

1-1-2017

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

Paola Andrea Mosquera Albarracín
Universidad de La Salle, Bogotá

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

Citación recomendada

Mosquera Albarracín, P. A. (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. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/administracion_de_empresas/1485

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 Administración de Empresas by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

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

Paola Andrea Mosquera Albarracín*

RESUMEN

El sector del calzado, cuero y marroquinería en nuestro país tiene una gran influencia y competitividad a nivel nacional e internacional, en donde cada vez más las empresas grandes, pequeñas y medianas tienen una relación más cercana con sus clientes y proveedores. Un negocio libre expuesto a todos los tipos de riesgos, en especial las pymes, siendo uno de los motores más importantes en la economía de un país como Colombia, hoy en día no cuenta con la importancia y el apoyo necesario para subsistir a lo largo del tiempo, agregando a esto su poca experiencia en cuanto a la aplicación de conceptos y técnicas sobre el riesgo financiero y cómo gestionarlo en su propia actividad comercial, por esta razón sus capacidades de gestionar el riesgo son mínimas y el generar crecimiento y aportar valor a sus negocios no ha sido una tarea fácil.

Este artículo tiene como propósito realizar la aplicación del modelo Z-Altman en un grupo seleccionado de pequeñas y medianas empresas del sector de calzado, cuero y marroquinería para evaluar el posible riesgo al que estas pueden estar expuestas por diversos factores y poder predecir a través de una serie de datos si son empresas saludables o son insolventes desde el punto de vista financiero y mostrar cómo este modelo puede ser aplicable a cualquier tipo de empresa.

Palabras clave

Gestión del riesgo, razones financieras, pymes, variables, estructura de capital.

APPLICATION OF THE Z-ALTMAN MODEL IN FIVE COMPANIES OF THE FOOTWEAR, LEATHER AND LEATHER SECTOR OF THE CITY OF BOGOTÁ, FOR THE MEASUREMENT OF FINANCIAL RISK

ABSTRACT

The sector of footwear, leather and leather goods in our country has a great influence and competitiveness at national and international level, where increasingly large, small and medium companies have a closer relationship with their customers and suppliers. A free business exposed To all types of risks especially mses being one of the most important engines in the economy of a country like Colombia, today does not have the importance and the support necessary to survive over time, adding to this little Experience in the application of concepts and techniques on financial risk and how to manage it in their property commercial activity, for this reason their risk management capabilities are minimal and generating growth and bringing value to their business has not been an easy task .

The purpose of this article is to apply the Z-Altman model to a selected group of small and medium-sized companies in the footwear, leather and leather sector to evaluate the possible risk to which they may be exposed by various factors and to be able to predict a serious data if they are healthy companies or are insolvent from the financial point of view and show how this model can be applicable to any type of company.

Keywords

Risk management, financial ratios, SMEs, variables, capital structure.

INTRODUCCIÓN

El riesgo financiero ha mostrado un gran impacto en diferentes tipos de sectores donde se encuentre ubicada una organización, por lo cual es importante que la misma no desconozca la importancia que tiene el riesgo en relación con las decisiones financieras pues esto podría producir la desaparición del mercado donde esta compita. En las pymes es mucho más latente este fenómeno ya que son mucho más sensibles a los cambios y contingencias del mercado con respecto al riesgo financiero, en donde los factores a los cuales podemos apuntar esta falla es a que muchas incurren es la falta de conocimiento y el no establecer estándares de control como es el caso de la industria de calzado, cuero y marroquinería en la cual nos enfocaremos a los largo del desarrollo de este artículo, las cual abarca cerca del 50% mercado en la ciudad de Bogotá y Cundinamarca, 12% en Santander y el 11% en Cali, el eje cafetero y Antioquia según datos obtenidos por cámara de comercio de Bogotá y quienes hoy en día han se están abriendo camino en a nivel nacional e internacional

Por otro lado es fácil percibir hoy en día la alta sensibilidad e incertidumbre que presentan las pequeñas y medianas empresas pymes ,ante el tema del riesgo financiero, su administración, estudio, análisis y sobre todo la falta del conocimiento con respecto a los temas de financiamiento de los recursos, como los administran lo que puede llevar a una exposición del riesgo sino se realiza de manera adecuada utilizando herramientas optimas que potencialicen el desarrollo de una estructura financiera consistente ya que son las pequeñas y medianas empresas quienes forman parte de un fuerte musculo en el sector empresarial en Colombia las cuales representan el 96.4% de la economía (DANE 2011), generando alrededor del 73% de los empleos, de los cuales más del 50% se encuentran en el sector del comercio, adicionalmente participan con el 35% de la producción industrial (Rodríguez, 2003) y representan alrededor del 10% del parque empresarial nacional (Parra, Villa & Restrepo, 2009) pero aun así las herramientas y modelos utilizados para realizar un adecuado análisis del riesgo financiero en su gran mayoría han sido enfocado a las grandes empresas, pero actualmente son poco los estudios adecuados y suficientemente amplios para poder determinar la medición del riesgo interno y externo de

las Pymes en el sector del cuero, calzado y marroquinería, adicional esto limita a las mismas a que la tarea de implementar un modelo de control y medición del riesgo sea un poco más complicado teniendo en cuenta la deficiencia que presentan estas pequeñas y medianas empresas en cuanto a elementos claves para poder realizar una correcta medición del riesgo (Capital humano capacitado, con un amplio conocimiento del negocio, que cuente con habilidades financieras acordes a la funcionalidad del negocio y tengan a la mano un capital de trabajo óptimo con el que puedan desarrollar sus actividades de lo contrario sino se cuenta con esto no se podrá garantizar que la empresa pueda subsistir a lo largo del tiempo.

En gran parte de las economías a nivel mundial las empresas dependiendo de su clasificación en pequeñas, medianas y grandes empresas se han considerado como la columna vertebral más importante para las políticas de la economía contribuyendo a diversas claves como la producción, el empleo y el valor agregado que son puntos específicos en una economía de desarrollo y crecimiento. Así se puede decir que son estas las que terminan contribuyendo en gran medida a la expansión económica de esas naciones y el espíritu empresarial que normalmente se vincula a la creación de puesto de trabajo aumentos de la productividad y mejoramiento en los niveles y estándares de vida (Altman y Sábato, 2005). Debido a los procesos de cambio y aceleración de la economía no siempre los planes que desarrollan las empresas funcionan de la manera que se espera ni arrojan los resultados deseados para esto existen estadísticas que ayudan a determinar la importancia de una empresa, la función que desarrolla en una economía pero también que tan efectiva llega hacer su capacidad de adaptación en una economía con efectos ligados a la apertura económica, a la capacidad de respuestas y soluciones de manera rápida y los riesgos en las que pueden estar inmersas.

En Colombia gracias a algunos estudios estadísticos se reflejan hallazgos en donde cerca de 63.029 pymes fueron creadas en el año 2015 lo que equivale aproximadamente al 12,5% aunque fue una cifra inferior a la del 2014 donde se gestaron 72.069, según el gremio de Confecámaras fue la más alta en los últimos siete años y a pesar que el número de compañías que mueren y desaparecen es significativo que las grandes duran un tiempo aproximado de 18 años y las pymes un tiempo estimado de 12 años, pero aun así expertos y analistas consideran que se debe trabajar más con el fin de que este tipo de empresas puedan perdurar en el tiempo, haciendo que las ideas que se propongan se

implementen y lleguen a tener un resultado favorable . Un estudio realizado por la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB), en el 2013 encontró que, pasado el primer año después de la creación, solo sobrevivió el 55% de las firmas constituidas, para el segundo el 41% y al tercer año el

31% y llegando al cuarto año quedo en el 23%, dichos resultados son similares a los que presento un estudio realizado por la Administración de pequeños negocios de Estados Unidos, que concluyo que alrededor del 66% de estos sobreviven dos años o más, el 51% al menos cuatro y el 40% siete o más años. Por otro lado la Fundación Bavaria, Failure Institute, el Grupo Sura y la Universidad del Rosario concluyen que el fomento del emprendimiento es fundamental para promover crecimiento económico y ventajas competitivas especialmente en economías emergentes sin dejar de lado los problemas económicos a los que son o pueden llegar hacer susceptibles las (pymes) si no cuenta con la información adecuada para poder analizar la posición en la que se encuentran la cual es uno de los recursos más valiosos para las empresas (Chen & Guo, 2010), al igual que hacer uso de una información confiable y relevante. (Godlee et al. 2004)

Es así que muchas pymes buscan información con la que se han dirigido a buscar, las herramientas claves que puedan implementar y con las cuales poder impedir futuras amenazas pero para esto es importante que conozcan la composición financiera con la que cuentan. En Colombia de acuerdo con Restrepo (2009), la composición financiera de las pequeñas y medianas empresas tiene como característica la alta prevalencia de los recursos propios y un gran porcentaje de créditos bancarios a corto plazo; y es precisamente aquí cuando se financian con sus propios recursos son más expuestas al riesgo incrementando a su vez el costo de capital con el que cuentan y teniendo notorios efectos preocupantes en sus estructuras financieras ya que una debilidad que las caracteriza es la falta de informes rigurosos donde se mantenga la información contable y financiera de manera ordenada y fácil de comprender para poder analizarla y poder considerar qué tan expuestas están al riesgo financiero.

Gracias a los datos claves para determinarlo a través de algunas indicadores financieros, para esto existen algunas razones financieras convencionales las cuales hoy en día no son tan aplicables en las economías a nivel mundial por esta razón los estudios se han enfocado en buscar herramientas y técnicas estadísticas más rigurosas para analizar el

riesgo financiero y poderlo medir teniendo en cuenta el fuerte crecimiento en el sector real y la fuerte globalización de los negocios los cuales requieren de seguimientos y controles de la exposición del riesgo de manera anticipada antes de que la situación se vuelva insostenible financieramente hablando, para lo cual existen diversos modelos que pueden ser aplicables a través del análisis del punto de equilibrio y el apalancamiento operativo, es posible cuantificar los niveles de riesgo a los que se exponen las pymes se complementa con el grado de apalancamiento financiero (GAF) y así concluyen el riesgo financiero, otro modelo de aplicación y en el que nos enfocaremos el modelo Z- Altman (Altman 's Z-Score por sus siglas en ingles) el cual fue desarrollado por Altman (1968) y permitió la viabilidad del análisis por razones financieras como técnica analítica en la evaluación del desempeño de los negocios (Rufus, 2003). Lo que en un principio buscaba Altman con este modelo era plantear la hipótesis de que era posible crear un modelo capaz de responder a tres aspectos importantes: ¿Cuáles son las razones financieras más importantes para detectar el potencial de quiebra de una compañía? ¿Qué pesos ponderados deben ser atribuibles: los coeficientes o a la razón? Y como deben ser establecidos cada peso de forma objetiva y luego una consideración cuidadosa de la naturaleza del problema Altman (1968) opto por el uso de la técnica estadística conocida como análisis discriminante múltiple (Altman, 1968, 2020, Rufus, 2003).

El propósito de este artículo es aplicar el modelo Z-Altman en un pequeño grupo seleccionado de cinco pequeñas empresas de la industria de cuero, calzado y marroquinería en la ciudad de Bogotá de las cuales se requiere obtener información tal como activos totales, utilidades que generan, el patrimonio con el que cuenta y las ventas que efectúa entre otras razones financieras con el fin de describir de manera breve y clara con el fin de que pueda llegar hacer practica para los lectores el modelo Z-Altman, el significado del resultado de los datos, la discusión y comparación de los mismos en estas empresas.

