



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Contabilidad Superior

**Riesgos de insolvencia en el sector de elaboración
de productos alimenticios del Ecuador periodo**

2007-2017

**Trabajo de graduación previo a la obtención del
título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoria**

AUTORAS:

Calle Suquinagua María Valeria

Jiménez Yumbla María Auxiliadora

DIRECTOR:

Ing. Iván Felipe Orellana Osorio

Cuenca – Ecuador

2019

DEDICATORIAS

La presente tesis va dedicada principalmente a Dios, por darme fortaleza y guiarme a lo largo de mi carrera universitaria, a mis padres Guillermo y Mariana por ser un pilar fundamental en mi vida brindándome siempre su cariño, amor y apoyo incondicional para alcanzar cada meta propuesta, a mi hermano Marcelo por su apoyo en el transcurso de mis estudios, a mi abuelita Filomena por sus consejos y por estar siempre pendiente de mi desde muy pequeña demostrándome su cariño y a toda mi familia que me motivaron a llegar a la meta.

María Valeria Calle S.

El tiempo de Dios es perfecto todo llega a su debido momento, por tal motivo me siento feliz y a la vez quiero compartir mi alegría con aquellas personas que forman parte en este logro obtenido en mi vida, dedico mi tesis a una persona muy especial como es Santiago quien me supo apoyarme incondicionalmente en este caminar, a mi hijo Erick quien fue testigo del sacrificio realizado que tú también luchaste junto a mami, a mis padres Luis y Fanny que siempre supieron darme ese aliento de lucha y como olvidarme de Jonnathan, Stefanny, Cristopher que también estuvieron para impulsarme a llegar a la meta.

Esto es por ustedes y para ustedes.

María Auxiliadora Jiménez

AGRADECIMIENTOS

Un profundo agradecimiento a Dios, que me permitió llegar a culminar mis estudios, y a cumplir una meta tan soñada formarme como profesional, a mi familia, por confiar en mí y brindarme sus valores, consejos y ejemplos, los cuales me motivan a cumplir mis objetivos y ser una persona de bien.

De manera especial agradezco a mi director de tesis, Ing. Iván Orellana Osorio y al Ing. Marco Reyes y Eco. Luis Pinos, por haber compartido sus conocimientos y experiencias para la realización de la tesis, gracias por su tiempo, apoyo y dedicación, a la Universidad del Azuay por brindarme la oportunidad de crecer profesionalmente.

A mi compañera de tesis Mariuxi con quien superamos grandes obstáculos y al final lo logramos.

María Valeria Calle S.

Por llegar a culminar esta etapa universitaria, me siento agradecida con Dios por la vida y por darme las fuerzas necesarias para cumplir un sueño más.

Agradezco en especial a mi director de tesis Ing. Iván Orellana Osorio; al Ing. Marco Reyes y Econ. Luis Pinos, por la ayuda incondicional en este proceso y por compartir sus conocimientos de una manera amable para la realización de este trabajo.

Un profundo agradecimiento a la Ing. Ximena Moscoso que me supo guiarme en todo este proceso universitario.

A mi querida universidad que me abrió las puertas para formarme profesionalmente, con excelentes profesores que aportaron con sus conocimientos.

A mi compañera de tesis Vale que el esfuerzo fue muto, pero al fin lo logramos.

María Auxiliadora Jiménez.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	IV
Índice de tablas	VI
Índice de figuras	VII
Índice de anexos	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1	2
Análisis de la industria alimenticia.....	2
1.1 Introducción	2
1.2 Análisis del entorno	2
1.2.1 Análisis político.....	2
1.2.2 Análisis económico.	5
1.2.3 Análisis social.....	10
1.2.4 Análisis tecnológico.	12
1.3 Sectores prioritarios del Ecuador	13
1.3.1 Sector alimenticio del Ecuador.....	16
CAPÍTULO 2	22
Marco teórico.....	22
2.1 Introducción	22
2.2 Teoría del riesgo	22
2.3 Riesgo de insolvencia	24
2.4 Metodología de Beaver	28

2.5	Metodología de Altman	31
2.6	Metodología de Ohlson.....	35
2.7	Análisis de regresión logística	38
2.8	Conclusiones	39
CAPÍTULO 3		40
Riesgo de insolvencia		40
3.1	Introducción.....	40
3.2	Información del sector de elaboración de productos alimenticios	40
3.3	Análisis y tratamiento de información	41
3.3.1	Análisis financiero del sector	42
3.4	Aplicación de metodología de Beaver	46
3.4.1	Análisis de las diez mejores empresas.....	47
3.4.2	Análisis por provincia.....	48
3.4.3	Análisis por tamaño empresarial	49
3.5	Aplicación de la metodología de Altman	49
3.5.1	Análisis diez mejores empresas	51
3.5.2	Análisis por tamaño empresarial	52
3.5.3	Análisis por provincia.....	52
3.6	Aplicación de la metodología de Ohlson	53
3.6.1	Análisis de diez mejores empresas	56
3.6.2	Análisis por tamaño empresarial	57
3.6.3	Análisis por provincia.....	57
3.7	Conclusiones del capítulo.....	58
CAPÍTULO 4		59
Resultados.....		59
4.1	Introducción	59

4.2	Análisis anual del riesgo de insolvencia	59
4.3	Análisis provincial del riesgo de insolvencia.....	60
4.4	Análisis por tamaño empresarial	61
4.5	Conclusiones del capítulo.....	63
CONCLUSIONES.....		64
RECOMENDACIONES		65
Bibliografía.....		66

Índice de tablas

Tabla 1	Recaudación por tributos 2016-2018.....	5
Tabla 2	Balance Industria de alimentos 2013-2016	6
Tabla 3	Resultados industria de alimentos 2013-2016.....	6
Tabla 4	Inflación anual 2017-2018.....	9
Tabla 5	Plan Nacional de Desarrollo	14
Tabla 6	Sectores productivos.....	15
Tabla 7	Principales sectores económicos	16
Tabla 8	Clasificación del CIIU	17
Tabla 9	Índice de Producción Industria Manufacturera	19
Tabla 10	Participación manufactura en la economía del país	20
Tabla 11	Análisis FODA industria de alimentos.....	21
Tabla 12	Definiciones de fracaso según autores	26
Tabla 13	Medidas de valores de empresas sanas que fracasaron	29
Tabla 14	Ratios utilizados modelo Beaver	30
Tabla 15	Puntos limites según Altman	33
Tabla 16	Altman valores de la ecuación.....	34
Tabla 17	Variables modelo Ohlson	36
Tabla 18	Clasificación de las empresas por CIIU	41
Tabla 19	Clasificación de las empresas por su tamaño	42
Tabla 20	Balance general sector alimenticio (2007-2017).....	42
Tabla 21	Estado de resultados sector alimenticio (2007-2017).....	44

Tabla 22 Beaver sector alimenticio anual.....	46
Tabla 23 Mejores empresas Beaver 2017.....	48
Tabla 24 Análisis Beaver por provincia	48
Tabla 25 Análisis Beaver por tamaño empresarial.....	49
Tabla 26 Altman sector alimenticio anual.....	50
Tabla 27 Mejores empresas Altman 2017	51
Tabla 28 Análisis Altman por tamaño empresarial	52
Tabla 29 Análisis Altman por provincia.....	53
Tabla 30 Tabla de frecuencias	54
Tabla 31 Análisis de regresión	54
Tabla 32 Ohlson sector alimenticio anual	55
Tabla 33 Ohlson mejores empresas 2017	56
Tabla 34 Análisis de Ohlson por tamaño empresarial.....	57
Tabla 35 Análisis Ohlson por provincia	58
Tabla 36 Análisis comparativo por provincia.....	61
Tabla 37 Comparación por tamaño empresarial.....	62

Índice de figuras

Figura 1. Acuerdos vigentes. Adaptada de Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2019)	3
Figura 2. Exportaciones no petroleras Unión Europea (miles de dólares). Adaptada de Ministerio de Comercio Exterior (2019).	4
Figura 3. Importaciones no petroleras Unión Europea (miles de dólares). Adaptada de Ministerio de Comercio Exterior (2019)	4
Figura 4. Balanza comercial miles de dólares. Adaptado de Corporación Financiera Nacional (2017).....	7
Figura 5. Exportaciones ecuatorianas por periodos. Adaptada de Banco Central del Ecuador (2018).	7
Figura 6. Crecimiento de las importaciones ecuatorianas por grupos. Adaptado de Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (2018)	8
Figura 7. Composición de la población. Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2018).....	10

Figura 8. Composición población en edad de trabajar. Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2018)	11
Figura 9. Tasa de desempleo a nivel nacional, rural y urbano. Adaptado del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2019)	11
Figura 10. PIB del sector. Adaptado de Corporación Financiar Nacional (2017).....	18
Figura 11. Índice de producción industria manufacturera. Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018).	19
Figura 12. Incidencia del sector manufacturero por ramas. Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018).	20
Figura 13. Número de empresas analizadas del sector alimenticio periodo 2007-2017. Adaptado de Base de datos del sector alimenticio, de la Superintendencia de Compañías, valores y seguros (2018).....	40
Figura 14. Evolución de las principales cuentas del balance general sector alimenticio. Adaptado de Superintendencia de Compañías 2019	43
Figura 15. Evolución de las cuentas principales del estado de resultados sector alimenticio. Adaptado de Superintendencia de Compañías 2019	45
Figura 16. Indicadores Beaver. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017	47
Figura 17. Modelo de Altman anual sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017	50
Figura 18. Modelo de Altman mejores empresas sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017	52
Figura 19. Modelo Ohlson sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017	56
Figura 20.. Modelo Ohlson – O. Score mejores empresas sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017	57
Figura 21. Resultados modelo Altman y Ohlson. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017.....	60

Índice de anexos

Anexo 1. Base de datos modelo Beaver	69
Anexo 2. Base de datos modelo Altman	71
Anexo 3. Base de datos modelo Ohlson	73
Anexo 4. Protocolo	74

RESUMEN

El presente análisis denominado “Riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador periodo 2007-2017”, cuyo objetivo fue medir el riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador, mediante los modelos de Beaver, Ohlson y Altman, tanto del sector, por tamaño y provincia.

Se utilizó la metodología mixta, cuantitativo y cualitativa, la información fue obtenida de la Superintendencia de Compañías, los resultados obtenidos, evidenciaron que el sector se encuentra en zona segura de insolvencia. El periodo 2015 presenta el año con menor riesgo de insolvencia el puntaje de Altman es de 8,92 (zona segura), Ohlson (5,41%) y mediante Beaver presenta resultados positivos en todos los indicadores. Los resultados permiten analizar las tendencias para una mejor toma de decisiones internas, para incrementar la eficiencia y eficacia operativa de cada empresa del sector.

Palabras clave: Riesgo de insolvencia, Beaver, Ohlson, Altman, Eficiencia, Eficacia.

ABSTRACT

This analysis called “Insolvency risk in the food processing sector of Ecuador 2007-2017 period” was aimed at measuring the risk of insolvency in the food processing sector of Ecuador through the Beaver, Ohlson and Altman models by size and province. The methodology was mixed, quantitative and qualitative. The information was obtained from the Superintendence of Companies. The obtained results showed that the sector is in an area safe from insolvency. The 2015 period was the year with the lowest risk of insolvency with an Altman score of 8.92 (safe zone), Ohlson of 5.41% and the Beaver analysis presented positive results in all its indicators. The results allowed to analyze trends for better internal decision making and increase the efficiency and operational effectiveness of each company from the sector.

Keywords: Insolvency risk, Beaver, Ohlson, Altman, efficiency, efficiency.




Translated by
Ing. Paúl Arpi

INTRODUCCIÓN

Dentro del mercado es importante disponer de herramientas que permitan medir el riesgo financiero de las empresas, por ello contar con información confiable y oportuna tanto para la administración como para los inversionistas es de vital importancia, para evaluar la gestión empresarial.

Antes de la quiebra no existen métodos para discriminar inequívocamente a las empresas que entraran en quiebra y las que no, sin embargo, se pueden realizar predicción sobre la probabilidad de quiebra. En el estudio se determinó el riesgo de insolvencia en el sector alimenticio del Ecuador para el 2007-2017, de forma anual, por provincia y tamaño.

La motivación para realizar el trabajo fue revisar y analizar los diferentes modelos de predicción de quiebras del sector alimenticio del país, mediante la metodología de Altman, Ohlson y Beaver, para dar cumplimiento a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

Este trabajo está compuesto por cuatro capítulos, los mismos que se detallan a continuación.

- Capítulo 1: se presenta un análisis del entorno ecuatoriano y de la industria de productos alimenticios, presentado mediante el análisis de los diferentes sectores de la economía del país.
- Capítulo 2: se desarrolló el marco teórico, sobre la teoría del riesgo centrado en el riesgo de insolvencia. Así como la revisión de los modelos de Altman, Beaver y Ohlson de predicción de quiebra, estos utilizan ratios financieros.
- Capítulo 3: muestra los resultados obtenidos mediante la aplicación de los modelos de predicción de quiebra, de manera general y por tamaño empresarial y provincia.
- Capítulo 4: se desarrolló la comparación de los resultados obtenidos, para finalmente plantear las conclusiones y recomendaciones respectivas.

CAPÍTULO 1

Análisis de la industria alimenticia

1.1 Introducción

En el presente capítulo se presenta el análisis del sector económico ecuatoriano específicamente el alimenticio, para identificar cuáles son las variables que afectan a la industria, adicional se analiza los diferentes sectores económicos del país, dando a conocer la importancia que desempeña el sector alimenticio, a través de datos económicos financieros del sector.

