

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MAESTRÍA EN FINANZAS

Tema: MODELOS DE RIESGO FINANCIERO PARA PYMES
MANUFACTURERAS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

Trabajo de Titulación modalidad Proyecto de Investigación y Desarrollo. Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Finanzas Mención Dirección Financiera.

Autor: Ingeniero Víctor José Castro Camino

Director: Doctor Mario Alberto Moreno Mejía, Magíster.

Ambato-Ecuador

2019

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por el Economista, Telmo Diego Proaño Córdova Magíster, e integrado por los señores Economista Juan Pablo Martínez Mesías Magíster, Ingeniera Ana Consuelo Córdova Pacheco Magíster designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “MODELOS DE RIESGO FINANCIERO PARA PYMES MANUFACTURERAS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, elaborado y presentado por el señor Ingeniero Víctor José Castro Camino, para optar por el Grado Académico de Magíster en Finanzas Mención Dirección Financiera; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Econ. Telmo Diego Proaño Córdova, Mg.

Presidente del Tribunal



Econ. Juan Pablo Martínez Mesías, Mg.

Miembro del Tribunal



Ing. Ana Consuelo Córdova Pacheco, Mg.

Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: MODELOS DE RIESGO FINANCIERO PARA PYMES MANUFACTURERAS DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero Víctor José Castro Camino, Autor bajo la Dirección del Doctor Mario Alberto Moreno Mejía, Magíster, Director del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Ing. Víctor José Castro Camino

AUTOR



Dr. Mario Alberto Moreno Mejía Mg.

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Ing. Víctor José Castro Camino

c.c.: 1803837036

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría....	ii
Autoría del Trabajo de Titulación	iii
Derechos de Autor.....	iv
Índice General	v
Índice de Tablas	viii
Índice de Gráficos	ix
Agradecimiento	x
Dedicatoria	xi
Resumen Ejecutivo.....	xii
Executive Summary	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
1. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del problema.....	3
1.2.1. Contextualización.....	3
1.2.2. Análisis crítico	13
1.2.3. Prognosis.....	14
1.2.4. Formulación del problema	15
1.2.5. Interrogantes.....	15
1.2.6. Delimitación del objeto de estudio.....	15
1.2.6.1. Delimitación de contenidos	15
1.2.6.2. Delimitación espacial.....	15
1.2.6.3. Delimitación temporal	15

1.3.	Justificación.....	16
1.4.	Objetivos	17
1.4.1.	Objetivo general	17
1.4.2.	Objetivos específicos	17
CAPÍTULO II		18
MARCO TEÓRICO.....		18
2.1.	Antecedentes investigativos	18
2.2.	Fundamentación filosófica	25
2.3.	Fundamentación epistemológica	26
2.4.	Fundamentación ontológica	26
2.5.	Fundamentación axiológica	27
2.6.	Fundamentación legal	27
2.7.	Fundamentación científica	28
2.7.1.	Descripción conceptual.	28
2.8.	Hipótesis.....	41
2.9.	Señalamiento de variables.....	41
CAPÍTULO III.....		42
MARCO METODOLÓGICO		42
3.1.	Enfoque de la investigación	42
3.2.	Población y muestra	43
3.3.	Modalidad básica de la investigación	44
3.4.	Tipo de investigación	44
3.5.	Operacionalización de la variables.....	46
3.6.	Plan de recolección de la información	48
3.6.1.	Plan de procesamiento de la información	49
3.6.2.	Plan de análisis de los resultados	51
CAPÍTULO IV.....		52

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	52
4.1. Modelos de riesgo financiero	52
4.1.1. Selección del modelo de riesgo financiero.....	53
4.2. Riesgo financiero	53
4.2.1. Liquidez.....	54
4.2.2. Reinversión de utilidades	56
4.2.3. Rentabilidad de los activos o ROA	59
4.2.4. Autonomía financiera.....	61
4.2.5. Análisis e interpretación del comportamiento de la solvencia.....	64
CAPÍTULO V	67
CONCLUSIONES	67
5.1. Conclusiones	67
Bibliografía	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Distribución sectorial de las mipymes a nivel mundial.....	4
Tabla N° 2: Composición de la industria manufacturera, Sectores intensivos en trabajo en el Ecuador año 2018.....	7
Tabla N° 3: Participación por provincia en la industria manufacturera, dentro del subsector intensivos en trabajo.	9
Tabla N° 4: Lista de empresas para análisis	43
Tabla N° 5: Operacionalización de la dependiente: Insolvencia	46
Tabla N° 6: Operacionalización de la Independiente: Riesgo Financiero	47
Tabla N° 7: Plan de recolección de la información	48
Tabla N°8: Cuentas contables para aplicación del modelo Z de Altman.....	49
Tabla N° 9: Modelo de tabla de presentación de datos.....	50
Tabla N° 10: Matriz cruzada modelos de riesgo financiero y su descripción.....	52
Tabla N°: 11 Lista de empresas curtiembres	53
Tabla N° 12: Indicador de liquidez empresas activas	54
Tabla N° 13: Indicador de liquidez empresas quebradas	55
Tabla N° 14: Indicador de reinversión de utilidad empresas activas	57
Tabla N° 15: Indicador de reinversión de utilidad empresas quebradas	58
Tabla N° 16: Indicador rentabilidad del activo empresas activas	59
Tabla N° 17: Rentabilidad del activo empresas quebradas	60
Tabla N° 18: Indicador de autonomía financiera empresas activas	62
Tabla N° 19: Indicador autonomía financiera empresas quebradas.....	63
Tabla N° 20: Cálculo del Z2 de Altman empresas activas	64
Tabla N° 21: Cálculo del Z2 de Altman empresas quebradas	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Composición de la industria manufacturera en el Ecuador.....	8
Gráfico N°2: Participación por provincia en la industria manufacturera, dentro del subsector intensivos en trabajo.	9
Gráfico N° 3: Provincias productoras de cuero en el Ecuador	12
Gráfico N° 4: Árbol de problemas	13
Gráfico N° 5: Estructura de liquidez.....	31
Gráfico N° 6: Estructura de insolvencia	32
Gráfico N° 7: Etapas del método cuantitativo en la investigación	42
Gráfico N° 8: Modelo de gráfico para presentación de datos	50
Gráfico N° 9: Indicador de liquidez empresas activas.....	55
Gráfico N° 10: Indicador de liquidez empresas quebradas.....	56
Gráfico N° 11: Indicador de reinversión de utilidad empresas activas.....	57
Gráfico N° 12: Indicador de reinversión de utilidad empresas quebradas.....	58
Gráfico N° 13: Rentabilidad del activo empresas activas.....	60
Gráfico N° 14: Rentabilidad del activo empresas quebradas.....	61
Gráfico N° 15: Indicador de autonomía financiera empresas activas.....	62
Gráfico N° 16: Indicador autonomía financiera empresas quebradas.....	63
Gráfico N° 17: Z2 de Altman empresas activas.....	64
Gráfico N° 18: Z2 de Altman empresas quebradas.....	65

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi madre Teresa Camino que desde el cielo, siempre me guían para ser una persona de bien en la vida.

A la Universidad Técnica de Ambato y todos sus docentes por la oportunidad de seguir desarrollándome en el ámbito profesional.

Al Doctor Mario Moreno por su dirección para plasmar la presente investigación.

Víctor

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi hijo Agustín que es mi motivación para seguir creciendo como persona y ser un ejemplo en su vida, a mi esposa Evelyn por todo su amor y apoyo incondicional, a mi padre Ermel Castro y mi familia por estar siempre alentándome en todo momento.

Víctor

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS

TEMA:

MODELOS DE RIESGO FINANCIERO PARA PYMES MANUFACTURERAS
DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.

AUTOR: Ingeniero Víctor José Castro Camino

DIRECTOR: Doctor Mario Alberto Moreno Mejía Magíster

FECHA: 19 de junio 2019

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad las empresas necesitan de herramientas preventivas para mitigar el riesgo, al tener un mundo globalizado y la economía local muy volátil, se necesita de proyectos a mediano y largo plazo, tomando en cuenta todos los problemas que suceden en el día a día en las empresas. La presente investigación tiene como objetivo determinar cuáles son los modelos de riesgo financiero que se podrían aplicar a las pymes manufactureras del sector la curtiembre de la provincia de Tungurahua. Primero se realiza una matriz cruzada de cinco modelos que miden el riesgo financiero, para determinar el modelo que mejor se adapta a la información financiera de las pymes manufactureras locales. Los modelos estudiados son: el modelo univariante, regresión logística, modelo Z2 de Altman, de Fulmer y de Springate. Luego se construye un escenario con empresas curtiembres, que presenten balances financieros mínimo de tres años consecutivos, en la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, el modelo que mejor se adapta al sector es Z2 de Altman, el cual permite calcular el riesgo de financiero mediante un análisis discriminante, por medio de los resultados se

estableció la insolvencia de las empresas. Finalmente se procede a correlacionar como el riesgo financiero influye en la insolvencia de las empresas del sector de la curtiembre en la provincia de Tungurahua. Los resultados obtenidos de la aplicación del modelo Z2 score demuestran que la relación entre los indicadores de liquidez, reinversión de utilidades, rentabilidad del activo y la autonomía financiera, influye de manera importante en el riesgo de insolvencia. El éxito en las empresas se ve refleja en las decisiones acertadas y fundamentas, que son estrategias para el crecimiento y sostenibilidad de las organizaciones en el mercado. La presente investigación demuestra que el modelo Z2 score tiene alta probabilidad de predicción lo cual ayudaría en la mitigación del riesgo, facilitará en la toma de decisiones para proyectos futuros.

Descriptor: autonomía financiera, capital de trabajo, indicador de liquidez, insolvencia, modelo Z2 de altman, modelos financieros, reinversión de utilidades, rentabilidad del activo, riesgo de financiero, roa.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS

THEME:

MODELS OF FINANCIAL RISK FOR MANUFACTURING SMES OF THE PROVINCE OF TUNGURAHUA.

AUTHOR: Ingeniero Víctor José Castro Camino

DIRECTED BY: Doctor Mario Alberto Moreno Mejía Magíster

DATE: June 19th, 2019

EXECUTIVE SUMMARY

Currently, companies need tools to prevent risk, have a globalized world and the local economy, you need medium and long-term projects, taking into account all the problems that occur in the day to day in companies. The objective of this research is to determine which are the risk models that apply to the SMEs manufacturers of the sector, the tannery of the province of Tungurahua. First, a cross-matrix of five models that measure financial risk must be carried out to determine the model that best adapts to the financial information of local manufacturing companies. The models studied are: the univariate model, the logistic regression, the Z2 model by Altman, Fulmer and Springate. Then, a scenario is constructed with updated companies, which present minimum financial balances for three consecutive years, in the database of the Superintendency of Companies, Securities and Insurance of Ecuador, the model that best adapts to the Z2 sector of Altman, which is the way to calculate financial risk through a discriminant analysis, through the results, the insolvency of companies. Finally, it is correlated as the financial risk influences the insolvency of companies in the tannery sector in the province of Tungurahua. The results related to the application of the Z2 model are classified as the relationship between the liquidity indicators, the reinvestment of profits, the profitability of the

asset and financial autonomy, the influence of the importance on insolvency risk. The success in the companies is reflected in the right and fundamental decisions, the strategies for the growth and the sustainability of the organizations in the market. The present investigation shows that the Z2 model has a high probability of prediction in the sense that it would help in the mitigation of risk, it will facilitate in the decision making for future projects.

Keywords altman Z2 model, financial autonomy, financial models, financial risk, insolvency, liquidity indicator, reinvestment of profits, return on assets, roa, working capital.

INTRODUCCIÓN

El analizar el riesgo de insolvencia dentro de las empresas es muy importante, es una herramienta financiera que permite prevenir la quiebra de las organizaciones. Es por esto, que se requiere tener un monitoreo permanente de los indicadores, permitiendo que las empresas puedan crecer y permanecer en el mercado, las decisiones sin fundamento técnico, desemboca en problemas económicos.

La administración de las empresas es cada vez más sofisticada, razón por la cual prevenir la insolvencia es fundamental en las empresas, a continuación, se presenta la estructura del presente proyecto de investigación:

En el **Capítulo I**, se describe el planteamiento del problema, la contextualización, el análisis crítico, la prognosis, formulación del problema, interrogantes, delimitación del objeto de estudio, justificación y los objetivos que ayudaron a entender el problema de investigación.

En el **Capítulo II**, se detalla el marco teórico el cual está compuesto por los antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, fundamentación epistemológica, fundamentación ontológica, fundamentación axiológica, fundamentación legal, y fundamentación científica, con los cuales se fundamenta la ejecución el presente trabajo.

En el **Capítulo III**, se muestra la metodología de la investigación, en donde se describe, el enfoque de investigación, modalidad básica de la investigación, tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de las variables y el plan de recolección de la información, el plan de procesamiento de la información y el plan de análisis de los resultados, se determinó la metodología para calcular y analizar los datos, para contrastar la hipótesis.

En el **Capítulo IV**, se realizó el análisis e interpretación de resultados, se realizó una matriz cruzada de los modelos financieros, se efectuó el cálculo de los indicadores de liquidez, reinversión de utilidades, rentabilidad del activo y la autonomía financiera. Además, se aplicó el cálculo del riesgo financiero por medio modelo Z2 de Altman, para determinar la insolvencia de las empresas del sector de la curtiembre de la

provincia de Tungurahua, finalmente se correlaciono como el riesgo financiero influye en la insolvencia.

En el **Capítulo V**, se detalla las conclusiones a las que se llegó, al ejecutar la presente investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1. Tema

Modelos de riesgo financiero para pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

Macro

En el mundo globalizado y cada vez más competitivo, las organizaciones que están categorizadas como PYME van tomando gran importancia en las economías de las naciones, es por eso que se debe tener las herramientas adecuadas para poder analizar y evaluar, que conlleve al crecimiento y permanencia en el mercado.

Para Tello, C. (2014) indica:

Al hablar de una PYME en una economía globalizada se evidencia desde distintos ángulos. En primer lugar, es una de las principales fuentes de empleo, en segundo lugar, puede potencialmente constituirse en apoyo importante a la gran empresa resolviendo algunos cuellos de botella en la producción. Dando oportunidad a que personas sin empleo y de bajos recursos económicos puedan generar su propio negocio, así mismo contribuyan con la producción de las grandes empresas. (p. 20)

En economías en donde la inversión extranjera o nacional es baja se debe priorizar la permanencia y desarrollo de las PYMES.

Según Loor, H. y otros. (2018) Señala: “*Las PYMES manufactureras a nivel mundial tienen alto protagonismo en la economía*”. Estas empresas son mayoría de en países en vías de desarrollo, en países desarrollados y en países emergentes”.

Tabla N° 1: Distribución sectorial de las mipymes a nivel mundial

	Manufactureras	Comercio	Servicios	Agricultura/otros
% de Microempresas				
Países desarrollados	8,0%	35,0%	56,0%	1,0%
Países en desarrollo	11,5%	44,3%	38,9%	5,3%
Países en desarrollo del G-20	14,0%	33,0%	40,0%	14,0%
Otros países en desarrollo	10,0%	46,0%	40,0%	3,0%
PMA	15,0%	45,0%	31,0%	9,0%
Total	11,0%	43,0%	42,0%	5,0%
% de pequeñas y medianas empresas				
Países desarrollados	22,0%	25,0%	52,0%	1,0%
Países en desarrollo	19,9%	30,6%	41,0%	8,5%
Países en desarrollo del G-20	21,0%	31,0%	44,0%	3,0%
Otros países en desarrollo	18,0%	32,0%	41,0%	8,0%
PMA	24,0%	23,0%	37,0%	16,0%
Total	20,0%	30,0%	42,0%	8,0%

Fuente: Indicadores nacionales Mipymes de la CFI. (2018)

Elaborado por: Víctor Castro

En la tabla 1 se puede apreciar que las pymes manufactureras son muy importantes dentro del grupo de grandes países, debido a que generan empleo, generan recursos monetarios y dinamizan la economía, es por eso que se debe manejar con mucho profesionalismo y responsabilidad, el objetivo es que permanezcan y sigan creciendo para poder fortalecer el sector económico de los países en donde tienen actividad. Las pequeñas y medianas empresas manufactureras tienen como protagonismo el 19.9% dentro de la economía en el grupo de los países en desarrollo y para pequeñas empresas tiene el 11.5%.

Las pymes generalmente son de capital cerrado, de origen familiar y son manejadas empíricamente, para Argüelles, L. y otros (2013), indican:

El principal factor para el fracaso de las PYMES manufactureras en Latinoamérica es la falta de una estructura adecuada en la organización, por lo general el empresario que se encuentra al frente de la PYME, desconoce la necesidad de tener controles, supervisados,

que le permitan anticiparse a los problemas, comúnmente se observa que los administradores, son sorprendidos en situaciones que pudieron anticiparse de contar con un sistema de control interno adecuado. (p. 14)

Para hablar de modelos de prevención del riesgo financiero se hace referencia a los pioneros Edward Altman en el año 1968 con el modelo Z scored, también esta William Beaver en el año 1966 con el modelo estadístico y por ultimo James Ohlson en el año 1980 con su modelo Scored 0. Los modelos anteriormente citados son los más comunes dentro de las finanzas.

Esta herramienta es de gran ayuda para la prevención de insolvencia, se los construye a partir de información interna de las organizaciones, se basan en indicadores que estén ligados directamente con la empresa. Según Ronco, A. y otros (2011), indican: *“Los modelos de predicción del fracaso empresarial se basan fundamentalmente en el empleo de técnicas estadísticas que tratan de superar los inconvenientes detectados, a su vez, en modelos previos”*. La utilización de esta herramienta ayuda en el crecimiento y la permanencia de las organizaciones.

Cada modelo tiene sus diferencias, según Vargas, J. (2015) indica:

El Modelo de Beaver, en comparación con los modelos de Ohlson y Altman, no presenta un ratio global del modelo. Su aplicación es comparada con los años anteriores de la compañía para evaluar su rendimiento. El modelo de Beaver de igual manera ayuda en la predicción de insolvencia que puede incurrir una organización. (p. 12)

Se calcula en base a indicadores financieros, pero es necesario realizar una comparación con empresas del mismo sector y también relacionar con factores macroeconómicos.

Por otro lado el modelo de Altman denominado el modelo Z-Score, según Burneo, K. y otros (2016), señala:

El Z score es conocido como una medida, producto de una serie de diferentes ratios financieros, que son utilizados en una fórmula, la cual pondera por grado de relevancia para una potencial quiebra y suma los resultados de la ponderación para generar un resultado final. (p. 59)

Este modelo de predicción se ajusta al segmento que se estudiara en el presente trabajo, los resultados señalan un análisis global de la salud financiera de las empresas

La creación de modelos de predicción del fracaso empresarial es importante dentro del campo contable y financiero, que pasó hacer de máxima actualidad en los últimos tiempos, debido a la importante crisis económica y financiera que afecta a muchos países en Europa y el resto del mundo. Beaver en el año 1966 desarrolló su estudio desde un punto de vista univariante esto fue el punto de partida. Por este motivo, Altman en el año 1968 complementó su trabajo, mediante la aplicación de análisis multivariante o análisis discriminante.

Es así que la presente investigación estará dirigida netamente a predecir el nivel de riesgo existente en las pymes manufactureras, según el Banco Mundial (2017) señala: *“El PIB global creció en 2.6% en el año 2016 y la participación de las organizaciones manufactureras a nivel mundial fue del 12.1%”*. Es decir las Pymes tienen mucha importancia en la economía de los países.

Meso

En el ámbito nacional según el artículo publicado por diario el Telégrafo (2017), indica:

El PIB del Ecuador en el 2016 fue 97.8 mil millones de dólares resultado de una caída del 1.5% en relación al 2015 los motivos fueron debido a la baja del precio del petróleo, la apreciación del dólar, el terremoto del 16 de abril del año 2016, y contingentes legales que afectaron al desempeño de la actividad económica de 2016. (p. 2)

Según el artículo publicado en la revista Ekos (2018), indica: *“La importancia del sector manufacturero para un país es grande, permite la elaboración de productos con un mayor nivel de valor agregado, en los cuales existe buena capacidad de diferenciación y menor nivel de volatilidad en los precios”*. El desarrollo de este sector fortalece al país, más allá de lo mencionado, también genera fuentes de empleo calificadas y formales.

En base a estadísticas del INEC (2017) señala: *“A septiembre de 2017 las empresas manufactureras generó el 11% del empleo total del país”*. Este segmento de la

economía del país esta manejado de manera empírica se debe tomar medidas técnicas y responsables, para cuidar el bienestar de las organizaciones y no tener el riesgo de quiebra que afectaría de gran forma en la economía de la región. Según la revista (Ekos, 2018) “*La participación de la industria manufacturera dentro del PIB para el año 2015 2016 y 2017 fue de 15.1% 15.9% y 16.8% respectivamente*”, por esta razón, se analiza y se proveerá de herramientas que mejoran la gestión financiera.

