



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Administración de Empresas

“MODELO FINANCIERO PARA LA PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA MEDIANTE EL USO DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE EN EL SECTOR DE FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR DURANTE EL PERIODO 2015-2019 EN LA CIUDAD DE CUENCA”

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Ingeniero
Comercial.

Autoras:

Inés Maribel Cunín Guamán

CI: 0107095275

Correo: ines1c@outlook.com

Laura Marlene Criollo Gutama

CI: 0106493703

Correo: laura2019criollo@gmail.com

Tutor:

Ing. Iván Felipe Orellana Osorio

CI: 0102459492

Cuenca, Ecuador

27-agosto-2021



Resumen

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de establecer los distintos niveles de riesgo de insolvencia del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca, para ello se utilizó el análisis discriminante múltiple como modelo de predicción de quiebra, cuyo periodo de análisis fue 2015-2019. Con su aplicación se pudo determinar que el sector es saludable desde el punto de vista financiero; sin embargo, los datos muestran una tendencia a la baja del Puntaje Z, puesto que son más las empresas que se van encasillándose en la zona de riesgo a medida que transcurren los años; además, se concluyó que las microempresas son las que tienen una mayor probabilidad de quiebra; aunque, las grandes empresas a pesar de su tamaño demuestran un rendimiento no tan satisfactorio, ya que en 4 de los 5 años analizados se ubicaron en la zona gris, lo cual resulta poco alentador considerando que las mismas representan el 41% de las ventas del sector. Por otro lado, se determinó que los ratios financieros relacionados a la liquidez y solvencia son los de mayor trascendencia al momento de estimar el fracaso empresarial; a su vez, se encontró que las compañías que se posicionaban en la zona de peligro mantenían índices de liquidez muy por debajo de las cinco mejores empresas que fueron identificadas tras el análisis, mismas, que estuvieron todos los años en la zona segura.

Palabras Clave: Riesgo de insolvencia. Sector de prendas de vestir. Puntaje Z.



Abstrac

The present research was developed with the objective of establishing the different levels of insolvency risk of the garment manufacturing sector of Cuenca city, for which multiple discriminant analysis was used as a bankruptcy prediction model, whose period of analysis was 2015-2019. With its application, it was possible to determine that the sector is healthy from the financial point of view; however, the data show a downward trend of the Z-score, since more companies are being pigeonholed in the risk zone as the years go by; In addition, it was concluded that micro-companies are the ones with the highest probability of bankruptcy; however, large companies, despite their size, show a less satisfactory performance, since in 4 of the 5 years analyzed they were located in the gray zone, which is not very encouraging considering that they represent 41% of the sector's sales. On the other hand, it was determined that the financial ratios related to liquidity and solvency are the most important when estimating business failure; at the same time, it was found that the companies that were positioned in the danger zone had liquidity ratios well below the five best companies that were identified after the analysis, which were in the safe zone every year.

Keywords: Insolvency risk. Apparel sector. Z-score.



Índice

Resumen	2
Abstrac.....	3
Introducción.....	11
1 Análisis descriptivo del sector	13
1.1 Importancia del sector de fabricación de prendas de vestir dentro de la industria ecuatoriana y local	13
1.2 Contribución al PIB del sector de fabricación de prendas de vestir.....	15
1.3 Información financiera del sector de fabricación de prendas de vestir.....	16
1.3.1 <i>Balance General</i>	16
1.3.2 <i>Estado de resultados</i>	18
1.3.3 <i>Análisis de liquidez</i>	19
1.3.4 <i>Análisis de solvencia</i>	19
1.3.5 <i>Análisis de rentabilidad</i>	20
2 Revisión de la literatura y estado del arte	21
2.1 Revisión de la literatura.....	21
2.1.1 <i>Estado del arte</i>	21
2.1.2 <i>Marco teórico</i>	24
3 Metodología.....	33
4 Resultados y Discusión	34
4.1 Aplicación del análisis discriminante múltiple	35
4.2 Análisis e interpretación de resultados	37
4.2.1 <i>Análisis anual</i>	37
4.2.2 <i>Análisis por tamaño empresarial</i>	38
4.2.3 <i>Análisis de las 5 mejores empresas</i>	41
4.2.4 <i>Indicadores de mayor trascendencia para el análisis discriminante múltiple</i> 42	
4.3 Discusión	43
5 Conclusiones y recomendaciones.....	46
5.1 Conclusiones.....	46
5.2 Recomendaciones	48
6 Referencias	49
7 Anexos	56
Laura Criollo	
Inés Cunín	4



Índice de Gráficos

Figura 1. Exportaciones totales de prendas de vestir expresadas en miles de USD FOB y en TM.	14
Figura 2. Exportaciones por país de destino. Año 2019. Miles de USD.	15
Figura 3. Variación anual del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019.	16
Figura 4. Balance del sector de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019.	17
Figura 5. Resultados del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca.	18
Figura 6. Puntaje Promedio Anual	37
Figura 7. Cantidad promedio de empresas en zona de riesgo	38
Figura 9. Modelo Altman de las mejores empresas del sector de fabricación de prendas de vestir.	41



Índice de Tablas

Tabla 1. Exportaciones por país de destino. Año 2019. Miles de USD.....	14
Tabla 2. Participación del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019 sobre el PIB.....	15
Tabla 3. Balance del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019.....	16
Tabla 4. Resultados del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca.....	18
Tabla 5. Indicadores de liquidez.....	19
Tabla 6. Indicadores de solvencia.....	19
Tabla 7. Indicadores de rentabilidad.....	20
Tabla 8. Modelo Altman y los 16 valores que toma la ecuación: zona blanca, gris y roja.....	30
Tabla 9. Clasificación del sector de prendas de vestir de Cuenca.....	34
Tabla 10. Muestra de las empresas del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca	35
Tabla 11. Puntaje Z para el periodo 2015 2019.....	36
Tabla 12. Media de empresas en zona de riesgo.....	38
Tabla 13. Puntuación Z por tamaño empresarial.....	38
Tabla 14. Cantidad de empresas de acuerdo al tamaño empresarial en el periodo 2015-2019.....	40
Tabla 15. Indicadores financieros con mayor trascendencia en el Análisis Discriminante Múltiple.....	42
Tabla 16. Índice de liquidez de las cinco mejores empresas.....	43
Tabla 17. Índice de liquidez de las empresas que se ubicaron en la zona de riesgo durante todo el periodo analizado	43

Índice de Anexos

Anexo 1. <i>Indicador Z de las empresas de fabricación de prendas de vestir de Cuenca del 2015-2019.</i>	57
Anexo 2. Protocolo aprobado.....	60



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Laura Marlene Criollo Gutama en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "MODELO FINANCIERO PARA LA PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA MEDIANTE EL USO DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE EN EL SECTOR DE FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR DURANTE EL PERIODO 2015-2019 EN LA CIUDAD DE CUENCA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de agosto de 2021

Laura Marlene Criollo Gutama

C.I: 0106493703



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Inés Maribel Cunín Guamán en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "MODELO FINANCIERO PARA LA PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA MEDIANTE EL USO DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE EN EL SECTOR DE FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR DURANTE EL PERIODO 2015-2019 EN LA CIUDAD DE CUENCA", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de agosto de 2021

Inés Maribel Cunín Guamán

C.I: 0107095275



Cláusula de Propiedad Intelectual

Laura Marlene Criollo Gutama, autora del trabajo de titulación "MODELO FINANCIERO PARA LA PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA MEDIANTE EL USO DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE EN EL SECTOR DE FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR DURANTE EL PERIODO 2015-2019 EN LA CIUDAD DE CUENCA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 27 de agosto de 2021

Laura Marlene Criollo Gutama

C.I: 0106493703



Cláusula de Propiedad Intelectual

Inés Maribel Cunín Guamán, autora del trabajo de titulación "MODELO FINANCIERO PARA LA PREDICCIÓN DE LA INSOLVENCIA MEDIANTE EL USO DEL ANÁLISIS DISCRIMINANTE MÚLTIPLE EN EL SECTOR DE FABRICACIÓN DE PRENDAS DE VESTIR DURANTE EL PERIODO 2015-2019 EN LA CIUDAD DE CUENCA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 27 de agosto de 2021

Inés Maribel Cunín Guamán

C.I: 0107095275



Introducción

Toda empresa se crea con la intención de posicionarse en el mercado y luego expandirse, pero no todas lo logran debido a que en el camino se enfrentan con numerosos desafíos y la madurez alcanzada no es suficiente para mantenerse en el tiempo, llegando en algunos casos a una quiebra y liquidación empresarial (Cervantes, 2017). Asimismo, desde la existencia de la humanidad, las actividades han estado vinculadas con la probabilidad de que estas no se realicen como esperábamos, debido a que el riesgo está presente en todas las actividades (Calle & Jiménez, 2019). Por lo tanto, una de las grandes dificultades que vienen atravesando las entidades es el caer en riesgo de insolvencia, donde Cruz et al. (2014) nos manifiestan que este riesgo se da cuando las entidades no pueden pagar sus deudas y pronto llegan a fracasar.

Dado que las empresas son el motor en el desarrollo de la economía de un país, ya sea que lleguen a fracasar o triunfar generan impactos en la población y economía, lo cual se puede ver reflejado en distintas variables macroeconómicas como el valor del PIB, el mercado laboral, la inversión, entre otros (Romero, 2013). Igualmente, considerando el escenario económico existente en el que se desenvuelven las entidades siendo este permanentemente un mercado cambiante y lleno de incertidumbre, hace que las organizaciones investiguen y empleen herramientas que faciliten una adecuada gestión del riesgo con el fin de anticiparse a escenarios de insolvencia y no desaparecer del mercado.

Actualmente se cuenta con numerosos modelos financieros los mismos que para su aplicación utilizan los datos del estado de resultados y del balance general, permitiendo predecir posibles fracasos y medir el desempeño financiero (Vera, 2017). Así pues, el modelo Z de Altman uno de los más utilizados y seguros, el cual permite medir la insolvencia empresarial mediante la aplicación del análisis discriminante múltiple (Aldazábal & Napán, 2014).



Por tanto, la razón principal de llevar a cabo esta investigación es el de implantar un indicador del riesgo de insolvencia para disponer de la información sobre la situación financiera de las empresas con el fin de apoyar a la toma de decisiones de administradores e inversionistas. El presente artículo académico tiene un enfoque metodológico cuantitativo en donde se hará uso de la metodología planteada por Altman. El análisis discriminante múltiple permitirá conocer los diferentes niveles de riesgo de insolvencia de las entidades involucradas en el estudio, el mismo que tendrá un alcance a nivel de Cuenca. Dentro de las técnicas de investigación a usarse serán la revisión bibliográfica de distintas fuentes y literaturas para tener un marco teórico concerniente a la quiebra empresarial. Para la obtención de la información se revisaran los estados financieros de las organizaciones.

El presente artículo académico consta de 5 apartados. En el apartado 1, se realiza un análisis descriptivo sobre el sector dentro de la industria ecuatoriana y local, su contribución al PIB y un análisis de los estados financieros e indicadores. En el apartado 2, se da una revisión del estado de arte y del marco teórico en el que se sustenta el presente trabajo. En el apartado 3, se describe la metodología y el lugar donde se lleva a cabo la investigación. En el apartado 4, se hace la medición del riesgo de insolvencia con la aplicación del análisis discriminante múltiple, luego se analiza e interpreta los resultados obtenidos para su respectiva discusión. Por último, en el apartado 5 se abordan las conclusiones y recomendaciones a las que se llega luego de la ejecución del estudio.



1 Análisis descriptivo del sector

1.1 Importancia del sector de fabricación de prendas de vestir dentro de la industria ecuatoriana y local

Según la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS, 2017) el sector de fabricación de prendas de vestir es la séptima actividad económica más relevante dentro de la industria manufacturera y con respecto a Cuenca es la tercera ciudad con mayor participación en dicho sector, ya que en el 2015 el 10% del total de las compañías dedicadas a esta actividad se encontraban radicadas en la misma; además, luego de Quito, Cuenca genera en el país más Producto Interno Bruto per cápita por manufactura, donde cada empleo que se crea en esta ciudad, en el sector industrial, favorece de forma significativa a la riqueza del país. También, es la única localidad en el país en el cual el sector manufacturero aporta y produce mucho más que el sector comercial (Banco Central del Ecuador [BCE], 2018). Por otro lado, y de acuerdo con el sistema Saiku del Servicio de Rentas Internas (SRI, 2019) se registraron ventas totales por un valor de \$ 953.489.144,36 de las empresas dedicadas a la fabricación de prendas de vestir, de las cuales el 7,36% fue en Cuenca, siendo una de las 4 ciudades después de Quito, Ambato y Guayaquil con mayor concentración de esta actividad.

A nivel internacional, el sector de prendas de vestir es el segundo rubro en exportaciones textiles, cuyas ventas FOB ascendieron a \$25.160.100 en el año 2019, presentando incrementos en sus exportaciones del año 2018 al 2019 en un 21,89%, siendo Estados Unidos el principal destino de dichas exportaciones con una participación del 43,12% (Sánchez et al., 2020).

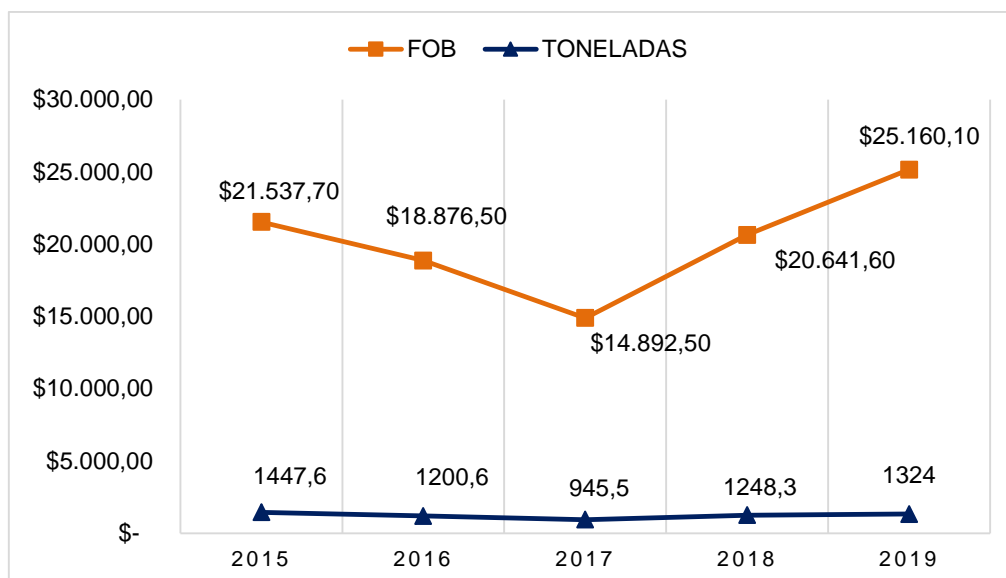


Figura 1. Exportaciones totales de prendas de vestir expresadas en miles de USD FOB y en TM.

Fuente: Banco Central del Ecuador

Tabla 1

Exportaciones por país de destino. Año 2019. Miles de USD

Importadores	Valor exportado 2019 (miles de USD)	Participación de las exportaciones para Ecuador (%)
Estados Unidos de América	6789	43,12%
Perú	2889	18,35%
Colombia	1341	8,52%
Alemania	1057	6,71%
Bolivia	960	6,10%
Chile	648	4,12%
Guatemala	317	2,01%
Panamá	300	1,91%
Países Bajos	282	1,79%
Suiza	277	1,76%
Resto del Mundo	883	5,61%
Total	15743	100%

Fuente: Banco Central

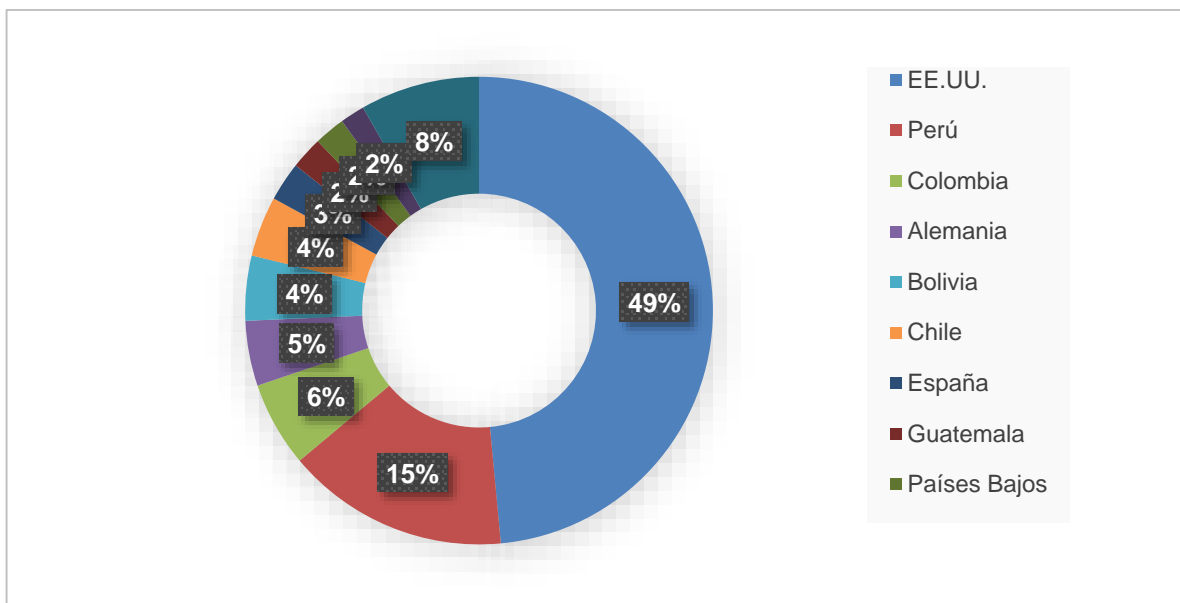


Figura 2. Exportaciones por país de destino. Año 2019. Miles de USD.

