

The background features a complex geometric pattern of blue lines forming a large, irregular shape that resembles a stylized 'X' or a series of interconnected triangles. In the bottom right corner, there are two solid-colored shapes: a blue diamond and an orange triangle pointing upwards.

ANÁLISIS DE INSOLVENCIA
DEL SECTOR ALIMENTICIO
DE LA CIUDAD DE CUENCA

ANÁLISIS DE INSOLVENCIA DEL SECTOR ALIMENTICIO DE LA CIUDAD DE CUENCA

Iván Orellana Osorio
Universidad del Azuay
ivano@uazuay.edu.ec

Marco Reyes Clavijo
Universidad del Azuay
marco_re11@hotmail.com

Estefanía Cevallos Rodríguez
Universidad del Azuay
ecevallosr@uazuay.edu.ec

Resumen

Este trabajo de investigación analiza el riesgo de insolvencia de empresas del sector alimenticio de la ciudad de Cuenca en el período 2013-2017. Para conocer con mayor profundidad el indicador mencionado, se aplicaron dos modelos: el modelo de predicción de insolvencia empresarial de Altman y el modelo logístico mediante el método de máxima verosimilitud propuesto por Ohlson. El modelo de Altman indicó que en los 5 años analizados las empresas se encuentran en zona segura (3,187 puntos en el 2013 y 3,448 en el 2017). En cambio, el modelo de Ohlson indicó que para el 2013 existía un 20,7 % de riesgo de insolvencia en el sector, frente a un 17,7 % en el 2017. Los resultados del análisis demostraron que el riesgo de insolvencia exhibe una tendencia decreciente en el periodo analizado, con lo cual se puede deducir que el sector se encuentra saludable financieramente, sin embargo, debido al entorno cambiante actual y al manejo operativo interno empresarial, resulta muy probable que los valores sufran cambios. Analizar el riesgo de insolvencia resulta sustancial para las empresas porque esa información les permitirá conocer el nivel de riesgo de quiebra que poseen y con base en ello tomar medidas para reducir el problema.

Palabras clave: *Modelo Altman, modelo Ohlson, riesgo de insolvencia, sector alimenticio de Cuenca.*



INTRODUCCIÓN

En el año 2016 en el Ecuador, de acuerdo con el Panam Post (2017), la Cámara de Comercio de Quito informó que 7641 empresas fueron disueltas (6300 más que en el año 2015), situación alarmante que perjudica no solamente a los propietarios, sino a la economía del país. Teniendo en cuenta que las empresas son el motor de la economía de un país, el análisis de riesgo de insolvencia resulta de suma importancia porque permitirá conocer con antelación aquellas empresas que están en riesgo de quiebra. El objetivo de esta investigación es medir los niveles de insolvencia de empresas manufactureras de la ciudad de Cuenca que forman parte del sector de alimentos. Los diferentes modelos de medición de riesgo financiero constituyen una excelente herramienta para las empresas, inversionistas, agencias de calificación, entre otros grupos de interés, ya que se podrán identificar tendencias que permitan conocer el comportamiento del indicador y, por tanto, tomar decisiones que permitan que una empresa o sector sea financieramente saludable. Para el análisis del estudio se aplicaron las metodologías de Altman y Ohlson considerando que, de acuerdo con la literatura y casos de estudios, han demostrado ser muy eficientes.

El riesgo de insolvencia

De acuerdo con Echemendía (2011), el riesgo consiste en la posibilidad de perder algo o de tener un resultado no deseado, negativo o peligroso; se trata de una situación en la que intervienen dos componentes: la posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado. Por el concepto, podemos deducir que el riesgo va a existir en cualquier actividad que se emprenda en relación con

el ámbito financiero. Para Arias, Rave y Castaño (2006), el riesgo financiero se define justamente como la incertidumbre asociada con el valor o retorno de una posición financiera. Existen diferentes tipos de riesgo financiero, y se los puede clasificar empleando la propuesta de Arias et al. (2006):

Riesgo tasa de interés: riesgo asociado con el cambio en el valor de mercado de una posición financiera como consecuencia de la variación en las tasas de interés.

Riesgo de crédito: riesgo asociado con la posibilidad de quiebra de la contraparte responsable de una obligación financiera.

Riesgo de mercado: riesgo asociado a la empresa que no es diversificable mediante la creación de portafolios de inversión.

Riesgo tasa de cambio: riesgo asociado con la variación del valor de los activos o pasivos denominados en moneda extranjera, como consecuencia de la devaluación/revaluación de la moneda frente a la otra.

Dentro de los tipos de riesgo mencionados, el riesgo de crédito es uno de los más importantes, ya que de su gestión dependerá si una empresa continúa o no realizando operaciones en un determinado sector. De acuerdo con Pérez, Lopera y Vásquez (2017), los modelos de riesgo de quiebra pronostican la probabilidad de que una empresa no pueda cumplir con el pago de sus obligaciones adquiridas y, por consiguiente, deba cesar sus operaciones.

Uno de los primeros estudios sobre predicción de quiebra empresarial es el de Beaver (1966), quien introdujo técnicas

de análisis univariado¹ para determinar los indicadores financieros más relevantes que tienen la finalidad de discriminar empresas en riesgo de quiebra y no quiebra. A partir de información financiera, Beaver construyó 30 indicadores que usó con el fin de identificar si existen o no diferencias significativas entre empresas quebradas y no quebradas. El autor concluyó que los indicadores flujo de efectivo/deuda total y utilidad final/activos muestran un mejor desempeño para discriminar entre empresas quebradas y no quebradas, incluso con antelación de 5 años (Pérez et al., 2017).

Altman (1968) introdujo el análisis discriminante² múltiple en un estudio realizado con información financiera de dos grupos de 33 empresas pertenecientes a los Estados Unidos, el primero, denominado grupo de quiebra, y el segundo estaba compuesto por empresas que para el año 1966 continuaban sus operaciones con normalidad. A partir de la información, el autor construyó 22 ratios que sometió a evaluación, luego seleccionó 5 de ellos como los más relevantes para la estimación del modelo Z-Score³; clasificó como empresas no quebradas aquellas que presentaban un valor $Z \geq 2,99$ y como quebradas aquellas que presentaban un valor $Z \leq 1,81$. El autor de-

nominó zona de ignorancia a las empresas con valores Z comprendidos entre 1,81 y 2,99, debido a que en este intervalo existe una alta probabilidad de cometer errores de clasificación (Pérez et al., 2017).

Además, Altman et al. (1977) desarrollaron el modelo ZETA® que, a diferencia del Z-Score, incluyó aspectos de mercado, un concepto de varianza del valor de los activos y precios de las acciones en los análisis. Por medio de información financiera se construyeron 27 indicadores, de los cuales se seleccionaron 7 para la estimación. En la investigación se concluyó que, en el caso de las 7 variables contempladas en el trabajo, el modelo ZETA® posee un mejor desempeño que el Z-score, mientras que para las 5 variables contempladas en Altman (1968), el ZETA® superó ligeramente las predicciones del Z-score (Pérez et al., 2017).