Según la revista Ekos (2018)señala:

En los años en los que se aplicaron mayores restricciones a las importaciones 2009, 2015 y 2016, la tasa de crecimiento fue negativa -0,8%, -0,8% y -1%, respectivamente. En el año 2017 se estimó una recuperación con una tasa de 4,2% que se incrementaría a 4,4% en 2018. En este escenario, la participación del sector en la economía también se incrementó, es así como pasó de 14% en 2009 a 16% en 2016. Para 2018 se estima que alcance el 17,3%. (p. 3)

El sector de la curtiembre en el país tuvo un comportamiento muy dinámico, debido a que las restricciones ocasionaron que el costo de las materias primas se dispare y no puedan invertir para incrementar la producción.

Según el artículo publicado por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (2018) indica:

En base a la clasificación realizada por la consultora McKinsey Global Institute en el año 2012, el sector de la curtiembre se localiza dentro de la categoría manufacturera: Sectores intensivos en trabajo, el cual está compuesto por, la fabricación de productos textiles CIU 13, fabricación de prendas de vestir CIU 14 y fabricación de cuero y productos conexos CIU 15 y otras industrias manufactureras con el CIU 32.

Tabla N° 2: Composición de la industria manufacturera, Sectores intensivos en trabajo en el Ecuador año 2018

Composición industria manufacturera subsector intensivos de trabajo

<u>SECTOR</u>	<u>CIU</u>	<u>VALOR</u>
Fabricación de productos textiles	13	48%
Fabricación de prendas de vestir	14	33%
Fabricación de cueros y productos conexos	15	12%
Otras industrias manufactureras	32	7%
Total		100%

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (2018)
Elaborado por: Víctor Castro

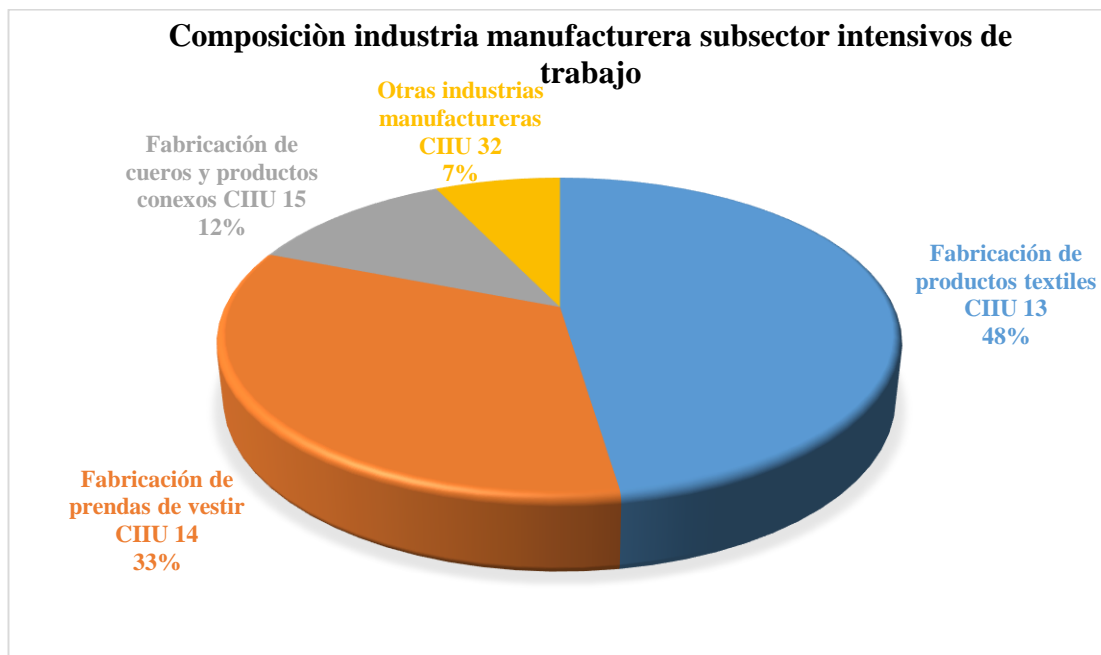


Gráfico N°1: Composición de la industria manufacturera en el Ecuador
 Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (2018)
 Elaborado por: Víctor Castro

Como se puede observar en el gráfico 1, en base al reporte de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador en el año 2018, el sector con mayor peso dentro de esta categoría es la fabricación de productos textiles con 48%, seguido de la fabricación de prendas de vestir con 33%, en tercer lugar tenemos a la fabricación de cueros y productos conexos con 12% y al final esta otras industrias manufactureras con 7%. La cual hacemos referencia porque el presente trabajo está destinado al análisis de las empresas curtiembres en la provincia de Tungurahua.

Desde el año 2016 la economía del país fue muy complicado por varios factores, hubo el terremoto en el mes de abril el cual afectó la región costa y por ende tiene impacto en la economía nacional, precios bajos del petróleo y se esperaba que el sector privado arriesgue para poder dinamizar la economía. Según Sosa (2016), indica: *“El país prepara la estrategia para cubrir las necesidades fiscales se resumen en más endeudamiento, uso de la liquidez interna para comprar bonos del Estado, entrega de activos estatales a cambio de recursos frescos y la reducción de subsidios”*.

Las estrategias del gobierno en los últimos años no ha mejorado las condiciones de las empresas manufactureras, la importancia que estas empresas permanezcan en el mercado es fundamental, debido a que a nivel nacional, la industria manufacturera tiene participación en varias provincias, generando empleo y dinamizando las economías locales.

Tabla N° 3: Participación por provincia en la industria manufacturera, dentro del subsector intensivos en trabajo.

Sector	Participación
Pichincha	54%
Guayas	19%
Tungurahua	16%
Azuay	6%
Imbabura	3%
Otras provincias	2%
Total	100%

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (2018)
Elaborado por: Víctor Castro

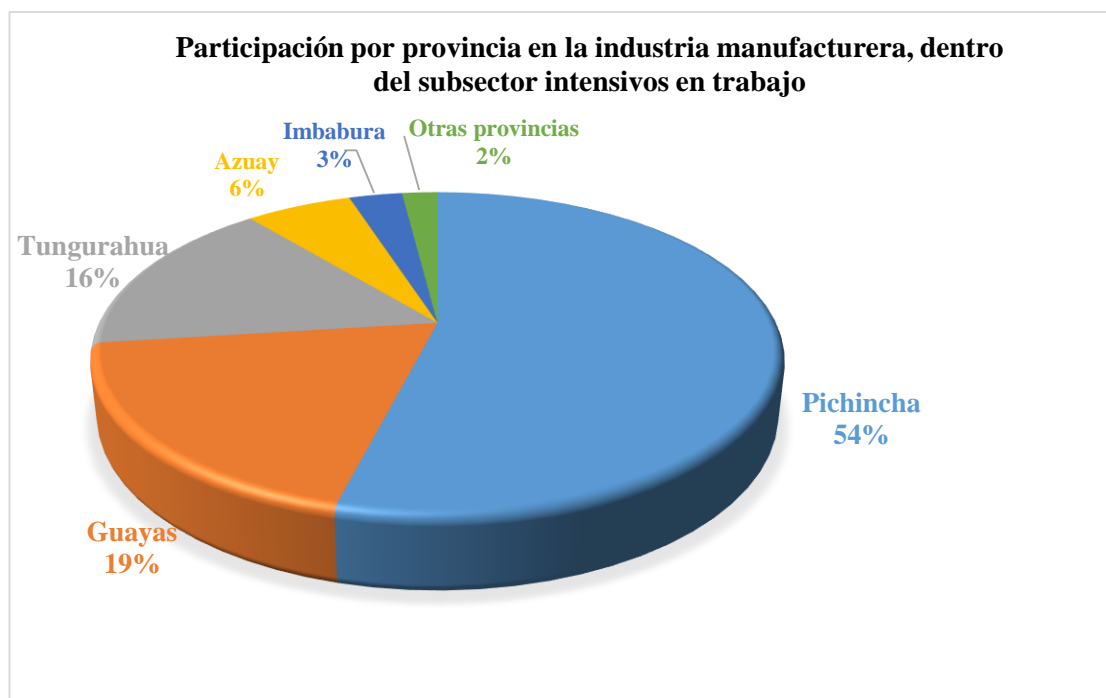


Gráfico N°2: Participación por provincia en la industria manufacturera, dentro del subsector intensivos en trabajo.

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (2018)
Elaborado por: Víctor Castro

Se puede apreciar en el gráfico 2, que la provincia de Pichincha está en primer lugar con 54%, seguido de la provincia del Guayas con 19%, en tercer lugar se encuentra

la provincia de Tungurahua con 16%, seguido de Azuay en el cuarto lugar con 6%, en quinto lugar se encuentra Imbabura con 3% y finalmente, las demás provincias del país completan la participación con 2%. Por lo tanto las pymes manufactureras de nuestra provincia toman importancia en la economía del país de manera considerable, es por esto que al analizar el riesgo financiero de manera adecuada y en base a procesos estructurados, se beneficiará a las empresas previniendo la insolvencia.

Micro

En la presente investigación se analiza al sector la curtiembre, a nivel nacional se centra en dos provincias Azuay y Tungurahua, aquí se encuentran las empresas de mayor tamaño, tienen una larga trayectoria en el procesamiento de pieles. Notablemente a lo largo de los años varios factores han impactado en la economía de las mismas, normativas ambientales han producido que empresas que no están bien administradas, no puedan permanecer en el mercado, en su gran mayoría, muchas de ellas han fracasado en el camino, bajos indicadores de liquidez, rentabilidad, endeudamiento, entre otros, han sido factores determinantes para que entren en zona de quiebra. Generalmente las empresas de Tungurahua son de capital cerrado, de estructura familiar que se administran de forma empíricamente, en las finanzas existen varias herramientas que no aseguran eliminar, pero que si ayudan a prevenir los riesgos a los que se enfrentan.

Según Quimipiel. (2000) indica:

El sector de la curtiembre es la industria cuya actividad productiva se enfoca en someter a las pieles de animales generalmente bovinos y ovinos, a tratamientos que involucran sales para modificar el cuero hasta obtener un material apenas permeable al agua, imputrescible, duradero, suave y flexible. (p. 42)

Las organizaciones que se dedican a procesar pieles con el fin obtener el cuero de buena calidad, proveen de materia prima para la fabricación de ropa, calzado, carteras, entre otros.

Para obtener un modelo de predicción del fracaso empresarial, es necesario considerar un conjunto de variables que expliquen tal evento y, por consiguiente,

contribuyan a predecir el posible fracaso de una empresa. El fracaso empresarial, depende en mayor medida de las decisiones y actividades que desarrollan las empresas, que a su vez aparece reflejada en la información publicada.

En la actualidad las empresas deberán optimizar sus recursos, no solo para incrementar las ventas, sino también para tener adecuados niveles en sus indicadores financieros, se debe tomar en cuenta que existen variables externas que influyen directamente en el crecimiento y sostenibilidad de las empresas. Según Amores & Castillo (2017), indica: *“Las PYMES en las áreas comercial, de servicios o industrial, que son fuentes de empleo. Por su relevancia en el mercado comercial y laboral, acaparan un rol muy importante en la economía”*. Sin embargo, las empresas del sector de la curtiembre presentan dificultades a nivel local a lo largo de los años.

La permanencia de las PYMES en el mercado ecuatoriano es muy impredecible, las malas decisiones, deficiente análisis financiero y carecer del manejo de herramientas financieras, han sido factores determinantes para que muchas empresas entren en quiebra. Mediante esta investigación podremos describir o medir, las unidades de análisis con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta la insolvencia.

Según Mantilla, L., y otros. (2014) Indican:

La permanencia en el mercado de las PYMES locales, el gran porcentaje de empresas se encuentra en los rangos de 5-10 años (45,05%) y 10-20 años (37,84); y, por el contrario, son pocas las empresas con más de 20 años de existencia (5,4%); esto demuestra la dificultad de dichas entidades para mantenerse por largo tiempo en el mercado. (p. 30)

Razón por la cual, los modelos predictivos son de gran importancia, sirven para poder manejar niveles eficientes en los indicadores, tomar correctivos sobre la marcha y enfocarse a tener un monitoreo continuo. En base a las estadísticas de la Asociación nacional de curtidores en el Ecuador (ANCE) en el año 2018, la participación provincial en la producción de cuero y productos conexos está conformada de la siguiente manera:

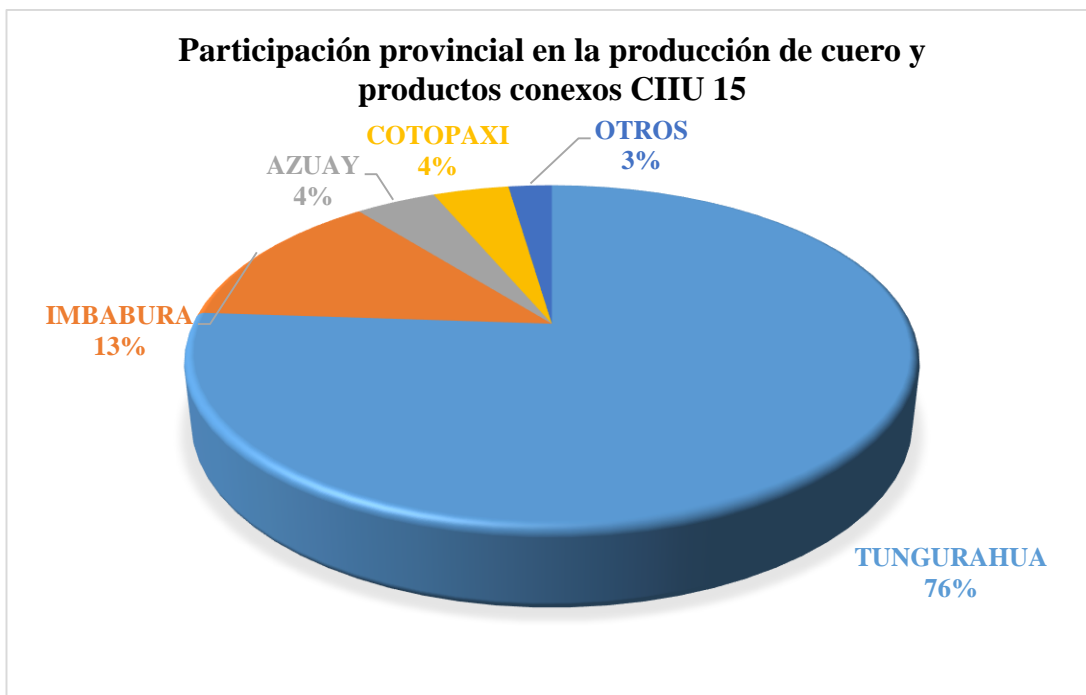


Gráfico N° 3: Provincias productoras de cuero en el Ecuador
Fuente: ANCE asociación nacional de curtidores en el Ecuador (2018)
Elaborado por: Víctor Castro

Como se puede observar en el gráfico 3, con el 75.6% Tungurahua es la mayor provincia que produce cuero, está conformado por artesanos y por industrias que generan varias plazas de trabajo, tienen un peso muy importante dentro de la economía local, en los últimos años se ha pretendido llegar a nuevos mercados por el mundo, siendo proveedores de materia prima de calidad, para productores de calzado y prendas de vestir. Por lo tanto la importancia de este trabajo es facilitar herramientas que mejoren gestión financiera de las empresas, tomando en cuenta su importancia y evitar que varias empresas del sector entra en riesgo de quiebra.

Según la Cámara de industria de Tungurahua (2014)

En la provincia de Tungurahua la industria manufacturera es la de mayor peso con el 22.9%, específicamente las curtiembres generan ventas de 9.1 millones de dólares y 1125 puestos, dentro de este grupo están empresas de carácter artesanal, informales y compañías. (p. 6)

El sector de las curtiembres se vio muy afectado a partir del año 2011 debido a que los entes reguladores mediante reglamentos y controles, exigió a las empresas que se enfoquen en mejorar los procesos, con el fin de cuidar el medioambiente, lo cual conlleva a realizar inversiones que afectaron a gran parte de las organizaciones, el no

tener una cultura de prevención, afecto para que puedan seguir produciendo, por ende las empresas quebraron y no se pudieron recuperar.

El presente trabajo está orientado a observar y caracterizar la realidad de las pymes manufactureras del sector de la curtiembre de Tungurahua, se analizarán los estados financieros de varias empresas de varios años y de un determinado sector, para luego proceder a realizar los cálculos y análisis de los indicadores financieros de liquidez, endeudamiento, rendimiento del activo, y la descripción de su comportamiento en cuanto al riesgo en cada una de ellas, finalmente se aplicara el modelo de predicción de insolvencia.

1.2.2. Análisis crítico

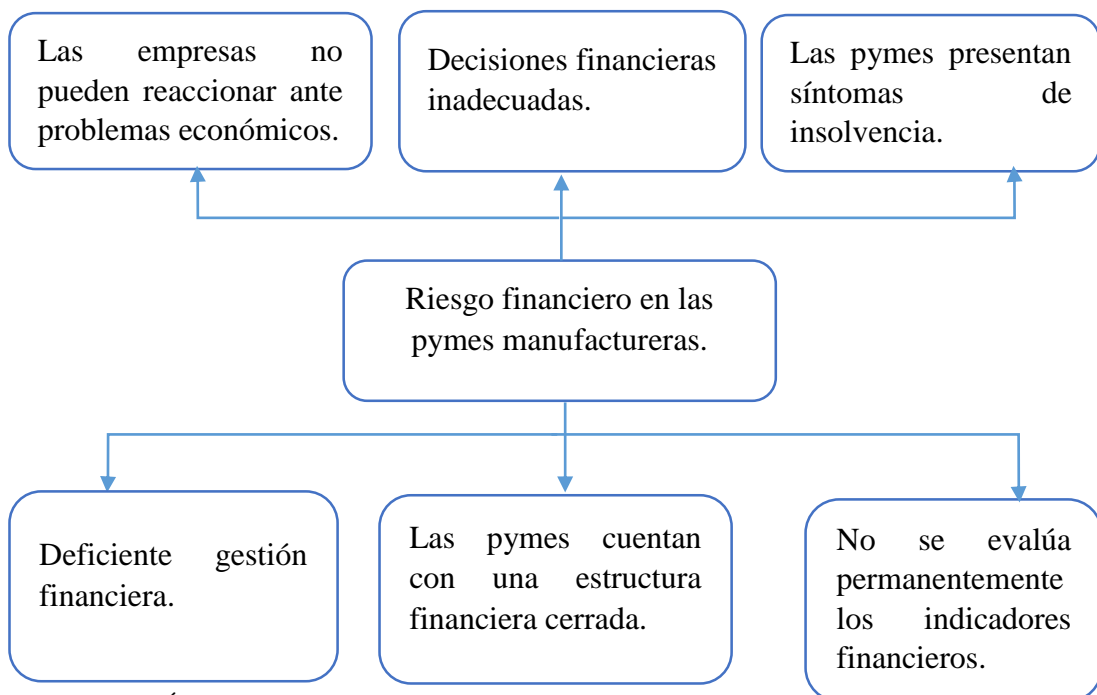


Gráfico N° 4: Árbol de problemas
Elaborado por: Víctor Castro

Los modelos de riesgo financiero tienen mucha importancia en la prevención de insolvencia de las pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua, razón por la cual al existir una deficiente gestión financiera en las organizaciones, no podrán reaccionar ante problemas económicos que se presenten.

Las pymes por lo general tienen una estructura financiera cerrada, lo cual genera que las empresas tomen decisiones equivocadas, sin fundamentos técnicos para evitar la pérdida de recursos.

En las empresas al no implementar herramientas que evalúen de forma periódica los indicadores financieros, no se podrá determinar si la salud financiera de las empresas presenta síntomas de insolvencia, lo cual genera incertidumbre en la implementación de estrategias que mejoren la situación financiera.

La falta de un control permanente mediante modelos que miden el riesgo de insolvencia, ha dado como resultado que varias empresas dejen de producir por entrar en estado de insolvencia, es decir no pueden cubrir sus obligaciones, provocando un desequilibrio en la economía de la provincia.

1.2.3. Prognosis

De no aplicar herramientas innovadoras y técnicas en el manejo de las PYMES, los problemas en las empresas aumentarán, entrar en estado de insolvencia provoca la quiebra de las organizaciones, el desempleo aumentará, la inestabilidad económica sería muy volátil y el crecimiento de la industria quedaría estancado. Según (Salinas, 2014) *“El sector de la curtiembre aporta con el 35% a la producción nacional bruta y el 3% a nivel nacional”*. Debido a la importancia del sector, se debe cuidar el bienestar de las empresas de este sector.

Sin un estudio profundo de la aplicación de modelos predictivos en las pymes manufactureras, no se sabrá cuáles son las razones por las que muchas han quebrado o tienen problemas financieros, esto perjudicaría de manera importante porque es la industria de mayor influencia dentro de la economía de la provincia.