1.2 Análisis del entorno

Desde el año 2014, Ecuador ha tratado de equilibrar la economía dentro del contexto internacional desafiante, especialmente por los bajos precios del petróleo y la elevación del financiamiento externo. El Gobierno implantó medidas de reducción del gasto público y la disminución de la inversión estatal, permitiendo reducir el déficit fiscal del 7,3% del Producto Interno Bruto (PIB) en el 2016 al 1,2% en 2018. El crecimiento promedio del PIB es del 0,6% entre el 2015 y 2018 (Banco Mundial, 2019)

Según los datos proporcionados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018) el crecimiento de la economía del Ecuador se desaceleró en un 1% frente al 2,4% en el 2017, evidenciado básicamente por la medida de consolidación fiscal traducida en la reducción del gasto público.

1.2.1 Análisis político.

Ecuador es uno de los principales referentes en la defensa de la soberanía de los estados, con la aplicación de la no intervención en asuntos internos de cada país, la libre movilidad y no discriminación de la migración, la ciudadanía universal, convirtiéndose en un actor importante en el fortalecimiento de los mecanismos políticos de integración regional como la UNASUR y CELAC, Ecuador mantiene cooperación con los países de Colombia y Perú, a través de los gabinetes bilaterales (Ministerio de relaciones exteriores y movilidad humana, 2017).

Para el Ecuador la Unión Europea (UE) es un factor importante en lo político, migratorio y comercial, como prueba está la vigencia del Acuerdo Comercial Multipartes con el bloque, además es el principal destino de las exportaciones ecuatorianas no petroleras, es

decir la UE es el aliado estratégico en la cooperación e inversiones (Ministerio de relaciones exteriores y movilidad humana, 2017).

Las relaciones con Estados Unidos se han mantenido con fluidez en materia comercial, con la firma del tratado bilateral se han establecido puntos clave como las relaciones de cooperación, la situación de los migrantes y las relaciones comerciales, teniendo presente que este es el país de destino principal tanto de migrantes y de sus exportaciones. También, se ha estrechado relaciones estratégicas con Rusia, debido a la apertura de nuevos frentes de interrelación con América Latina, entre los temas de interés están la educación superior, comercio destacando la balanza comercial superavitaria y en asuntos de inversión y transferencia tecnológica (Ministerio de relaciones exteriores y movilidad humana, 2017). Tal como se muestra en la figura 1.

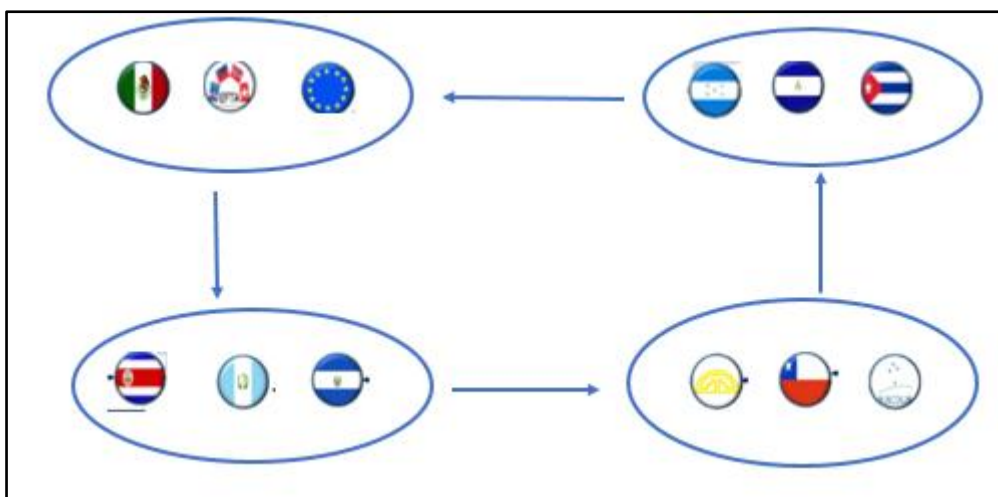


Figura 1. Acuerdos vigentes. Adaptada de Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones (2019)

El principal producto que importa el país son las maquinarias industriales y sus partes, con el 11% de participación del total. En el año 2018 se ha incrementado los niveles de exportaciones e importaciones con el 4,5% y 21% respectivamente.

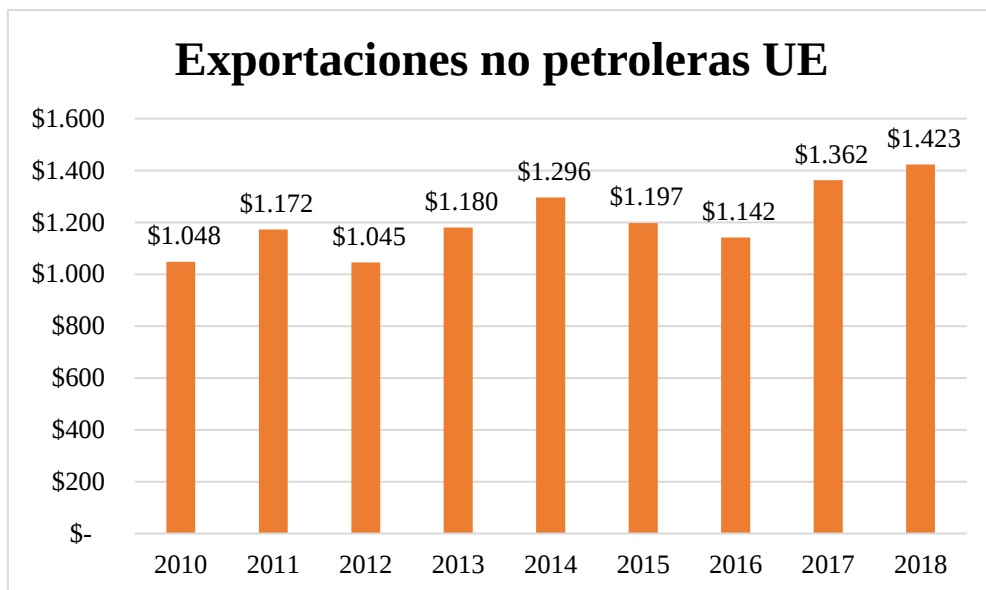


Figura 2. Exportaciones no petroleras Unión Europea (miles de dólares). Adaptada de Ministerio de Comercio Exterior (2019).

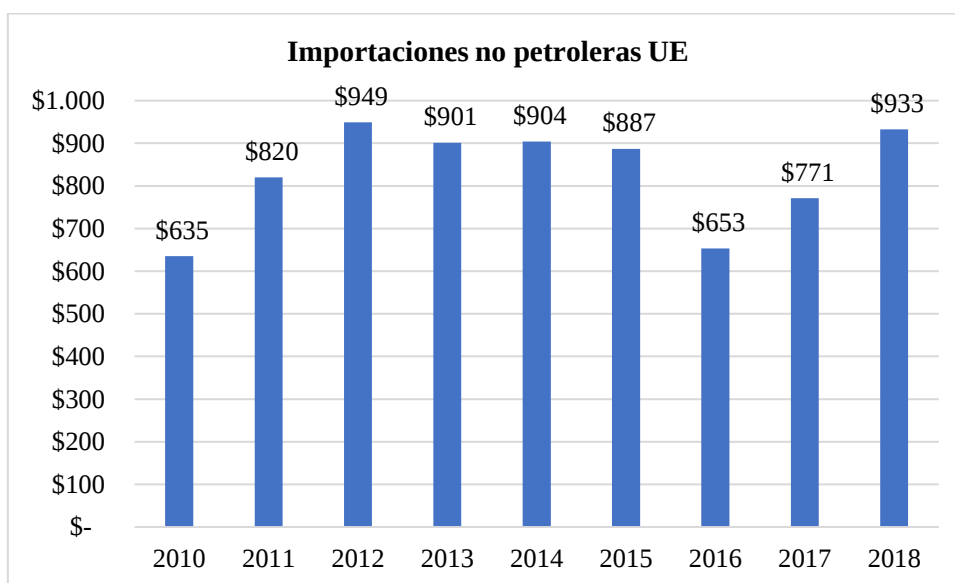


Figura 3. Importaciones no petroleras Unión Europea (miles de dólares). Adaptada de Ministerio de Comercio Exterior (2019)

Los ingresos por la recaudación de los tributos es una fuente de admisiones significativas para el país. Es importante mencionar que los impuestos constituyen un elemento importante en la competitividad de un sector, pues el exceso hace que las empresas incurran en costos más altos afectando directamente a los precios de los productos, según el Servicio de Rentas Internas (SRI) los montos de recaudación anual en los últimos periodos han sido los siguientes:

Tabla 1

Recaudación por tributos 2016-2018

Descripción	2016	2017	2018
Total recaudado	\$12.226,78	\$13.679,59	\$15.145,00
Impuesto a la renta	\$3.946,28	\$4.177,02	\$5.319,72
Impuesto al valor agregado	\$5.704,15	\$6.317,10	\$6.763,12
Otros impuestos	\$2.576,35	\$3.1855,46	\$3.089,16

Nota: Adaptado de Servicio de Rentas Internas, de SRI (2019).

Como se observa en la tabla 1, la cifra de recaudación de los impuestos anuales se incrementó, dentro de otros ingresos están el Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) y el impuesto a la Salida de Divisas (ISD). El Gobierno actual pretende incentivar la inversión mediante la reducción de impuestos, con la finalidad de crear un ambiente competitivo.

La política ecuatoriana busca favorecer al sector manufacturero del país, mediante el acceso a nuevas tecnologías y materias primas a precios más económicos, beneficiando a los productores para ser más competitivos dentro del mercado nacional e internacional, brindando a los consumidores res productos de calidad.

También es importante mencionar que los tributos ecuatorianos representan una fuente amplia de los ingresos para el Gobierno, que le permite realizar las diferentes obras a nivel nacional. Los impuestos no son solamente instrumentos técnicos, sino que van ligadas a las políticas del estado enfocadas a la redistribución equitativa del ingreso, mejorar la equidad tributaria e incorporar modernos y efectivos mecanismos para inversión y ahorro.

1.2.2 Análisis económico.

Activos e ingresos de la industria de alimentos.

Los activos de la industria de alimentos evidencian un crecimiento de 17,4% durante el periodo 2013-2016, de la misma manera sus pasivos representan un crecimiento de 12,1% y el patrimonio tiene un crecimiento de 25,5% (Corporación Financiera Nacional, 2017). (ver tabla 2)

Tabla 2

Balance Industria de alimentos 2013-2016

Cuentas (Millones de USD)	2013	2014	2015	2016
Activo	3680,84	4094,11	4156,65	4319,75
Pasivo	2228,61	2312,86	2330,50	2497,55
Patrimonio	1452,79	1784,93	1835,25	1822,58

Nota: Adaptado de Sector manufacturero alimentos preparados y bebidas, de Corporación Financiera Nacional (2017).

La tabla 3 muestra los ingresos de la industria tuvieron un incremento de 7,1% en el periodo 2013-2016, mientras que los costos incrementaron en mayor número con un 8,8%, obteniendo así una evolución negativa de 5,2% en la utilidad neta (Corporación Financiera Nacional, 2017).

Tabla 3

Resultados industria de alimentos 2013-2016

Cuentas (Millones de USD)	2013	2014	2015	2016
Costos y gastos	3745,98	3977,24	4100,87	4075,63
Ingresos	4133,47	4431,19	4533,65	4425,59
Utilidad neta	420,89	491,71	471,33	399,10

Nota: Adaptado de Sector manufacturero alimentos preparados y bebidas, de Corporación Financiera Nacional (2017).

A nivel nacional, a julio del 2017 el Índice de Producción de la Industria Manufacturera (IPI-M) reportó el resultado de 89,64 comparándolo con el mes anterior se obtuvo una variación negativa de -0,58%, lo que representa que la producción nacional disminuyó. Con referencia a la elaboración de productos alimenticios, bebidas presentó una variación anual de -9,35%, esto se da principalmente por el decremento en la producción de azúcar con una variación negativa del -11,00% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2017).

Balanza Comercial Ecuador

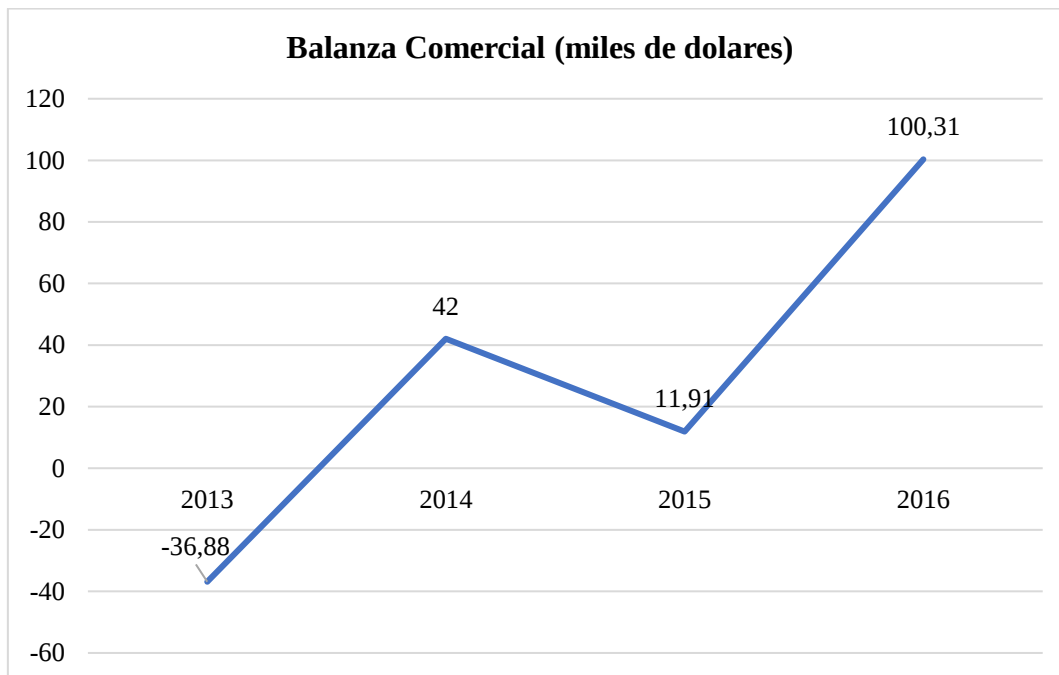


Figura 4. Balanza comercial miles de dólares. Adaptado de Corporación Financiera Nacional (2017)

Por otro lado, la balanza comercial como se visualiza en la figura 4, con respecto a la fabricación de productos alimenticios es positiva, principalmente en el año 2016 debido a las salvaguardias adoptadas por el país.

