
24	FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	2,202	2,129	1,751	1,943	2,259	2,057
25	TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	0,074	0,313	0,379	1,972	2,417	1,031
26	DEANOVA S.A.	4,747	4,986	1,470	1,754	0,832	2,758
27	HAYFI S.A.	1,346	1,255	1,316	0,354	0,154	0,885
28	OCEANFACIL S.A.	2,290	2,512	2,019	1,526	2,647	2,199
29	NATLUK S.A.	2,744	2,926	2,676	0,550	1,150	2,009
30	JAIFRE S.A.	4,187	4,500	3,488	3,679	3,835	3,938
31	INARROMESA S.A.	-0,530	0,107	0,151	0,202	0,139	0,014



32	TECNOQUALITY S.A.	0,599	1,038	1,701	1,727	1,885	1,390
33	HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	2,434	2,293	1,861	2,662	1,815	2,213

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

Para el grupo de empresas sin riesgo de insolvencia comprendida en 23 empresas, el modelo Springate predice que son empresas sanas que no tienen problemas de insolvencia por lo tanto no van a quebrar, encontrándose por encima del rango (0,862) establecido por el autor de modelo aplicado.

Por otro lado, para el grupo de empresas con riesgo de insolvencia comprendida en 7 empresas, el modelo Springate predice que son empresas con problemas de liquidez, encontrándose por debajo del rango establecido.

**Tabla 22:** Porcentaje de verificación de hipótesis

EMPRESA	SPRINGATE	Predicción	Nivel de exactitud
CANTAPEZ AVES & PEZ CANTON CIA. LTDA.	0,699	5	100%
DISTRIBUIDORA DE CARNES Y ALIMENTOS DIGECA S.A.	1,542	5	100%
PROCESADORA NACIONAL DE ALIMENTOS C.A. PRONACA	1,327	5	100%
PRODUCCION Y COMERCIALIZACION BASTIDAS CARRERA S.A.	1,190	4	80%
SOITGAR S.A.	0,745	3	60%
SUPERPEZ S.A.	7,926	5	100%
ALIMENTOS ESPECIALES PROCESADOS C.A. ALEPROCA	1,744	5	100%
ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	1,812	5	100%
INDUASH CIA. LTDA.	2,489	5	100%
PROMOPESCA S.A.	0,408	5	100%
COMPAÑIA ALIMENTICIA AGUA SANTA ALIAGUASANTA CIA. LTDA.	0,376	5	100%
ELABORADOS CARNICOS SA ECARNI	2,035	5	100%
EPCYS COMERCIALIZADORA S.A.	1,523	5	100%
GRUVALCORP S.A.	0,901	4	80%

INDUSTRIA DE ALIMENTOS CAFRILOSA S.A.	1,593	5	100%
SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS MANTA C.A.	1,035	5	100%
MOLINOS INGUEZA SA	0,562	4	80%
INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	1,126	4	80%
INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	2,317	5	100%
FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	1,128	3	60%
CENTRO DE FAENAMIENTO OCAÑA CIA. LTDA.	3,321	5	100%
MOLINOS MIRAFLORES S.A.	2,262	5	100%
PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	0,630	5	100%
FABRICA DE EMBUTIDOS TÍOPEPE S.A.	2,057	5	100%
TPI, TERMINAL PORTUARIO INTERNACIONAL PUERTO HONDO S.A.	1,031	2	40%
DEANOVA S.A.	2,758	5	100%
HAYFI S.A.	0,885	2	20%
OCEANFACIL S.A.	2,199	5	100%
NATLUK S.A.	2,009	1	5%
JAIFRE S.A.	3,938	5	100%
INARROMESA S.A.	0,014	5	100%
TECNOQUALITY S.A.	1,390	4	80%
HEALTHY FOOD MARCALMAN ECUADOR S.A.	2,213	5	100%
<b>PROMEDIO</b>			<b>87%</b>

*Fuente: Investigación propia*

*Elaborado por: Wendy Carrasco*

El modelo Springate permite predecir el riesgo de insolvencia en un 87% para las empresas del sector manufacturero con un margen de error del 13%, por lo tanto, e se acepta la hipótesis alternativa la cual indica que “El modelo Springate tiene un alto nivel de precisión para predecir riesgos de insolvencia empresarial”

#### **4.3 Limitaciones del estudio.**

Una de las limitaciones fue al momento de determinar la muestra puesto que requería de empresas activas que tengan sus balances completos desde el año 2014 al año 2018 para determinar todas las variables y sea más preciso el modelo, sin embargo, la mayor parte de empresas activas no contenían datos en sus balances o unos años tenían y otros no por lo que era imposible estudiarlas para aplicar el modelo.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

