Universidad de La Salle
Ciencia Unisalle

Finanzas y Comercio Internacional

Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS

2019

Diseño de un modelo para la evaluación del riesgo financiero en las microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá

Yurani Angelica Aldana Joya
Universidad de La Salle, Bogotá

María del Pilar Garavito León
Universidad de La Salle, Bogotá

Inés Johana Ramos Botia
Universidad de La Salle, Bogotá

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio

Part of the Business Analytics Commons, and the Finance Commons

Citación recomendada

Aldana Joya, Y. A., Garavito León, M. d., & Ramos Botia, I. J. (2019). Diseño de un modelo para la evaluación del riesgo financiero en las microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/finanzas_comercio/563

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Finanzas y Comercio Internacional by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Diseño de un Modelo para la Evaluación del Riesgo Financiero en las Microempresas del Sector Textil en la Ciudad de Bogotá D.C.

Trabajo Presentado para optar por el Título de Profesional en Finanzas y Comercio Internacional

Aldana Joya Yurani Angelica

Garavito León María del Pilar

Ramos Botia Inés Johana

Universidad de la Salle

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Programa de Finanzas y Comercio Internacional

2019

Diseño de un Modelo para la Evaluación del Riesgo Financiero en las Microempresas del Sector Textil en la Ciudad de Bogotá D.C.

Trabajo Presentado para optar por el Título de Profesional en Finanzas y Comercio Internacional

Aldana Joya Yurani Angelica

Garavito León María del Pilar

Ramos Botia Inés Johana

Tutor

José Armando Hernández Bernal

PhD en Administración

Universidad de la Salle

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Programa de Finanzas y Comercio Internacional

2019

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros padres por el esfuerzo y confianza que nos otorgaron a lo largo de la carrera para culminar uno de nuestros sueños, gracias al apoyo incondicional hemos logrado ser mejores personas y profesionales para enfrentarnos de manera íntegra, con valores y principios fundamentales a nuevas etapas.

A Dios por brindarnos salud y darnos la oportunidad de cumplir esta meta de la mejor manera

Por último, Agradecemos a nuestro tutor José Hernández Bernal por su dedicación y guía durante la realización del trabajo, a Ariane Illera por sus consejos y apoyo para que todo se lograra exitosamente y a todas las personas que de alguna u otra manera aportaron en este proceso con sus conocimientos, sabiduría y experiencias para nuestra formación profesional.

Tabla de Contenido

Introducción 1

Capítulo 1. Marco De Referencia 5

1. Marco Histórico: 5
   1.1. Estudios Previos. 5
   1.2. Acuerdos de Basilea 7
2. Marco Teórico 12
   2.1. Modelo de predictibilidad Z-Score de Altman 12
   2.2. Análisis de cartera y selección de portafolios 13
3. Marco Conceptual 14
   3.1. Riesgo 15
   3.2. Riesgo financiero 15
   3.3. Clasificación de los Riesgos Financieros 16
   3.4. Descripción de Indicadores Financieros 19
   3.5. Modelos para la Evaluación del Riesgo de Crédito 24
4. Marco Legal 26
   4.1. Acuerdos de Basilea en Colombia 26

Capítulo 2. Metodología 27

1. Tipo de Investigación 27
2. Metodología Mixta 28
3. Descripción de la muestra 28
4. Descripción del modelo 30

Capítulo 3. Resultados 32

1. Fuentes De Financiamiento Y Caracterización Socioeconómica De Las Microempresas Del Sector Textil. 32
   1.1. Acuerdos institucionales, gubernamentales y agremiaciones para el sector textil. 32
   1.2. Evolución de las tasas de interés para Microcréditos 34
   1.3. Caracterización Socioeconómica 35
2. Diagnóstico de apalancamiento financiero 40
   2.1. Análisis comparativo del sector textil y microempresas objeto de estudio 40
3. Aplicación del modelo Z-Altman 44

Conclusiones 50

Recomendaciones 52

Referencias Bibliográficas 53

Lista de Tablas

Tabla 1: Categoría de Riesgos 8

Tabla 2: Requerimientos Mínimos de Capital 9

Tabla 3: Principios del Acuerdos de Basilea II 10

Tabla 4: Modelos de Evaluación del Riesgo de Crédito 24

Tabla 5: Criterios de Interpretación Z1 y Z2 45

Tabla 6: Aplicación del Modelo Z1 Altman 46

Tabla 7: Aplicación del Modelo Z2 Altman 48

Lista de Figura

Figura 1: Proceso del diseño metodológico 28

Figura 2: Comparación de las Tasas de Interés al cierre del año 2017 y 2018 34

Figura 3: Caracterización Socioeconómica de las Microempresas 35

Figura 4: Acceso al Microcrédito 36

Figura 5: Fuente de Financiamiento 36

Figura 6: Empresas que Forman Parte de Programas de Apoyo Empresarial..... 37

Figura 7: Beneficios de una Asociación..... 38

Figura 8: Indicador de Liquidez entre el Sector y Microempresas..... 40

Figura 9: Indicador de Solvencia entre el Sector y Microempresas 41

Figura 10: Indicador de Gestión entre el Sector y Microempresas 41

Figura 11: Indicador de Rentabilidad entre el Sector y Microempresas..... 43

Resumen

En Colombia, la transformación, enfoques de producción y gastos generan valor agregado a las industrias manufactureras creciendo en un 2.5% del valor total del PIB, para el último trimestre del año 2018 según el boletín técnico del Dane, (2019), considerándose uno de los macro sectores más representativos del país, con altos niveles competitivos caracterizados por la innovación, mano de obra calificada y procesos de producción de alta calidad en el mercado nacional e internacional. Dentro de esta industria se encuentra el sector textil confecciones que sobresale por su trascendencia y posicionamiento a nivel país, ya que representa el 8,2% del PIB industrial, el 21% de empleo y el 9% en exportaciones manufactureras (Portafolio, 2019).

No obstante, el sector ha presentado efectos negativos causados por el alto índice de contrabando proveniente de china y ocupando cerca del 30% del mercado, lo que equivale al ingreso de $6 billones al país anualmente, lo cual genera disminución en sus ventas e incremento del desempleo, pues para el año 2018 se perdió el 10,6% de empleos formales. Esto indica que en los últimos 15 años, 136 compañías en especial MiPymes han entrado en reestructuración y liquidación, dado que son empresas expuestas al riesgo porque no tienen el apoyo y la capacidad de agregar técnicas para subsanar el riesgo financiero ni para subsistir en el mercado (El Nuevo Siglo, 2019; Dinero, 2019). Es decir, que no logran una financiación adecuada, por su insuficiente capacidad de pago, aporte de valor y gestión empresarial.

Por este motivo, la investigación se desarrolla bajo una metodología mixta ejecutando un modelo Z Altman con una muestra de microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá, para evaluar el riesgo financiero que presentan y conocer así mismo que tan solventes se encuentran en el mercado. Esto con el fin de obtener financiación a través de las diferentes modalidades de crédito que prestan las entidades financieras, a medida que la aplicación del modelo aporte un diagnostico óptimo para el avance económico del país.

Palabras Clave: Riesgo Financiero, Apalancamiento, Razones Financieras, Microempresas.

Abstract

In Colombia, transformation, production approaches and expenditures generate added value to manufacturing industries, growing by 2.5% of the total value of GDP, for the last quarter of 2018 according to the Dane technical bulletin, (2019), considered one of the the country's most representative macro sectors, with high competitive levels characterized by innovation, skilled labor and high quality production processes in the national and international market. Within this industry is the textile sector confections that stands out for its transcendence and positioning at the country level, since it represents 8.2% of industrial GDP, 21% of employment and 9% in manufacturing exports (Portafolio, 2019).

However, the sector has had negative effects caused by the high rate of smuggling from China and occupying about 30% of the market, which equates to the country's $6 trillion income annually, resulting in a decrease in sales and increase unemployment, as by 2018 10.6% of formal jobs were lost. This indicates that in the last 15 years, 136 companies in particular MiPymes have gone into restructuring and liquidation, as they are risk-exposed companies because they do not have the support and ability to add techniques to address financial risk or to subsist on the market (The New Century, 2019; Money, 2019). In other words, they do not achieve adequate financing, due to insufficient ability to pay, value contribution and business management.

For this reason, the research is carried out under a mixed methodology by running a Z Altman model with a sample of micro-enterprises in the textile sector in the city of Bogota, to assess the financial risk they present and to know also how solvent they are found in the market. This in order to obtain financing through the different credit modalities provided by financial institutions, as the application of the model provides an optimal diagnosis for the economic progress of the country.

Keywords: Financial Risk, Leverage, Financial Reasons, Microenterprises.

Introducción

A nivel nacional e internacional las empresas han demostrado interacción y desarrollo económico ya que fortalecen el sistema productivo, teniendo fácil adaptación a diferentes tipos de mercados, cambios tecnológicos, tasas de interés, innovación y generadoras de empleo, pero con pocas garantías para mantenerse en el mercado. En Colombia, la ley 905 del Congreso de Colombia, (2004), define las micro, pequeñas y medianas empresas, como aquellas que cuentan con una planta de personal no superior a los (10) trabajadores, con unos activos totales donde no excedan de (500) salarios mínimos legales vigentes, ubicándose en todos los sectores.

En esa misma línea, prevalecen tres sectores específicos, tales como: comercio, industria y servicio; constituidos principalmente por microempresas siendo representadas por un 99,4% situado como la mayor dinámica empresarial del país; teniendo en cuenta que Bogotá se consolida como el principal centro de negocios, el cual registra un crecimiento del 22,5% de empresas en comparación a otras regiones Confecamaras (2017). Específicamente, este tipo de empresas representan gran diversificación en la oferta de bienes, servicios y competitividad en la economía colombiana, posicionándose como un pilar fundamental que brinda estabilidad y crecimiento dentro de la actividad productiva del país (Jiménez, Palencia, González, & Gantiva, 2018).

Dado lo anterior, uno de los sectores sobresalientes del país es la industria manufacturera por su importante crecimiento en la fabricación y terminación de productos textiles, ya que genera un 24% de empleo respecto al total del país, como también se caracteriza en incrementar su productividad y competitividad en un 8,8% del PIB manufacturero en el país para el año 2016 (Superintendencia de Sociedades, 2017; Garzón, 2018). Sin embargo, en los dos últimos años dicho sector no ha registrado resultados positivos, debido a afectaciones por crisis que han perjudicado notablemente al sector, en aspectos como: contrabando, aumento en las importaciones de productos asiáticos y estancamiento del mercado local. En cifras más relevantes, para el año 2017 aumentó el ingreso de importaciones textiles con precios bajos, estimándose en un 47% como cifra alarmante en comparación a años anteriores. Esta crisis que presenta el sector textil se debe a la falta de recursos para lograr asumir la adaptación y optimización de la demanda, donde invierte sus ingresos solo en

modernización, lo que conlleva a no solventar la producción para su demanda interna (Camara de Comercio de Bogota, 2019).

Así mismo, la Camara de Comercio de Bogota (2017), estima que el sector textil sigue teniendo ciertas dificultades debido a la incertidumbre financiera, tipo de cambio, aumento en la inflación e IVA, y demás factores que generarían alzas en los precios, detención hacia la venta y comercialización de sus productos. Sin embargo, la reinversión podría ser una apuesta para lograr un excelente desempeño y no llegar a tener insolvencia económica.

Otra causa se debe a que las organizaciones prestadoras de dinero no otorgan financiamiento a microempresarios, según Segovia & Yanquen (2018) en el reporte de la situación actual del microcrédito en Colombia, se realizó un análisis donde se conoce la percepción de diferentes entidades financieras, respondiendo a los limitantes para no otorgar créditos a los microempresarios, donde el 33.3% se debe a la capacidad de pago, el 19,8% por sobreendeudamiento de los clientes y el ultimo es de un 14,9% equivalente a las deudas en más de tres entidades financieras, razones por las cuales muchas microempresas no logran estabilidad económica. Debido a esto, las microempresas presentan una problemática al momento de acceder a un microcrédito, porque asumen un alto riesgo crediticio e insolvencia en el mercado, generando a un alto endeudamiento y mala administración financiera lo que conlleva fácilmente a la quiebra.

Dado lo anterior, las microempresas del sector textil evidencian la importancia de administrar los riesgos financieros, donde se deriva el cumplimiento en cuanto a rentabilidad, eficacia y capital; aportando a las compañías la probabilidad del grado de solvencia y su estabilidad, formando un óptimo equilibrio para la operación en los rendimientos esperados (Avila, 2005, p. 5). Se han realizado estudios a nivel Nacional e Internacional sobre calidad crediticia para la estimación de probabilidad de impago donde han sido comprobados por medio de un análisis crítico, descriptivo y comparativo permitiendo identificar la información financiera con el fin de originar modelos estructurales para la toma de decisiones y así disminuir el riesgo financiero (Hernández & Lopez, 2015, p.12).

Por consiguiente, este trabajo investigativo disciplinar se desarrolló bajo conceptos académicos, para fortalecer conocimientos acerca del impacto que causan los riesgos crediticios y tasas de interés en microempresas a la hora de posicionarse en el mercado

nacional, observando diferentes posturas de incertidumbre generadas por algunos referentes teóricos. Es importante analizar la dinámica del sistema financiero con relación al otorgamiento de créditos empresariales para el crecimiento y posicionamiento en microempresas del sector textil; A su vez, se determinó las posibilidades y limitantes de factores que permitieron visualizar la realidad del país, con tal de brindar estrategias para la evaluación, medición y control del riesgo. Además, el desarrollo de este análisis consistió en hacer un aporte relevante sobre el impacto que tienen las fuentes de financiamiento hacia la aversión al riesgo, optimizando su estructura financiera e incentivando la inversión, apuestas económicas en las microempresas del sector textil, donde la economía colombiana financie las operaciones de estas aumentando una brecha que promueva el desarrollo y crecimiento de estas.

Esta investigación tuvo como propósito identificar el riesgo crediticio de las microempresas en Colombia, teniendo como objeto de estudio el sector textil en la ciudad de Bogotá D.C, y la capacidad de financiamiento como una de las variables más importantes para el crecimiento de las mismas, con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuál debería ser el modelo financiero para la medición y mitigación de riesgo de las microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá D.C? bajo una hipótesis donde la implementación de un modelo financiero para la medición y evaluación del riesgo crediticio favorece la toma de decisiones para las microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá D.C, beneficiando a las microempresas por medio del diseño de un modelo financiero para la medición y evaluación del riesgo creditico en las microempresas del sector textil en Bogotá D.C.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se necesitó la implementación de la medición del riesgo en el comportamiento del mercado de capitales generada por las transacciones financieras. Según las teorías de (Sharpe, 1964 ; Lintner, 1965; Markowitz, 1952), quienes se centraron en teorías financieras tradicionales como: un mercado de equilibrio con bajo riesgo, la selección de carteras y activos de riesgos para los inversores, permitiendo la creación y uso de modelos semejantes para analizar retornos esperados y riesgos sistémicos como: modelo de valoración de activos financieros (CAMP), teoría de evaluación de precios por arbitraje(APT) y modelo autorregresivo vectorial (VAR).

Basados en las teorías explicadas y en razón a lo anterior, se consideran modelos matemático-financieros para la predicción de insolvencia en el objeto de estudio, donde su estimación se basa a partir de variables que permiten anticipar diagnósticos y predicciones en la clasificación de las empresas en cuestión de riesgo de cartera (Astorga, 1966). Estos modelos de clasificación más conocidos como modelos Z de Edwar Altman, donde son variables vinculadas a las razones financieras y dos tipos de errores para su ponderación y análisis permitiendo evaluar la posibilidad de solvencia, la precisión y asertividad del modelo en cuestión de apoyo empresarial (Ortega, Martinez, & Valencia, 2010).

Considerando una muestra de 29 microempresas del sector textil y un nivel de confianza de 1.96. Se sugirió una metodología mixta el cual utiliza fortalezas de los métodos cualitativos y cuantitativos minimizando las debilidades potenciales de cada una de ellas, para obtener perspectivas amplias, información sólida y dinámica. Con mediciones estandarizadas, entrevistas semiestructuradas y estructuradas; para la realización de unificación y discusión conjunta de los datos obtenidos de manera triangular por medio del diseño exploratorio secuencial (DEXPLOS) con modalidad comparativa de métodos cualitativos y cuantitativos para integrarlos al objeto de estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pp. 532-550).

Finalmente, este proyecto investigativo se desarrolló bajo una estructura de tres capítulos que pretenden generar contextualización en el cumplimiento del objetivo general, tomando como puntos de referencia la identificación y caracterización de las microempresas del sector textil, desde su financiación en la trayectoria del mercado competitivo a través de encuestas. Seguido a esto, se realizó un análisis descriptivo para diagnosticar el apalancamiento financiero de microempresas por medio de indicadores financieros; alcanzando la simulación y evaluación del impacto sobre los resultados del modelo de mitigación de riesgos desde la comparación del comportamiento en el sector y las microempresas para así determinar el impacto en cada una de ellas. Generando conclusiones y recomendaciones sobre los datos analizados que permitieron a las microempresas crear estrategias para reducir el riesgo y mejorar su apalancamiento.