Teniendo en cuenta lo anterior este artículo también nos permitirá conocer el como a través de la herramienta Z- Altman el evaluar el tipo de riesgos de las cinco empresas como caso de estudio tiene un objetivo claro el cual es diseñar e implementar a través de la herramienta Z-Altman una adecuada evaluación de cómo podría medir el riesgo las

pequeñas y medianas empresas en donde se podrá claramente determinar los riesgos financieros claves que se presentan en las pymes del sector a estudiar en la ciudad de Bogotá en donde se desarrolle un estudio financiero por medio de la evaluación de los estados de resultados y balances generales en las siguientes empresas escogidas Artesa, Fellinzi Ltda., Manufacturas en cuero V & C S.A.S, Fabrica Colombiana de Modelos Ltda y Raiders S.A, en donde se podrá demostrar la aplicabilidad del modelo y este pueda servir de ejemplo para empresarios que se encuentren ubicados en otros sectores de la industria en Colombia.

CONCEPTOS EMPLEADOS

Teoría Moderna de las Finanzas en el sector Empresarial.

Después de la guerra comienza a estudiarse los desarrollos de la investigación operativa y la informática aplicados a la empresa y se evidencia la importancia de realizar un proceso administrativo de planificación y control y a su vez la implantación de presupuestos y controles de capital. El profesor Erich Schneider "Investigund Rente (1994), se encuentra toda una metodología para el análisis de las inversiones y se establecen los criterios de Decisión Financiera que dan lugar a la máxima del valor de la empresa y donde actualmente se tiene presente lo manifestado por el profesor quien dijo que una inversión viene definida por su corriente de cobros y pagos. En los años setenta se empieza a ver el efecto de los estudios que se realizaron anteriormente donde se analizaba un ambiente de certeza y en este otro punto donde se analiza un ambiente de riesgo e incertidumbre. En las facultades americanas los estudios específicos sobre finanzas se ven a lo largo de los años cincuenta, en los setenta se extiende a España de una manera no tan formal.

En los años de 1963 los planteamientos de Lorie y Savage son generalizados por H.M Wingarther, el cual utiliza programación lineal y dinámica para abordar los estudios sobre decisiones de inversión y riesgo, con herramientas como la desviación típica del VAN, técnicas de simulación o arboles de decisión, realizados por Hiller (1963), Lintter (1965) o Fama (1968) son algunos autores que realizaron investigaciones sobre formación optica de carteras activos financieros (CAPM) iniciada por Markowitz en la década de los cincuenta.

Básicamente la teoría CAPM presenta dos tipos de riesgo: El diversificable que se puede controlar y el sistemático que no es posible cubrir por otro lado especifica que el rendimiento esperado de un activo sin riesgo es igual al de un activo libre de riesgo más una prima por unidad de riesgo sistemático los cuales se entienden como los tipos de riesgos que se relacionan con todo un mercado o segmento de mercado, mientras el no sistemático que también es utilizados en las finanzas se refiere a los riesgos que nos son exclusivos de la empresa.

Contextualización de las Pymes

Las pequeñas y medianas empresas (pymes) representan una parte esencial del tejido empresarial nacional e internacional, lo que contribuye de manera positiva en la contribución del empleo y la generación de riqueza. Las pymes son importantes en la economía de un país por ser emprendedoras y generadoras de empleo (Aragón & Rubio 2005), sin embargo, se reconoce que están sometidas a importantes riesgos y aun cuando compiten en el mercado de las grandes corporaciones, un riesgo tal de que, si no son adecuadamente gestionado, afecta el crecimiento de las micro pequeñas y medianas empresas y amenaza su permanencia por algunas razones tales como:

1. Las estrategias que plantean son fácilmente copiables
2. Trabajan en nichos de mercado reducidos
3. Tienen problemas para acceder a la tecnología
4. Disponen de recursos financieros limitados

Lo anterior basado principalmente en la generación de recursos internos (Zulima, 2010; Encisa, 2007; Gómez 2009; Pérez, 2004; Rodríguez, 2004; Zapata, 2004); productos de estos problemas y de los riesgos a los que se enfrentan de las 200 mil pymes que abren sus puertas cada año solamente 48 mil sobreviven dos años (Tan, López, Flores y otros, 2007), es decir, el 24% de las nuevas empresas han cerrado dos años después y 53% antes de los cuatro años (Benvente, Galetovic y Sanhueza, 2005) lo que evidencia su alto índice de mortalidad.

La administración del riesgo y las pequeñas empresas:

Es importante conocer que, sin importar la naturaleza del negocio, la administración del riesgo es un asunto vital, tanto para las empresas grandes como las pequeñas, en especial el segundo grupo mencionado por lo general anteriormente no prestaban la suficiente atención al análisis de los posibles riesgos que se podían presentar en el desarrollo de sus funciones como empresa. Explica Catherine Heaviside, socia de Epoch5, una empresa de relaciones públicas con sede en Huntington, Nueva York, que se especializa en comunicación de la crisis establece que los dueños, socios o gerentes de pequeñas y medianas empresas deben asumir el papel activo en la administración del riesgo de su negocio. La administración del riesgo en una pequeña y mediana empresa es diferente al de una empresa grande por varios aspectos, temas de seguridad, el tema de designar la responsabilidad de la administración del riesgo una persona especializada para una empresa grande en ocasiones le resulta mucho más fácil poder establecer controles para poder realizar una adecuada administración del riesgo.

Bajo la perspectiva, Baca (2006) agrega que una inversión no es riesgosa justamente cuando no se ve tan afectada por el nivel de ventas, pues es aquí donde empieza la administración del riesgo. La administración significa varias cosas, entre ellas elevar la productividad, mejorar la calidad para conseguir más preferencia de los consumidores, incrementar la red de ventas o distribución entre otras cosas en donde se busca determinar cuándo y a qué nivel de ventas no se debe llegar y administrar el tiempo suficiente para que cualquier tipo empresa pueda evitar dicha situación.

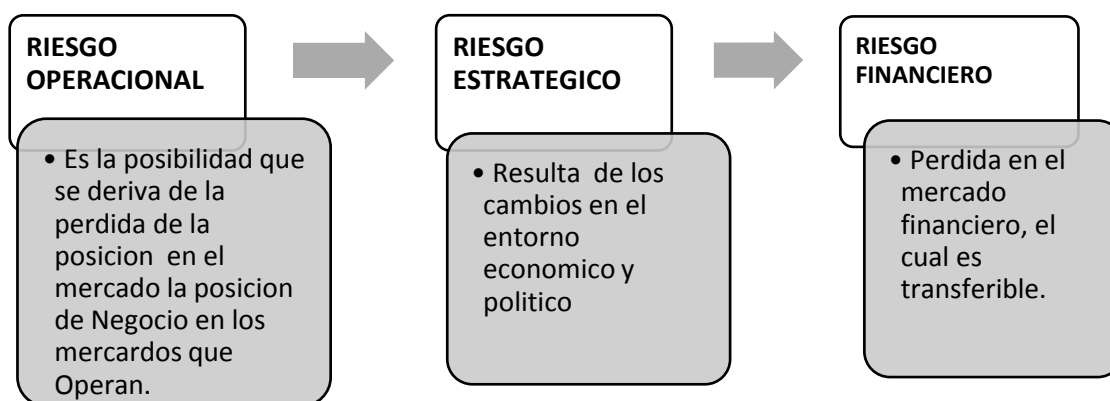
En este presente artículo analizaremos no solo un marco conceptual del análisis del riesgo financiero por medio de la aplicación del modelo Z-Altman en las pymes sino también el aspecto recolección, organización, aplicación y análisis de los datos en cinco empresas que se encuentran inmersas en el sector de calzado, cuero y marroquinería en la ciudad de Bogotá. El estudio concluye con la predicción de quiebra o dificultades financieras para los componentes de cada empresa relevante para la investigación

Definición de Riesgo

Desde el punto de vista etimológico riesgo proviene del griego “risk” peligro, entonces Cruz (2002, p.1) significa aquello que puede generar un evento no deseado y trae como consecuencia pérdidas. Según Jorion (2001) plantea el riesgo como la volatilidad de los resultados esperados, generalmente el valor de activos o pasivos de interés. Por otro lado Zorrilla Salgado (2003) dice que el riesgo es la probabilidad de que un evento ocurra y por otro lado con respecto a riesgo financiero, De la fuente (2002, p.3) lo expresa como: pérdida potencial acerca de los rendimientos futuros de un activo.

Es importante tener en cuenta la diferencia que existe entre el riesgo y la incertidumbre, la incertidumbre hace referencia a la incapacidad de saber exactamente qué ocurrirá en un futuro, sin embargo no toda situación de incertidumbre presenta un riesgo, lo cual de manera contraria si ocurre es decir que toda situación riesgosa genera un cierto porcentaje de incertidumbre a lo cual podríamos aludir que el riesgo es una incertidumbre que conlleva una importancia considerable ya que va directamente relacionada con el bienestar de las personas, es por esta razón que las personas que están al frente de este tipo de responsabilidades deben administrar de una manera prudente a través de herramientas y métodos de aplicación y medición de los riesgos a la vez en que las empresas en este caso las (pymes) dan giros en torno al tipo de negocio al que se dedican. Las empresas a su vez están expuestas a tres clases de riesgos: Riesgo de negocios, estratégico y financiero:

Figura 1. Clases de Riesgos Financieros



Fuente: Elaboración propia

Tipos de Riesgos Financieros

Según Gitman (1990) en las empresas se pueden presentar cuatro tipos de riesgos los cuales están estrechamente ligados con la capacidad de la empresa. El riesgo financiero es el riesgo de no estar en condiciones de cubrir los costos financieros (García 1999, p.460)

Figura 2. Tipos de Riesgos



Fuente: Elaboración propia

Riesgo de Mercado: Este se deriva de los cambios en los precios de los activos y pasivos financieros (o volátiles) y con el cual se mide través del cambio el valor de las posiciones abiertas. Según (Teleconsult, 2008; Costa y Beuren, 2010). Determinan el riesgo financiero como la influencia de variables de mercado en el negocio en resultados futuros.

Riesgo Crédito: Este se presenta cuando las contrapartes están poco dispuestas o imposibilitadas para cumplir sus obligaciones contractuales,

Riesgo de Liquidez: Es aquel que hace referencia a la incapacidad de conseguir obligaciones de flujos de efectivo necesarios, lo cual puede forzar a liquidación anticipada de la empresa, brindando como consecuencias perdidas realizadas.

Riesgo Operacional: Se refiere a las pérdidas potenciales resultantes de sistemas inadecuados, fallas administrativas controles defectuosos, fraude o un error humano que ocurra o también se conocen como aquellos que se derivan de los defectos o errores de los procesos internos y sistemas utilizados para llevar a cabo sus operaciones habituales. (de la Fuente & De la Vega, 2003; Celaya y López, 2004; Teleconsult, 2008; Morales y Morales, 2009; Costa & Beuren, 2010).

El simple hecho de conocer los tipos de riesgos financieros que existen y que se pueden presentar dentro de una pequeña y mediana empresa puede resultar siendo un punto a favor para los gerentes o dueños de las mismas, pero también es importante tener en cuenta que debido a los cambios en el entorno empresarial todo tipo de empresas deben poseer conocimientos de alto nivel que les permitan tomar decisiones rápidas y oportunas. En las organizaciones generalmente se presentan problemas financieros que resultan difíciles de manejar enfrentando temas como el costo financiero, el riesgo, la baja rentabilidad conflictos de financiarse con recursos propios y permanentes aspectos en los cuales fácilmente se encuentra como característica de una pyme, conocer los principales indicadores financieros es indispensables para la toma de decisiones financieras efectivas por dicha razón contar con un conocimiento teórico en primera instancia es primordial acompañados de técnicas y herramientas que logren una gestión financiera más efectiva.