Otra metodología para la predicción de la quiebra empresarial es la propuesta por Ohlson (1980), quien introdujo por primera vez en este campo el uso de modelos logísticos condicionales. En su estudio, construyó 9 ratios financieros para estimar 3 modelos, uno para predecir la quiebra un año antes, otro para predecirla dos años antes y el restante para predecirla uno o dos años antes. Concluyó que su porcentaje de clasificación correcta es de 96,12 %, 95,55 % y 92,84 % respectivamente (Pérez et al., 2017).

Berg (2007), citado por Pérez et al. (2017), propuso emplear un modelo aditivo⁴ generalizado (GAM) para la predicción de la quiebra empresarial. En su estudio utilizó información de los estados financieros del periodo 1996-2000, de sociedades de res-

1. La metodología de análisis univariante consiste en la comparación de las medias de los ratios financieros, un test de clasificación dicotómico y un análisis de probabilidad de ratios (Pérez et al., 2017).

2. El análisis discriminante es una técnica estadística multivariante que revisa si existen diferencias significativas entre grupos de objetos respecto a un conjunto de variables. En caso de existir las se explica en qué sentido se dan, facilita procedimientos de clasificación de nuevas observaciones de origen desconocido en uno de los grupos analizados (Pérez et al., 2017).

3. El Z-Score es una función discriminante que arroja un valor Z para cada empresa evaluada, el cual sirve para saber si la empresa está propensa o no a entrar en quiebra (Pérez et al., 2017).

4. Un modelo aditivo es un modelo lineal con un predictor lineal definido a través de una suma de funciones suaves de las covariables (Armero, 2011).



ponsabilidad limitada, empleando un total de 23 variables para la estimación de cuatro modelos: un modelo aditivo generalizado, un modelo de análisis discriminante, un modelo lineal generalizado y un modelo de redes neuronales.

Calabrese y Osmetti (2013), también estudiados por Pérez et al. (2017), consideraron la quiebra como un evento raro y propusieron un modelo de valor extremo generalizado (GEV) para estimar la probabilidad de quiebra, con el fin de superar algunas de las dificultades halladas en el modelo de regresión logística. En su estudio seleccionaron las variables más usadas en los trabajos de Altman y Sabato (2006), Ciampi y Gordini (2008) y Vozzella y Gabbi (2010). Para estimar el modelo GEV seleccionaron 16 variables, de las cuales 7 resultaron ser significativas al 5 %. Para medir el poder predictivo de los modelos logístico y GEV, emplearon el error cuadrático medio, el error absoluto medio, el índice de área bajo la curva y la medida H con una razón de severidad de 0,01.

Modelo puntaje Z de Altman

Altman (1968, 2000), citado por Hernández (2014), logró clasificar cinco categorías estándar de indicadores (a partir de 22 razones originales, fueron seleccionadas 5 como las que mejor lograban predecir la quiebra de las empresas), entre ellos liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y rentabilidad. En la tabla 1 se plantea la función discriminante final de Altman para empresas manufactureras que se negocian públicamente:

$$Z = 1.2(x1) + 1.4(x2) + 3.3(x3) + .6(x4) + .999(x5)$$

Donde:
 X1 = Capital Trabajo / Activos Totales
 X2 = Utilidades Retenidas / Activos totales
 X3 = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales
 X4 = Valor de Mercado del Patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda
 X5 = Ventas / Activos Totales
 Z = Índice General

Tabla 1. Modelo puntaje Z de Altman para empresas de Capital Abierto Manufactureras
Fuente: Hernández (2014)

X1: capital de trabajo/activos totales. – De acuerdo con Altman (2000), citado por Hernández (2014), esta razón es una medida de los activos líquidos netos de una empresa, relativos a la capitalización total, en donde se relacionan las características de liquidez y el tamaño (medido por el total de activos). Una empresa que tiene pérdidas consistentes se caracterizará por una reducción del activo circulante con relación al total de activos

X2: utilidades retenidas/activos totales. – Utilidades retenidas es la cuenta que computa el monto total de utilidades reinvertidas o las pérdidas de una empresa a lo largo de su vida. Es probable que una empresa relativamente joven muestre una baja razón utilidades retenidas a activos totales, ya que no ha tenido el tiempo suficiente para desarrollar un acumulado de ganancias. Esta razón planteada discrimina a las empresas jóvenes a las que da una mayor posibilidad de ser clasificadas como quiebras potenciales en comparación con las empresas de mayor edad. El indicador ha detectado que la incidencia de fracaso en las empresas es mucho mayor en sus primeros años (Hernández, 2014).

X3: utilidades antes de intereses e impuestos/activos totales. – La razón es independiente de factores como los impuestos y del efecto del apalancamiento financiero que

puede mostrar una empresa, en donde se mide el poder de generación de utilidades a partir de sus activos. La insolvencia en el sentido de la quiebra empresarial se materializa cuando el valor total de los pasivos de una compañía excede la valoración de los activos de la misma (Hernández, 2014).

X4: valor de mercado del patrimonio/valor en libros del total de pasivos. – El valor de mercado del patrimonio se puede medir como la combinación del valor de mercado de todas las acciones en circulación de la compañía, mientras que, en el caso del pasivo, el indicador incluye los de corto y largo plazo. La razón muestra cuánto pueden declinar en valor los activos de una empresa, antes de que los pasivos excedan los activos y la empresa se convierta en insolvente. La principal debilidad deriva en el potencial uso y aplicación sobre empresas que no cotizan sus acciones en forma pública (Hernández, 2014).

X5: ventas/activos totales. – La razón mide la habilidad de generación de ventas a partir de los activos de la empresa, razón por la cual es considerada como una medida de la capacidad de la administración para lidiar con las condiciones competitivas.