Capítulo 1. Marco De Referencia

Para el desarrollo investigativo fue fundamental hacer uso del marco de referencia, puesto que en él se dan a conocer los elementos que corresponden al marco histórico, teórico, conceptual y legal, explicados de la siguiente manera:

1. Marco Histórico:

En este ítem, se dan a conocer algunas investigaciones referentes al riesgo que asumen las empresas, el sector y el entorno como tal, las cuales se tomaron como referencia para el desarrollo investigativo.

1.1. Estudios Previos.

El primer referente es una tesis doctoral titulada Modelos De Medición De Riesgo De Crédito realizada en Madrid, España; Esta investigación desarrolló un análisis crítico y comparativo para las entidades financieras, identificando sus ventajas y restricciones, con la estimación de modelos estadístico-financieros para determinar su probabilidad de impago en las transacciones financieras; partieron de observar el comportamiento en modelos reducidos con base en la cotización de las acciones o modelos estructurales como el modelo Merton, con herramientas técnicas como derivados y mecanismos contractuales para reducir el riesgo de crédito. Donde se analiza la ocasión conveniente para la utilización de alguno de ellos en el momento de conceder un crédito, dado que estos modelos son sensibles a variaciones del riesgo ocasionado. Siendo pertinentes en la estimación de perdidas ya sean potenciales o por impago; permitiendo el control de riesgo crediticio. Por ello determinaron que los modelos reducidos y estructurales se apoyan en la calidad crediticia lo que pone un limitante de valoración e información ya que estos datos son tomados periódicamente y pueden llegar a ser escasos (Valle, 2015).

Posteriormente, se tuvo en cuenta tres investigaciones a nivel nacional. La primera sirvió para identificar la implementación del modelo Z-Altman, el segundo estudio se encargó de determinar las variables, indicando el índice de permanencia de los estudiantes por el método logit y la tercera un caso de aplicación referente a los sistemas de administración de riesgo.

La primera investigación fue realizada por Mosquera (2017), titulada aplicación del modelo Z-Altman en cinco pymes del sector del calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, para la medición de riesgo financiero; en el que se evaluaron diversos factores con el fin de determinar si son empresas saludables o insolventes. En la realización del mismo fue pertinente contar con información financiera necesaria que permitieran efectuar claramente los resultados del modelo. De tal modo, el desarrollo consistió en 4 etapas, descritas de la siguiente manera: en primer lugar, se tomó la información financiera de las cinco empresas entre los años 2012 al 2015 implementando el modelo Z1 de Altman ya que puede ser aplicado a todo tipo de empresas, en segundo lugar, se identificó los indicadores a probar para obtener un resultado más exacto, en tercer lugar, se realizó el análisis en cada uno de los coeficientes y variables del modelo. Como resultado se evaluó el modelo para evidenciar la calificación del riesgo en los periodos estudiados y así mismo comparar la evolución que tuvo cada una de las empresas, prediciendo la futura quiebra o estabilidad en cada una de ellas.

La segunda consistió en una investigación realizada en Manizales, titulada el modelo logit una alternativa para medir probabilidad de permanencia estudiantil tuvo como objetivo medir la continuación de los estudiantes en la universidad objeto de estudio, a través del Modelo Logit determinar cuáles son los factores que influyen, las ponderaciones que estas tienen en la toma de decisiones, para así obtener el modelo y el análisis de los estadísticos requeridos. Este modelo permitió clasificar los resultados desde la observación de regresión lineal con un análisis estadístico o subjetivo, determinando que la variable significativa del modelo es el promedio acumulado del estudiante con variables referencia como estrato, procedencia y otras, que permitieron llegar a la conclusión de mejorar las tasas de retención estudiantil con políticas académicas hacia la pedagogía y formación, reteniendo el interés de los estudiantes, sin embargo este modelo debe reestructurarse con cada cambio de la dirección para obtener un índice asertivo (Llano & Mosquera, 2006).

Por último, se tomó como referencia una investigación realizada por Layton & Tellez (2017), titulada evaluación de los sistemas de administración de riesgo crediticio aplicables en las empresas del sector servicios en Colombia: estudio de caso en Horus Ltda. Se realizó con el fin de plantear un sistema de riesgo crediticio el cual disminuyera la pérdida de cartera y

mitigara la probabilidad de quiebra a largo plazo. primero se inició conociendo como se encontraba actualmente la administración del riesgo en dicha empresa, por medio de diferentes encuestas y entrevistas a expertos de gerencia y administración financiera de la empresa para saber qué solución se podía aplicar, luego analizaron cada una de los indicadores financieros tanto de la empresa como de los modelos de administración de riesgo crediticio ya propuestos con información historia confiable, seguido de eso se aplicaron tres modelos para evaluar el riesgo; modelo de las 5 C enfatizado en el carácter, capital, capacidad, colateral y ciclo económico de acuerdo a la experiencia al momento de otorgar un crédito, modelo Z-Score el cual evalúa la probabilidad de quiebra de la empresa, modelo Creditmetrics permite identificar la máxima perdida que puede llegar a tener y las ventajas en la cartera de crédito, se realizando un comparativo sobre cada uno de los modelos y se propuso la metodología que se ajustara mejor de acuerdo a la situación financiera que indicaba el objeto de estudio.

A continuación, se describen los acuerdos de supervisión bancaria emitidos con fines de mitigar el riesgo operacional, de crédito y mercado; los cuales han evolucionado y perfeccionados para la reducción del endeudamiento de las entidades financieras; siendo referencia para el análisis de la valoración en el modelo Z-score como evaluación, medición y mitigación del riesgo en las microempresas pertenecientes al sector textil.

1.2. Acuerdos de Basilea

El comité de Basilea fue creado por los bancos centrales en aquellos países que componen el G-10, como medida para controlar y mitigar el riesgo. De modo que la aplicación objeto de estudio se tienen en cuenta para el diagnóstico con el fin de mantener relaciones entre las microempresas y entidades financieras. La evolución de Basilea se ha fundamentado bajo los siguientes tres acuerdos:

1.2.1. Basilea I

Según Alonso & Berggrun (2015), el primer acuerdo de Basilea se firma en el año 1988 como propósito de prevenir el nivel de riesgo que surge en las entidades financieras ante cualquier perdida o quiebra. de tal modo, en él se lleva a cabo una adecuada administración que lograra impulsar el desarrollo del mercado y así mismo mejorar la regulación bancaria.

Dado lo anterior, este acuerdo tomó como medida establecer la razón de solvencia mínima estimada:

Ecuación (1):

$$\frac{Capital\ Base}{Activos\ Ponderados\ por\ Riesgo} = 8\%$$

Este porcentaje es el resultado que toda entidad bancaria debe poseer como capital mínimo para cubrir o no la totalidad de un activo respecto al riesgo, ya sea crediticio, de mercado o tasa de cambio.

Pues si bien, este acuerdo se estandarizó por categorías para determinar la necesidad de cobertura que podrían tener los países participes, permitiendo el uso de cinco ponderaciones que permitían reflejar el nivel del riesgo, es decir, a mayor nivel del riesgo, mayor seria su ponderación. Según lo expuesto en la tabla No. 1.

Tabla 1*:* Categoría de Riesgos

Operaciones	Ponderación	Capital
Valores emitidos por el Estado o Bancos centrales pertenecientes a los países de la OCDS	0%	0%
Valores emitidos por Administraciones publicas distintas al Estado	10%	0.8%
Operaciones interbancarias o bien con países no pertenecientes a la OCDE con duraciones menores al año	20%	1,6%
Prestamos con garantías hipotecarias	50%	4%
El resto de las operaciones	100%	8%

Fuente: Comité de Supervisión Bancaria de Basilea citado por Jimenez (2011, p.10).

Lo anterior indica una escala de ponderaciones para medir y evaluar el riesgo del activo dependiendo de cada operación, especificando que dicha calificación se toma en cuenta para cubrir o no la totalidad del riesgo respecto a su capital económico. Además, para llegar a

estandarizar esta medida se tuvieron en cuenta diferentes tipos de riesgo que asumen las entidades bancarias; como de tasa de cambio, interés, patrimonio y commodities de manera que esto lograra medidas regulatorias en cuanto a índices de solvencia.

1.2.2. Basilea II

Este acuerdo se implementa para retomar medidas de seguridad y solvencia en las entidades financieras, implementando nuevas metodologías que determinen no solo el riesgo crediticio sino también el operacional bajo sistemas internos que permitan garantizar la estabilidad en los niveles de capital y generar mayor disciplina en el mercado financiero (Jimenez, 2011).

Bajo la explicación de Alonso & Berggrun (2015), el acuerdo de Basilea II es compuesto bajo los siguientes tres pilares:

1. Pilar 1: Requerimientos Mínimos de Capital

Dentro del riesgo de crédito como en el operacional, existen métodos fundamentales para medir el capital. Ilustrado en la tabla No 2.

Tabla 2: Requerimientos Mínimos de Capital

Riesgo de Crédito	Riesgo Operacional
Método estándar: la categoría del riesgo es calificada externamente con garantías que disminuya el requerimiento mínimo de capital. Método IRB: los bancos tienen la posibilidad de clasificar el riesgo de la cartera de inversión en diferentes categorías de activos y bajo tres criterios: por componentes de riesgo, por funciones de ponderación del riesgo y por requisitos mínimos.	Método de indicador básico: los bancos cubren el riesgo con capital estimado de un porcentaje del ingreso bruto. Método estándar: el requerimiento de capital se deriva de las líneas de negocio que contenga la entidad, asignado por una beta y un ingreso bruto. Método de medición interna: el banco es el encargado de medir la probabilidad de incumplimiento o perdida en cada línea de negocio.

Método básico y Avanzado: la entidad bancaria es la encargada de estimar el riesgo por medio del incumplimiento.	

Fuente: Elaboración Propia (2019), basado en Alonso & Berggrun (2015, pp. 159-161).

El pilar número uno del Acuerdo de Basilea II indica los diferentes métodos que las entidades bancarias pueden utilizar para medir, evaluar y controlar su riesgo crediticio y operacional, teniendo en cuenta el capital mínimo requerido en el Acuerdo de Basilea I, asignado en un 8%. Por ende, en cada uno de los riesgos mencionados las entidades toman medidas para gestionar adecuadamente los niveles de riesgo bajo los modelos descritos en la tabla número 2, puesto que cada uno de ellos mide la probabilidad de poseer algún error o fracaso financiero.

2. Pilar 2: El Proceso de Revisión del Supervisor

Este pilar está estructurado para garantizar que las entidades bancarias contengan el capital óptimo para cubrir los riesgos y se reconoce por 6 principios fundamentales:

Tabla 3: Principios del Acuerdos de Basilea II

Principios	Características de los Supervisores
Principio 1	-Vigilancia del consejo de administración y de alta dirección -El consejo se responsabiliza de establecer la tolerancia del banco al riesgo -Evaluación rigurosa de capital -Evaluación integral de los riesgos -Seguimiento e información -Revisión de los controles internos
Principio 2	-Examen de la bondad de la evaluación del riesgo -Evaluación de la suficiencia de capital -Evaluación del entorno de control

	-Supervisión del cumplimiento de los criterios mínimos -Respuesta del supervisor
Principio 3	-Prevención de los requerimientos de capital por debajo del nivel de solvencia -Contante cambio en los tipos de riesgo y actividades -Capital adicional posee cosos altos para los bancos -Problemas legales en los bancos si en capital se encuentra por debajo de los requerimientos mínimos
Principio 4	-Intensificar la supervisión del banco -Restringir el pago de dividendos -Obligar al banco a reestructurar la suficiencia de capital

Fuente: Elaboración Propia (2019), basado en Alonso & Berggrun (2015, pp. 162-164).

El pilar 2 especifica cuatro principios fundamentales encargados de vigilar, supervisar, evaluar y controlar que todas las instituciones financieras sean eficaces a la hora de administrar su riesgo, es decir, que manejen procesos adecuados para tomar decisiones certeras que conlleven a reducir el riesgo o restaurar su capital. Es por ello, que cada entidad debe manejar buenas relaciones con quien los supervisa porque esto garantizaría un óptimo resultado generado por el seguimiento y control de información que se requiere en cada uno de los principios mencionados anteriormente.

3. Pilar 3: Disciplina del Mercado

Este pilar determina la transparencia en los acuerdos e induce a los bancos a tener en cuenta una serie de recomendaciones sobre documentos que contengan información de los tipos de riesgos, con el fin de actuar prudente y eficazmente y así mejorar su desempeño financiero.

1.2.3. Basilea III

Este acuerdo se conoce como el nuevo reto del sistema financiero y se crea para dar nuevas medidas globales que promuevan la estabilidad de los mercados afectados por las crisis de

tal modo que brinde mejoría y cooperación internacional. Según (Rodriguez, s.f. p.12) estas reformas son creadas por los siguientes elementos:

- Mejora de la captura de los riesgos
- Construcción de colchones de capital
- Introducción de un ratio de apalancamiento
- Aumento del nivel de los requerimientos de capital
- Mejora de las normas del proceso del supervisor
- Introducción de un estándar de liquidez

Esto significa que en Basilea III los niveles de capital tienden a cambiar, Jimenez (2011) afirma:

> Aumenta el capital ordinario del 2% hasta el 4,5%. A su vez, el Tier 1 se incrementa del 4% al 6%. Como novedad importante, un colchón de conservación del capital adicional del 2,5%, materializado en capital ordinario, con objeto de adsorber pérdidas durante periodos de tensión económica y financiera. Asimismo, los supervisores nacionales pueden establecer un requerimiento anticíclico, en un rango de o a 2,5% (p.46).

2. Marco Teórico

Esta sección, se encuentra sustentada bajo teorías de predictibilidad mediante el modelo Z-Score de Edward Altman, el cual ha sido representado y modificado por diferentes ratios y ponderaciones para ser aplicado a todo tipo de empresas que estén en la capacidad de medir y evaluar el riesgo financiero. A continuación, se hace una explicación sobre el modelo utilizado para la presente investigación.

2.1. Modelo de predictibilidad Z-Score de Altman

Las organizaciones han mostrado en la historia que la gestión del riesgo es importante para participar en la economía y los mercados, partiendo de la toma de decisiones acertadas en la operación, este análisis del riesgo inicio en autores como William Beaver quien propuso la idea pronosticar el incumplimiento de las empresas en los pagos por medio de la estadística. Partiendo de lo anterior Edward Altman realizo una investigación de variables y ratios

financieros para identificar, prevenir y permitir la administracioacio adecuada de las empresas y su entorno (Rodriguez, 2013; Trujillo & Belalcazar, 2016).

2.1.1. Modelo Z score de Altman

Altman realizo un modelo de predicción de quiebra, la cual ha sido utilizada por empresas manufactureras que cotizan en bolsa mediante un análisis estadístico evitando la heterogeneidad de los datos identificando combinaciones lineales para clasificarlas como solventes e insolventes, categorizando 22 razones financieras en cinco categorías como: liquidez, apalancamiento, rentabilidad, solvencia y actividad, mediante la siguiente función:

$$Z = 1.2 * X1 + 1.4 * X2 + 3.3 * X3 + 0.6 * X4 + 0.99 * X5$$

2.1.2. Modelo Z1 de Altman

Este modelo genera una variación al modelo original Z de Altman, en el cual la variable X4 es sustituida para tomar datos correspondientes al valor del capital contable en vez del valor de mercado de capital, cuya modificación fue realizada para adaptarlo y aplicarlo a todo tipo de empresas y no solo aquellas que cotizan en bolsa. Además, las ponderaciones que contiene cada índice también son modificados para que las empresas puedan predecir su insolvencia empresarial. La función queda de la siguiente manera:

$$Z1 = 0.717 * X1 + 0.847 * X2 + 3.107 * X3 + 0.420 * X4 + 0.998 * X5$$

2.1.3. Modelo Z2 de Altman

Este modelo consiste en un ajuste del modelo anteriormente propuesto Z1, eliminando la razón de rotación de activos X5 para ser aplicado a todo tipo de empresas. Por ello el presente modelo genera mayor importancia a la generación de utilidades en relación con el activo así mismo tiene gran relevancia en la reinversión.

$$Z2 = 6.56 * X1 + 3.26 * X2 + 6{,}72 * X3 + 1.06 * X4$$

2.2. Análisis de cartera y selección de portafolios

A través de las épocas se necesitó la implementación de la medición del riesgo en los comportamientos del mercado de capitales generada por las transacciones financieras. Según la teoría en un mercado de equilibrio bajo riesgo a través de las micro teorías realizadas por diferentes autores, usan modelos semejantes de inversor para ampliar las afirmaciones de la

teoría financiera tradicional en situación de un mercado de equilibro, en los precios de los activos y sus condiciones de riesgo bajo el supuesto de una relación formidable (Sharpe, 1964). A continuación, se presenta la ecuación número (2) en donde se describe el modelo de sharpe (Piñeiro, s.f):

Ecuación (2).

$$R_{Kt} = \alpha_K + \beta_K * R_{Mt} + \varepsilon_{Kt}$$

Donde:

$R_{Kt=}$ Rentabilidad ofrecida por el titulo i en el periodo t.