Varios gerentes o propietarios de las organizaciones al no medir el riesgo financiero, no podrán evaluar la salud financiera de las empresas, generalmente son provocadas por las malas decisiones y por tener niveles deficientes en los indicadores. Las empresas en la actualidad al tener un nivel bajo de liquidez y alto el endeudamiento, el capital de trabajo se ve afectado para poder desarrollar los procesos del giro del negocio, no tener un constante monitoreo mediante herramientas financieras, no se podría tener una visión real en el mediano plazo.

Es por eso que se busca determinar cuál es el modelo que se ajusta a nuestro medio, para medir el riesgo financiero que influye en la insolvencia de las pymes, se necesita

seleccionar una herramienta que ayude a la correcta toma de decisiones, que pueda evaluar en cualquier escenario la probabilidad de entrar en estado de insolvencia y se pueda evitar que las empresas quiebren.

1.2.4. Formulación del problema

¿Cuáles son los modelos de riesgo financiero que se podrán utilizar en pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua?

1.2.5. Interrogantes

¿Qué modelo de riesgo financiero se puede aplicar a las pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua?

¿Existe un escenario en el sector curtiembre de la provincia de Tungurahua para determinar la insolvencia?

¿Cómo se correlaciona bibliográficamente el riesgo financiero y la insolvencia?

1.2.6. Delimitación del objeto de estudio

1.2.6.1. Delimitación de contenidos

Campo: Finanzas

Área: Riesgos Financieros

Aspecto: Modelos de riesgo financieros – Pymes manufactureros

1.2.6.2. Delimitación espacial.

La presente investigación se realizó en la ciudad Ambato, provincia de Tungurahua, República del Ecuador. Se aplicó en el sector de las empresas curtiembres con el CIIU 15.

1.2.6.3. Delimitación temporal

En el año 2018 – 2019

1.3. Justificación

Las herramientas financieras que sirven para medir el riesgo de las empresas, hoy en día son muy importantes debido a que muestran información que permiten evaluar la insolvencia de las mismas, al llevar a cabo la presente investigación se podrá demostrar que existen herramientas de fácil ejecución y darán resultados confiables para la toma de decisiones, por lo tanto es de gran *interés* debido a que en las empresas se podrá tener un respaldo en la toma de decisiones. El sector de la curtiembre desde el año 2011 ha venido decreciendo, provocado por factores internos y externos del sector, las empresas que no tienen solides financiera no pueden resistir a los problemas que sufre la economía del país.

Realizar la investigación en el sector de las curtiembres es muy *importancia*, porque este sector genera plazas de trabajo y dinamiza la economía de la provincia, es por eso que se ha tomado en cuenta. Facilitar una herramienta que ayude en la prevención de quiebra empresarial, facilitará la toma de decisiones y se podrá tomar correctivos para que las compañías puedan tener sostenibilidad en el mercado.

El modelo de riesgo financiero Z2 de Altman tiene varias características positivas que se ajustan al medio, según el autor (Altman, 1968) señala: el modelo se lo calcula con información financiera consecutiva mínimo de tres años, para calcular utiliza información interna de la empresa, se puede analizar las tendencias del indicador Z2 para establecer estrategias que mejoren las condiciones financieras, es una herramienta de prevención, el modelo no pierde vigencia, la probabilidad de predicción es entre el 70% y 80%, es de fácil adaptabilidad al medio local, se puede aplicar a una sola empresa, a un grupo de empresas por sector, o a grupos formados por otros criterios, es un indicador global que mide el riesgo financiero y permite caracterizar en qué fase está, la salud financiera de las empresas.

El presente trabajo es *factible* debido a que en la Universidad Técnica de Ambato se tiene acceso a información bibliográfica por medio de sus bibliotecas virtuales, las cuales cuenta con bases de datos como son PROQUEST y SCYELO, entre otras, que facilitan la información para poder desarrollar la investigación. En las mismas se puede encontrar artículos académicos o científicos, que son publicados y se podrá sustentar el proyecto de investigación. Además se cuenta con acceso a las bases de

datos del Instituto Nacional de Estadísticas, Censos INEC, SRI, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, ahí podemos encontrar la respectiva información financiera. También se podrá acceder a información primaria que será de mucha importancia para el desarrollo de la investigación.

Al realizar la presente investigación no solo *beneficiara* al autor, sino también servirá para los gerentes de las pymes de la provincia, sus decisiones se basarán en una herramienta de prevención confiable que mejore la gestión, y también servirá para futuros estudios acerca del tema.

El *impacto* que se tendrá al realizar la presente investigación será de nivel teórico práctico, porque se analiza varios modelos de riesgo financiero que se puedan ajustar a las condiciones de nuestro medio, se realiza un escenario con información de empresas curtiembre de la provincia de Tungurahua, sin dejar de lado que este sector dinamiza la economía de todo el país, porque fabrican materia prima para productores de calzado y prendas de vestir, y lo que se busca es que, puedan permanecer en el mercado y evitar que entren en quiebra.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Analizar los modelos de riesgo financiero que se podrán utilizar en pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar qué modelo de riesgo financiero se puede aplicar a las pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua.

Construir un escenario en el sector curtiembre de la provincia de Tungurahua para determinar la insolvencia.

Correlacionar bibliográficamente como el riesgo financiero influye en la insolvencia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

La investigación ha recogido varios puntos de vista de especialistas para su desarrollo, quienes llegan a determinar importantes conclusiones, a continuación se describen las afirmaciones relacionadas con el tema de estudio. Para realizar un análisis del riesgo financiero que existe en los diferentes sectores económicos, se fundamentan en los siguientes criterios:

En el artículo científico del autor Martin, S. (2018) denominado: “*Análisis Discriminante Múltiple para la estimación de la probabilidad de insolvencia en empresas del sector industrial del distrito de Bogotá, de la Universidad Nacional de Colombia*”, afirma:

El objetivo es identificar las principales variables de insolvencia de las empresas industriales de Bogotá de forma que se construyan diferentes modelos de estimación que permitan a los grupos de intereses como gerentes, analistas y áreas de riesgo de crédito realizar análisis financieros más precisos y con una fundamentación teórica sólida que facilite una gestión del riesgo de insolvencia más eficiente. Se toma como muestra 796 empresas para un periodo de tiempo comprendido entre los años 2010 al 2016, se construyó una base de datos tipo panel, estableciendo 48 variables independientes, entre estas 40 indicadores financieros y 8 indicadores de mercado. Para estos datos fueron probados los modelos de análisis discriminante múltiple, y los modelos de panel de regresión lineal, el modelo logit y el modelo probit, alcanzando un nivel de acierto para el total de las observaciones de 98.53%, 98.61%, 92.24% y 98.66%, respectivamente, habiendo obtenido solamente tres variables que fueron estadísticamente significativas en los cuatro modelos. Se puede concluir que existe un alto nivel de acierto de los modelos estadísticos sin utilizar un gran número de indicadores financieros, lo cual facilita la implementación bajo un enfoque práctico que permita comparar escenarios bajo diferentes condiciones de tiempo, tamaños de empresas y sectores económicos. (p. 93)

En base a lo señalado en la aplicación de modelos de predicción de insolvencia, se puede decir que ayudan de manera importante en la toma de decisiones de las

empresas, pronostican a mediano y largo plazo con el fin de evitar el cierre de las organizaciones. Adicionalmente se acota que, la investigación se la realizó con el objetivo de determinar las principales variables que causan la insolvencia en las empresas de Bogotá. Los modelos de estimación de la probabilidad de insolvencia presentan ventajas en el análisis del comportamiento de las empresas, desde una perspectiva de comportamiento histórico, por lo que un gerente o analista podría plantear estrategias que puedan evitar el fracaso de una organización.

Se considera que la entidad que desee conceder un préstamo o comprar cartera podría hacer uso de los modelos presentados para determinar el nivel de riesgo y las garantías, provisiones o colaterales que podrían llegar a necesitarse. Así mismo los inversionistas de capital o algún empresario con interés de valorar su riesgo podrían estar en disposición de aplicar este tipo de modelos de forma que sea posible tomar decisiones de inversión o se estime la probabilidad de fracaso o insolvencia de algún proyecto, y la gestión del riesgo que se deba realizar del sector económico, aspecto que frecuentemente es señalado.

Según Ayús, A. y otros (2018) en su artículo denominado “*Modelación del riesgo de insolvencia en empresas del sector salud empleando modelos logit*” señalan:

El objetivo es predecir el nivel de insolvencia en empresas que no cotizan en bolsa y pertenecen al sector salud con uno y dos años de anticipación, utilizando el análisis de regresión logística múltiple basado en indicadores de liquidez, endeudamiento, estructura financiera y rentabilidad. Se toma como referencia el periodo 2010-2013 para una muestra de 3.930 empresas categorizadas por tamaño (grande, mediana, pequeña y micro) y clasificándolas por su nivel de riesgo de insolvencia (alto, medio y bajo). Los resultados de acierto de los modelos se encuentran entre un 70% y 80% para cada uno de los años, validando los resultados obtenidos a lo largo del estudio. (p.22)

Como se puede observar para analizar la prevención de quiebra, se empleó el modelo de regresión logística múltiple, a empresas que no cotizan en bolsa. El riesgo de insolvencia que presentan las empresas del sector salud, se calcula en base a indicadores de carácter financiero obtenidas de los balances generales y de los estados de resultados, las cuales arrojaron importantes resultados, como la dependencia de las empresas a la financiación con terceros. En la presente investigación el autor toma como referencia el sector de la salud, debido a los

constantes cierres de empresas y las implicaciones que esto tiene en la sociedad colombiana.

En base al artículo investigativo de Rodríguez & Gómez, (2016) titulado: *“Utilización de indicadores para la predicción de insolvencia: el caso de Abengoa”*, en el cual se aplica tres modelos multidimensionales, señalan:

Las causas que han llevado a una empresa cotizada al mayor acuerdo de acreedores de la historia española. Para ello, se ha realizado un análisis económico y financiero y se han aplicado modelos de predicción de insolvencia empresarial para ver si se podría haber previsto esta situación. La información se extrae de la Base de Datos SABI. En este estudio se puede resaltar cómo una empresa rentable pone en riesgo su supervivencia al implementar una estrategia de inversión con un modelo nuevo de negocio que, aunque a priori parecía rentable, las variables del entorno no se comportaron de la forma prevista y el retorno de la inversión fue menor de lo esperado. El trabajo concluye que las empresas deben ser especialmente cautelosas ante los nuevos negocios y han de utilizar herramientas que le ayuden a detectar cualquier situación de alarma

Se puede decir que los modelos de predicción ayudan a interpretar a largo plazo las condiciones que tiene la empresa para seguir en el mercado. Las empresas al llegar a este punto del análisis la falta de liquidez es la clave para evitar la insolvencia empresarial y llegar al concurso de acreedores. En el caso de un grupo de empresas solo les queda vender empresas del grupo, para obtener liquidez o negociar un nuevo acuerdo de financiación con los acreedores para que estos inyecten liquidez, evitando el concurso de acreedores. En cuando a los indicadores utilizados vemos que tanto el modelo de Altman como los modelos de Amat hacían predecían se acercaba una situación complicada para la empresa, la cual de no tomar las medidas oportunas se vería abocada a la insolvencia. La toma de decisiones de los gerentes o administradores fue muy deficiente, razón por la cual el principal error que se encontró fue que, para poder ejecutar los proyectos se financiaron de terceros y no con la reinversión de utilidades, lo cual a la larga perjudico de manera crítica llevándolo progresivamente a la quiebra de la organización, debido a que no pudieron hacer frente a las obligaciones y sus gastos financieros fueron muy elevados.

En el artículo escrito por Días y otros, (2013) titulado *“Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: uso de un modelo logístico mixto”* indican:

El trabajo replica y adapta el modelo de Jones y Hensher (2004) a los datos de una economía emergente con el propósito de evaluar su validez externa. Se compara el desempeño del modelo logístico estándar en relación con el modelo logístico mixto para predecir el riesgo de crisis en el periodo 1993-2000, utilizando estados contables de empresas argentinas y ratios definidos en estudios de Altman, Jones y Hensher. En estudios anteriores, de rentabilidad, rotación, endeudamiento y flujo de fondos operativos explican la probabilidad de crisis financiera. La contribución de esta nueva metodología reduce la tasa de error del tipo I a un 9 %. Se demuestra que el modelo logístico mixto, que tiene en cuenta la heterogeneidad no observada, supera ampliamente el desempeño del modelo logístico estándar.

En este estudio se realiza el análisis comparativo de dos modelos, los cuales ayudan al entendimiento y determinación de empresas en quiebra dentro de una economía emergente, la cual tiene mucha similitud a la de nuestro país, arrojando resultados muy interesantes para el análisis de la insolvencia y estableciendo que los modelos de predicción son muy confiables a la hora de establecer como una herramienta de prevención. En el presente estudio se compara el desempeño del modelo logístico estándar en relación con el modelo logístico mixto para predecir el riesgo de crisis en empresas argentinas en el periodo 1993-2000. Dando como resultado que un modelo logístico mixto tiene excelente capacidad predictora de crisis financiera, su desempeño es mejor que la de modelos discriminantes, probit y logístico estándar. Este trabajo confirma que el modelo logístico mixto es el más adecuado en esta área de interés, ya que obtuvo una correcta asignación del 91 % de las empresas al grupo de pertenencia para todos los periodos observados, en tanto que el modelo logístico estándar ostenta una tasa de clasificación correcta de 74,67 %.

El autor Vargas y otros, (2013) en el artículo denominado “Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial Costarricense”, señalan:

El presente artículo se realiza un análisis de los modelos para la prevención de bancarrota más citados en la literatura, entre los cuales están: modelo Z score de Altman, modelo de Ohlson, modelo de Beaver, modelo de árboles de decisión y modelo DuPont. Además, incluye un estudio de los modelos utilizados por el sector empresarial costarricense, en el cual se evidencia el desconocimiento sobre el tema, ya que la mayoría de empresas investigadas no utiliza o conoce ningún modelo con la capacidad de prevenir las bancarrotas. En ese sentido, las herramientas más utilizadas son las razones financieras, control sobre el presupuesto y, en algunos casos, el esquema integral de rentabilidad (Dupont).

En base a las conclusiones se puede decir que la aplicación y análisis de los modelos de predicción de insolvencia, generarían mayor sostenibilidad de las organizaciones, el crecimiento se vería a corto plazo y la financiación de proyectos deben ser financiado con capital propio para evitar gastos y poder cumplir con las obligaciones para realizar las actividades. El tener una solidez financiera genera una buena imagen ante clientes, inversionistas y la economía nacional. Los modelos más utilizados son los considerados tradicionales ya que son simples de aplicar en la práctica, estos se basan en razones financieras altamente conocidas y utilizadas en el mundo, como se mencionó en la sección anterior, el 100% de las empresas a estudio utilizan las razones financieras como principal herramienta de análisis. Se necesita tener la capacidad de predecir la insolvencia es por eso que se requiere prevenir, los diferentes modelos en promedio analizan tres a cinco años antes de que ocurra el fracaso, las tendencias de los principales ratios como son el capital de trabajo, endeudamiento y utilidades son indicadores de posibles problemas. En caso de entidades de menor tamaño y respaldo, el tiempo de reacción es mucho menor. El aplicar, en una muestra de empresas quebradas, los modelos existentes con el fin de evaluar la eficacia en la prevención, tiempo y porcentaje de acierto sería un trabajo muy interesante.

En el artículo realizado por Campanaro y otros, (2016) sobre: “*Modelos de predictibilidad de quiebras e insolvencia basados en análisis de estados financieros. Evaluación crítica y aspectos metodológicos enfocados en el uso de herramientas de B.P.*”, indican:

El presente trabajo está basado en reportes financieros de empresas reguladas, se analiza el modelo de predictibilidad de quiebras de Altman, seleccionado por el proyecto de investigación por su relevancia, a fin de evaluar su eficiencia en base a datos actuales. Se analiza el enfoque tecnológico necesario para la gestión de cantidades masivas de datos, la factibilidad de aplicación de técnicas de inteligencia artificial para el descubrimiento de conocimiento, y por último se contemplan nuevas líneas de investigación fundadas en técnicas de análisis de ratios (Key Performance Indicators).

Por lo tanto, podemos decir que la fórmula de Altman para predecir quiebras es bastante precisa. No es una fórmula infalible, por lo que debemos combinar su utilización con un análisis cualitativo de la empresa que ayude a determinar si estamos ante una futura empresa en quiebra. La precisión de la fórmula Altman Z-

score es de un 72% con 2 años de antelación con respecto a la fecha de la quiebra, con un porcentaje de falsos negativos del 6%. En un período de prueba de 31 años, esta fórmula tuvo una precisión de entre un 80% y un 90% a la hora de predecir quiebras un año antes de que sucediesen, con un porcentaje de falsos negativos de entre un 15% y un 20%.

En el artículo realizado por Hernández, M. (2014), denominado “*Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple*”, indica:

Como se analizan y detallan los modelos de predicción de problemas financieros conocidos como Puntajes Z de Altman para el contexto latinoamericano. El trabajo expone sus usos y aplicabilidad tomando como ejemplo algunas empresas de capital abierto costarricenses, sin embargo, el modelo puede ser aplicado a compañías pequeñas, medianas o grandes, sean de capital abierto o cerrado, dedicadas a distintas actividades económicas en general y que cuenten con una contabilidad básica. A su vez se recomienda su uso en actividades de calificación de riesgo crédito y como indicador importante para evaluar los riesgos y posibilidades de éxitos o fracasos a futuro de nuevas empresas en nuestros mercados, pues los datos requeridos para su implementación son muy sencillos. La sencillez de la herramienta facilita que la misma sea utilizada como un instrumento poderoso para evaluar los riesgos y posibilidades de éxitos o fracasos a futuro de empresas (p. 19)

Se puede decir que las herramientas financieras predictivas son de fácil entendimiento pero de gran importancia, se las puede implementar en diferentes ámbitos como puede ser sector empresas dedicadas a calificar riesgos, gerentes de empresas pequeñas medianas o grandes, instituciones financieras que otorguen créditos. Específicamente se habla del modelo discriminante Z Altman, se puede aplicar a diferentes tipos de empresas y la aplicación se adapta fácilmente a la información financiera de las empresas. Finalmente se puede generar contribuciones valiosas para los estudiosos e interesadas en la incubación de nuevas empresas en nuestros mercados, pues es requerida información financiera para implementar el modelo.

En el artículo realizado por Macías y otros (2017) denominado “*El modelo z2-score de Altman como base para la discriminación del fracaso de los franquiciadores*” señalan:

En esta investigación se propone un método que permite a los potenciales franquiciados conocer si la probabilidad de fracaso del franquiciador es elevada o reducida. El objetivo principal de este estudio es obtener segmentos/clusters mediante la técnica de regresión de clases latentes, donde se analiza la relación entre las variables típicas de la franquicia y la solvencia de la empresa franquiciadora medida a través de la Z2-Score de Altman. Con el fin de identificar con claridad los segmentos y analizar las características que los definen, hemos utilizado como covariables: el sector, la facturación media y el personal de la empresa. Se han identificado ocho segmentos, de los cuales nos encontramos con cinco segmentos en los que señala que son solventes, dos que están en zona gris y uno que es insolvente.

En el presente estudio el objetivo es conocer la insolvencia de franquicias por medio de la clasificación de las empresas según las características como el sector y tamaño, el cálculo del Z2 score permite conocer la salud financiera de las empresas para poder determinar si es viable realizar una inversión. También el Z2 de Altman analiza la relación que existe entre las variables de las empresas y la solvencia.

En el artículo realizado por Córdoba & Agredo (2018) denominado “*Análisis del riesgo financiero de impago en las pymes del sector manufacturero de Colombia, subsector alimentos*” señalan:

Las pymes en Colombia tienen un lugar importante dentro de la economía, pero se ven enfrentadas a riesgos de liquidez y crédito para su buen funcionamiento y permanencia en el tiempo; asimismo, los datos estadísticos del país muestran que alrededor de 100 pymes al año del sector económico manufacturero se declaran en insolvencia. Es por esto que el presente trabajo de investigación está direccionado a identificar el nivel de riesgo de impago de dichas empresas, empleando el modelo Z-Altman asociado con la probabilidad de quiebra, cuyos cálculos se elaboraron a partir de la información contenida en la base de datos de Supersociedades de aquellas empresas que publican sus estados financieros; se obtuvo que el indicador global es de 2,5, indicando que, en términos generales, el sector se encuentra en un estado de zona ignorancia o zona gris, lo que corresponde al 20% de estas empresas; igualmente, el 25 % se encuentra en zona de quiebra, y el 55 % en zona segura.