Fuente: Banco Central

1.2 Contribución al PIB del sector de fabricación de prendas de vestir

De acuerdo con datos del BCE (2017) se hizo una proyección para los años 2018 y 2019, donde el sector de fabricación de prendas de vestir sumo alrededor de \$208.528 millones en el año 2019, siendo un poco menor a la cifra reflejada el año anterior. Desde el 2015, la participación del sector sobre el Producto Interno Bruto (PIB) reflejo variaciones negativas en su índice, pasando de un 0,34% en el 2015 a 0,29% en el 2019.

Tabla 2

Participación del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019 sobre el PIB.

Año	Fabricación de prendas de vestir (\$ Millones de 2007)	PIB Total (\$ Millones de 2007)	Participación PIB	Variación anual
2015	\$ 239.473	\$ 70.174.677	0,34%	
2016	\$ 227.642	\$ 69.314.066	0,33%	-5%
2017	\$ 224.745	\$ 70.955.691	0,32%	-1%
2018	\$ 215.892	\$ 71.870.517	0,30%	-4%
2019	\$ 208.528	\$ 71.909.125	0,29%	-3%

Fuente: Banco Central

En la Figura 3, se observa que la industria atraviesa por periodos críticos todos los años analizados, ya que cada año decrece. Además, se pudo notar que, en el crecimiento interno del sector, en el año 2016 tuvo un valor máximo de variación del -1% siendo este el mejor año, mientras que en el 2019 reporto una variación de -3%.

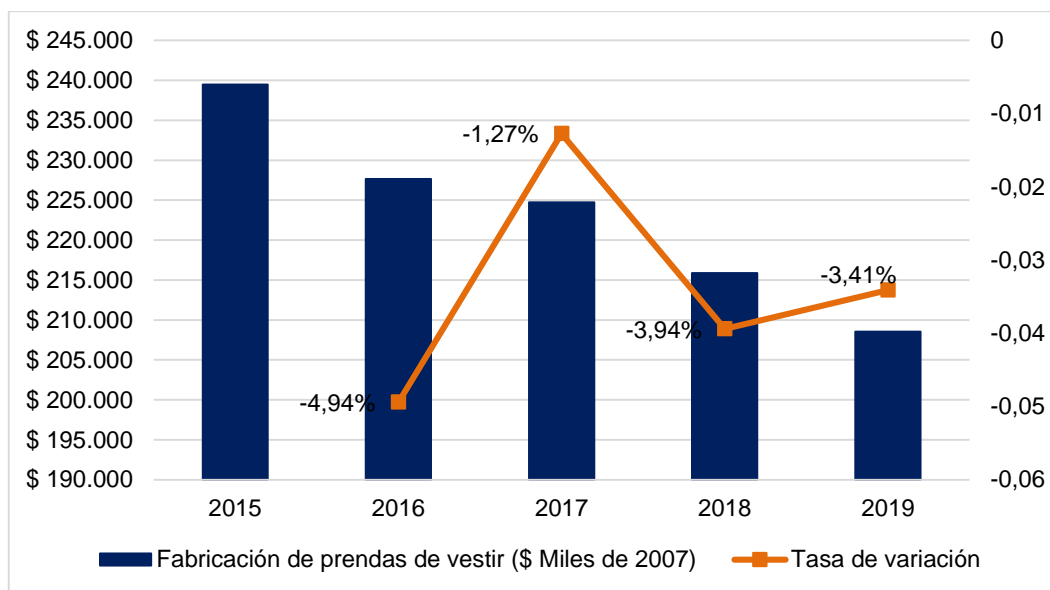


Figura 3. Variación anual del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019.

Fuente: Banco Central

1.3 Información financiera del sector de fabricación de prendas de vestir

1.3.1 Balance General

En la Tabla 3, se evidencia la tendencia alcista en las cuentas del activo, pasivo y patrimonio del sector de fabricación de prendas de vestir durante el periodo analizado. El incremento desde 2015 hasta el 2019 es de 5,41%, 7,47% y 3,22% respectivamente.



Tabla 3

Balance del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019.

Cuentas	2015	2016	2017	2018	2019
Total Activo	38894553,67	38756050,02	38463659,44	42096084,48	40999620,79
Activo corriente	20339434,81	20748341,02	20249488,37	23834505,56	22978936,40
Activo no corriente	18555118,86	18175555,57	18214171,07	18261578,89	18020684,39
Total Pasivo	20053945,07	19790620,34	19067443,25	21966303,86	21552774,52
Pasivo corriente	11246060,80	11218579,90	10010309,05	12446567,50	13636024,82
Pasivo no corriente	8807884,23	8572040,45	9057134,20	9519736,36	7916749,74
Patrimonio	18840608,70	18965429,68	19396216,28	20129780,62	19446846,27

Fuente: Portal de Información, de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2019)

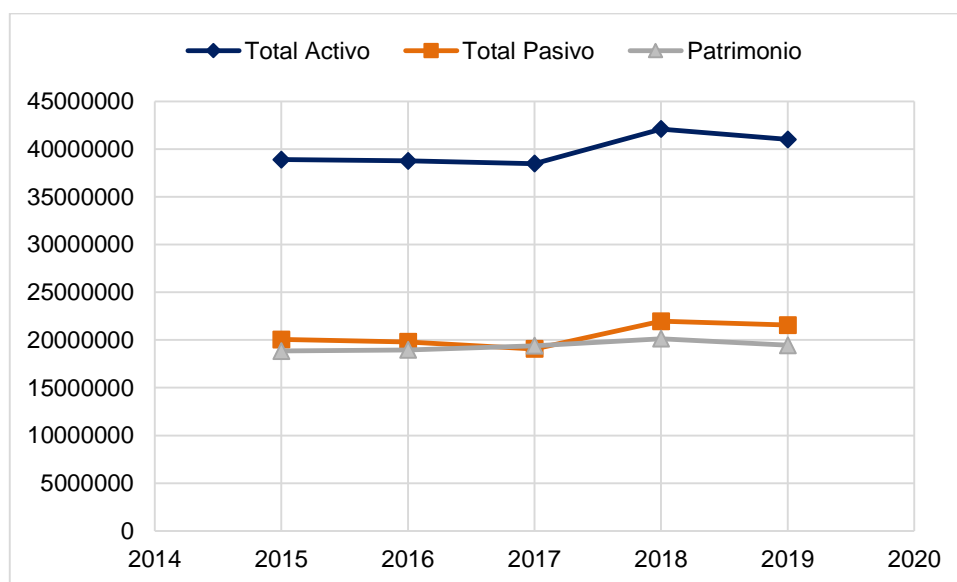


Figura 4. Balance del sector de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca 2015-2019.

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

1.3.2 Estado de resultados

Los ingresos de la industria tuvieron una disminución de 9,42% en el periodo 2015-2019; del mismo modo, los costos en una menor proporción disminuyeron en un 6,49%, obteniendo así una evolución negativa de 202% en la utilidad neta.

Tabla 4

Resultados del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca

Cuenta	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	35425411,25	31150000,76	29198857,84	30603103,71	32374360,20
Costos y Gastos	33623150,22	29895027,88	27893519,62	29024399,37	31574350,65
Utilidad Neta	1097798,68	567445,81	739195,45	919777,04	363036,94

Fuente: Portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

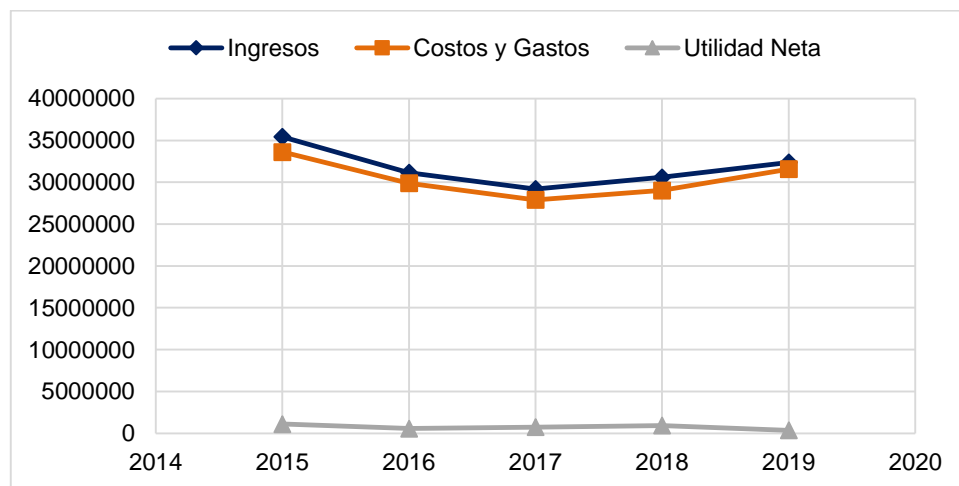


Figura 5. Resultados del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca.

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.



1.3.3 Análisis de liquidez

De acuerdo con la Tabla 5, la industria manufacturera de fabricación de prendas de vestir posee una sólida liquidez frente a sus obligaciones de corto plazo, en especial en el año 2017. Sin embargo, su evolución ha sido negativa, pasando de \$1,81 en el 2015 a \$1,69 en el 2019. Por otro lado, y sin considerar el valor de los inventarios la liquidez de la industria es relativamente buena considerando que sus activos más líquidos cubren en promedio el 65% de las deudas de corto plazo.

Tabla 5

Indicadores de liquidez

Indicadores	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de liquidez	\$ 1,81	\$ 1,85	\$ 2,02	\$ 1,91	\$ 1,69
Capital de trabajo	9093374,0	9529761,1	10239179,3	11387938,0	9342911,5
Prueba rápida	1	2	2	6	8
	\$ 0,76	\$ 0,58	\$ 0,62	\$ 0,70	\$ 0,60

Fuente: Portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

1.3.4 Análisis de solvencia

Con base a los valores presentados en la Tabla 6, se puede mencionar que en promedio la estructura de financiamiento del sector se ha mantenido constante con una relación aproximada de deuda-capital del 50-50, lo cual se refleja con mayor notoriedad en el año 2017, en donde el 49,57% del total del financiamiento fue cubierto por recursos propios.

Tabla 6

Indicadores de solvencia

Indicadores	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de endeudamiento	51,56%	51,06%	49,57%	52,18%	52,57%
Pasivo C/P	28,91%	28,95%	26,03%	29,57%	33,26%



Pasivo L/P	22,65%	22,12%	23,55%	22,61%	19,31%
Participación del Patrimonio	48,44%	48,94%	50,43%	47,82%	47,43%

Fuente: Portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

1.3.5 Análisis de rentabilidad

De acuerdo con la Tabla 7, se puede notar que los márgenes de rentabilidad durante el año 2016 disminuyeron considerablemente, mejorando en los dos años siguientes; pero en el 2019 se redujeron a 3,00%, 2,49% y 1,13% siendo este año el menos rentable para el sector. Por otro lado, el rendimiento sobre la inversión en los activos no ha sido estable durante el periodo analizado, en los años 2016 y 2019 la industria presenta una caída en el retorno de sus inversiones; en 1,46% y 0,89% respectivamente. Además, en el año 2019 los accionistas de este sector percibieron un rendimiento sobre su inversión del 1,87%, el valor más bajo durante el periodo analizado. Sin embargo, es importante mencionar que durante los años 2017 y 2018 los accionistas tuvieron incrementos en sus inversiones.

Tabla 7

Indicadores de rentabilidad

	2015	2016	2017	2018	2019
Margen de Utilidad Operativa	5,51 %	3,22%	4,43%	6,76%	3,00%
Margen de Utilidad A.I.T	5,19 %	4,15%	4,48%	5,20%	2,49%
Margen de Utilidad Neta	3,16 %	1,87%	2,54%	3,03%	1,13%
Rendimiento sobre la inversión	2,82 %	1,46%	1,92%	2,18%	0,89%
Rendimiento sobre el patrimonio	5,83 %	2,99%	3,81%	4,57%	1,87%

Fuente: Portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.



2 Revisión de la literatura y estado del arte

2.1 Revisión de la literatura

2.1.1 Estado del arte

En el 2020, el Ecuador al igual que el resto de países ha sufrido la peor tasa de crecimiento en décadas debido a la crisis sanitaria que tuvo como epicentro a China, una de las potencias económicas más importantes del mundo (Banco Mundial, 2020); que por las actuales circunstancias se vio obligado en un momento dado a frenar su producción y con ello el aprovisionamiento al resto de países como lo es el Ecuador, que a más de ser afectada por la pandemia del COVID-19 ha venido arrastrando desde el 2009 un agudo déficit fiscal y de acuerdo a proyecciones la situación empeoraría, ya que el déficit fiscal previsto para 2020 pasará de \$3.384 millones de dólares a \$8.653 millones de dólares, es decir, el 8,5% del producto interno bruto (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020), cuya evolución tampoco es nada alentadora, puesto que a partir del tercer trimestre del año 2019 ha mantenido una tendencia bajista; llegando a presentar una variación negativa del 12,4% en el segundo trimestre del 2020 (BCE, 2020).

Por otro lado, el panorama de las empresas dentro de la economía ecuatoriana tampoco es la mejor, dado que durante el periodo 2009-2015, el 75% de las compañías que se constituyeron en ese lapso de tiempo terminaron desapareciendo, siendo uno de los motivos la entrada masiva de empresas (Puebla et al., 2018); además, durante el periodo 2012-2018 se hizo presente un estancamiento económico con tasas de crecimiento netas negativas, lo cual redujo las oportunidades de mercado, la probabilidad de supervivencia y por ende el número de empresas activas (Orellana et al., 2020).

Con base a lo anterior es imprescindible analizar el riesgo de insolvencia en las distintas actividades económicas, en especial el



manufacturero, puesto que un aumento de su participación en el PIB sería la clave para crecer más rápido y tener un mejor nivel de desarrollo (Szirmai & Verspagen, 2015); más aún en el Ecuador considerando que el sector productivo del país se sustenta principalmente en la industria manufacturera, contribuyendo en un 12% al PIB total; a su vez, es la tercera actividad económica con mayor participación en el empleo adecuado con un 12,4% (BCE, 2019).

Dicho esto, se ha definido como objeto de estudio al sector de fabricación de prendas de vestir, la cual según la Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE, 2012) es la tercera actividad económica más grande en el sector de la manufactura, aportando más del 7% del PIB manufacturero nacional. A su vez, es considerado como la segunda industria manufacturera que más plazas de empleo genera en el país, después del sector de alimentos, bebidas y tabacos, acogiendo alrededor de 60.000 personas directamente, y cerca 200.000 indirectamente.

Sin embargo, a raíz de la crisis sanitaria y económica que está atravesando el país, el índice de puestos de trabajo (IPT) muestra que la falta de ventas y la paralización de la producción ha afectado a todos los sectores, y que los más afectados en términos relativos y dada la reducción del personal son las industrias manufactureras, el transporte y almacenamiento, y el comercio (Ecuador en cifras, 2020). De igual manera, las ventas del sector durante los últimos cinco años han tendido a la baja, pasando de \$979.745.377 dólares en el 2015 a \$953.489.144 dólares en el 2019, lo cual se debe principalmente a la competencia desleal y el comercio ilícito; de hecho, entre 2009 y 2013 ingresaron más de 350 millones de dólares en prendas de vestir, sin pagar aranceles, ni IVA, y sin cumplir la norma de etiquetado textil (AITE, 2014). A su vez, la situación del país durante los últimos años no ha favorecido al sector puesto que el desempleo, la percepción de las personas de que pronto podrían perder el empleo y la falta de liquidez han ocasionado una caída en el consumo (El Universo, 2019). Otro



de los desafíos que enfrenta el sector son los altos costos de producción; lo cual hace que la industria textil ecuatoriana sea considerada menos competitiva frente a países como China e India que manejan grandes escalas de producción y por ende bajos costos; ante ello, las empresas ecuatorianas han sacrificado parte de su margen de rentabilidad para colocar sus productos en el mercado a precios más bajos y así poder competir con los importados que registran precios menores (AITE, 2019).

Por otro lado, el BCE (2019) manifiesta que su desempeño en el ámbito internacional tampoco es favorable, puesto que la balanza comercial correspondiente al año 2019 fue de -\$223.345.000 dólares, obteniendo como resultado un déficit comercial.

Con respecto a la metodología a aplicar Mariz (2014) en su trabajo de titulación denominado “Modelos predictivos de Insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del Sector textil en España” menciona que el modelo Z Score es capaz de predecir con mayor exactitud un posible fracaso empresarial con un nivel de precisión del 98,11%. De igual modo, Karamzadeh (2013) en su investigación realizada en Malasia sobre empresas que cotizaban en la bolsa de valores de Teherán, cuyo objetivo de estudio era la comparación entre el modelo de Altman y Ohlson pudo comprobar que la metodología de Altman funciona mejor y podría sugerirse a los inversores para predecir la quiebra de empresas; pese a que no se aplicó sobre la misma industria, los dos autores antes mencionados coinciden en que el análisis discriminante múltiple tiene mayor precisión en la estimación del fracaso empresarial sobre otros modelos como el de Beaver y Ohlson.

Adicionalmente, y haciendo referencia a la aplicación del “Puntaje Z” en la industria manufacturera del Ecuador, se pudo encontrar que el número de empresas consideradas saludables ha disminuido con el transcurso de los años; por ejemplo, en el 2012 el 59,56% de las empresas analizadas se consideran saludables desde el punto de vista financiero; no obstante, para el



año 2016 solo el 31,47% se encontraban en la zona segura. Por otro lado, se llegó a la conclusión de que el subsector con mayor número de empresas en el rango de peligro es la industria de alimentos (Malavé et al., 2017).