$R_{Mt=}$ Rendimiento ofrecido por el mercado en el periodo t.

$\alpha_{K=}$ Rendimiento del titulo i, independiente del mercado.

$\beta_{K=}$ Rentabilidad del título i ante variaciones en el rendimiento del mercado.

$\varepsilon_{Kt=}$ Perturbacion aleatoria.

Seguido a esto, Markowitz y Lintner hacen un análisis a la selección de carteras. Por una parte, establecen las preferencias de los inversionistas hacia los retornos esperados, referenciándose a la regla de selección Markowitz (1952), establece el desarrollo de los portafolios y el concepto de transformación en los activos donde se maximiza el valor capitalizado futuro bajo un margen de riesgo, creando afirmaciones probabilísticas estáticas que se encuentran por medio de mediciones e índices donde el inversor pueda seleccionar un portafolio. (Markowitz, 1952, pp. 71-91); Por otra parte, se expresa que en el conjunto de activos de riesgo para los inversores se decide por los precios de seguridad actuales, procediendo desde los retornos para las compañías; donde el incierto sea menor a lo esperado basado en el análisis que determina la Teoría de la firma donde cada factor sea óptimo en sus variables (Lintner, 1965, pp. 13-37).

3. Marco Conceptual

En este ítem, dada la necesidad de esclarecer las diferentes definiciones de forma clara y concisa se especifica la definición y caracterización del riesgo financiero que se tienen en cuenta en la ejecución para el desarrollo del proyecto.

3.1. Riesgo

A manera general, el riesgo es conocido como la probabilidad o suceso de alguna perdida o daño que a la vez se vincula como una amenaza de algún hecho, es decir, que es ocasionado por un evento imprevisto en el que sus consecuencias no son buenas (Perez & Gardey, 2013).

Según Olivo, Perossa, & Tapia (2015), asocian el concepto de riesgo como "la exposición a perdida de la inversión como resultado de cambios en las condiciones de negocios, de la economía nacional o mundial, de los mercados financieros, de las tasas de interés, o la inflación" (p.2), generando de alguna u otra manera la incertidumbre que algún individuo obtiene de algún hecho o suceso que pueda ocasionar.

3.2. Riesgo financiero

Para Redacción Hipodec (2018), el riesgo financiero es definido como aquella posibilidad sometida a la pérdida o a la incertidumbre dada por los rendimientos obtenidos de una inversión. Además, se encuentra asociado a las finanzas corporativas porque las dediciones que toma todo empresario se derivan exclusivamente de la parte financiera y de la inversión en la que el riesgo es aún más alto. Por otra parte, en la medición del riesgo financiero de una inversión es importante que se relacione directamente a la moneda donde se invierte y a la tasa de interés que posee el mercado (J. Ortiz, 2015).

De manera que, el riesgo financiero posee cierta similitud en cuanto a la incertidumbre, y se relaciona a la inversión que generan las personas o entidades y de cómo estas no son capaces de respaldar sus obligaciones financieras ya sea, pago de deudas, intereses, nomina, entre otros. Definido por (Restrepo, Cardena, & Vanegas, 2015).

A su vez, para Olivo et al. (2015) el riesgo financiero se conoce como la incapacidad de insolvencia que sufren las empresas para pagar sus créditos, esto se debe a la falta de liquidez que manejan las entidades en cuanto al pago oportuno de sus obligaciones, que son ocasionadas principalmente por las malas decisiones que toman las organizaciones. Además, se asocia al riesgo económico ya que los productos o servicios que brinda una empresa determinan la capacidad de su endeudamiento, es decir, que dos empresas con el mismo coeficiente de endeudamiento no asumen de igual manera el riesgo financiero debido a que poseen alternativas diferentes para mantener su posición en el mercado.

3.3. Clasificación de los Riesgos Financieros

Existe una variedad de riesgos a los que se someten las empresas y en los cuales son provocados por diferentes fenómenos, en aspectos sociales, políticos, comerciales, financieros, económicos, entre otros. De manera que, estos fundamentan el cumplimiento del objetivo uno en cuanto a las fuentes de financiamiento y caracterización socioeconómica de las microempresas, especificados de la siguiente manera:

Teniendo en cuenta que nuestro objeto de estudio se centra en microempresas las cuales no cotizan en bolsa, el riesgo de mercado no es una variable que se tiene en cuenta. Sin embargo, conceptualmente es definida para diferenciarla de los demás riesgos financieros.

3.3.1. Riesgo de mercado

Según Alonso & Berggrun (2015), "el riesgo de mercado se define como aquel provocado por los movimientos en precios de mercado tales como precios de acciones, tasa de cambio, tasas de interés y precios de *commodities*" (p.4). Es decir, que las instituciones financieras miden cuidadosamente el riesgo que eligen. En este caso, detallan la volatilidad que expone el mercado de divisas al asumir perdidas o beneficios que no sean de largo plazo, con el fin de no asumir el riesgo en su mayor totalidad. A su vez, De Lara Haro (2008), considera que el riesgo de mercado asume el cambio obtenido en las variables macroeconómicas que dependen del precio de un portafolio.

Dado lo anterior, para Stevens (2017), el riesgo de mercado se conoce bajo tres condiciones:

1. Riesgo de cambio: asociado a las fluctuaciones del tipo de una moneda referente a otra, afectando en primera instancia a aquellas personas o entidades que realizan inversiones con otro tipo de divisa.
2. Riesgo de tasa de interés: en específico, este tipo de riesgo afecta a quienes les ocasione tasas altas o bajas en un momento no deseado.
3. Riesgo de mercado o de las acciones: se produce cuanto existe alguna perdida en las operaciones de la empresa.

3.3.2. Riesgo Crediticio

Para De Lara Haro (2008), el riesgo de crédito es el que quizás posee mayor inseguridad en las entidades prestadoras de dinero, por tratarse del incumplimiento en el pago de sus deudores. Por ejemplo, cuando un comprador adquiere un crédito y pacta un compromiso con la entidad de ser pago el dinero más los intereses, se asume el riesgo por existir la probabilidad de que se produzca el impago sobre la deuda.

Por ende, las organizaciones financieras corren mayores riesgos al exponer ciertos créditos en su portafolio de servicios, aunque cabe destacar, que en la actualidad las entidades bancarias han dedicado recursos para vigilar y controlar a quien adquiere un crédito, con la finalidad de no presentar operaciones que generen grandes pérdidas (Alonso & Berggrun, 2015).

Para Garcia (2018), existen cuatro (4) tipos de riesgo crediticio:

1. Riesgo de impago: cuando la contraparte no cumple con sus obligaciones financieras.

2. Riesgo de migración: cuando la entidad financiera consolida la deuda, disminuyendo intereses o capital.

3. Riesgo de exposición: se refiere a la incertidumbre de futuros pagos, es decir, a los cambios en el mercado.

4. Riesgo colateral: es conocido como la tasa de recuperación dependiendo si hay o no garantías dentro de alguna operación.

3.3.3. Riesgo de Liquidez

La medición del riesgo de liquidez permite a las entidades financieras hacer un análisis y pronóstico sobre los recursos necesarios para responder a sus clientes. Según De Lara Haro (2008) la liquidez refleja las pérdidas que cualquier institución puede sufrir al momento de no tener recursos suficientes para solventar sus necesidades. Desde el punto de vista económico para Patiño (2012), la liquidez se conoce como:

> la mayor o menor facilidad para poder comprar o vender un activo y por ello, poder recuperar la inversión transformándola en dinero de forma inmediata. A mayor volumen en las

> compraventas del activo, mayor será su liquidez y mejores las opciones para el inversor, sabiendo que lógicamente en la actualidad el activo con mayor liquidez en el mercado… es el dinero (párr. 11-15).

Según Stevens (2017), el objetivo del análisis del riesgo de liquidez permite a toda entidad estar al alcance de medir y controlar la deficiencia que se puede ocasionar bajo las siguientes observaciones:

- Volatilidad de sus depósitos
- El endeudamiento
- La estructura del pasivo
- El grado de liquidez
- La efectividad de sus activos y pasivos

3.3.4. Riesgo Operacional

De Lara Haro (2008), relaciona este tipo de riesgo como "las perdidas por fraudes o por falta de capacitación de algún empleado en la organización" (p.17). es decir, que se refiere a todas las actividades tanto internas como externas ya sea en ámbitos tecnológicos, desastres, recursos humanos, proveedores, entre otros que tengan que ver con la estructura general de la empresa.

Por su parte, para Alianza Valores (2005) citado por Alonso & Berggrun (2015), menciona que el riesgo operacional está dividido bajo las siguientes seis categorías:

a) Fraude Interno: ocasionado por los actos de los funcionarios
b) Fraude Externo: pérdidas causadas por terceros
c) Gestión Humana: perdidas asociadas al incumplimiento de leyes o acuerdos
d) Prácticas Comerciales: perdidas por errores relacionada con los clientes o el servicio
e) Daños de los Activos Físicos: referente a catástrofes o desastres naturales
f) Fallas en los Sistemas: se asocia a la interrupción o fallas en los negocios

3.4. Descripción de Indicadores Financieros

A continuación, se presenta la descripción de los indicadores financieros utilizados en el objetivo dos y tres para el desarrollo del proyecto.

3.4.1. Indicadores De Liquidez

Son aquellos que miden la capacidad que tienen las empresas a la hora de cubrir sus deudas a corto plazo, llevándose a cabo de forma inmediata. Es decir, que todo empresario está en la obligación de cumplir oportunamente el pago de sus pasivos por medio de sus activos más líquidos. Y se calcula mediante las dos siguientes razones financieras (Dumrauf, 2010).

3.4.1.1. Liquidez Corriente

Este índice permite identificar la relación de activos y pasivos en corto plazo, especificándose como el tiempo mínimo para que la empresa realice el pago a sus deudas, indicando que entre más alto sea su coeficiente, tendrá más posibilidades para cubrir sus obligaciones y por ende no poseer problemas de iliquidez o insolvencia. Por el contrario, si es muy bajo esto revela que la empresa tarda mucho en convertir sus activos en efectivo.

Ecuación (3).

$$Liquidez\ corriente = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente}$$

3.4.1.2. Prueba Acida

Esta razón financiera se encarga de medir la capacidad que tiene la empresa para cubrir sus deudas, excluyendo los inventarios puesto que no es de fácil liquidación respecto a otros activos. Si su resultado es muy bajo se puede decir que la empresa tarda en convertir sus activos en efectivo, por ende, provoca más demora para pagar sus obligaciones financieras. Ecuación (4).

$$Prueba\ Acida = \frac{Activo\ Corriente - Inventarios}{Pasivo\ Corriente}$$

3.4.2. Indicador de Solvencia

Según Ortiz (1993), este indicador se define como la capacidad de cumplir con las obligaciones financieras de corto o largo plazo que tiene una empresa, así mismo se asocia a la generación de fondos que se tiene para cubrir las condiciones o compromisos con terceros, relacionándose con el riesgo crediticio que posee cada entidad al momento de no cumplir con dichas obligaciones. Su medición se realiza bajo los siguientes indicadores.

3.4.2.1. Endeudamiento del activo:

Este Indicador se utiliza para establecer una medida del grado de endeudamiento de una empresa en relación con el total de sus activos, evaluando la capacidad que tienen las empresas para obtener financiamiento, el cual se puede realizar a corto o largo plazo por los acreedores. Por ello, al momento de financiar las empresas pueden seleccionar dos vías, como lo son los fondos propios o a través de sus acreedores.

Ecuación (5).

$$Endeudamiento\ del\ Activo = \frac{Total\ Pasivo}{Total\ Activo}$$

3.4.2.2. Endeudamiento patrimonial:

Este indicador mide el nivel de compromiso del patrimonio con los acreedores de la empresa, representando la proporción de deuda respaldada por el patrimonio o el valor que está a cargo de terceros, determinando la media con que el patrimonio y los acreedores participan en el financiamiento de los activos, de igual manera este indicador nos indica el grado de apalancamiento de las empresas.

Ecuación (6).

$$Endeudamiento\ Patrimonial = \frac{Pasivo\ Total}{Patrimonio}$$

3.4.2.3. Apalancamiento

El apalancamiento es la táctica empleada para aumentar las ganancias y pérdidas al momento de hacer una inversión. Se realiza a través de diferentes créditos, costos fijos u otras

herramientas, que facilite el crecimiento de la rentabilidad final, el cual puede ser negativa o positiva a la hora de invertir. Cabe resaltar que a mayor nivel de apalancamiento esto representaría un alto riesgo financiero porque al momento de aumentar las ganancias, el efecto también puede crear gran cantidad de pérdidas para las empresas.

Ecuación (7).

$$Apalancamiento = \frac{Activo\ Total}{Patrimonio}$$

3.4.3. Indicadores de Gestión

Para Serrano & Villareal (1993), Estos indicadores son determinantes valiosos para las empresas permitiendo establecer condiciones e identificando inconvenientes en el desarrollo operativo estándar de las funciones de las organizaciones, para así cumplir los objetivos de las empresas. Donde se mide la eficiencia y eficacia en el manejo de los recursos desde el análisis de diferentes componentes del objetivo financiero, partiendo de la rotación de cartera, rotación en ventas e impacto de la carga financiera, explicados de la siguiente manera:

3.4.3.1. Rotación de Cartera

Indicador financiero que determina el tiempo en que la empresa toma en efectuar las ventas en el cobro de la cartera a sus clientes, es decir lo que se demoran las cuentas por cobrar a corto plazo en pasar a efectivo. Su resultado establece el número de veces en el que retornan la cuentas por cobrar, dando a conocer la rapidez de la cobranza por parte de las empresas. Ecuación (8).

$$Rotación\ de\ Cartera = \frac{Ventas}{Cuentas\ por\ Cobrar}$$

3.4.3.2. Rotación en las Ventas

Indicador financiero que permite observar que tan eficiente es la empresa con sus activos, permitiendo maximizar la utilización de los recursos en cuanto al tiempo que tardan los activos para hacerse efectivo. Entre mayor sea el volumen de las ventas que los activos más eficientes serán en la dirección del negocio.

Ecuación (9).

$$Rotación\ de\ Ventas = \frac{Ventas}{Activo\ Total}$$

3.4.3.3. Impacto de la Carga Financiera

Indicador financiero el cual indica la representación de los gastos en las ventas de un periodo, determinando la incidencia que tienen los gastos financieros sobre los ingresos de la empresa.

Ecuación (10).

$$Impacto\ de\ la\ Carga\ Financiera = \frac{Gastos\ Financieros}{Ventas}$$

3.4.4. Indicadores de Rentabilidad

Este indicador se utiliza para medir el desempeño que poseen las empresas en cuanto a sus costos y gastos de tal manera que puedan generar utilidades efectivas y de crecimiento frente a sus ventas. A su vez, sirve para evaluar los retornos esperados respecto a otras inversiones ya sea la rentabilidad del patrimonio o del activo total, teniendo en cuenta las siguientes razones para su medición (Ortiz, 1993; Dumrauf, 2010).

3.4.4.1. Rentabilidad del Activo:

Es un indicador que evidencia la capacidad del activo en generar utilidades, independientemente de su financiación. Permite identificar las áreas responsables de desempeño a través de la relación existente en la rotación del activo total y la rentabilidad de las ventas.

Ecuación (11).

$$Rentabilidad\ del\ Activo = \left(\frac{Utilidad\ Neta}{Ventas} * \frac{Ventas}{Activo\ Total}\right)$$

3.4.4.2. Margen Bruto:

Este indicador nos determina la rentabilidad de las ventas frente a su costo y la capacidad de cubrir los gastos operativos de una compañía. Donde muestra el beneficio directo de una organización en su actividad ya sea en bienes o servicios.

Ecuación (12).

$$Margen\ Bruto = \frac{Ventas\ -\ Costo\ de\ Ventas}{Ventas}$$

3.4.4.3. Margen Operacional

Esta razón mide la contribución existente sobre los gastos de operación, en cierta medida es de gran importancia ya que evalúa la eficiencia operativa de una empresa. Dentro de este margen no se tienen en cuenta los gastos financieros puesto que no son necesarios para que la empresa pueda realizar sus operaciones. Es decir, que se encarga básicamente de medir los activos operacionales de una empresa en el desarrollo de su objeto social.