El artículo ayuda en la caracterización de las empresas de acuerdo al nivel del riesgo financiero calculado en base al Z de Altman, el sector manufacturero en Colombia se asemeja al del Ecuador, lo cual indica que la aplicación del Z es viable en el medio local. Los indicadores demuestran que la salud financiera de las empresas la cual debe ser controlado y monitoreada permanentemente, los resultados obtenidos en el artículo citado son confiables debido a que la información financiera es extraída de la

base de datos oficial. Los principales indicadores que influyen en la insolvencia de las empresas estudiadas es la liquidez debido a que las pymes generalmente no cuentan con un capital de trabajo muy reducido.

En el artículo Ramirez & Roa (2015) denominado: “*Modelo de predicción de alerta temprana para riesgo de quiebra de pymes, sector industrial Bogotá*” señalan:

El modelo que se realizó, se basa en Regresión Logística, en el cual se usa una variable Y, variable dicotómica, que toma los valores de 0 para una empresa solvente o de 1 para una empresa insolvente, en función de variables predictoras que corresponden a indicadores financieros. Los resultados que genera el modelo, corresponden a probabilidades, que son un instrumento que proporcionara a los usuarios herramientas de juicio para tomar decisiones en entidades financieras en cuanto a otorgar a un cliente un producto de crédito y bajo qué condiciones, de acuerdo a tasas de interés. Así mismo, funciona como medio informativo dado que verifica la gestión de los indicadores financieros, a través de probabilidades, analizando la futura solvencia de una empresa, previendo con antelación una quiebra.

En el artículo se pudo determinar que la variable dependiente se la puede contrastar por medio del margen operacional, en base a históricos, en cambio en los modelos Z de Altman la comprobación de los la variable dependiente se da con la comprobación en el análisis de empresas quebradas. Las variables más importantes que se detectó son la rotación de inventarios y el margen bruto, se debe tener un control permanente de estos dos indicadores.

Revisada la literatura de varios autores de diferentes modelos y su aplicación, se decidió realizar el presente trabajo investigativo, con el fin de conocer el entorno y las razones de la quiebra de varias empresas. El modelo y el sector por el la cual se decido aplicar es, el modelo Z de Altman para empresas manufactureras dedicadas a curtiembre en la provincia de Tungurahua debido a su importancia dentro de la economía local y a que no se ha realizado ninguna investigación de este ámbito en este sector económico de la provincia.

2.2. Fundamentación filosófica

Todo trabajo investigativo requiere de una posición paradigmática, por lo que el presente trabajo se basa a la normativa del paradigma crítico o también llamado positivista, debido a que se trabaja con datos en busca de comprobar las hipótesis,

tiene como finalidad comprender e interpretar la realidad, es apto para medir, cuantificar y se puede detectar causas y soluciones mediante varias técnicas de investigación.

Según Melero, N. (2012) señala:

El paradigma crítico es aquel que considera la realidad como algo natural, externa a los sujetos que la protagonizan, resaltando entre sus características, su capacidad cuantificable. Es decir todo lo que se pueda medir o cuantificar se lo puede comprobar. (p. 14)

El paradigma crítico por tanto, se caracteriza por ser la base, ya que invita al sujeto a un proceso de cálculo y análisis sobre la cual se encuentra implicado y la posibilidad de cambios que el mismo es capaz de generar.

2.3. Fundamentación epistemológica

Según Piaget, J. (1970) Señala: *“La epistemología es el estudio del paso de los estados de mínimo conocimiento a los estados de conocimiento más riguroso”* (p.18), es decir se parte de lo general para dar a lo más específico.

En base a este concepto podemos decir que, la aplicación del modelo de predicción de insolvencia Z2 de Altman en las pymes del sector de las curtiembres de la provincia de Tungurahua, ayudará a desarrollar nuevos conocimientos, analizar de manera específica y técnica, las razones por las cuales quiebran muchas empresas de este sector.

2.4. Fundamentación ontológica

Para Bueno, G. (1991) indica:

La fundamentación ontológica fue un término acuñado y puesto en circulación en el siglo XVIII y se utiliza para designar a un conjunto más o menos difuso de cuestiones que según opinión de algunos giran en torno al ser o ente a sus modos, constitutivos como atributos trascendentales. Se puede decir que la presente investigación es real debido a que se maneja información verdadera de empresas, para buscar las respuestas a los problemas que sufren las mismas. (p. 127)

El relacionar una herramienta financiera con información económica dará como resultado las causas de los problemas.

2.5. Fundamentación axiológica

Según Méndez (2001) manifiesta: “*valores son cualidades independientes de las cosas y actos humanos*”. El trabajo está desarrollado a base de valores como son la ética, la responsabilidad, honestidad, debido a la importancia del mismo el análisis y resultado son de confiables y verídicos con el único fin de ayudar a las empresas del sector. Como profesional el presente trabajo se lo debe realizar con transparencia y honestidad sin perjudicar a nadie.

2.6. Fundamentación legal

El presente trabajo investigativo toma como base legales las siguientes normas:

En la CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR (2008) que rige en el país en su artículo 334 indica que: El Estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, y sus principales objetivos es, Evitar la concentración o acaparamiento de factores y recursos productivos, promover su redistribución y eliminar privilegios o desigualdades en el acceso a ellos. Desarrollar políticas específicas para erradicar la desigualdad y discriminación hacia las mujeres productoras, en el acceso a los factores de producción. Impulsar y apoyar el desarrollo y la difusión de conocimientos y tecnologías orientados a los procesos de producción. Desarrollar políticas de fomento a la producción nacional en todos los sectores, en especial para garantizar la soberanía alimentaria y la soberanía energética, generar empleo y valor agregado. Promover los servicios financieros públicos y la democratización del crédito.

La Constitución del Ecuador por medio de sus leyes y específicamente en el Art. 334 busca incentivar, desarrollar y sostener a las organizaciones que fomenten la producción, permitiendo que se puedan crear empresas para mejorar la economía del país y puedan tener sostenibilidad en el mercado. También tiene como objetivo dar acceso a nuevas tecnologías y financiamiento.

En el Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida (2017-2021), en la sección de Estrategia territorial Nacional menciona: “En la Sierra norte destaca el cultivo de papa y la producción de textiles y productos de cuero como espacios manufactureros de gran importancia” (p.115).

En esta sección habla de la importancia de la industria del cuero dentro de la economía de la región, este plan incentiva a generar productos de calidad con el objetivo de tener sostenibilidad de las empresas que conforman los diferentes sectores económicos.

En la LEY DE COMPAÑIAS (2017) indica: como es el proceso de liquidación de una compañía, primero de la resolución que ordena la liquidación, en los casos de disolución de pleno derecho, segundo de la resolución que declara la disolución y ordena la liquidación, cuando es dictada por el Superintendente de Compañías y Valores, y por último, de la escritura de disolución y liquidación voluntaria y la respectiva resolución aprobatoria.

El proceso para que una organización entre en liquidación tiene tres fases, muchas de las organizaciones en la actualidad han entrado en esta etapa debido a que no pueden solventar sus obligaciones, por esta razón se debe buscar la forma de que puedan prevenir los problemas financieros para que no quiebren.

En base a lo citado anteriormente, se puede decir que si existe una base legal que sustenta la viabilidad de la presente investigación, en el área de la producción el estado tiene como objetivo cuidar y desarrollar a las organizaciones, así no se vería afectada la economía del país. Las organizaciones hoy en día no tienen el hábito de manejar herramientas financieras que ayuden a prevenir la insolvencia. La base legal nos garantiza el desarrollo y aplicación del presente estudio.

2.7. Fundamentación científica

2.7.1. Descripción conceptual.

Finanzas

Para Pintado, G. (2012) señala:

Las finanzas en el mundo son muy importante, afecta directamente a todas las personas. Se trata de administrar los recursos a lo largo del tiempo, busca obtener el máximo valor de los recursos financieros y ayudan tomar las mejores decisiones para determinar un valor óptimo. (p.127)

En el mundo empresarial las finanzas son fundamentales, su principal objetivo es administrar efectivamente los recursos financieros para obtener el máximo beneficio de los mismos y evitar que a corto plazo entren en problemas las organizaciones.

Para Morales, A. y otros (2005) define: *“las finanzas se define como el arte, la ciencia de administrar el dinero, casi todos los individuos y organizaciones ganan u obtienen dinero y gastan o invierten”*. Tienen relación en el proceso las instituciones,

los mercados y los instrumentos que participan en la transferencia de dinero entre personas, como empresas y gobiernos.

En las economías de los países las finanzas juegan un papel fundamental, por tal motivo la consideran la ciencia de administrar el dinero, su función es administrar efectivamente los recursos monetarios.

Importancia de las Finanzas

Los dueños y gerentes de negocios necesitan tener información financiera actualizada para tomar las decisiones correspondientes sobre sus futuras operaciones. Para Castro A. y otros (2005) indica: *“La información financiera de un negocio se encuentra registrada en los estados financieros. Sin embargo, las transacciones que ocurren durante el periodo fiscal alteran los saldos de estos estados financieros”*.

En las organizaciones es muy importante las finanzas, influyen de manera directa en la toma de decisiones de los gerentes, si se maneja herramientas financieras se tendrá información confiable para evitar problemas a mediano o largo plazo.

Según Pintado, J. (2012) indica: *“La importancia de tener un departamento financiero dentro de la organización es muy grande, tienen dos actividades la primera es buscar y utilizar los fondos necesarios, y segundo es registrar y controlar el uso de los fondos”*.

En la actualidad las empresas tienen sus departamentos financieros, se encargan de la administración de recursos pero generalmente no utilizan herramientas de prevención, como podemos observar su función es primordial para saber el camino a seguir de las organizaciones.

Riesgo financiero

Para Benedicto, S. (2007) indica:

Los riesgos financieros se definen de manera genérica como aquellos derivados de la contingencia o probabilidad de incurrir en una pérdida patrimonial como resultado de una transacción financiera o bien por mantener un desequilibrio o posición entre determinados activos y pasivos. (p. 32)

En base a este concepto se puede decir que es la probabilidad de pérdidas dentro de la organización, de existir pérdidas producirá problemas en un futuro. La gestión del riesgo son procesos estructurados, consistentes y continuos, se aplica a toda la organización para detectar, valorar, calcular y reportar las amenazas que afectan el logro de sus objetivos.

García & Salazar. (2005) señalan:

El riesgo Financiero es un riesgo inherente a la realización de operaciones financieras debido a la incertidumbre que existe al momento de ser realizadas. Se puede decir también que es el riesgo de no estar en condiciones de cubrir los costos financieros, por esto su análisis se puede determinar el nivel de apalancamiento financiero que tiene la empresa en un momento determinado. (p. 169)

Según lo expresado por el autor, se dice que el riesgo financiero está plasmado en las transacciones con recursos financieros, para minimizarlos se debe tener una estrategia o herramienta que facilite el análisis.

Existen varios tipos de riesgo financiero:

- Riesgo de tipo de interés
- Riesgo de cambio
- Riesgo de liquidez
- Riesgo de insolvencia

Riesgo de liquidez

Se da cuando los activos líquidos o convertibles en liquidez a corto plazo no son suficientes para hacer frente a los pagos comprometidos en el mismo plazo, es decir el pasivo corriente es mayor que el activo corriente. (Benedicto, 2007, pág. 32).

Para el Banco internacional de Chile. (2018) Define: “*riesgo de liquidez como la incapacidad de una organización para disponer de los fondos suficientes para hacer frente oportunamente a los compromisos de pago*”. Este riesgo se manifiesta en la insuficiencia de activos líquidos disponibles o en la dificultad de acceder a los mercados de financiamiento a costos razonables para el cumplimiento de las obligaciones asumidas

Activo	Pasivo
Activo circulante	Pasivo circulante
Activo inmovilizado	Pasivo fijo
	Recursos propios

$$PC > AC$$

Gráfico N° 5: Estructura de liquidez
Fuente: Escuela de negocios (2007)
Elaborado por: Víctor Castro

En la gráfica se puede observar como el activo circulante tienen menor magnitud en relación al pasivo circulante, razón por la cual parte del activo fijo ya está financiado con pasivos corrientes.

Riesgo de insolvencia

Según León, O. (2009) señala: *“Directamente está ligado a la iliquidez de una empresa, la cual se ve afectada por bajas ventas y el ciclo operativo de los días de cobro que entre más extenso sea el plazo implica menos flujo de efectivo”*. Es decir la empresa tarda demasiado tiempo en recuperar sus ventas y no dispone de recursos para cubrir obligaciones a corto plazo.

Para Córdoba & Agredo, (2018) señalan: *“El riesgo de impago es definido como la imposibilidad que tiene una organización de cumplir con sus obligaciones contraídas”*. El riesgo de insolvencia es la incapacidad de afrontar las deudas ya sea en corto, mediano y largo plazo, generalmente se da cuando existe una disminución en ventas y su periodo de recuperación de sus cuentas por cobrar es muy extenso, lo que genera que no se tenga liquidez.

Activo	Pasivo
Activo real	Pasivo circulante
	Pasivo fijo
Activo ficticio	Recursos propios

Gráfico N° 6: Estructura de insolvencia
Fuente: Escuela de negocios (2007)
Elaborado por: Víctor Castro

Como se puede observar en la gráfica el activo real, tiene valor de liquidación o generan fondos en caso de liquidación, por lo tanto no cubre los pasivos circulantes y fijos.

Indicadores financieros

Liquidez

Según CaizaBank. (2018) señala: “*La liquidez es la capacidad de una inversión para ser transformada en dinero*”. Al hablar en el ámbito empresarial, la liquidez es la capacidad de obtener dinero en efectivo y hacer frente a las obligaciones a corto plazo.

Reinversión de utilidades

Según CET Universidad de Chile. (2019) manifiesta:

La reinversión de utilidades es una figura tributaria tendiente a fomentar la capitalización de las utilidades en las empresas, mediante el aporte de capital financiado con utilidades tributables en la creación de nuevas empresas, o bien, a través del aumento de capital de una empresa ya existente.

Rentabilidad de los activos

Según Jara y otros, (2018) indica: “*El ROA es la capacidad de los Activos disponibles de las instituciones para generar ganancias*”. Esto quiere decir que mide la relación de las utilidades obtenidas sobre el total de los activos.

Independencia Financiera.

Según Suarez, C. (2013) señala: “*La independencia financiera es la capacidad de un individuo de cubrir todas sus necesidades económicas sin que para ello tenga que realizar ningún tipo de actividad*”. Es decir las deudas se cubren con el patrimonio.

Modelos de riesgo de insolvencia

El modelo de riesgo insolvencia se lo desarrolla en base a la información previa obtenida por fuentes primarias y secundarias, como es estados financieros, indicadores, datos estadísticos. Según la literatura existen varios modelos que ayudan en la prevención de insolvencia, a partir del modelo de Beaver 1966 quien es el pionero en proponer un modelo univariante se han desarrollado otras fórmulas.

Modelo de insolvencia univariante

Beaver (1966) señala:

La predicción de crisis empresariales mediante ratios financieros es un estudio univariante. Dicho trabajo muestra cómo varias sencillas técnicas univariantes, que en general asignan a cada ratio o variable un valor crítico a partir del cual las empresas se clasifican como sanas o quebradas, pueden ser útiles para una tarea compleja como es la predicción de las crisis empresariales. Que la comparación de los promedios de los ratios financieros de 79 firmas en peligro y 79 que no estaban en peligro. Para que una empresa esté en riesgo debería presentar: quiebra, incumplimiento de bonos, sobregiro de cuenta corriente bancaria o no pago del dividendo de acciones preferentes. Las 79 empresas fueron escogidas con una muestra equiparada; es decir, por cada firma en peligro se escogió otra empresa sana que fuera de la misma industria y que tuviera un tamaño de activos.

En el mismo estudio Beaver. (1966) Señala: “*Los indicadores de mejor predicción son el flujo de efectivo sobre el total de la deuda y el ingreso neto sobre el total de activos, los indicadores tienen un margen de error del 13% un año antes de quiebra*”.

Según Ringeling (2004) señala:

Para la aplicación del modelo univariante se determina las empresas a ser analizadas, se procede a calcular dos indicadores gastos de transporte sobre ingreso operacional (GT/IO) y las veces que los ingresos cubren los intereses (pago de intereses / utilidad antes de intereses e impuestos), se calcula la media de estos indicadores, luego se caracteriza a las empresas en quebradas las que tienen un menor ratio a la media y no quebradas en que tienen un mayor índice a la media. Pueden existir dos tipos de errores el primero es que se clasifique a una empresa quebrada en sana y el segundo error es en clasificar a una empresa sana en quebrada.

En la aplicación del modelo univariante, se realizó primero la conformación de las empresas que entran en análisis, luego se procede a calcular los indicadores financieros de liquidez, endeudamiento y rentabilidad, que tengan mayor relevancia, tanto en empresas sanas como en las quebradas, se calcula la media de los indicadores que ayudarán a caracterizar a las empresas en sanas que tengan el índice mayor a la media o quebradas que tengan el índice menor a la media, este modelo tiene dos tipos de errores que es el primero categorizar a una empresa quebrada como sana y el segundo es determinar una empresa sana como quebrada. Al realizar un análisis de perfil, se determinó que los principales indicadores eran el flujo de efectivo y el ingreso neto, si estos indicadores tienen bajo nivel durante cinco años, el resultado sería el cierre de la empresa.

Según Piñeiro & Llano (2011) indican:

El modelo de Beaver es el punto de partida para estudiar el fracaso empresarial, el estándar univariante analizó el fenómeno del fallo empresarial con las reglas de lógica financiera y la información de los balances contables, con el objetivo de prevenir el fallo empresarial. Utilizo un modelo univariante para predecir los motivos del fracaso de las empresas, con esta base busca determinar cuáles son las variables que mejor predicen la quiebra, considero los siguientes escenarios, la quiebra, el riesgo de crédito, impago de dividendos. Se pudo demostrar que los ratios como el patrimonio sobre pasivo diferido, el ROA y todo indicador de rentabilidad cuyo denominador sea activo o pasivo, empeoraba al acercarse al momento del fracaso.

Según lo citado se puede decir, el modelo univariante es la primera teoría que se establecía para medir el riesgo financiero en las empresas, se lo analiza en base a indicadores de manera separada, estableciendo así los principales ratios predictores según el escenario y las condiciones en la aplicación del modelo.

Modelo de regresión logística

Para Ohlson, J. (1980) señala: *“El modelo “O-Score” se convirtió en pionero de la utilización del método de estimación de máxima de credibilidad que conduce como resultado al modelo logit condicional”*. Se manifiesta que su importancia está en emplear menor cantidad de supuestos en la distribución de las variables explicativas mediante una muestra más amplia de la población. Por tanto, se ratificó que el poder predictivo de procedimientos de estimación de tipo logit es fuerte cuando se utilizan transformaciones lineales de una recta de ratios financieros.

Según Vargas, J. (2014) en su artículo dice: *“Los modelos anteriores al de Ohlson exageraron su capacidad predictiva y utilizó la regresión lógica para desarrollar”*.

El modelo de Ohlson utiliza la metodología de regresión logística, en donde llego a la conclusión, cuando existe una muestra más amplia se obtiene mejores resultados, los factores más representativos para determinar la quiebra son, el tamaño de la empresa, la medición de los indicadores financieros como los resultados y la liquidez, no era necesario emparejar a la muestra.

Según Piñeiro & Llano (2011) indican:

Este modelo tiene como objetivo determinar la probabilidad de fracaso empresarial, utiliza una metodología que ajusta el modelo para estimar. Ohlson propone este modelo para estimar la probabilidad de fracaso en las empresas industriales y comerciales, en base a cuatro factores: tamaño, estructura, desarrollo y liquidez. En el primer estudio realizado con este modelo, se comparó 105 empresas fallidas y 2058 sanas, que cotizaban en bolsa, que pertenecen al sector industrial, analizando información financiera de tres años antes a la quiebra de las empresas, los resultados obtenidos fueron el 96,12% categorizo correctamente a las empresas, el 17,4% de empresas sanas y el 12,4% de las quebradas no fueron correctamente clasificadas. Se llegó a las siguientes conclusiones, el periodo de análisis depende la información financiera disponible en las base de datos, la predicción mejora cuando la base de datos es más amplia, se sugiere que no se confunda la predicción que es la probabilidad de ocurrencia con pronósticos que es el conocimiento anticipado de un suceso.

Según Ramirez & Roa (2015) señalan:

El modelo de regresión logística, se aplica usualmente, cuando solo existen dos posibles respuestas, es decir que la variable Y es una variable dicotómica, en este caso que tome los valores de 0 para una empresa solvente o de 1 para

una empresa insolvente o en riesgo de quiebra. Para identificar el mejor modelo de regresión logística se usa el cociente de verosimilitud, que permite realizar inferencias acerca de su valor a partir de un conjunto de observaciones, la fórmula que usa el modelo de regresión es: $pi = B0 + B1'Xi$

Se puede concluir que el modelo trabaja con muestras grandes y la información financiera que requiere debe ser mínimo de tres años atrás a la quiebra de las empresas, tiene alto poder predictivo y sugiere que no se mal interprete la predicción con lo que realmente pueda pasar a futuro debido a que el modelo determina una probabilidad de ocurrencia.