Hernández (2005) define el análisis financiero como una técnica de evaluación del comportamiento operativo de una empresa, que facilita el diagnóstico de la situación actual y la predicción de cualquier acontecimiento futuro, para el desarrollo de este análisis financiero se requiere de indicadores o razones financieras que permiten realizar un diagnóstico de la situación económica y financiera del negocio. Según Van Horne (2003) se utiliza una razón o índice que relaciona entre si los elementos de información financiera reflejados en los estados financieros y de esta forma, se logra evaluar la condición y desempeño financiero de la empresa.

Las razones financieras son eficientes herramientas para analizar la situación de empresa, sin embargo, también cuentan con una serie de limitaciones. Pueden servir como una pantalla para señalar a aquellas áreas de fortaleza o debilidad potencial, así como indicar aquellas en las que se requiere mayor investigación, sin embargo, no son predictivas.

Las razones financieras se dividen en cuatro categorías:

1. **Razones de Liquidez:** Las cuales miden la capacidad de la empresa para identificar sus necesidades de efectivo, en este caso muchos autores hacen referencia a la liquidez, pocos a la solvencia, pero algunos refieren el concepto de liquidez con el termino solvencia (Rubio, 2007) razón por la cual es necesario distinguir entre estas definiciones; pues la liquidez implica mantener el efectivo necesario para cumplir o pagar los compromisos contraídos con anterioridad; mientras que la solvencia está enfocada en mantener bienes y recursos requeridos para resguardar las deudas adquiridas, aun cuando estos bienes no estén referidos a efectivo.

Sin embargo, Gitman (2003), la liquidez se mide por la capacidad que posee una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo en la medida que se vencen. Este autor considera que la liquidez está referida a la solvencia de la posición financiera general de la organización lo que traduce en la facilidad que tiene la empresa para pagar sus deudas.

2. **Razones de Actividad:** Las cuales miden la liquidez de los activos y mide la rapidez con que las cuentas por cobrar o los inventarios se convierten en efectivo. Son un complemento de las razones de liquidez, ya que permiten precisar aproximadamente el periodo de tiempo que la cuenta respectiva (Cuenta por cobrar, inventarios), necesita para convertirse en dinero. Esta a su vez mide la capacidad que tiene la gerencia para generar fondos internos al administrar en forma adecuada los recursos invertidos en estos activos.

La razón de actividad se divide en:

Rotación de Cartera: Rotación de inventarios, Días, Días promedio pago proveedores, Rotación de Activos totales, Rotación de Activo fijo.

3. **Las razones de Endeudamiento** Estos indicadores permiten conocer que tan estable o consolidada se muestra la empresa observándola en términos de la composición de los pasivos y su peso relativo con el capital y el patrimonio. Esta razón también mide el riesgo que corre quien ofrece financiación adicional a una empresa y determinar igualmente, quien ha hecho el dueño o si es un esfuerzo de terceros. Muestra el porcentaje de fondos totales que han sido proporcionados. Ya sea a corto o mediano plazo.
4. **Las Razones de Rentabilidad:** Estas razones miden el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital. Es importante conocer estas cifras ya que la empresa necesita producir utilidad para poder existir, estos indicadores proporcionan orientaciones importantes para los dueños, banqueros y asesores ya que relacionan directamente la capacidad de generar fondos en la operación de corto plazo de la empresa.

Conceptos de Fracaso Empresarial.

El fracaso empresarial es un concepto amplio que incluye diversos factores que pueden repercutir en forma negativa en una empresa y por esta razón se puede identificar múltiples causas por la que una empresa puede entrar en crisis y presentar síntomas que con el pasar del tiempo alerten el deterioro.

Según, Altam y Hotchkiss (2006, p.4) son cuatro términos los que se encuentran comúnmente en la literatura: Fracaso, insolvencia, incumplimiento y bancarrota:

- **Fracaso:** Es cuando la tasa de rendimiento de capital invertido, considerando el riesgo sea significativo y continuamente más baja que la tasa de retorno de inversiones similares.
- **Insolvencia:** Se da cuando una compañía no puede cumplir con su deuda a corto plazo, tiene falta de liquidez por decirlo así no cuenta con recursos propios (Ibarra, 2001) y no puede generar una cadena de liquidez que aumente su nivel (Guedes & Mateus, 2008)
- **Incumplimiento:** Este se presenta cuando la compañía falla en el cumplimiento de pago de un contrato donde el acreedor puede ejercer una acción legal para su cobro. Con respecto a este concepto, Altman y Hotchkiss (2006) citan la legislación

de Estados Unidos de América, donde la compañía entra en arreglos de pagos con sus acreedores para evitar la bancarrota.

- **Bancarrota:** En su gran mayoría varios autores señalan que la bancarrota empresarial se da cuando una empresa no puede cumplir con sus obligaciones (acreedores) (Haugen y Senbet, 1978, p.1) y los signos de estos se dan antes de que la empresa pueda continuar con sus operaciones o que esta sea intervenida. Según Leaña, Martin, McBride, Nguyeny Pallom (2004, p.1) las causas del fracaso de un negocio y consecuentemente de una bancarrota, puede dividirse en: Economicas, financieras, negligencia general, fraudes, desastres naturales, entre otros.

ANTECEDENTES

Sector Marroquinería a Nivel Mundial

Las características de la industria de marroquinería, tanto a nivel mundial como nacional, radican en el alto porcentaje de la producción de cueros y pieles que se dirige a la fabricación del calzado. En consecuencia, los estudios que se han realizado en su gran mayoría los mismos giran en torno a la industria de calzado la cual ha llamado fuertemente la atención de los países productores de calzado hoy en día los compradores más importantes de cuero como Francia e Italia en la Unión europea, China, en Asia y Brasil en América Latina. A partir de 2000 se despertó una fuerte demanda por parte de los principales países productores de cuero y las pieles se incrementarán en forma sustancial y por ende las industrias nacionales fueron de manera progresiva quedándose sin el respectivo abastecimiento.

A nivel internacional, la industria del calzado desde mediados del siglo pasado ha mostrado una relocalización de plantas productoras, desde los países desarrollados hacia China, Corea, Hong Kong, Indonesia, Taiwán y Brasil. Regularmente la producción de calzados en estos países es intensiva en cuanto a la mano de obra enfocando sus fuerzas en la producción de zapatos deportivos y de consumo masivo, la industria de marroquinería de manera estratégica realiza toda la relocalización de sus plantas de producción por dos condiciones específicas: a. Bajo costos en la mano de obra en los países mencionados anteriormente, b. Falta de regulación ambiental en el proceso de

curtido de los cueros y pieles, por esta razón países como España, Italia y Portugal se han enfocado en que sus productos y elaboración del calzado cuente con un alto grado de diferenciación

Específicamente en las marcas que manejan por esta razón son países líderes en cuanto a diseños y a la tecnología empleada para la elaboración del calzado.

Otro aspecto importante de la industria del calzado a nivel mundial es el aumento en el uso de los materiales sustitutos de cuero como son los sintéticos para capelladas y el poliuretano (plástico) para fabricar suelas, en lo cual es claramente evidente que el calzado deportivo es uno de los mejores representantes ya que buscan marcar en una innovación tecnológica diferente como diseños asistidos en computadoras lo cual permite un mayor flexibilidad y mayor productividad para cubrir la demanda del mercado.

Desempeño del sector de cuero, calzado y marroquinería en Colombia

Para el cierre del año 2016 el desempeño del sector de calzado y marroquinería cerro en terreno positivo de acuerdo con las proyecciones realizadas por la Asociación Colombiana de Industria y Calzado, el Cuero y sus Manufacturas (ACICAM), la producción del sector de calzado creció un 5% entre enero y diciembre del año pasado, mientras que la marroquinería lo hizo en un 3.5%.

Los análisis del gremio explican que los crecimientos del calzado son de los mayores pedidos del sector oficial, el desarrollo de las nuevas colecciones más atractivas para los consumidores y todo lo relacionado con la producción para las temporadas de fin de año que son una de las más demandadas. ACICAM prevé que los pedidos en la industria se proyecten en un 3% como efecto del crecimiento de las ventas en el sector público y la importancia que se ha presentado en las importaciones de producción nacional otras estimaciones del gremio es que el empleo crecerá alrededor del 1% como respuesta a la mayor demanda de mano de obra por el crecimiento en la producción del sector.

Por otro lado, en cuanto a la industria de Marroquinería, ACICAM proyecta que las ventas en el mercado ocal crecerán un 6% al cierre del 2016, y el empleo un 13% como consecuencia del dinamismo en el mercado.

La industria de la Marroquinería en Colombia

En Colombia la cadena del Cuero, calzado e industria de Marroquinería dependen en gran medida de la matanza de ganado bovino por medio de la cual se obtiene gran parte de la oferta de cuero y pieles. No obstante, en ocasiones no puede ser aprovechada completamente debido al inadecuado cuidado que se realiza al cuero durante el proceso de levante de ganado vacuno y durante el sacrificio del animal y esto se presenta debido a la baja capacitación con la que cuentan las personas que hacen parte del sector ganadero y quienes realizan la manipulación del cuero y de las pieles.

El proceso industrial de la cadena en Colombia se inicia en un proceso de curtido y va hasta la elaboración de calzado, productos de marroquinería y talabartería. Según la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), la cadena de cuero, calzado e industria marroquinera tuvo en 2003 tuvo una participación de 1% dentro de la producción industrial y 2,6% dentro del empleo industrial.

Descripción de la cadena productiva del sector de cuero, calzado y Marroquinería.

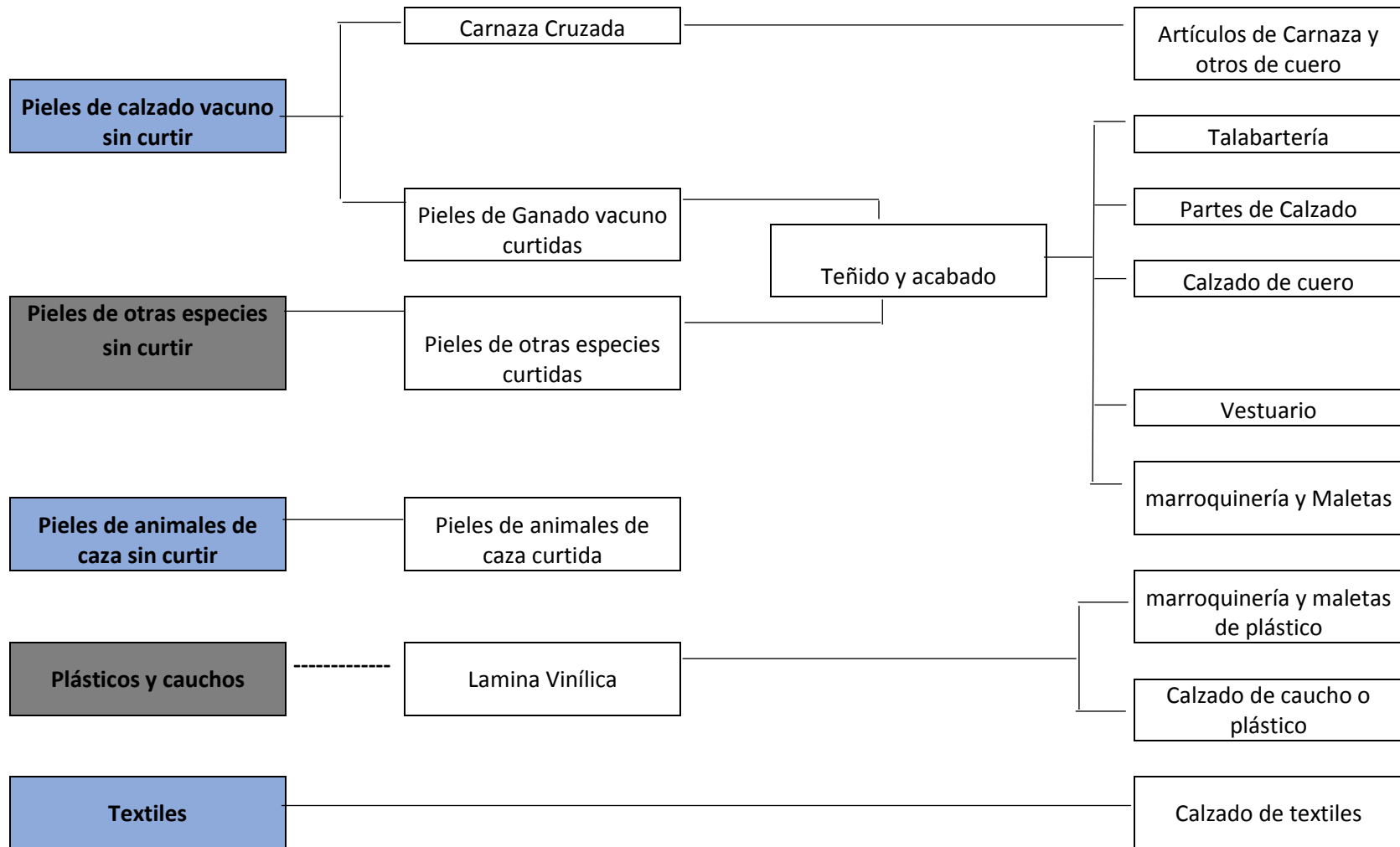
El proceso productivo de la cadena se divide en cuatro grandes actividades que son: Producción de cuero crudo, curtiembres, marroquinería y calzado, de lo cual a continuación presentaremos una breve descripción:

5. **Producción de cuero crudo:** La obtención del cuero crudo se da después del sacrificio de los animales, para la producción de la curtiembre, la principal materia prima es la piel cruda de origen bovino.
6. **Curtiembre:** El curtido es el proceso de sometimiento de la piel a acciones físico-químicas para en un material duradero. Esta parte del proceso de producción comprende tres fases: La ribera, el curtido y el teñido y acabado.
7. **marroquinería y talabartería:** De esta parte del proceso productivo se obtienen las manufacturas de cuero y prendas de vestir de este material. Se componen de cinco pasos básicamente: Diseño, modelo, cortado, guarnecido, terminado y empaque.

8. **Calzado:** Una característica importante del proceso de producción de calzado es que requiere insumos diferentes al cuero, como son los textiles el caucho, y el plástico. El proceso de fabricación de calzado se inicia con la fabricación de suelas, luego viene el cortado de la pieza previamente patronada y posteriormente, el proceso de guarnecido.

El análisis de la cadena productiva, se parte del concepto de eslabón el cual consiste en la agrupación de productos relativamente homogéneos en cuanto a características técnicas de producción: Materias primas, usos finales o intermedios y tecnologías productivas, luego de conocer los componentes de la cadena se procede a realizar la elaboración de un diagrama de flujo que realiza toda una descripción del proceso para un mayor entendimiento en donde se recopilan las principales líneas de producción y los diferentes productos diferenciados por un número de eslabones. En la cadena se distinguen cinco tipos de bienes para el consumidor final: Calzado, vestuario, productos de marroquinería, productos de talabartería y artículos de carnaza.

Tabla 1. Cadena de Productividad

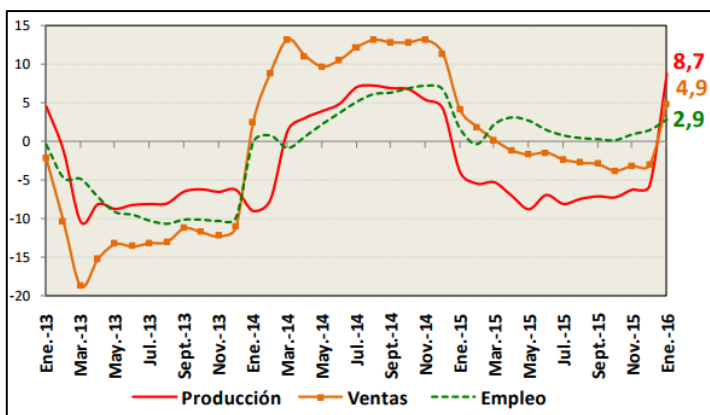


Fuente: Elaborado con base en Perfil de la cadena de cuero y Manufactura, y Cuero, calzado e industria de marroquinería

La producción de cada uno de los eslabones se presenta en el cuadro 1. El eslabón con mayor participación es calzado de cuero (30,4%), seguido por pieles curtidas de ganado vacuno (26,3%). Por línea de producción se observa que los eslabones asociados con la elaboración de calzado participan con 39,8% de la producción, con la elaboración de productos de marroquinería (10,6%), con los artículos de carnaza (5,4%), con los productos de vestuario (2,3%) y los productos de talabartería tiene una participación menos al 1%.

En el cuadro 2 se presenta el índice de dedicación por establecimiento y el índice de dedicación por empleo. El índice de dedicación por establecimiento muestra un valor del 0,45 para el eslabón de calzado de cuero, lo cual indica que el número de establecimientos que participan en la producción de bienes es alto. En comparación con los otros eslabones de la cadena, los eslabones de marroquinería y maletas de plástico, de marroquinería y maletas, de vestuario, de partes para calzado y de pieles curtidas de ganado vacuno tiene un índice entre 0,10 y el 0,13. En cuanto a las ventas del comercio de acuerdo con los datos de la Encuesta Mensual del comercio al por menor del DANE las ventas del sector comercial de artículos de cuero y calzado, retrocedieron en -3,5% como consecuencia de la caída en las compras de los hogares afectados por la desaceleración económica, el incremento de la tasa de interés y al cierre de establecimientos. Sin embargo, el mercado colombiano de estos productos sigue siendo de gran tamaño: 3,7 billones de pesos al cierre de 2016, por lo que hay un espacio muy importante para que la industria nacional recupere una mayor participación en el mercado. Según la muestra mensual Manufacturera (MMM) del DANE, la producción y ventas reales en el sector del calzado de enero de 2016, registraron una variación del 8,7% al 4,9% respectivamente. En cuanto al empleo este registro un crecimiento de 2,9%.

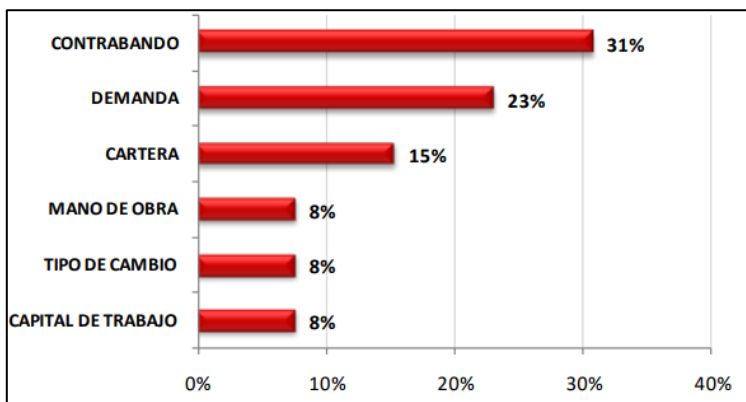
Figura 3. Variación en % año corrido de Producción, ventas y Empleo de la industria de calzado.



Fuente: DANE elaboración ACICAM

De acuerdo a la Encuesta de opinión Industrial Conjunta (EOIC), la capacidad instalada Utilizada en el mes de enero fue del 77, 4%. Para el 46.2 de los encuestados la situación de su empresa es buena, mientras que para el 53,8% es regular. Respecto a sus expectativas frente al futuro, el 30.8% considera que la situación mejora y para el 62.2% seguirá igual.

Figura 4. Sector Calzado principales problemas enero 2016



Fuente: EOIC. ANDI-ACICAM

El 51,6% de los empresarios manifiestan tener un nivel de inventario normal, el 27.8% bajo y el 20.6% alto. El 57.9% de los encuestados reporta que, en enero de 2016, su volumen de pedidos para los próximos meses es normal, el 41.2% regular y el 0.9% alto.

En cuanto al comercio exterior el sector del calzado y sus partes en enero de 2016 registro exportaciones por 1.6 millones de dólares, con un crecimiento de 2.8% frente a las exportaciones registradas en el mismo mes de 2015.

Respecto a las exportaciones de calzado terminado, éstas alcanzaron USD 1.2 millones con un incremento de 20.5% en valores y un aumento de 1.8% en pares para un volumen de 85 mil pares. El aumento en pares se explica principalmente por el incremento de las ventas a Costa Rica, Panamá y Venezuela.

Tabla 2. Evolución de las exportaciones de calzado y sus partes de enero del 2014 al 2016 en US\$FOB

CAPITULOS	2014	2015	2016	VAR 16-15
Calzado y sus partes	1.884.834	1.616.690	1.661.776	2,8%
Calzado en US\$FOB	1.052.178	1.057.925	1.274.457	20,5%
Calzado en No de pares	97.500	84.338	85.881	1,8%
Partes de calzado	832.656	558.766	387.319	-30.7%
Total Cadena	24.052.104	22.899.116	117.980.236	-21.5%

Fuente: DANE Cálculos de Dirección de Estudios sectoriales - ACICAM

Los principales destinos de las ventas externas de calzado en pares son Ecuador, Estados Unidos, Puerto Rico y Panamá, donde estas alcanzaron una variación respecto de enero de 2015 de -85%, 5% y 289% respectivamente. Por su parte las exportaciones de Partes de calzado ascendieron a 387 mil dólares, representado una caída de -30.7%. Las compras externas de calzado y sus partes en el primer mes de 2016 registran de 21.6 millones de dólares con una variación de -7% respecto al valor importado de enero de 2015 principalmente de países como China con una variación de 1% y Brasil -2%

Tabla 3. Evolución de las importaciones colombianas de calzado y sus partes enero 2014 al 2016 en US\$CIF

CAPITULOS	2014	2015	2016	VAR 16-15
Calzado y sus partes	22.660.263	23.444.773	21.697.260	-7%
Calzado en US\$FOB	22.034.358	22.721.884	21.131.719	-7%
Calzado en No de pares	2.883.127	3.681.277	3.679.618	0,0%
Partes de calzado	625.905	722.889	565.541	-22%
TOTAL CADENA	44.287.908	38.255.643	34.375.558	-10%

Fuente: DIAN, Cálculos: Dirección de Estudios Sectoriales ACICAM

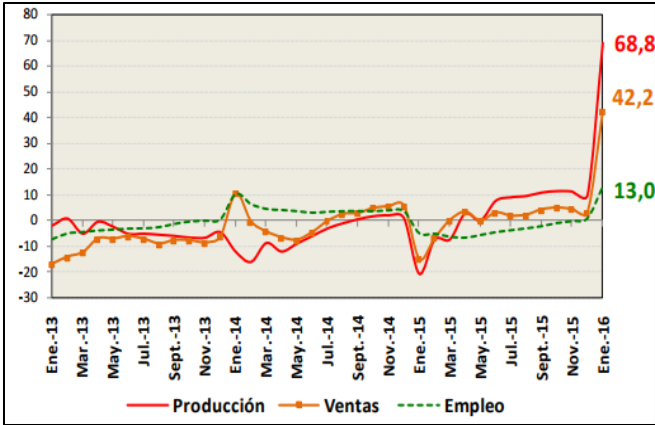
Las compras externas de calzado terminado en enero de 2016 alcanzaron USD 21.1 millones con una variación de -7% en valores y un crecimiento nulo en pares, para un volumen de 3.6 millones de pares.