Ecuación (13).

$$Margen\ Operacioal = \frac{Utilidad\ Operacional}{Ventas}$$

3.4.4.4. Margen Neto

Este indicador permite medir el desempeño de la empresa para determinar si se está haciendo uso eficiente de los costos en la medida que genere beneficios rentables para la organización, puesto que de ello depende garantizar la rentabilidad del patrimonio como del activo. Al tener un margen alto de utilidad neta, significa que la empresa se encuentra en buenas condiciones para generar más utilidades en el mercado donde se desempeñe.

Ecuación (14).

$$Margen\ Neto = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas}$$

3.4.4.5. Rentabilidad operacional del patrimonio

Este indicador establece la rentabilidad que adquieren los propietarios de la empresa por la inversión que han realizado en la misma, sin tener en cuenta los gastos financieros e impuestos. El objetivo se centra en conocer el impacto de los gastos financieros e impuestos en la rentabilidad de cada empresa.

Ecuación (15).

$$Rentabilidad\ Operacional\ Del\ Patrimonio = \frac{Utilidad\ Operacional}{Patrimonio}$$

En razón a lo anterior, existen varios modelos para la medición y evaluación del riesgo en el cual las empresas emplean por medio de diferentes indicadores o variables que determinan o caracterizan su nivel de riesgo.

3.5. Modelos para la Evaluación del Riesgo de Crédito

Para la medición del riesgo crediticio que cualquier institución obtiene, se presentan varios modelos como propósito de prevención de perdida que pueda incurrir. Existen una variedad de modelos que estiman la probabilidad de incumplimiento a través de ratios financieros que determinan el riesgo asumido. Por lo que cada modelo brinda alternativas diferentes que se construyen dependiendo del criterio a evaluar.

Tabla 4: Modelos de Evaluación del Riesgo de Crédito

Modelo	Uso
Z de Altman	Se construye a partir de razones financieras, asignándole una calificación para estimar si una empresa se encuentra como solvente o insolvente. El modelo se obtuvo de empresas que cotizan en bolsa. Sin embargo, se generó otro modelo para empresas privadas diferenciado por su variable X4 dado que no se mide el valor de mercado de la acción sino se evalúa del valor neto de patrimonio. Se considera como un modelo aplicable a pequeñas empresas siendo eficaz y eficiente, debido a que emplea pocas variables, permite clasificar la probabilidad de insolvencia y es aplicado a todo tipo de empresas.

Logit	Permite obtener una elección binaria bajo estimaciones de probabilidad para identificar el riesgo con máxima verosimilitud (teniendo un tamaño muestral amplio) ya que no es posible utilizar mínimos cuadrados por falta de linealidad. Este modelo es utilizado con el fin de obtener resultados cualitativos identificando la variable que define la diferencia entre grupos y a cuál pertenece un individuo.
Probit	Determina la probabilidad de incumplimiento del acreedor desde una serie de tiempo con observación a la variable dependiente como múltiples independientes bajo supuesto de distribución normal y simetría. Es poco usado ya que su variable dependiente es dicotómica, su resultado donde a mayor sea mayor incumplimiento tendrá, determinando una calificación con el fin de ordenar la cartera. El modelo se ajusta mejor a procesos dinámicos y sus coeficientes no se pueden interpretar directamente.
Creditmetrics	Utilizado para medir el riesgo de portafolios dependiendo de los cambios en la clasificación crediticia y en la tasa de incumplimiento, para ello prevalecen cinco fases: La Calificación del crédito, probabilidad de migración, Jerarquía de la deuda, tasas de recuperación, sobretasas de crédito y precio de los bonos para lograr obtener el valor en riesgo de crédito, mediante la estimación del VaR para definir e identificar cuando el activo se encuentra debajo del valor de los créditos. Se utiliza para grandes corporaciones que contengan gran variedad de datos históricos.
	Agrupa segmentos sujetos a factores de riesgo distintos e independientes, obtenidos por la función de distribución de la

CreditRisk	perdida esperada bajo el supuesto de que los créditos de la cartera se afectan de igual forma.

Fuente: Elaboración Propia, citado por Altman et al., (2003).

4. Marco Legal

Retomando los antecedentes expuestos en el apartado 2.1.2. sobre los tres acuerdos de Basilea, en Colombia se establecieron una serie de reglamentos creados para que cada institución bancaria o financiera de un óptimo control en pro de su bienestar.

4.1. Acuerdos de Basilea en Colombia

Según los acuerdos, Colombia implemento las condiciones para controlar el riesgo, siendo gestionadas por el marco regulatorio y supervisadas mediante la superintendencia bancaria, quien es el ente encargado de ajustar las circulares y decretos para garantizar su cumplimiento. A continuación, se realiza una breve descripción sobe ellos: (Lozano, 2016, p.18).

- Decreto 1771 2012

El gobierno de Colombia estableció este decreto con el fin de modificar las reglas con las que se calcula la relación de solvencia de los establecimientos de crédito, teniendo en cuenta que todos los bancos, corporaciones y compañías de financiamiento deben tener el 9% como índice mínimo en términos de solvencia, de igual modo ocurre a nivel global. Esta regulación se basa bajo el principio de contar con un patrimonio adecuado, de calidad y con potencial de enfrentar tensiones financieras, para así poder garantizar el buen funcionamiento de las entidades y salvaguardar los depósitos del público, para generar un mínimo riesgo hacia los indicadores patrimoniales de cada establecimiento. (Presidente de la República de Colombia, 2012).

- Decreto 1720 de 2001

Con este decreto se buscó garantizar el riesgo de mercado por medio del método Var, así como la medición y control en sistemas de administración que contemplen el riesgo de crédito, operacional, liquidez y lavado de activos. Además, los artículos pertenecientes a este

decreto describen con más detalle el manejo de cada entidad respecto a su patrimonio en aspectos de capital suscrito y pagado, reserva legal, acciones, entre otros. Garantizando el cumplimiento, la relación de solvencia que proteja y desarrolle las condiciones de seguridad y competitividad de las entidades reguladoras, prestadoras de dinero como de quienes adquieren un crédito. (Presidente de la República de Colombia, 2001).

- Decreto 774 de 2018

A través del presente Decreto, el Gobierno Nacional genera las normas correspondientes al capital para los Conglomerados Financieros, con el fin de regular en el tema de riesgos y niveles de capital. Los holdings financieros se regirán con un plazo de dieciocho (18) meses para dar cumplimiento al nivel del capital del conglomerado financiero, a partir del inicio en el mismo. (Presidente de la República de Colombia, 2018).

Capítulo 2. Metodología

Este capítulo se divide en tres partes. El primero, se describe el enfoque metodológico aplicado, el segundo el proceso de selección para la muestra objeto de estudio y el tercero se refiere al sumario del modelo aplicado. Para ello, se optó por realizar encuestas y entrevistas con el propósito de obtener información necesaria para el desarrollo del proyecto investigativo, lo cual consistió en la realización de una encuesta con 19 preguntas de tipo cerrado a 29 microempresas objeto de estudio, en lo cual solo dieron respuesta 15 de ellas, segmentados en tres pilares fundamentales: identificar la caracterización, el tipo de financiamiento y los programas de ayuda que respaldan el sector; y la segunda fue una entrevista con preguntas tipo abiertas realizada a 4 expertos en el tema de financiación para microempresas (Anexo No. 3).

1. Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo causal, ya que establece relación de causa- efecto ante un cambio producido sobre el riesgo que asumen las microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá, a la hora de acceder a los servicios financieros. Se realiza la aplicación del modelo de Z Score para dar una comprensión verídica sobre el problema, por medio de estudios que permitan diagnosticar, predecir y evaluar las restricciones que tienen los microempresarios en el acceso al crédito.

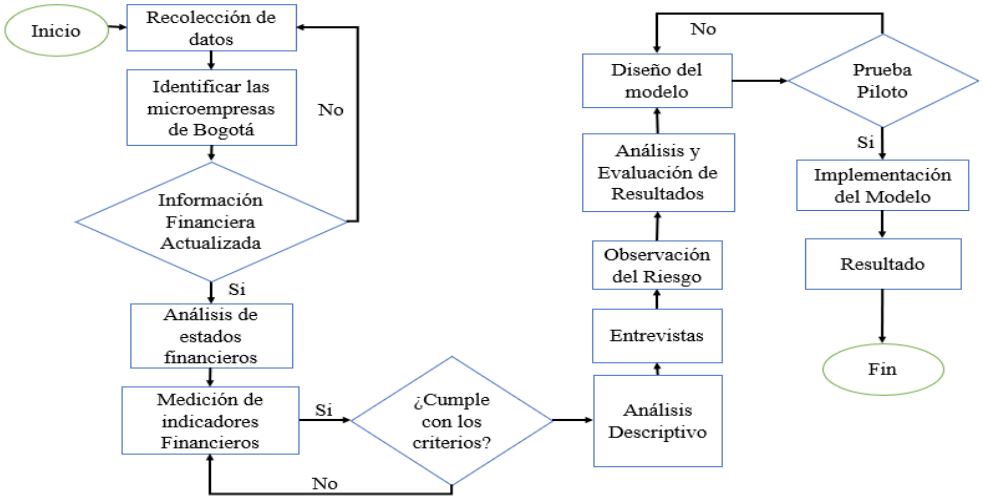
2. Metodología Mixta

Para el desarrollo del presente trabajo, se utilizó un enfoque mixto basado en métodos cualitativos y cuantitativos, es decir, la recopilación de datos y análisis de estos que permitieron adjuntar la información de manera clara, por medio de datos numéricos y textos que llevaron a cabo un resultado más exhaustivo sobre los elementos de investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Este tipo de metodología permitió dar una perspectiva clara y profunda sobre el problema. Creswell, (2013) citado por Hernández, Fernández, & Baptista, (2014, p.537), comenta que los métodos mixtos logran obtener una mayor variedad de perspectivas del fenómeno: frecuencia, amplitud y magnitud (cuantitativa), así como profundidad y complejidad (cualitativa); generalización (cuantitativa) y comprensión (cualitativa). Logrando así un resultado más comprensivo y enriquecedor sobre el tema investigado.

Por medio del siguiente flujograma se obtuvieron los resultados necesarios para el planteamiento del modelo:

Figura 1: Proceso del diseño metodológico



Fuente: Elaboración Propia (2019).

3. Descripción de la muestra

El proyecto investigativo se encuentra segmentado bajo tres condiciones: análisis geográfico, sector y tamaño; a partir del Macro sector manufactura, sector económico fabricación de

productos textiles definiendo un total de 31 empresas del sector, ubicadas en la ciudad de Bogotá D.C. con base en el RUES (registro único empresarial y social). A través de los siguientes códigos CIIU por actividad económica: C1311 preparación e hilatura de fibras textiles, C1312 tejeduría de productos textiles, C1313 acabado de productos textiles, C1391 fabricación de tejidos de punto y ganchillo, C1392 confección de artículos con materiales textiles, excepto prendas de vestir, C1393 fabricación de tapetes y alfombras para pisos, C1394 fabricación de cuerdas, cordeles, cables, bramantes y redes, C1399 fabricación de otros artículos textiles (Anexo No. 1). Se estimará el tamaño de la muestra objetivo: (AEM, 2009).

Ecuación (16).

$$n = \frac{z^{2(p*q)}}{e^2 + \frac{(z^{2(p*q)})}{N}}$$

Bajo los siguientes componentes:

N= el tamaño de la población de 31 empresas.

z = el nivel de confianza deseado de 1.96.

p = la proporción de la población con la característica deseada de un 95%.

q = es la proporción de la población sin la característica deseada

e = el nivel de error dispuesto a cometer de un 5%

n = el tamaño de la muestra correspondiente a 29 empresas.

Seguidamente, consistió en el desarrollo de tres etapas fundamentales: la primera etapa se fundamentó en recolectar información por medio de entidades confiables que contengan bases de datos con información actualizada sobre el objeto de estudio tales como Cámara de Comercio de Bogotá y SIREM. Además, se tuvo en cuenta investigaciones, artículos, informes, tesis o proyectos; entre otros medios que aportaron significativa y adecuadamente al trabajo en desarrollo; como también se hizo una breve descripción sobre las fuentes de financiamiento existentes en Colombia, realizando un análisis comparativo entre las mismas

con el fin de identificar las diferentes opciones al crédito y comportamiento del mercado adquiriendo contextualización del problema objeto de estudio.

La segunda etapa se basó en describir el apalancamiento financiero en las microempresas para determinar la probabilidad de pérdidas y ganancias, que poseen a la hora de medir su capacidad de endeudamiento, por lo que fue indispensable analizar los resultados que se obtuvieron respecto a las diferentes empresas estudiadas, con el fin de conocer su tipo su riesgo. Posterior a ello, se utilizó el método Delphi que se reflejó mediante entrevistas a expertos sobre el tema, así como el desarrollo de pruebas estadísticas y tabulaciones de datos en indicadores financieros que nos permitieron triangular la información para obtener un análisis estandarizado y correcto de los resultados.

Finalmente, se ejecutó un modelo Z de predicción para la insolvencia en las empresas que permiten brindar un diagnostico matemático-financiero, anticipando la gestión del riesgo empresarial, logrando la toma de decisiones correctas a corto plazo para evitar la quiebra. En la valoración de modelos Z de Edwar Altman de 1968 este se estima por medio de variables y ratios financieros para clasificar a las empresas como solventes o no, realizando un análisis estadístico interactivo en indicadores y razones de medición respecto a las empresas objeto de estudio (Belalcazar & Trujillo, 2016).

4. Descripción del modelo

Teniendo como referencia el marco teórico y antecedentes anteriormente descritos, el modelo más pertinente en la simulación y evaluación del riesgo crediticio para las microempresas del sector textil de la ciudad de Bogotá, es el modelo Z de Altman, ya que permite analizar el riesgo crediticio desde el análisis de información financiera y posterior a los resultados generar acciones de prevención y control para disminuir el riesgo de las microempresas que logren acceder al crédito.

La implementación del modelo, es estimado por medio de ratios financieros ponderados del sector y objeto de estudio; basado en análisis discriminante, técnica utilizada con el fin de identificar grupos de estudios diferentes desde puntuaciones medias determinados a priori (Mendoza, Dorantes, Cedillo, & Jasso, 2016). A través del análisis financiero se obtiene una categorización de combinaciones lineales para así clasificar la probabilidad de impago. Los

Indicadores financieros son seleccionados previamente con literatura técnica e información financiera presente de las microempresas del sector textil. Para la selección de las variables dependientes se debe contar con rango de razones financieras potenciales, siendo clasificadas en 5 indicadores para perfilar el objeto de estudio, a su vez cada una de las razones se les asignara un peso objetivo de acuerdo con su contribución relativa.

Con el fin de filtrar las razones financieras y lograr un perfil de variables que permitan la predicción de solventes e insolventes se tuvo en cuenta lo siguiente: observación estadística, evaluación de Inter-correlaciones, evaluación de la precisión del modelo y criterio de análisis. Permitiendo la comparación entre dos modelos ajustados de variables predictivas a la quiebra empresarial para las microempresas. (Ortega et al., 2010).

En consecuencia, el modelo previsto se describe en la ecuación número 17:

$$Z = V_1x_1 + V_2x_2 + V_3x_3 + V_4x_4 + V_5x_5$$

Donde sus variables X son explicadas bajo los siguientes indicadores: Beneficios retenidos, valor de mercado de los recursos propios, valor en libros de deuda, ventas/ total de activos para la medición del riesgo; tomando como referencia las microempresas estudiadas que no cumplen con las condiciones patrimoniales de cotización en bolsa y por otra parte ponderaciones establecidas para identificar y determinar las causas de los resultados desde la solvencia de las obligaciones patrimoniales y la rentabilidad de las entradas de dinero desde los activos . Por ello, las variables del modelo se reemplazaron por los siguientes criterios adaptados a todo tipo de empresas del modelo Z1 y Z2 de Altman. (Ortega et al., 2010).

Modelo Z1

- $Z1$: Índice o Puntaje Total
- Vi: Coeficiente de Pesos Asignados a cada una de las Variables
- X1= Capital de Trabajo / Activo Total
- X2= Utilidades Retenidas / Activo Total
- X3= (UAI + Gastos no Operacionales) / Activo Total
- X4= Patrimonio / Pasivo Total
- X5= Vetas Netas /Activo Total

Modelo Z2

- $Z1$: Índice o Puntaje Total
- Vi: Coeficiente de Pesos Asignados a cada una de las Variables
- X1= Capital de Trabajo / Activo Total
- X2= Utilidades Retenidas / Activo Total
- X3= (UAI + Gastos no Operacionales) / Activo Total
- X4= Patrimonio / Pasivo Total

El desarrollo del modelo se realizó mediante el cálculo en hoja Microsoft Excel, donde se permitió simular los efectos derivados, a partir de conocimientos adquiridos por medio de las investigaciones y el trabajo de campo a realizar, esto con el fin de establecer la viabilidad y utilidad hacia el alcance del proyecto.