A nivel de Cuenca se ha llevado a cabo un estudio que analiza la probabilidad de quiebra en el sector alimenticio, en donde se encontró que el promedio de la puntuación Z 'del sector de procesamiento de alimentos se mantiene en valores entre 2.994 y 3.476, lo que indica que la industria, en promedio se encuentra en "Zona Segura". También, se determinó que existe una tendencia decreciente en los niveles de riesgo de insolvencia de las empresas analizadas, excepto para el año 2014 (Orellana et al., 2020). Sin considerar el estudio antes mencionado, no existe ninguna otra investigación relacionada a la probabilidad de quiebra de empresas radicadas en Cuenca, lo cual sugiere el desarrollo del presente estudio.

2.1.2 Marco teórico

2.1.2.1 Conceptualización del riesgo.

La palabra riesgo es muy antigua, la misma que está ligado al peligro y es la probabilidad de perder algo o de obtener un resultado negativo. Cuando se hace presente en las actividades que realizamos puede tener dos elementos; la probabilidad de que un resultado negativo suceda y el tamaño del mismo. Entonces, si la posibilidad y la pérdida potencial es alta, más alto será el riesgo (Echemendía, 2011).

Ante lo expuesto, la palabra riesgo está ligada con la incertidumbre, donde sucesos propios de la naturaleza empresarial pueden llegar a ocurrir o no en un determinado momento, dentro de un entorno existente tanto para las empresas como para los inversionistas y que esto podría afectar a sus objetivos, activos y funcionamiento (Reinoso, 2020).



2.1.2.2 Riesgo de insolvencia.

De acuerdo con Campaña (2019) una empresa puede ser técnicamente o legalmente insolvente. Es técnicamente insolvente cuando la empresa no puede hacer frente a sus obligaciones financieras estipuladas en un plazo determinado, aunque el valor del activo sea superior al valor del pasivo. Por lo tanto, una entidad es legalmente insolvente cuando el valor del activo es inferior al valor de su pasivo.

Por su parte Ordóñez y Reyna (2018) manifiestan que el riesgo de insolvencia es llamado también riesgo de quiebra, y que este se produce si las organizaciones no pueden pagar sus obligaciones contraídas.

2.1.2.3 Fracaso empresarial.

Shu (2014) nos dice que una empresa fracasa cuando no logra cumplir con los objetivos planteados al comienzo de sus operaciones y empieza a atravesar por momentos críticos llegando hasta el punto de liquidarse. Las fases por las que atraviesa una empresa con relación al fracaso son:

- **Fracaso económico:** se da cuando la rentabilidad del capital invertido en la organización es menor que su costo de oportunidad, expresado de otra manera, las ganancias conseguidas son menores a otras oportunidades con igual riesgo. Conforme avanza el tiempo la entidad comienza a bajar sus ingresos y la rentabilidad alcanzada es menor a cero.
- **Fracaso financiero:** se produce cuando las empresas no pueden hacer frente a sus obligaciones, encontrándose en un estado de insolvencia, siendo esta la primera fase del fracaso empresarial. Este fracaso se divide en dos fases:



1. Fase riesgo de crédito: cuando la empresa no tiene la liquidez suficiente para efectuar el pago de sus obligaciones.
2. Fase de riesgo de quiebra: cuando la fase uno se alarga, ocasionando con el tiempo a la descapitalización y liquidación de la empresa.

En vista que las empresas vienen atravesando por periodos críticos, hasta el punto de entrar en quiebra, se han elaborado indicadores y modelos por parte de Fitzpatrick en 1932, Altman en el año 1968 y otros métodos con el fin de anticipar el fracaso de las entidades (Terreno et al., 2017).

2.1.2.4 Modelo financiero para la predicción del fracaso empresarial.

Es un modelo que fue desarrollado por el Dr. Edward Altman en 1968 y es uno de los principales modelos estadísticos para determinar la salud y la probabilidad quiebra de una empresa dentro de uno a dos años. Además, es uno de los más aplicados, el mismo que ha sido revisado y adaptado de acuerdo a las condiciones y normativas de cada país. Por otro lado el modelo ayuda evalúa el desempeño financiero y aporta con criterios que pueden indicar la ocurrencia del mismo (Aldazábal & Napán, 2014).

2.1.2.4.1 Análisis discriminante múltiple.

De acuerdo con Hernández-Ramírez (2014) para la construcción de este modelo Altman tomo una muestra del sector industrial que cotizaba en la Bolsa. Donde las razones financieras consideradas dentro del “Puntaje Z” han sido seleccionadas a partir de 22 indicadores que previamente fueron clasificados en cinco categorías estándar de indicadores: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad.



Altman plantea los siguientes pasos para la aplicación de la técnica estadística conocida como “Análisis discriminante múltiple”:

- Establecer clasificaciones de un grupo de forma explícita.
- Recolectar los datos para los objetos en los grupos. En el caso de las empresas esos datos se refieren a las razones financieras, las cuales constituirán las variables independientes del modelo.
- Aplicar los coeficientes discriminantes a las razones financieras.
- Calculado el resultado (valor z), se debe proceder a la clasificación de la empresa a uno de los grupos excluyentes (Hernández-Ramírez, 2014).

Dicho esto, y según el autor fueron seleccionados cinco indicadores como los que mejor lograban predecir la quiebra de las empresas:

- **Capital de trabajo/ Activos Totales:** mide los activos netos líquidos de una empresa, en relación con la capitalización total, donde las características de liquidez y el tamaño son relacionadas.
- **Utilidades retenidas/Activos totales:** Utilidades retenidas es la cuenta que contiene el total de ganancias reinvertidas de una empresa a lo largo de su vida.
- **Utilidades antes de intereses e impuestos/Activos totales:** 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.
- **Valor de mercado del patrimonio/valor en libros del total de pasivos:** Muestra cuánto pueden declinar en valor los activos de una empresa antes de que los pasivos excedan a los activos y la empresa se convierte en insolvente.
- **Ventas/Activos totales:** Mide la capacidad de una empresa para generar ventas a partir de sus activos. Indica cuán competitiva es una empresa en el mercado que se desenvuelve.



La función planteada por Altman para empresas manufactureras de capital abierto es (Hernández-Ramírez 2014):

$$Z = 1,2 (X1) + 1,4 (X2) + 3,3 (X3) + 0,6 (X4) + 0,999(X5)$$

Donde:

X1= Capital de trabajo/ Activos Totales

X2= Utilidades retenidas/Activos totales

X3= Utilidades antes de intereses e impuestos/Activos totales

X4= Valor de mercado del patrimonio/valor en libros del total de pasivos

X5= Ventas/Activos totales

La calificación que se realiza es la siguiente:

- Zona de quiebra: < 1,81
- Zona de ignorancia: 1,81 a 2,99
- Zona segura: > 2,99

Luego a este modelo se han realizado modificaciones y se adaptaron de acuerdo con las características de las organizaciones:

2.1.2.4.2 Modelo para empresas manufactureras de capital cerrado.

Altman realizó una modificación al modelo original para este sea aplicado a empresas que no cotizan en la bolsa de valores, reemplazando el valor de mercado del patrimonio por el valor contable del mismo, dato que si cuentan las empresas que manejen un sistema contable. El nuevo modelo para estas empresas es (Hernández-Ramírez, 2014):

$$Z' = 0,717 (X1) + 0,84 (X2) + 3,107 (X3) + 0,420 (X4) + 0,998(X5)$$



Donde:

X1= Capital de trabajo/ Activos Totales

X2= Utilidades retenidas/Activos totales

X3= Utilidades antes de intereses e impuestos/Activos totales

X4= Valor contable del patrimonio/valor en libros del total de pasivos

X5= Ventas/Activos totales:

La calificación que se realiza es la siguiente:

- Zona de quiebra: < 1,23
- Zona de ignorancia: 1,23 a 2,90
- Zona segura: > 2,90

2.1.2.4.3 Modelo para empresas manufactureras y no manufactureras de capital cerrado.

De acuerdo con Hernández-Ramírez (2014) para este nuevo modelo a parte del ajuste que se hizo anteriormente en la variable X4, se elimina la variable X5 debido a que el resultado variaba mucho de una industria a otra, quedando así el modelo:

$$Z'' = 6,56 (X1) + 3,26 (X2) + 6,72 (X3) + 1,05 (X4)$$

Donde:

X1= Capital de trabajo/ Activos Totales

X2= Utilidades retenidas/Activos totales

X3= Utilidades antes de intereses e impuestos/Activos totales

X4= Valor contable del patrimonio/valor en libros del total de pasivos

La calificación que se realiza es la siguiente:

- Zona de quiebra: < 1,1
- Zona de ignorancia: 1,1 a 2,6
- Zona segura: > 2,6

**2.1.2.4.4 Modelo ajustado para mercados emergentes.**

Según Vargas et al. (2013) con afán de medir el riesgo de insolvencia para mercados emergentes, se realiza modificaciones al modelo Z Score de Altman de 1968, mismo que fue ajustado por 3 factores críticos como la fragilidad de la empresa a la devaluación de la moneda, la incorporación a la industria y su posición competitiva en la misma.

Para la ecuación Altman realizó la adopción del modelo de puntuación con la constante de 3,25:

$$\text{EM Score} = 6,56 (X1) + 3,26 (X2) + 6,72 (X3) + 1,05 (X4) + 3,25$$

Donde:

- X1= Capital Trabajo / Activo Total
- X2 = Utilidades Retenidas / Activo Total
- X3 = Utilidad operativa / Activo Total
- X4 = Valor contable de la acción / Pasivos Totales

Tabla 8

Modelo Altman y los 16 valores que toma la ecuación: zona blanca, gris y roja.

	Valor Z		Calificación	Valor Z		Calificación	
	Zona Blanca	8,15	>8,15	AAA	5,65	5,85	
7,6		8,15	AA+	5,25	5,65	BB+	
7,3		7,6	AA	4,95	5,25	BB	
7		7,3	AA-	4,75	4,95	BB-	
6,85		7	A+	4,5	4,75	B+	
6,65		6,85	A	4,15	4,5	B	
6,4		6,65	A-	3,75	4,15	B-	
6,25		6,4	BBB+	3,2	3,75	CCC+	Zona Roja
5,85	6,25	BBB	2,5	3,2	CCC+		
			1,75	2,5	CCC-		
			<1,75	1,75	D		

Fuente: Vargas et al. (2013)



Los intervalos son los siguientes:

- Zona segura: $> 5,85$
- Zona gris: 4,5 a 5,85
- Zona de riesgo: $< 4,5$

De acuerdo con los valores obtenidos al aplicar el modelo, el resultado se puede interpretar de la siguiente manera:

- Saludable: la compañía no presentara problemas de insolvencia.
- Zona gris: la compañía tiene altas probabilidades de entrar en insolvencia en los próximos 2 años.
- Enferma: la probabilidad de caer en insolvencia es muy alta, llegando a quebrar en 2 años (Aldazábal & Napán, 2014).

2.1.2.5 Alcances y limitaciones del análisis discriminante múltiple para la predicción de quiebra empresarial.

Según Aldazábal & Napán (2014) el modelo Altman presenta algunos alcances y limitaciones. Dentro de los alcances están los siguientes:

- Es uno de los más aplicados, el mismo que ha sido revisado y adaptado de acuerdo a las condiciones y normativas de cada país.
- El modelo no pronostica cuando una empresa será declarada en quiebra. Pero evalúa el desempeño financiero y aporta con criterios que pueden indicar la ocurrencia del mismo.
- Permite la reducción del número de variables dependientes a una sola; siendo esta la predicción de insolvencia.
- En la actualidad es uno de los principales modelos estadísticos para determinar la salud y la probabilidad de quiebra de una empresa dentro de uno a dos años.



El modelo Altman no es un modelo perfecto y presenta algunas limitaciones como:

- No toma en cuenta las quiebras originadas por factores distintos de aquellos que se aparecen en el balance.
- El modelo se verá afectado por empresas que maniobran su información contable con el fin de cuidar su imagen corporativa.
- No es ventajoso para empresas recién constituidas ya que cuentan con poco o ningún ingreso.
- Para las empresas del sector financiero, es importante hacer una reforma del modelo que muestre la real actividad que se quiere evaluar.



3 Metodología

El presente trabajo es de carácter cuantitativo y de tipo descriptivo con corte transversal que tiene por objetivo medir el riesgo de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca durante el periodo 2015-2019, para lo cual se ha empleado el análisis discriminante múltiple como modelo de predicción de insolvencia. A su vez, y como parte del proceso de investigación se ha dado paso a la revisión bibliográfica de distintas fuentes y literaturas para contar con el marco referencial en el ámbito relacionado al fracaso empresarial.

Por otro lado, y previo a la aplicación del análisis discriminante múltiple se dio paso a la revisión documental de los estados financieros de cada una de las empresas sujetas al presente análisis, mismas que se encuentran debidamente identificadas en el siguiente apartado y cuya información está totalmente disponible en el Portal de Información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Finalmente, y a partir de la recolección de la información financiera correspondiente a las compañías de interés, se procedió a la aplicación del Puntaje Z Score planteado por Altman y con ello se llevó a cabo su respectivo análisis con el fin de cumplir con los objetivos planteados en la presente investigación.



4 Resultados y Discusión

Según información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2020) en la ciudad de Cuenca hay un total de 34 empresas activas que constituyen el sector de fabricación de prendas de vestir, las cuales en su totalidad forman parte de la clasificación C1410.

Tabla 9

Clasificación del sector de prendas de vestir de Cuenca

Código	Descripción	Número de empresas
C14	Fabricación de prendas de vestir.	
C1410	Fabricación de prendas de vestir, excepto de prendas de piel.	34
C1420	Fabricación de artículos de piel	0
C1430	Fabricación de artículos de punto y ganchillo	0
Total		34

Fuente: Portal de Información, de la Superintendencia de Valores y Seguros (2019)

Sin embargo, es importante mencionar que de esas 34, solo 22 han sido consideradas como objeto de estudio dado que el análisis discriminante múltiple es aplicable a aquellas empresas que presentan información financiera de al menos tres años consecutivos, a lo cual se añade como último criterio de selección el que todas las compañías mantengan sus estados financieros actualizados hasta el 2019.

Como resultado de la identificación y posterior clasificación de las empresas se obtuvo el siguiente cuadro resumen que muestra aquellas empresas de interés del presente análisis.



Tabla 10

Muestra de las empresas del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca.

EMPRESA	CIU
CONFECCIONES DE CUERO EL MUNDO CIA LTDA	C1410.01
LETALJEANS CIA. LTDA.	C1410.01
PRODUCCION Y COMERCIALIZACION CUEROS Y MODA QIWA S.A.	C1410.01
APLICACIONES ARTISTICAS S.A. APLICARTSA	C1410.02
CASA DEPORTIVA CALLE CADEPCA SOCIEDAD ANÓNIMA	C1410.02
DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	C1410.02
INDUSTRIA DE LA CONFECCION REFEREE CIA. LTDA.	C1410.02
INDUSTRIA DE LA MODA INMODA CIA.LTDA.	C1410.02
MAKI-FAIRTRADE S.A.	C1410.02
MODASA S.A.	C1410.02
PASAMANERIA SA	C1410.02
SAOTEXTIL SARA & OFELIA TEXTILEROS CIA.LTDA.	C1410.02
SATURTEX COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	C1410.02
BRITEXPRO CIA.LTDA.	C1410.03
PROCOSTURA CIA. LTDA.	C1410.04
EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	C1410.05
HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	C1410.05
PROCESADORA DE SOMBREROS C LTDA	C1410.05
SERRANO HAT EXPORT C LTDA	C1410.05
COBBLERCOMPANY CIA.LTDA.	C1410.09
INTERPESA CIA. LTDA.	C1410.09
LENICAL CIA. LTDA.	C1410.09

Fuente: Portal de Información, de la Superintendencia de Valores y Seguros (2019)

4.1 Aplicación del análisis discriminante múltiple

Con la aplicación del análisis discriminante múltiple, se determinó que durante el periodo analizado son 8 las empresas que están en la zona de riesgo, de las cuales una es microempresa, 5 son pequeñas y 2 son medianas.



Tabla 11

Puntaje Z para el periodo 2015-2019.

EMPRESAS	2015	2016	2017	2018	2019	Zona
EMPRESA A	6,71	6,52	6,74	4,91	3,16	Zona Gris
EMPRESA B	3,79	2,32	6,98	1,04	0,64	Zona de riesgo
EMPRESA C	0,00	6,75	9,42	10,70	6,00	Zona Segura
EMPRESA D	7,02	16,29	8,30	7,77	7,47	Zona Segura
EMPRESA E	0,00	2,46	0,98	1,67	0,07	Zona de riesgo
EMPRESA F	7,00	6,45	7,71	6,87	5,98	Zona Segura
EMPRESA G	6,05	8,03	4,53	5,26	2,92	Zona Gris
EMPRESA H	6,72	5,75	6,21	5,71	5,79	Zona Segura
EMPRESA I	1,03	11,16	8,14	-10,16	4,67	Zona de riesgo
EMPRESA J	4,47	4,38	5,41	5,38	4,14	Zona Gris
EMPRESA K	4,36	5,43	5,64	5,81	5,34	Zona Gris
EMPRESA L	0,00	2920,52	35,63	4,62	11,19	Zona Segura
EMPRESA M	3,62	4,15	4,50	3,79	4,00	Zona de riesgo
EMPRESA N	0,00	9,81	-139,89	2,52	0,15	Zona de riesgo
EMPRESA O	6,26	6,46	6,21	5,92	5,53	Zona Segura
EMPRESA P	10,94	11,73	13,06	13,16	12,66	Zona Segura
EMPRESA Q	10,26	9,46	9,44	12,63	8,38	Zona Segura
EMPRESA R	3,69	-1,33	4,71	4,22	3,31	Zona de riesgo
EMPRESA S	10,20	11,00	11,75	10,81	13,62	Zona Segura
EMPRESA T	0,00	0,00	-59,13	6,27	5,28	Zona de riesgo
EMPRESA U	5,67	5,17	7,00	3,44	5,40	Zona Gris
EMPRESA V	6,12	5,14	3,07	3,02	2,88	Zona de riesgo

Fuente: Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2019).