Las importaciones de Partes de Calzado registran una disminución de -22% correspondiente a 565 mil dólares. Los principales departamentos importadores de calzado terminado en volumen son Bogotá y Cundinamarca (68%), Valle del Cauca (12%), Antioquia (9%), y Caldas (7%).

En cuanto al sector de la marroquinería, debido a la baja participación (0.8%) en la Encuesta de Opinión industrial y la muestra mensual manufacturera del DANE el sector marroquinerío, en enero de 2016, observa una variación en la producción de 68.8% y de 42.2% en las ventas totales

El empleo registro una variación del 13% en el primer mes del 2016. Las exportaciones de marroquinería en enero de 2016 ascienden a 3.5 millones de dólares con una variación de 3.6% frente a los 3. Millones de dólares exportados en el mismo mes de 2015. Esta variación se presentó debido a la disminución de las ventas hacia Emiratos Árabes, México y Japón con variaciones de -79% -37% y -98% respectivamente

Figura 5. Variación % año corrido de Producción, Ventas y Empleo de la industria de Marroquinería.



Fuente: Elaboración ACICAM

Los principales destinos de exportación son Estados Unidos que representa el 64.4%, Canadá el 5.9%, México el 4.2% y Reino Unido el 3.8%. Los principales exportadores son Bogotá y Cundinamarca (69%) seguid del Valle del Cauca (19%) y Antioquia (9%).

Respecto a las importaciones de marroquinería en enero de 2016 ascendieron 11.7 millones de dólares con una disminución del 17% frente a los 14.1 millones de dólares importados en el mismo mes de 2015.

Tabla 4. Evolución de las exportaciones de marroquinería de enero del 2014 al 2016 en US\$FOB

CAPITULOS	2014	2015	2016	VAR 16-15
Marroquinería	4.716.507	3.701.810	3.567.268	-3,6%
Marroquinería en US\$ Fob *	4.716.507	3.701.810	35.532.122	-4,0%
Marroquinería en unidades *	2.472.314	2.733.531	3.979.134	45,6%
TOTAL CADENA	24.052.104	22.899.116	17.980.236	-22%

Fuente: DANE Cálculos: Dirección de Estudios Sectoriales-ACICAM

METODOLOGICA DE LA INVESTIGACIÓN DEL MODELO

Descripción del modelo Z-Altman

El modelo de Z-Altman es la destinación de una serie de ratios financieros debidamente elegidos, ponderados y agregados. Si el derivado resulta z o z-score es superior a un puntaje calculado, la empresa se clasifica como financieramente sana, si está por debajo del punto de corte, es típicamente visto como un fracaso potencial (Altman, 1968).

El procedimiento del modelo Z Altman consiste en identificar combinaciones lineales de los indicadores o ratios financieros más significativos de las compañías para clasificarlas según su probabilidad de impacto. Para esto, las preguntas se enfocan a:

- (1) Identificar cuales ratios eran los más importantes para detectar un potencial incumplimiento
- (2) que pesos debía asignarles a las ratios seleccionados,
- (3) como debían establecerse objetivamente estas ponderaciones (Altman, 2000).

Para la selección de las variables independientes del modelo, Altman recopiló y analizó 22 indicadores financieros tradicionales potencialmente útiles clasificados dentro de cinco categorías: **Liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad.**

Estos indicadores se escogieron con base en la popularidad en la literatura técnica y en su relevancia para el estudio. Con el fin de hacer el modelo un poco más concreto se filtraron 22 indicadores para los cuales se tuvo que llegar a un perfil final de variables, donde se aplicaron (1) Pruebas de significancia estadística de varias funciones alternativas, que incluían la determinación de las contribuciones relativas de variable

Independiente. (2) Evaluación de interrelación entre las variables relevantes (3) evaluación de precisión predictiva de las diferentes combinaciones, (4) Evaluación del análisis de esta manera, se seleccionaron 5 de las 22 variables originales como aquellas que mejor predecían la bancarrota corporativa, de donde se obtuvo la siguiente función discriminante.

$$Z = V1 X1 + V2X2+ V3X3 +V4X4+V5X5$$

Dónde:

X1= Capital de trabajo / Activos totales

X2= Utilidades retenidas / Activos totales

X3= Utilidades retenidas antes de interés e impuestos / Activos totales

X4= Valores en libros del patrimonio / Valor pasivos totales

X5= Ventas / activos totales

Vi= Coeficiente de pesos asignados a cada una de las variables

Z= Índice o puntaje total

Con base en estas variables, Altman derivó las siguientes ecuaciones que fueron luego utilizadas para la determinación del indicador Z-Score.

X1= (AC-PC) / AT: En esta variable se tienen en cuenta los activos totales de una empresa los cuales permiten comparar los elementos de su balance general y el de su estado de resultados, junto a otra variable que son los activos a corto plazo y los pasivos a corto plazo donde el resultado obtenido puede ser negativo si los pasivos a corto plazo son superiores a los activos a corto plazo. Esta relación proporciona información financiera

a corto plazo de la empresa. Mayor capital de trabajo en comparación con sus activos significa mayor nivel de liquidez

X2= (UR/AT): Esta variable muestra la calidad de la estructura de capital, si la empresa tiene pérdidas durante varios años consecutivos este número será negativo. Un factor importante en estos casos es que la empresa pueda conseguir retener ganancias, las cuales pueda mostrar a sus inversionistas con el fin de hacerles ver que existen nuevos planes para reinvertir y de esta manera la empresa puede pensar en proyectos más grandes donde pueda crecer sin necesidad de préstamos.

X3= (UAI+IN) /AT: Dentro de todas las razones que componen la ecuación del modelo esta es una de las más importantes, pues es la utilidad es el objetivo principal de cualquier actividad económica esto depende de la fortaleza con la que cuente financieramente. El propósito de Z es predecir el éxito o fracaso y es obvio que en este caso las empresas con pérdidas tendrán menos ratio y una mayor posibilidad a la quiebra.

X4= (VM/PT): Esta variable señala la capacidad de la firma de sufrir una declinación en el valor de los activos, muestra si el valor de mercado del patrimonio excede el valor en libros de los pasivos.

X5= (VN/AT): Esta variable es uno de los más significativos, porque muestra las ventas que son generadas por la inversión total de la compañía representado por sus activos, pero este indicador tiene un punto en contra y es que Altam considero que es fácil de manipular los ingresos totales a través de los modelos contables.

Tabla 5. Criterios de interpretación de Z

LIMITES	DESCRIPCIÓN
$Z \geq 2.99$	Baja la probabilidad de quiebra, probablemente la empresa no tendrá problemas de solvencia en el corto y mediano plazo, aunque factores tales como mala gestión, fraude, desaceleración y otros podrían causar un cambio inesperado.
$Z \leq 1,81$	Alta probabilidad de quiebra, indica que la empresa prácticamente incurra en quiebra, normalmente una empresa no recupera su

	solvencia si se encuentra con un resultado de esta naturaleza.
1,81 < z < 2,99	Zona gris, señala alguna seguridad relativa, pero se sitúa dentro de un área de observación (área gris) y está debajo del umbral de más alta seguridad

Fuente: (León Valdés, 2006)

Debido a que este modelo aplica solo para empresas que cotizan en bolsa, Altman hizo una revisión del mismo y obtuvo dos nuevas versiones, el Z1 y el Z2, con el propósito de ampliar la aplicación de este modelo.

Modelo Z1 de Altman (Para compañías que no cotizan en bolsa):

En la ratio de X4 se reemplaza el valor de mercado de las acciones con el valor del capital contable, **X4**= Valor del patrimonio/ Pasivo Total

$$Z = 0.717X_1 + 0.847X_2 + 3.107X_3 + 0.42X_4 + 0.998X_5$$

Tabla 6. Criterios de interpretación de Z1

LIMITES	DESCRIPCIÓN
$Z \geq 2.90$	Baja probabilidad de quiebra; probablemente la empresa no tendrá problemas de solvencia en el corto y mediano plazo.
$Z \leq 1.23$	Alta probabilidad de quiebra, indica que la empresa prácticamente incurra en quiebra normalmente una empresa no recupera su solvencia si se encuentra con un resultado de esta naturaleza.
$1.23 < Z < 2.90$	Zona gris, corresponde a la zona gris definida por Edward Altman, donde existe alguna probabilidad de quiebra, más evidente entre más cercano este el resultado al límite inferior determinado en la función.

Fuente: (León Valdés, 2006)

Modelo Z2 de Altman (Para todo tipo de Empresas):

La ratio X_5 es excluido del cálculo de puntaje de Z, ya que según Altman este indicador era un problema, en el sentido en el que varía significativamente de una a otra empresa de distinto sector industrial, lo que puede dar lugar a interpretaciones errónea que distorsionan el modelo, En cuando a la función queda representada así:

$$Z = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Tabla 7. Criterios de interpretación Z2

LIMITES	DESCRIPCION
$Z_2 \geq 2.60$	Baja probabilidad de quiebra, probablemente la empresa no tendrá problema de solvencia en el corto y mediano plazo
$Z_2 < 1.10$	Alta probabilidad de quiebra, indica que la empresa no recupera su solvencia si se encuentra con un resultado de esta naturaleza.
$1,10 < Z_2 < 2,60$	Zona gris, es la zona definida por Altman, en la cual se presenta alguna probabilidad de quiebra, más evidente en la medida en que el resultado se encuentre más cerca del límite inferior calculado en la ecuación.

Fuente: (León Valdés, 2006)

El modelo Altman es aplicable si y solo si lo estados financieros, base de la información financiera procesada son altamente confiables.

APLICACION DEL MODELO Z-ALTAM

Con el objetivo de evaluar la factibilidad financiera del modelo Z- Altman como modelo para detectar el riesgo financiero en la que se pueden llegar a ver inmersas las pymes escogidas del sector del calzado, cuero y marroquinería de la ciudad de Bogotá, se realiza la recopilación de características de este modelo a través de diferentes fuentes primarias,

secundarias y terciarios de información tales como sistema de información y reporte empresariales SIREM en donde logramos la obtención de los balances y estados de resultados a corte 31 de Diciembre a nivel empresarial o agregado de las (5) Empresas de nuestro caso de estudio, (**Artesa S.A, Fellinzi Ltda., Manufacturas en cuero V&C S.A.S, Fabrica Colombiana de Modelos Ltda., Raiders Ltda.**) las cuales son empresas que son sometidas a la inspección y vigilancia por parte de la Superintendencia y que pertenece al sector real de la economía.

Allí realizamos una selección de cinco empresas un margen adecuado para poder contar con unos resultados óptimos del modelo, luego de esto se tomó los Balances generales y los estado de resultados de sus últimos cinco años para poder contar con información clave de la empresa y con la cual podamos conocer parte de sus datos históricos y como ha sido su desarrollo en el mercado por esta razón datos como sus activos corrientes, sus activos totales, pasivos corrientes, pasivos totales, patrimonio líquido, sus utilidades antes de impuestos, sus gastos operacionales, sus ventas y sus utilidades retenidas fueron los datos claves para lograr los resultados de esta investigación.

En ese orden de ideas, en primer lugar, se determina la población objetivo de las empresas del sector de calzado, cuero y marroquinería, las cuales reflejan las características más adecuadas para realizar la aplicación del modelo Z-Altman para luego desarrollar las etapas de investigación que se describe a continuación.

ETAPA 1.