Capítulo 3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados para responder la pregunta de investigación analizando los datos obtenidos con el fin de dar cumplimiento a los objetivos determinando cuál debería ser el modelo financiero para la medición y mitigación de riesgo de las microempresas del sector textil en la ciudad de Bogotá D. En el cual se identificaron 29 empresas de objeto de estudio pertenecientes al sector textil con datos actualizados para así lograr un análisis acorde con la realidad de estas.

1. Fuentes De Financiamiento Y Caracterización Socioeconómica De Las Microempresas Del Sector Textil.

Dando cumplimiento al objetivo número uno encontramos que las características del sector son las siguientes:

1.1. Acuerdos institucionales, gubernamentales y agremiaciones para el sector textil.

En este contexto, existen diferentes entidades e instituciones que promueven el desarrollo de la industria colombiana a partir de mecanismos para impulsar y fortalecer el sector textil en Colombia. A continuación, se describen las principales entidades de apoyo:

El Ministerio de comercio, industria y turismo brinda apoyo al sector textil a través del programa de transformación productiva (PTP), con el fin de promover e impulsar la competitividad de las diferentes empresas colombianas. La estrategia del programa se orienta a que dicho sector cree nuevas tecnologías aplicando un valor agregado, fortaleciendo su portafolio de productos, posicionar su marca y generar mayor reconocimiento en calidad e innovación nacional e internacionalmente. De igual manera el ministerio creo el Decreto 1745 de 2016 el cual va dirigido al sector de confecciones y calzado, tiene como objetivo prevenir la competencia desleal controlando las importaciones y poder así equilibrar la industria nacional (Ministerio de Industria y Comercio y Turismo, 2016).

Bancóldex ofrece ayuda a las microempresas del sector textil mediante una línea de crédito con condiciones y herramientas especiales, lo cual beneficia sus necesidades de inversión y liquidez. La línea de crédito consiste en ofrecer tasas de interés libremente negociables a cada microempresario, un monto máximo de cuatrocientos mil millones de pesos, un plazo de 5 años y con destino de recursos especialmente a capital de trabajo, innovación y modernización asociada a la actividad económica de cada empresa con el fin de afianzarse en el mercado global (Bancoldex, 2018).

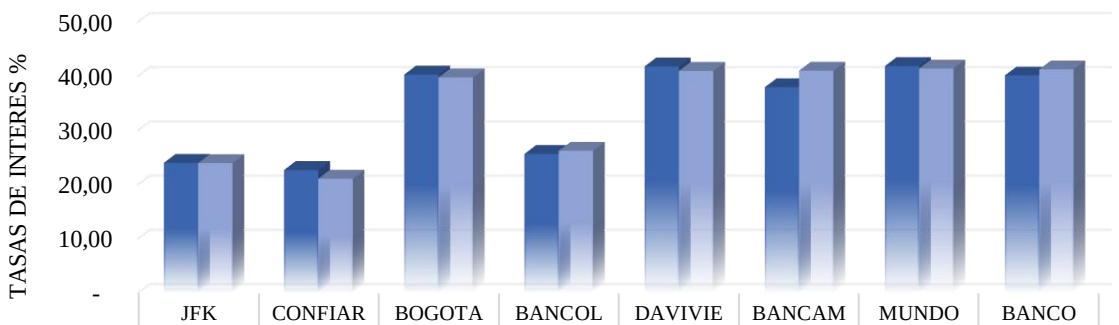
Innpulsa Colombia ofrece herramientas que incentivan al sector textil mediante el programa de manufactura inteligente, el cual brinda apoyo en financiación y servicios especializados sobre las empresas que estén dispuestas a invertir en tecnología para la fabricación y optimización del portafolio de productos. También implementar diferentes capacitaciones y maximizar su conocimiento acerca del funcionamiento y estrategias sobre la aplicación del programa para que logren alcanzar el máximo potencial empresarial y lograr mayor reconocimiento nacional (Innpulsa Colombia, 2018).

La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) creo un plan estratégico cámara de moda y textil encargado de fortalecer el sector textil por medio de formalización y control de legalidad para reducir el contrabando, innovación y emprendimiento con el fin de aumentar la productividad, de igual manera incentivan la internacionalización y competitividad para lograr un crecimiento en la industria textil (ANDI, 2019).

1.2. Evolución de las tasas de interés para Microcréditos

En el siguiente gráfico, se observa la variación entre el cierre del año 2017 y 2018 de ocho entidades financieras que otorgan microcréditos en Colombia. Dado a esto, se evidencia que los bancos comerciales como BANCOLOMBIA, BANCAMIA y BANCO W aumentaron cerca de un punto porcentual en comparación al año anterior. Aunque notablemente corporaciones financieras como lo son JFK y CONFIAR, así como BANCOLOMBIA presentan menores tasas dado que no superan el interés en más del 30% EA (efectivo anual). Esto se debe a que las entidades financieras cubren su riesgo de entrar en perdidas porque no aseguran que el dinero sea usado para fines productivos ni la morosidad que puede tener el deudor, por ello lo utilizan como medida para controlar sus costos de financiamiento. Pero a su vez, este comparativo indica que las tasas de interés son significativamente altas para el microempresario, causando en ellas efectos negativos porque no cuentan con garantías suficientes para cubrir sus operaciones de liquidez y productividad en el mercado, entrando en quiebra e incumpliendo al sistema financiero (Anexo No. 2).

Figura 2: Comparación de las Tasas de Interés al cierre del año 2017 y 2018



	JFK	CONFIAR	BOGOTA	BANCOLOMBIA	DAVIVIENDA	BANCAMIA	MUNDO MUJER	BANCO W
dic-17	23,99	22,68	40,28	25,64	41,79	37,95	41,86	40,13
dic-18	23,95	21,07	39,75	26,22	40,96	40,99	41,40	41,24

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la Superintendencia Financiera de Colombia, (2019).

Seguidamente, una de las causas principales por la que se demuestra que es tan alto el interés se debe a que las instituciones financieras se ven en la obligación de cubrir el riesgo de préstamos que otorgan puesto que no tienen un respaldo suficiente que garantice las responsabilidades que asume el microempresario al momento de cumplir con sus obligaciones, porque siendo estas empresas tan pequeñas no cuentan con suficiente capital

para garantizar el pago y por ello la forma más adecuada de recuperar sus créditos es mediante la elevada tasa de interés. Además, la mayoría de las instituciones financieras realiza estudios por medio de las centrales de riesgo, estados financieros o visitas a las empresas para evaluar e identificar la capacidad de pago, sobreendeudamiento e historial crediticio de sus clientes y de tal modo le es aplicado el monto, plazo y tasa de interés para que el deudor cumpla satisfactoriamente.

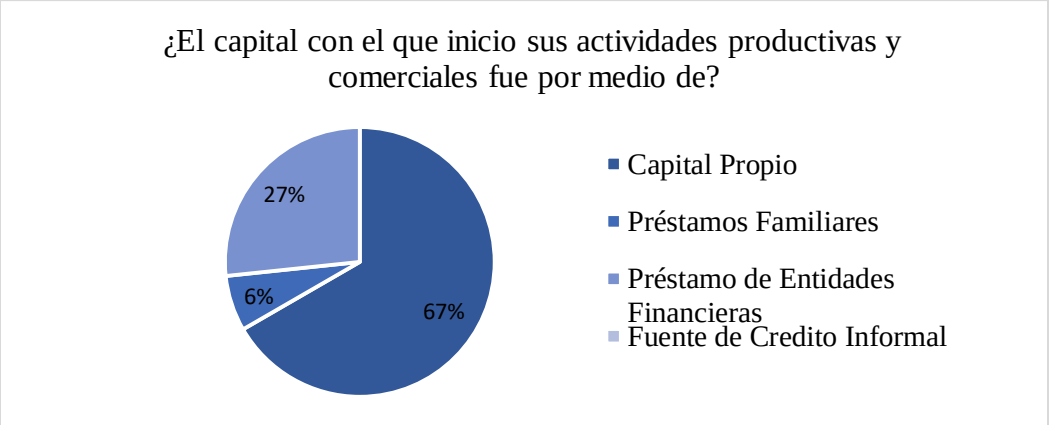
Por otra parte, estos resultados evidencian que no existe suficiente educación financiera que les permita conocer y adecuar sus costos de apalancamiento, así como exceso en los tramites y débiles ofertas de opción al crédito para obtener recursos e invertir en capital de trabajo y en activos productivos que promuevan el crecimiento económico de su microempresa.

1.3. Caracterización Socioeconómica

Como se mencionó al inicio de este apartado la elección de una metodología mixta sugiere un planteamiento de encuestas y entrevistas, especificando gráficamente los resultados encontrados: (Anexo 3).

1.3.1. Resultado de Encuestas.

Figura 3: Caracterización Socioeconómica de las Microempresas



Fuente: Elaboración Propia (2019).

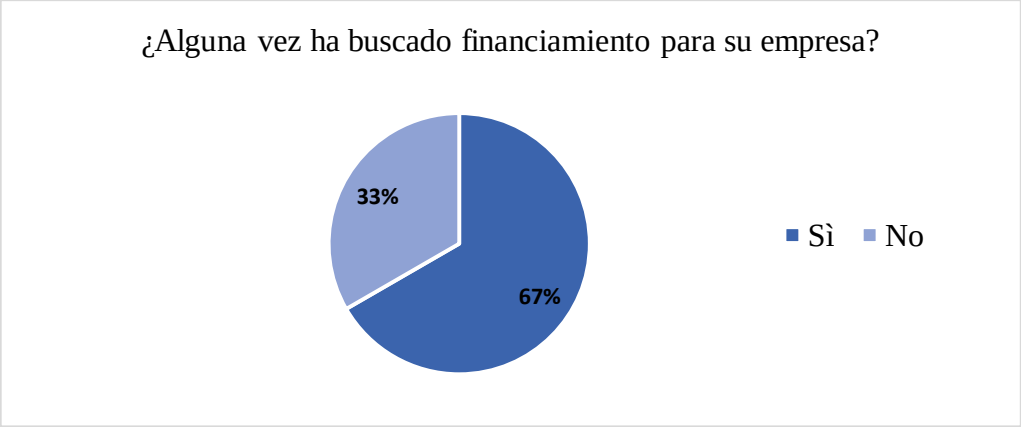
Según La gráfica anterior se obtuvo que el 67% de los encuestados, corresponde a 10 microempresas las cuales iniciaron sus actividades comerciales por medio de capital propio, ya que no tienen fácil acceso a microcréditos debido a las altas tasas de interés o al

conocimiento insuficiente sobre productos financieros, por ende, eligen ahorrar por cuenta propia y usarlo para iniciar la actividad productiva de su microempresa.

Así mismo el 27% de las microempresas, representados en 4 de ellas empezaron sus actividades a través de préstamos de entidades financieras, reflejando que tienen amplio conocimiento sobre financiación o quizás no cuentan con la capacidad de ahorro suficiente para poder invertir. Adicionalmente el 6% de los resultados, invierte por primera vez a través de préstamos familiares.

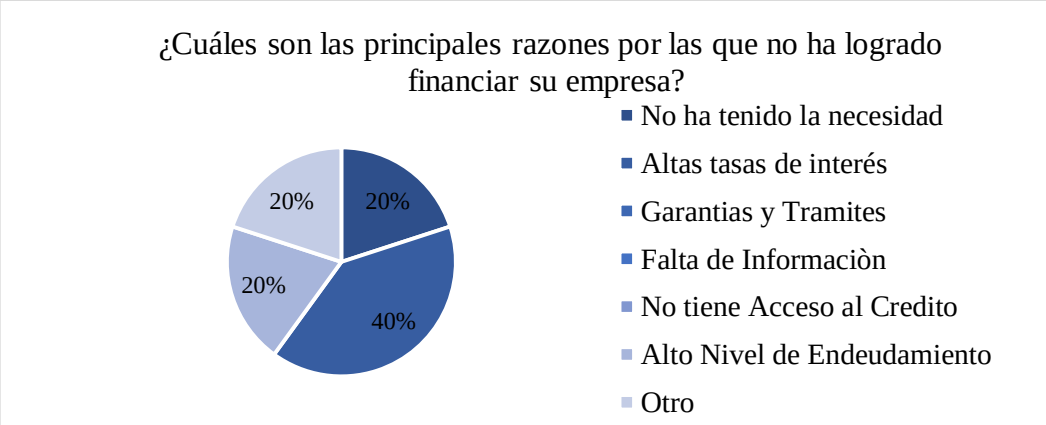
De acuerdo con lo anterior se deduce que las microempresas se caracterizan por la restricción que padecen al momento de acceder a un crédito por ello se observa que un porcentaje alto de los encuestados prefieren iniciar su microempresa por medio de ahorros o capital propio.

Figura 4: Acceso al Microcrédito



Fuente: Elaboración Propia (2019).

Figura 5: Fuente de Financiamiento



Fuente: Elaboración Propia (2019).

De acuerdo a las gráficas (2) y (3), se observa que las 15 microempresas encuestadas el 67% de ellas adquieren servicios financieros, como motivo de crecimiento y posicionamiento en el mercado, teniendo claridad de las condiciones cuando acceden a un crédito, es decir, el plazo, monto y tasa de interés que le asigna la entidad donde solicito su préstamo; mientras que el 33% (correspondiente a 5 microempresas) no posee financiamiento y se debe a factores como altas tasas de interés estimado en un 40%, garantías y tramites, alto nivel de endeudamiento y porque no han tenido la necesidad, estimado en un 20% para cada ítem. Sin embargo, existen dos puntos de vista que impiden el acceso al crédito, el primero es por parte de los microempresarios quienes exponen no tener una buena educación financiera, además de la complejidad que manejan las entidades financieras para desembolsar un crédito, en la que muchas veces les impide cumplir con sus obligaciones.

Por otra parte, la situación actual del microcrédito en Colombia padece de diferentes limitaciones a la hora de otorgar un crédito, esto se produce porque los clientes de las entidades financieras no cuentan con la capacidad de pago para cubrir sus deudas, bajos niveles de activos, deudas con más de tres entidades, vacíos de información financiera, inadecuado manejo de sus operaciones y así mismo cuentan con escaso historial crediticio lo cual no genera confiabilidad para las entidades, causando una alta probabilidad de riesgo.

Figura 6: Empresas que Forman Parte de Programas de Apoyo Empresarial

Fuente: Elaboración Propia (2019).

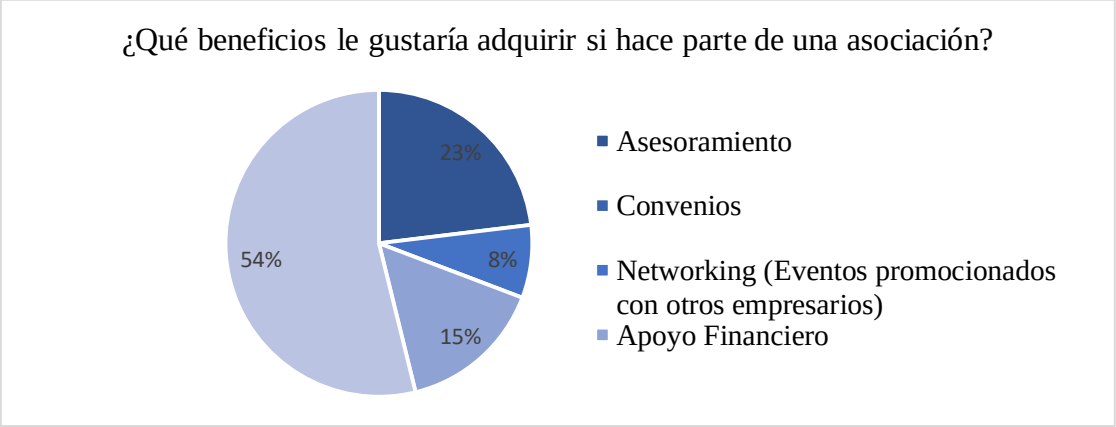
El Gobierno Nacional cuenta con diferentes programas para las MiPymes y Pymes del país, esto con el fin que las empresas nacionales logren entrar en el entorno empresarial para

competir en los mercados desde referencias como innovación, producción y servicios apostándole a un crecimiento sostenido. Estos programas hacen parte de Entidades pertenecientes al Gobierno Nacional las cuales son Bancóldex, Innpulsa y MinTIC. Así entidades de apoyo como Fundes, Confecámaras, Proexport, Acopi, Fomi Pyme entre otras que permiten el crecimiento y la promoción de la empresa, facilidad en tramites por medio de plataformas interactivas, consultorías, formación empresarial y demás beneficios (Negocios Pyme, 2019).