Exportaciones Ecuatorianas



Figura 5. Exportaciones ecuatorianas por periodos. Adaptada de Banco Central del Ecuador (2018).

Con respecto a las exportaciones, crecieron en el año 2018, como se muestra en la figura 5, los productos primarios presentan mayores ingresos. Estados Unidos fue el principal destino de las exportaciones sin embargo se registró la caída del 5%, seguido de la Unión Europea con el crecimiento del 4% y con Perú donde se registró el incremento importante del 50%, estos tres mercados atrajeron el 52% de las exportaciones totales (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2019).

Entre los principales productos de exportación están: el banano, atún, cacao, camarones, langostinos, aceite de palma, extractos, esencias y concentrados de café, entre otros; el valor de las exportaciones de banano se incrementó más del 100% al 2015, esto debido a la variación de precios en el mercado en los países de destino, el principal país de destino de este producto fue la UE con 1.838.810 toneladas (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2019).

En el caso de las exportaciones de cacao tubo un aumento significativo en las ventas al exterior, esta variación fue del 270% del valor y 190% en el volumen, el principal país de destino es Estados Unidos con \$268,286 miles de dólares y 92,362 toneladas (Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, 2019).

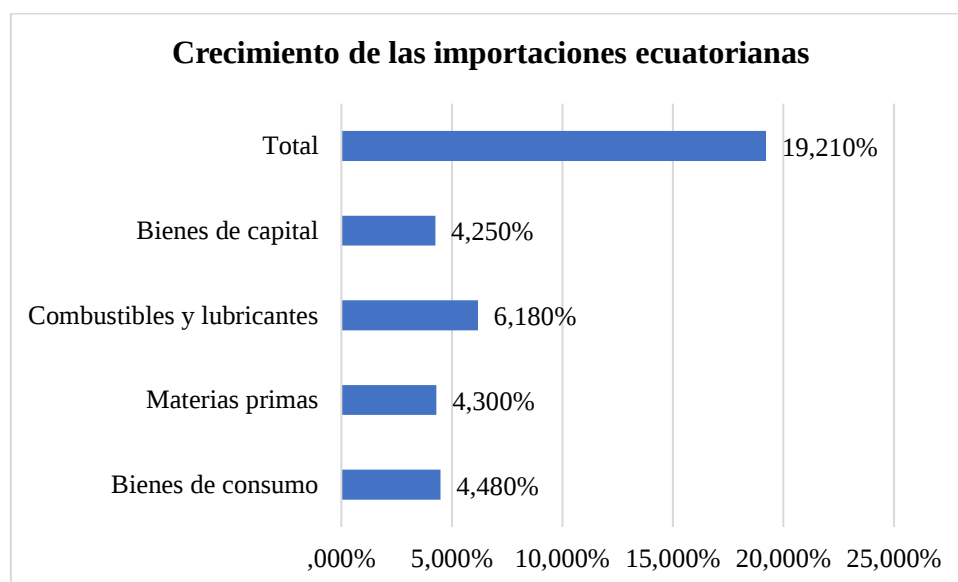


Figura 6. Crecimiento de las importaciones ecuatorianas por grupos. Adaptado de Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (2018)

Inflación del Ecuador

La inflación es el incremento del precio tanto de bienes y servicios, mientras que la tasa de inflación muestra el crecimiento porcentual de los precios en un periodo temporal. Dato que a diciembre del 2016 fue de 1,12% un porcentaje inferior al 2015, considerando las divisiones del consumo que registraron inflación en mayor porcentaje como el de bebidas alcohólicas, estupefacientes y tabacos, al contrario, la venta de prendas de vestir y calzado, las comunicaciones y la venta de muebles y artículos para el hogar mostraron deflación (BCE, 2016).

Tabla 4

Inflación anual 2017-2018

Año	Tasa de inflación
2015	3,38%
2016	1,12%
2017	-0,20%
2018	0,27%

Nota: Adaptado de Banco Central del Ecuador, de BCE (2019).

La inflación registrada en los últimos dos periodos se mantiene en niveles bajos, llegando inclusive a valores negativos conocido como la deflación, en el país desde la utilización del dólar la estabilidad de los precios es estable, beneficiando a la industria alimenticia, ya que los precios no varían en gran manera. La inflación del 0,27% en el 2018 constituye el menor porcentaje desde el 2005; resultado en las seis de las doce divisiones, con las que se mide la inflación siendo positiva en bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes, salud, bienes y servicios diversos, mientras que prendas de vestir y calzado, recreación y cultura fueron negativas (BCE, 2018). (ver tabla 4)

Otro aspecto importante de estudio es el riesgo país, corresponde a la diferencia de la tasa de interés pagada por los bonos emitidos por países en desarrollo y los Bonos del Tesoro de Estados Unidos, que son libres de riesgo (BCE, 2015). Corresponde al beneficio que se obtiene en una inversión, puede ser mediante bonos, letras emitidas por el tesoro ecuatoriano, al 2017 presento un riesgo de 4,59% puntos porcentuales incrementándose al 2018 a 8,26%.

En los últimos tiempos se observa un continuo crecimiento de la industria alimenticia dentro de la economía nacional, a partir del uso del dólar en el país se ha visto una estabilidad en los precios, beneficiando a esta industria para realizar proyecciones pues lo precios no se alteran en gran medida. Los alimentos constituyen el 32,03% de los productos de la canasta básica, la inflación de estos productos en enero del 2019 es de 1,15% mientras que en enero del 2018 fue de 0,08%, se ha visto un incremento especialmente en la naranja, alverja tierna entre otros (INEC, 2019).

1.2.3 Análisis social.

Población del Ecuador.

Ecuador hasta el 2018 posee una población de 17.096.789 habitantes, de la población total el 71,1% está en edad de trabajar, el 65,5 de la población está en edad de trabajar y se encuentra económicamente activas, y de la población económicamente activa el 96,3% son personas con empleo (INEC, 2018). (ver figura 7)

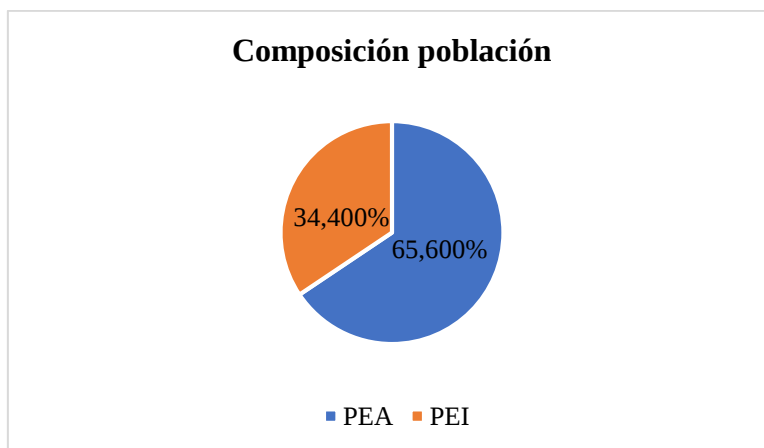


Figura 7. Composición de la población. Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2018)

El incremento de la población influye de forma directa en el aspecto empresarial y la industria manufacturera, es importante que se aproveche el hecho que exista una gran cantidad de población joven, que aporten nuevas ideas y conocimientos tecnológicos que incrementen la productividad de las empresas del sector.

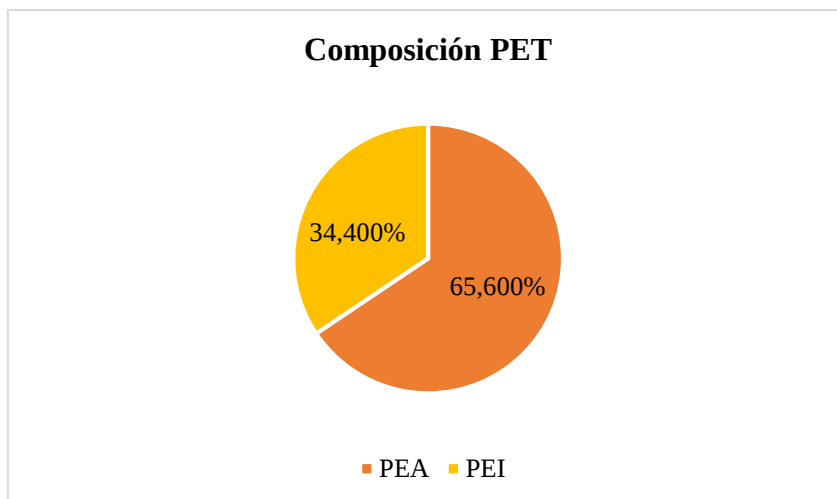


Figura 8. Composición población en edad de trabajar. Adaptado de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2018)

La tasa de desempleo nacional a marzo del 2019 fue del 4,6% a nivel urbano de 5,8% y rural de 2,2%, las variaciones con respecto al año 2018 no fueron significativas, al analizar el desempleo según la gestión que realizó la persona se identificó que el desempleo abierto fue superior al oculto, es decir a marzo del 2019 el 3,9% de la PEA estuvo en búsqueda de trabajo y el 0,7% no realizó ninguna gestión de búsqueda (INEC, 2019). (ver tabla 8)

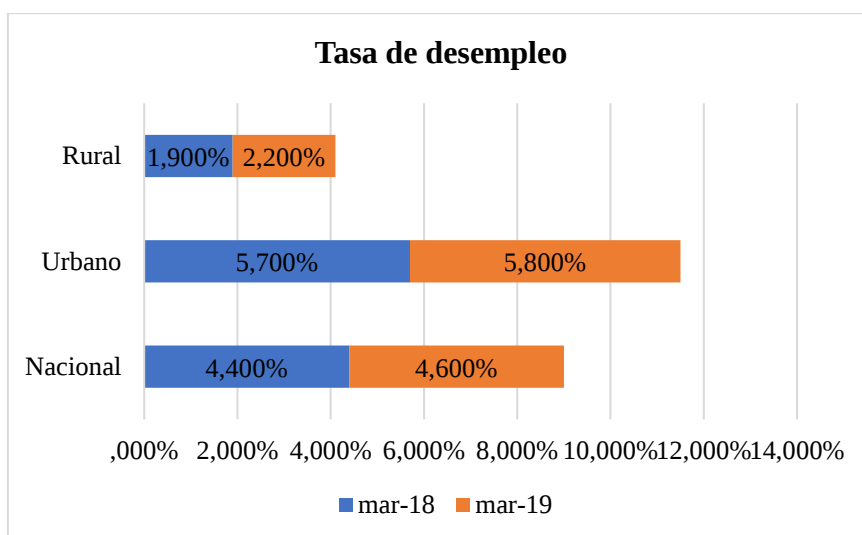


Figura 9. Tasa de desempleo a nivel nacional, rural y urbano. Adaptado del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (2019)

Por otro lado, la tasa de empleo no remunerado presento un incremento significativo especialmente en el área rural, entre marzo del 2018 y marzo del 2019, con el 2,8%, en el ámbito nacional y urbano el indicador fue de 11% y 4,7% respectivamente. A nivel de

ciudades Ambato fue la ciudad con mayor tasa de empleo no remunerado 6,7% al contrario Quito presenta la menor tasa con el 1,8% (INEC, 2019). (ver figura 9)

La industria de fabricación se ha ido posicionando más en el mercado nacional, tomando gran importancia en la economía del país, debido a la cantidad de ofertas de empleo en el país estas fueron de 92.000 plazas al 2018, este fue el sector que más empleos creó, sin embargo, al 2019 la tasa de desempleo se incrementó, estos resultados se deben a la pérdida de empleo adecuado principalmente en el sector público y el aumento de la población económicamente inactiva es decir las personas que no tienen empleo, tampoco buscan uno y no están disponibles para trabajar.

Otro factor importante de analizar en el ámbito social es el proceso migratorio, este es un fenómeno creciente, en América Latina y en el Ecuador se ha convertido en un tema central. Según la Organización Internacional de Migración (OIM) a nivel mundial existen 258 millones de inmigrantes, representando el 3,4% del total de la población mundial, el país con mayor proporción de inmigrantes de Estados Unidos con el 88,33% seguido de Alemania con el 74,94% (GK, 2018).

1.2.4 Análisis tecnológico.

La industria manufacturera ha evolucionado en cuanto a la gestión de procesos y la implementación de tecnologías para optimizar la producción. De manera especial, la industria de alimentos utiliza expertos en microbiología, biotecnología, genética, química, nutrición para la producción eficiente de los alimentos, para ello la tecnología ha hecho lo suyo específicamente en el área de transporte de mercancías debido a que por sus características requiere tratamiento especial (Revista Ekos, 2014).

Ecuador tiene la iniciativa de mejorar los procesos y la tecnología usada en el sector lo que se evidencia con, por ejemplo, la visita del director de Instituto de Provisión de Alimentos, Juan Carlos Acosta al Instituto de Tecnología de Alimentos en Brasil. La visita tuvo el objetivo de conocer nuevas experiencias en el manejo de alimentos, conocer los procesos y modelos de gestión usados en Brasil en el ámbito de la innovación, conservación, seguridad y empaque de alimentos y bebidas (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015).

Una de las tecnologías importantes que el sector industrial debe considerar para seguir en la mejora de sus actividades es la digitalización de toda la cadena de valor y la automatización de procesos de manera de mejorar la producción mediante la gestión de

recursos y el ahorro de energía (ITAhora, 2018). Así también, en el tema de medio ambiente, la incorporación de tecnologías para producción más limpia en el procesamiento de materias primas es un reto importante para la industria. El objetivo es disminuir los impactos negativos en el medio ambiente con tecnologías como la extracción con fluidos supercríticos, biotecnología, tecnología de membranas, entre otras (Restrepo, 2006).