Se procedió a identificar a través de la verificación exógena en la página de la Superintendencia, cinco empresas en la ciudad de Bogotá que contaban con el total de activos más altos dentro de los Balances generales en los años 2012 al año 2015, tomando solo información financiera de los últimos cuatro años, teniendo en cuenta que se implementó para este estudio el modelo **Z1 de Altman** en el cual solo utiliza cuatro

Indicadores para la entrega de sus resultados y el cual puede ser aplicado a cualquier tipo de empresa adicional ya que se conoció que estas empresas no presentan estados financieros en la Bolsa de valores de Colombia.

La recopilación de la información comercial de las empresas que utilizamos como caso de estudio para este artículo es indispensable. En este punto desarrollamos una aplicación de un muestreo no probabilístico “cada elemento de la población tiene una posibilidad conocida de ser seleccionado para la muestra” (Kinnerar y Taylor, 1998, p.404), del cual seleccionamos los datos más utilizados llamados muestreos intencionales o de conveniencia el cual se caracteriza por obtener muestras representativas con el cual seleccionamos de manera intencional las pequeñas y medianas empresas de estudio, (Kinnerar y Taylor, 1998, p.405. Este procedimiento se realiza de esta manera teniendo en cuenta que el acceso y la disponibilidad a la información son mucho más fácil.

Tabla 8. Empresas Habilitadas para la aplicación

EMPRESAS DEL SECTOR DE CUERO, CALZADO Y MARROQUINERIA
ARTESA
FELLINZI TLDA
MANUFACTURAS EN CUERO V&C SAS
FABRICA COLOMBIANA DE MODELOS LTDA
RAIDERS LTDA

Fuente: Elaboración propia

ETAPA 2:

De acuerdo con la información consultada para cada una de las compañías, se procedió a consolidar un matriz con la información en Excel en donde se inició con la identificación de los indicadores a aplicar para cada uno de los 4 modelos a probar, los cuales son fundamentales para la obtención de un resultado más exacto con un margen de error mínimo, teniendo en cuenta que según estudios el modelo Z-Altman ofrece un grado de confiabilidad del 95%,

Tabla 9. Indicadores necesarios para la aplicación

SIGLAS	SIGNIFICADO
AC	Activo Corriente
AT	Activo Total
PC	Pasivo Corriente
PT	Pasivo Total
P	Patrimonio liquido
UAI	Utilidades antes de impuestos
IN	Gastos no operacionales
UR	Utilidades Retenidas
VN	Ventas
CT	Capital de Trabajo

Fuente: (León Valdés. 2006)

ETAPA 3:

En esta etapa se realiza el análisis de la función del modelo Z –Altman 1, a cual aplicaremos para nuestro estudio y hallazgo de resultados y en la cual se requieren los siguientes indicadores, con los cuales se analizaran coeficientes, la capacidad de la empresa en cumplir sus obligaciones, el ciclo de la producción entre otros factores que se analizaran con las variables aplicables para la obtención de resultados.

Tabla 10. Variables para la aplicación

SIGLAS	SIGNIFICADO
X1	(Capital de trabajo neto/Activo total)
X2	Utilidades retenidas acumuladas /Activos totales)
X3	(Ganancias antes de intereses e impuestos / Activos totales)
X4	Valor contable del patrimonio / Pasivo Total

Fuente: (León Valdés. 2006)

ETAPA 4:

Se evalúa como el Modelo Z-Altman puede identificar y ayudar a mitigar el riesgo financiero de contra parte con las empresas de Cuero, calzado y marroquinería ante un escenario comparable gracias a información financiera entre los periodos del 2012 a 2015. Gracias a los balances generales y a los estados de resultados se analizan los activos totales, los pasivos totales, las utilidades retenidas, las utilidades acumuladas antes de impuestos, las ventas y el patrimonio para cada una de las empresas de la muestra:

Dentro de los informes comerciales y financieros se presenta un resumen del riesgo comercial de una empresa. En estos datos que veremos reflejados de las empresas utilizadas para el estudio del caso se podrán evidenciar la situación financiera, su evolución, la presencia y calificación del riesgo. El análisis realizado se presentó de manera objetiva mediante un estudio de parámetros cualitativos y cuantitativos con el objeto de evaluar y analizar el riesgo financiero en el cual puede verse reflejas estas pequeñas y medianas empresa que pertenece al sector de cuero, calzado y Marroquinería de la ciudad de Bogotá

RESULTADO DEL MODELO POR EMPRESAS

ARTESA S.AS: Es una empresa que se encuentra situada con sede principal en el departamento de Antioquia en la localidad Itagüí. Artesa S.AS está constituida como una sociedad por Acciones simplificada una mediana empresa la cual se dedica a la fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería, la fabricación de bolsos de mano y artículos similares elaborados y cuero, atuendos y prendas de vestir, también se encargan de los complementos y accesorios de vestuario elaborados en cuero, textiles sintéticos y otros materiales similares o combinación de los mismos.

Es una empresa que en los que últimos años ha registrado un alto crecimiento, como es el caso de sus ventas, las cuales han incrementado considerablemente entre el año 2015 y el 2016, al igual que la evolución de los resultados de la empresa como se muestra a continuación.

Por esta razón fue una empresa que sirvió como ejemplo dentro del caso de estudio de las empresas de los cuales analizaremos la evaluación del riesgo realizada, gracias a la

información recopilada a través de los registros públicos de la Superintendencia de sociedades en donde se obtuvo los balances generales y los estados de resultados de los ultimo cuatro años 2012 al 2015. A continuación, se refleja la información que fue fundamental para el análisis de resultados:

Tabla 11. Situación Financiera Empresa Artesa S.A

CUENTAS	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Activo Corriente	9.375.675	9.967.359	9.146.889	17.037.784
Activo Total	10.778.933	13.384.219	13.803.082	27.012.027
Pasivo Corriente	975.453	2.555.031	1.987.730	3.069.372
Pasivo Total	975.453	3.259.411	2.771.376	6.331.266
Patrimonio liquido	9.803.480	10.124.808	11.031.706	20.680.761
Utilidades antes de impuestos	1.485.122	607.795	1.480.857	1.044.068
Gastos no operacionales	224.171	445.592	369.982	187.543
Utilidades Retenidas	5.690.466	6.992.782	7.381.300	18.930.761
Ventas	11.813.967	14.303.928	17.595.783	10.021.947
Capital de Trabajo	8.400.222	7.412.328	7.159.159	13.968.412

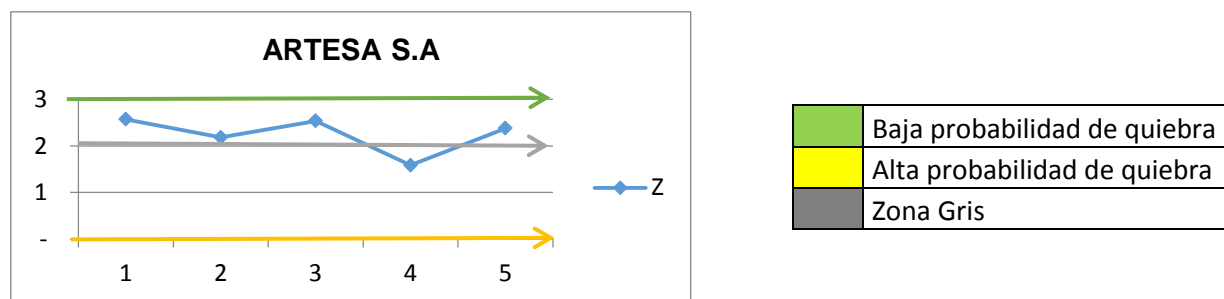
Fuente: Elaborada con base en los datos obtenidos por el SIREM del Balance General año 2012-2015

Tabla 12. Resultados de las variables del modelo

	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
X1	0,78	0,55	0,52	0,52
X2	0,53	0,52	0,53	0,70
X3	0,14	0,05	0,11	0,04
X4	0,10	0,32	0,25	0,31
X5	1,10	1,07	1,27	0,37
Z	3	2	3	2

Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Grafica Resultado del Modelo



Análisis de Resultados:

La tendencia de los resultados obtenidos gracias a la aplicación del modelo Z- Altman 1, evidencian que la empresa ha presentados resultados donde puede existir alguna

probabilidad de quiebra durante los años 2013 y 2015 encontrándose en un rango del 1,23 y el 2,90 presentando así una zona gris es decir esta empresa puede sufrir problemas financieros en los próximos años caso diferente al presentado en los años 2012 y el 2014 donde se presentó una mejora en los resultados obtenidos presentados en un rango superior al 2,90 lo que demostraba que la empresa pudo presentar una recuperación en sus operaciones y no presentara problemas de solvencia, pero en general la empresa aún se encuentra dentro de la zona gris y por ahora no presenta una buena temporada. Es importante no desconocer y dejar de lado la importancia de los datos recolectados en cuento al factor del capital de trabajo con el que cuenta Artesa S.A.S y si aprovecha esta oportunidad la empresa podrá cumplir con sus obligaciones y crecer para poder salir de la temporada inesperada en la que se encuentra, teniendo en cuenta que sus obligaciones son pequeñas comparados con sus activos.

FELLINZI LTDA.

Esta empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, está constituida como una sociedad limitada, principalmente se dedica a la fabricación de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela. Dentro de su desempeño empresarial logra mantener indicadores estables y un crecimiento en sus activos durante los últimos años y aunque no cuenta con una amplia participación en el mercado han comenzado con avance favorable con el fin de convertirse en una empresa sólida.

Tabla 13. Situación Financiera Empresa Fellinzi Ltda.

CUENTAS	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Activo Corriente	2.695.152	2.342.436	2.961.963	4.800.940
Activo Total	4.599.310	6.543.471	6.717.354	8.348.617
Pasivo Corriente	786.724	804.169	722.044	1.672.454
Pasivo Total	786.724	1.486.669	905.280	1.672.454
Patrimonio liquido	3.812.586	5.056.802	5.812.074	2.312.315
Utilidades antes de impuestos	1.084.523	1.234.687	1.907.820	1.341.122
Gastos no operacionales	235.334	345.569	255.642	270.884
Utilidades Retenidas	2.697.418	3.407.299	4.653.225	5.401.217
Ventas	7.296.507	7.546.890	6.962.964	7.508.676
Capital de Trabajo	1.908.428	1.538.267	2.239.919	3.128.486

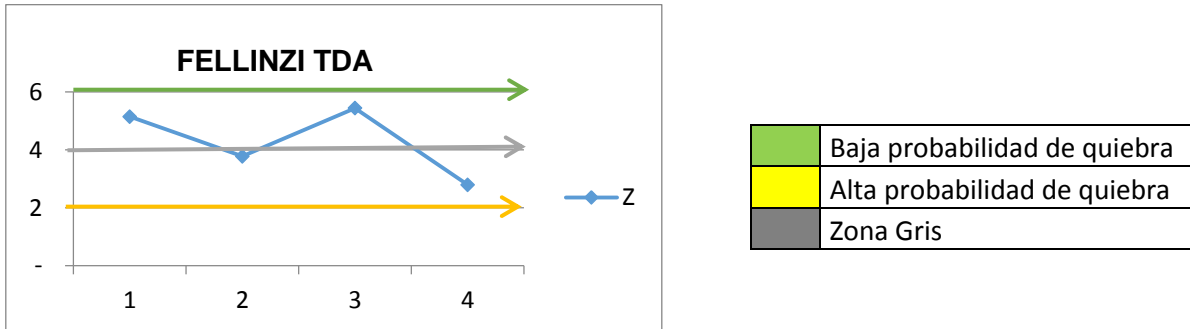
Fuente: Elaborada con base en los datos obtenidos por el SIREM del Balance General año 2012-2015

Tabla 14. Resultados de las variables del modelo

	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
X1	0,41	0,24	0,33	0,37
X2	0,59	0,52	0,69	0,65
X3	0,24	0,19	0,28	0,16
X4	4,85	3,40	6,42	1,38
X5	1,59	1,15	1,04	0,90
Z	5	4	5	3

Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Grafica Resultado del Modelo



Análisis de Resultados.