Modelo de predicción de insolvencia Z2 de Altman

El Z2 de Altman fue creado en 1968 por Edward Altman, profesor de la Universidad de Nueva York, es un método que mide el riesgo financiero de las empresas, para prevenir la insolvencia. Lo que dice este indicador es si la empresa está fuera o dentro de una zona de quiebra, o si está en una zona gris, la cual sugiere tomar estrategias inmediatas para no caer en zona de quiebra. Se calcula por medio de cuatro indicadores financieros los cuales son, liquidez, reinversión de utilidades, el ROA y la autonomía financiera.

En el estudio realizado por Altman (1968) indica:

Para realizar el cálculo se procede a seleccionar a empresas que presenten información financiera consecutiva mínimo de tres años, luego se calculó veinte y dos ratios para ser evaluados, de ellos se escogieron los de mayor poder predictivo, es decir se seleccionó aquellos indicadores que concentraran la mayor cantidad de información, finalmente para definir el modelo se seleccionó cinco ratios en base a la relevancia y frecuencia que son utilizados. Este modelo no predice al 100%, pero según varios estudios realizados, los resultados obtenidos son muy confiables para determinar la salud de una empresa, la predicción de quiebra es de uno a dos años antes al cierre con un porcentaje de probabilidad del 72%. Los resultados obtenidos pueden caer en tres zonas saludable: las empresas no tienen problemas, el indicador debe ser mayor 2,6; en la zona gris: existe alta probabilidad de caer en insolvencia en los próximos dos años se puede implementar cambios, el indicador está en el rango entre 1,10 y 2,5; finalmente al caer zona de quiebra: las empresas quiebran en uno o dos años y el indicador es menor a 1,10.

El modelo Z2 de Altman analiza la información financiera de una o varias empresas, dando como resultado un indicador global, según su valor se puede determinar en

qué zona se encuentran la salud financiera de las empresas. El modelo es construido con cinco ratios como es la liquidez, rentabilidad, endeudamiento, solvencia y actividad. “Para aplicar la formula se necesita de siete cuentas del balance general y estado de resultados”. (Aldazábal, 2016).

Para Piñeiro & Llano (2011) indican:

El modelo Z2 de Altman tiene vigencia y su poder predictivo es entre el 70% y el 80%, el error estándar del modelo un año antes del fracaso es del 5% y dos años antes del fracaso 17%, en la mayoría de los estudios realizados en la aplicación de Z2 la probabilidad de predicción es mayor al 70%. El modelo se lo puede aplicar a una sola empresa, un grupo de empresas de determinado sector o a empresas agrupadas por algún otro criterio.

Se puede decir que el modelo Z2 es de fácil adaptabilidad a la información financiera de las empresas, no requiere de muestras grandes para validar los resultados, por esta razón está en vigencia, los resultados obtenidos tienen mucha confiabilidad y su poder de predicción es muy elevado.

Según Altman (1968) señala:

La fórmula Z2 de Altman está diseñada especialmente para empresas manufactureras que no cotizan en bolsa de valores, continuación presentamos la fórmula: $Z2 = 6.56 * X1 + 3.26 * X2 + 6.72 * X3 + 1.05 * X4$ ” en donde: X1= Capital de trabajo / Activo total; X2= Utilidades retenidas / Activo total; X3= Utilidades antes de intereses e impuestos o utilidad operacional / Activo total; X4= Valor de mercado de las acciones o patrimonio / Pasivo total.

Según Aldazábal, J. (2016) el indicador X1 (Capital de trabajo / Activo total), señala:

Al realizar un análisis financiero, se puede decir que el activo total en el denominador permite comparar los otros elementos del balance o del estado de ganancias y pérdidas. El numerador es el capital de trabajo que resulta de la diferencia entre los activos a corto plazo y pasivos a corto plazo, este puede ser negativo si los pasivos a corto plazo son mayores que los activos corrientes. Este indicador genera información de cómo está la liquidez de la empresa en el corto plazo. (p. 59)

Es decir que si existe un nivel alto de capital de trabajo en comparación al total de activos, la empresa tiene liquidez inmediata, por este motivo es que Altman distinguió a X1 como una de los ratios más importantes.

Para Ochoa, Y. y otros. (2009) el indicador X2 (Utilidades retenidas / Activo total) indica:

Las necesidades económicas de la empresa deben ser satisfechas mediante recursos financieros, ya sean estos internos o externos; la financiación interna se compone de aquellos recursos que genera la misma empresa, sin tener que acudir al sector financiero o a un tercero; cuando ésta resulta insuficiente se acude a la financiación externa, la cual está integrada por recursos que la empresa obtiene de terceros. (p. 255)

En conclusión se puede decir que la mejor opción para financiar una empresa, es la financiación interna pues no genera gastos financieros, se ahorra tiempo y se optimiza los recursos.

Según Hernández, M. (2014) el indicador X3 (Utilidades antes de intereses e impuestos o utilidad operacional / Activo total indica) menciona:

El presente ratio es independiente de factores como los impuestos y el efecto del apalancamiento financiero que puede presentar una empresa, y además es una medida de la verdadera productividad de una compañía justificada en forma general en el poder de generación de utilidades a partir de sus activos. (p. 19)

Este indicador permite analizar qué tan eficiente es el activo para generar utilidades, mide la eficiencia de crear recursos para poder cubrir las deudas y obtener utilidades. Al aplicar el modelo Z de Altman se busca predecir la insolvencia por ende si una empresa tiene pérdidas el nivel del indicador será bajo.

Para Aldazábal, J. (2016) el indicador X4 (Valor de mercado de las acciones o patrimonio / Pasivo total) señala:

Es el indicador de menor peso, se construye entre la división del valor de mercado de las acciones o patrimonio neto y el pasivo total, la fórmula indica si el valor del patrimonio excede al valor en libros de los pasivos. Lo cual indica que porcentaje de la deuda se cubre con fondos propios. (p. 59)

Según Ochoa, Y. y otros. (2009) Indican que X4 para el modelo Z2 se lo construye de la siguiente manera: “*Valor de mercado de capital / Pasivo total, pero para empresas que no cotizan en bolsa de valores, el numerador, es el valor del patrimonio de las empresas*”.

Este indicador analiza al pasivo total con el valor de las acciones en el caso de empresas que cotizan en bolsa de valores, si el resultado es que los pasivos son mayores, la empresa entra en una zona de alto riesgo de quiebra, razón por la cual se deberán disminuir de forma drástica las deudas a corto y largo plazo.

Según Altman (1968) para el cálculo del Z2 señala: “*Se decidió excluirlo al X5 (Ventas / Activo total) del modelo Z2, ya que consideró que es fácil de manipular los ingresos totales a través de los métodos contables*”.

Modelo de predicción de Fulmer

Según Ramirez & Roa (2015) indican:

El modelo fue creado por Fulmer en el año 1984, usa la metodología de análisis discriminante múltiple, pero el resultado se muestra a través de una función dicotómica, verdadero o falso dependiendo si el resultado es mayor o menor que uno, si el resultado de H es menor a cero la empresa se la categoriza como insolvente. Para determinar el modelo Fulmer uso una muestra de 60 empresas, 30 solventes y 30 insolventes, inicialmente trabajo con 40 indicadores financieros, pero a través de análisis discriminante selecciono finalmente 9. El modelo logra predecir correctamente el 98%, con más años de anticipación logra predecir el 81%.

La fórmula de Fulmer:

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

En donde: X1 = Utilidades retenidas / Activo Total; X2 = Ventas / Activo Total; X3 = Utilidad antes de impuestos / Capital contable (Patrimonio); X4 = Flujo de caja / Pasivo Total; X5 = Pasivo Total / Activo Total; X6 = Pasivo Corriente / Activo Total; X7 = Activo total tangible; X8 = Capital de trabajo / Pasivo Total; X9 = Logaritmo de la utilidad de operación / Gastos financieros.

Es decir, es una evolución del modelo de análisis de discriminación múltiple creado por Altman, en el primer estudio realizado con este modelo los resultados son muy confiables, el resultado de este modelo se lo interpreta mediante una dicotomía verdadero o falso, finalmente el modelo selecciono nueve indicadores para el cálculo de H.

Modelo de predicción de Springate

Según León (2010) indica:

El modelo fue desarrollado por Gordon Springate de la Universidad Simón Fraser de Canadá en el año 1978, el autor utilizó el análisis estadístico iterativo de discriminación múltiple, se desarrolló un nuevo modelo de predicción de quiebra sobre una muestra de 50 empresas y la utilización de 19 razones financieras, de las cuales se seleccionaron cuatro para formar la siguiente ecuación: $Z = 1.03A + 3.07B + 0.66C + 0.40D$, las variables son las siguientes: A = Capital de Trabajo / Activo Total; B = Utilidad neta antes de intereses e impuestos / Activo Total; C = Utilidad neta antes de impuestos / Pasivo Corriente; D = Ventas / Activo Total; si el resultado de Z es inferior a 0,862 se considera a la empresa como insolvente. El modelo demuestra una precisión del 92,5% en el primer estudio, se realizaron otros estudios que los resultados fueron: en el año 1979 se aplicó a 50 empresas el resultado de precisión fue 88%; otra aplicación en el año 1980 a 24 empresas arrojó 83,3% como resultado en la precisión de predicción.

Se puede decir, que el modelo Springate se deriva del análisis discriminante múltiple, el autor seleccionó a cuatro de diecinueve indicadores financieros, los cuales sirven para calcular el Z, si el resultado es menor 0,862 la empresa se la considera como insolvente.

Después de haber analizado varios modelos sobre la predicción de insolvencia, se puede concluir que son de mucha importancia dentro de la administración de las organizaciones, debido a que generan información valiosa para el presente y futuro de una organización, se debe aplicar este tipo de herramientas para mejorar la toma de decisiones, en busca del crecimiento y permanencia de las empresas dentro de la industria productiva. Hoy en día en una economía tan dinamizada y globalizada, estas herramientas de prevención ayudan a los inversores a disminuir las dudas sobre el riesgo de quiebra en las empresas.

En el presente trabajo investigativo se decidió aplicar el modelo Z2 de Altman, el cual utiliza la técnica estadística multivariada conocida como análisis discriminante. Esta técnica es la que mejor se adapta a las empresas de nuestro medio y se lo construye con siete cuentas de la información financiera de las empresas, mediante una fórmula que es calculada en base a cuatro indicadores financieros, los resultados del Z2 permite categorizar en tres criterios, que son zona segura, gris y quiebra. Este modelo no pierde vigencia y el más aplicado, por ende su factibilidad para desarrollarlo en la presente investigación, una vez aplicado el modelo al sector industrial seleccionado, se podrá determinar en qué nivel de insolvencia se encuentra

las empresas y detectar las principales características que llevan a la quiebra a las organizaciones.

2.8. Hipótesis

En la presente investigación no se determina una hipótesis, pero la comprobación se lo realizará por medio de las siguientes preguntas directrices:

¿Qué modelo de riesgo financiero se puede aplicar a las pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua?

¿Existe un escenario en el sector curtiembre de la provincia de Tungurahua para determinar la insolvencia?

¿Cómo se correlaciona bibliográficamente el riesgo financiero y la insolvencia?

2.9. Señalamiento de variables

Variable Dependiente= Insolvencia

Variable Independiente= Riesgo financiero

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la investigación

Cuantitativo

La modalidad de la presente investigación será cuantitativa, porque analiza el nivel de riesgo de insolvencia que tienen las pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua, mediante el modelo Z-Altman basándose en indicadores financieros.

Para Hernández, R. y otros, (2014), señala: “*El enfoque cuantitativo es un conjunto de procesos secuenciales y probatorios*”, cada etapa antecede a la siguiente y no se puede saltar pasos, se inicia desde una idea, luego se la delimita, se determinan objetivos y preguntas de investigación. El enfoque cuantitativo se lo utiliza para analizar datos y comprobar algo, en la presente investigación se recolecto datos financieros, se calculó los indicadores con los que trabaja el modelo Z de Altman, se realizó un análisis y los resultados obtenidos ayudan a comprobar la hipótesis propuesta, en todo el proceso se utilizó métodos estadísticos, matemáticos y financieros para poder llegar a conclusiones válidas en base a la información recolectada de las empresas.

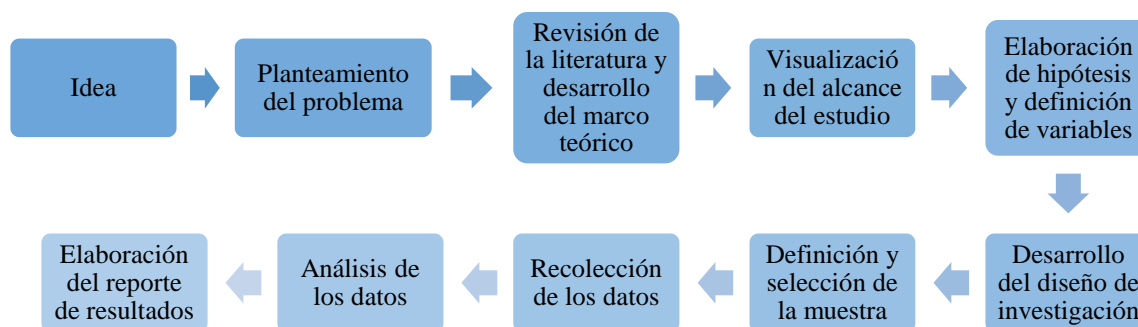


Gráfico N° 7: Etapas del método cuantitativo en la investigación
Fuente: Hernández, S., Fernández, Collado., Baptista, L. (2014)
Elaborador por: Víctor Castro

3.2. Población y muestra

Población

Para Otzen, T., Manterola, C. (2017) señalan: “La población es el conjunto de sujetos que pertenecen a la población blanco, que están disponibles para la investigación”.

En la presente investigación se consideró a las empresas manufactureras del sector de la producción de cuero de la provincia de Tungurahua, que presentan información en la base de datos Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, por lo tanto se considera todas las empresas del CIU 15. Las empresas activas son 6 y las inactivas o quebradas son 5 a las cuales se enfoca el presente trabajo.

Tabla N° 4: Lista de empresas para análisis

N°	RUC	Nombre Compañía	Fecha de constitución	Fecha de cierre	Estado	CIU
1	1890053064001	Cabaro Cía. Ltda.	1977-04-26		Activa	C15
2	1890053676001	Tenería San José Cía. Ltda.	1977-06-14		Activa	C15
3	1890074703001	Curtiduría Tungurahua S.A.	1983-12-12		Activa	C15
4	1890139031001	Servicueros S.A.	1992-08-05		Activa	C15
5	1891708862001	Promepell S.A	2002-09-27		Activa	C15
6	1891745318001	Tenería Díaz Cía. Ltda.	2011-11-29		Activa	C15
7	1890080061001	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	1984-08-29	2014-03-17	Quebrada	C15
8	1891734944001	Injetmil Cía. Ltda.	2009-11-26	2012-01-01	Quebrada	C15
9	1891735134001	Milway Cía. Ltda.	2010-01-13	2013-01-29	Quebrada	C15
10	1890053056001	Ecuadoriana de Curtidos Salazar S.A.	1977-04-28	2013-06-18	Quebrada	C15
11	1891711995001	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	2003-11-27	2012-12-11	Quebrada	C15

Fuente: Base de datos, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2019)

Elaborado por: Víctor Castro

Muestra

En la presente investigación no se realiza el cálculo de la muestra y porque se trabaja con toda la población.

3.3. Modalidad básica de la investigación

La presente investigación se realizó mediante la modalidad bibliográfica o documental.

Modalidad bibliográfica o documental

Según (Tancara, 1988) indica: *La investigación documental es una disciplina instrumental, tiene actividad de tipo metodológica. Considerando desde este punto de vista, la base teórica tendría que ser sustentada por la metodología entendida como teoría del método.*

En el presente estudio se aplicó la modalidad documental porque se pudo obtener información financiera en la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, a la cual se le aplicó la metodología del cálculo del Z de Altman, para obtener el nivel del riesgo financiero de las empresas curtiembres.

Para Hernández Sampieri y otros (2014) señalan:

La investigación documental, a través de la observación y el análisis de la documentación nos permite volver la mirada hacia un tiempo pasado para de este modo comprender e interpretar una realidad actual a la luz de acontecimientos pasados, que han sido los antecedentes que han derivado en los consecuentes de situaciones, acontecimientos y procesos de una realidad determinada.

Se puede decir, la modalidad documental permite observar la información y analiza los documentos de años pasados para determinar una realidad actual. En la presente investigación se analizará información de años anteriores, para determinar el riesgo financiero de las empresas curtiembres, con el objetivo de prevenir la insolvencia en las mismas.

3.4. Tipo de investigación

Para el desarrollo del trabajo investigativo se utilizó los siguientes tipos:

Investigación Descriptiva

Para Rodriguez Moguel (2005) interpreta: *la investigación descriptiva es una descripción, registro, análisis e interpretación. Este tipo de investigación determina conclusiones de como un fenómeno funciona en la actualidad, su objetivo principal es determinar una interpretación correcta de las cosas.*

En el presente trabajo se aplica una investigación descriptiva porque describe la aplicación del modelo financiero Z2 de Altman para determinar el riesgo financiero en las empresas curtiembres de la provincia de Tungurahua, se recolecta información financiera, se analiza y por medio de los resultados obtenidos, se establece las respectivas interpretaciones. Este tipo de investigación determina conclusiones de como un fenómeno funciona en la actualidad.

Según Hernández Sampieri (2014) indica: *la investigación descriptiva busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.*

En base al concepto citado, se puede decir que la presente investigación busca determinar en base a las características de los modelos de riesgo financiero, cual es el formula que se ajusta a las empresas de la industria local.

Investigación Correlacional

Según Hernández Sampieri (2014) señala:

La investigación correlacional tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.

La investigación correlacional analiza la relación de las variables que intervienen en un estudio, en el presente trabajo se construye el modelo Z2 de Altman con variables financieras para determinar el riesgo financiero que conlleva a las empresas a la insolvencia. En esta investigación se analiza en qué nivel influye el riesgo financiero en la insolvencia de las empresas manufactureras de la provincia de Tungurahua.

3.5. Operacionalización de la variables

Tabla N° 5: Operacionalización de la dependiente: Insolvencia

Variable: Insolvencia				
Conceptualización	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
La insolvencia financiera es un estado en el que la empresa no está en condiciones de cubrir sus obligaciones, a corto plazo, es decir no tiene los recursos monetarios suficientes para cubrir sus pasivos.	Liquidez	$\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$	¿Cuánto es el activo corriente que maneja la empresa?	Balances financieros
			¿Cuánto es el pasivo corriente que posee la empresa?	Balances financieros
	Capacidad	$\frac{\text{Activo total}}{\text{Pasivo total}}$	¿Cuánto es el Activo Total que posee la empresa?	Balances financieros
			¿Cuánto es el Pasivo Total de la empresa?	Balances financieros

Elaborado por: Víctor Castro

Tabla N° 6: Operacionalización de la Independiente: Riesgo Financiero

Variable: Riesgo financiero					
Conceptualización	Herramienta	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
El riesgo financiero es la probabilidad que los resultados obtenidos no sean los esperados, en relación a la inversión realizada.	Modelo Z2 de Altman	Liquidez	$\frac{\text{Capital de Trabajo}}{\text{Activo Total}}$	¿Cuánto es el capital de trabajo que maneja la empresa?	Balances financieros
				¿Cuánto es el Activo Total que posee la empresa?	
		Reinversión de utilidades	$\frac{\text{Utilidades retenidas}}{\text{Activo Total}}$	¿Cuánto fueron las utilidades retenidas por la empresa?	Balances financieros
				¿Cuánto es el Activo Total que posee la empresa?	
		Rentabilidad de los activos (ROA)	$\frac{\text{Utilidades operacional}}{\text{Activo Total}}$	¿Cuánto es la utilidad operacional generada por la empresa?	Balances financieros
				¿Cuánto es el Activo Total que posee la empresa?	
		Autonomía financiera	$\frac{\text{Valor contable del patrimonio}}{\text{Pasivo Total}}$	¿Cuánto es la utilidad operacional generada por la empresa?	Balances financieros
				¿Cuánto es el Pasivo Total de la empresa?	

Elaborado

por:

Víctor

Castro

3.6. Plan de recolección de la información

El plan de recolección de la información es el proceso sistemático para obtener los datos, que ayudan a desarrollar la presente investigación, por medio de esta información se pudo responder a las preguntas directrices.

Los datos de las empresas curtiembres se los pudo obtener por medio de la revisión bibliográfica de la información financiera que reposa en la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, para calcular los indicadores de liquidez, reinversión de utilidades, rentabilidad de los activos y la autonomía o independencia financiera.