Previo a realizar el análisis anual y por tamaño empresarial, es imprescindible mencionar que algunos datos no se consideraron para dichos análisis puesto que los mismos se basan en promedios, los cuales son afectados en gran medida por aquellos datos atípicos que se presentaron únicamente en tres de las cinco empresas que no han estado activas por más de cuatro años consecutivos, siendo esta la principal razón del porqué la relación entre indicadores difiere tanto del resto de compañías, ya que al no estar en funcionamiento un mayor número de años hace que el valor en ventas, gastos, activos, pasivos y otras cuentas financieras asuman valores relativamente bajos en comparación a otras empresas que han estado presente en el mercado por un mayor lapso de tiempo.

4.2 Análisis e interpretación de resultados

4.2.1 Análisis anual

En la Figura 6 se observa que las empresas en mayor parte de los años se encuentran en la zona segura; no obstante, en los dos últimos años el valor medio del puntaje z tiende a disminuir hasta 5,39 en el 2019; lo cual ubica al sector de fabricación de prendas de vestir en la zona gris (rango 4,5 – 5,85).

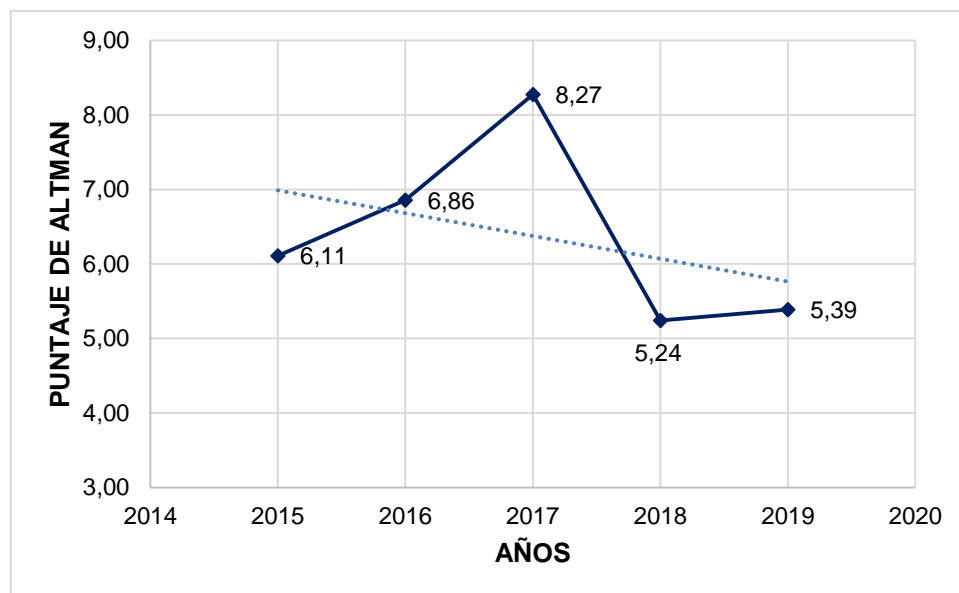


Figura 6. Puntaje Promedio Anual

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020)

Del mismo modo, se observa que de las empresas analizadas se encuentran la mayor parte, agrupadas en la zona segura; aunque, las compañías en la zona de riesgo tienden a incrementarse constantemente, en especial en los dos últimos años (ver Tabla 12).

Tabla 12

Media de empresas en zona de riesgo

	2015	2016	2017	2018	2019
Zona de riesgo	6	5	4	8	9
Zona Gris	1	4	5	6	6
Zona Segura	10	12	13	8	7
Total	17	21	22	22	22

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).

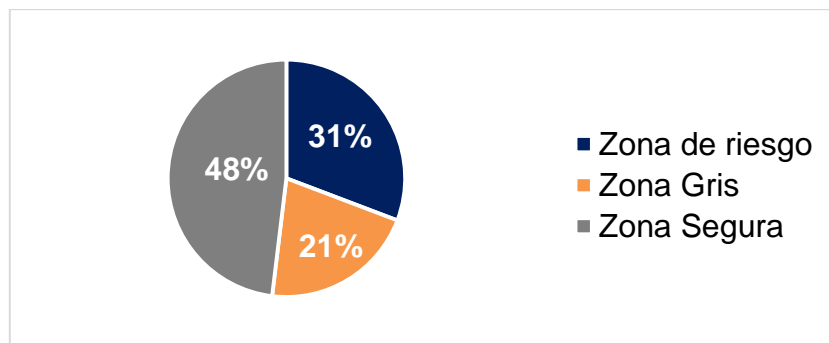


Figura 7. Cantidad promedio de empresas en zona de riesgo

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020)

4.2.2 Análisis por tamaño empresarial

Por otro lado, se encontró que las pequeñas y microempresas son las que tienen mayor probabilidad de caer en insolvencia; puesto que, durante los dos últimos años el valor z correspondiente a dichas empresas ha disminuido considerablemente, llegando a tener en el 2019 un puntaje de 4,42 y 4,41 respectivamente (ver Tabla 13).

Tabla 13

Puntuación Z por tamaño empresarial.

Tamaño	2015	2016	2017	2018	2019
Grande	4,36	5,43	5,64	5,81	5,34
Mediana	8,40	8,34	8,55	8,54	7,83
Pequeña	5,52	6,79	8,65	5,01	4,42
Microempresa	4,47	7,62	7,29	-0,61	4,41
Promedio industrial	5,69	7,05	7,53	4,69	5,50

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020)



Con la información presentada en la Figura 8 y Tabla 14 de los umbrales de quiebra y cantidad de empresas de acuerdo al tamaño empresarial durante el periodo 2015-2019 se encontró que:

Dentro del periodo de análisis, existe una sola una empresa que encaja con el perfil de grande siendo esta "PASAMENERIA S.A", la cual representa un 41,24% del total de ventas del sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca. Sin embargo, y pese a su tamaño en los últimos años ha venido demostrando rendimientos negativos situándose en zona gris.

De las empresas medianas durante el periodo 2015-2019 un gran número de estas compañías se encuentra en zona segura, las cuales probablemente no tendrán problemas financieros en el corto y mediano plazo.

Por otro lado, las empresas pequeñas en los años 2015, 2016 y 2017 en su mayoría estaban en la zona segura. No obstante, en los dos últimos años la situación cambia puesto son más las compañías que están en zona de riesgo con porcentajes de 23% y 27% respectivamente.

A diferencia del resto de empresas en el año 2017 todas las compañías que encajaban en el perfil de microempresas estaban en zona segura; aunque en los años 2018 y 2019 se situaron en zona gris y zona riesgo con una alta posibilidad de caer en insolvencia

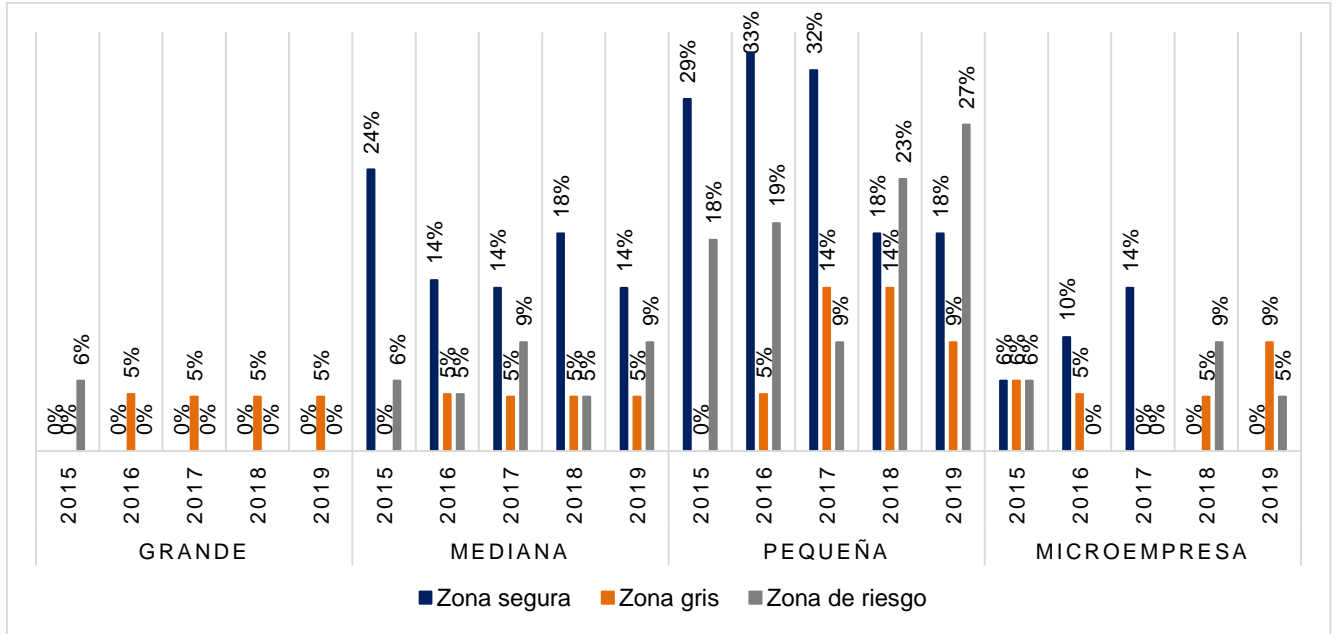


Figura 8. Umbrales de quiebra de acuerdo al tamaño empresarial.

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).

Tabla 14

Cantidad de empresas de acuerdo al tamaño empresarial en el periodo 2015-2019

		2015	2016	2017	2018	2019
Grande	Zona segura	0	0	0	0	0
	Zona gris	0	1	1	1	1
	Zona de riesgo	1	0	0	0	0
Mediana	Zona segura	4	3	3	4	3
	Zona gris	0	1	1	1	1
	Zona de riesgo	1	1	2	1	2
Pequeña	Zona segura	5	7	7	4	4
	Zona gris	0	1	3	3	2
	Zona de riesgo	3	4	2	5	6
Microempres a	Zona segura	1	2	3	0	0
	Zona gris	1	1	0	1	2
	Zona de riesgo	1	0	0	2	1
Total		17	21	22	22	22

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).

4.2.3 Análisis de las 5 mejores empresas

Con los datos obtenidos se realiza el análisis de las 5 mejores empresas, las mismas que presentaron sus estados financieros para cada año y se situaron en zona segura durante todo el periodo analizado. Aplicartsa S.A., Dicovs C. Ltda. y Homero Ortega Peñafiel e hijos C.Ltda., presentaron valores altos durante todo el periodo (2015-2019); sin embargo, generalizando se nota un decremento continuo cada año. Por otro lado, Exportadora k. Dorfzaun S.A. cada año crece, aunque en el 2019 presentó una leve caída en su valor Z de 12,66 comparando con el 2018 que fue de 13,16; mientras que, Serrano Hat Export C. Ltda., al igual que la anterior cada año aumenta su valor Z pues en el 2015 fue 10,20 y para el 2019 presentó un valor de 13,62.

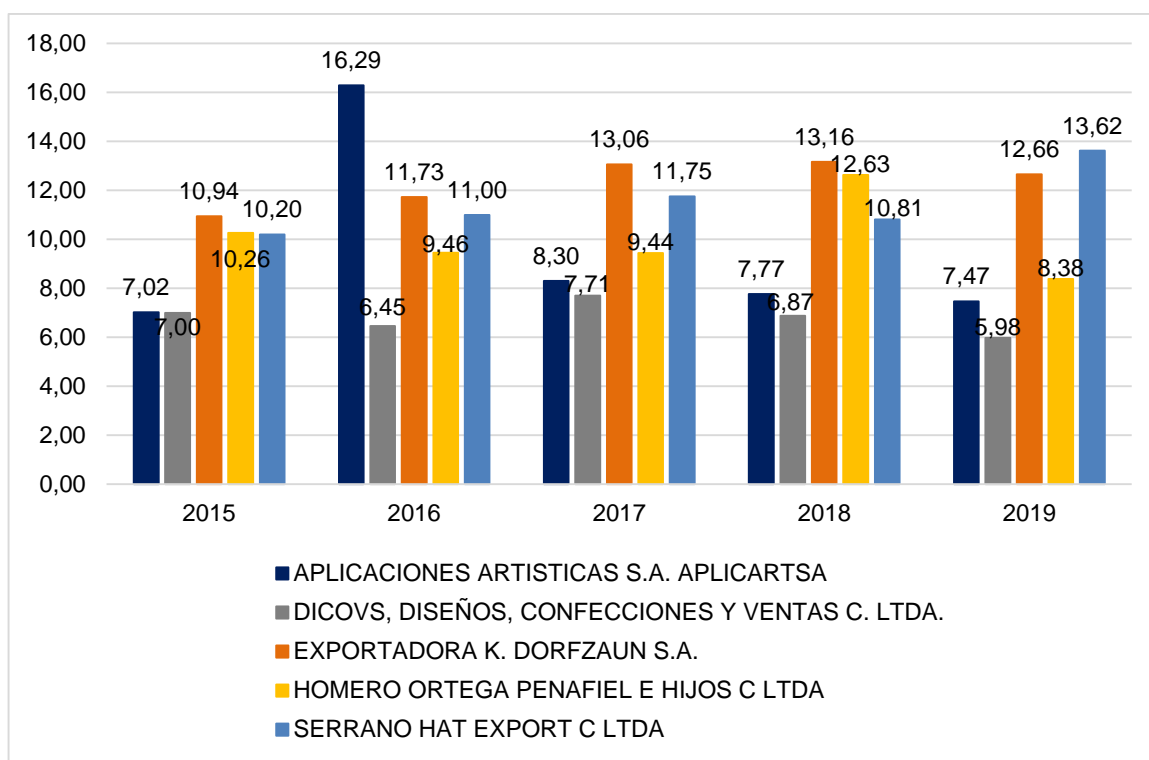


Figura 8. Modelo Altman de las mejores empresas del sector de fabricación de prendas de vestir.

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).



4.2.4 Indicadores de mayor trascendencia para el análisis discriminante múltiple

Finalmente, se encontró que a lo largo del periodo analizado (2015-2019), los indicadores relacionados a la liquidez (Capital de trabajo/Total activos) y solvencia (Valor contable del Patrimonio/Total Pasivos) son los que tienen mayor trascendencia para el análisis discriminante múltiple y la detección de insolvencia de las empresas del sector de fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca.

Tabla 15

Indicadores financieros con mayor trascendencia en el Análisis Discriminante Múltiple.

AÑO	Capital trabajo/Total Activo (X1)	Util. Retenid/Total Activo (X2)	UAI/Total de Activo (X3)	Patrimonio/Total Pasivo (X4)
2015	71%	-4%	5%	28%
2016	69%	-1%	8%	24%
2017	47%	3%	13%	37%
2018	58%	-6%	5%	43%
2019	53%	-5%	12%	40%

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).

Se debe agregar, que las empresas que se ubican dentro de la zona de riesgo son las que tienen en promedio menor liquidez, lo cual respalda la anterior afirmación y se ve reflejado en la Tabla 16 y Tabla 17.

Tabla 16.

Índice de liquidez de las cinco mejores empresas

EMPRESA	2015	2016	2017	2018	2019
APLICARTSA	2,31	5,95	2,09	2,29	2,05
HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	2,80	2,30	3,31	5,50	2,41
DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	2,23	1,59	3,91	1,29	1,40



EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	4,29	4,81	7,79	8,37	8,87
SERRANO HAT EXPORT C LTDA	4,04	5,46	6,77	6,45	7,46
PROMEDIO	3,13	4,02	4,77	4,78	4,44

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).

Tabla 17.

Índice de liquidez de las empresas que se encontraban en zona de riesgo durante todo el periodo analizado.

EMPRESA	2015	2016	2017	2018	2019
EMPRESA A	1,00	0,87	3,65	0,68	0,69
EMPRESA B	0,00	0,87	0,78	0,78	0,71
EMPRESA C	1,06	1,12	1,09	1,06	1,09
EMPRESA D	0,84	0,84	0,88	1,32	0,88
PROMEDIO	0,72	0,92	1,60	0,96	0,84

Adaptado de la (Superintendencia de Compañías, 2020).

4.3 Discusión

De acuerdo con los resultados presentados en el apartado anterior, se encontró que en la mayor parte de los años del periodo analizado las empresas pertenecientes al sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca se encontraban en la zona segura, comenzando en el 2015 con un valor Z promedio de 6,11; no obstante y haciendo referencia a Armijos (2020) en su trabajo de titulación “Análisis de riesgo de insolvencia en el sector de prendas de vestir en Ecuador durante el período 2007-2017”, encontró que a nivel del país el sector mantenía un puntaje Z de 7,04, lo cual refleja un mayor rendimiento de la industria a escala nacional. Sin embargo, en los dos años siguientes, el desempeño del sector de prendas de vestir de la capital Azuaya superó al rendimiento medio general de la industria, llegando a tener en el 2017 un puntaje Z del 8,27; mientras que el sector de confección a nivel nacional fue de 7,11. Pese a que el alcance del estudio difiere entre la presente investigación y el trabajo anteriormente mencionado, existe un punto clave en común que es la tendencia bajista en el puntaje Z, lo cual indica una disminución en el rendimiento financiero de las empresas, provocando un



mayor número de compañías en zona de riesgo; siendo esto ratificado por Malavé et al. (2017) en su trabajo denominado “Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador”, en el cual concluyó que existe una tendencia al crecimiento de las empresas en peligro de quiebra, dado que en el año 2012, las empresas saludables representaban alrededor del 59,56% del total de empresas existentes en la industria manufacturera; no obstante, para el año 2016 este porcentaje se redujo a 31,47%. Con respecto, a la industria de fabricación de prendas de vestir Orellana et al. (2020) en su investigación “Análisis de cierre empresarial en el sector manufacturero de Ecuador, periodo 1901-2018” encontró que, del total de las compañías creadas en ese periodo, solo el 30,32% permanecen activas, siendo la segunda actividad económica dentro de la industria manufacturera con mayor tasa de mortalidad empresarial.