Sin embargo, la información de dichos programas tiene dificultad de acceso y no se encuentra o evidencia la necesidad de informarse acerca de estos programas ya que no hay suficientes incentivos informativos. Las empresas evidencian que, si les gustaría hacer parte de los programas, para obtener los beneficios que los mismos ofrecen, pero estos requieren de tiempo y recursos monetarios; en el cual es indispensable evidenciar un panorama óptimo en el cual les permita identificar todos los beneficios que obtienen con hacer parte de estos. Por otra parte, las dos empresas si forman parte de programas de apoyo para la MiPymes pertenecen a Bancóldex el cual brinda servicios financieros y no financieros; el cual les ha permitido conocer nuevos procesos, mercados y el acceso a programas de financiamiento mejorando su operación.

Los beneficios que quieren obtener las microempresas hacen parte de la gestión empresarial y financiera evidenciada en la siguiente gráfica:

Figura 7: Beneficios de una Asociación



Fuente: Elaboración Propia (2019).

En consecuencia, estas buscan herramientas para diagnosticar amenazas financieras, siendo gestionadas la mayoría de las microempresas con recursos propios o recursos externos como préstamos bancarios o asociaciones estando más propensas al riesgo financiero y de gestión ocasionando una iliquidez y por ende quiebra en la empresa por falta que conocimientos o apoyos para establecer estrategias a tiempo en la operación (Negocios Pyme, 2019).

1.3.2. Resultado de Entrevistas

En este apartado, se realizaron tres entrevistas a los siguientes expertos: Jhon Álvaro Pérez Cruz Máster en Administración y finanzas corporativas, Lorena Ramírez Ingeniera Financiera, ejecutiva corporativa del grupo empresarial Coomeva y Fernando Ahumada Sierra Economista y Especialista en Gerencia Financiera. Quienes, dentro de su conocimiento sobre el sistema financiero, riesgo y microcrédito permitieron identificar diferentes problemáticas entre las entidades financieras y las microempresas. Una vez recolectada toda la información se elaboró un análisis de todos los resultados obtenidos para hacer un aporte relevante al trabajo en estudio (Anexo No. 4)

De acuerdo con lo anterior, se observó que las entidades financieras asumen un alto riesgo, puesto que las microempresas no reportan información financiera verídica para la comprobación y verificación en los trámites. Sin embargo, su metodología y control de información mitigan el riesgo a través de las tasas de interés, es por eso que los soportes que exigen las entidades financieras se basan en facturas, ingresos, existencia de la propiedad, tiempo de funcionamiento, pagares, seguros, entre otros. Con base a los soportes se determina la aprobación del microcrédito teniendo en cuenta antecedentes financieros, capacidad de endeudamiento e informalidad del negocio para establecer el monto del crédito.

Por otra parte, se evidencia que los microempresarios no tienen educación financiera para garantizar al sistema financiero el cumplimiento de sus obligaciones debido a la falta de conocimiento en las condiciones de microcrédito ya sea en la conversión de tasas de interés, plazos, amortizaciones y demás aspecto que generan una cartera morosa. Además, los microempresarios se limitan a acceder a los servicios financieros por procesos de cobranza, cuotas de manejo, seguros adicionales y tasas de interés elevadas.

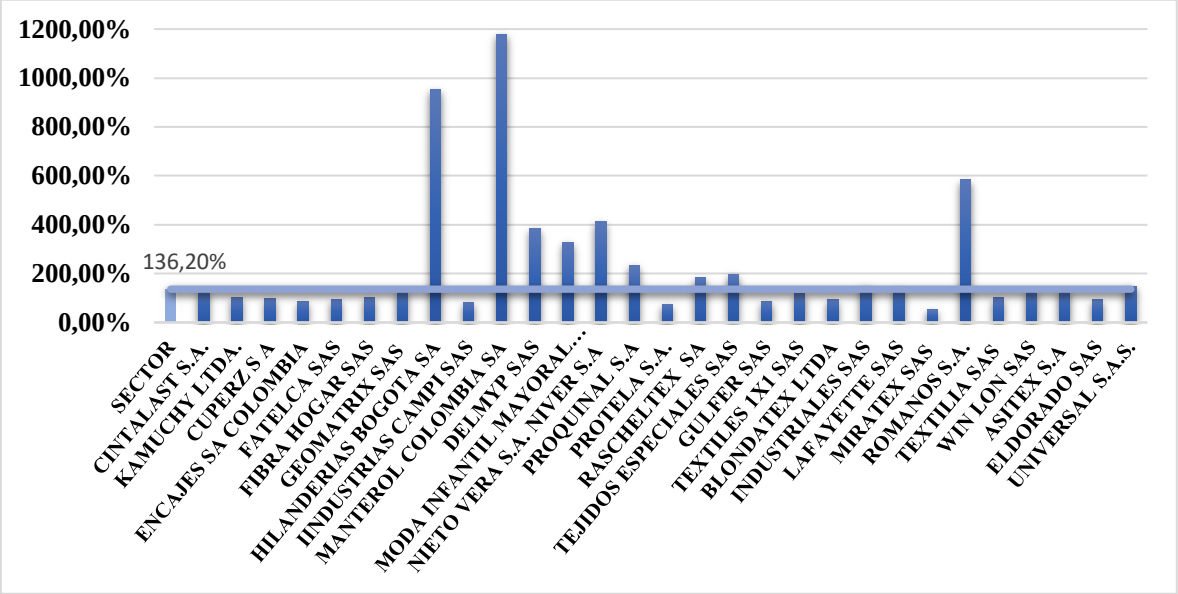
2. Diagnóstico de apalancamiento financiero

A continuación, se presentan los indicadores financieros que se consideraron óptimos para el desarrollo del proyecto, cada grafica ilustrada presenta el promedio sobre las variaciones del año 2017 y 2018 de las 29 microempresas seleccionadas y del sector.

2.1. Análisis comparativo del sector textil y microempresas objeto de estudio

Por medio de la problemática se evidencio que el sector textil en los últimos años presentó problemas financieros, por motivos de crisis anteriormente mencionados como contrabando, aumento en las importaciones de productos asiáticos y estancamiento del mercado local, en este apartado se evidencia el diagnostico con indicadores financieros de cada una de las microempresas objeto de estudio en referencia al comportamiento del sector, donde se tomaron datos de los años 2017 y 2018 realizando un promedio de los dos obteniendo: (Anexo No. 5)

Figura 8: Indicador de Liquidez entre el Sector y Microempresas



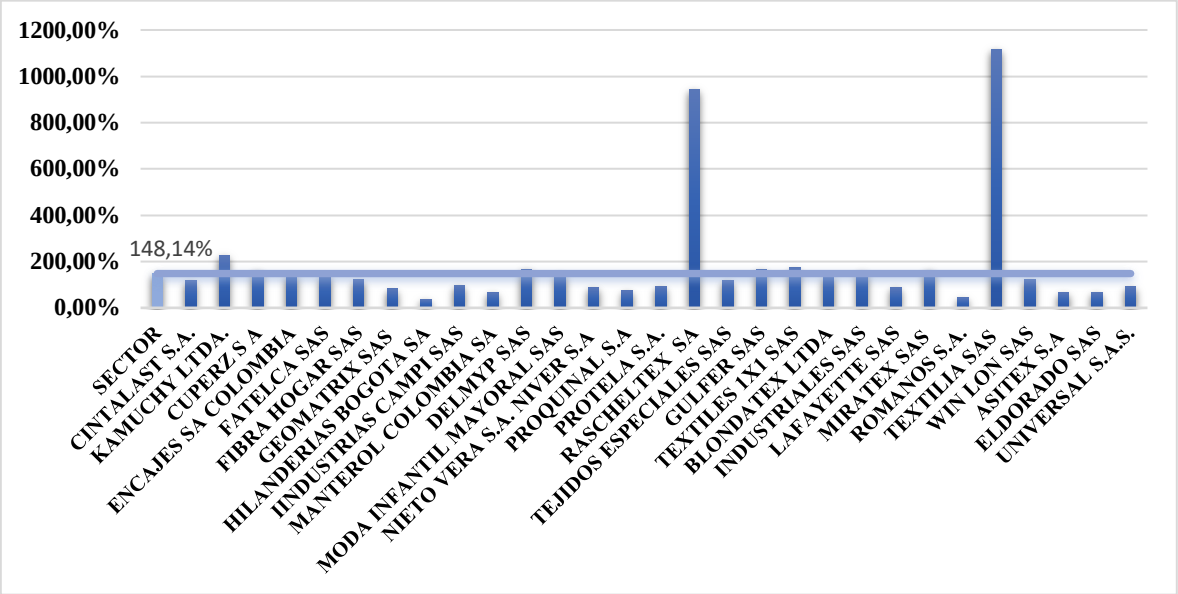
Fuente: Elaboración Propia, a partir de la Superintendencia de Sociedades (2019).

En primer lugar, se encuentra que el indicador de liquidez: razón corriente y prueba acida en promedio para los años 2017 y 2018 el sector textil genera fondos suficientes para el cumpliendo del endeudamiento a corto plazo en 136,20. El primero indica que por cada peso

que las empresas debían en corto plazo contaban con 1,88 y 1,47 para respaldar la deuda. Mientras que el segundo, evidencia que por cada peso que las empresas debían en corto plazo, contaban con 1,26 y 0,83 significa que el sector no está en condiciones de pagar la totalidad de sus deudas de corto plazo sin la venta de su mercancía.

Agregando a lo anterior, se identifica 17 microempresas con una liquidez por debajo del sector, 8 de ellas garantizan respaldar sus obligaciones, pero 9 son inferiores a 1 lo que significa que cuentan con problemas de convertir sus activos en liquidez a corto plazo; en cambio 12 empresas se encuentran en promedio por encima del sector teniendo la capacidad de cumplir con sus deudas en corto plazo. A su vez, se analiza que en el 2017 solo 8 empresas sobre salieron por encima del sector, y estas tuvieron mejor desempeño en el 2018 debido a que el sector disminuyo su liquidez en 41,9% dejando a 17 empresas con un resultado mayor y 2 siendo menores al sector, pero estas dos fueron mayores a 1 logrando respaldar sus obligaciones. Finalmente, se evidencia que el sector disminuyo su liquidez, pero tiene la capacidad de respaldar sus obligaciones esto indica que las microempresas han mejorado su operación, logrando ser liquidas y cubriendo sus pasivos con los activos a corto plazo.

Figura 9: Indicador de Solvencia entre el Sector y Microempresas



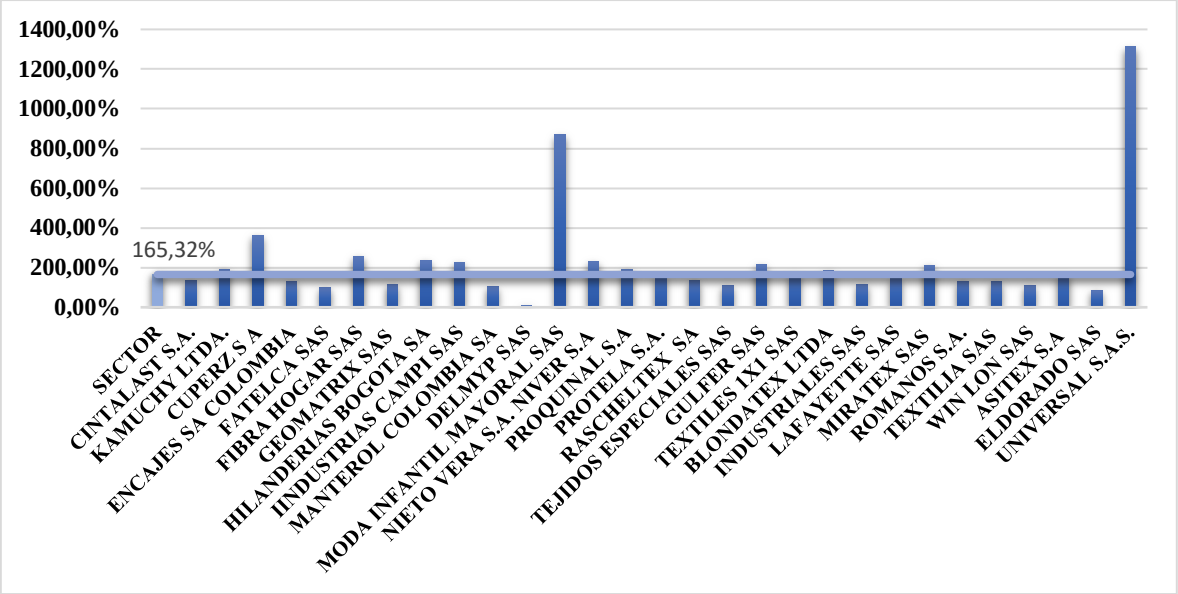
Fuente: Elaboración Propia, a partir de la Superintendencia de Sociedades (2019).

En segundo lugar, se analizó el indicador de solvencia: endeudamiento del activo, endeudamiento patrimonial y el apalancamiento donde se realiza una comparación entre el

sector y las microempresas objeto de estudio. El primer ratio se interpreta en el sentido que por cada peso que el sector tiene en el activo, debe el 35,06 y 51,12 en cada año, es decir, que esta es la participación de los acreedores sobre los activos de la compañía y en el apalancamiento el sector tiene comprometido su patrimonio en 3,61 y 2,07 veces.

A través de la gráfica 9, se identifican 19 microempresas las cuales reflejan una Solvencia por debajo del sector con un promedio de 148,14 y solo 10 ubicadas por encima del mismo. Para el año 2017 se obtuvo 24 microempresas con una solvencia económica por debajo del sector, pero así mismo en el 2018 se presenta una disminución significativa equivalente a 17 de ellas lo que quiere decir que, cada año menos empresas están por debajo del sector, sin embargo, estas presentan un alto grado de endeudamiento lo que indica que tienen baja capacidad de cumplir con las obligaciones financieras de corto y largo plazo, generando un aumento en el perfil de riesgo crediticio.

Figura 10: Indicador de Gestión entre el Sector y Microempresas



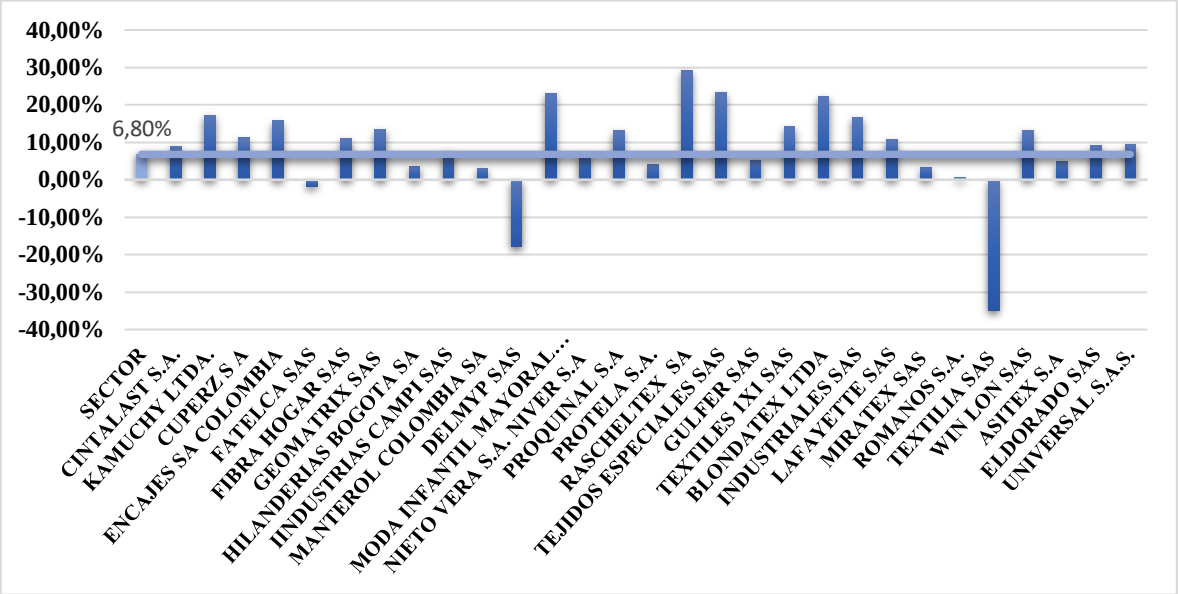
Fuente: Elaboración Propia, a partir de la Superintendencia de Sociedades (2019).

En tercer lugar, como se observa en la figura 10, el grupo de indicadores de gestión como: rotación de cartera, rotación de ventas e impacto de la carga financiera, evidencia que el sector se encuentra en un promedio del 165,32. Así, por cada peso que tiene en inventarios, activos fijos y totales, se generan 4.65, 3.88, 0.64 y 0.69 pesos de ingresos respectivamente

para cada año; mientras que en el impacto de carga financiera se encuentra entre 1,36% y 1,52% indicado como el porcentaje destinado para pagar los gastos financieros cada año.