Otra iniciativa del gobierno se reflejada en la entrega de un reconocimiento a la eficiencia empresas del sector de alimentos y bebidas como parte del “Primer Acuerdo Nacional de Producción más Limpia”, esto debido a que 11 plantas industriales del sector cumplieron de manera satisfactoria los compromisos establecidos en el acuerdo respecto a la implementación de medidas de eficiencia energética, mejora en el manejo de residuos y optimización del uso del agua (Centro Ecuatoriano de Eficiencia de Recursos, 2018).

1.3 Sectores prioritarios del Ecuador

En el Ecuador se identifican 14 sectores productivos priorizados y cinco industrias estratégicas en el proceso de cambio de la matriz productiva ecuatoriana (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012). Estos sectores facilitaran la materialización de la evolución de la matriz y la articulación de la política pública, de tal forma el Gobierno favorece la concentración de esfuerzos para el cumplimiento de objetivos de cada sector que pretende desarrollar (Corporación Ekos, 2013).

En el año 2017 se creó el Plan Nacional de Desarrollo (2017) como se muestra en la tabla 5, el mismo consiste en un instrumento al que estarán sujetas las políticas, programas y proyectos públicos, estableciendo objetivos nacionales de desarrollo en diferentes ejes dentro de los cuales están:

Tabla 5

Plan Nacional de Desarrollo

Objetivo	Fundamento	Políticas
Garantizar la vida digna con oportunidades iguales para todas las personas.	Promover una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas para alcanzar sus objetivos a lo largo de su vida.	Garantizar el acceso al trabajo digno y seguridad social.
Garantizar los derechos de la naturaleza para las futuras generaciones.	Fundar la responsabilidad y la ética, en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.	Impulsar la economía urbana y rural, ligada al uso sostenible de los recursos renovables. Incentivar la producción con base a los principios de economía.
Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y afianzar la dolarización.	Mantener un sistema financiero donde todas las personas puedan acceder a recursos locales para contribuir en la generación de riqueza.	Garantizar los recursos económicos hacia el sector productivo.
Incentivar la productividad y competitividad para el crecimiento económico.	Impulsar la economía del país de modo que sustente el aprovechamiento de los recursos, para generar valor agregado a la producción nacional.	Crear fuentes de trabajo dignos. Promover la productividad y la calidad de los productos nacionales. Incentivar el desarrollo industrial nacional. Diversificar la producción nacional, aprovechando las ventajas competitivas.

Nota: Adaptado de Plan Nacional de Desarrollo 201-2021 Toda una Vida, de SENPLADES (2017).

Tabla 6

Sectores productivos

Industrias priorizadas	
Sector	Industria
BIENES	1) Alimentos frescos y procesados
	2) Biotecnología
	3) Calzado y confecciones
	4) Energía renovable
	5) Industria farmacéutica
	6) Metalmecánica
	7) Petroquímica
	8) Productos forestales de madera
SERVICIOS	9) Servicios ambientales
	10) Tecnología (software, hardware y servicios informáticos)
	11) Vehículos, automotores, carrocerías y partes
	12) Construcción
	13) Transporte y logística
	14) Turismo

Nota: Adaptado de Matriz productiva: el momento ideal es ahora, de Corporación Ekos (2013).

Los sectores priorizados se clasifican según las ramas de la actividad económica en: primario, secundario y terciario. Siendo el primero que se refiere a la extracción de recursos naturales, que son básicamente la materia prima (MP), el sector secundario corresponde al proceso de transformación de la MP para la fabricación de bienes elaborados y el sector terciario corresponde a las actividades de servicios. Dentro de esta clasificación las secciones priorizadas se presentan en la Tabla 4 (Soledispa Rodríguez, y otros, 2018). (ver tabla 6)

Tabla 7

Principales sectores económicos

Sector Primario	Sector Industrial	Sector Terciario
Energías renovables	Tecnología: software y hardware	Turismo
Cadena agroforestal sustentable y productos elaborados	Biotecnología (bioquímica y biomedicina)	Servicios ambientales
Alimentos frescos y procesados	Productos farmacéuticos y químicos	Transporte y logística
	Metalmecánica	

Nota: Adaptado de Análisis de la matriz productiva y su incidencia en el sector secundario de la economía ecuatoriana, de Soledisma, R, Rodríguez, E y otros (2018). CIMES Miami – Florida.

En este sentido, existe un enfoque especial en potenciar los sectores priorizados, de manera que se incremente la rentabilidad atrayendo la inversión privada hacia ellos. La política de fomento de inversiones productivas intenta establecer herramientas que promuevan estos sectores con base a criterios de generación de empleo de calidad, sustitución de importaciones, soberanía alimentaria, entre otros (Ministerio de Coordinación de la Producción, Empleo y Competitividad, 2010). (ver tabla 7)

1.3.1 Sector alimenticio del Ecuador.

El empleo de alimentos es de carácter masivo y las industrias dedicadas a esta actividad son de gran importancia dentro de la producción y el desempeño económico nacional. La industria de alimentos es la más importante del Ecuador, porque representa el 38% del total del producto manufacturado, seguido de la industria química con el 11% (Maldonado & Proaño, 2015). Aspectos relacionados a que el país fomenta la industria a través de una variedad de alimentos. La cual se compone principalmente por la elaboración de bebidas en un 16,3%, seguido del procesamiento de pescado y productos acuáticos con un peso de 16,1%, en tercer lugar, se encuentra el procesamiento de carne con un 13,3%.

Considerando que los alimentos constituyen el 32,03% de los productos de la canasta básica, es importante que las empresas pertenecientes a la industria consideren el nivel de inflación, siendo esta de 1,15% en enero 2019 y 0,08% en enero 2018 (INEC, 2019). La

clasificación se organiza por las actividades realizadas de los diferentes productos: carne, frutas, grasas, legumbres, productos lácteos, alimentos preparados para animales y otros productos alimenticios y bebidas. Según los últimos datos proporcionados por el INEC (2019), 1450 empresas se encuentran dentro del C10 en el año 2017, con ventas que ascienden a 13.167 millones de dólares.

Tabla 8

Clasificación del CIIU

Código	Descripción
C10	Transformación de productos alimenticios
C101	Producción y conservación de carne
C102	Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.
C103	Fabricación y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.
C104	Preparación de aceites y grasas de origen vegetal y animal.
C105	Producción de productos lácteos.
C106	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón.
C107	Transformación de otros productos alimenticios.
C108	Fabricación de alimentos preparados para animales.

Nota: Adaptado de Sector manufacturero alimentos preparados y bebidas, de Corporación Financiera Nacional (2017).

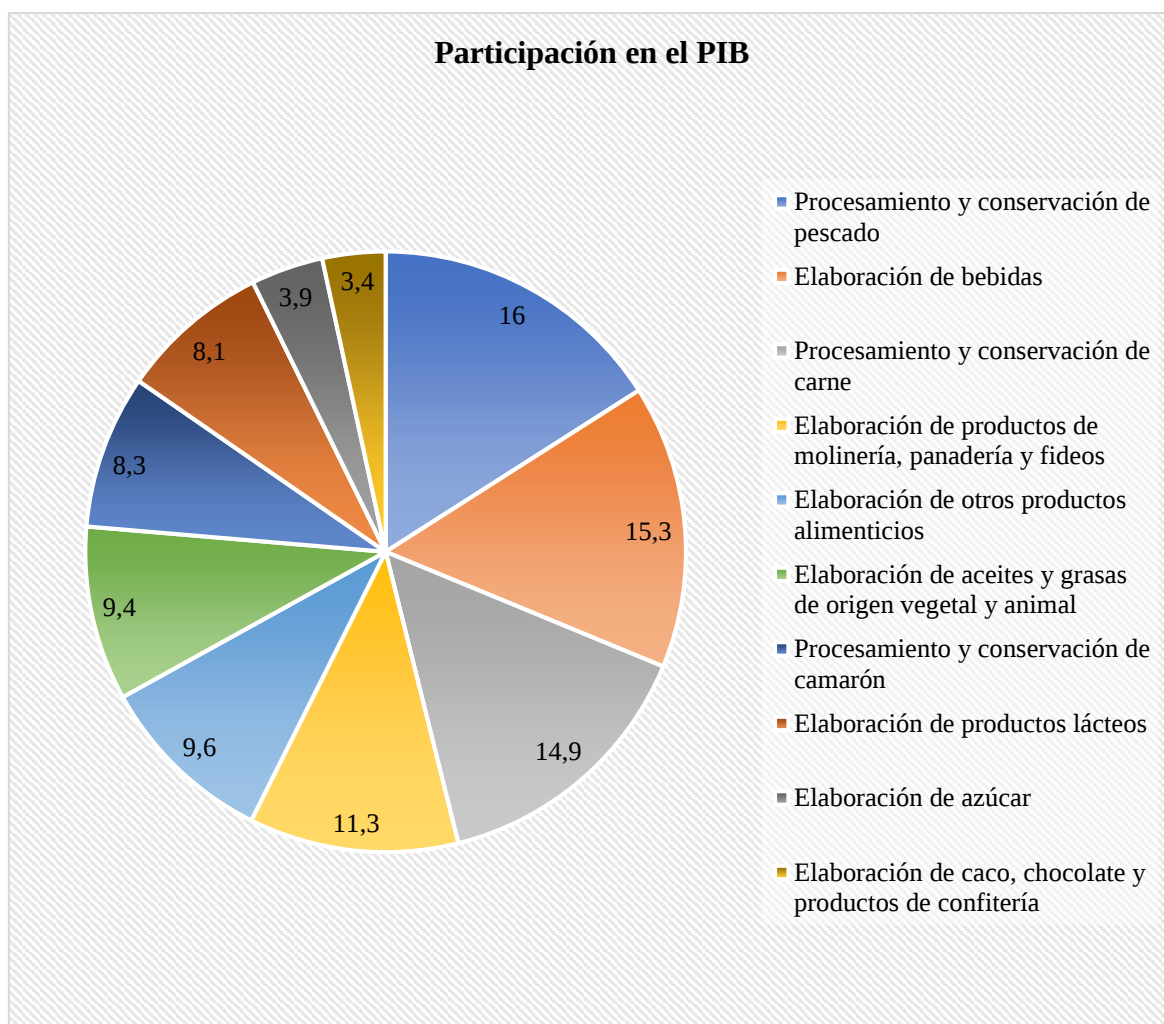


Figura 10. PIB del sector. Adaptado de Corporación Financiar Nacional (2017).

En la elaboración de alimentos para el 2016 se registró \$3.229,67 millones con una participación del 4,67% de PIB y representa el 38,0% del sector manufacturero. En este año se muestra un crecimiento del 1,4% con respecto al 2015. Como se evidencia en la figura 10 el sector alimenticio posee un grado de incidencia mayor en la producción real de la industria (INEC, 2018).

Tabla 9

Índice de Producción Industria Manufacturera

Periodo	Variación mensual	Variación anual	Variación acumulada
dic-17	0,80%	-8,10%	-8,10%
ene-18	-4,90%	-2,76%	-4,90%
feb-18	-2,46%	-1,61%	-7,24%
mar-18	12,27%	-1,42%	4,14%
abr-18	-2,76%	5,63%	1,26%
may-18	8,09%	10,27%	9,46%
jun-18	-1,72%	8,15%	7,58%
jul-18	-4,80%	8,25%	7,06%
ago-18	3,50%	10,43%	10,81%
sep-18	-7,10%	6,25%	3,04%
oct-18	4,71%	7,49%	7,89%
nov-18	-2,61%	5,91%	5,08%
dic-18	3,22%	8,46%	8,46%

Nota: Adaptado de Índice de producción de la industria manufacturera, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018).

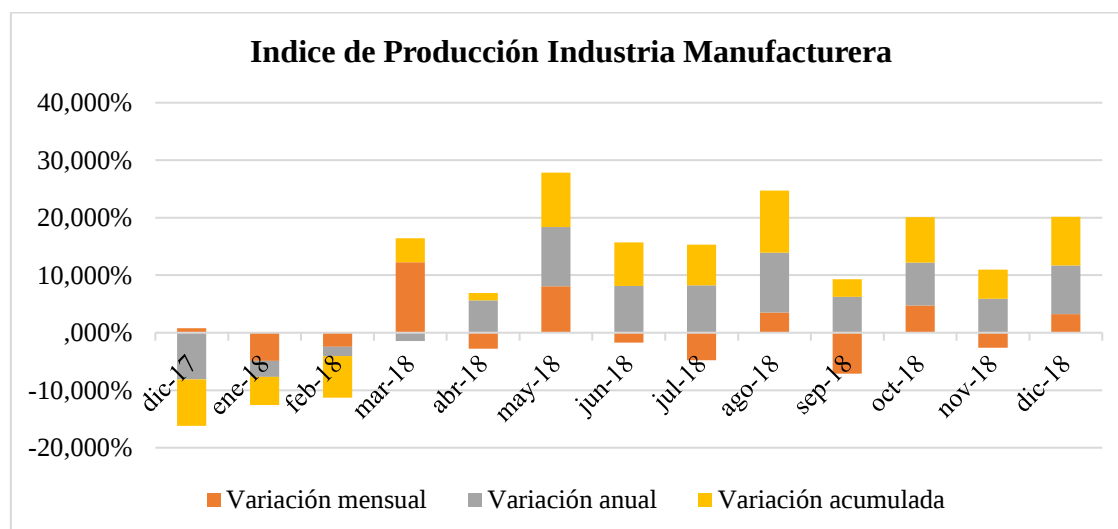


Figura 11. Índice de producción industria manufacturera. Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018).