En este punto analizando los resultados obtenidos de Fellinzi Ltda., se puede evidenciar que los resultados son favorables la empresa se encuentra dentro de una zona llamada *safe zona* más conocida como un área segura lo que quiere decir que es probable que esta empresa continúe firme en el mercado en el que se desarrolla y pueda tener un alto desempeño financiero. El pico alcanzado en los años 2012 y 2015 se encuentra por encima del indicador por parte del modelo mayor al 2,90 además de mostrar que los resultados han tenido una tendencia que indica un constante crecimiento y como se observa los resultados se han mantenido dentro de los rangos para seguir estando en la *safe zona*, pero es importante que la empresa no se descuide así presente resultados favorables ya que en el año 2015 se obtuvo un menor resultado presupuestado.

MANUFACTURAS EN CUEROS V & C S.A.S

Esta empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, la forma jurídica de Manufacturas en cuero V Y C S.A.S es Sociedad por acción simplificada y su principal actividad es la Fabricación de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela, principalmente zapatos clásicos para hombre y suelas prefabricadas para el calzado clásico. En los últimos debido a la variación en el mercado la empresa se ha visto en la necesidad de diversificar con diferentes tipos de cueros, diseños, colores etc. Para seguir compitiendo en este nicho ya que la importancia del calzado aumenta notablemente golpeando el sector.

Tabla 15. Situación Financiera Empresa Manufacturas en cuero V & S.A.S

CUENTAS	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Activo Corriente	1.573.936	1.727.255	1.548.217	1.306.451
Activo Total	2.121.183	2.263.461	6.717.354	1.822.179
Pasivo Corriente	676.173	520.047	596.280	491.895
Pasivo Total	676.173	520.047	596.280	491.895
Patrimonio liquido	1.445.010	1.743.414	5.812.074	1.822.179
Utilidades antes de impuestos	216.349	211.354	219.516	86.571
Gastos no operacionales	70.999	56.987	57.349	91.807
Utilidades Retenidas	756.461	901.415	769.403	873.260
Ventas	2.371.842	2.072.783	2.630.542	2.043.069
Capital de Trabajo	897.763	1.207.208	951.937	814.556

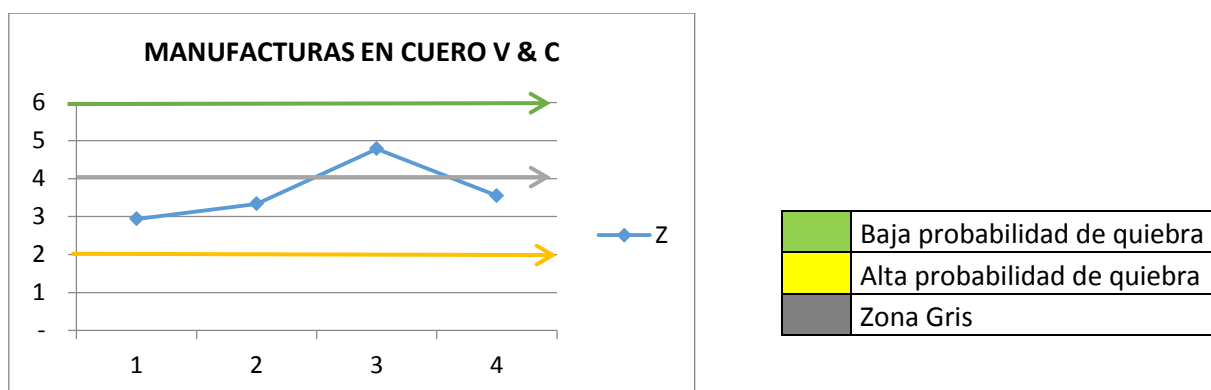
Fuente: Elaborada con base en los datos obtenidos por el SIREM del Balance General año 2012-2015

Tabla 16. Resultados de las variables del modelo

	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
X1	0,42	0,53	0,14	0,45
X2	0,36	0,40	0,11	0,48
X3	0,10	0,09	0,03	0,05
X4	2,14	3,35	9,75	3,70
X5	1,12	0,92	0,39	1,12
Z	3	3	5	4

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Grafica Resultado del Modelo.



Análisis de resultados

Los resultados para esta empresa se encuentran relacionados y han venido presentando un crecimiento desde el primera año analizado 2012 hasta el año 2015 y en general ha seguido su tendencia por esta razón se encuentra dentro de *safe zona* con puntajes mayores al 2,90 durante el 2012 y 2013 y presentando el pico más alto en el año 2014 en donde se encuentra en un 5,0 de esta manera corroborando que el modelo acierta correctamente y nos puede brindar resultados que son claros y fáciles de entender para conocer que es una empresa solvente que puede tener una alto nivel competitivo en el sector en el cual desarrolla su objeto social.

FABRICA COLOMBIANA DE MOLDES LTDA

Esta es una empresa del sector de cuero ubicada en la ciudad de Bogotá es constituida como un sociedad limitada la principal actividad a la que se dedica es a la fabricación de parte de calzado

Tabla 17. Situación Financiera Empresa Colombiana de Moldes LTDA

CUENTAS	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Activo Corriente	1.822.863	1.674.576	1.503.621	3.676.678
Activo Total	2.887.900	2.417.054	2.943.022	4.307.250
Pasivo Corriente	499.497	205.381	23.606	1.994.935
Pasivo Total	1.266.963	781.226	889.935	1.994.935
Patrimonio liquido	1.624.937	1.635.828	2.053.087	2.312.315
Utilidades antes de impuestos	263.057	304.211	117.259	405.254
Gastos no operacionales	67.018	54.786	115.876	53.679
Utilidades Retenidas	753.520	901.875	1.020.175	1.125.705
Ventas	1.884.155	1.987.642	1.901.162	3.548.179

Capital de Trabajo	1.323.366	1.469.195	1.480.015	1.681.743
--------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

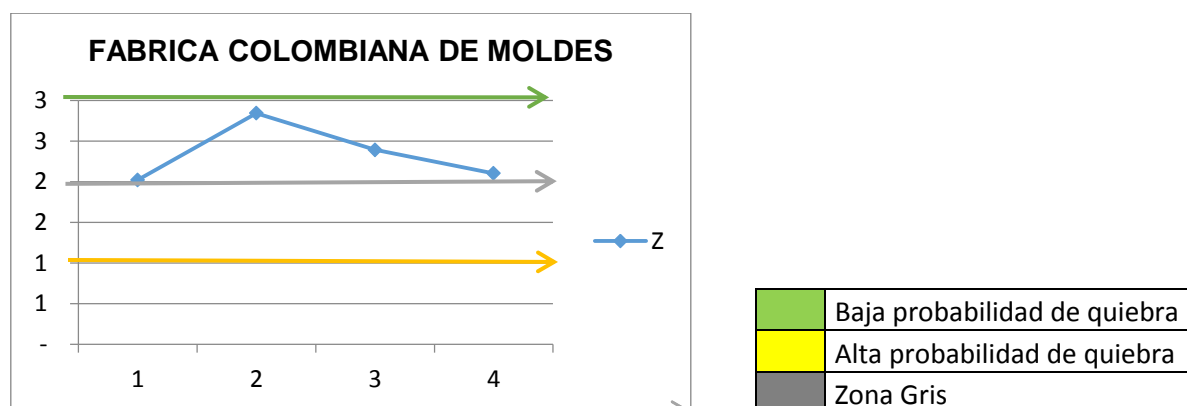
Fuente: Elaborada con base en los datos obtenidos por el SIREM del Balance General año 2012-2015

Tabla 18. Resultados de las variables del modelo.

	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
X1	0,46	0,61	0,50	0,39
X2	0,26	0,37	0,35	0,26
X3	0,09	0,13	0,04	0,09
X4	1,28	2,09	2,31	1,16
X5	0,65	0,82	0,65	0,82
Z	2	3	2	2

Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Grafica Resultado del Modelo



Análisis de Resultados

Los resultados obtenidos reflejan una empresa que se encuentran en zona gris encontrándose en un rango de $1,23 < 2,90$ con una situación donde puede existir alguna probabilidad de quiebra teniendo en cuenta que en un promedio general la empresa no ha salido de esta zona, por esta razón no hay que ignorarla por el contrario se debe monitorear y evitar un puntaje problemático. Gracias a los datos obtenidos se puede ver que Fabrica Colombia de Moldes Ltda., es una empresa que presenta un nivel óptimo de liquidez por esta razón si analizamos corto plazo es una empresa que puede salir adelante, refleja una calidad en su estructura de capital lo que demuestra que cuenta con algunas ganancias retenidas con lo cual podría negociar con sus inversionistas y así

reinvertir para crecer y poder salir de la zona en la que se encontraba temporalmente zona gris.

RAIDERS LTDA

Se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, es una sociedad por acciones simplificada y su principal actividad es la Fabricación de calzado de cuero y piel con cualquier tipo de suela.

Tabla 19. Situación Financiera Empresa Colombiana de RAIDERS LTDA

CUENTAS	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
Activo Corriente	1.605.310	1.514.620	1.892.689	1.734.144
Activo Total	1.675.143	1.588.036	1.916.993	1.735.815
Pasivo Corriente	1.180.035	1.082.336	1.336.211	1.323.459
Pasivo Total	1.180.035	1.082.336	1.336.211	1.323.459
Patrimonio liquido	495.108	475.700	550.782	412.356
Utilidades antes de impuestos	34.697	45.768	75.082	138.427
Gastos no operacionales	150.865	123.476	110.703	132.876
Utilidades Retenidas	319.231	340.449	340.448	396.122
Ventas	2.088.460	2.345.632	1.584.191	1.143.347
Capital de Trabajo	425.275	432.284	556.478	410.685

Fuente: Elaborada con base en los datos obtenidos por el SIREM del Balance General año 2012-2015

Tabla 19. Resultados de las variables del modelo.

	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
X1	0,25	0,27	0,29	0,24
X2	0,19	0,21	0,18	0,23
X3	0,02	0,03	0,04	0,08
X4	0,42	0,44	0,41	0,31
X5	1,25	1,48	0,83	0,66
Z	2	2	1	1

Fuente: Elaboración propia

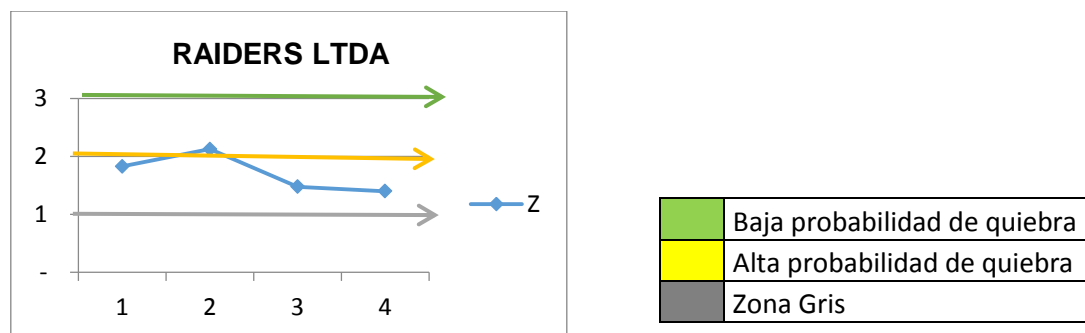


Figura 8. Grafica Resultado del Modelo

Análisis de Resultados:

Este caso es particular por los resultados obtenidos entre los años 2012 y 2013 se encontró en la zona gris en donde presentaba altos índices de alerta en cuanto al entrar en una zona de probabilidad de quiebra teniendo en cuenta el rango en el cual se encontraba $1,23 < 2,90$, para los años 2014 y 2015 se refleja como la situación empeoro entrando en una zona conocida como Enferma donde la probabilidad de insolvencia es alta podría en condiciones extremas presentar quiebra en (2) años durante estos dos años se evidencia que los activos corrientes son los más altos de los cuatro años tomados pero (2012-2015) así mismo también aumentaron sus pasivos corrientes es decir todas las deudas inferiores a un año lo cual no es un panorama muy alentador.