Lo anterior, conlleva a que 12 microempresas se mantienen por encima del sector haciendo uso adecuado de sus recursos, generado principalmente por el incremento en sus ventas. Seguidamente, 14 empresas obtuvieron un resultado mayor a 1% logrando un desempeño cercano al sector y con proyecciones de mejora para lograr resultados exitosos. En cambio, 3 empresas tuvieron una gestión por debajo de 1% determinando el incumplimiento de metas y responsabilidades donde deben tomar decisiones pertinentes para mejorar su desempeño. De otra manera, se observó las empresas del año 2017 al 2018 individualmente y reflejó que 19 empresas fueron menos eficientes en su gestión que el sector, pero tan solo 14 en el 2018, igualmente en este indicador las empresas mejoraron notablemente a diferencia del sector que disminuyo de un año a otro en 23,9%, deduciendo como las microempresas han tomado acciones pertinentes que reflejan su análisis y evaluación de datos veraces y fieles que les permite mejorar su gestión año tras año el control y dirección de las compañías para ser altamente competitivas.

Figura 11: Indicador de Rentabilidad entre el Sector y Microempresas



Fuente: Elaboración Propia, a partir de la Superintendencia de Sociedades (2019).

Por último, se analizó el indicador de rentabilidad mediante los ratios de: rentabilidad neta del activo, margen bruto, margen operacional, margen neto y rentabilidad operacional del

patrimonio, donde se obtuvo: Por medio de la gráfica se identifica que el sector textil cuenta con un nivel de rentabilidad 0,0680 ponderado, haciendo que 10 microempresas se encuentren inferiores al nivel del sector, teniendo 3 de ellas una rentabilidad negativa, lo que nos evidencia que estas empresas no alcanzan a tener beneficios esperados y sus operaciones no son adecuadas.

Por otra parte, solo 19 microempresas se encuentran por encima del sector y 5 de ellas presenta niveles mayores a 0,14 doblando el rendimiento de rentabilidad del sector en un 200%. Este indicador demuestra que el sector ha mejorado de un año a otro siendo más rentable en 0,23% del 2017 al 2018, a diferencia de las microempresas en 2017- 9 microempresas son menores al sector, pero dos empresas presentan resultado negativo teniendo un comportamiento que no cumple las utilidades ni el crecimiento; Y solo una de ellas en 2018 logró superar al sector, donde 9 microempresas fueron inferiores al sector y 4 tuvieron una rentabilidad negativa.

Por esta razón se evidencia que las microempresas del 2017 al 2018 no pudieron generar utilidades y sus operaciones fueron inadecuadas causando valores negativos, afectando su crecimiento; las microempresas necesitan mejorar los fondos propios disponibles por medio de la situación financiera haciendo sus operaciones y estrategias adecuadas, ya que en el 2017 sus utilidades fueron optimas pero en el 2018 no fue lo esperado, permitiendo que los resultados del 2017 ayudara a generar un promedio bueno para el análisis entre el sector y las microempresas.

3. Aplicación del modelo Z-Altman

Con el objetivo de implementar el modelo Z1 y Z2-Altman se detectó el riesgo financiero de las microempresas objeto de estudio, teniendo en cuenta la información financiera entre los años 2017-2018 de las empresas y del sector textil para evidenciar la situación financiera, evolución y calificación del riesgo en cada una de ellas, donde se describe la ecuación del modelo 1 y 2:

Las ponderaciones que se presentan a continuación sobre el modelo de Altman han sido validadas en diferentes países y sectores, tal como se han venido referenciando en varios estudios a nivel nacional e internacional.

Ecuación (18):

$$Z1 = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.42X4 + 0.998X5$$

Ecuación (19):

$$Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$$

De acuerdo a la estimación del modelo Z1 y Z2-Altman, se diferencian en su estimación ya que el modelo Z2 se define bajo la estructura operacional eliminando la rotación de activos para ser aplicado a todo tipo de empresas; los resultados se obtienen bajo los siguientes criterios de interpretación.

Tabla 5: Criterios de Interpretación Z1 y Z2

Modelo	Z1	Z2
Zona Segura	$Z \geq 2.90$	$Z \geq 2.60$
Zona de Riesgo	$1.24 \leq Z \leq 2.89$	$1.11 \leq Z \leq 2.59$
Zona de Quiebra	$Z \leq 1.23$	$Z \leq 1.10$

Fuente: Elaboración Propia (2019), con datos tomados de (Ortega et al., 2010).

Los resultados de las microempresas y el sector fueron categorizados de acuerdo a los criterios anteriores, determinando tres posibles zonas:

- Zona Segura: con un resultado mayor a 2.90 en el modelo Z1 y en Z2 de 2.60, se establece que no poseen problemas de insolvencia, prevaleciendo sus operaciones y desempeño en el mercado.
- Zona de Riesgo: presentando un rango en Z1 entre 1.24 a 2.89 y en Z2 entre 1.11 a 2.59, indica que existe posibilidad de caer en insolvencia por algún ratio económico.
- Zona de Quiebra: obteniendo un resultado inferior a 1.23 en Z1 y en Z2 1.10, deduce que se encuentran en problemas de insolvencia. Por lo tanto, no logran cubrir sus obligaciones causando alta probabilidad de quiebra en los próximos periodos.

De acuerdo con lo anterior, el reporte del Sirem (Superintendencia de Sociedades) arrojó los datos clave como los activos corrientes, pasivos corrientes, activo total, pasivo total, patrimonio, utilidades antes de impuestos, gastos no operacionales, utilidades retenidas y ventas netas para lograr los datos esperados del proyecto investigativo.

En ese orden de ideas, se procedió a la realización de una tabla en Excel, identificando los indicadores del modelo a aplicar con sus respectivos coeficientes y obteniendo el resultado Z1 Altman. (Anexo No. 6), y representado en la tabla No 5.

Tabla 6: Aplicación del Modelo Z1 Altman

Modelo Z1					
Objeto de Estudio	**2017**	**2018**	**Objeto de Estudio**	**2017**	**2018**
Cintalast S.A.	1.681	1.680	Rascheltex International SA	1.370	1.884
Creaciones Kamuchy Ltda.	1.395	1.863	Tejidos Especiales SAS	2.888	2.276
Cuperz S A	1.887	1.733	Tejidos Gulfer SAS	1.247	0.951
Encajes SA Colombia	1.632	1.714	Textiles 1x1 SAS	2.353	2.451
Fatelca SAS	1.171	0.789	Textiles Blondatex Ltda	2.189	2.374
Fibra Hogar SAS	2.084	2.362	Textiles Industriales SAS	1.865	2.358
Geomatrix SAS	1.669	2.186	Textiles Lafayette SAS	2.068	1.801
Hilanderias Bogota SA	10.620	9.532	Textiles Miratex SAS	0.829	0.810
Iindustrias Campi SAS	1.638	1.289	Textiles Romanos S.A.	3.987	5.733
Manterol Colombia SA	4.189	9.298	Textilia SAS	0.148	0.062
Manufacturas Delmyp SAS	0.122	0.629	Texturizadora Win Lon SAS	2.202	2.092
Moda Infantil Mayoral SAS	4.627	5.415	Tintoreria Asitex S.A	1.897	1.977
Nieto Vera S.A.	0.987	1.156	Tintoreria Eldorado SAS	1.669	1.632
Proquinal S.A	2.597	2.206	Tintoreria Universal S.A.S.	4.241	4.134
Protela S.A.	0.969	1.145			

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Análisis de resultados:

Si bien el modelo de Altman Z1 nos permite diagnosticar y predecir el riesgo financiero en el que se encuentran las microempresas objeto de estudio. Por medio de ratios financieros se demostró la capacidad de cumplimiento de cada una de ellas en los años 2017-2018 permitiendo que estas puedan responder con estrategias para mejorar su operación y diagnóstico con base al resultado del modelo.

Zona Segura: Como resultado de 29 microempresas del sector textil, se obtiene un resultado óptimo de 5 microempresas las cuales tienen un z superior al 2,90 en los dos años; empresas como Hilanderías Bogotá, Manterol Colombia, Moda Infantil Mayoral, Textiles Romanos y Tintorería Universal obtienen un puntaje por encima a 4,00 en el 2018 superior al límite del

modelo. Siendo catalogadas en la zona segura, empresas que demuestran bajo riesgo de quiebra, que están cumpliendo con las obligaciones que adquieren con un nivel de solvencia alto en los dos periodos.

Esto se debe a que estas empresas manejan un buen resultado en el valor de su compañía lo cual define que pueden solventar las obligaciones desde su patrimonio en este caso se destacan Hilanderías Bogotá, Manterol Colombia y Textiles Romanos. Por otra parte, Moda Infantil Mayoral y Tintorería Universal se destacan en la rentabilidad de sus activos el cual generan desde sus activos entradas de dinero. La buena administración que han tenido estas empresas logra tener inversión ya sean por personas interesadas en generar capital o tener el acceso al sistema financiero podrán acceder fácilmente para los objetivos propuestos y lograr ser más eficientes en el mercado.

Zona de Riesgo: Según los resultados presentados por el modelo Z Altman, se obtuvo que el sector textil hay 17 microempresas dentro de la zona de riesgo en el 2018 y en el 2017 eran 18 microempresas, lo cual indica que existe probabilidad de caer en insolvencia. Esto sucede cuando el activo es inferior al pasivo exigible, es decir el activo no es suficiente para cumplir con las obligaciones financieras de corto o largo plazo que tienen estas empresas, esto conlleva a que tengan una baja liquidez, es por esto que de un año a otro disminuyo el número de empresas ya que Tejidos Gulfer no tomo acciones pertinentes y en el 2018 paso a la zona de quiebra. De acuerdo con lo anterior se concluye, que el sector y objeto de estudio no tienen la capacidad de generar fondos suficientes para asumir sus compromisos adquiridos, por ello estas microempresas cada vez se les hace más difícil acceder a créditos, presentando alto riesgo crediticio y posibilidad de caer en quiebra. Estas falencias se deben a que las 17 microempresas obtenidas y el sector textil no poseen cultura financiera, no cuentan con un manejo optimo en la administración y no generan un ahorro suficiente para lograr cumplir con sus compromisos con terceros.

Zona de Quiebra: Según los resultados obtenidos en la aplicación del modelo Z1 Altman se evidencio que hay 7 microempresas en el 2018 (Fatelca S.A.S, manufacturas delmyp S.A.S, Nieto Vera S. A, Protela S. A, Tejidos Gulfer S.A, Textiles Miratex S.A.S y Textilia S.AS), las cuales se encuentran con alta probabilidad de quiebra en el año 2019, a excepción de Tejidos Gulfer ya que presento en el 2018 zona quiebra, por ello sino toma decisiones

adecuadas en la estructura financiera se pronostica posible insolvencia para el año 2020. Es decir, que existe ausencia de solidez financiera implicando un alto riesgo en cada una de ellas, significando que no tienen la capacidad suficiente para reinvertir, obtener generación de riqueza y no optimiza sus utilidades respecto a su activo en donde les permita mantener su posición en el mercado.

En cuanto a la estimación del modelo Z2-Altman, los resultados se obtienen bajo los criterios de interpretación anterior mente mencionados en la tabla No. 5. Donde se identificaron los indicadores del modelo a aplicar con sus respectivos coeficientes y obteniendo el resultado Z2 Altman. (Anexo No. 6).

Tabla 7: Aplicación del Modelo Z2 Altman

Modelo Z2					
Objeto de Estudio	**2017**	**2018**	**Objeto de Estudio**	**2017**	**2018**
Cintalast S.A.	3.456	3.279	Rascheltex International SA	0.443	4.754
Creaciones Kamuchy Ltda.	1.416	3.716	Tejidos Especiales SAS	7.206	4.299
Cuperz S A	2.126	1.924	Tejidos Gulfer SAS	2.289	1.444
Encajes SA Colombia	2.239	1.682	Textiles 1x1 SAS	3.344	3.353
Fatelca SAS	2.255	0.981	Textiles Blondatex Ltda	2.225	2.985
Fibra Hogar SAS	2.684	3.509	Textiles Industriales SAS	3.324	4.840
Geomatrix SAS	3.936	4.935	Textiles Lafayette SAS	4.257	3.801
Hilanderias Bogota SA	27.409	24.249	Textiles Miratex SAS	0.053	0.145
Iindustrias Campi SAS	2.530	2.250	Textiles Romanos S.A.	11.728	16.467
Manterol Colombia SA	8.605	25.449	Textilia SAS	-0.197	-0.574
Manufacturas Delmyp SAS	1.978	1.716	Texturizadora Win Lon SAS	4.131	4.145
Moda Infantil Mayoral SAS	6.572	8.040	Tintoreria Asitex S.A	3.762	3.883
Nieto Vera S.A.	2.747	2.775	Tintoreria Eldorado SAS	2.789	2.938
Proquinal S.A	5.951	4.946	Tintoreria Universal S.A.S.	5.073	4.839
Protela S.A.	1.355	1.717			

Fuente: Elaboración Propia (2019).

Análisis de resultados:

Zona Segura: Con base a la muestra de las 29 microempresas, se obtiene un resultado positivo en 20 microempresas que están por encima de 2,60 en los años 2017-2018, dentro de ellas se encuentra Cintalast S.A, Fibra Hogar SAS, Geomatrix SAS, Hilanderias Bogotá SA, Manterol Colombia SA, Moda Infantil Mayoral SAS, Nieto Vera SA, Proquinal SA, Tejidos Especiales SAS, Textiles 1x1 SAS, Textiles Industriales SAS, Lafayette SAS, Textiles Romanos SA, Win Lon SAS, Asitex SA, El Dorado SAS, Universal SAS; clasificándose en

zona segura ya que tienen baja probabilidad de quiebra o insolvencia, lo que quiere decir que presentan un manejo adecuado en sus obligaciones con terceros.

Zona de Riesgo: De acuerdo a los resultados obtenidos por el presente modelo, se refleja que 6 microempresas como: Cuperz SA, Encajes SA Colombia, Industrias Campi SAS, Manufacturas Delmyp SAS, Protela SA, Tejidos Gulfer SAS, con un resultado en z superior a 2,59 ubicándose en zona de riesgo en los años 2017 y 2018, indicando que presentan alta probabilidad de caer en insolvencia económica, lo que significa que el activo no es suficiente para cubrir con sus diferentes obligaciones financieras. La microempresa Fatelca SAS presento un descenso porque en el año 2017 se encontraba en zona de riesgo, pero al pasar al año 2018 se ubicó en zona quiebra, probablemente por decisiones inadecuadas en la administración financiera, lo cual no genero la capacidad suficiente para cubrir el pasivo de la empresa.

Zona de Quiebra: En los años 2017 y 2018 se obtuvo 2 microempresas como: Textiles Miratex SAS y Textilia SAS con un resultado inferior a 1,10 clasificándolas en zona de quiebra, producido por su baja rentabilidad y por la capacidad insuficiente del activo respecto al pasivo, causando una desvinculación en el mercado. Al mismo tiempo la microempresa Racheltex International SA en el año 2017 se ubicaba en zona de quiebra presentando alto nivel riesgo, pero en el 2018 se clasifico en zona segura lo cual genero un ascenso en su estructura financiera, analizando sus debilidades y tomando decisiones adecuadas que mejoraran la administración y permanencia en el mercado. De igual modo la empresa Fatelca SAS se ubicaba en el año 2017 en zona de riesgo y en 2018 en zona de quiebra lo que significa que al pasar los años su insolvencia económica aumento de manera considerable lo que condujo a que aumentara su endeudamiento financiero de corto y largo plazo, disminuyendo cada vez más su rentabilidad y reflejando que el sector textil carece de cultura financiera.

Lo anterior se respalda mediante el diagnostico de apalancamiento financiero realizado en cada una de las microempresas, evidenciando que Textiles Miratex SAS, Textilia SAS, Fatelca SAS y Rascheltex SA registran un promedio por debajo del sector.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas a lo largo de la investigación.

El sector textil a lo largo de su historia se ha destacado por promover la economía colombiana, en aspectos de generación de empleo, calidad y competitividad en el mercado; desde el marco de referencia se evidencia que el sector si se ha visto afectado por factores como contrabando, aumento de las importaciones y alta competencia formal e informal en el mercado local negando la capacidad de financiarse o enfrentarse competitivamente, razones por la que muchas empresas fracasan. Aunque, algunas de ellas han logrado superar la crisis por medio de diversificación y planes de negocio llevándolos a desafíos internos y externos. Por lo cual, se logró determinar que alguna empresa que posee características similares al objeto de estudio puede tener posibilidades de mantenerse en el mercado haciendo uso adecuado de sus recursos con bases suficientes para evolucionar eficazmente.

Desde el Sondeo a las microempresas y expertos se obtiene que las microempresas necesitan tener educación financiera, ya que la toma de decisiones de los seres humanos se fundamentan en el contexto y no en las consecuencias como información y especificación de contratos y condiciones, que se omiten en el momento de la otorgación de un crédito, lo que las conlleva a sobre endeudarse, impagos y reportes en las centrales de riesgo por prácticas indebidas; como también las altas tasas de interés de las instituciones financieras se debe a poder respaldar el riesgo que asumen al prestar su capital, estas entidades son muy rigurosas en cuando historial crediticio, garantías y tramites de las microempresas impidiendo el acceso del crédito de estas.