Adaptación del modelo al caso de empresas genéricas de capital cerrado

De acuerdo con Hernández (2014), la variable X4 requiere conocer el dato del precio de la acción, que se encuentra disponible para empresas que cotizan sus acciones en la bolsa de valores; el modelo original fue desarrollado específicamente para analizar empresas manufactureras. Altman (2000)

realizó una nueva estimación del modelo original, sustituyendo el valor de mercado del patrimonio por su valor contable (función discriminante denominada como Z'), variable que está disponible para cualquier empresa que maneje un sistema contable y que cuente con estados financieros (ver tabla 2).

$$Z' = 0.71(x1) + 0.847(x2) + 3.107(x3) + 0.420(x4) + 0.998(x5)$$

Donde:

X1 = Capital Trabajo / Activos Totales

X2 = Utilidades Retenidas / Activos Totales

X3 = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

X4 = Valor Contable del Patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda

X5 = Ventas / Activos Totales

Z' = Índice General

Tabla 2. Modelo puntaje Z de Altman para empresas de Capital Cerrado Manufactureras

Fuente: Hernández (2014)

$$Z'' = 6.56(x1) + 3.26(x2) + 6.72(x3) + 1.05(x4)$$

Donde

X1 = Capital Trabajo / Activos Totales

X2 = Utilidades Retenidas / Activos Totales

X3 = Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

X4 = Valor Contable del Patrimonio / Valor en Libros del Total de la Deuda

Z'' = Índice General

Tabla 3: Modelo puntaje Z de Altman para empresas de capital cerrado en general

Fuente: Hernández (2014)



Según Hernández (2014), a partir de las funciones discriminantes planteadas por Altman (1968, 2000) y en razón de los resultados de los puntajes Z, Z' y Z'', se establecieron puntos de corte o límites necesarios para poder plantear previsiones de potenciales quiebras empresariales, valores que se mencionan en la tabla 4:

Predicción	Empresa Capital Abierto	Empresa Capital Cerrado	Empresa Capital Cerrado
	Manufacturera	Manufacturera	Genérica
Zona de quiebra	<1,81	<1,23	<1,1
Zona de ignorancia (área gris)	1,81 a 2,99	1,23 a 2,90	1,1 a 2,6
Zona segura	>2,99	>2,90	>2,6

Tabla 4: Puntos de corte o límites de los puntajes Z de Altman
Fuente: Hernández (2014)

Modelo de Ohlson

Ohlson (1980) desarrolló por primera vez un modelo de quiebra utilizando una regresión econométrica de probabilidad condicional de regresión logística (logit), en lugar del análisis discriminante múltiple (ADM). Los indicadores más significativos son el tamaño de la empresa, el rendimiento empresarial, la estructura de capital y la liquidez en el corto plazo. El índice de error de predicción de este modelo es mayor que el de Altman (citado por Ordóñez y Reyna, 2018). Conforme señalaron Ordóñez y Reyna (2018), el logit expresa un valor para la variable dependiente, que se encuentra limitada entre cero y uno:

$$l(\beta) = \sum_{i \in S_1} \log P(X_i, \beta) + \sum_{i \in S_2} \log(1 - P(X_i, \beta))$$

β = Vector de parámetros desconocidos.

X_i = Vector de variables explicativas para la observación i, P (X_i, β) como la probabilidad de quiebre condicional a X_i y β .

S_1 y S_2 = Firms quebradas y no quebradas.

Para estimar el comportamiento dependiente de riesgo de insolvencia, con base en las variables independientes, se usa el siguiente modelo logístico propuesto por Ordóñez y Reyna (2018):

$$\logit(P_{it}) = \alpha - \beta_1 liq_{it} - \beta_2 RNA_{it} - \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 EndAct_{it} + \beta_5 EndPatri_{it} - \beta_6 TEmpre_{it} + \beta_7 SectEcono_{it} - \beta_8 EdadEmp_{it} - \beta_9 IPC_{it} - \beta_{10} CentrEcon_{it} + E_{it}$$

i = Información de las empresas

t = Tiempo de la muestra (periodo 2013 al 2017)

$X1_{it}$ = liq (Indicador de liquidez corriente $\frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$)

$X2_{it}$ = RNA (Indicador de rentabilidad neta del activo $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$)

$X3_{it}$ = ROA (Indicador de rentabilidad financiera $\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$)

$X4_{it}$ = EndAct (Indicador de endeudamiento del activo $\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$)

$X5_{it}$ = EndPatri (Indicador de endeudamiento del patrimonio = $\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio}}$)

$X6_{it}$ = TEmpre (Tamaño empresarial 2013-2017, pequeña, mediana o grande)

$X7_{it}$ = SectEcono (Sector económico 2013-2017, primario, secundario o terciario)

$X8_{it}$ = EdadEmp (Edad que la empresa tiene en el mercado, año de creación –año de estudio)

$X9_{it}$ = IPC⁵ (Índice de percepción de la corrupción)

$X10_{it}$ = CentEcon (0=fuera del centro económico; 1=dentro del centro económico)

5. El IPC clasifica a los países con una puntuación entre 0 (altos niveles de corrupción) y 100 (bajos niveles de corrupción) en función de la percepción de los habitantes sobre las prácticas del sector público (Transparency International, 2018).

Metodología

A. Enfoque, tipo y diseño de investigación

Este trabajo empleó un enfoque cualitativo y cuantitativo. Empleando la información de fuentes científicas se investigó temas asociados con el riesgo de insolvencia, así como temas relacionados al sector manufacturero y su entorno.

B. Técnica de investigación

Para obtener información relevante en el análisis cualitativo se llevó a cabo un análisis bibliométrico por medio del programa Publish or Perish, el cual ayuda a buscar y analizar las principales fuentes académicas para un determinado tema. Las fuentes ocupadas son provenientes de textos, revistas, publicaciones, reportes estadísticos e informes de instituciones gubernamentales. Además, se encuestó a conveniencia a las principales empresas del sector alimenticio de la ciudad de Cuenca para de esta manera obtener información relevante que permita conocer con mayor profundidad la situación del sector estudiado. Con respec-

to al análisis cuantitativo, se utilizaron dos metodologías para medir la insolvencia del sector alimenticio: Ohlson, que aplica un modelo basado en la técnica de máxima verosimilitud mediante una regresión logística (logit), y Altman, que corresponde a un análisis discriminante múltiple por medio del modelo Z-Score.

Análisis y tratamiento de información

Información del sector alimenticio nivel CIU 2

Conforme la información de la Superintendencia de Compañías (2018a), en la ciudad de Cuenca hay de 45 empresas activas en el sector alimenticio. Existe una mayor cantidad de empresas C1010 y C1030, que representan el 22,22 % y 20 % respectivamente del total de empresas activas del sector alimenticio como se muestra en la tabla 5:

CIU nivel 4	Descripción	Número de empresas
C1010	Elaboración y conservación de carne	10
C1030	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas	9
C1050	Elaboración de productos lácteos	4
C1061	Elaboración de productos de molinería	4
C1071	Elaboración de productos de panadería	5
C1072	Elaboración de azúcar	1
C1073	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	2
C1074	Elaboración de macarrones, fideos, alucuzuz y productos farináceos similares	5
C1079	Elaboración de otros productos alimenticios N.C.P	3
C1080	Elaboración de alimentos preparados para animales	2
Total		45

Tabla 5: Clasificación por ramas de empresas del sector alimenticio de Cuenca

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018a)



Luego se procedió a analizar los balances de las empresas activas del sector alimenticio, usando los siguientes criterios:

- Empresas que tengan 3 o más años de actividad
- Empresas que tengan actividad en el último año
- Empresas con niveles de ventas superiores a \$100.000