LIMITANTES DEL MODELO

El modelo Z-Altman utiliza fundamentalmente razones financieras que provienen de los estados financieros, balance general y estado de resultados de las empresas, debido a que algunas de estas cuentas pueden ser cambiadas atendiendo a las políticas financieras y/o estratégicas dentro de las compañías, es posible que el modelo se vea afectado por la manipulación y cambio de la información haciendo que la información financiera con la que se está realizando el estudio no sea real y afecte el análisis discriminante predictivo, por otro lado se encuentra que otra limitante del modelo es no considerar la importancia de las variables exógenas.

Por estas razones es que durante la etapa de generación de la ecuación mediante los errores de clasificación se toma la información a priori, se analiza el número de individuos clasificados correcta e incorrecta en los grupos formados, así:

Error tipo I: Porcentaje de compañías con problemas que clasificadas como sin problemas

Error tipo II: Porcentaje de compañías sin problemas que con clasificadas como con problemas.

Por otro lado, según Tascón y Castaño (2009). También hablan acerca de algunas críticas y limitaciones del modelo, el cual a pesar de la gran contribución y gran utilización aun presentan varios factores externos que lo pueden manipular, como por ejemplo que la

validez de sus resultados está condicionado por las limitantes estadísticas inherentes a la metodología utilizada o como lo menciona Deakin (1976) la validez de los resultados de los modelos de predicción de quiebra, dependen de la distribución de los datos utilizados o el punto de vista de Jhonson (1979), quien expone que los ratios financieros utilizados por este modelo no son suficientes para obtener un resultado. Es decir, en pocas palabras el punto primordial son los datos a utilizar este es uno de los puntos más cuestionables de este modelo, pero para contraponerse a estas críticas Friedman (1952) quien en su ensayo "The Methodology of positive Economics". Menciona que la validez de un modelo debería medirse por su capacidad de predicción, y no por los supuestos de una teoría no es, si son descriptivamente "realistas", porque nunca lo son sino, si constituyen aproximaciones lo suficientemente buenas para resolver problemas de que se trate, por eso lo importante aquí es que el modelo permita realizar predicciones y eso es lo que hace el Z-Altman.

CONCLUSIONES

De manera general gracias a la aplicación del modelo Z-Altman se pudo observar que los resultados obtenidos fueron óptimos y que la aplicación del modelo en estas empresas fue efectivo para la predicción de una futura quiebra, es decir que funciona como una herramienta importante para evaluar la salud de una empresa, la posibilidad de quiebra y la solvencia en su conjunto, adicional a que es bastante utilizada la misma se ha adaptado, revisado y adecuado a las condiciones para poder ser aplicable a cualquier tipo de empresa, en este caso para realizar simplemente un pronóstico eso si con alta precisión especialmente para las pymes en el entorno colombiano. Así que para los empresarios colombianos este modelo puede llegar a convertirse en una herramienta práctica y eficaz que tratada detalladamente mediante la experiencia de la empresa puede brindarle información confiable.

Lo importante en el desarrollo de este artículo es que gracias a la aplicación del modelo se pueda presentar de manera muy sencilla como este se aplica y se puedan entender cada una de las variables que la componen por ejemplo la variable X5 (Ventas / Activos totales) la cual es una de las que mayor contribución ofrece a las empresas que buscan generar un mayor nivel de ventas para unos activos dados, otra variable importante que se evidencio en este desarrollo es la variable X3 (Utilidades retenidas antes de intereses e impuestos / activos totales) y esto favorece ampliamente a las compañías maduras que busque tener utilidades retenidas con lo cual puedan reinvertir, crecer y desarrollarse. Teniendo en cuenta la amenaza que han sufrido diversos sectores en la ciudad de Bogotá en este caso el sector de cuero, calzado y marroquinería se puede concluir que el modelo Z-Altman a pesar de todas sus criticas puede ser efectivo para diagnosticar la situación actual de las empresas a partir de datos financieros históricos y conocer las razones de situación y poder contra atacar la situación con el fin de conocer pymes que crecen y permanecen a lo largo del tiempo.

REFERENCIAS.

- Altam, E. &. (2006). *Corporate financial distress and bankruptcy*. New Jersey: (3 e.d).
- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. (2000). *Predicting Financial Distress of companies* . Revisiting the Z-Score and Zeta® Models. Disponible en <http://pages.stern.nyu.edu/~ealtman/Zscores.pdf>.
- Altman, E. S. (2005). Modeling Credit Risk for SMEs: Evidence from the US Market. Available at Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=872336>Altman, E.
- Arangon, A., & Rubio,A. (2005). *Factores explicativos del exito competitivo: caso de las pymes*. Asociacion Colombiana Industriales de calzado ACICAM. (2016).
- Baca.J. (2006). *La dinámica industrial y la financiación en la Pyme*. El Trimestre Económico. Vol. 72, No. 286,.
- Benavente, J., Galetovic, A., Sanhueza, R. (2005). *La dinámica industrial y la financiación en la Pyme*. . El Trimestre Económico. Vol. 72, No. 286, pp. 217-254. .
- Camara de Comercio de Bogota. (2015). *Estadísticas numero de empresas* . Cundinamarca, Bogota.
- Celaya, R. & López, M. . (Septiembre-Diciembre 2004). *¿Cómo determinar su riesgo empresarial?* . Revista Escuela de Administración de Negocios. Núm 52, pp. 69-75. .
- Costa, V. & Beuren, I. ((Abril-Junio 2010)). *Categoría de riscos evidenciadas nos relatórios da administracao de empresas brasileiras com ADRs*. *Revista Brasileira de Gestao de Negócios*, vol. 13, núm, 35, pp. 141-155.
- Cruz., F. (2004). *Introducción a la teoría del riesgo. Riesgo actuarial*. . 1ª ed. Ecoe Ediciones. Bogotá. pp. 1.
- DANE. (2011). *Informe de las PYMES en Colombia*. Bogota .
- De la Fuente . (2002). *Introducción a la teoría del riesgo*. pp.3.
- De la Fuente, L. & De la Vega, G. (2003). *La gestión de riesgos en empresas no financieras*. Partida Doble, Núm 150, pp. 54-60. .
- Deakin, E. (1976). *Distributions of Financial Accounting Ratios: Some Empirical Evidence* . The Accounting Review, Vo.1,pp. 167-179.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. (2016).

ENCISA. (2007). *Paquete informativo para Pyme. Evaluación de riesgos*. Europa: Europa: European Network and Information Security Agency.

Encuesta Anual Manufacturera- EAM. (2003).

Friedman. (1953). *The Methodology of Positive Economics*. pp. 386.

García, S. (1999). *Administración financiera. Fundamentos y aplicaciones*. (3ªed). Cali: Prensa Moderna Impresores S.A. .

Gitman, L. (1987-1990). *Administración financiera básica*. Mexico: Industria Editorial .

Gitman, Lawrence . (2003). *Principios de Administración Financiera*. Mexico: (10 ed) Prentice Hall 631 pp.

Godlee, F., Pakenham-Walsh, N., Ncaiyana, D., Cohen. B., & Packer, A. (2004). Recuperado de: <http://search.proquest.com/>.

Gomez, A. (Agosto de 2009). *Pymes y la importancia del análisis de riesgo*. Obtenido de <http://www.limpiezaprofesional.net/cms/galeria/2009/08/12/PyMEs-y-la-importancia-del-analisis-de-riesgo> PDF

Guedes, J. & Mateus, C. . (2008). *Trade credit linkages along a supply chain. Evidence for the italian textile sector*.

Hernandez, J. L. (2005). *Análisis Financiero*. Peru: www.ges-tiopolis.com/canales5/fin/anfinancier.htm. Consulta: 07 de Septiembre de 2008.

Ibarra, J. (2001). *Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: La variación de datos y las variables independientes*. (Tesis Doctoral), Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

Jhonson, C. (1979). *"Ratio Analysis and the Prediction of Firm Failure"*. The Journal of finance, Vol. 25, n 5, pp. 1166-1168.

JORION, P. (s.f.). *Valor en riesgo*. 2001: Editorial McGraw Hill 2 edición.

Kinney, T. Taylor, J. (1998). *Investigación de Mercados. Un Enfoque aplicado*. 5 ed. Colombia: McGraw-Hill.

Leaño, H. M. (P:2004). *Bankruptcy Prediction Model Using Discriminant Analysis on Financial Derived from Corporate Balance Sheets*.

Leon Valdes, C.A. (2006). *El análisis Financiero como herramienta en la predicción de quiebra e insolvencia financiera*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

- Linterner, J. (1965). *The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets*. Review of Economics and Statistics, 47 (1): 13-37. .
- Morales, J. & Morales, A. (2009). *Proyectos de inversión. Evaluación y formulación*. McGraw Hill: México .
- Parra, C., Villa, V., & Restrepo, J. . (2009). *Gestión de la calidad con el modelo, EFQM en 10 pymes*. Revista EIA (11), 9-19.
- Perez, M. (Mayo, 2004). *La pyme en el Tolima: características y problemas*. Cuadernos de investigación. No. 7. Universidad Corunversitaria. pp.37-54. .
- Rodriguez, A. (2003). *La realidad de la pyme colombiana: Un desafío para el desarrollo*. Colombia:Fundes Colombia.
- Rodriguez, A. (Febrero 2004). *Pymes al descubierto*. Revista Gerente. No. 79. Bogota. Pp. 26-37.
- Rubio D., Pedro. (2007). *Manual de analisis financiero*. España.Universidad de Málaga: Edición Electronica. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2007a/255>. Consulta: 31 de Julio de2008.
- Rufus, R. (2003). *Financial Ratios: Use, Predictive Power and the Z-Score*. The Valuation Examiner 14-16.
- Superintendencia de sociedades Sistema de informacion y reporte empresarial SIREM*. (2012-2015). Obtenido de Full, data edition. Recuperado de www.weforum.co/sitio/
- Tan, H.,Lopez G., Flores, R., Rubio, M., Slota, E., Tinajero, M., Beker, G. (2007). *Evaluando los programas de apoyo a las pequeñas y medianas empresas en Teleconsult* . La gestión del riesgo en la empresa. Soluciones Globales de Telecomunicaciones: Colombia.
- Tascon, M.T., Castaño, F.J. (2009). *"Predicción del Fracaso Empresarial: Una revision"*.
- Teleconsult. (Febrero 2008). *La gestión del riesgo en la empresa*. Soluciones Globales de Telecomunicaciones: Colombia.
- Van Horne, James y Wachowicz Jhon. (2003). *Fundamentos de Administracion financiera*. Mexico. Preticel Hall 743 pp.: (11.ed).
- Zapata. E. (2004). Las pymes y su problematica empresarial. Analisis de caso. *Revista Escuela de Administracion de Negocios septiembre-Diciembre*, numero, 52. Colombia, pp. 119-135.
- ZORRILLA, S. P. (Noviembre de 2003). *La administracion de riesgo financiero en las pymes de exportacion*. En *contribucion a la Economia*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/>
- Zulima, A. (2010). *Hacer la necesidad virtud: Los recursos de las pymes*. Economia Industrial. No. 375.pp. 53-54.