Tabla N° 7: Plan de recolección de la información

Preguntas básicas	Explicación
1. ¿Para qué?	Seleccionar el modelo que mejor se adapta al sector estudiado, para determinar como el riesgo financiero influye en la insolvencia de las empresas.
2. ¿A qué sector vamos aplicar?	Empresas manufactureras del sector de la curtiembre de la provincia de Tungurahua
3. ¿Sobre qué aspectos?	Nivel de Riesgo financiero, insolvencia, indicadores de liquidez, reinversión de utilidades, rentabilidad de los activos y la autonomía o independencia financiera.
4. ¿Quién?	El investigador
5. ¿Cuándo?	2011-2018
6. ¿En qué lugar?	Tungurahua
7. ¿Con que técnicas?	Ficha de observación y revisión bibliográfica (bases de datos)
8. ¿Con que instrumentos?	Matriz cruzada, Cálculo de indicadores financieros, cálculo del Z2 de Altman y la correlación bibliográfica.
9. ¿En qué situación?	Bajo condiciones normales

Elaborado por: Víctor Castro

3.6.1. Plan de procesamiento de la información

Para realizar el presente trabajo investigativo es necesario recolectar, procesar e interpretar la información de manera sistemática, para que los cálculos y análisis ayuden a responder las preguntas directrices y determinar las respectivas conclusiones.

Los pasos a seguir para desarrollar la presente investigación son los siguientes:

- **Recolección de la información:** se estableció la población que se va analizar y a su vez la información financiera que ayudan a realizar los cálculos, para el presente estudio se selección a las empresas manufactureras del sector de la curtiembre de la provincia de Tungurahua que tengan mínimo datos de 3 años consecutivos, desde el año 2011 al año 2018.
- **Depurar la información:** luego de seleccionar la información y a las empresas que son objeto de estudio, se procede a depurar la misma con el fin de utilizar datos exactos y válidos para realizar los cálculos, para desarrollar los cálculos se necesita 7 cuentas contables.

Tabla N°8: Cuentas contables para aplicación del modelo Z de Altman

Activo Corriente

Pasivo Corriente

Activo total

Utilidades retenidas

Utilidad operacional

Patrimonio total

Pasivo total

Elaborado por: Víctor Castro

- **Herramientas financieras:** por medio de la construcción de la matriz cruzada de los modelos de riesgo financiero, se procede a seleccionar cual es la herramienta financiera que se va a utilizar para la presente investigación,

en base a los requisitos, características y ventajas se seleccionó al modelo Z2 de Altman, el cual se adapta de mejor manera al sector de las curtiembres. Permite calcular el riesgo financiero, por medio de indicadores financieros que son ratios de liquidez, reinversión de utilidades, rentabilidad de los activos y la autonomía o independencia financiera, para determinar el nivel de insolvencia en las empresas.

- **Presentación de los datos:** los datos recolectados y calculados se los presentara mediante tablas, gráficos con sus respectivas interpretaciones para tener una mejor visión y entendimiento del comportamiento de los datos en el periodo de tiempo estudiado. Los datos serán calculados y presentados en formato de hoja de Excel.

Tabla N° 9: Modelo de tabla de presentación de datos

Indicador=?

Empresa	2014	2015	2016	2017	2018
AAA	#	#	#	#	#
BBB	#	#	#	#	#
CCC	#	#	#	#	#
TOTAL	#	#	#	#	#

Elaborado por: Víctor Castro

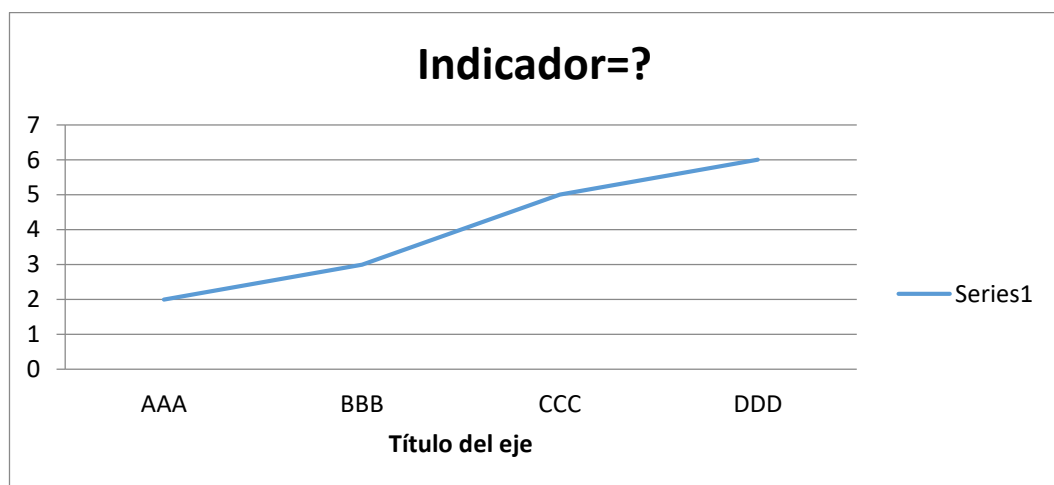


Gráfico N° 8: Modelo de gráfico para presentación de datos

Elaborado por: Víctor Castro

3.6.2. Plan de análisis de los resultados

Para el análisis de la información se procede a revisar la misma para detectar si es correcta, para que no generar errores al momento de aplicar los cálculos. Para la tabulación se utilizara el programa Excel, se ingresa toda información depurada, para poder desarrollar y obtener resultados confiables.

La presente investigación tiene como objetivo la aplicación del modelo Z2 de Altman, esta fórmula mide el riesgo financiero para establecer el nivel de insolvencia de las empresas del sector estudiado. Con los resultados obtenidos se podrá establecer los indicadores que tienen mayor influencia en la quiebra de las empresas.

La comprobación de la hipótesis se lo realizará mediante las repuestas a las preguntas directrices, en base a los resultados obtenidos del Z2 de Altman, y a su vez se podrá cumplir con los objetivos específicos establecidos en la presente investigación. Finalmente, las conclusiones se deberán relacionar con cada objetivo específico propuesto.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Modelos de riesgo financiero

Tabla N° 10: Matriz cruzada modelos de riesgo financiero y su descripción

N	Modelo	Requisitos			Características			Indicadores Utilizados				Ventajas		
		Muestra	Información financiera	Número de indicadores	Indicador global	Estadístico	Discriminator	Liquidez	Actividad	Endeudamiento	Rentabilidad	Porcentaje de Predicción	Vigencia	Adaptable a muestro medio
1	Univariante	Aplica con muestras grandes	De uno o dos años	Se aplica mínimo con 2 indicadores	Es un indicador individual	Es un modelo estadístico	No tiene característica discriminatoria	Si aplica	Si aplica	Si aplica	Si aplica	El nivel de predicción es 87%	Poco vigencia	Compleja adaptabilidad
2	Regresión logística	Aplica con muestras grandes	De uno o dos años	Se aplica con 4 indicadores	Es un indicador individual	Es un modelo estadístico	No tiene característica discriminatoria	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	El nivel de predicción es 96%	En vigencia	Compleja adaptabilidad
3	Z2 de Altman	Aplica con muestras grandes y pequeñas	Mínimo de 3 años consecutivos	Se aplica con 4 indicadores	Global en base a 4 indicadores	Es un modelo estadístico	Es discriminatorio	Si aplica	No aplica	Si aplica	Si aplica	El nivel de predicción es 80%	En vigencia	Fácil adaptabilidad
4	H de Fulmer	Aplica con muestras grandes y pequeñas	Mínimo de 3 años consecutivos	Se aplica con 9 indicadores	Global en base a 4 indicadores	Es un modelo estadístico	Es discriminatorio	Si aplica	Si aplica	Si aplica	Si aplica	El nivel de predicción es 81%	En vigencia	Fácil adaptabilidad
5	Z Springate	Aplica con muestras grandes y pequeñas	Mínimo de 3 años consecutivos	Se aplica con 4 indicadores	Global en base a 4 indicadores	Es un modelo estadístico	Es discriminatorio	Si aplica	Si aplica	Si aplica	Si aplica	El nivel de predicción es 83%	En vigencia	Fácil adaptabilidad

Elaborado por: Víctor Castro

4.1.1. Selección del modelo de riesgo financiero

Al diagnosticar los modelos de riesgo financiero se decidió aplicar el modelo Z2 de Altman, debido a que sus características se adaptan fácilmente a la información financiera de las empresas curtiembres de Tungurahua, su nivel de predicción es muy aceptable, por lo tanto genera resultados confiables para analizar el riesgo financiero, el cual permite determinar la insolvencia de las empresas.

El modelo Z2 se lo construye a partir de 4 indicadores que son: liquidez, reinversión de utilidades, ROA y la autonomía financiera, los cuales permiten analizar en qué condiciones se encuentra la salud financiera de las empresas. En la base de datos, de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, se encontró la información contable consecutiva mínimo de tres años de once empresas, de las cuales seis están activas y cinco quebraron, se calculó los ratios antes mencionados para determinar el riesgo financiero.

4.2. Riesgo financiero

En la presente investigación se realiza el cálculo del riesgo financiero, construyendo un escenario aplicado a las empresas curtiembres de Tungurahua, permitiendo determinar la insolvencia de estas empresas, para desarrollar el modelo se recolectó la información financiera necesaria, desde la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, luego se procede a realizar los cálculos respectivos.

Tabla N°: 11 Lista de empresas curtiembres

N°	RUC	Nombre Compañía	Estado
1	1890053064001	Cabaro Cía. Ltda.	Activa
2	1890053676001	Tenería San José Cía. Ltda.	Activa
3	1890074703001	Curtiduría Tungurahua S.A.	Activa
4	1890139031001	Servicuarios S.A.	Activa
5	1891708862001	Promepell S.A	Activa
6	1891745318001	Tenería Díaz Cía. Ltda.	Activa
7	1890080061001	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	Quebrada
8	1891734944001	Injetmil Cía. Ltda.	Quebrada
9	1891735134001	Milway Cía. Ltda.	Quebrada
10	1890053056001	Ecuatoriana de Curtidos Salazar S.A.	Quebrada
11	1891711995001	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	Quebrada

Fuente: Base de datos, Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2019)

Elaborado por: Víctor Castro

Como se puede observar en la tabla, se encontró a las empresas del sector de la curtiembre de la provincia de Tungurahua con el CIU 15 que presentaban información financiera mínimo tres años seguidos, otro parámetro para poder clasificar, es su estado el cual se clasifica en quebrada las organizaciones que ya no tienen actividades y las activas las empresas que están en actividades hasta el día de hoy.

Para proceder a realizar los cálculos, primero se calculará los indicadores financieros que intervienen en el modelo, luego se procede a calcular del Z2 de Altman, finalmente se determinará el estado insolvencia para establecerá las conclusiones que arroja los resultados.

4.2.1. Liquidez

La liquidez calculada por medio del capital de trabajo y el activo total, se le puede interpretar como el efectivo que tiene la empresa en el corto plazo luego de haber pagado los pasivos corrientes, es decir el resultado da a conocer como se encuentra la empresa para enfrentar deudas inmediatas, también este indicador muestra que tan eficiente es el activo para generar recursos corrientes. El índice debe ser mayor a cero para demostrar que tiene capacidad de pago.

Tabla N° 12: Indicador de liquidez empresas activas

N°	NOMBRE	X1= Capital de trabajo / Activo total								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
1	Cabaro Cía. Ltda.	0,63	0,73	0,07	0,14	0,13	0,07	0,03	0,12	0,24
2	Tenería San José Cía. Ltda.	0,14	-0,01	0,13	0,15	0,27	0,17	0,07	0,16	0,13
3	Curtiduría Tungurahua S.A.	0,21	0,27	0,09	0,10	0,23	0,21	0,27	0,17	0,19
4	Servicuarios S. A.	0,38	0,31	0,22	0,24	0,32	0,46	0,49	0,38	0,35
5	Promepell S.A	0,30	0,25	0,26	0,24	0,27	0,32	0,18	0,16	0,25
6	Tenería Díaz Cía. Ltda.	0,00	-0,07	0,45	0,47	0,49	0,60	0,24	0,56	0,34
TOTAL		0,28	0,25	0,20	0,22	0,28	0,31	0,22	0,26	0,25

Elaborado por: Víctor Castro

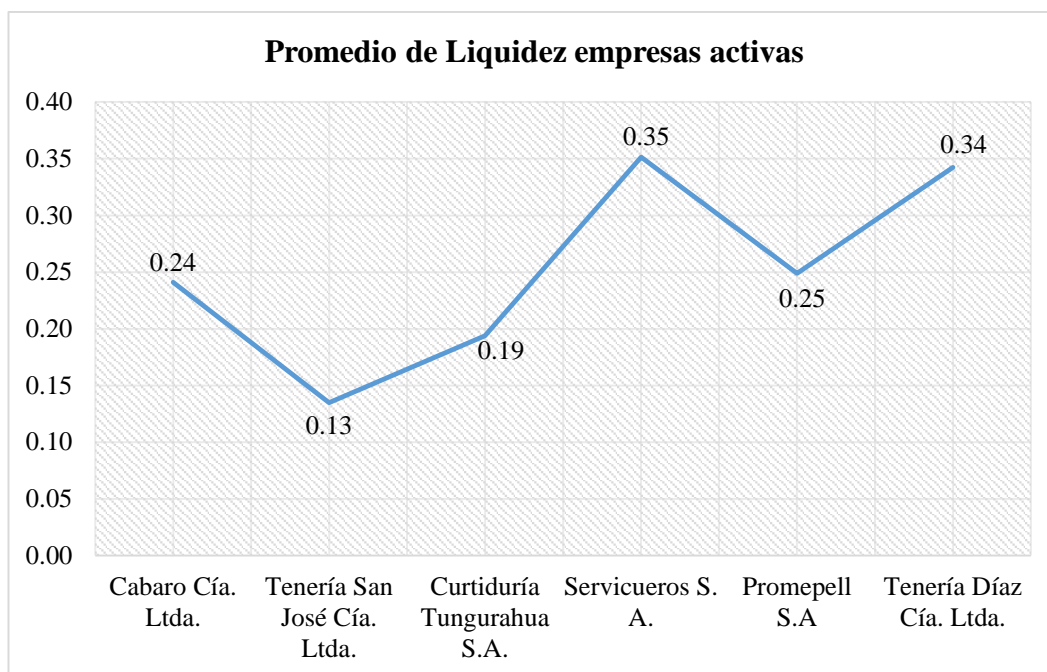


Gráfico N° 9: Indicador de liquidez empresas activas
Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Como se puede observar el indicador de liquidez en las empresas activas tiene resultados positivos, lo cual indica que el capital de trabajo que se maneja en las empresas curtiembres si cubre las obligaciones inmediatas y aun así le queda recursos, lo cual genera tranquilidad para desarrollar las actividades productivas. Se debería mejorar este indicador para evitar problemas de liquidez ante un suceso inesperado en las empresas.

Tabla N° 13: Indicador de liquidez empresas quebradas

N°	NOMBRE	X1= Capital de trabajo / Activo total					Promedio
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	Injetmil Cía. Ltda.	0,12					0,12
2	Ecuatoriana de Curtidos Salazar S.A.	0,11	0,14				0,13
3	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	0,81	0,34	-0,23	-0,23	-0,23	0,09
4	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	0,59	-1,22	-14,42			-5,02
5	Milway Cía. Ltda.	0,31	0,25	0,17	0,17	1,00	0,38
TOTAL		0,39	-0,12	-4,83	-0,03	0,38	-0,86

Elaborado por: Víctor Castro

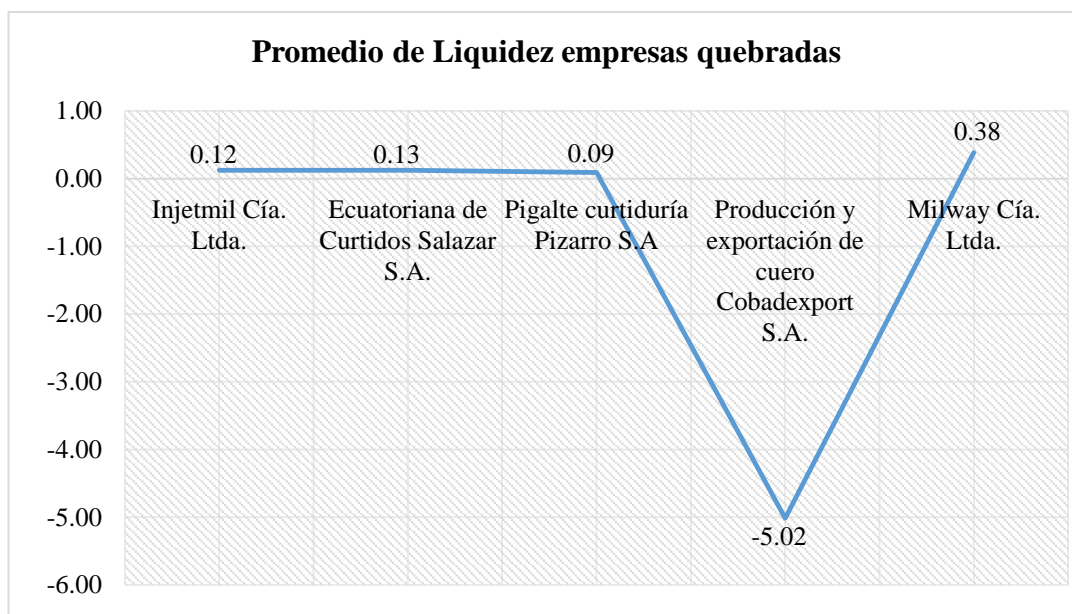


Gráfico N° 10: Indicador de liquidez empresas quebradas
Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Las empresas del sector de la curtiembre que han quebrado en la mayoría de los resultados son negativos, a lo largo de los años que estuvieron en actividad, lo que indica, que los pasivos corrientes son mayores a sus recursos financieros disponibles, lo cual perjudica al capital de trabajo para desarrollar normalmente las actividades, se puede interpretar que los recursos monetarios no fueron administrados de manera efectiva, los periodos de recuperación de cartera son muy prolongados, lo cual indica una deficiente dirección, para mejorar este indicador, se deberá centrar su estrategia en recuperar más rápido sus cuentas por cobrar y negociar un mayor plazo promedio del pago a proveedores.

4.2.2. Reinversión de utilidades

La reinversión de utilidades sobre el activo, señala la calidad de la estructura de capital de las empresas, es decir permite demostrar si la visión es de permanencia y crecimiento, también se puede decir, que es otra opción para financiar los proyectos, no genera gastos financieros, ahorra tiempo y se robustece el patrimonio de la empresa, lo cual demuestra ser una empresa solvente ante los ojos de los inversionistas, proveedores, e instituciones reguladoras. El tener empresas solidas

con sostenibilidad en el mercado, fortalece el crecimiento y por ende se dinamiza de manera positiva la economía local y nacional.

El sector de la curtiembre en Tungurahua es muy importante, debido a que genera muchas plazas de trabajo, las empresas deben tener visión a futuro que les permita acceder a nuevos mercados, en búsqueda de crecimiento y seguir aportando de manera positiva a la industria local. También muestra que el activo que se poseen las empresas permite generar utilidades para reinvertir en las empresas.

Tabla N° 14: Indicador de reinversión de utilidad empresas activas

N°	NOMBRE	X2= Utilidades retenidas / Activo total								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
1	Cabaro Cía. Ltda.	0,07	0,21	0,07	0,17	0,16	0,12	0,11	0,18	0,14
2	Tenería San José Cía. Ltda.	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Curtiduría Tungurahua S.A.	-0,01	0,05	0,04	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
4	Servicueros S. A.	0,00	0,10	0,08	0,00	0,00	0,02	0,03	0,01	0,03
5	Promepell S.A	0,01	0,02	0,06	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,07
6	Tenería Díaz Cía. Ltda.	0,00	0,00	0,01	0,03	0,06	0,12	0,11	0,12	0,06
TOTAL		0,01	0,06	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,05

Elaborado por: Víctor Castro

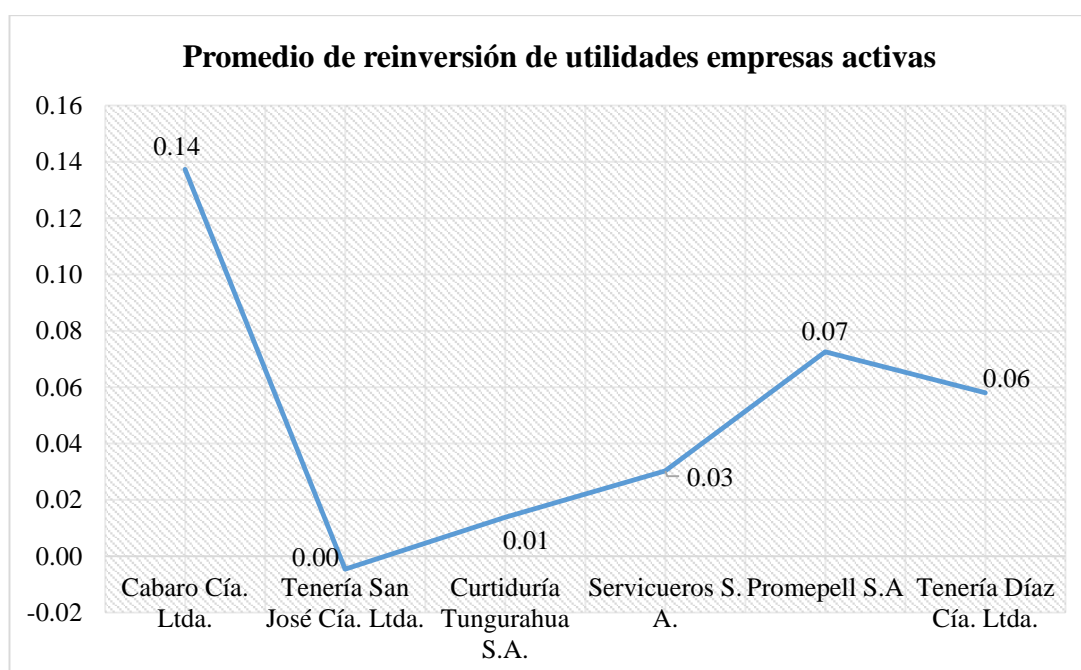


Gráfico N° 11: Indicador de reinversión de utilidad empresas activas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Al observar la gráfica se puede concluir que las empresas activas tienen resultados positivos demostrando que el activo permite generar utilidades para reinvertirlas, por lo tanto la política de reinvertir las utilidades genera muchos beneficios, los cuales han permitido a las organizaciones seguir en el mercado y crecer año tras año. Las empresas del sector de la curtiembre que siguen en vigencia, han financiado nuevos proyectos por medio de las utilidades reinvertidas, además de ser una opción de financiamiento también se obtiene beneficios tributarios.