Por otro lado, y en cuanto al análisis por tamaño empresarial, se determinó que las pequeñas y microempresas son las que tienen mayor probabilidad de caer en insolvencia; puesto que, durante los dos últimos años el valor Z correspondiente a dichas empresas ha disminuido considerablemente; de hecho, Alcívar & Saines (2013) con su investigación “Análisis de la quiebra empresarial de pequeñas y medianas empresas en Ecuador (2006-2010): una aplicación del modelo de duración de Cox” mencionan que una microempresa tiene menor probabilidad de supervivencia con respecto a una pequeña, a lo cual Orellana et al. (2020) en su estudio “Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador” acota que las pequeñas empresas son las que registran en promedio un menor puntaje z, teniendo una tendencia de caer en riesgo de insolvencia. De igual manera, Loya & Salgado (2019) mencionan que las microempresas tienen endeudamientos superiores a las medias generales en cada año (2013-2017), lo que conlleva un riesgo de liquidación más probables que el de las grandes y medianas empresas. Adicionalmente, autores como Cortez et al. (2015) y De Villa (2016) coinciden en que independientemente de la actividad económica son las grandes



empresas, quienes registran una menor cantidad relativa de muertes y una mayor estabilidad en el tiempo; sin embargo, como parte de los resultados del presente estudio se encontró que solamente uno de los cinco años analizados las empresas consideradas como grandes encajaban dentro de la zona segura, ubicándose en el resto de años en zona de ignorancia, lo cual resulta poco alentador considerando que éstas representan el 41% de las ventas del sector de fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca.

Finalmente, de acuerdo con Aldazábal & Napán (2014) y Rodríguez, Pineiro & De Llanos (2014), los ratios de rentabilidad, seguidos de los ratios de liquidez, son las variables más significativas para determinar la futura situación de insolvencia de una empresa. De hecho, Girón, Villanueva & Armas (2016) en su estudio “Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016” concluyeron que existe una relación inversa entre la liquidez, el apalancamiento financiero y la quiebra empresarial, lo cual da a entender que las compañías que tienen mayor rentabilidad y mayor capacidad de pagar las deudas tendrán menos riesgo de fracasar. A su vez, Núñez (2019), en su proyecto de investigación “El riesgo de insolvencia y el ciclo de vida de las empresas de elaboración de bebidas alcohólicas destiladas en el Ecuador durante el período 2011 – 2016” encontró que en la mayoría de empresas con un mayor riesgo de insolvencia, tuvieron como resultado un ratio de rentabilidad y liquidez bajo. En concordancia a lo anteriormente dicho, se determinó que las razones financieras de liquidez y solvencia son las de mayor trascendencia para la predicción de la insolvencia de las empresas pertenecientes al sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca.



5 Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

Al analizar el desempeño del sector a nivel nacional se pudo concluir que pese a los problemas de contrabando, los altos costos operativos y la indiferencia del gobierno por fortalecer la industria ha podido mantenerse estable en el tiempo; incluso, se ha desempeñado como uno de los vínculos más importantes entre la industria manufacturera y del comercio al por mayor y menor, puesto que al fabricar prendas de vestir se debe hacer uso de materiales como hilos, y demás implementos que son tomados de otra actividad económica como es la textil y cuando la prenda ha sido terminada es dispuesta para su compra y posterior venta, lo cual implica un mayor dinamismo en la economía ecuatoriana, a lo cual se debe acotar que Cuenca es una de las 4 ciudades después de Quito, Guayaquil y Ambato con mayor concentración de esta actividad. Sin embargo, a nivel internacional la situación es desalentadora, puesto que la balanza comercial del sector de fabricación de prendas de vestir para el año 2019 fue negativa, con un déficit de \$22.334.500 dólares.

Por otro lado, y en cuanto a la situación financiera de las empresas pertenecientes al sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca, se encontró que la industria posee una sólida liquidez frente a sus obligaciones de corto plazo, en especial en el año 2017. Sin embargo, los datos muestran una tendencia a la baja, pasando de \$1,81 en el 2015 a \$1,69 en el 2019. Adicionalmente, se encontró que en promedio la estructura de financiamiento del sector se ha mantenido constante, con una relación aproximada de deuda-capital del 50-50, lo cual se refleja con mayor notoriedad en el 2017, en donde el 49,57% del total del financiamiento fue cubierto por recursos propios. Finalmente, el análisis de rentabilidad revela que en el año 2019 se registraron los márgenes de rentabilidad más bajos; por ejemplo, el de utilidad neta paso de 3,16% en el 2015 a 1,13% en el 2019,



lo cual se sustenta con el estado de resultados, en donde se identificó que durante el periodo analizado se presentó una evolución negativa de 202% en la utilidad neta.

Con la aplicación del análisis discriminante múltiple, se llegó a la conclusión de que el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca es saludable desde el punto de vista financiero, puesto que en su mayoría las empresas se ubican en la zona segura; sin embargo, a medida que transcurren los años son más las compañías que se ubican en la zona de riesgo, lo cual se justifica también con la situación económica del país y el estancamiento en el desarrollo de la industria manufacturera; pese a esto, el puntaje Z promedio correspondiente al sector es de 6,37.

Por otro lado, se encontró que las microempresas son las que tienen una mayor probabilidad de caer en insolvencia, ya que en promedio su valor Z es de 4,64; no obstante, las grandes empresas analizadas en la presente investigación demuestran que, pese a su tamaño, su desempeño no es del todo satisfactorio, ya que solo uno de los 5 años analizados se encasilló dentro de la zona segura, lo cual resulta poco alentador considerando que las mismas representan el 41,24% de las ventas del sector. De igual manera, se llegó a encontrar que los indicadores relacionados a la liquidez y solvencia son los de mayor trascendencia en la estimación del fracaso empresarial; de hecho, aquellas compañías que se ubican en la zona de riesgo, presentan índices de liquidez relativamente bajos si se los comparan con aquellas compañías como Aplicartsa S.A., Dicovs C. Ltda., Homero Ortega Peñafiel e hijos C.Ltda., Exportadora k. Dorfzaun S.A. y Serrano Hat Export C. Ltd que se ubicaron en la zona segura durante todos los años analizados, obteniendo en el 2019 puntajes de 7.47, 5.98, 8.38, 12.66 y 13.62 respectivamente.



5.2 Recomendaciones

Se recomienda a las empresas la aplicación del análisis discriminante múltiple, ya que es un modelo confiable que ayuda en la predicción de un posible escenario de quiebra, otorgando un análisis más profundo sobre la situación financiera de la empresa a directivos e inversionistas.

El riesgo de insolvencia es el más representativo, ya que permite analizar el riesgo de fracaso empresarial, por lo que es importante su estudio, con el propósito de conocer sus tendencias y permitir a los administradores realizar acciones correctivas, que les ayude a superar esta situación.

Las entidades que se sitúan en zona de riesgo y gris es decir con niveles de riesgo alto, deben implementar estrategias urgentes que contribuyan a corregir sus indicadores de liquidez, solvencia y rentabilidad, y que ayuden a mejorar su salud financiera.

Debido a que las empresas medianas y grandes tienen altos índices de endeudamiento deberían manejar eficientemente sus recursos, para que no lleguen a sobre pasar sus deudas al total de recursos que poseen, llegando a fracasar financieramente.

Es importante que cada año la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros obligue a las empresas a presentar sus estados financieros cuadrados y completos, ya que en algunos casos se hallan irregularidades en sus cuentas e incluso sin información, lo cual repercutió de manera negativa en la realización de la presente investigación.

Finalmente, se recomienda la realización de futuros trabajos de titulación con aplicación de este modelo en los distintos sectores de la economía Cuencana, con el afán de ayudar a los dirigentes de las empresas a tomar decisiones acertadas y evitar que entren en un estado de insolvencia.



6 Referencias

- Alcívar, A. & Saines, A. (2013). *Análisis de la quiebra empresarial de pequeñas y medianas empresas en Ecuador (2006-2010): una aplicación del modelo de duración de Cox* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Litoral (ESPOL), Guayaquil. Recuperado de <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/24280/1/Art.Saines-Alc%c3%advar.pdf>
- Aldazábal, J. & Napán, A. (2014). Análisis discriminante aplicado a modelos de predicción de quiebra. *Quipukamayoc*, 22(42), 53-59. Doi: <https://doi.org/10.15381/quipu.v22i42.11035>
- Asociación de Industrias Textiles del Ecuador. (2019). *Informe mensual febrero-marzo 2019 (12)*. Recuperado de https://www.aite.com.ec/boletines/2019/AITE_Bolet%C3%ADn%20Mensual%20Febrero_Marzo.pdf
- Asociación de Industrias Textiles del Ecuador. (2014). *Boletín mensual (24)*. Recuperado de <https://www.aite.com.ec/boletines/2014/sector-textil.pdf>
- Asociación de Industrias Textiles del Ecuador. (2012). *Historia y actualidad del sector Textil en el Ecuador*. Recuperado de <https://www.aite.com.ec/industria.html>
- Armijos, M. (2020). *Análisis de riesgo de insolvencia en el sector de prendas de vestir en Ecuador durante el periodo 2007-2017* (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10190>
- Banco Central del Ecuador. (2020). *Indicadores Económicos: PIB*. Recuperado de [https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/2011010922/OpenDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=2](https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/2011010922/OpenDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=2)
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Reporte trimestral de mercado laboral*. Recuperado de



<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/Empleo/imle201912.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2019). *Información Económica: Sector externo*. Recuperado de

<https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-externo>

Banco Central del Ecuador. (2018). *Cuentas Nacionales: Cuentas provinciales*. Recuperado de

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/CuentasProvinciales/Indice.htm>

Banco Central del Ecuador. (2017). *Cuentas Nacionales Anuales: Estadísticas del sector real*. Recuperado de

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/CuentasNacionalesAnuales.html>

Calle, M. & Jiménez, A. (2019). *Riesgos de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador periodo 2007-2017* (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca. Recuperado de

<http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9572/1/15206.pdf>

Campaña Chaglla, J. A. (2019). *El riesgo de insolvencia de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 2 en el Ecuador* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Recuperado de

<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/29255>

Cervantes Ardila, R. D. (2017). *Análisis del riesgo de insolvencia financiera bajo el modelo Z2-Altman en las clínicas ubicadas en el municipio de Valledupar (Cesar)* [Tesis de Pregrado, Universidad de Santander]. Recuperado de

<http://repositorio.udes.edu.co/handle/001/612>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2020). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe (Ecuador)*. Recuperado de

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46070/1/EE2020_Ecuador_es.pdf



- Cortez, G., Fonseca, A., Morales, J., Solano J & Tames, K. (2015). *Modelo de Z Altman y diagrama de Solidez aplicado al mercado costarricense* (tesis de pregrado). Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. Recuperado de <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/6622>
- Cruz Trejos, E., Espinosa Peña, J., & Aristizábal Hernández, S. (2014). Modelo para la medición del riesgo de insolvencia empresarial: PYME de Colombia, un caso de estudio. *Entre Ciencia E Ingeniería*, 8(16), 16-28. Recuperado de <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaeingenieria/article/view/580>
- De Villa, L. (2016). *Factores condicionantes del fracaso en el sector textil* (trabajo fin de grado). Universidad de Cantabria, Cantabria. Recuperado de https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11107/RUIZ_DEVILLACORDEROLEYRE.pdf?sequence=1
- Echemendía, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 470-481. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032011000300014&lng=es&tlng=es
- Ecuador en cifras. (2020). *Presentación de resultados: Índice de puestos de trabajo, Horas trabajadas y Remuneraciones*. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/ipt-ih-ir-2020/>
- Girón Calva, H.C., Villanueva García, J. y Armas Herrera, R. (2017). Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016. *Revista Publicando*. 4, 13 (1) (nov. 2017), 108-126. Recuperado de https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/780/pdf_564
- Hernández -Ramírez, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante



múltiple. *InterSedes*, 15(32), 4

19. DOI: [10.15517/ISUCR.V15I32.17792](https://doi.org/10.15517/ISUCR.V15I32.17792)

Loya, D. & Salgado, A. (2019). *Análisis de la relación endeudamiento-empleo del sector fabricación de prendas de vestir excepto prendas de piel del Ecuador: periodo 2013-2017* (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8850>

Karamzadeh, M. S. (2013). Application and comparison of Altman and Ohlson models to predict bankruptcy of companies. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(6), 2007-2011.

Malavé, L., Figueroa, I., Espinoza, J. & Carrera, A. (2019). Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador. *Revista de Planeación y Control Microfinanciero*, (3), ISSN: 2444-5037. Disponible en https://www.ecorfan.org/spain/rj_planeacion_cm_x.php

Mariz Avis, Natalia María (2014). *Modelos predictivos de insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del sector textil en España*. Tesis presentada en opción al título de Licenciatura en administración de Negocios. Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/47152/Mariz%20Avis%20C%20Natalia%20Mar%C3%ADa.pdf?sequence=1>

Núñez, G. (2019). *El riesgo de insolvencia y el ciclo de vida de las empresas de elaboración de bebidas alcohólicas destiladas en el Ecuador durante el período 2011 - 2016* (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato. Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/29196>

Ordoñez Sangurima, F. & Reyna Jaramillo, L. (2018). Riesgo de insolvencia empresarial en el Ecuador durante el periodo 2012-2016 [Tesis de Pregrado, Universidad de Cuenca]. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30575>

Orellana-Osorio I., Reyes-Clavijo M., Cevallos-Rodríguez E., Tonon-Ordoñez L., & Pinos-Luzuriaga. (2020). Análisis de cierre empresarial en el



sector manufacturero de Ecuador, periodo 1901-2018. *Ecos de Economía*, 24(50), 45-79. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/346643206_Analisis_de_cierre_empresarial_en_el_sector_manufacturero_de_Ecuador_periodo_1901_-_2018/citation/download

Orellana-Osorio I., Reyes-Clavijo M., Cevallos-Rodríguez E., Tonon-Ordoñez L., & Pinos-Luzuriaga. (2020). *Riesgos financieros en el sector manufacturero*. Cuenca, Ecuador: Casa Editora. Recuperado de <http://publicaciones.uazuay.edu.ec/index.php/ceuazuay/catalog/view/131/103/756-1>

Orellana-Osorio I., Reyes-Clavijo M., Cevallos-Rodríguez E., Tonon-Ordoñez L., & Pinos-Luzuriaga L. (2020). *Insolvency analysis of the food manufacturing industry in Cuenca*. Casa Editora, (5), 8 - 36. Recuperado a partir de <http://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/udaakadem/article/view/271>

Puebla, D., Tamayo, D. & Feijoó, E. (2018). Factores relacionados a la supervivencia empresarial. Evidencia para el Ecuador. *Analítika*, 16(2), 141-142. Recuperado de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Revistas/Analitika/Anexos_pdf/Analit_16/4a.pdf

Reinoso, J. (2020). *Riesgo de mercado en el sector textil del Ecuador en el periodo 2007- 2017* (tesis de pregrado). Universidad del Azuay, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9675>

Rodríguez López, Manuel, Piñeiro Sánchez, Carlos, & de Llano Monelos, Pablo. (2014). Determinación del riesgo de fracaso financiero mediante la utilización de modelos paramétricos, de inteligencia artificial, y de información de auditoría. *Estudios de economía*, 41(2), 187-217. Doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-52862014000200002>

Romero Espinosa, Fredy. (2013). Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial. *ADminister*, (23), 45-70. Recuperado de



<http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S169202792013000200004&script=ciabstract&lng=es>

Sánchez, A., Vayas, T., Mayorga, F. & Freire, C. (2020). Manufactura: sector textil, prendas de vestir. *Observatorio Económico y Social de Tungurahua*, 17(1), 1-4. Recuperado de <https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2020/06/Diagn%C3%B3stico-sector-textil-prendas-de-vestir-corregido-mayo-2020.pdf>

Sector textil afectado por caída de ventas y empleo (6 de noviembre de 2019). *El Universo*. Recuperado de <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/11/06/nota/7590230/sector-textil-afectado-caida-ventas-empleo/>

Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2019). Estadísticas Multidimensionales: Declaración 104. Recuperado de <https://srienlinea.sri.gob.ec/saiku-ui/>

Shu, M. (2014). *Fracaso empresarial: Aplicación sectorial de los modelos de Predicción* (tesis de pregrado). Universidad de León, España. Recuperado de https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/3768/G40814403_GF_Julio16.pdf?sequence=1

Superintendencia de Compañías, V. y Seguros (2020). Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Obtenido de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Recuperado de <https://www.supercias.gob.ec/portalscvsv/>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2017). *Estudios sectoriales: Manufacturas*. Recuperado de <http://portal.supercias.gob.ec/wps/wcm/connect/1a434eaa-5924-47b7-a914-72b03c7004d4/Estudio+Sectorial+Manufacturas+Final.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=1a434eaa-5924-47b7-a914-72b03c7004d4>



- Szirmai, A. & Verspagen, B. (2015). Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 46-59.
- Terreno, D. D., Sattler, S. A. & Pérez, J. O. (2017). Las etapas del ciclo de vida de la empresa por los patrones del estado de flujo de efectivo y el riesgo de insolvencia empresarial. *Contabilidad y Negocios*, 12(23), 22-37. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/view/19347>
- Vaca Siguenza, A. J., & Orellana Osorio, I. (2020). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. *Revista Economía Y Política*, (32), 100–132. Recuperado de <https://doi.org/10.25097/rep.n32.2020.05>
- Vargas Charpentier, J. A., Barrett Gómez, M., & Cordero Rojas, J. M. (2013). Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense (Models for company bankruptcy prevention used by the Costa Rican business sector). *Tec Empresarial*, 7(3), 43-49. <https://doi.org/10.18845/te.v7i3.1575>
- Vera García, I. (2017). El modelo Z de Altman como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas. Caso de las empresas manufactureras del sector alimenticio [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo]. Recuperado de <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/handle/231104/2381>
- World Bank. 2020. Global Economic Prospects, June 2020. Washington, DC: World Bank. DOI: [10.1596/978-1-4648-1553-9](https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1553-9). License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.