Empresa	CIU	Empleados
ITALIMENTOS CÍA. LTDA.	C1010	369
INDUSTRIA DE ALIMENTOS LA EUROPEA CÍA. LTDA.	C1010	446
PIGGI'S EMBUTIDOS PIGEM CÍA. LTDA.	C1010	174
DISTRIBUIDORA PERALTA ÁVILA CÍA. LTDA.	C1030	4
FRUTAS VEGETALES CARNES C LTDA FRUVECA	C1030	7
ALIMENTOS CHONTALAC CÍA. LTDA.	C1050	45
LÁCTEOS MILKA LACMILK CÍA. LTDA.	C1050	21
HELADOS LA TIENDA HELATIENDA CÍA. LTDA.	C1050	16
PROALISUR CÍA. LTDA.	C1061	26
EL HORNO PANADERÍA Y PASTELERÍA ELHOPAPA CÍA. LTDA.	C1071	46
PASTIFICIO NILO C LTDA	C1074	27
PRODUCTOS TÍALUCCA CÍA. LTDA.	C1074	14
BUENAÑO CAICEDO COMPAÑÍA DE NEGOCIOS S.A.	C1074	78
MOLINO Y PASTIFICIO ALEXANDRA MOPALEX CÍA. LTDA.	C1074	15
PASTIFICIO TOMBAMBA CÍA. LTDA.	C1074	59
ALIMENTOS ECUATORIANOS LOS ANDES S.A. AECDESA	C1079	67

Tabla 6: Muestra de empresas del sector alimenticio

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018a)

Balance general del sector alimenticio-empresas C10

La información de las empresas mencionadas en la tabla 6 permitió elaborar el balance general del periodo analizado (2013-2017) descrito en la tabla 7:

Año	Activo	Activo corriente	Efectivo y equivalentes de efectivo	Inventarios	Activos no corrientes	Pasivo	Pasivo corriente	Pasivo no corriente	Patrimonio
2013	\$ 48.562.575	\$ 26.134.707	\$ 3.633.846	\$ 7.318.772	\$ 22.427.868	\$ 28.734.405	\$ 19.764.014	\$ 7.797.218	\$ 19.828.170
2014	\$ 55.190.962	\$ 28.959.594	\$ 1.923.868	\$ 10.703.892	\$ 26.231.369	\$ 33.059.515	\$ 23.124.045	\$ 9.917.470	\$ 22.131.446
2015	\$ 64.855.960	\$ 34.525.541	\$ 3.118.680	\$ 12.621.013	\$ 30.330.419	\$ 39.452.960	\$ 25.965.298	\$ 13.487.662	\$ 25.403.001
2016	\$ 68.450.969	\$ 36.810.631	\$ 2.681.761	\$ 10.904.493	\$ 31.640.338	\$ 41.247.435	\$ 25.590.568	\$ 15.656.867	\$ 27.203.532
2017	\$ 76.212.074	\$ 41.287.902	\$ 2.505.187	\$ 15.219.673	\$ 34.924.172	\$ 45.253.301	\$ 30.678.971	\$ 14.574.331	\$ 30.958.772

Tabla 7: Balance general del sector alimenticio del periodo 2013-2017

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Existe una tendencia creciente en los valores del activo, pasivo y patrimonio. El incremento a partir del 2013 hasta el último año analizado (2017) es del 56,9 %, 57,5 %, y 56,1 % respectivamente, como se grafica en la figura 1.

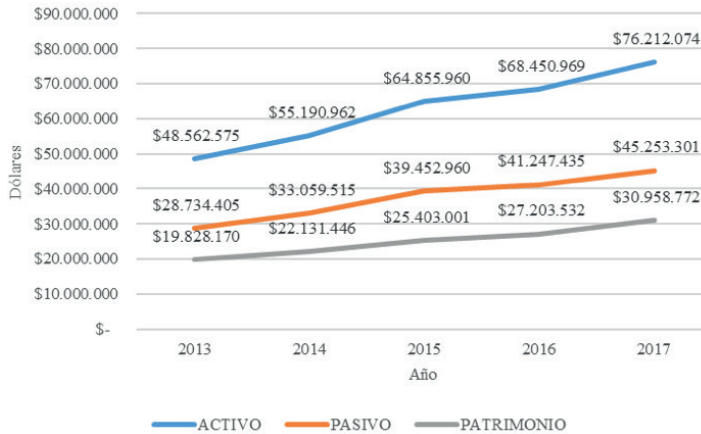


Figura 1: Variación del activo, pasivo y patrimonio del sector del periodo 2013-2017

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Las empresas con un mayor nivel de activos son Italmimentos, La Europea y Los Andes, cuyo valor conjunto supone el 65,4 % del total de las empresas estudiadas; las empresas que poseen un mayor patrimonio

son Italmimentos, La Europea y Los Andes, cuyo valor conjunto alcanza el 66,6 % del total de patrimonio de las empresas analizadas. La tabla 8 nos brinda un panorama al respecto:

Empresa	Activo	Activo corriente	Activo no corriente	Pasivo	Pasivo corriente	Pasivo no corriente	Patrimonio
ITALIMENTOS CÍA. LTDA.	\$ 19,981,397	\$ 10,802,983	\$ 9,178,415	\$ 11,277,156	\$ 8,280,108	\$ 2,997,048	\$ 8,704,241
LA EUROPEA CÍA. LTDA.	\$ 14,770,481	\$ 6,234,108	\$ 8,536,374	\$ 10,027,599	\$ 4,760,462	\$ 5,267,136	\$ 4,742,882
ALIMENTOS ECUATORIANOS LOS ANDES S.A.	\$ 6,399,106	\$ 4,741,370	\$ 1,657,735	\$ 3,019,246	\$ 2,354,464	\$ 664,782	\$ 3,379,859
EMBUTIDOS PIGGS PIGEM CÍA. LTDA.	\$ 5,680,321	\$ 3,077,433	\$ 2,602,888	\$ 3,506,594	\$ 2,470,563	\$ 1,036,031	\$ 2,173,727
PASTIFICIO TOMBAMBA CÍA. LTDA.	\$ 4,213,878	\$ 2,262,360	\$ 1,951,518	\$ 2,811,664	\$ 1,831,091	\$ 980,573	\$ 1,402,214
PROALISUR CÍA. LTDA.	\$ 2,505,432	\$ 2,318,579	\$ 186,854	\$ 2,190,038	\$ 2,081,888	\$ 108,150	\$ 315,394
BUENAÑO CAICEDO COMPAÑÍA DE NEGOCIOS S. A.	\$ 2,245,953	\$ 1,224,506	\$ 1,021,447	\$ 1,548,700	\$ 1,244,949	\$ 318,106	\$ 697,253
CHONTALAC CÍA. LTDA.	\$ 1,903,673	\$ 836,892	\$ 1,066,781	\$ 466,179	\$ 326,839	\$ 139,340	\$ 1,437,494
PASTIFICIO NILO C. LTDA.	\$ 1,238,286	\$ 422,782	\$ 815,504	\$ 439,511	\$ 186,994	\$ 252,517	\$ 798,775
LÁCTEOS MILKA LACMILK CÍA. LTDA.	\$ 1,185,125	\$ 455,125	\$ 730,000	\$ 1,228,256	\$ 983,394	\$ 306,078	\$ -43,131
FRUVECA CÍA. LTDA.	\$ 831,131	\$ 155,079	\$ 676,051	\$ 115,945	\$ 68,555	\$ 47,391	\$ 715,185
ELHOPAPA CÍA. LTDA.	\$ 695,615	\$ 301,793	\$ 393,822	\$ 446,977	\$ 323,028	\$ 123,950	\$ 248,638
DISTRIBUIDORA PERALTA ÁVILA CÍA. LTDA.	\$ 583,396	\$ 533,501	\$ 49,895	\$ 216,842	\$ 216,842	\$ -	\$ 366,554
ALEXANDRA MOPALEX CÍA. LTDA.	\$ 326,912	\$ 199,948	\$ 126,964	\$ 217,452	\$ 121,033	\$ 96,418	\$ 109,461
HELADOS LA TIENDA - HELATIENDA S.A.	\$ 245,214	\$ 134,478	\$ 110,735	\$ 102,931	\$ 94,116	\$ 8,815	\$ 142,282
TÍA LUCCA	\$ 130,988	\$ 83,033	\$ 47,955	\$ 41,755	\$ 34,803	\$ 6,952	\$ 89,233