Tabla N° 15: Indicador de reinversión de utilidad empresas quebradas

N°	NOMBRE	X2= Utilidades retenidas / Activo total					Promedio
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	Injetmil Cía. Ltda.	-0,25					-0,25
2	Ecuatoriana de Curtidos Salazar S.A.	0,00	0,52				0,26
3	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	0,00	0,62	-0,05	0,00	0,00	0,12
4	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	0,13	-4,30	-18,01			-7,39
5	Milway Cía. Ltda.	-0,04	-0,44	-0,73	-0,80	-2,38	-0,88
TOTAL		-0,03	-0,90	-6,26	-0,40	-1,19	-1,63

Elaborado por: Víctor Castro

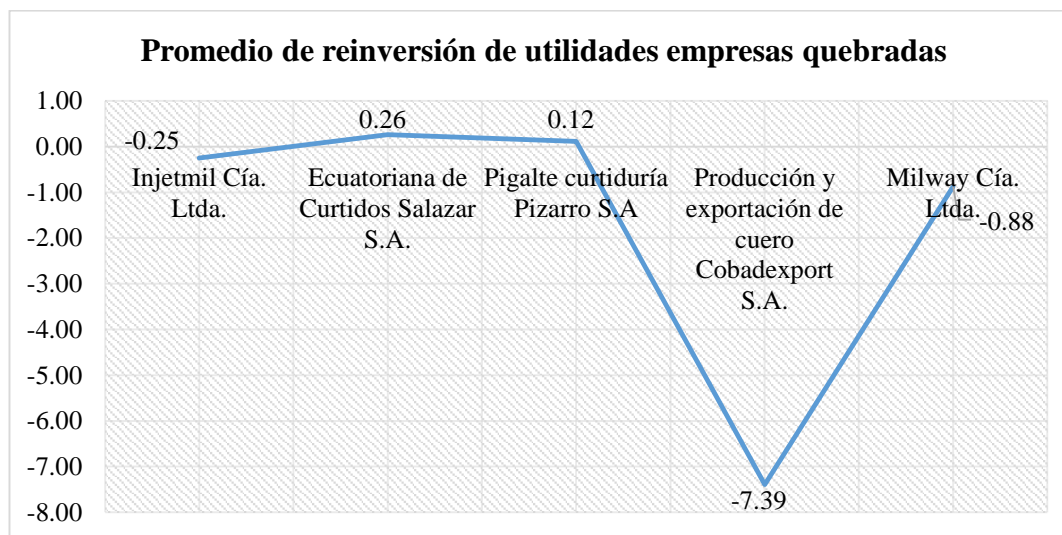


Gráfico N° 12: Indicador de reinversión de utilidad empresas quebradas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

En el caso de las curtimbres que han quebrado se puede observar en la gráfica, del total de las empresas, tres tienen resultados negativos y dos tienen resultados positivos, lo cual indica que la reinversión de las utilidades es muy deficiente, debido a que a lo largo de los años las utilidades fueron repartidas para los socios o accionistas y no se tuvo la política de reinvertir las ganancias. Otro factor que influye, es que en varios años los resultados fueron pérdidas debido a las deficientes administraciones.

4.2.3. Rentabilidad de los activos o ROA

La rentabilidad de los activos es la relación entre la utilidad operacional y el activo total, este indicador mide la eficiencia del manejo de los recursos que posee la empresa, es decir muestra la eficiencia para generar utilidades luego de cubrir las obligaciones.

Por lo general, en el sector de la curtiembre en la provincia de Tungurahua las empresas buscan maximizar sus utilidades e incrementar las ventas, pero se necesita realizar un análisis más profundo, en la relación entre los recursos que posee la empresa y las utilidades generadas, esto permite determinar si se cuenta con activos productivos o improductivos.

Tabla N° 16: Indicador rentabilidad del activo empresas activas

N°	NOMBRE	X3= Utilidades antes de intereses e impuestos ÷ (utilidad operacional) / Activo total								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
1	Cabaro Cía. Ltda.	0,11	0,12	-0,09	0,01	0,01	-0,01	0,04	-0,01	0,02
2	Tenería San José Cía. Ltda.	0,01	0,15	0,05	0,04	0,00	0,01	0,01	0,02	0,04
3	Curtiduría Tungurahua S.A.	0,03	0,17	0,05	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,05
4	Servicuarios S. A.	0,13	0,43	0,06	0,05	0,04	0,03	0,00	0,00	0,09
5	Promepell S.A	0,05	0,16	0,07	0,04	0,06	0,01	0,08	0,09	0,07
6	Tenería Díaz Cía. Ltda.	-0,01	0,24	0,05	0,07	0,06	0,01	0,02	0,03	0,06
TOTAL		0,05	0,21	0,03	0,04	0,03	0,01	0,03	0,03	0,05

Elaborado por: Víctor Castro

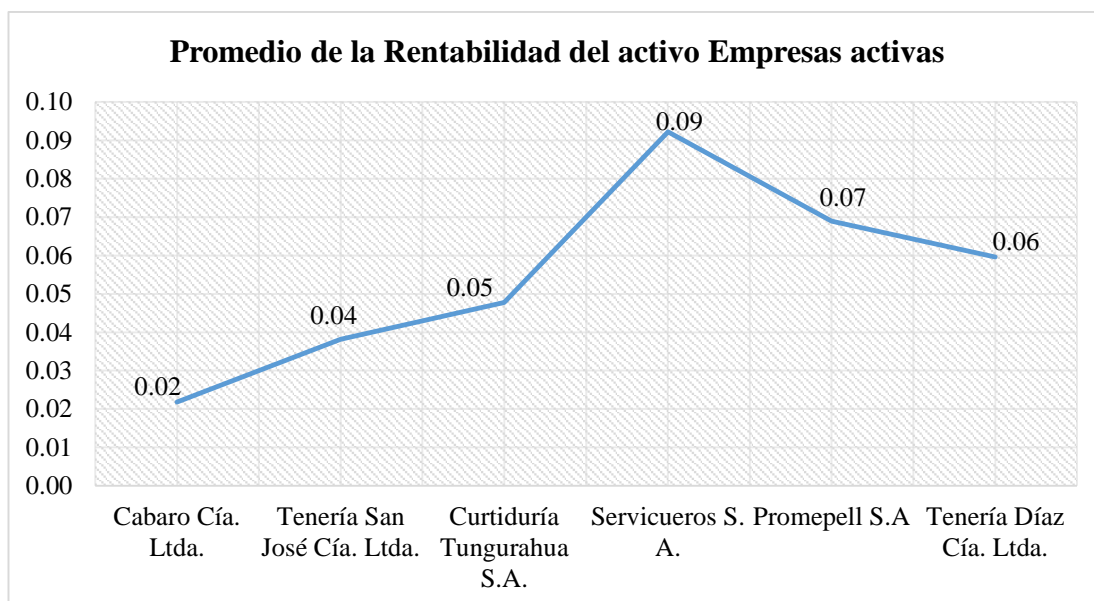


Gráfico N° 13: Rentabilidad del activo empresas activas
Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Los resultados del indicador ROA en las empresas activas del sector de la curtiembre son positivos, lo cual indica que los activos si generan recursos, el estándar mínimo que debe tener es índice es 0,05, es decir las empresas que tengan resultados mayor o igual, significa que la inversión realizada es muy efectiva y las organizaciones se encuentran lejos de entrar en zona de quiebra.

Tabla N° 17: Rentabilidad del activo empresas quebradas

N°	NOMBRE	X3= Utilidades antes de intereses e impuestos ÷ (utilidad operacional) / Activo total					Promedio
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	Injetmil Cía. Ltda.	0,00					0,00
2	Ecuatoriana de Curtidos Salazar S.A.	-0,20	-0,03				-0,11
3	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	0,00	0,04	-0,47	0,00	0,00	-0,09
4	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	0,07	2,07	-3,29			-0,39
5	Milway Cía. Ltda.	-0,17	-0,25	-0,06	-0,04	-2,38	-0,58
TOTAL		-0,06	0,46	-1,27	-0,02	-1,19	-0,23

Elaborado por: Víctor Castro

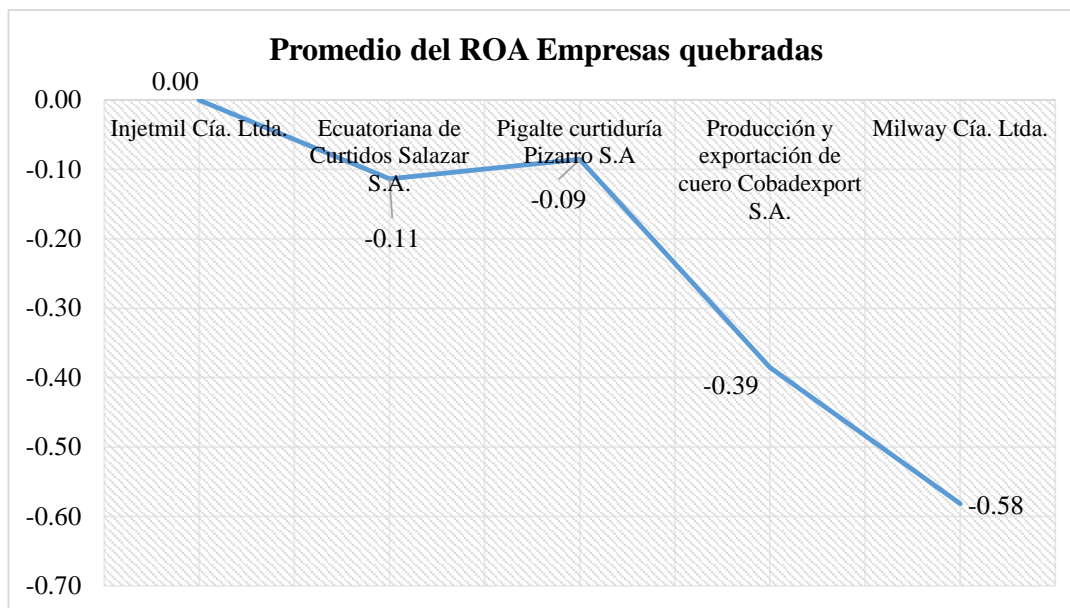


Gráfico N° 14: Rentabilidad del activo empresas quebradas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Los resultados obtenidos del indicador ROA en las empresas quebradas, son negativos lo cual demuestra que los activos no pueden generar utilidades, debido a que los recursos fueron manejados de manera ineficiente. Las empresas al tener este indicador negativo deben establecer estrategias como, incrementar el precio de sus productos pero disminuyendo costos y gastos, otra alternativa es, incrementar sus ventas para generar mayor utilidad en base al volumen de ventas. Las empresas quebradas durante varios años han generado pérdidas, debido a que sus costos y gastos son mayores a los ingresos que generaron las ventas.

4.2.4. Autonomía financiera

La independencia financiera es un indicador que refleja que tan solvente es una empresa, relaciona el patrimonio con los pasivos totales, lo que quiere decir es que si la empresa tuviera problemas financieros, tiene como respaldo el patrimonio para poder cubrir las deudas ya sean a corto o largo plazo.

Las empresas del sector de la curtiembre tienen montos altos en el patrimonio, lo cual indica que no depende de otros recursos para poder cubrir sus obligaciones en el caso de tener graves problemas, es decir si la empresa tiene un dólar de obligación cuenta con fondos propios de la empresa para pagar la deuda. El nivel óptimo de este

indicador es 0,60, es decir las empresas deben arrojar resultados mayores para no tener problemas de quiebra.

Tabla N° 18: Indicador de autonomía financiera empresas activas

N°	NOMBRE	X4= Valor de mercado de las acciones o (patrimonio) / Pasivo total								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
1	Cabaro Cía. Ltda.	1,78	5,50	25,63	71,76	53,44	59,66	51,20	2,00	33,87
2	Tenería San José Cía. Ltda.	0,27	0,58	0,73	0,68	0,62	0,73	0,58	0,57	0,59
3	Curtiduría Tungurahua S.A.	0,36	0,43	0,40	0,40	0,64	0,78	0,64	0,72	0,55
4	Servicuarios S. A.	0,61	0,62	1,17	0,92	0,61	0,46	0,39	0,19	0,62
5	Promepell S.A	0,64	0,67	0,70	0,70	0,71	0,79	0,83	0,87	0,74
6	Tenería Díaz Cía. Ltda.	0,45	0,03	0,06	0,48	0,43	0,61	0,62	0,65	0,42
TOTAL		0,69	1,31	4,78	12,49	9,41	10,51	9,04	0,83	6,13

Elaborado por: Víctor Castro

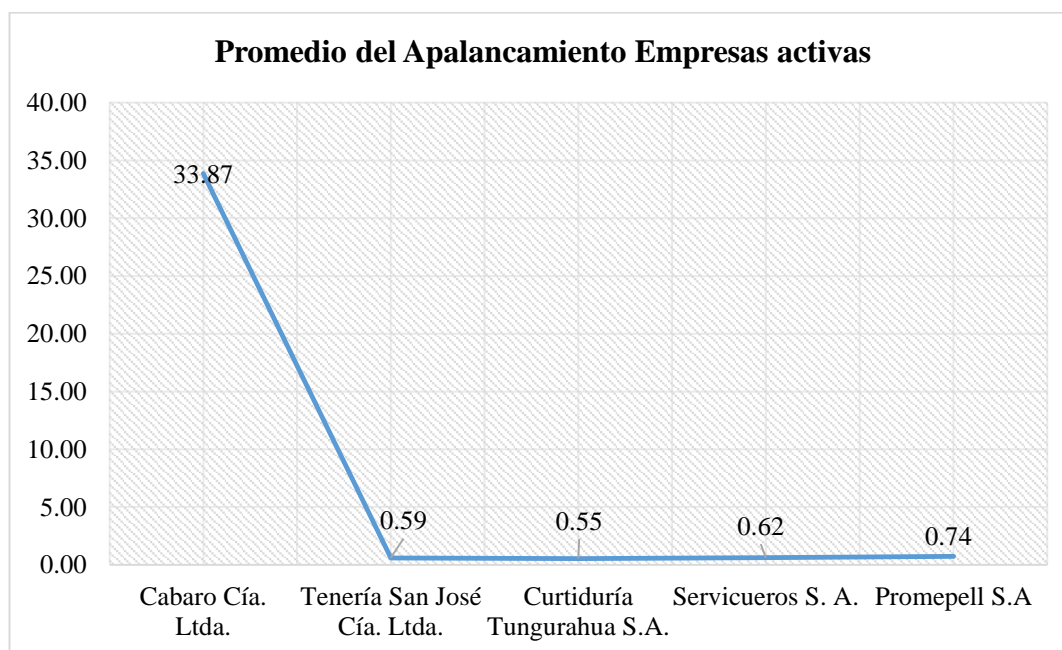


Gráfico N° 15: Indicador de autonomía financiera empresas activas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Las empresas activas del sector de la curtiembre en la provincia de Tungurahua, tiene niveles positivos que son muy aceptables, esto debido a que el patrimonio de las empresas a lo largo del tiempo se le ha ido reforzando con la reinversión de utilidades. Al crearse las empresas curtiembres se ha invertido en el patrimonio un

valor muy alto, lo que indica que son empresas serias y que pretenden mantenerse en el mercado.

Tabla N° 19: Indicador autonomía financiera empresas quebradas

N°	NOMBRE	X4= Valor de mercado de las acciones ó (patrimonio) / Pasivo total					
		2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
1	Injetmil Cía. Ltda.	35,67					35,67
2	Ecuatoriana de Curtidos Salazar S.A.	0,52	1,03				0,78
3	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	6,11	98,67	3,30	3,20	3,20	22,90
4	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	1,95	-0,51	-0,95			0,16
5	Milway Cía. Ltda.	3,14	4,84	3,66	3,66	0,00	3,06
TOTAL		9,48	26,01	2,00	3,43	1,60	12,51

Elaborado por: Víctor Castro

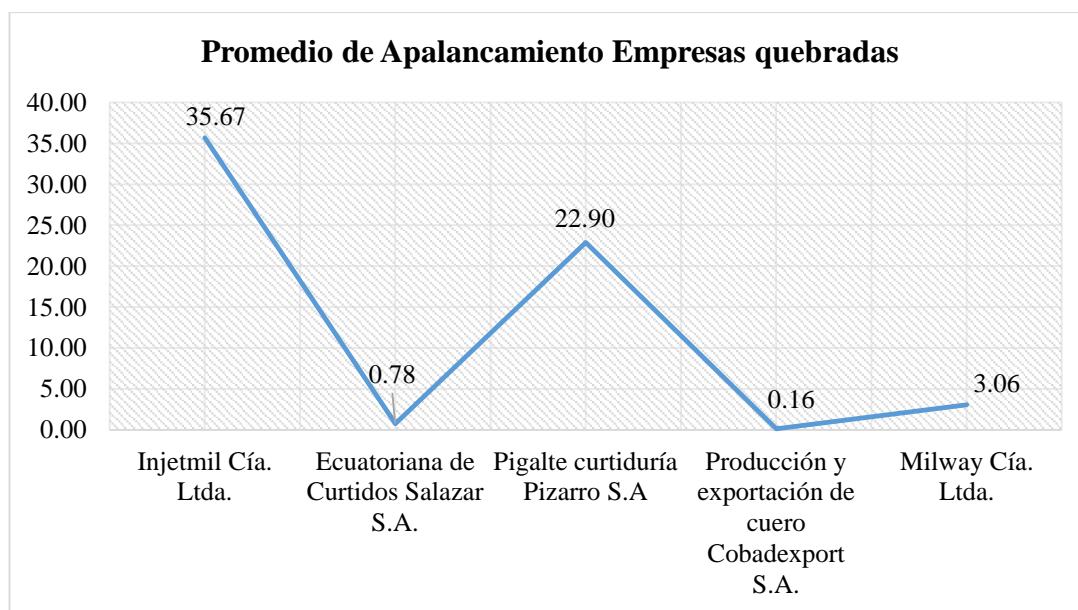


Gráfico N° 16: Indicador autonomía financiera empresas quebradas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Las curtiembres que han quebrado realizaron una inversión muy baja desde la creación, es decir su patrimonio tenía un nivel mínimo, lo cual demuestra que existe mucha inseguridad desde la visión de la empresa. Ante el fracaso las empresas tuvieron que cubrir las obligaciones con su patrimonio.

Para concluir se dice que los principales factores que influyen para que una empresa entre en quiebra, es la liquidez y la generación de utilidad, lo cual significa que todas las estrategias deben estar enfocadas en resolver estos indicadores.