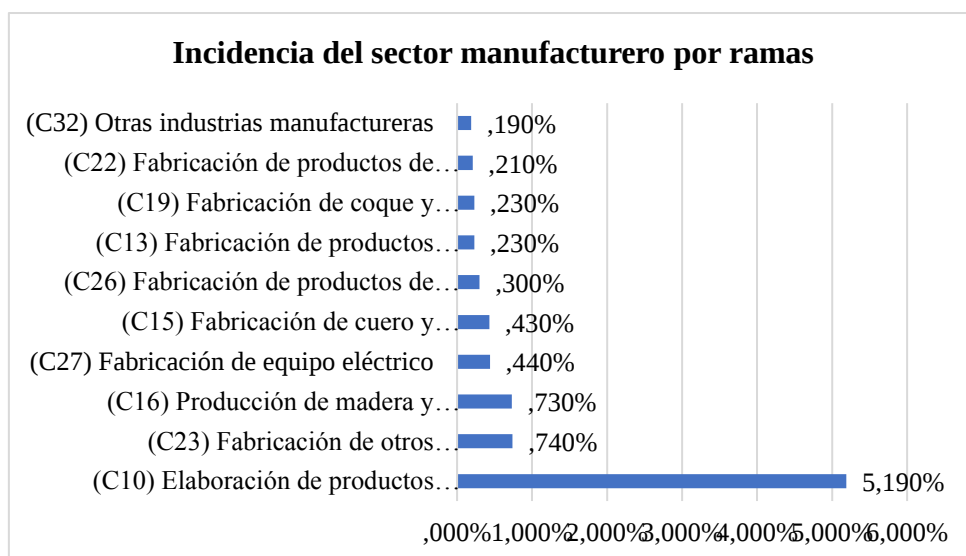


Figura 12. Incidencia del sector manufacturero por ramas. Adaptado de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2018).

La industria manufacturera es el principal sector que genera valor agregado a la economía ecuatoriana, representa el 13,6% del PIB y registra el 8% del total de las empresas establecidas en el país. Juntamente con el sector de comercio son las de mayor diversificación de actividades económicas dentro de las cuales están: la industria de alimentos y bebidas, farmacéutica, papel y cartón entre otras (EKOS, 2019). Además, produce el 26% de puestos de trabajo y el 28% de ingresos. (ver figura 12)

Tabla 10

Participación manufactura en la economía del país

Año	Indicador	Industria	Economía total	Porcentaje
2015	Valor agregado bruto (miles de dólares)	\$14.321.156,00	\$92.042.505,00	16%
2016	Número de empresas	\$72.735,00	\$629.505,00	12%
2016	Personal ocupado	\$396.706,00	\$1.552.708,00	26%
2016	Venta en miles de USD	\$29.980.785.066,00	\$106.207.117.745,00	28%

Nota: Adaptado del trabajo realizado por el Observatorio empresarial, de UDA (2018)

La industria de alimentos del Ecuador es bastante diversa por lo que es esencial conocer sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas mediante el análisis FODA. (ver tabla 11)

Tabla 11

Análisis FODA industria de alimentos

AMENAZAS		FORTALEZAS	
- Ingreso de nuevos competidores		- Bajos costos operativos en la cadena de valor	
- Variedad de productos sustitutos		- Años de experiencia y conocimiento	
- Regulaciones gubernamentales que afectan los procesos de elaboración de nuevos productos		- Diversidad de productos	
		- Disponibilidad de talento humano	
DEBILIDADES		OPORTUNIDADES	
- Falta de aplicabilidad de normativa técnica sanitaria para alimentos		- Implementación de barreras arancelarias a importaciones	
- Tiempo prolongado de desarrollo de productos		- Firma de acuerdos comerciales para impulsar las exportaciones	
- Plazos cortos para implementar Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)		- Mercado potencial para productos elaborados bajo normas de calidad	
		- Programas gubernamentales de ruedas de negocios	

Nota: Adaptado de Análisis del sector de alimentos procesados y su incidencia en la matriz productiva del Ecuador, de Núñez, E (2018).

1.4 Conclusión del capítulo

Luego del análisis de los diferentes sectores se determinó que la industria manufacturera representa uno de los ejes principales de la economía ecuatoriana, por tal motivo se hace necesario que el entorno contribuya a crear valor agregado a este sector, mediante la creación de mecanismos para incrementar la imagen y participación del país en el extranjero, para atraer la inversión y dinamizar la industria. Para esto es necesario contar con alta tecnología que permita a las empresas nacionales competir en el exterior.

CAPÍTULO 2

Marco teórico

2.1 Introducción

En este capítulo se habla sobre el riesgo e importancia, conociendo que las empresas por lo general siempre están expuestas a riesgos de todo tipo, se indica los modelos de Beaver, Altman y Ohlson, que serán utilizados en la investigación para medir los riesgos de insolvencia.

2.2 Teoría del riesgo

Desde la existencia de la humanidad, las actividades han estado ligadas a la posibilidad de que estas no obtengan los resultados esperados. Dicho de otro modo, el riesgo es inherente en todas las actividades, con la industrialización se ha hecho necesario implementar mejores medidas de seguridad y análisis para reducir el impacto que este puede ocasionar.

Identificar el riesgo ha sido de interés desde hace tiempo atrás, está relacionado al peligro, la posibilidad de perder algo, o de un resultado negativo donde intervienen dos componentes la posibilidad y probabilidad de un resultado negativo, es importante mencionar que está presente en todas las actividades que se realice. La palabra riesgo es tan antigua, cuando se presenta en una actividad puede tener dos componentes: la posibilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño del resultado, por lo tanto, si la probabilidad es mayor y la pérdida potencia el riesgo será más alto (Echemendía, 2014).

El termino riesgo hace referencia a la posibilidad de perder algo, o de obtener resultados no deseados, negativos o, peligrosos que afecten al desarrollo de las actividades de la empresa, de acuerdo a esta definición se deduce que el riesgo va a estar presente en todas las actividades realizadas (Brito, 2003).

Se define como riesgo a la probabilidad de que una empresa no tenga la capacidad de hacer frente a alguna actividad que se presente en el giro de su actividad (Figuerola, n.d.). Por otro lado, Toro y Palomo (2014), mencionan que existe especial interés por conocer los riesgos a los que se enfrentan las empresas, donde se pueda generar instrumentos que permita una actuación oportuna en el ámbito de la gestión de endeudamiento, manejo de cartera y liquidez.

Existen tres tipos de riesgo que permiten conocer la situación financiera, situación económica y el entorno de la empresa: riesgo operativo, financiero y total, riesgo sobre el comportamiento de la rentabilidad y riesgo del entorno o riesgo-país (Montalván, O'Shee, Delgado, & Yamashiro, 2011). El primero, se refiere a la probabilidad de que una empresa no pueda cubrir los costos y gastos de sus operaciones, así como de que no pueda acceder a financiamiento. El segundo, hace referencia a la variabilidad de la rentabilidad de un periodo a otro, donde se puede obtener un rendimiento alto pero inconstante que provoca inseguridad al momento de realizar estimaciones. El tercero, se refiere a la influencia del entorno en las operaciones de la empresa, esto debe considerar los instrumentos de inversión gubernamentales. El riesgo financiero puede analizarse de manera integral a través de los riesgos de liquidez, solvencia y manejo de cartera.

En las empresas se presentan una gran cantidad de riesgos que están ligados al ambiente externo donde desarrolla sus actividades, como por ejemplo riesgo de mercado, tasa de cambio entre otros, por esta razón Díaz, Del y Guerra (2008) exponen los diferentes tipos de riesgos de las organizaciones:

- Riesgo tasa de interés: es el riesgo vinculado con el cambio en el valor de mercado a consecuencia de la tasa de interés.
- Riesgo de crédito: asociado a la posibilidad de quiebra de la parte responsable de la obligación financiera. Dentro de estas obligaciones generalmente están el retraso en el pago, o impago de ciertos valores o intereses.
- Riesgo de mercado: está vinculado a la empresa no diversificable a través de la creación de cartera de inversión.
- Riesgo tasa de cambio: está relacionado con la variación de los activos y pasivos en moneda extranjera, a consecuencia de la devaluación de la moneda frente a otras.

El riesgo de crédito es considerado como uno de los más importantes, pues de su gestión dependerá si una empresa continua o no realizando operaciones en un determinado sector, pues de su gestión dependerá si una empresa continua o no realizando las actividades dentro de un sector determinado (Brito, 2003).

Cada vez se las empresas toman decisiones y valoran la relación costo beneficio, no se evalúa el riesgo al asumir esa decisión y las ventajas o desventajas que acarrearán. En la actualidad los cambios reducen la estabilidad social y financiera a largo plazo que afecta

directamente a la facultad para predecir el futuro, es decir, la incertidumbre se incrementa, pero también la conciencia sobre el riesgo y la tolerancia de este (Echemendía, 2014).

El riesgo está ligado a la incertidumbre sobre eventos futuros, lo que hace imposible eliminarlo por completo, por esta razón se debe buscar las mejores alternativas para tratarlo y controlarlo, identificando su origen, el nivel de exposición que tiene y elegir las mejores estrategias para controlarlo (Leonel Arias, Rave Arias, & Castaño, 2006).

Debido a estos antecedentes, se ha creado la administración o gestión de riesgos, que consiste en el proceso a través del cual se identifica, analiza, evalúan, tratan, monitorean y comunican los diferentes riesgos que se generan en una actividad o procesos, de manera que la organización sea capaz de minimizar los mismos e incrementar las oportunidades (Mantilla, Contreras, y Floril, 2016).

El concepto de riesgo ligado a las empresas se describe de dos formas: aquellos provenientes de la práctica empresarial o por medio de las ciencias económicas, y es aquel que afecta a los beneficios futuros, la intensidad de la aversión dependerá de los responsables quienes son los encargados de tomar las decisiones de acuerdo al nivel de riesgo, evaluando la intensidad y las probabilidades de que se presenten los beneficios y utilidades esperadas (Utlu, Niebank y Jan, 2017).

Es importante señalar que, en la actualidad debido a la complejidad de las actividades, los cambios sociales, políticos y económicos, hacen que las decisiones y la valoración entre el costo – beneficio sean más complejas, pues afecta en la estabilidad institucional y en la facultad para predecir el futuro, por lo tanto, la incertidumbre se incrementa (Echemendía, 2014).

2.3 Riesgo de insolvencia

Desde épocas antiguas la insolvencia fue considerada como un mal social, que preocupaba a los administradores, pues deben mantener al día el pago de las obligaciones con terceros, pues debían realizar las medidas necesarias para cumplir estrictamente las obligaciones aso contrario llegaba a la insolvencia, con ella la quiebra y como último peldaño la desaparición de la empresa (Bastin, n.d.).

Es el estado de vulnerabilidad financiera de una empresa, considerando la imposibilidad de cumplimiento de los pagos de sus obligaciones pudiendo llegar hasta la quiebra y liquidación. Las decisiones de financiación consideran como una cuestión central el

riesgo de insolvencia, también conocido como riesgo de crédito o crisis financiera (Terreno, Andrea, & Orlando, 2017).

La insolvencia de una empresa puede verse reflejada de diferentes maneras, por ejemplo, al enfrentarse con problemas de demanda de sus productos cuando el crédito otorgado por sus proveedores se ve reducido, también al no poder cumplir con sus obligaciones de financiamiento (Mongrut, 2011).

El riesgo de insolvencia, también conocido como riesgo de crédito, o de crisis financiera, hace referencia a la incertidumbre dada por la posibilidad de que la empresa no, pueda cumplir con sus obligaciones financieras, especialmente en el pago de los intereses y amortizaciones de la deuda. Se entiende también como el estado de vulnerabilidad financiera, que va desde la imposibilidad del cumplimiento en el pago de alguna obligación hasta el estado de quiebra y liquidación de la institución (Terreno et al., 2017).

No es posible determinar que una empresa va caer o no es insolvencia, pero si se puede determinar la probabilidad de que ocurra esta situación, para calcular la misma se utilizan herramientas estadísticas y econométricas, entre ellas metodologías univariadas y multivariadas; dentro del análisis univariado se describen las variables por primera vez es conocida como estadística descriptiva,; análisis bivariado, en donde se investiga la influencia de la variable independiente con relaciona la dependiente y e finalmente el análisis multivariado, que hace referencia a la influencia de dos o más variables independientes, junto o no a una o más variables asociadas (Del Carpio, 2015).

- **Fracaso empresarial**

El riesgo de insolvencias está relacionado directamente con el fracaso de la empresa, una empresa es financieramente sana cuando los recursos que genera son suficientes para mantener la capacidad de pago. Una empresa fracasa cuando los accionistas no alcanzan un aumento satisfactorio de riqueza que les compense el riesgo asumido por la pérdida de la disponibilidad del capital invertido.

El fracaso empresarial, es uno de los grandes problemas que viene enfrentando la economía a lo largo del tiempo, desde hace tiempo se han desarrollado indicadores que sirvan para anticiparse ante la crisis, desde el año 1930 por Fitzpatrick, pasando por varios modelos de previsión como el de Altman en 1932, y otros métodos con la finalidad de predecir el fracaso empresarial (Terreno et al., 2017).

También, el fracaso empresarial se ha enmarcado principalmente en términos como quiebra o bancarrota, o el fracaso financiero que hace referencia a la venta de la empresa por partes, la renegociación de préstamos entre otros, que afectan al funcionamiento de la empresa (Romero Espinosa, 2013).

La insolvencia se genera cuando una empresa no puede afrontar las pérdidas acumuladas, asociado a la estructura de financiación de la empresa y la situación de pérdidas continuas contables que van disminuyendo recursos propios (Seco, 2007).

Como se observa el término de fracaso tiene diferentes definiciones según diferentes autores, se ha empleado términos semejantes como quiebra, bancarrota o fragilidad para fijar modelos y realizar investigaciones.