Tabla 8: Valores promedio del balance general del periodo 2013-2017

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Estado de resultados del sector alimenticio-empresas C10

En la tabla 9 podemos observar el estado de resultados del sector alimenticio con base en los valores de las empresas analizadas:

Año	Ventas	Utilidad bruta	Utilidad operativa	Utilidad antes de impuestos e intereses	Utilidad neta
2013	\$ 106.023.081	\$ 23.841.595	\$ 5.588.896	\$ 4.390.367	\$ 3.021.961
2014	\$ 117.934.499	\$ 27.671.368	\$ 4.603.014	\$ 4.363.031	\$ 3.003.960
2015	\$ 127.452.176	\$ 30.222.463	\$ 6.997.094	\$ 4.599.060	\$ 3.190.438
2016	\$ 127.979.162	\$ 33.845.129	\$ 8.238.075	\$ 7.560.843	\$ 5.112.041
2017	\$ 142.703.569	\$ 35.099.825	\$ 7.961.425	\$ 7.662.121	\$ 5.191.208

Tabla 9: Estado de resultados del sector C10 del periodo 2013-2017
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Con respecto a las ventas del sector, de igual manera, se refleja un incremento progresivo en el periodo analizado. El porcentaje de incremento desde el 2013 al 2017 es del 34,6 % (figura 2).

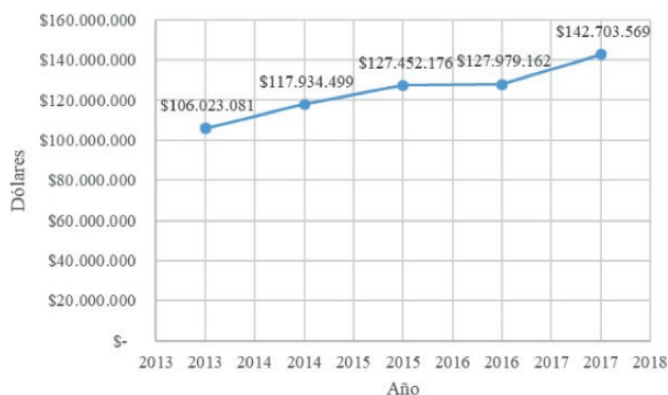


Figura 2: Variación de ventas del estado de resultados del sector del periodo 2013-2017

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Las empresas que poseen un mayor nivel de ventas del sector alimenticio son Italmimentos, La Europea y Piggis, cuyo valor conjunto de ventas abarca el 63,3 % del total, según detalla la tabla 10.

Empresa	Ventas	Utilidad bruta	Utilidad operativa	Utilidad antes de impuestos	Utilidad neta
ITALIMENTOS CIA. LTDA.	\$ 39,266,490	\$ 10,723,543	\$ 2,526,153	\$ 2,394,692	\$ 1,507,097
LA EUROPEA CIA. LTDA.	\$ 25,187,751	\$ 7,188,376	\$ 1,827,547	\$ 1,093,402	\$ 976,913
EMBUTIDOS PIGGIS	\$ 15,131,663	\$ 4,095,357	\$ 587,871	\$ 499,942	\$ 300,876
PROALISUR CIA. LTDA.	\$ 13,902,637	\$ 984,469	\$ 150,008	\$ 147,095	\$ 90,417
ALIMENTOS ECUATORIANOS LOS ANDES S.A. AECDESA	\$ 9,261,237	\$ 3,138,891	\$ 924,362	\$ 924,362	\$ 727,869
PASTIFICIO TOMEBAMBA CIA. LTDA.	\$ 7,527,455	\$ 1,020,553	\$ 143,073	\$ 138,105	\$ 66,876
BUENAÑO CAICEDO COMPAÑIA DE NEGOCIOS S.A.	\$ 3,753,626	\$ 747,709	\$ 14,867	\$ -45,355	\$ -49,392
ALIMENTOS CHONTALAC CIA. LTDA.	\$ 3,753,509	\$ 644,106	\$ 214,255	\$ 209,899	\$ 126,745
DISTRIBUIDORA PERALTA ÁVILA CIA. LTDA.	\$ 3,085,562	\$ 424,068	\$ 11,295	\$ 11,295	\$ 7,489
EL HORNO PANADERIA Y PASTELERIA ELHOPAPA CIA. LTDA.	\$ 1,621,264	\$ 392,672	\$ 55,908	\$ 55,908	\$ 37,067
PASTIFICIO NILO C. LTDA.	\$ 1,266,781	\$ 194,950	\$ 11,534	\$ 11,623	\$ 5,690
MOLINO Y PASTIFICIO ALEXANDRA MOPALEX CIA. LTDA.	\$ 744,561	\$ 106,916	\$ 19,753	\$ 18,107	\$ 9,687
HELADOS LA TIENDA HELATIENDA CIA. LTDA.	\$ 568,376	\$ 354,184	\$ 142,873	\$ 142,595	\$ 96,215
TIALUCCA CIA. LTDA.	\$ 325,704	\$ 115,798	\$ -2,973	\$ 698	\$ -2,258
FRUVECA CIA. LTDA.	\$ 189,946	\$ 65,114	\$ 56,013	\$ 54,632	\$ 37,347
LACTEOS MILKA LACMILK CIA. LTDA.	\$ 179,834	\$ 179,834	\$ 28,255	\$ -12,220	\$ -12,477

Tabla 10: Valores promedio del estado de resultados del periodo 2013-2017

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Clasificación de empresas de acuerdo con su tamaño

La clasificación de las empresas según el tamaño que establece la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018b) se aprecia en la tabla 11:

Variable	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana empresa	Empresa grande
Personal ocupado	1 - 9 trabajadores	10 - 49 trabajadores	50 - 199 trabajadores	Más de 200 trabajadores
Ingresos	Menores a \$ 100.000	Entre \$ 100.001 y \$ 1.000.000	Entre \$ 1.000.001 y \$ 5.000.000	Superiores a \$ 5.000.001

Tabla 11: Clasificación de empresas de acuerdo con su tamaño

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018b)

Atendiendo a la información anterior, la clasificación de las empresas analizadas en relación a su tamaño se muestra en la tabla 12.