4.2.5. Análisis e interpretación del comportamiento de la solvencia

La aplicación del modelo Z de Altman a las empresas del sector de las curtiembres de la provincia de Tungurahua arrojó los siguientes resultados:

Tabla N° 20: Cálculo del Z2 de Altman empresas activas

N°	NOMBRE	Z DE ALTMAN $Z2= 6.56*X1 + 3.26*X2 + 6.72*X3 + 1.05*X4$								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Promedio
1	Cabaro Cía. Ltda.	7,01	12,09	27,06	76,85	57,54	63,42	54,58	3,38	37,74
2	Tenería San José Cía. Ltda.	1,30	1,58	1,85	1,94	2,44	1,95	1,14	1,80	1,75
3	Curtiduría Tungurahua S.A.	1,92	3,54	1,45	1,26	2,69	2,61	2,71	2,66	2,36
4	Servicueros S. A.	4,01	5,92	3,34	2,83	3,02	3,77	3,75	2,77	3,68
5	Promepell S.A	3,04	3,50	3,11	2,91	3,25	3,32	2,88	2,87	3,11
6	Tenería Díaz Cía. Ltda.	0,42	1,18	3,38	4,16	4,26	5,07	2,76	4,93	3,27
TOTAL		2,95	4,63	6,70	14,99	12,20	13,36	11,30	3,07	8,65

Elaborado por: Víctor Castro

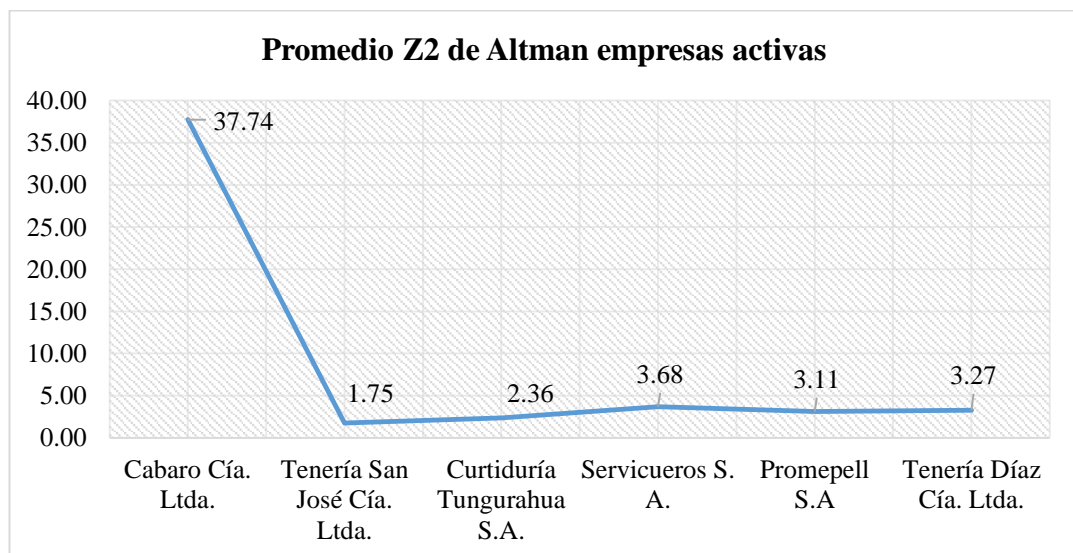


Gráfico N° 17: Z2 de Altman empresas activas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Como se puede observar en la gráfica, el promedio del Z2 de Altman permite determinar lo siguiente, del total de seis empresas activas analizadas, cinco empresas se encuentran en zona segura y una empresa en zona gris. Es decir el riesgo financiero determina que 83% tienen buena salud financiera y 17% se encuentra en zona gris, en el caso de la empresa en zona gris se deberá implementar estrategias que mejores los niveles de los indicadores. Las seis empresas analizadas cumplen con los requisitos para poder calcular el riesgo financiero mediante el Z2 de Altman.

Tabla N° 21: Cálculo del Z2 de Altman empresas quebradas

N°	NOMBRE	Z DE ALTMAN $Z2 = 6.56 * X1 + 3.26 * X2 + 6.72 * X3 + 1.05 * X4$					
		2011	2012	2013	2014	2015	Promedio
1	Ecuatoriana de Curtidos Salazar S.A.	-0,05	1,04				0,50
2	Pigalte curtiduría Pizarro S.A	11,77	28,10	-1,37	1,85	1,06	8,28
3	Producción y exportación de cuero Cobadexport S.A.	6,81	-8,69	-76,37			-26,08
4	Milway Cía. Ltda.	4,09	3,67	2,16	2,08	-17,23	-1,04
TOTAL		5,66	6,03	-25,19	1,97	-8,09	-4,59

Elaborado por: Víctor Castro

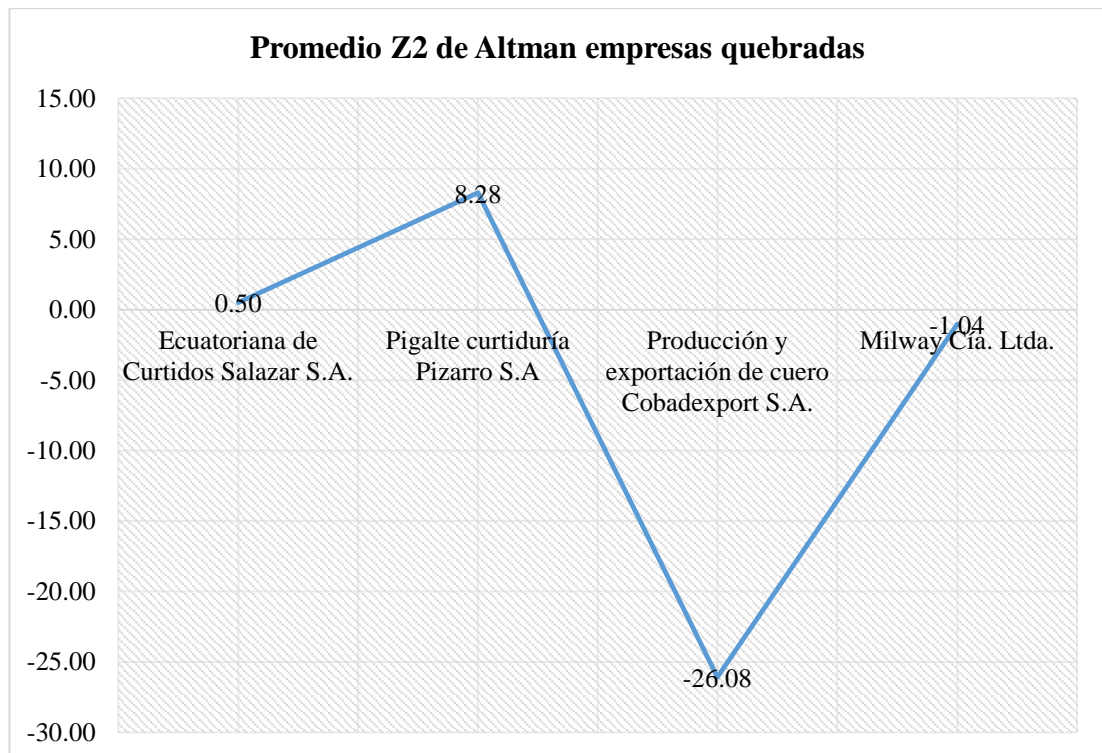


Gráfico N° 18: Z2 de Altman empresas quebradas

Elaborado por: Víctor Castro

Interpretación:

Como se puede apreciar el promedio del riesgo financiero en las empresas quebradas, permite determinar lo siguiente, del total de cinco empresas seleccionadas solo cuatro ingresan al cálculo del Z2 score, una empresa no cumple con la información financiera consecutiva por lo cual no entra en el análisis, es decir significa el 20% del margen de error. El modelo determina que las curtiembres, un año antes de la quiebra el resultado del Z2 está en zona de insolvencia, es decir menor a 1,10, lo que significa que el modelo determina una probabilidad de ocurrencia del 80%, este nivel es aceptable según el estándar que determina la literatura.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

- Al diagnosticar los modelos de riesgo financiero que se podrían aplicar a las pymes manufactureras de la provincia de Tungurahua, se determina que el modelo Z2 de Altman se adapta de mejor manera a las condiciones de la información financiera de las empresas locales. Las razones de seleccionar este modelo es porque requiere de información financiera consecutiva mínimo de tres años, la cual se puede extraer de la base de datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador, el segundo factor que influye en la elección del modelo es que se lo puede aplicar con muestras pequeñas, es decir se puede calcular con una empresa, un grupo de empresas o agrupar a varias empresas en base algún criterio, también el modelo trabaja con cuatro indicadores de mucha importancia dentro de las empresas los cuales son, liquidez, reinversión de utilidades, rentabilidad del activo y la independencia financiera, al aplicar la fórmula del Z2 score, se obtiene un ratio global lo cual permite que el análisis más profundo, generando mayor información para comprender la insolvencia en las empresas. Por último se puede decir que el modelo arroja resultados confiables siempre que la probabilidad de ocurrencia sea mínimo del 80%.
- Al construir un escenario aplicando el modelo Z2 de Altman en el sector curtiembre de la provincia de Tungurahua, se pudo calcular el riesgo financiero de las empresas que componen este sector, permitiendo caracterizar la insolvencia. Al analizar a las empresas activas y quebradas se pudo determinar que el modelo tiene alto poder predictivo, en el caso de las empresas quebradas, cuatro tienen Z2 menor a 1,10, dando como resultado que la probabilidad de ocurrencia es 80%. Es decir, las empresas al tener el Z2 en zona de quiebra al siguiente año no pudieron seguir actividad, la

principal razón es la falta de liquidez que no permite cubrir obligaciones inmediatas, peor aún generar ganancias, la reinversión de utilidades tienen niveles negativos, lo cual demuestra que la empresa solo ha generado pérdida, los activos son improductivos debido a que no generan utilidades, la autonomía financiera tiene niveles positivos mínimos, lo cual indica que las empresas al entrar en insolvencia, por medio del patrimonio si pueden cubrir las obligaciones. Las empresas activas tienen mejor nivel en los indicadores de liquidez, el cual permite cubrir obligaciones inmediatas para poder seguir produciendo y generando ganancias, el indicador de reinversión de utilidad en todas las empresas tiene niveles positivos, lo que demuestra que la visión a futuro es de crecimiento y el patrimonio genera solvencia ante la mirada de inversionistas o acreedores, la rentabilidad del activo tiene nivel positivo, indicando que los recursos que poseen se están manejando de manera efectiva, la independencia financiera tiene nivel positivo alto, esto demuestra solidez en el caso de graves problemas. De las seis empresas activas analizadas el Z2 demuestra una probabilidad de ocurrencia del 83% de que las empresas están en zona segura y siguen en actividad, el 17% está en zona gris y siguen en actividad, pero esto indica que comienza a existir problemas de insolvencia.

- En base a la literatura de los modelos de riesgo financiero y la construcción del escenario en el sector de las empresas curtiembres en Tungurahua se puede corroborar el riesgo financiero si influye en la insolvencia de las empresas. También se puede fundamentar en base al marco teórico, el cual ayuda a entender cómo una variable influye en la otra. El riesgo financiero es la probabilidad de que la empresa entre en un escenario, en el cual se generan pérdidas económicas, los resultados no son los esperados en base a la magnitud de lo invertido y que los recursos que poseen las empresas, no generen el efectivo inmediato para poder cubrir las obligaciones a corto plazo. La insolvencia es un estado de las empresas, que se da por la falta de recursos para cubrir las deudas, esto se da porque las deudas a corto plazo son mayores a los recursos inmediatos que se posee, la organización solo genera pérdidas lo cual afecta la permanencia de las mismas. En base a los resultados

obtenidos del escenario propuesto se puede decir que las empresas siguen activas debido a que el indicador de liquidez demuestra que se cubre las obligaciones, las empresas generan utilidad lo cual permite reinvertir y determinar que el activo es productivo, al entrar en problemas financieros tienen como respaldó al patrimonio mejorar las condiciones. En el caso de las empresas quebradas la liquidez tienen resultados negativos demostrando de hay más deuda corriente que recursos inmediatos, la reinversión de utilidades no se da porque las empresas generan pérdidas demostrando que tienen activos improductivos y finalmente se puede decir, el patrimonio si podría respaldar el pago de obligaciones luego de haber quebrado. En base a lo analizado se puede concluir que el riesgo financiero si influye en la insolvencia de las empresas, demostrado por medio de la aplicación del Z2 de Altman al sector curtiembre de la provincia de Tungurahua.

Bibliografía

- Tello Cabello, S. (2014). Importancia de la micro, pequeñas y medianas. dx, 20.
- Aldazábal, J. C. (2016). Análisis discriminante aplicado a modelos de predicción de quiebra. revista de la facultad de ciencias contables, 53-59.
- Altman, E. (1968). "Financial Ratios, Discriminant Análisis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. Journal of Finance.
- Argüelles Ma, L., Quijano García, R., Fajardo, M., & Magaña Medina, D. (2013). La supervisión, su impacto en la rentabilidad financiera de las pymes: sector manufacturero. revista internacional administracion & finanzas, 14.
- Banco Central del Uruguay. (2019). Guía para la Gestión y Medición del Riesgo Tasa de Interés Estructural. 1-20.
- Banco Internacional de Chile. (2018). Situación de Liquidez. 1-6.
- Banco Mundial. (2017). Reportes del banco mundial. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/06/04/global-growth-to-weaken-to-26-in-2019-substantial-risks-seen>
- Beaver. (1966). Financial Ratios as predictor of failure. Journal of Accounting Research. Empirical Research in Accounting: Selected Studies.
- Beaver. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. Empirical Research in Accounting,, 77-111.
- Benedicto, M. (2007). Riesgos economicos y financieros en la empresa. Escuela de negocios, 1-32.
- Bueno, G. (1991). Ciencias Políticas. 118-127.
- Burneo Farfan, K., & Lizarzaburu, E. (2016). Gobierno Corporativo en Mercados 57 Emergentes: Impacto en la Bolsa de Valores de Lima - BVL. Globalizacion Competitividad y Gobernabilidad, 59.
- CaizaBank. (2018). Fichas de Liquidez.

- Camara de industria de Tungurahua. (2014). Estudio de sectores textiles, cuero y calzado y metalmeccanico carroceros de tungurahua. Camara de industria de Tungurahua, 6.
- Campanaro, R., Marchese, A., Diaz, D., Sepiarsky, P., & Viola, M. (2016). modelos de predictibilidad de quiebras e insolvencia basados en análisis de estados financieros. Evaluación crítica y aspectos metodológicos enfocados en el uso de herramientas de b.i. Investigaciones en la Facultad, 1-21.
- Caro, N., Díaz, M., & Porporato, M. (2013). Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: uso de un modelo logístico mixto. Revista de metodos cuantitativos para la economía y la empresa, 200-215.
- CET Universidad de Chile. (2019). Reinversión de utilidades. Reporte Tributario.
- Constitución del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. 156-157.
- Córdoba, L. Y., & Agredo, L. P. (2018). Análisis del riesgo financiero de impago en las pymes del sector manufacturero de Colombia, subsector alimentos. Artículo de reflexión resultado de investigación, 31.
- Ekos. (2018). Industria manufacturera: el sector de mayor aporte al PIB. Ekos, 3.
- García Villegas, E. (2010). Las finanzas internacionales y el riesgo de tipo de cambio. Revista de la Facultad de Ciencias Contable, 43-62.
- García, J., & Salazar, P. (2005). Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos. 1-169.
- García, J., & Salazar, P. (2005). Métodos de Administración y Evaluación de Riesgos. 1-169.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. En Metodología de la investigación, sexta edición (págs. 2-21). Mexico: McGraw Hill Education.
- Hernández, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. Scielo, 1-19.

- INEC. (Diciembre de 2017). Reportes de trabajo y empleo. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/trabajo-y-empleo/>
- Jara Quevedo, G., Sánchez Giler, S., Bucaram Leverone, R., & García Regalado, J. (2018). Análisis de indicadores de rentabilidad de la pequeña banca privada en el Ecuador a partir de la dolarización. *compendium*, 54-76.
- León, C. (2010). El análisis financiero como herramienta en la predicción de quiebra e insolvencia financiera. *Revistas UEX*, 21-32.
- León, O. (2009). Administración financiera fundamentos y aplicaciones.
- Ley de compañías. (2017). Ley de compañías. *ley de compañías*, 82-84.
- Loor Zambrano, H., Ureta Santana, D., Rodríguez Arrieta, G., & Cano Lara, E. (2018). Análisis del contexto socio-económico, comercial, financiero e internacional de las pymes Ecuatorianas. *ecociencia*, 21.
- Macías, J., Rodríguez, C., & Sánchez, E. (2017). El modelo z2-score de altman como base para la discriminación del fracaso de los franquiciadores. *congreso de marketing aemark*, 1420/1617.
- Mantilla-Falcón, L., Ruiz-Guajala, M., Mayorga-Abril, C., & Vilcacundo-Córdova, A. (2014). La competitividad de las Pymes manufactureras de Ambato - Ecuador. *Panorama económico*, 17-30.
- Martin Salgado, J. (2018). Análisis Discriminante Múltiple para la estimación de la probabilidad de insolvencia en empresas del sector industrial del distrito de Bogotá. 93.
- Mateos Ronco, A., Marín Sánchez, M., Marí Vidal, S., & Seguí Mas, E. (2011). Los modelos de predicción del fracaso empresarial y su aplicabilidad en cooperativas agrarias. *CIRIEC-España*, 29.
- Melero Aguilar, N. (2012). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales. *Secretariado de publicaciones universidad de sevilla*, 339-355.

- Mendez. (2001). Los valores desde las principales teorías axiológicas. *Clío America*, 152-164.
- Morales Castro, A., Sanchez Rodriguez, B., Josè Gabrie, & Figueroa Flores, J. (2005). Finanzas . Finanzas Basicas, 1-101.
- Ochoa Garro, Y., Toro Cartagena, D., Betancur Gallego, L., & Correa García, J. (2009). El indicador Z, una forma de evaluar el riesgo de continuidad. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 225-255.
- Ohlson, J. (1980). Financial ratios and probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 123-125.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. 227-232.
- Piaget, J. (1970). Fundamentos epistemológicos para orientar el desarrollo del conocimiento. 65.
- Pintado Garcia, J. (2012). Finanzas empresariales. En J. Pintado Garcia, Finanzas empresariales (págs. 1-271). Madrid: Ediciones Paraninfo SA.
- Pintado, J. (2012). Finanzas empresariales. En J. Pintado Garcia, Finanzas empresariales (págs. 1-271). Madrid: Ediciones Paraninfo SA.
- Piñeiro, C., & Llano, P. (2011). Finanzas empresariales. Teoría y modelos con hoja de cálculo. En C. Piñeiro, & P. Llano, Finanzas empresariales. Teoría y modelos con hoja de cálculo (págs. 425-430). Santiago de Compostela : Andavira Editora SL.
- QUIMIPIEL. (2000). Análisis y localización de curtiembres en el cantón Ambato, como parte de patrimonio cultural en el Ecuador. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 42.
- Ramirez , S., & Roa , E. (2015). Modelo de predicción de alerta temprana para riesgo de quiebra de pymes, sector industrial Bogotá. 1-15.
- Ringeling, E. (2004). Análisis comparativo de modelos de predicción de quiebra y probabilidad de bancarrota. 46.

- Rodríguez Masero, n., & Gómez Simón, A. (2016). Utilización de indicadores para la predicción de insolvencia: el caso de Abengoa. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 179-195.
- Rodriguez Moguel, E. (2005). En M. D. investigación. Juárez: Hector Merino Rodriguez.
- Rodriguez, E. (2005). En M. D. Investigación. Juárez: Hector Merino Rodriguez.
- Ron Amores , R., & Sacoto Castillo, V. (2017). Las PYMES ecuatorianas: su impacto en el empleo como contribución del PIB PYMES al PIB total. *Espacios*.
- Salinas, V. (2014). El cuero producción industrial y artesanal en el Ecuador. 120.
- Sosa, C. (04 de 01 de 2016). La economía en el 2016. *El comercio*, pág. 2.
- Suárez Caicedo, L. (2013). *Análisis Financiero Básico*. 1-16.
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. (2018). *Estudios Sectoriales: Panorama de la Industria Manufacturera en el Ecuador 2013-2017. Estudios Sectoriales – SUPERCIAS*, 34.
- Tamara Ayùs, A., Villegas, G., Leones Castro, M., & Salazar Bocanegra, J. (2018). Modelación del riesgo de insolvencia en empresas del sector salud empleando modelos logit. *Revista De Métodos Cuantitativos Para La Economía Y La Empresa*, 128-145.
- Tancara, C. (1988). *La investigación documental*. 92-105.
- Telègrafo, E. (12 de 04 de 2017). La economía del Ecuador se contrajo 1,5% en 2016. *Economía*, pág. 2.
- Toda una Vida. (2017-2021). *Plan nacional de desarrollo*. 114.
- Vargas Charpentier, J. (2015). Modelos de Beaver, Ohlson y Altman: ¿Son realmente capaces de predecir la bancarrota en el sector empresarial costarricense? *Tec Empresarial*, 12.

Vargas Charpentier, J., Barrett Gómez, M., & Cordero Rojas, J. (2013). Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial Costarricense. *Tec Empresarial*, 43-49.

Vargas, J. A. (2014). Modelos de Beaver, Ohlson y Altman: ¿Son realmente capaces de predecir la bancarrota en el sector empresarial costarricense? *TEC Empresarial*, 29-40.