Tabla 12

Definiciones de fracaso según autores

Autor	Termino	Definición
Beaver, 1996	Fracaso	Es la dificultad para afrontar las deudas.
Altman, 1968	Quiebra	Son aquellas empresas que están catalogadas legalmente en quiebra.
Ohlson, 1980	Quiebra	Una empresa está legalmente en quiebra
Altman, 1981	Quiebra	Es la insolvencia técnica o falta de liquidez
Calvo, García, Madrid, 2033	Fracaso	Es el riesgo financiero alto de una empresa
Rubio, 2008	Quiebra	Es el patrimonio negativo o quiebra técnica.
Devydennko, 2010	Fracaso	Es la situación patrimonial reflejada por la reducción de los activos o la escasez de los flujos de caja.

De Llano, Piñeiro y Insolvencia
Rodríguez, 2011

Es la quiebra legal con
relación a la existencia de
impago de obligaciones con
terceros.

Piñeiro, de Llano, Rodríguez Quiebra

Es la presencia de
incertidumbre a la
continuidad de informes son
salvedades de auditoria, que
producen un riesgo inherente
para la supervivencia de la
empresa.

Nota: Adaptado de Evaluación de los modelos de predicción de fracaso empresarial en el sector manufacturero colombiano en los años 2010-2014, de Calderón, E (2016).

La tabla anterior muestra los diferentes conceptos según la cronología referente a fracaso empresarial, según algunos autores. Por otro lado, las causas del fracaso de un negocio se pueden dividir en: económicas, negligencia de la gerencia, fraude, desastres naturales entre otros.

En la actualidad existen varios modelos que sirven para predecir mediante indicadores financieros, la posibilidad de quiebra o estar sana. Los primeros modelos conocidos se basan en el análisis invariable de Beaver, posteriormente paso al análisis discriminante múltiple de Altman y el análisis de regresión logística de Ohlson. Sin embargo presentan algunos inconvenientes en la aplicación (Calderón Cardenas, 2016):

- La selección y clasificación de las empresas.
- La selección del tiempo.
- Selección de los indicadores relevantes.
- Consecución de los supuestos

Con relación a la selección de las empresas, debe haber un equilibrio entre las empresas sanas y fracasadas, sin embargo, existen más empresas sanas que fracasadas, y muchas de estas no poseen información completa para la muestra, de acuerdo al tiempo debe presentarse un escenario idéntico entre las empresas seleccionadas y el sector de manera que no se presenten distorsiones en los resultados. Por otro lado, el uso de indicadores relevantes, depende de los modelos siendo el indicador de utilidad neta/Activo total el

más utilizado por los diferentes autores, seguido del Activo corriente/Pasivo corriente y el Capital/Total del activo (Calderón Cardenas, 2016).

En general una empresa fracasa cuando no se hayan cumplido los objetivos propuestos al inicio de sus actividades, las fases que atraviesa una organización con respecto al fracaso son:

- **Fracaso económico:** cuando la rentabilidad del capital invertido en la empresa es inferior al costo de oportunidad, dicho de otro modo, los rendimientos obtenidos son inferiores a otras oportunidades de igual de riesgo. A medida que el tiempo pasa la empresa empieza a disminuir sus ingresos y la rentabilidad obtenida es inferior a cero.
- **Fracaso financiero:** es aquel cuando las empresas no pueden cancelar las deudas, es decir están en una condición de insolvencia, esta es la primera fase del fracaso empresarial, este fracaso tiene dos etapas:
 1. Etapa de riesgo de crédito: cuando no dispone de liquidez necesaria.
 2. Etapa de riesgo de quiebra: cuando la situación descrita anteriormente se prolonga y se convierte en un problema de solvencia agudo, pudiendo llegar hasta la liquidación de la misma.

Las causas de fracaso empresarial en las empresas son la falta de experiencia en la gestión, la influencia de capital, una contabilidad defectuosa, problemas de control de inventarios. A más de estos están los factores externos como las altas tasa de interés, la inflación, la política económica del gobierno y los elevados los impuestos (Shu, 2014).

2.4 Metodología de Beaver

El trabajo de Beaver realizado en 1966 se presenta como pionero en el tema de la predicción del riesgo de insolvencia, funcionando como base para estudios posteriores (Samaniego, Trujillo, & Martín, 2007). Beaver presenta un estudio de carácter univariante, donde la situación de la empresa se mide a través del cálculo de indicadores financieros. Manifiesta que mediante el análisis de la información presentada en los estados financieros se pueden identificar situaciones como el nivel de riesgo, distribución de la riqueza, nivel de producción, entre otros, además de la importancia de observar la relación entre las utilidades y el valor de la empresa (Caro, Díaz, & Porporato, 2013) .

El objetivo de Beaver fue determinar la capacidad predictiva de los indicadores financieros, pues son datos que se pueden evaluar y obtener ventajas de análisis (Caro et al., 2013).

Este método para la prevención de la banca rota en las empresas utiliza razones financieras mediante el flujo de efectivo, que afectan la entrada y salidas de este. En autor presento cuatro posiciones manteniendo constantes las variables (Calderón Cardenas, 2016):

- Mientras mayores sean las reservas de efectivo, menor será la probabilidad de fracaso.
- A mayor flujo de efectivo operativo, menor será la probabilidad de fracaso.
- Mientras mayor sea la cantidad de apalancamiento, mayor será la probabilidad de fracaso.
- A mayor cantidad de gastos operativos, mayor será la probabilidad de fracaso.

Tabla 13

Medidas de valores de empresas sanas que fracasaron

Razón	Predicción
Flujo de efectivo/pasivo total	Sana > Fracaso
Ingresos netos/activo total	Sana > Fracaso
Pasivo total/activo total	Fracaso > Sana
Capital de trabajo/activo total	Sana > Fracaso
Activo CP/pasivo CP	Sana > Fracaso
Intervalo de no crédito	Sana > Fracaso

Nota: Adaptado de Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense, de Vargas, J. (2013).

Beaver señala que la quiebra de una empresa se presenta cuando no está en la capacidad de responder a las obligaciones financieras, incluye el déficit de pago de bonos de deuda, sobregiros en las cuentas bancarias o la falta de pago de dividendos (Vargas Charpentier, 2013).(ver tabla 13)

Tabla 14

Ratios utilizados modelo Beaver

Ratio	Componente	Factor
Ratio de Cash flow	Cash flow/Pasivo Total	Cash flow
Ratio de Resultado Neto	Beneficio Neto/Activo Total	Rentabilidad
Ratio de Endeudamiento	Pasivo Total/Activo Total	Solvencia
Ratio de Activo Liquido/ Activo total	Capital Circulante/Activo Total o Activo Liquido/Activo Total	Liquidez
Ratio Activo Liquido/Pasivo Circulante	Activo Circulante/Pasivo Circulante o Activo Liquido/Activo Circulante	Liquidez
Ratio de Retorno de Capital o Intervalo sin Crédito*(Capital de trabajo /Pasivo total)	(Activo Circulante- Existencias)-Pasivo Circulante/(Gastos de Explotación-Amortizaciones y Provisiones)	Liquidez

Nota: Adaptado de Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. Ingeniería Industrial, de Ibarra, M. y Michalus, J. (2010).

El ratio cash flow es igual al beneficio neto más amortizaciones y mide el volumen de ventas de una empresa, es indicador del número de días que los activos defensivos (realizable + disponible), son capaces de enfrentar la salida de dinero por los gastos de explotación de la empresa (Ibarra, 2001).

Beaver considero que ciertas ratios son excelentes para predecir la quiebra, de modo que permite detectar la falta de solvencia al existir evidencia significativa entre las ratios, determino como conclusión que los datos contables se podían utilizar para estimar la sensibilidad de los cambios en los beneficios agregados de todas las empresas mediante una Beta contable. Por otro lado, Beaver determino que tanto a corto como largo plazo la ratio cash flow/pasivo total es el mejor predictor seguido por la ratio de estructura de capital y liquidez.

En el modelo se seleccionó para la variable dependiente el fracaso considerado como la incapacidad de la empresa para pagar sus obligaciones financieras vencidas, pues

considero que la capacidad de la empresa para obtener flujos de caja es importante para medir la insolvencia. Pero, considero otras variables para declarar insolvencia como, si fusión, liquidación, falta de interés por parte del público y la más importante la quiebra (García, 2015). (ver tabla 14)

2.5 Metodología de Altman

El modelo Z-Score combina algunos resultados de los indicadores financieros, tomando los datos de los estados financieros de las empresas. Este modelo fue elaborado por el Dr. Edward Altman en 1968, donde tomó una muestra del sector industrial que cotizaban en Bolsa. Partiendo de una lista de 22 razones financieras, clasificó las industrias en cinco categorías de indicadores, dentro de estas están: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, actividad y solvencia. Es así que concluyo que estos indicadores son suficientes para determinar e identificar empresas con dificultades financieras (Hernández, 2014).

Altman clasifica a las empresas no quebradas aquellas que presenten un valor $Z \geq 2,99$ y como quebradas cuyo valor $Z \leq 1,81$, además establece la zona de ignorancia, a las empresas que posean valores de Z entre 1,81 y 2,99, pues en este intervalo se da la probabilidad de cometer errores de clasificación (Valencia, M., Trochez, J., Vanegaz, J. y Restrepo, J, 2016).

La función que plantea Altman para las empresas manufactureras negociadas públicamente es (Ramírez, 2014) :

$$Z = 1.2(X1) + 1.4(X2) + 3.3(X3) + 0.6(X4) + 0.999(X5)$$

Donde:

X1= Ratio de liquidez (Capital de trabajo/Activos totales)

X2= Ratio de rentabilidad (Utilidades retenidas/Activos totales)

X3= Utilidades antes de intereses e impuestos/Activos totales

X4= Ratio de estructura financiera (Valor de mercado del patrimonio/Valor en libros del total de la deuda)

X5= Ratio de rotación de capital (Ventas/Activos totales)

Z= Índice general

A continuación se analizan cada uno de los indicadores utilizados en el modelo:

X1: capital de trabajo / activos totales: mide los activos líquidos netos de la empresa, cuando presenta pérdidas se evidencia en la reducción del activo circulante con relación al activo total.

X2: utilidades retenidas/activos totales: las utilidades retenidas calculan el momento total de las utilidades reinvertidas de la empresa a lo largo de su actividad.

X3: utilidades antes de intereses/impuestos totales: el indicador es independiente de ciertos factores como los impuestos y el efecto del apalancamiento financiero presente en una empresa, se mide el poder de generar utilidades con respecto a los activos totales.

X4: valor de mercado/valor en libros total de pasivos: el valor de mercado del patrimonio se mide como la combinación entre el valor de mercado de las acciones en circulación de la institución, en el caso del pasivo está conformado por obligaciones a corto y largo plazo.

X5: ventas/activos totales: mide la capacidad de generar ventas a partir de los activos de la empresa, por esta razón, se la considera como una medida de capacidad de la administración para luchar con la competencia.

Se han realizado algunas adaptaciones al modelo de acuerdo a las características de las empresas:

1. Modelo para empresas de capital cerrado.

Este modelo es utilizado por las empresas que no cotizan en la bolsa de valores, consiste en sustituir el valor de mercado del patrimonio por el valor contable del mismo, en la variable X4, de esta forma se puede determinar el riesgo de insolvencia de las empresas con esta característica, ya que la información necesaria para el modelo es parte del sistema contable. El puntaje modelo para estas empresas es(Ramírez, 2014):

$$Z' = 0.717(X1) + 0.847(X2) + 3.107(X3) + 0.420(X4) + 0.998(X5)$$

Donde:

X1= capital de trabajo/activos totales

X2= utilidades retenidas/activos totales

X3= utilidades antes de intereses e impuestos/activos totales

X4= valor contable del patrimonio/valor en libros de la deuda

X5= ventas/activo total

Z' = índice general

2. Modelo para empresas en general.

Adicional a los modelos anteriores se desarrolló un modelo para pronosticar el riesgo de quiebra de las empresas no manufactureras, aquellas de capital cerrado en general representado por Z'', en este se elimina la variable X5 puesto que este indicador puede cambiar notablemente de una industria a otra, el modelo es el siguiente:

$$Z'' = 6.56(X1) + 3.26(X2) + 6.72(X3) + 1.05(X4)$$

X1= capital de trabajo/activos totales

X2= utilidades retenidas/activos totales

X3= utilidades antes de intereses e impuestos/activos totales

X4= valor contable del patrimonio/valor en libros de la deuda

Z'' = índice general

Los resultados que arrojen cada modelo determinara si la empresa está o no es riesgo de quiebra, Ramírez (2014) establece los límites, para realizar previsiones sin la necesidad de realizar análisis avanzados los mismo que se presentan en la tabla:

Tabla 15

Puntos limites según Altman

Predicción	Empresa de capital abierto	Empresa de capital cerrado	Empresa capital cerrado (genérica)
Zona de quiebra	< 1.81	< 1.23	< 1.1
Zona de ignorancia	1.81 a 2.99	1.23 a 2.90	1.1 a 2.6
Zona segura	> 2.99	> 2.90	> 2.6

Nota: Adaptado de Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple, de Ramírez, M. (2014).

3. Modelo ajustado para mercados emergentes

Este modelo se deriva del modelo Z Score de Altman de 1968, posterior se realizó algunas modificaciones para emplearlo en empresas de países emergentes. Inicialmente se aplicó en México al pasar el tiempo se utilizó en varios países, el peso del factor Z se modificó a partir de tres factores críticos descritos a continuación (Vargas, Charpentier, 2013):

La vulnerabilidad de la economía a la devaluación de la moneda.

- La afiliación a la industria y la competitividad del mercado.

La ecuación del modelo está representada por las razones financieras utilizadas:

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

X1= capital de trabajo/activo total

X2=Utilidades retenidas/activo total

X3=Utilidad operativa/activo

X4=Valor en libros de la acción/pasivos totales

A continuación, se muestra en la tabla 16 los valores que toma la ecuación: en la zona blanca o libre de riesgo y la zona gris y zona roja de peligro.

Tabla 16

Altman valores de la ecuación

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

Nota: Adaptado de Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense, de Vargas, J. (2013).