Empresa grande	Mediana empresa	Pequeña empresa
ITALIMENTOS CIA. LTDA.	PASTIFICIO NILO C LTDA	PRODUCTOS TIALUCCA CIA. LTDA.
LA EUROPEA CIA. LTDA.	BUENAÑO CAICEDO COMPAÑIA DE NEGOCIOS S.A.	FRUTAS VEGETALES CARNES C LTDA FRUVECA
PIGGIS EMBUTIDOS PIGEM CIA. LTDA.	ALIMENTOS CHONTALAC CIA. LTDA.	LÁCTEOS MILKA LACMILK CIA. LTDA.
LOS ANDES S.A. AECDESA	DISTRIBUIDORA PERALTA ÁVILA CIA. LTDA.	HELADOS LA TIENDA HELATIENDA CIA. LTDA.
PROALISUR CIA. LTDA.	ELHOPAPA CIA. LTDA.	ALEXANDRA MOPALEX CIA. LTDA.
PASTIFICIO TOMEBAMBA CIA. LTDA.		

Tabla 12: Clasificación de empresas analizadas según su tamaño

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018a)



RESULTADOS ALCANZADOS

Importancia de la tecnología en el sector alimenticio

El ámbito tecnológico constituye un factor fundamental de alto impacto en las operaciones que se practican en el sector alimenticio porque mejora la calidad y estandariza los procesos productivos; es considerada como un recurso estratégico ya que añade valor agregado a los productos y optimiza los recursos. Además, la tecnología se ha convertido en un medio importante que ayuda a potenciar las estrategias de marketing de las empresas del sector.

En las empresas grandes del sector, la tecnología ocupada es lo suficientemente sofisticada en relación al sector en el cual se encuentran. A nivel mundial es lo suficientemente sofisticada en relación a otros países, situación que no sucede con empresas medianas y pequeñas del sector. En la actualidad las empresas giran alrededor de la tecnología. Internet supone una herramienta muy importante para las actividades a nivel interno o externo, como es el caso de la comunicación interna para gestiones empresariales o para emprender negocios con otros países.

Indicadores Financieros del Sector Alimenticio

Análisis de liquidez. – El índice de liquidez del sector alimenticio, que indica la

capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo, presenta una tendencia ligeramente creciente, con un valor promedio del sector de 1,157. Por su lado, la prueba ácida –indicador que mide la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo, pero sin contar con los inventarios (para medir el grado de dependencia de la liquidez de los clientes o inventarios) – posee igual tendencia, el valor promedio del sector es de 0,784.

Análisis de endeudamiento. – Por medio del índice de endeudamiento del activo se puede conocer qué proporción de la actividad de la empresa (activo total) está financiada por sus acreedores (pasivo total). Existe una tendencia estable en el ratio analizado (incremento del 0,92 % desde el 2013 al 2017), el cual se mantiene en valores próximos al promedio, que es de 0,585. En promedio, el 58,5 % de las empresas del sector están financiadas por terceros.

Análisis de rentabilidad. – Por medio del margen bruto, operacional y neto, se podrá conocer el nivel de rentabilidad de la empresa en relación con sus ventas totales. El margen neto promedio del sector presenta un comportamiento variable, cuyo valor promedio es del 1,5 % y posee su valor más bajo en el 2015, con un valor del 0,48 %. Por medio de la rentabilidad neta del activo se puede conocer el nivel de eficiencia de

Año	Liquidez corriente	Prueba ácida	Endeudamiento del activo	Periodo de cobranza	Periodo de pago	Margen bruto	Margen operacional	Margen neto	Rentabilidad neta del activo	Rentabilidad operacional del patrimonio
2013	1,191	0,781	0,597	25,49	30,691	0,213	0,024	0,01	0,016	0,176
2014	1,134	0,769	0,591	28,441	48,009	0,184	0,021	0,017	0,028	0,118
2015	1,093	0,705	0,562	15,75	25,351	0,302	0,001	0,005	0,006	N/D
2016	1,018	0,668	0,574	22,805	N/D	0,28	N/D	N/D	N/D	0,03
2017	1,348	0,997	0,602	60,569	235,622	0,49	0,033	0,027	0,042	0,111
Media	1,157	0,784	0,585	30,611	84,918	0,204	0,02	0,015	0,023	0,108
Error típico	0,056	0,057	0,007	7,779	50,467	0,054	0,007	0,005	0,008	0,03
Mediana	1,134	0,769	0,591	25,49	39,35	0,28	0,023	0,013	0,022	0,114
Desviación estándar	0,124	0,128	0,017	17,394	100,933	0,12	0,014	0,01	0,015	0,06
Varianza de la muestra	0,015	0,016	0,	302,554	10.187,569	0,014	0,	0,	0,	0,004
Curtosis	1,104	2,678	-1,535	3,726	3,808	2,147	2,231	-0,945	-1,02	1,608
Coefficiente de asimetría	0,897	1,518	-0,603	1,82	1,946	1,381	-1,228	0,583	0,389	-0,557
Rango	0,33	0,329	0,04	44,819	210,271	0,307	0,032	0,022	0,035	0,146
Mínimo	1,018	0,668	0,562	15,75	25,351	0,184	0,001	0,005	0,006	0,03
Máximo	1,348	0,997	0,602	60,569	235,622	0,49	0,033	0,027	0,042	0,176

Tabla 13: Indicadores del sector alimenticio C10

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017b)

las empresas con los recursos invertidos, en donde el promedio de la industria es del 2,3 %. Con respecto a la rentabilidad del patrimonio, este indicador permite medir el costo de oportunidad de los accionistas, el valor promedio de la industria es del 10,84 %, valor que da cuenta de una caída en el año 2016, con un valor del 2,96 %.