7 Anexos

Anexo 1. Indicador Z de las empresas de fabricación de prendas de vestir de

AÑOS	EMPRESAS	Tamaño	X1	X2	X3	X4	PUNTAJE Z	ZONA
			Capital de trabajo/ Activos Totales	Utilidad Reten/Activos Totales	UAI/Activos Totales	Valor Contable /Pasivos Totales		
2015	CONFECCIONES DE CUERO EL MUNDO CIA LTDA	Microempresa	0,419001121	0,410790159	-0,224026608	0,832513413	6,71	Zona Segura
	LETALJEANS CIA. LTDA.	Pequeña	0,002925749	0,036684893	0,049116994	0,068021005	3,79	Zona de riesgo
	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION CUEROS Y MODA QIWA S.A.	Pequeña						
	APLICACIONES ARTISTICAS S.A. APLICARTSA	Pequeña	0,533762063	-0,109141563	-0,052008305	0,927281859	7,02	Zona Segura
	CASA DEPORTIVA CALLE CADEPCA SOCIEDAD ANÓNIMA	Pequeña						
	DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	Pequeña	0,451958021	0,00909265	0,057145461	0,352843122	7,00	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA CONFECCION REFEREE CIA. LTDA.	Pequeña	0,197292197	0,004533661	-0,006872576	1,459609509	6,05	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA MODA INMODA CIA.LTDA.	Pequeña	0,295669	0,036535172	0,081857128	0,817786902	6,72	Zona Segura
	MAKI-FAIRTRADE S.A.	Microempresa	0,781898536	-0,711420551	-0,709789098	-0,24724329	1,03	Zona de riesgo
	MODASA S.A.	Mediana	0,090998988	0,003368952	0,050553502	0,256352866	4,47	Zona de riesgo
	PASAMANERIA SA	Grande	0,173742413	-0,4158318	0,010600014	1,194497602	4,36	Zona de riesgo
	SAOTEXTIL SARA & OFELIA TEXTILEROS CIA.LTDA.	Pequeña						
	SATURTEX COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	Pequeña	0,047738113	-0,083111978	0,004964447	0,276474789	3,62	Zona de riesgo
	BRITEXPRO CIA.LTDA.	Pequeña						
	PROCOSTURA CIA. LTDA.	Pequeña	0,314452838	-6,74561E-05	0,122840015	0,116106895	6,26	Zona Segura
	EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	Mediana	0,754654175	0,106478548	0,146137144	1,344355568	10,94	Zona Segura
	HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	Mediana	0,58650663	-0,024645249	0,322192571	1,028894627	10,26	Zona Segura
	PROCESADORA DE SOMBREROS C LTDA	Pequeña	-0,08125923	0,000901174	0,07141673	0,465815732	3,69	Zona de riesgo
	SERRANO HAT EXPORT C LTDA	Mediana	0,42753103	0,034935456	0,09548404	3,227568299	10,20	Zona Segura
	COBBLERCOMPANY CIA.LTDA.	Mediana						
INTERPESA CIA. LTDA.	Microempresa	0,154074375	0,067790819	0,123640118	0,3374182	5,67	Zona Gris	
LENICAL CIA. LTDA.	Mediana	0,118595562	0,063193248	0,185122868	0,611128764	6,12	Zona Segura	

Cuenca del 2015-2019

2016	CONFECCIONES DE CUERO EL MUNDO CIA LTDA	Microempresa	0,412422915	-0,041131097	-0,020492244	0,801199069	6,52	Zona Segura
	LETALJEANS CIA. LTDA.	Pequeña	-0,12883678	-0,068810599	0,018475868	0,013544174	2,32	Zona de riesgo
	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION CUEROS Y MODA QIWA S.A.	Pequeña	0,511977775	0	0,012898638	0,055349354	6,75	Zona Segura
	APLICACIONES ARTISTICAS S.A. APLICARTSA	Pequeña	1,959376656	-0,036527147	-0,015275767	0,392607345	16,29	Zona Segura
	CASA DEPORTIVA CALLE CADEPCA SOCIEDAD ANÓNIMA	Pequeña	-0,12818548	0,00290265	0,005096202	0,010304882	2,46	Zona de riesgo
	DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	Pequeña	0,319995239	0,05899149	0,065032765	0,451140186	6,45	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA CONFECCION REFEREE CIA. LTDA.	Pequeña	0,274100462	-0,055815648	-0,039608213	3,265994733	8,03	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA MODA INMODA CIA.LTDA.	Pequeña	0,178593978	-0,026008176	0,074733541	0,864586632	5,75	Zona Gris
	MAKI-FAIRTRADE S.A.	Microempresa	0,320383564	0,47841024	0,538565846	0,598199146	11,16	Zona Segura
	MODASA S.A.	Mediana	0,075134011	-0,009338217	0,04277014	0,365138178	4,38	Zona de riesgo
	PASAMANERIA SA	Grande	0,166458254	-0,006720153	-0,011612695	1,132329798	5,43	Zona Gris
	SAOTEXTIL SARA & OFELIA TEXTILEROS CIA.LTDA.	Pequeña	0,999639803	-0,346889517	-0,324099509	2775,261682	2920,52	Zona Segura
	SATURTEX COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	Pequeña	0,094510686	0,001654182	0,00249499	0,248598261	4,15	Zona de riesgo
	BRITEXPRO CIA.LTDA.	Pequeña	1	0	0		9,81	Zona Segura
	PROCOSTURA CIA. LTDA.	Pequeña	0,421560159	-0,038995529	0,07514172	0,062338782	6,46	Zona Segura
	EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	Mediana	0,783244457	0,114784504	0,188625317	1,614614656	11,73	Zona Segura
	HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	Mediana	0,528455123	0,003311731	0,289646032	0,744292164	9,46	Zona Segura
	PROCESADORA DE SOMBREROS C LTDA	Pequeña	-0,09657014	-0,429413859	-0,365388351	-0,09057034	-1,33	Zona de riesgo
	SERRANO HAT EXPORT C LTDA	Mediana	0,472464878	0,018085509	0,089238397	3,798370917	11,00	Zona Segura
	COBBLERCOMPANY CIA.LTDA.	Mediana						
INTERPESA CIA. LTDA.	Microempresa	0,348456077	-0,307700693	-0,198560829	1,881637804	5,17	Zona Gris	
LENICAL CIA. LTDA.	Mediana	0,110075523	0,096473421	0,055455126	0,460005518	5,14	Zona Gris	



2017	CONFECCIONES DE CUERO EL MUNDO CIA LTDA	Microempresa	0,391411349	0,002455427	0,023917163	0,713963384	6,74	Zona Segura
	LETALJEANS CIA. LTDA.	Pequeña	0,583147716	-0,018736453	-0,00584004	0,002764126	6,98	Zona Segura
	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION CUEROS Y MODA QIWA S.	Pequeña	0,547257454	0,142231553	0,253848977	0,392607345	9,42	Zona Segura
	APLICACIONES ARTISTICAS S.A. APLICARTSA	Pequeña	0,484016045	0,278289549	0,017231519	0,813662751	8,30	Zona Segura
	CASA DEPORTIVA CALLE CADEPCA SOCIEDAD ANÓNIMA	Pequeña	-0,22842279	-0,072035443	-0,07043143	-0,0584993	0,98	Zona de riesgo
	DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	Pequeña	0,661326104	-0,020141368	0,021214798	0,038719884	7,71	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA CONFECCION REFEREE CIA. LTDA.	Pequeña	0,056824808	-0,020207227	0,005931844	0,887920242	4,53	Zona Gris
	INDUSTRIA DE LA MODA INMODA CIA.LTDA.	Pequeña	0,363977759	-0,119208437	0,007077655	0,873648483	6,21	Zona Segura
	MAKI-FAIRTRADE S.A.	Microempresa	0,330135604	0,03771723	0,293257161	0,603677859	8,14	Zona Segura
	MODASA S.A.	Mediana	0,274829622	-0,020056748	0,00775543	0,350677619	5,41	Zona Gris
	PASAMANERIA SA	Grande	0,165371284	-0,002601046	0,005721113	1,211302194	5,64	Zona Gris
	SAOTEXTIL SARA & OFELIA TEXTILEROS CIA.LTDA.	Pequeña	0,945167755	0,680431562	0,87234843	17,23744411	35,63	Zona Segura
	SATURTEX COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	Pequeña	0,077779729	0,157608448	0,003699779	0,194041451	4,50	Zona Gris
	BRITEPRO CIA.LTDA.	Pequeña	1	-15	-15		-139,89	Zona de riesgo
	PROCOSTURA CIA. LTDA.	Pequeña	0,359621496	0,000540045	0,077585571	0,070166925	6,21	Zona Segura
	EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	Mediana	0,862456324	0,095703017	0,174036692	2,544729201	13,06	Zona Segura
	HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	Mediana	0,640717347	0,068042676	0,082393849	1,153180827	9,44	Zona Segura
	PROCESADORA DE SOMBREROS C LTDA	Pequeña	-0,06608896	0,095700532	0,237972525	-0,01264462	4,71	Zona Gris
	SERRANO HAT EXPORT C LTDA	Mediana	0,49871684	0,018556213	0,082925283	4,391617619	11,75	Zona Segura
	COBBLERCOMPANY CIA.LTDA.	Mediana	-3,5235013	-3,852478431	-3,85247843	-0,77893231	-59,13	Zona de riesgo
	INTERPESA CIA. LTDA.	Microempresa	0,378963603	-0,285155309	-0,28638178	3,920423704	7,00	Zona Segura
	LENICAL CIA. LTDA.	Mediana	-0,11408593	-0,069154252	0,073861135	0,283778605	3,07	Zona de riesgo

2018	CONFECCIONES DE CUERO EL MUNDO CIA LTDA	Microempresa	0,291771773	-0,090940782	-0,06477825	0,451867651	4,91	Zona Gris
	LETALJEANS CIA. LTDA.	Pequeña	-0,31735303	-0,012271944	-0,01154183	-0,00697253	1,04	Zona de riesgo
	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION CUEROS Y MODA QIWA S.	Pequeña	0,579767408	0,276167267	0,293637767	0,732662576	10,70	Zona Segura
	APLICACIONES ARTISTICAS S.A. APLICARTSA	Pequeña	0,491577589	0,021732216	0,020605669	1,034096478	7,77	Zona Segura
	CASA DEPORTIVA CALLE CADEPCA SOCIEDAD ANÓNIMA	Pequeña	-0,23134772	0,004534408	-0,0025762	-0,05381814	1,67	Zona de riesgo
	DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	Pequeña	0,208343781	0,252380414	0,15032383	0,404800054	6,87	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA CONFECCION REFEREE CIA. LTDA.	Pequeña	0,111934069	0,045918269	0,039040443	0,823995247	5,26	Zona Gris
	INDUSTRIA DE LA MODA INMODA CIA.LTDA.	Pequeña	0,250807658	0,000733839	0,03014472	0,580791167	5,71	Zona Gris
	MAKI-FAIRTRADE S.A.	Microempresa	-0,52347004	-1,065346974	-0,91895034	-0,31471748	-10,16	Zona de riesgo
	MODASA S.A.	Mediana	0,287704007	-0,009789151	0,000110677	0,256255019	5,38	Zona Gris
	PASAMANERIA SA	Grande	0,186902332	0,003121074	0,029678818	1,068586049	5,81	Zona Gris
	SAOTEXTIL SARA & OFELIA TEXTILEROS CIA.LTDA.	Pequeña	-0,08204844	0,120025001	0,175616564	0,319305672	4,62	Zona Gris
	SATURTEX COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	Pequeña	0,05424384	-0,000480494	0,00108938	0,171758141	3,79	Zona de riesgo
	BRITEPRO CIA.LTDA.	Pequeña	-0,25831505	0,069227145	0,096905906	0,078894878	2,52	Zona de riesgo
	PROCOSTURA CIA. LTDA.	Pequeña	0,344711974	-0,018930974	0,062330074	0,053325294	5,92	Zona Segura
	EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	Mediana	0,871601404	0,079683687	0,125035224	2,946477529	13,16	Zona Segura
	HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	Mediana	0,759447353	0,162664105	0,272855258	1,94000263	12,63	Zona Segura
	PROCESADORA DE SOMBREROS C LTDA	Pequeña	0,115184514	4,14268E-08	0,033954128	-0,01094736	4,22	Zona de riesgo
	SERRANO HAT EXPORT C LTDA	Mediana	0,500961245	-0,393415385	0,080021915	4,776988966	10,81	Zona Segura
	COBBLERCOMPANY CIA.LTDA.	Mediana	0,142271341	0,122977924	0,203845082	0,296268559	6,27	Zona Segura
	INTERPESA CIA. LTDA.	Microempresa	0,243346474	-0,372334414	-0,36288765	2,140040477	3,44	Zona de riesgo
	LENICAL CIA. LTDA.	Mediana	-0,1241189	-0,016581064	0,047975595	0,298990472	3,02	Zona de riesgo



2019	CONFECCIONES DE CUERO EL MUNDO CIA LTDA	Microempresa	0,276904311	-0,691538465	-0,0192609	0,451867651	3,16	Zona de riesgo
	LETALJEANS CIA. LTDA.	Pequeña	-0,33072045	-0,044786825	-0,04275432	-0,00697253	0,64	Zona de riesgo
	PRODUCCION Y COMERCIALIZACION CUEROS Y MODA QIWA S.A.	Pequeña	0,368884099	-0,266548209	0,063379863	0,732662576	6,00	Zona Segura
	APLICACIONES ARTISTICAS S.A. APLICARTSA	Pequeña	0,460852447	0,004045388	0,013921067	1,034096478	7,47	Zona Segura
	CASA DEPORTIVA CALLE CADEPCA SOCIEDAD ANÓNIMA	Pequeña	-0,33412036	-0,095137497	-0,09253352	-0,05381814	0,07	Zona de riesgo
	DICOVS, DISEÑOS, CONFECCIONES Y VENTAS C. LTDA.	Pequeña	0,276388987	-0,036624265	0,090733817	0,404800054	5,98	Zona Segura
	INDUSTRIA DE LA CONFECCION REFEREE CIA. LTDA.	Pequeña	0,061485477	-0,163583672	-0,158841	0,823995247	2,92	Zona de riesgo
	INDUSTRIA DE LA MODA INMODA CIA.LTDA.	Pequeña	0,309719913	-0,009132946	-0,01124972	0,580791167	5,79	Zona Gris
	MAKI-FAIRTRADE S.A.	Microempresa	-0,17209965	0,215992686	0,323214935	-0,31471748	4,67	Zona Gris
	MODASA S.A.	Mediana	0,085631635	0,004088054	0,006359637	0,256255019	4,14	Zona de riesgo
	PASAMANERIA SA	Grande	0,152335204	-0,013922415	0,00205971	1,068586049	5,34	Zona Gris
	SAOTEXTIL SARA & OFELIA TEXTILEROS CIA.LTDA.	Pequeña	0,341215003	0,427288351	0,591859954	0,319305672	11,19	Zona Segura
	SATURTEX COMPAÑIA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	Pequeña	0,078800318	0,004588599	0,004979143	0,171758141	4,00	Zona de riesgo
	BRITEPRO CIA.LTDA.	Pequeña	-0,46169794	-0,01361192	-0,01664687	0,078894878	0,15	Zona de riesgo
	PROCOSTURA CIA. LTDA.	Pequeña	0,332956463	-0,028359693	0,02023587	0,053325294	5,53	Zona Gris
	EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	Mediana	0,879244773	-0,073025327	0,116802785	2,946477529	12,66	Zona Segura
	HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	Mediana	0,487126671	-0,271412151	0,115729783	1,94000263	8,38	Zona Segura
	PROCESADORA DE SOMBREROS C LTDA	Pequeña	-0,07962705	0,050240013	0,063717402	-0,01094736	3,31	Zona de riesgo
	SERRANO HAT EXPORT C LTDA	Mediana	0,525528452	0,410255753	0,084277037	4,776988966	13,62	Zona Segura
	COBBLERCOMPANY CIA.LTDA.	Mediana	0,155470579	-0,029168828	0,118525624	0,296268559	5,28	Zona Gris
INTERPESA CIA. LTDA.	Microempresa	0,475197166	0	-0,47897706	2,140040477	5,40	Zona Gris	
LENICAL CIA. LTDA.	Mediana	-0,11268691	-0,035110866	0,025611268	0,298990472	2,88	Zona de riesgo	



Anexo 2. *Protocolo aprobado.*



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
ADMINISTRATIVAS**

CARRERA: Administración de Empresas

TEMA: “Modelo financiero para la predicción de la insolvencia mediante el uso del análisis discriminante múltiple en el sector de fabricación de prendas de vestir durante el periodo 2015-2019 en la ciudad de Cuenca”

PROTOCOLO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Modalidad: “Artículo académico”

AUTORES:

Laura Marlene Criollo Gutama

Inés Maribel Cunín Guamán

ASESOR:

Ing. Iván Orellana

Cuenca – Ecuador

2020



1. PROTOCOLO

1.1 Resumen de la propuesta

La presente investigación tiene como objetivo conocer los índices de riesgo de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir; el periodo de análisis será del 2015-2019. El enfoque metodológico será cuantitativo en donde se utilizará la metodología aplicada por Altman. El análisis permitirá conocer los distintos niveles de riesgo de insolvencia del sector de fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca y por el tamaño de la empresa, para de esta manera establecer tendencias del indicador de insolvencia.