2.6 Metodología de Ohlson

El estudio de James Ohlson realizado en 1980 presenta un método diferente, basado en la técnica de máxima verosimilitud a través de regresión logística que indica el porcentaje de riesgo de insolvencia. El método se presenta como pionero al desarrollar un modelo de quiebra mediante el uso de regresión econométrica de probabilidad condicional de regresión logística (logit), que explica la probabilidad de las variables independientes relacionadas a la quiebra de una empresa.

Los modelos de predicción y valoración de Ohlson (1995) se basan en el valor contable de la empresa, la contabilidad, beneficio y el supuesto de obtener ganancias anormales aleatorias, equilibradas y estabilizadas, es importante el desarrollo de indicadores de riesgos durante el ciclo de vida de la empresa. Las ganancias y la valoración de Ohlson (1995) se ajustaron y luego se ajustaron con dos períodos de estimación a corto y largo plazo entre 5 y 10 años, respectivamente (Vargas Charpentier, 2013)

El modelo tiene un mejor desempeño en la predicción de ganancias anormales y la valoración de la empresa en comparación con el modelo inicial. Durante el período de estimación de 10 años, los valores estimados de los dos modelos fueron significativamente menos que los valores reales (Gallardo & Garrido, 2016)

La finalidad del modelo es estimar la posibilidad de quiebra de una empresa uno o dos años antes que se presente. Los aportes mayores es la metodología utilizando un análisis de máxima verosimilitud tanto para los modelos Logit y Probit condicional, permitiendo realizar la regresión. Utiliza cuatro factores estadísticamente significativos que afectan la posibilidad de quiebra, estos son (Gallardo & Garrido, 2016):

1. El tamaño de la empresa
2. Medida de la estructura financiera
3. La medida del desempeño
4. La medida de la liquidez

Estos están reflejados en el modelo mediante la selección de las ratios para el análisis, existen tres modelos:

- $O1 = -1,32 - 0,407x_1 + 6,03x_2 - 1,43x_3 + 0,0747x_4 - 2,37x_5 - 1,83x_6 + 0,285x_7 - 1,72x_8 - 0,521x_9$

El modelo O1 ayuda a predecir la quiebra un año antes que suceda. Aquí se encuentran todas las variables significativas, con los signos correctos de las variables financieras y del desempeño que aportan información al cálculo de la posibilidad de quiebra, en este modelo se clasifica de forma correcta el 96.566,12% de empresas.

Tabla 17

Variables modelo Ohlson

Variable	Ratio	Descripción
X1	Tamaño	Es el logaritmo de los activos totales divididos por el índice de precios al consumidor.
X2	Pasivo tota/activo total	La relación determina el índice de endeudamiento de la empresa, que establece la proporción de los activos totales financiados con pasivos totales.
X3	Capital de trabajo/activos totales	Se utiliza como medida de los activos líquidos netos en relación al total de la capitalización. El capital de trabajo, es la diferencia de los activos y pasivos corrientes.
X4	Razón corriente	Es la división entre el activo y pasivo corriente. Si este índice es mayor o igual a 1 la empresa puede cumplir con sus obligaciones de corto plazo
X5	Solvencia	Es igual a uno cuando los pasivos sean mayor que el activo total; caso contrario, si es igual a cero es una variable binaria, la cual utiliza "1" si el

		Leverage es mayor a uno, lo cual significa que la empresa presenta problemas de insolvencia, y utiliza el valor "0" si el Leverage es inferior a uno, lo cual indica que la empresa es solvente
X6	Retorno sobre activos (EBIT)/activos totales	Se obtiene al dividir la utilidad neta para el total de activos, mide la productividad de los activos, la capacidad de generar ingresos por cada peso de activo, independiente de los intereses e impuestos.
X7	Resultado operacional sobre obligaciones totales	Este índice entrega información de cómo los gastos financieros son cubiertos por el resultado operacional.
X8	Rentabilidad	Es igual a uno cuando los ingresos en los últimos dos años han sido negativos; en caso contrario, es igual a cero.
X9	$\frac{\text{Ingreso Neto } t - \text{Ingreso Neto } t-1}{\text{Ingreso Neto } t + \text{Ingreso Neto } t-1}$	Muestra el cambio en el ingreso neto de un período a otro.

Nota: Adaptado de Aplicación de un modelo de predicción de quiebra a empresas del sector construcción de la ciudad de Chillán, de Gallardo, V., y Garrido, R. (2016).

Ohlson concluye que el poder para predecir depende de la disponibilidad de la información que se obtiene y de la transformación lineal de un vector de proporciones parece ser muy robusto mediante procedimientos de estimación con muestras grandes, lo cual considera que se puede hacer mejoras (Calderón Cardenas, 2016).

2.7 Análisis de regresión logística

El análisis logit es una técnica de probabilidad condicional que se usa para el estudio de la relación entre una serie de características de un individuo y la probabilidad de que este sea parte de uno de los dos grupos previamente establecidos (Taboada, 2008).

Este método es utilizado para predecir quiebras bancarias, en varios contextos, como por ejemplo en EE.UU., Reino Unido, Turquía entre otros, y se han empleado en el desarrollo de sistemas de alerta de crisis bancarias desde el modelo Demmirguc-Kunt y Detragiache en 1998. El procedimiento de estimación habitual es el método de máxima probabilidad, sin embargo, las propiedades asintóticas en que se base hace que los resultados no sean tan fiables cuando el tamaño de la muestra no es lo suficientemente grande (Gutiérrez López y Abad González, 2014).

La metodología permite resolver los problemas planteados y encontrar un valor para la probabilidad de quiebra de forma directa, pues sirve para medir la posibilidad de ocurrencia de un evento determinando ciertas variables, el Logit entrega un valor para la variable dependiente entre 0 y 1, la ventaja es que no se necesita hacer supuestos acerca de la función de distribución de las variables explicativas y de las probabilidades de quiebra previas (Gallardo, V., Garrido, R., 2016).

El modelo permite calcular en una determinada población la probabilidad de pertenecerá una u otra categoría establecida para la variable dependiente, si esta es alta se concluye que el evento tiene altas posibilidades de ocurrencia, caso contrario con valores reducidos es decir cercanos a cero de probabilidad, estas posibilidades son nulas (Ibarra y Michalus, 2010). El análisis de regresión lineal (logit), es más fuerte que el análisis discriminante, pues se aplica a una amplia gama de distribuciones que la normal necesita y también no es necesario hacer suposiciones restrictivas.

López, Sánchez y de Llano (2015) plantean que este modelo es menos vulnerable a los cambios producidos por factores económicos y financieros de las empresas. A pesar que no alcanzan tasas de acierto altas, mantienen una excelente discreción, con el número mínimo de variables explicativas, asignan resultados de gran interés práctico y teórico de las medidas de riesgo relativo (López, Sánchez, & de Llano, 2015).

Dentro de las ventajas de este método se destacan (Gallardo & Garrido, 2016):

- No se necesita asumir distribuciones normales.

- Las matrices de varianzas y covarianzas no tienen que ser iguales.
- Permite inducir efectos no lineales de estimación.
- Este modelo no impone restricciones al número ni al tipo de variables independientes.

2.8 Conclusiones

Como se observó en el capítulo las empresas están expuestas a una serie de riesgos, es por ello importante la aplicación de los diferentes modelos propuestos, para que los administradores conozcan las condiciones en las que se encuentra la empresa de modo que puedan tomar las acciones permitentes para mejorar sus actividades. Por esta razón en el presente análisis se ha propuesto la aplicación de los modelos Altman, Ohlson y Beaver en las empresas del sector alimenticio, para poder conocer cuáles son sus condiciones particulares.

CAPÍTULO 3

Riesgo de insolvencia

3.1 Introducción.

En el presente capítulo se realiza el análisis de insolvencia a las empresas del sector alimenticio por medio de tres metodologías: Beaver la comparación de los ratios de las empresas para evaluar su rendimiento, Altman univariante mediante el análisis discriminante múltiple a través del modelo Z-Score y Ohlson que aplica un modelo basado en la técnica de máxima verosimilitud con la utilización de una regresión logística, presentando los principales resultados del periodo 2007 – 2017. Este permite determinar el riesgo de quiebra que existe en las empresas, pues es fundamental para las mismas, considerando que permitirá conocer el nivel de riesgo y con base a la información tomar medidas para reducir el mismo.

3.2 Información del sector de elaboración de productos alimenticios

El periodo comprendido entre 2007-2017 existen 1193 empresas sujetas a estudio, se observa en la figura 13, en el último periodo analizado 686 empresas, existiendo un 54,50% de empresas que no presentan información.

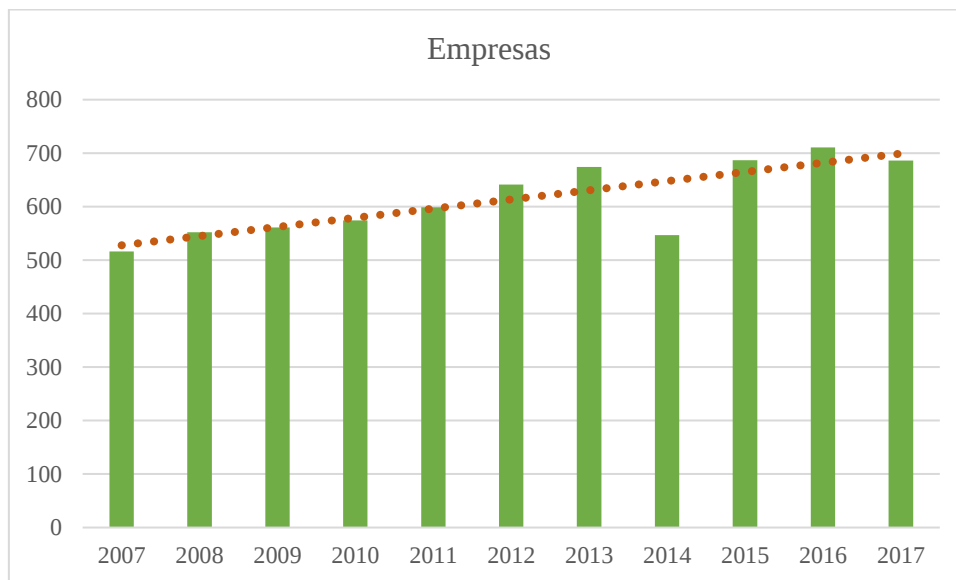


Figura 13. Número de empresas analizadas del sector alimenticio periodo 2007-2017. Adaptado de Base de datos del sector alimenticio, de la Superintendencia de Compañías, valores y seguros (2018).

3.3 Análisis y tratamiento de información

Para el desarrollo y análisis se obtuvo información de la Superintendencia de Compañías aplicando los siguientes criterios de selección:

- El periodo analizado es 2007-2017.
- Empresas que tengan ingresos durante el periodo analizado.
- Información en el balance general.
- Empresas que se encuentren dentro del CIIU C10 sector alimenticio.

Tabla 18

Clasificación de las empresas por CIIU

Código	Descripción
C10	Transformación de productos alimenticios
C101	Producción y conservación de carne
C102	Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos.
C103	Fabricación y conservación de frutas, legumbres y hortalizas.
C104	Preparación de aceites y grasas de origen vegetal y animal.
C105	Producción de productos lácteos.
C106	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón.
C107	Transformación de otros productos alimenticios.
C108	Fabricación de alimentos preparados para animales.

Nota: Adaptado de Sector manufacturero alimentos preparados y bebidas, de Corporación Financiera Nacional CFN (2017).

Según la Superintendencia de Compañías para clasificar a las empresas por su tamaño empresarial se deben considerar las siguientes características:

Tabla 19

Clasificación de las empresas por su tamaño

Característica	Empresa grande	Empresa mediana	Empresa pequeña	Microempresa
Personal ocupado	Más de 200 trabajadores	De 50-199 trabajadores	De 10-49 trabajadores	De 1-9 trabajadores
Ingresos	Superiores a \$5.000.001	Entre \$1.000.001 y \$1.000.000	Entre \$100.001 y \$1.000.000	Menores a \$100.000

Nota: Adaptado de Empresas sujetas al control de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, de Superintendencia de Valores y Seguros (2019).

3.3.1 Análisis financiero del sector

Balance general

El balance general del sector está conformado por el total de activos y pasivos de las empresas que lo conforman, así como del patrimonio neto. En la tabla 20 se presenta el balance general del sector alimenticio, de las cuentas principales.

Tabla 20

Balance general sector alimenticio (2007-2017)

Año	Total activo	Total pasivos	Patrimonio neto
2007 \$	2.574.463.271 \$	1.691.354.169 \$	883.109.101
2008 \$	3.154.973.359 \$	2.101.522.448 \$	1.053.450.911
2009 \$	3.030.081.209 \$	1.873.014.492 \$	1.157.066.716
2010 \$	3.680.146.163 \$	2.233.022.176 \$	1.447.123.987
2011 \$	4.432.913.215 \$	2.609.184.014 \$	1.823.729.201
2012 \$	5.033.119.470 \$	2.892.423.016 \$	2.140.696.455
2013 \$	5.471.911.035 \$	3.110.947.727 \$	2.360.963.308
2014 \$	6.084.387.448 \$	3.403.457.779 \$	2.680.929.671
2015 \$	6.390.541.126 \$	3.548.964.100 \$	2.841.577.025
2016 \$	6.559.859.937 \$	3.614.557.868 \$	2.945.302.070
2017 \$	6.479.867.487 \$	3.649.478.658 \$	2.830.388.828

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

Como se observa en la figura 14 el activo total del sector se ha ido incrementando durante los años, lo que deja ver que el sector se va fortaleciendo, los pasivos también presentan un aumento considerando que son aquellas obligaciones necesarias para poder realizar su

actividad económica y finalmente el patrimonio también ha crecido durante los periodos analizados.