Análisis de actividad o eficiencia. – A través del periodo promedio de cobro y de pago se podrá determinar el número de días en promedio que las empresas del sector se demoran en recuperar su dinero y pagar a sus proveedores respectivamente. Las empresas del sector alimenticio poseen un periodo promedio de cobro de 30,6 días, valor que tiene una tendencia creciente,

con un pico muy alto de 60,6 días en el 2017. En relación al periodo promedio de pago, el valor promedio es de 85 días, valor que de igual forma muestra una tendencia creciente: alcanzó su pico más alto en el 2017 con un valor de 253,6 días.

Aplicación del modelo Z de Altman

Por medio del modelo de predicción de insolvencia de Altman, se determinó que la única empresa que se encuentra en zona de riesgo de quiebra es la empresa A. Apreciemos con detalle esta información en la tabla 14.

Empresa	2013	2014	2015	2016	2017	Zona de riesgo
Empresa A	-0,157	-0,630	-0,310	0,412	-0,400	Zona de quiebre
Empresa J	1,713	1,189	1,766	2,066	2,410	Zona de ignorancia
Empresa L	3,433	3,753	4,937	4,233	4,747	Zona segura
Empresa F	2,935	2,496	2,930	3,445	3,950	Zona segura
Empresa C	N/D	5,632	6,828	6,595	3,460	Zona segura
Empresa D	2,185	2,492	2,548	4,295	4,723	Zona segura
Empresa H	2,526	2,849	2,842	2,788	2,879	Zona de ignorancia
Empresa K	N/D	N/D	4,862	8,024	7,847	Zona segura
Empresa B	3,600	2,660	2,281	2,641	3,433	Zona segura
Empresa M	4,082	3,715	2,935	3,595	3,346	Zona segura
Empresa I	3,571	3,151	2,757	2,732	2,899	Zona de ignorancia
Empresa E	2,458	2,292	2,180	2,275	2,106	Zona de ignorancia
Empresa N	1,860	2,530	2,165	1,663	1,910	Zona de ignorancia
Empresa O	2,334	2,700	2,019	2,146	2,330	Zona de ignorancia
Empresa P	9,976	7,106	6,126	4,722	4,657	Zona segura
Empresa G	4,098	4,071	3,995	3,375	4,870	Zona segura

Tabla 14: Puntaje Z´ de Altman del periodo 2013-2017

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Existe una tendencia decreciente en los niveles de riesgo de insolvencia de las empresas analizadas, excepto por el año 2014 en donde existe un valor menor a los 5 años analizados, sin embargo, todos los valores se mantienen en la zona segura, como planteó Altman y como se aprecia en la figura 3.

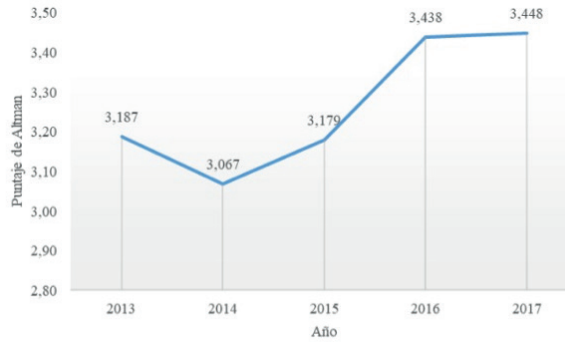


Figura 3: Insolvencia empresarial promedio del periodo 2013-2017
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Apreciando el promedio del valor de Z' y la relación con la clasificación de las empresas de acuerdo con su tamaño, se constata que no existe riesgo de insolvencia en los tres grupos analizados (tabla 15).

Tamaño	Año					Zona de riesgo
	2013	2014	2015	2016	2017	
Empresa grande	4,158	3,636	3,143	3,043	3,036	Zona segura
Mediana empresa	2,652	2,533	3,202	3,725	4,069	Zona segura
Pequeña empresa	2,265	2,812	3,198	3,624	3,321	Zona segura
Promedio de la industria	3,025	2,994	3,181	3,464	3,476	Zona segura

Tabla 15: Puntaje Z' de Altman por tamaño de empresas
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Como se puede observar en la figura 4, el promedio de Z' del sector alimenticio se mantiene en valores entre 2,994 y 3,476, lo cual indica que la industria, en promedio, se encuentra en zona segura, es decir, no se encuentra en riesgo de insolvencia.

Igualmente, considerando los 5 años analizados, existe menor tendencia de caer en riesgo de insolvencia, sin embargo, las empresas grandes presentan una ligera tendencia de caer en zona de riesgo.

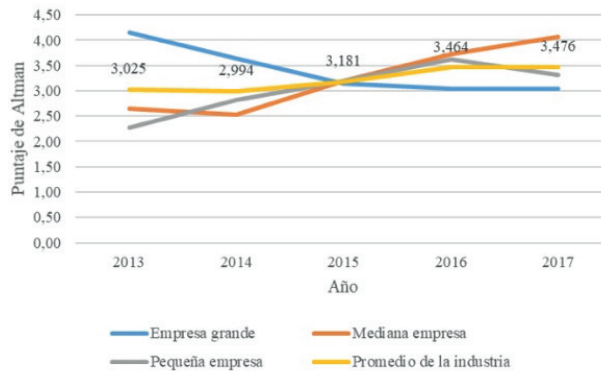


Figura 4: Variación del Z' por tamaño de empresa
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Aplicación del modelo de Ohlson

Utilizando el modelo LOGIT, con la aplicación de las 10 variables mencionadas anteriormente, se logró determinar el riesgo de insolvencia en las empresas en el periodo 2013 al 2017; los detalles se aprecian en la tabla 16.

Existe una tendencia decreciente en el porcentaje de riesgo de insolvencia del periodo analizado, pasó de un 20,7 % en el 2013 a un 17,7 % en el 2017 (ver figura 5).

Empresa	2013	2014	2015	2016	2017
Empresa A	N/D	74,76%	74,37%	74,74%	74,48%
Empresa B	18,22%	18,40%	18,07%	13,15%	20,58%
Empresa C	N/D	24,52%	24,33%	22,73%	20,25%
Empresa D	18,76%	19,26%	15,75%	15,69%	19,35%
Empresa E	12,17%	10,03%	15,54%	13,39%	18,66%
Empresa F	17,24%	12,50%	12,45%	15,75%	16,40%
Empresa G	17,30%	12,66%	13,59%	13,22%	15,46%
Empresa H	19,11%	7,58%	10,23%	12,30%	14,55%
Empresa I	11,36%	8,64%	12,03%	10,18%	12,51%
Empresa J	11,89%	11,29%	10,77%	9,54%	11,65%
Empresa K	N/D	N/D	14,58%	14,42%	11,58%
Empresa L	75,00%	16,13%	10,92%	10,63%	10,72%
Empresa M	11,48%	8,76%	8,69%	12,50%	10,53%
Empresa N	19,85%	17,41%	13,71%	9,47%	10,14%
Empresa O	12,00%	8,88%	9,37%	9,06%	8,86%
Empresa P	24,40%	22,37%	18,69%	23,58%	6,71%
PROMEDIO	20,7%	18,2%	17,7%	17,5%	17,7%

Tabla 16: Probabilidad de insolvencia empresarial periodo 2013-2017
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)



Figura 5: Probabilidad de insolvencia empresarial promedio del periodo 2013-2017
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)



Con respecto al tamaño empresarial y el riesgo de insolvencia, existe una tendencia estable en el periodo analizado, principalmente a partir del 2014, año en el que se puede observar que no existen mayores cambios en los valores. Las empresas pequeñas tienden a poseer un mayor riesgo de caer en insolvencia, la figura 6 nos muestra que pasó de un 17,7 % en el 2013 a un 29,19 % en el 2017.