Los indicadores financieros utilizados en el presente trabajo liquidez, rentabilidad y rotación de activos evidencian la situación del sector, determinando fortalezas y debilidades. En primer lugar, se destaca los resultados de la liquidez, lo que significa que los activos corrientes tienen la capacidad de hacer frente a las deudas a corto plazo, sin embargo, no todas las empresas son solventes, puesto que poseen pasivos corrientes elevados y por ende habrá deficiencias en el capital de trabajo lo cual afecta directamente a la liquidez. Con relación al indicador de rotación de activos se evidencia que en la mayor parte de empresas los activos son manejados de manera ineficiente al momento de generar ventas, de la misma manera en cuanto a la rentabilidad puesto que en algunas empresas los costos y gastos de producción son un tanto elevados.

El modelo de detección de insolvencia Springate fue aplicado en empresas del sector alimenticio que se encuentren activas y con información financiera completa entre el periodo 2014-2018, mediante su clasificación Z se pudo determinar que de las 33 empresas 26 de ellas se encontraban sanas con riesgos de insolvencia mínimos, mientras que 7 restantes tenían problemas de liquidez al encontrarse con una puntuación por debajo del rango establecido por el autor del modelo. Cabe señalar que mediante la clasificación Z se logró evidenciar que las empresas Soitgar S.A, Cantapez Aves & Pez Canton Cia Ltda, Productos Elaborados Bolívar S.A, Molinos Ingueza S.a, Promopesca S.A., Compañía Alimenticia Agua Santa S.A e Inarromesa S.A durante todo el periodo 2014-2018 se encontraban por debajo del rango establecido 0,862.

El modelo aplicado en la presente investigación es una herramienta altamente efectiva, al realizar el análisis del modelo de predicción de fracaso empresarial se determinó que el modelo Springate posee el 87% por lo que se concluye que el modelo Springate demostró buena precisión para predecir el fracaso empresarial, misma que puede ser un métodos de gran ayuda para las empresas, ya que les permite disminuir la incertidumbre ante una

posible quiebra, de esta manera los directivos pueden establecer medidas correctivas ante posibles problemas financieros-económicos.

## **5.2. Recomendaciones**

La utilización de las razones financieras son altamente efectivas, mismas que nos permite determinar la realidad de la empresa es por ello que se recomienda realizar un análisis periódico al menos trimestral para determinar el eficiente uso de los recursos y a su vez el desempeño financiero en cuanto a liquidez, solvencia, rentabilidad y el nivel de apalancamiento, de esta manera tomar acciones correctivas en base a posibles problemas económicos por las que pueda atravesar la empresa, para tener un análisis más detallado de lo que sucede en las empresas es recomendable aplicar nuevos modelos de insolvencia que permitan mediante el uso de nuevas variables llegar a una evaluación más profunda.

Al aplicar los modelos de predicción Springate a las 33 empresas activas del sector, existe un 21% de riesgo de insolvencia por lo que se recomienda aplicar nuevas estrategias para aumentar las ventas, reducir los gastos y obtener liquidez necesaria para cubrir sus obligaciones económicas. Por otro lado, el 79% de las empresas se encuentran estables, esto no significa que no tengan riesgo de insolvencia empresarial es por ello que deben continuar con sus estrategias que se enfoquen al crecimiento futuro de las empresas, incrementar la rentabilidad de los activos para que puedan mantenerse en el mercado y seguir con sus operaciones.