1.2 Razón de ser del trabajo académico (identificación y justificación)

Según Alcívar y Saines (2013) en el Ecuador, durante el periodo 2006-2010 el promedio de vida de las empresas era de 3 años aproximadamente, en donde las micro y pequeñas empresas eran las de mayor riesgo de quiebra, las cuales constituyen en promedio el 97% del total de compañías radicadas en el país. Por otro lado, y tomando en consideración el panorama económico y financiero del Ecuador en los últimos años que ha sido afectado por la disminución del precio del petróleo, apreciación del dólar y desastres naturales (Superintendencia de compañías, valores y seguros, 2020), ha contribuido a la quiebra y cierre de varios establecimientos, lo cual implica más aún la necesidad de llevar a cabo un estudio que permita identificar aquellas señales de quiebra en una compañía, y a partir de eso tomar decisiones que contribuyan a la supervivencia de las empresas. Por ello, Hernández-Ramírez (2014) en uno de sus estudios plantea el uso de un modelo de predicción de problemas financieros diseñado para países en vía de desarrollo, y con aplicación en 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, este modelo se conoce como “Análisis discriminante múltiple” que hace uso de los ratios financieros para determinar si una empresa puede o no caer en quiebra, el cual se propone como tema de investigación y que a su vez se pretende aplicar al sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca, la cual según la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros es la séptima actividad económica más



relevante dentro de la industria manufacturera y con respecto a Cuenca es la tercera ciudad con mayor participación en dicho sector, ya que en el 2015 el 10% del total de las compañías dedicadas a esta actividad se encontraban radicadas en la misma; además, y de acuerdo a Ecuador en cifras (2017) la industria manufacturera es la tercera actividad económica más importante de Cuenca, razón por la cual su estudio servirá como referencia sobre la condición del entorno económico local.

Además, luego de Quito, Cuenca genera en el país más Producto Interno Bruto per cápita por manufactura, donde cada empleo que se crea en esta ciudad, en el sector industrial, favorece de forma significativa a la riqueza del país. También, es la única localidad en el país en el cual el sector manufacturero aporta y produce mucho más que el sector comercial (metro, 2018). De esta forma, teniendo en consideración el entorno económico del país, es mayor la necesidad de aplicar un modelo que permita identificar aquellas compañías que corren el riesgo de caer en quiebra, cuyo efecto no solo se refleja en el desarrollo económico de Cuenca sino también a nivel nacional. Por ello, el propósito principal de llevar a cabo esta investigación es el de establecer un indicador de riesgo que contribuya a la toma de decisiones no solo de directivos sino también de inversionistas, incluso del propio gobierno, puesto que dentro de Plan de Buen Vivir se establece como prioridad el impulso de la productividad y la competitividad para el crecimiento económico.

1.3 Revisión de la literatura y el estado del arte donde se enmarcará el trabajo académico

1.3.1 Revisión de la literatura

A fin de enmarcar y abordar de manera general el presente tema de investigación se llevó a cabo una breve revisión de la literatura, de lo cual se pudo extraer información relevante del tema propuesto, misma que ha sido extraída de distintas fuentes bibliográficas tales como: Google Academic, ScienceDirect y SciELO (Scientific Electronic Library Online o Biblioteca Científica Electrónica en Línea). A su vez, se ha considerado documentos que están disponibles en repositorios digitales de las Universidades de Cuenca y del Azuay; además, informes publicados en páginas de organizaciones gubernamentales nacionales como el INEC, Banco Central y la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.



De los trabajos que fueron revisados, se ha analizado una serie de variables importantes para el artículo, entre las identificadas se encuentran las siguientes: a) ámbito de aplicación (internacional, nacional, local); b) sector empresarial; c) importancia del sector de fabricación de prendas de vestir dentro de la industria ecuatoriana y local; d) riesgo de insolvencia; e) supervivencia empresarial; f) modelos de predicción del fracaso empresarial; g) alcances y limitaciones de los modelos de predicción de quiebra empresarial; h) aplicación y comparación entre los modelos de Altman y Ohlson.

A continuación, a modo de resumen se presenta una tabla en la que se presenta 15 trabajos académicos relacionados al tema de investigación, a los cuales se les ha dado lectura rescatando sus principales resultados, de modo que se tenga mejor entendimiento del trabajo a realizarse:

Tabla 1: Revisión de documentos sobre el riesgo de insolvencia

Año	Título	Autores	Tipo de estudio	Lugar	Principales Resultados
2020	Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador	Orellana Iván y Vaca Alexander	Original descriptivo cuantitativo	Ecuador	En los años 2008 y 2016 se presentan los indicadores con un mayor riesgo: en Altman una puntuación de 5,646 (zona gris) y en Ohlson 10,06%. En el análisis de riesgo de mercado el sector analizado obtuvo 1,2806. En cuanto al riesgo de liquidez, se puede mencionar que, durante los años 2008, 2010 y 2015 hubo un alto riesgo, siendo las microempresas las más afectadas.
2020	Insolvency analysis of the food manufacturing industry in Cuenca	Iván Orellana, Marco Reyes, Estefanía Cevallos, Luis Tonon y Luis Pinos.	Original descriptivo cuantitativo	Ecuador	Según el modelo de Altman, el promedio de la puntuación Z 'del sector de procesamiento de alimentos se mantiene en valores entre 2.994 y 3.476, lo que indica que la industria, en promedio se encuentra en "Zona Segura". Por otro lado, se determinó que existe una tendencia decreciente en los niveles de riesgo de



					insolvencia de las empresas analizadas, excepto para el año 2014.
2020	Importancia de la selección de tejidos en la confección de prendas	Escuela Textil	Original descriptivo	Ecuador	En la confección y el diseño, la selección de telas es una parte fundamental e importante. Se requieren diferentes tejidos para diferentes edades, propósitos y ocasiones.
2020	Historia y actualidad del sector Textil en el Ecuador	Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE)	Original Descriptivo Cuantitativo	Ecuador	En la actualidad la industria textil ecuatoriana fabrica productos provenientes de todo tipo de fibras. Además, cada vez es mayor la producción de confecciones textiles, tanto de prendas de vestir como de textiles de hogar. Hoy por hoy, la industria textil y confección es la tercera más grande en el sector de la manufactura, aportando más del 7% del PIB manufacturero nacional.
2019	Riesgos de insolvencia en el sector de Elaboración de productos alimenticios del Ecuador periodo 2007-2017	María Valeria Calle Suquinagua y María Auxiliador a Jiménez Yumbla	Original descriptivo cuantitativo	Ecuador	Las empresas ubicadas en la provincia del Azuay son las que tienen el menor riesgo de insolvencia con respecto al Guayas, Loja, Manabí y Pichincha. Por otro lado, en promedio las empresas analizadas en ningún periodo cayeron en la zona roja. Finalmente, y con relación al tamaño de las organizaciones son las pequeñas empresas quienes tienen un mayor riesgo de insolvencia frente a las medianas y grandes manufactureras.
2019	Modelo Financiero para la predicción de la insolvencia mediante el uso del análisis discriminante múltiple en el sector textil de la Provincia de	René Quijije	Original Descriptivo y Cuantitativo	Ecuador	En los últimos 4 años el Z2 sectorial se muestra en zona segura, donde las empresas del sector textil conservan una tendencia competitiva, demostrando seguridad para invertir en este sector en los siguientes años.



	Tungurahua.				
2018	Supervivencia Empresarial: Factores Asociados al cierre de empresas del sector productivo ecuatoriano en el periodo 2009- 2015	INEC (Instituto Nacional de Estadística s y Censos)	Original descriptivo Cuantitativo	Ecuador	Dentro del sector productivo ecuatoriano, en el periodo 2009-2015 nacieron 93.557 y murieron 70.873 compañías, donde la productividad de las empresas entrantes fue un 32% mayor al de las salientes; debido a que las empresas que más rotan son las de menor tamaño, lo cual no influye en la productividad total. Los resultados de las variables del entorno son iguales a los estudios realizados en otros países.
2017	Una aplicación del modelo de Altman: Sector Manufacturero del Ecuador	Loren Malavé, Ivette Figueroa, Johnny Espinoza y Alfredo Carrera	Original descriptivo Cuantitativo	Ecuador	El número de empresas consideradas saludables ha disminuido con el transcurso de los años (2012-2016) (59,56-31,47). El subsector con mayor número de empresas en el rango de peligro es la industria de alimentos.
2015	Estimación de Predictores de quiebra para tres subsectores del sector industrial colombiano mediante el análisis Logit.	Angélica Rodríguez y Laura Peralta	Original descriptivo cuantitativo	Colombia	En el sector de la fabricación de Prendas de vestir, las Ganancias Antes de Intereses e Impuestos son los ratios más significativas estadísticamente al modelar la probabilidad del evento quiebra.
2014	Fracaso empresarial: Aplicación sectorial de los modelos de predicción.	Meng Shu	Original descriptivo Cuantitativo	España	Todas las pymes debe manejar eficientemente el nivel de endeudamiento, para que logren disminuir el coste de sus deudas y se disminuya el riesgo de quiebra o su cierre empresarial.
2014	Modelos predictivos de Insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del Sector textil en España	Natalia Mariz	Original descriptivo cuantitativo	España	Los resultados han demostrado que el modelo que es capaz de predecir con mayor exactitud un posible fracaso empresarial es el desarrollado por Edward Altman el modelo Z Score en su formulación de la Z2 con un nivel de precisión del 98,11%.



2013	Modelos para la prevención de Bancarrotas Empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense	Alonso Vargas, Michelle Barrett y José Miguel Cordero	Original descriptivo cualitativo	Costa Rica	El desconocimiento en el tema de prevención de bancarrotas es evidente; sin embargo, es importante mencionar que el 100% de las empresas encuestadas utilizan las razones financieras como principal herramienta de análisis.
2013	Application and Comparison of Altman and Ohlson Models to Predict Bankruptcy of Companies	Mani Shehni Karamzadeh	Original descriptivo cuantitativo	Malasia	Una comparación entre el modelo de Altman y Ohlson se muestra en las tres situaciones Altman funciona mejor y podría sugerirse a los inversores para predecir la quiebra de empresas.
2013	Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial	Fredy Romero	Original descriptivo	Colombia	La aplicación y alcance en Colombia de los modelos de capacidad predictiva son amplios por su reducida investigación en los diferentes sectores y organizaciones, aunque se deben considerar los limitantes en cuanto a la construcción de la variable independiente (ratios financieros) por la poca o inexistente información contable fiable.
2013	Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: Modelos generales versus específicos	Belen Albornoz y Beñoga Giner	Original descriptivo cuantitativo	España	El riesgo de fracaso en las empresas españolas de los sectores de construcción e inmobiliario están determinados principalmente por variables como el tamaño, el crecimiento y la edad de la empresa.

Elaboración: Autores



1.3.2 Estado del arte

Dado que las empresas se desenvuelven en un mercado siempre cambiante, cuya característica principal es su alto grado de incertidumbre, hace que las organizaciones busquen y empleen distintas técnicas que permitan conocer la situación financiera de las empresas con el fin de prevenir posibles bancarrotas y no desaparecer del mercado. De hecho, varios gerentes en su afán de gestionar el riesgo financiero al cual están expuestos han aplicado uno o más modelos para la predicción de la insolvencia. Adicionalmente, y teniendo en cuenta la realidad del sector productivo ecuatoriano en el periodo 2009-2015, se pudo determinar que el 75% de las compañías que nacieron en ese periodo terminaron desapareciendo, lo cual hace que sea mayor aún la necesidad de analizar el riesgo de insolvencia en las distintas actividades económicas que se desarrollan en el país (INEC, 2018). Sin embargo, el sector al cual se pretende aplicar el análisis discriminante múltiple es el de fabricación de prendas de vestir, la cual según la Asociación de Industrias Textiles del Ecuador (AITE, 2020) es la tercera industria más grande en el sector de la manufactura, aportando más del 7% del PIB manufacturero nacional. Por otro lado, Mariz (2014) en su trabajo de titulación denominado “Modelos predictivos de Insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del Sector textil en España” menciona que el modelo Z Score es capaz de predecir con mayor exactitud un posible fracaso empresarial con un nivel de precisión del 98,11%. De igual modo, Shehni (2013) en su investigación realizada en Malasia sobre empresas que cotizaban en la bolsa de valores de Teherán, cuyo objetivo de estudio era la comparación entre el modelo de Altman y Ohlson pudo comprobar que la metodología de Altman funciona mejor y podría sugerirse a los inversores para predecir la quiebra de empresas; pese a que no se aplicó sobre la misma industria, los dos autores antes mencionados coinciden en que el análisis discriminante múltiple tiene mayor presión en la estimación del fracaso empresarial sobre otros modelos como el de Beaver, Ohlson, etc.

Adicionalmente, y haciendo referencia a la aplicación del “Puntaje Z” en la industria manufacturera del Ecuador, se pudo encontrar que el número de empresas consideradas saludables ha disminuido con el transcurso de los años; por ejemplo, en el 2012 el 59,56% de las empresas analizadas se consideran saludables desde el punto de vista financiero; no obstante, para el año 2016 solo 31,47% se encontraban en la zona segura. Por otro lado,



se llegó a la conclusión de que el subsector con mayor número de empresas en el rango de peligro es la industria de alimentos (Malavé et al., 2017). Finalmente, es importante mencionar que a nivel de Cuenca se ha llevado a cabo un estudio que analiza la probabilidad de quiebra en el sector alimenticio, en donde se encontró que el promedio de la puntuación Z 'del sector de procesamiento de alimentos se mantiene en valores entre 2.994 y 3.476, lo que indica que la industria, en promedio se encuentra en "Zona Segura". Además, se determinó que existe una tendencia decreciente en los niveles de riesgo de insolvencia de las empresas analizadas, excepto para el año 2014 (Orellana et al., 2020). Pese a que no se dispone de algún estudio en específico que se haya aplicado al sector de fabricación de prendas de vestir hace que sea mayor aún la necesidad de llevar a cabo este trabajo académico, cuyo alcance será a nivel de Cuenca que abordará sobre la situación financiera de las compañías pertenecientes a dicho sector y su probabilidad de quiebra.

1.4 Contexto del problema y preguntas de investigación

1.4.1 Problemática

En un estudio realizado por el INEC (2018) sobre la supervivencia empresarial, se presentaron datos del total de empresas del sector productivo ecuatoriano que nacen y mueren en el país, durante el periodo 2009-2015. Desde el 2009 hasta el 2015 nacieron 93.557 y murieron 70.873 compañías, donde la productividad de las empresas entrantes fue un 32% mayor al de las salientes; debido a que las empresas que más rotan son las de menor tamaño, lo cual no termina influyendo en la productividad total. Pero lo preocupante es que cada año aumenta el porcentaje de empresas disueltas en el país, donde en el año 2014 fue 0,11 y para el 2015 se aumentó a 0,17, generando que la productividad total de la economía no aumente y por ende no se dinamice la economía. A nivel mundial la economía de los países se ven afectados por diversos problemas que han surgido con el paso de los años, obteniendo como resultado el fracaso o cierre empresarial, cabe mencionar que en el Ecuador existe un sin número de empresas que han tenido que declararse insolventes por diferentes causas como por falta de experiencia por parte del gerente en la gestión, la insuficiencia de capital, una contabilidad defectuosa, problemas de control de inventarios. Además, de estos existen factores externos como las elevadas tasas de interés, la inflación, las políticas económicas del gobierno y los altos impuestos (Shu, 2014). Dada esta realidad



el análisis de riesgo de insolvencia se convierte en un elemento esencial para conocer la situación financiera del sector de fabricación de prendas de vestir, y con ello los administradores e inversionistas tendrán información oportuna sobre la situación de las empresas y luego puedan tomar decisiones acertadas. En la presente investigación se medirán los índices de solvencia de las empresas del sector de fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca con el objetivo de analizar y comprender el indicador.

1.4.2 Preguntas de Investigación

1. ¿Qué indicadores financieros son de mayor trascendencia para el análisis discriminante múltiple y la detección de insolvencia de las empresas del sector de fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca?
2. ¿Cuáles son los comportamientos y tendencias del índice de insolvencia del sector de fabricación de prendas de vestir por tamaño empresarial?
3. ¿Cuáles son los niveles de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca en el periodo 2015-2019?

1.5 Marco Teórico

1.5.1 Riesgo

A partir de la existencia de la humanidad, las actividades han estado relacionadas con la probabilidad de que estas no alcancen los resultados deseados. Dicho de otra manera, el riesgo es inherente en cualesquiera de las actividades, con la industrialización se ha vuelto obligatorio implementar altas medidas de seguridad y análisis para disminuir el impacto que este logre causar. Además, la palabra riesgo está ligada con la incertidumbre, donde sucesos adversos pueden llegar a ocurrir en un entorno existente tanto para las empresas como para los inversionistas (Calle y Jiménez, 2019).



1.5.2 Tipos de Riesgos

Rene Quijje (2019) manifiesta que los riesgos no vienen solos, siempre se dan de forma simultánea, de manera que la misma cartera de créditos tiene a parte del riesgo de crédito, el riesgo de mercado, el riesgo operativo, el riesgo administrativo, el riesgo legal, etc.