Sin embargo, estas entidades cuentan con acuerdos institucionales para promover el desarrollo, transformaciones productivas y demás beneficios útiles para la financiación de las microempresas como Bancóldex, innpulsa entre otras. Seguidamente, el análisis comparativo entre el sector textil y las microempresas destaca la recuperación satisfactoria en temas de rentabilidad, solvencia, gestión y liquidez permitiendo a estas sobre pasar el sector y obtener buena respuesta en el cumplimiento de sus obligaciones, logrando estrategias de control y planeación para mejorar el estado financiero de las compañías.

Para dar cumplimiento al objetivo general del proyecto, se empleó el modelo z1 y z2 de Altman, destacando que estos modelos miden el desempeño financiero y proporcionan criterios para evaluar la salud de la empresa e identificar cual es más asertivo en evaluar el riesgo crediticio de las microempresas estudiadas, partiendo de lo siguiente:

Tras la aplicación del Modelo Z1 de Altman se pudo identificar el esquema de solidez financiera de las microempresas objeto de estudio, prediciendo la capacidad de solvencia o futura quiebra adaptado a empresas que no cotizan en bolsa, dando como resultado 5 empresas que cuentan con zona segura de bajo riesgo de insolvencia, donde tienen alta probabilidad de respuesta de aceptación en el crédito, 7 presentan riesgo de quiebra en el cual no tendrían acceso al crédito y 17 tienen un comportamiento no definido, es decir, que necesitan generar estrategias para disminuir su riesgo y de tal manera logren acceso al crédito para mantenerse en el mercado.

Mientras en el modelo Z2 de Altman se aprecia los resultados partiendo de que 20 microempresas se encuentran en zona segura para los dos años analizados, aclarando que dos de ellas mejoraron su desempeño en el año 2018, esto significa que su estructura operacional es óptima para mantener relaciones con sus proveedores en relación con el crédito. Posteriormente, 6 microempresas están localizadas en una zona de riesgo, especificando que tienen probabilidad de adquirir un crédito bajo las condiciones del proveedor y en la zona de quiebra solo 3 microempresas no tienen apalancamiento operacional, es decir, que las posibilidades para adquirir crédito son mínimas ya que los proveedores no asumirán un alto riesgo al identificar insolvencia.

Es importante mencionar, que tras la aplicación de los modelos se obtiene la relevancia de estos para tomar decisiones efectivas por parte de los inversionistas, proveedores y entidades financieras que sirvan de alerta para pronosticar el comportamiento financiero de las empresas ya estudiadas. Puesto que, con la implementación del modelo permite a las microempresas favorecer el acceso a créditos, si la empresa se autoevalúa o se auto diagnostica pueden observar las fallas que están teniendo para mejorar y a futuro tener apalancamiento. Por lo tanto, el modelo z1 pondera de manera importante el activo total de la empresa y su rotación, permitiéndole a las entidades financieras evaluar el riesgo de crédito de las empresas a la hora de ser solicitado. Mientras que el modelo z2 elimina la rotación de activos ponderando la generación de utilidades con relación al activo, así como su reinversión

para que los proveedores evalúen los criterios de interpretación e identifiquen si son empresas para mantener relaciones comerciales y financieras.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta la problemática que sufren las microempresas objeto de estudio, se sugiere el modelo aplicado, ya que demuestra que es una herramienta útil para ellos, dado que es práctico y eficaz para tomar decisiones de inversión, así como, evaluar el comportamiento financiero por medio de los indicadores teniendo un análisis general del estado en el que se encuentre la compañía y tener en cuenta dichos resultados para tomar las medidas respectivas a las problemáticas detectadas.

De acuerdo con las problemáticas anteriores en cada una de las microempresas, se sugiere implementar asesorías para la orientación administrativa, logrando conocer detalladamente las actividades que se ejecutan día a día en la gestión administrativa de ellas. Así mismo considerar la posibilidad de incorporarse a entidades o instituciones compuestas por programas que promueven e impulsan la competitividad de microempresas colombianas, brindando apoyo en financiación y servicios especializados, fortaleciendo su empresa y posicionamiento en el mercado; logrando alcanzar el máximo potencial empresarial y adquirir mayor reconocimiento nacional, generando nuevas oportunidades para las microempresas del sector textil en Bogotá.

Por ello, se recomienda que las microempresas generen un control adecuado del riesgo constantemente, así mismo diferentes tácticas comerciales y financieras con el fin de impulsar el pago requerido de cartera. Igual que fortalecer su educación y acceso a la información sobre las condiciones que imponen las entidades antes de acceder al crédito, para evitar el incumplimiento de los pagos u obligaciones con terceros. Esto con el fin de minimizar el riesgo, permanecer en el mercado a largo plazo y lograr un posicionamiento nacional e internacionalmente.

Referencias Bibliográficas

AEM. (2009). Calculadora de Muestras. Retrieved March 27, 2019, from Asesoria Economica & Marketing website: http://corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

Alonso, J., & Berggrun, L. (2015). *Introduccion al Analisis de Riesgo Financiero* (Tercera Edición). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones Ltda.

Altman, E., Lourdes, M., Elizondo, A., Finger, C., Gutiérrez, J., Gutiérrez, R., … Sagoviano, M. (2003). *Medición Integral del Riesgo de Crédito* (Primera Ed). Mexico D.F: Editorial Trillas, S.A de C.V.

ANDI. (2019). Plan Estratégico Cámara de la Moda y Textiles. Retrieved October 7, 2019, from Cámara de la Moda y Textiles website: http://www.andi.com.co/Home/Camara/3-moda-y-textiles

Astorga, A. (1966). *Modelos de Prediccion de la Insolvencia Empresarial*.

Avila, J. (2005). *Medición y Control de Riesgos Financieros en Empresas del Sector Real* (Pontificia Universidad Javeriana- Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables). Retrieved from https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis01.pdf

Bancoldex. (2018). *Línea Especial de Credito para las Micro Y Pequeñas Empresas del Sector Textil, Confección*.

Belalcazar, R., & Trujillo, A. (2016). *¿Es el modelo Z-Score de Altman un Buen Predictor de la Situación Financiera de las Pymes en Colombia?* (Universidad EAFIT). Retrieved from https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres_TrujilloOspina_Rosmery_BelalcazarGrisales_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Camara de Comercio de Bogota. (2017). Colombia: Los Retos de la Industria Textil en 2017 - Cluster de Prendas de Vestir, Cámara de Comercio de Bogotá. Retrieved from Camara de Comercio website: https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/2017/Enero/Colombia-los-retos-de-la-industria-textil-en-2017

Camara de Comercio de Bogota. (2019). Bogotá – Región cerró el 2018 con 764.639 Empresas y Establecimientos de Comercio. Retrieved August 1, 2019, from Camara de Comercio website: https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/2019/Febrero-2019/Bogota-Region-cerro-el-2018-con-764.639-empresas-y-establecimientos-de-comercio

Confecamaras. (2017). *Informe de Dinámica Empresarial en Colombia*. Retrieved from https://incp.org.co/Site/publicaciones/info/archivos/Informe-de-Dinamica-Empresarial-2017-17012018.pdf

Congreso de Colombia. Ley 905 de 2004. , Congreso de Colombia § (2004).

Dane. (2019). *Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV Trimestre de 2018 Producto Interno Bruto (PIB)*. Retrieved from http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-

De Lara Haro, A. (2008). *Medición y Control de Riesgos Financieros* (Tercera Edición; Grupo Noriega, Ed.). Retrieved from https://es.scribd.com/doc/48773171/Medicion-y-Control-de-Riesgos-Financieros-LIBRO-DE-ALFONSO-DE-LARA-HARO

Dinero. (2019). Crisis de la industria de la confección en Colombia. Retrieved October 25, 2019, from Revista Dinero website: https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/crisis-de-la-industria-de-la-confeccion-en-colombia/254274

Dumrauf, G. (2010). *Finanzas Corporativas* (Segunda Edición; D. Fernandez, Ed.). Buenos Aires, Argentina: Alfaomega Grupo Editor Argentino.

El Nuevo Siglo. (2019). El sector textil ha perdido 600 mil empleos. Retrieved October 25, 2019, from El Nuevo Siglo website: https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/03-2019-el-sector-textil-ha-perdido-600-mil-empleos-en-12-anos

Garcia, D. (2018). Los 4 tipos de Riesgo de Crédito. Retrieved July 2, 2019, from Ealde Business School website: https://www.ealde.es/gestion-de-riesgos-de-credito/

Garzón, J. (2018). Industria Textil Colombiana 2018: telas inteligentes y tendencias ecológicas - Cluster de Prendas de Vestir, Cámara de Comercio de Bogotá. Retrieved March 14, 2019, from Camara de Comercio website:

https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/20182/Febrero-2018/Industria-Textil-Colombiana-2018-telas-inteligentes-y-tendencias-ecologicas

Hernández, A., & Lopez M. (2015). *Modelos de Medición del Riesgo de Crédito* (Universidad Complutense de Madrid). Retrieved from https://eprints.ucm.es/40844/1/T38261.pdf

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodologia de la Investigacion* (Sexta Edición; S. McGraw-Hill / Interamericana, Ed.). Retrieved from https://www.mendeley.com/viewer/?fileId=1ef51ac2-1e9c-db93-1c41-a66842f94df2&documentId=ac14d763-d2ba-38f9-83cc-142d4cd93bb2

Innpulsa Colombia. (2018). *Invitación para Seleccionar hasta Cuarenta (40) Empresas del Sector Manufacturero, para Recibir el Servicio de Diagnóstico y Perfilación de Proyectos en Manufactura Avanzada y sus Tecnologías MAE01-2018*.

Jimenez, E. (2011). *El Riesgo Operacional Metodologias para su Medicion y Control* (Primera Edición). Madrid, España: Delta Publicaciones.

Jiménez, W., Palencia, C., González, D., & Gantiva, D. (2018). *Supervivencia de las MiPyme: Un Problema por Resolver*. Retrieved from http://anif.co/sites/default/files/publicaciones/gepnacional_ii-17.pdf

Layton, A., & Tellez, P. (2017). *Evaluación de los Sistemas de Administración de Riesgo Crediticio Aplicable en las Empresas del Sector Servicios en Colombia: Estudio de Caso en Horus LTDA.* (Universidad de la Salle). Retrieved from http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/24992/63131015_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, *47*(1), 26. Retrieved from http://efinance.org.cn/cn/fm/The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital budgets.pdf

Llano, L., & Mosquera, V. (2006). *El Modelo Logit una Alternativa para Medir*

Probabilidad de Permanencia Estudiantil (Universidad Nacional de Colombia). Retrieved from http://bdigital.unal.edu.co/1038/1/laurarosallanodiaz.2006.pdf

Lozano, J. (2016). *Estabilidad Financiera en Colombia Perspectivas desde el Regulador*. Retrieved from https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/10088161

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, (1), 16. Retrieved from https://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf

Mendoza, R., Dorantes, E., Cedillo, J., & Jasso, X. (2016). El Método Estadístico de Análisis Discriminante como Herramienta de Interpretación del Estudio de Adicción al Vóvil. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, *7*(14), 222. https://doi.org/10.23913/ride.v7i14.282

Ministerio de Industria y Comercio y Turismo. (2016). *Decreto Numero 1745 de 2016*.

Mosquera, P. (2017). *Aplicación del Modelo Z-Altman en Cinco Pymes del Sector del Calzado, Cuero y Marroquinería de la Ciudad de Bogotá, para la Medición de Riesgo Financiero* (Universidad de la Salle). Retrieved from http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/28440/11141654_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Negocios Pyme. (2019). Programas de apoyo del Gobierno a pymes e incentivos no monetarios. Retrieved October 6, 2019, from Grupo Bancolombia website: https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/negocios-pymes/actualizate/emprendimiento/programas-gobierno-apoyo-pymes

Ortega, J., Martinez, J., & Valencia, J. C. (2010). El Modelo de Calificaión Crediticia Z-Score. In *Revista MBA EAFIT*. Retrieved from http://www.eafit.edu.co/revistas/revistamba/Documents/modelo-calificacion-crediticia-z-score.pdf

Ortiz, H. (1993). *Analisis Financiero Aplicado* (Octava Edición). Bogotá, Colombia: Úniversidad Externado De Colombia.

Ortiz, J. (2015). ¿Cómo Medir el Riesgo Financiero de una Inversión? Retrieved June 25, 2019, from finanzasyproyectos website: https://finanzasyproyectos.net/como-medir-el-

riesgo-financiero-de-una-inversion/

Patiño, M. (2012). ¿Qué es el Riesgo de Liquidez? Retrieved July 2, 2019, from Comparativa de Bancos website: https://www.comparativadebancos.com/que-es-riesgo-liquidez/

Perez, J., & Gardey, A. (2013). Definición de riesgo - Qué es, Significado y Concepto. Retrieved June 25, 2019, from https://definicion.de/riesgo/

Piñeiro, C. (s.*f)*. El modelo de sharpe. Retrieved January 15, 2020, from http://oikonomicon.udc.es/el_modelo_de_sharpe.html

Portafolio. (2019). Arancel para el Sector Textil Despierta Preocupación en Empresarios. Retrieved October 24, 2019, from Portafolio website: https://www.portafolio.co/economia/arancel-para-el-sector-textil-despierta-preocupacion-en-empresarios-527684

Presidente de la República de Colombia. (2001). Decreto 1720 de 2001. Retrieved October 3, 2019, from Sistema Único de Información Normativa website: http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1749574

Presidente de la República de Colombia. (2012). Decreto 1771 de 2012. In *Gestor Normativo*. Retrieved from https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48994

Presidente de la República de Colombia. (2018). Decreto 774 de 2018. Retrieved September 25, 2019, from Gestor Normativo website: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=86301

Redacción Hipodec. (2018). ¿Qué es el Riesgo Financiero? Retrieved June 25, 2019, from universidad panamericana website: https://hipodec.up.edu.mx/blog/que-es-riesgo-financiero

Restrepo, J., Cardena, M., & Vanegas, J. (2015). Análisis del Riesgo Financiero de las Pequeñas y Medianas Empresas Industriales en Colombia: Estudio del Sector Químico. Retrieved June 28, 2019, from https://www.researchgate.net/publication/308308585_Analisis_del_riesgo_financiero_

de_las_pequenas_y_medianas_empresas_industriales_en_Colombia_estudio_del_sector_Quimico

Rodriguez, E. (n.d.). *Las nuevas medidas de Basilea III en materia de capital*. Retrieved from https://www.bde.es/f/webbde/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/RevistaEstabilidadFinanciera/10/Nov/Fic/ref0119.pdf

Rodriguez, M. (2013). *MODELO DE ANALISIS FINANCIERO (Corporación Universitaria de Ciencia y Desarrollo).* Retrieved from https://carmenza1307.blogspot.com/2013/11/modelo-de-calificacion-z-modelos.html?m=1

Segovia, S., & Yanquen, E. (2018). *Reporte de la situación actual del microcrédito en Colombia*. Retrieved from http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/encuesta_microcredito_marzo_2018.pdf

Serrano, J., & Villareal, J. (1993). *Fundamentos de Finanzas* (Segunda Edicion; M. Suárez, Ed.). Santafe de Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, SA.

Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, *19*(3), 425–442. Retrieved from http://efinance.org.cn/cn/fm/Capital Asset Prices A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk.pdf

Stevens, R. (2017). Riesgo: Tipos, Clases y Ejemplos. Retrieved July 2, 2019, from Rankia website: https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/3600744-riesgo-tipos-clases-ejemplos

Superintendencia de Sociedades. (2017). *Desempeño Del Sector Textil-Confección*. Retrieved from https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/estudios_financieros/Documents/Sectores Económicos/Estudio Textil 2016 v3.pdf

Superintendencia de Sociedades. (2019). Consulta Información Básica y Estados

Financieros Por Empresa. Retrieved September 6, 2019, from Portal de Información Empresarial website: http://pie.supersociedades.gov.co/Pages/default.aspx#/empresa

Superintendencia Financiera de Colombia. (2019). Tasas de Interés y Desembolsos por Modalidad de Crédito. Retrieved October 6, 2019, from https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/tasa-de-interes-y-desembolsos-por-modalidad-de-credito-60955

Trujillo, A & Belalcazar, R. (2016). *¿Es el modelo Z-score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia? (Universidad EAFIT*). Retrieved from https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11575/Andres_TrujilloOspina_Rosmery_BelalcazarGrisales_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Valle, J. (2015). *Modelos de Medición del Riesgo de Crédito* (Universidad Complutense de Madrid). Retrieved from https://eprints.ucm.es/40844/1/T38261.pdf