Finalmente se recomienda utilizar el modelo Springate ya que demostró tener una buena precisión para determinar el fracaso empresarial, además es un modelo dinámico, que se aplica a todo tipo de empresa que se encuentre registrada en la página de la Superintendencia de Compañía de Valores y Seguros, es por ello la fiabilidad de los resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Águila Ruíz de Somocurcio, P. (2015). El plan de reestructuración como instrumento de competencia en el mercado de empresas insolventes. *Derecho PUCP*, 315-332.
- Altman, E., & Sabato, G. (2005). Modelado de riesgo a crédito para pymes; evidencia del mercado estadounidense. *ssnn*.
- Bernal, D., & Amat, O. (2012). Anuario de ratios financieros sectoriales en México para análisis . *RaXimha*, 271-286.
- Blanco, A., Irimia, A., & Vázquez , M. (2016). Diseño de un modelo específico para la predicción de la quiebra de micro-entities. *Métodos cuantitativos para la economía y la empresa*, 3-18.
- Brito, D. (2018). El riesgo empresarial. *Universidad y Sociedad*.
- Briz, M., Vigil, D., & Rychtenberg, F. (2020). El innovador rol del mediador en el proceso concursal. La gestión cooperativa de la insolvencia. *Revista de Derecho*.
- Caicedo, E., Claramunt, M., & Casanovas, M. (2011). Medición del riesgo de crédito mediante modelos estructurales: una aplicación al mercado colombiano. *Cuadernos de administración*, 73-100.
- Caro, N. (2016). El modelo logístico mixto para predecir crisis financiera en empresas Argentinas y Chilenas . *Revista de matemáticas: Teoría y aplicaciones*, 255-276.
- Castillo, Y., & Camejo, O. (2007). La administración del capital de trabajo: un reto empresarial. *Visión de Futuro*.
- Celaya, R., & López, M. (2004). ¿Cómo determinar su riesgo empresarial? *Escuela de Administración de Negocios*, 69-75.
- Correa, D., & Lopera, M. (2020). Indicadores financieros como instrumento poderoso para predecir la insolvencia; un estudio usando el algoritmo boosting en empresas colombianas. *Estudios Gerenciales* .
- Costa, M., Duch, N., & Lladós, J. (2001). Determinantes de la innovación y efectos sobre la competitividad. *Asturiana de economía*.
- Delgado, O. (2011). La hipótesis de la inestabilidad financiera y la crisis de 2007-2009. *Economía: Teoría y práctica*, 9-41.
- Douglas , R., Taboada , L., & Lima, J. (2009). Información Contable en la Predicción de Insolvencia: estudio inferencial univariante aplicado a empresas españolas. *Revista Contemporánea de Contabilidad*, 151-170.
- Douglas, R., Taboada , L., & Lima, J. (2009). Información contable en la predicción de insolvencia . *Revista contemporanea de Contabilidad*, 151-170.
- Fajardo, C. (2003). La globalización y la gestión financiera internacional . *Innovar*, 15-23.

- Fonseca, S. (2007). Régimen de insolvencia empresarial: Propuesta de unificación de los privilegios concursales. *Civiliza*, 173-191.
- Galindo, A. (2000). *Fundamentos de valoración de empresas*.
- Gallardo Lagos, V., & Garrido Rivera, R. (2016). *Aplicación de un modelo de predicción de quiebra a empresas del sector construcción de la ciudad de Chillán*.
- Gallego, J. (2005). Fundamentos de la gestión tecnológica e innovación. *Tecnológicas*, 113-131.
- Gaytán Cortés, J. (2015). Indicadores financieros y económicos. *Mercados y Negocios*, 171-182.
- Gaytán, J. (2015). Indicadores financieros y económicos. 171-182.
- Gaytán, J. (2018). Clasificación de los riesgos financieros. *Mercados y negocios*.
- Gómez, S., & Ferreiro, G. (2019). Utilidad de los modelos de predicción de fracaso y su aplicabilidad en las cooperativas.
- Hernández, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes*, 4-19.
- Hernández, N., Espinosa, D., & Salazar, Y. (2014). La teoría de la gestión financiera operativa desde la perspectiva marxista. *Economía y desarrollo*, 161-173.
- Juan, P. (2011). Determinantes de la probabilidad de cierre de nuevas empresas en Bogotá. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 27-53.
- Lago, S. (2015). *Análisis discriminante: aplicación a la búsqueda de variables relacionadas con la decisión de exportar*.
- Lastre, M. (2015). Predicción de insolvencia, confiabilidad y calidad de los sistemas organizacionales. *Ciencias Holguín*, 1-14.
- López, J. (s.f.). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/quiebra.html>
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercado: un enfoque aplicado*. Pearson Education.
- Margarita, L. V. (2015). Predicción de insolvencia, confiabilidad y calidad de los sistemas organizacionales. *Ciencias Holguín*, 1-14.
- Mariz, N. (2014). Modelos predictivos de insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del sector textil en España.
- Martínez, H., Cazallo, A. M., Meñaca, I., & Uribe, C. (2020). Desempeño financiero de las empresas minoristas de alimentos y bebidas en Barranquilla-Colombia. *Ciencias Sociales*.