1.5.3 Riesgo de insolvencia

Según Terreno et al., (2017) el riesgo de insolvencia es conocido también como riesgo de crédito o crisis financiera, haciendo referencia a la incertidumbre debido a probabilidad de que la empresa no pueda llegar a cubrir sus obligaciones financieras, esencialmente con el pago de intereses y la amortización. También al riesgo de insolvencia se lo entiende como el estado de vulnerabilidad financiera, que empieza con la incapacidad de cumplimiento en el pago de las deudas llegando hasta la quiebra y liquidación de la empresa.

1.5.4 Fracaso empresarial

El riesgo de insolvencia está ligado con el fracaso de las empresas, el cual es uno de los mayores problemas que viene enfrentado la economía a lo largo de la historia, desde hace tiempo se han venido desarrollando indicadores que ayuden a la anticipación de crisis financieras, desde el año 1930 por Fitzpatrick, cruzando por varios modelos de previsión de Altman 1968, y otros estudios con el objetivo de predecir el fracaso de las empresas (Terreno et al., 2017).

1.5.5 Metodología para medir el riesgo de insolvencia

1.5.5.1 Modelo Altman Z-Score.

Es un modelo que fue desarrollado por el Dr. Edward Altman en 1968 y es uno de los principales modelos estadísticos para determinar la salud y la probabilidad quiebra de una empresa dentro de uno a dos años. Además, es uno de los más aplicados, el mismo que ha sido revisado y adaptado de acuerdo a las condiciones y normativas de cada país. Por



otro lado el modelo ayuda evalúa el desempeño financiero y aporta con criterios que pueden indicar la ocurrencia del mismo (Aldazábal & Napán, 2014).

1.5.5.2 Análisis discriminante múltiple.

Altman propone la aplicación de una técnica estadística conocida como “Análisis discriminante múltiple” que plantea los siguientes pasos:

- Establecer clasificaciones de un grupo de forma explícita.
- Recolectar los datos para los objetos en los grupos. En el caso de las empresas esos datos se refieren a las razones financieras, las cuales constituirán las variables independientes del modelo.
- Aplicar los coeficientes discriminantes a las razones financieras.
- Calculado el resultado (valor z), se debe proceder a la clasificación de la empresa a uno de los grupos excluyentes (Hernández-Ramírez, 2014).

1.5.5.3 Ratios financieros considerados en el modelo.

Un aspecto importante a acotar, es que las razones financieras consideradas dentro del “Puntaje Z” han sido seleccionadas a partir de 22 indicadores que previamente fueron clasificados en cinco categorías estándar de indicadores: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad. Dicho esto, y según el autor fueron seleccionadas cinco como las que mejor lograban predecir la quiebra de las empresas, las cuales son:

- **Capital de trabajo/ Activos Totales:** Mide la liquidez neta de la empresa en el corto plazo.
- **Utilidades retenidas/Activos totales:** Permite medir la rentabilidad histórica y actual de la empresa.
- **Utilidades antes de intereses e impuestos/Activos totales:** 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.



- **Valor de mercado del patrimonio/valor en libros del total de pasivos:** Muestra cuánto pueden declinar en valor los activos de una empresa antes de que los pasivos excedan a los activos y la empresa se convierte en insolvente.
- **Ventas/Activos totales:** Indica cuán competitiva es una empresa en el mercado que se desenvuelve (Hernández-Ramírez (2014)).

La calificación que se realiza es la siguiente:

- **Zona de quiebra:** < 1,81
- **Zona de ignorancia (Área gris):** 1,81 a 2,99
- **Zona segura:** > 2,99

1.5.5.4 Modelo ajustado para mercados emergentes.

Según Vargas et al., (2013) con la intención de emplear un modelo de medición de riesgo de insolvencia para mercados emergentes, nace el EM Score, el cual se deriva del Modelo Z Score de Altman de 1968.

Para la ecuación Altman realizó la adopción del modelo de puntuación con la constante de 3,25:

$$\text{EM Score} = 6,56 (X1) + 3,26 (X2) + 6,72 (X3) + 1,05 (X4) + 3,25$$

En donde:

- X1= Capital Trabajo / Activo Total
- X2 = Utilidades Retenidas / Activo Total
- X3 = Utilidad operativa / Activo Total
- X4 = Valor en libros de la acción / Pasivos Totales

A continuación, en la tabla 2 se muestran los 16 valores que toma la ecuación: Zona segura (blanca), zona gris y la zona roja.



Tabla 2: Modelo Z y los valores que toma la ecuación.

	Valor Z		Calificación	Valor Z		Calificación	
	Zona Blanca	8,15	>8,15	AAA	5,65	5,85	
7,6		8,15	AA+	5,25	5,65	BB+	
7,3		7,6	AA	4,95	5,25	BB	
7		7,3	AA-	4,75	4,95	BB-	
6,85		7	A+	4,5	4,75	B+	
6,65		6,85	A	4,15	4,5	B	
6,4		6,65	A-	3,75	4,15	B-	
	6,25	6,4	BBB+	3,2	3,75	CCC+	Zona Roja
	5,85	6,25	BBB	2,5	3,2	CCC+	
				1,75	2,5	CCC-	
				<1,75	1,75	D	

Fuente: Vargas et al., (2013).

Los intervalos se pueden apreciar en la Tabla 1, son los siguientes:

- Zona segura de solvencia crediticia: Puntaje Z > 5,85
- Zona gris: entre 4,5 y 5,85
- Zona de riesgo: valores < 4,5

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Medir el riesgo de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca en el periodo comprendido entre 2015 y 2019.

1.6.2 Objetivos Específicos



1. Identificar los indicadores financieros que son de mayor trascendencia para el análisis discriminante múltiple y la detección de insolvencia de las empresas del sector de fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca.
2. Analizar los comportamientos y tendencias del índice de insolvencia del sector de fabricación de prendas de vestir por tamaño empresarial.
3. Determinar los niveles de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca mediante el análisis discriminante múltiple.

1.6.3 Hipótesis

En este caso el establecimiento de una hipótesis no se aplica dado que la presente investigación tiene como objetivo la medición del riesgo de insolvencia en el sector de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca, lo cual implica netamente la aplicación del análisis discriminante múltiple más no la definición de una hipótesis que luego será sujeta a comprobación.

1.7 Variables y datos

1.7.1 Variable dependiente: Riesgo de insolvencia

Es entendido como el estado de vulnerabilidad financiera, que va desde la imposibilidad de cumplimiento en el pago de las obligaciones hasta el estado de quiebra y liquidación de la empresa” (Terreno et al., 2017, p.23).

1.7.2 Variables independientes: Razones financieras

Las razones financieras que han sido considerados en el modelo de análisis discriminante múltiple y que a su vez constituyen las varias explicativas del riesgo de insolvencia son:

- X_1 = Capital de trabajo/activo total: Esta ratio es una medida de los activos netos líquidos de una empresa, en relación con la capitalización total, donde las características de liquidez y el tamaño son relacionadas.
- X_2 = Utilidades retenidas/ activo total: Utilidades retenidas es la cuenta que contiene el total de ganancias reinvertidas y/o las pérdidas de una empresa a lo largo de su vida.



- X_3 = Utilidad operativa/ activo total: 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.
- X_4 = Valor en libros de la acción/pasivos totales: Muestra cuánto pueden declinar en valor los activos de una empresa.

1.8 Descripción de la metodología a utilizar

1.8.1 Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación es de carácter cuantitativo que tiene por objetivo medir el riesgo de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca en el periodo comprendido entre 2015 y 2019 a través de la aplicación del análisis discriminante múltiple.

Las técnicas de investigación a utilizarse serán la revisión bibliográfica de diferentes fuentes y literaturas para contar con el marco referencial en el ámbito relacionado al fracaso empresarial. Para la recolección de la información se hará una revisión documental de los estados financieros, los cuales están disponibles en el portal de documentos de la superintendencia de compañías, valores y seguros.

1.8.2 Diseño de la investigación

Por otro lado, y con respecto al diseño de la investigación se puede mencionar que la misma es del tipo no experimental transeccional descriptivo. Es no experimental porque se va a analizar el riesgo de insolvencia en el sector de fabricación de prendas de vestir de la ciudad de Cuenca, más no se va a manipular las variables existentes para ver cuál es el efecto sobre otras, es transeccional porque se van a recolectar los datos en un periodo determinado (periodo 2015-2019) y por último es descriptivo porque se va a ubicar dentro de la variable “modelo financiero para la predicción de la insolvencia” en el sector de fabricación de prendas de vestir y a partir de ahí proporcionar su descripción.



1.8.3 Universo y muestra

De acuerdo a la Superintendencia de compañías, valores y seguros (2020) son 18 las empresas que se dedican a la fabricación de prendas de vestir en la ciudad de Cuenca; sin embargo, para la presente investigación se tomará en cuenta a 17 de las mismas, dado que una de ellas ha presentado sus estados financieros correspondientes a un solo ejercicio fiscal, 2014, año que no forma parte del periodo de análisis. Dicho esto, no se ha considerado ningún otro criterio para la selección del universo, teniendo como resultado a 17 compañías como objeto de estudio.

Tabla 3: Empresas del sector de Fabricación de prendas de vestir

EMPRESA	CIU
ALMACEN CONSTANTINO CASTRO V. E HIJOS CIA. LTDA.	C1410.01
BRITEXPLO CIA.LTDA	C1410.03
ALMACENES DURAN C LTDA	C1410.04
ALFAROHATS CIA. LTDA.	C1410.05
ECUADORIANHATS CIA. LTDA.	C1410.05
EXPORTADORA DE SOMBREROS AURELIO MORA E HIJOS CIA. LTDA.	C1410.05
EXPORTADORA DE SOMBREROS DE PAJA TOQUILLA AVILA HNOS. EXPORTOQ C.L.	C1410.05
EXPORTADORA K. DORFZAUN S.A.	C1410.05
GARCES ORBE EXPORTACIONES CIA. LTDA.	C1410.05
HOMERO ORTEGA PENAFIEL E HIJOS C LTDA	C1410.05
INDUSTRIAL EXPORTADORA DE SOMBREROS ECUATORIANOS C LTDA	C1410.05
ORTEGAHATS CIA. LTDA	C1410.05
AGUSTIN CARDENAS CIA. LTDA.	C1410.09
CASABATLO CIA. LTDA.	C1410.09
COBLERCOMPANY CIA.LTDA.	C1410.09
EXPORTADORA DE SOMBREROS ZAPATA&BERNAL CIA.LTDA.	C1410.09
CONFECCIONES MANUEL EMILIO CIA. LTDA.	C1430.01
CALCETINES ARGIL CIA LTDA	C1430.02

Fuente: Portal de información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.



1.9 Explicación del contenido mínimo

Resumen

Introducción

1. Análisis descriptivo del sector manufacturero de prendas de vestir

1.1 Importancia del sector de fabricación de prendas de vestir dentro de la industria ecuatoriana y local

1.2 Contribución al PIB del sector de fabricación de prendas de vestir.

1.3 Análisis del balance del sector de fabricación de prendas de vestir.

2. Breve revisión de literatura y estado de arte

2.1 Revisión de la literatura

2.2 Estado de arte

3. Marco teórico

3.1 Riesgo de insolvencia

3.2 Supervivencia empresarial

3.3 Modelo de predicción del fracaso empresarial.

3.4 Alcances y limitaciones del análisis discriminante múltiple para la predicción de quiebra empresarial.

4. Medición del riesgo de insolvencia

4.1 Selección de la muestra

4.2 Revisión de los estados financieros

4.3 Aplicación del análisis discriminante múltiple

5. Discusión y Resultados

5.1 Análisis e interpretación de resultados

6. Conclusiones y recomendaciones

Bibliografía

Anexos



1.10 Bibliografía inicial

- Albornoz, B. y Begoña, G. (2013). Predicción del fracaso empresarial en los sectores de construcción e inmobiliario: Modelos generales versus específicos. *Dialnet*, (39), 118-131.
- Asociación de Industrias Textiles del Ecuador. (2020). *Historia y actualidad del sector Textil en el Ecuador*. Recuperado de <https://www.aite.com.ec/industria.html>
- Calle, M & Jiménez, A. (2019). *Riesgos de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador periodo 2007-2017*. (Tesis de pregrado). Universidad del Azuay. Cuenca. Recuperado de <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/9572/1/15206.pdf>
- Domínguez, A. & Peralta, L. (2015). *Estimación de predictores de quiebra para tres subsectores del sector industrial colombiano mediante el análisis logit*. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 127-134. Recuperado de <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0213911105713406?token=BA9CB630B4E5FC5F64A45037A980083BC99F190C1378016A089E5C80339F437F49CD6FFFE7A04B8B60C0A4F365534FEB>
- Escuela Textil. (2020). *Importancia de la selección de tejidos en la confección de prendas*. Recuperado de <https://textilesecuador.com/importancia-de-la-seleccion-de-tejidos-en-la-confeccion-de-prendas/>
- Hernández -Ramírez, Manrique Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales* [en línea]. 2014, XV (32), 4-19 [fecha de consulta 18 de septiembre de 2020]. ISSN: 2215-2458. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66633023001>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Supervivencia Empresarial: Factores asociados a al cierre de empresas del sector productivo ecuatoriano en el periodo 2009-2015*.
- Karamzadeh, M. S. (2013). Application and comparison of Altman and Ohlson models to predict bankruptcy of companies. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 5(6), 2007-2011.



- Malavé, L., Figueroa, I., Espinoza, J. & Carrera, A. (2019). Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador. *Revista de Planeación y Control Microfinanciero*, (3), ISSN: 2444-5037. Disponible en: https://www.ecorfan.org/spain/rj_planeacion_cm_x.php
- Mariz Avis, Natalia María (2014). Modelos predictivos de insolvencia empresarial. Aplicación en empresas del sector textil en España. Tesis presentada en opción al título de Licenciatura en administración de Negocios. Facultad de Administración y Dirección de Empresas, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/47152/Mariz%20Avis%2C%20Natalia%20Mar%C3%ADa.pdf?sequence=1>
- Orellana-Osoriol., Reyes-ClavijoM., Cevallos-RodríguezE., Tonon-OrdoñezL., & Pinos- LuzuriagaL. (2020). Insolvency analysis of the food manufacturing industry in Cuenca. *UDAAKADEM*, (5), 8 -36. Recuperado a partir de <http://revistas.uazuay.edu.ec/index.php/udaakadem/article/view/271>
- Quijije, R. (2019). *Modelo Financiero para la predicción de la insolvencia mediante el uso del análisis discriminante múltiple en el sector textil de la Provincia de Tungurahua* (tesis de maestría). Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/29472/1/T4480M.pdf>
- Romero Espinosa, Fredy. (2013). Alcances y limitaciones de los modelos de capacidad predictiva en el análisis del fracaso empresarial. *AD-minister*, (23), 45-70. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-02792013000200004&script=sci_abstract&tlng=es
- Shu, M. (2014). *Fracaso empresarial: Aplicación sectorial de los modelos de Predicción* (tesis de grado). Recuperado de https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/3768/G40814403_GF-Julio16.pdf?sequence=1
- Superintendencia de Compañías, V. y. (2020). Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Obtenido de Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros: <https://www.supercias.gob.ec/portalscvts/>



- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2017). Estudios sectoriales: Manufacturas. Recuperado de <http://portal.supercias.gob.ec/wps/wcm/connect/1a434eaa-5924-47b7-a914-72b03c7004d4/Estudio+Sectorial+Manufacturas+Final.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=1a434eaa-5924-47b7-a914-72b03c7004d4>
- Terreno, D. D., Sattler, S., y Pérez, J. (2017). Las etapas del ciclo de vida de la empresa por los patrones del estado de flujo de efectivo y el riesgo de insolvencia empresarial. *Contabilidad y Negocios*, 12(23), 22-37. <https://dx.doi.org/10.18800/contabilidad.201701.002>
- Vaca, Sigüeza, Alexander Javier, & Orellana Osorio, Iván (2020). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. *Revista Economía y Política*, (32),. [fecha de Consulta 19 de septiembre de 2020]. ISSN: 1390-7921. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/REP/article/view/3131/2338>
- Vargas, A., Barrett, M., Cordero, J. (2013). Modelos para la prevención de Bancarrotas Empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense. *TEC Empresarial*, 7(3), 43-49.



Un cronograma de actividades con fechas coordinadas con el Asesor sobre reuniones, presentación de avances y el envío final del trabajo académico.

	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ACTIVIDADES																
1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DEL SECTOR	■	■	■	■												
1.1. Importancia del sector de fabricación de prendas de vestir dentro de la industria ecuatoriana y local.	■															
1.2. Contribución al PIB del sector de fabricación de prendas de vestir.		■														
1.3. Análisis del balance del sector de fabricación de prendas de vestir.			■	■												
2. BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ESTADO DEL ARTE					■	■	■									
2.1. Revisión de la literatura					■	■										
2.2. Estado del arte							■									
3. MARCO TEÓRICO								■	■							
3.1. Riesgo de insolvencia									■							
3.2. Supervivencia empresarial									■							
3.3. Modelo de predicción empresarial										■						
3.4. Alcance y limitaciones del análisis discriminante múltiple para la predicción de quiebra empresarial										■						
4. MEDICIÓN DEL RIESGO DE INSOLVENCIA										■	■	■				
4.1. Selección de la muestra										■						
4.2. Revisión de los estados financieros										■	■					
4.3. Aplicación del análisis discriminante múltiple												■				
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN														■		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES														■		
BIBLIOGRAFIA														■		
ANEXOS														■		
REVISIÓN															■	
ENTREGA ARTÍCULO FINAL																■