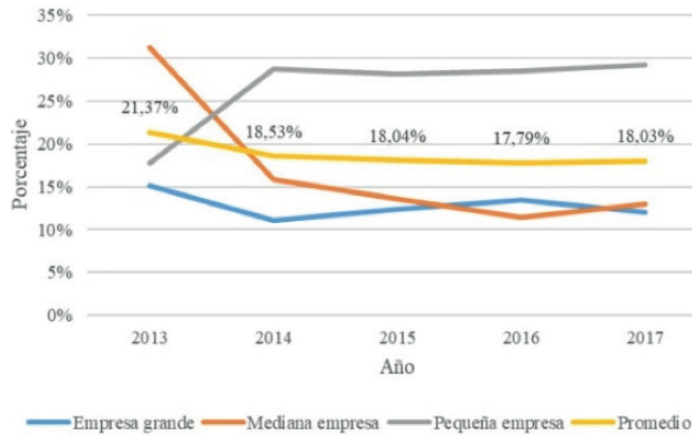


Figura 6: Probabilidad de insolvencia por tamaño de empresa del periodo 2013-2017
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

Análisis comparativo de los modelos de Altman y Ohlson

Como se puede observar en la figura 7, ambas metodologías coinciden en que existe una tendencia decreciente en los niveles de

riesgo de insolvencia en los periodos 2013-2017, considerando que el modelo de Ohlson indica el porcentaje de riesgo de insolvencia y el modelo de Altman se refieren al riesgo de quiebra, con base en un puntaje establecido en las investigaciones del autor (valores superiores a 2,99 indican que no existe riesgo de insolvencia).

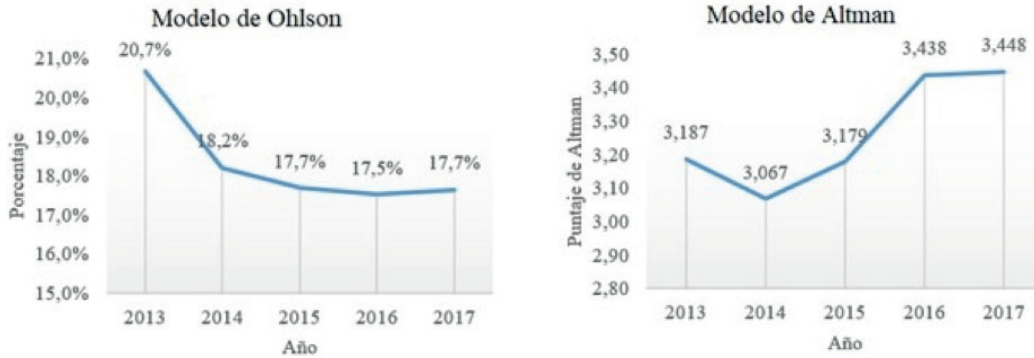


Figura 7: Comparación del modelo de Altman y Ohlson
Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2017a)

CONCLUSIONES

En la actualidad existe un panorama económico cambiante, tanto a nivel nacional como internacional, el cual requiere especial atención del sector empresarial del Ecuador, teniendo en consideración que las medidas o situaciones políticas, económicas, sociales y tecnológicas afectan directa o indirectamente a las empresas, principal motor económico de los países.

Por medio del modelo de predicción de insolvencia empresarial de Altman y el modelo probabilístico de riesgo de quiebra propuesto por Ohlson, se logró determinar que el sector alimenticio de la ciudad de Cuenca no se encuentra actualmente en zona de riesgo de insolvencia (excepto una empresa), incluso existe una tendencia decreciente de este indicador en el periodo 2013-2017. El comportamiento del riesgo de insolvencia en relación al tamaño de la empresa exhibe una tendencia similar: las empresas pequeñas poseen un mayor nivel de riesgo de insolvencia.

En el Ecuador, estudiar el riesgo de insolvencia resulta de suma importancia considerando que en el territorio nacional es patente un alto índice de empresas que quiebran anualmente. Por medio del análisis realizado, se podrán conocer los niveles de riesgo de caer en insolvencia a nivel empresarial, además de identificar tendencias en el sector alimenticio en relación con este indicador.



REFERENCIAS

- Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Sudamérica (2013). Estabilidad política más logros económicos y sociales, el círculo virtuoso que ofrece Ecuador a los inversionistas rusos. Disponible en <https://www.andes.info.ec/es/noticias/economia/1/21435>
- Arias L., Rave, S. y Castaño J. (2006). Metodologías para la medición del riesgo financiero en inversiones. *Scientia Et Technica*, XII (32), 275-278.
- Armero, C. (2011). Modelos de suavizado, aditivos y mixtos. Universitat de València. Disponible en: https://www.uv.es/armero/temes_msuavitzats/tema1.pdf
- Echemendía, B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 49(3), 470-481.
- Hernández, M. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, XV (32), 4-19.
- Ordóñez F. y Reyna L. (2018). Riesgo de insolvencia empresarial en el Ecuador durante el periodo 2012-2016 (Tesis de grado). Universidad de Cuenca.
- Panam Post (2017). 7 mil empresas ecuatorianas cerraron sus puertas en 2016, último año de gobierno Correa. Disponible en <https://es.panampost.com/sabrina-martin/2017/03/15/ecuador-7mil-empresas-cerraron/>
- Pérez J., Lopera M. y Vásquez F. (2017). Estimación de la probabilidad de riesgo de quiebra en las empresas colombianas a partir de un modelo para eventos raros. *Cuadernos de Administración*, 30(54), 7-38.
- Superintendencia de Compañías (2018a). Directorio de compañías-portal de información. Disponible en: <https://www.supercias.gob.ec/portalscvv/>
- Superintendencia de Compañías (2018b). Rankin empresarial 2018. Disponible en <http://appscvv.supercias.gob.ec/rankingCias/>
- Superintendencia de Compañías (2017a). Estados financieros por ramo. Disponible en <https://www.supercias.gob.ec/portalscvv/>
- Superintendencia de Compañías (2017b). Indicadores financieros. Disponible en <https://www.supercias.gob.ec/portalscvv/>
- Transparency International (2018). Corruption Perceptions Index 2017. Disponible en https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2017