- Martínez, I., & Baeza, M. (2016). Nuevos escenarios que ameritan la implementación de la quiebra en Cuba. *Entramado*, 70-83.
- Mayenberger, C., & Rivera, Á. (2009). Utilización de las TIC y su impacto e la competitividad de las empresas Latinoamericanas.
- Montero, Á. (Febrero de 2016). Predicción de quiebras empresariales .
- Moraledo, A. (2004). La innovación, clave para la competitividad empresarial. *Business Review*, 128-136.
- Morales, J. (2014). Evaluación del riesgo de negocio de las empresas que cotizan en el índice sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores. *Enfoque UTE*, 17-33.
- Moya, M. (2010). Research on Small Businesses.
- Moya, M. (2010). Research on Small Businesses.
- Mures, J., & García, A. (2004). Factores determinantes del fracaso empresarial en Castilla y León . *Economía y Empresa*, 95-115.
- Ortega, R. (2007). *Factores determinantes de la estructura financiera*. Madrid: ESIC EDITORIAL.
- Peña, T., Martínez, S., & Abudu, B. (2009). Predicción de Bancarrota: Una Comparación de Técnicas Estadísticas y de Aprendizaje Supervisado para computadoras. *Working Papers*.
- Pérez , I., Lopera, M., & Vásquez, F. (2017). Estimación de la probabilidad de riesgo de quiebra en las empresas Colombianas a partir de un modelo para eventos raros. *Cuadernos de Administración* , 7-38.
- Ramírez, M. (2006). Modelo de competitividad empresarial.
- Ramírez, L., & Parra, C. (2012). Herramientas predictivas en política financiera para empresas rentables . *Apuntes de CENES*, 225-249.
- Rayón, E. (2014). Modelo discriminante para la industria de los fondos de cobertura . *Análisis económico*, 51-81.
- Ríos, J. (2007). Factores determinantes de la competitividad de las empresas antioqueñas en el contexto de la globalización. 65-76.
- Rodríguez, M., Piñeiro, C., & Llano, P. (2015). Predicción de insolvencia y fracaso financiero: Medio siglo después de Beaver (1966). Avance y nuevos resultados.
- Rodríguez, M., Piñeiro, C., & Monelos, P. (2014). Determinación del riesgo de fracaso financiero mediante la utilización de modelos paramétricos, de inteligencia artificial y de información de auditoría. *Estudios de economía*, 187-217.
- Rodríguez, M., Piñeiro, C., & Monetos, P. (2014). Determinación del riesgo de fracaso financiero mediante la utilización de modelos paramétricos, de inteligencia artificial y de información de auditoría. *Estudios de economía*, 187-217.



- Romero, F. (2013). Variables financieras determinantes de fracaso empresarial para la pequeña y mediana empresa de Colombia. *Pensamiento & Gestión*, 235-277.
- Saldarriaga, J. (2007). Factores determinantes de la competitividad de las empresas antioqueñas en el contexto de la globalización. 65-76.
- Salinas, J. (2009). Metodología de medición de riesgo de mercado. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 187-199.
- Sánchez, X., & Milán, S. (2012). Medición del riesgo de liquidez. Una aplicación en el sector cooperativo. *Entramado*, 90-98.
- Sosa, M. d. (2007). Inteligencia artificial en la gestión financiera empresarial. *Pensamiento & Gestión*, 153-186.
- Soto, A., Stagg, M., & Valente, M. (2009). Gestión de riesgo operacional en la banca universal venezolana. *Revista venezolana de Gerencia*, 96-109.
- Superintendencia de Compañías Valores y Seguros. (2020). *La eficiencia de las empresas manufactureras en el Ecuador: 2013-2018*.
- Terreno, D., Sattler, S., & Pérez, J. (2017). Las etapas del ciclo de vida de la empresa por los patrones del estado de flujo de efectivo y el riesgo de insolvencia empresarial. *Contabilidad y negocios*.
- Tricoci, A., Corral, P., & Rosenthal, A. (2015). Inversiones en tecnología de la información y comunicaciones y su impacto en la competitividad. *Visión de futuro*.
- Valdes, L. (2005). *Innovación el arte de inventar el futuro*. Editorial Norma.
- Valencia, M., Tróchez, J., & Venegas, J. (2016). Modelo para el análisis de quiebra financiera en pymes agroindustriales antioqueñas. *Apuntes del CENES*, 147-168.
- Westreicher, G. (s.f.). *Gestión financiera*. Obtenido de Economipedia : <https://economipedia.com/definiciones/gestion-financiera.html#:~:text=El%20proceso%20de%20gesti%C3%B3n%20financiera,que%20requiere%20para%20sus%20operaciones>.