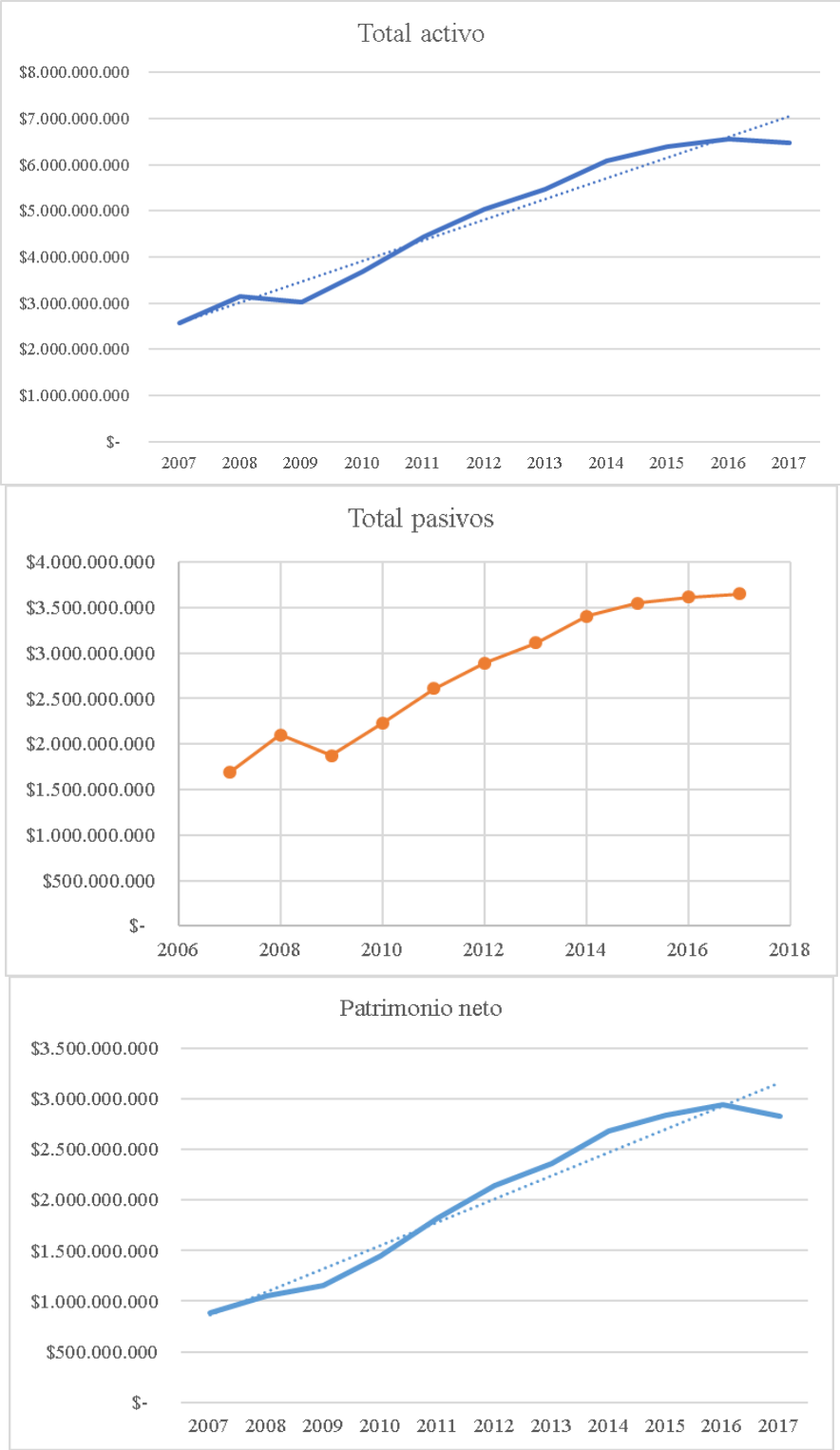


Figura 14. Evolución de las principales cuentas del balance general sector alimenticio. Adaptado de Superintendencia de Compañías 2019

Estado de resultados

El estado de resultados del sector alimenticio se presenta en la tabla 21, evidenciando un alto nivel de progreso del sector con respecto a los ingresos y la utilidad.

Tabla 21

Estado de resultados sector alimenticio (2007-2017)

Año	Ingresos operacionales		Total costos		Utilidad neta
2007	\$	4.225.954.273	\$	2.557.854.247	\$88.604.367
2008	\$	5.464.653.064	\$	4.478.489.451	\$152.721.469
2009	\$	5.271.496.305	\$	4.144.642.059	\$171.938.016
2010	\$	5.916.279.494	\$	4.690.809.935	\$228.989.056
2011	\$	7.290.949.479	\$	5.869.510.322	\$281.167.928
2012	\$	7.893.838.905	\$	6.304.874.208	\$268.315.677
2013	\$	8.444.734.870	\$	6.691.486.712	\$277.990.674
2014	\$	8.805.319.539	\$	7.011.122.675	\$293.827.368
2015	\$	8.773.999.797	\$	6.846.155.541	\$271.833.261
2016	\$	8.682.835.792	\$	6.811.148.141	\$224.257.309
2017	\$	8.830.075.245	\$	6.889.145.228	\$268.314.264

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

Como se observa en la figura 15, las ventas anuales del sector muestran una tendencia creciente en los dos primeros años, en el 2009 tiene una disminución, pero se recupera en el 2010, presentando una constante sube y baja de los ingresos en todos los periodos. Al igual que las utilidades considerando el incremento de los gastos, necesarios para el desarrollo del sector.

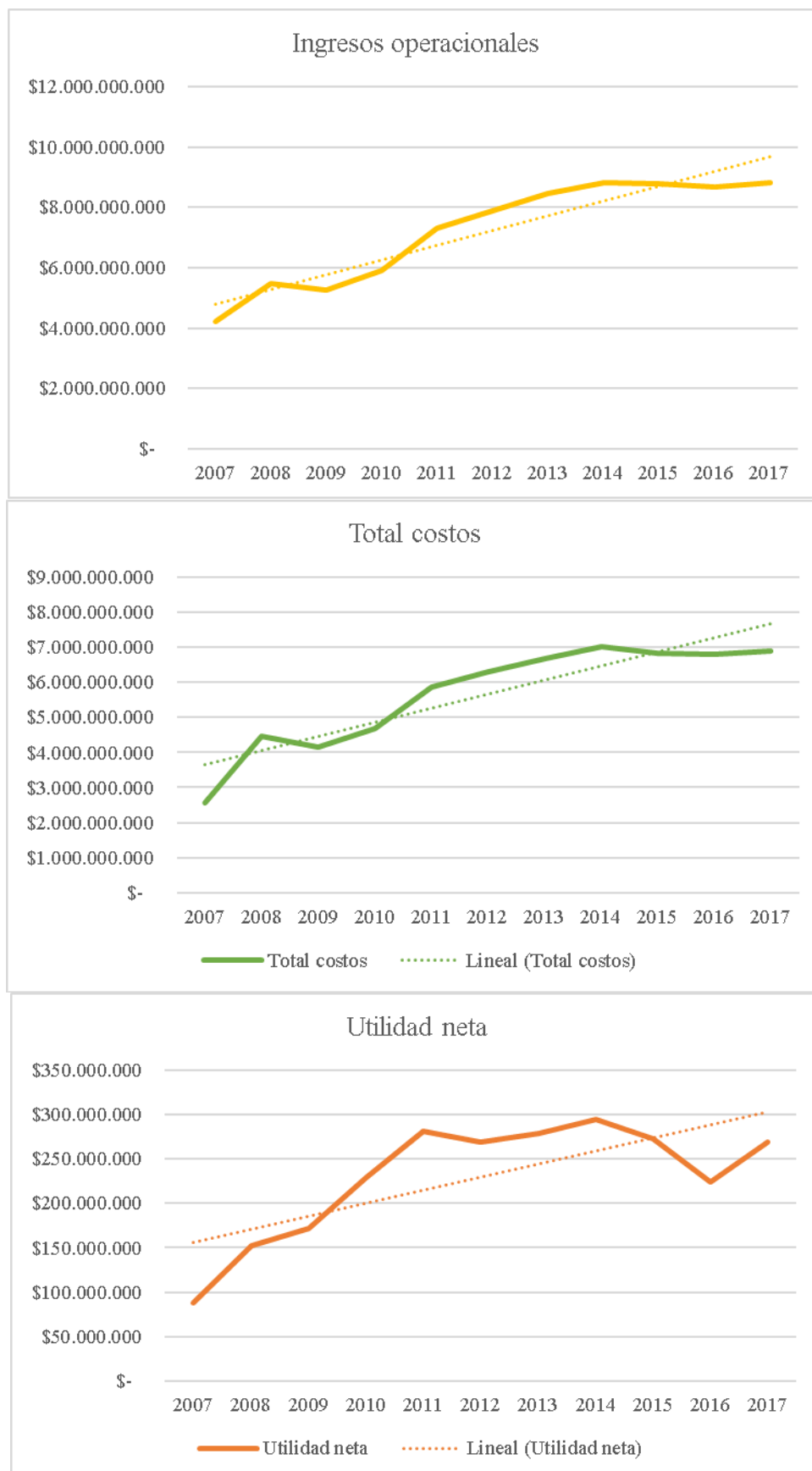


Figura 15. Evolución de las cuentas principales del estado de resultados sector alimenticio. Adaptado de Superintendencia de Compañías 2019

3.4 Aplicación de metodología de Beaver

Con la finalidad de detectar el riesgo financiero al que están inmersas las empresas del sector alimenticio, se aplica la metodología de Beaver, para ello se recopilara la información de fuentes primarias de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, de los periodos 2007-2017.

Consecutivamente se realiza la eliminación de las empresas que no cuentan con la información necesaria para calcular los indicadores del modelo, es decir se determinara las empresas del sector que reflejan las características más apropiadas para la aplicación.

Como se observa en la tabla 22 los resultados son positivos en la mayoría de ratios, a excepción de retorno de capital que presentan valores negativos, en todos los periodos analizados. El índice de Cash flow es positivo en todos los periodos lo que significa que el sector está generando ingresos para el desarrollo de actividades, el resultado neto también es positivo en el 2007, pero disminuye progresivamente hasta el 2017. Si se compara el índice de endeudamiento obtenido con el del sector de comercio cuya suma está en 234,70 el sector alimenticio está dentro de los parámetros correctos, lo que quiere decir que existe balanceo en las obligaciones contraídas, lo que deja ver que el sector en términos generales está dentro de la zona segura de insolvencia.

Tabla 22

Beaver sector alimenticio anual

Año	Cash flow	Resultado neto	Índice de endeudamiento	Activo líquido a activo total	Activo líquido/pasivo circulante	Retorno de capital
2007	62,98	45,55	222,01	192,80	499,64	-58,60
2008	37,12	16,98	238,49	222,27	587,21	-55,31
2009	50,43	12,30	254,94	229,83	823,68	-49,95
2010	-42,91	1,99	62,72	48,50	227,62	-14,53
2011	35,75	16,74	259,11	229,71	760,67	-36,00
2012	21,18	8,89	197,62	173,40	548,41	-16,42
2013	42,02	13,01	242,69	218,39	812,37	-4,89
2014	3,10	0,07	16,94	14,62	37,33	-3,24
2015	46,74	12,34	254,58	228,41	849,20	-1,69
2016	18,81	4,83	247,85	221,55	739,36	-9,05
2017	11,46	2,17	246,70	216,46	768,08	-12,68

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

En la figura 16 se observa los indicadores para cada año, el índice de Cash flow muestra una tendencia decreciente desde el 2007, al igual que el resultado neto, el retorno de

capital presenta valores negativos para todos los años, por otro lado, el índice de activo líquido para pasivo circulante muestra una mejor tendencia de un periodo a otro.

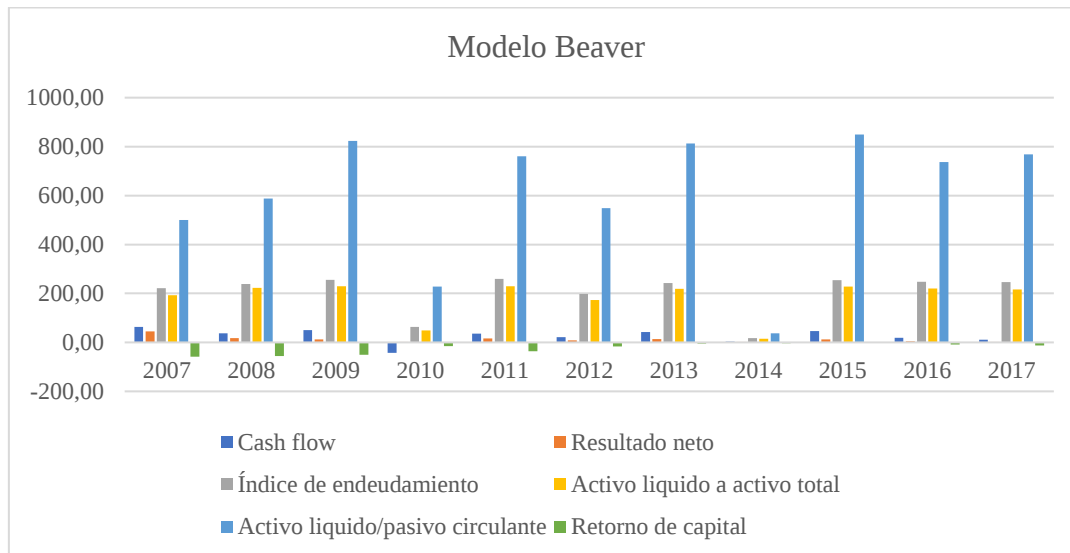


Figura 16. Indicadores Beaver. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.4.1 Análisis de las diez mejores empresas

La tabla 23 evidencia las mejores empresas del sector, es decir aquellas que tienen los mejores indicadores durante el periodo 2017, el índice Cash flow es positivo lo que significa que están en la capacidad de generar liquidez para cubrir los gastos del giro del negocio, el resultado neto es positivo, las empresas obtienen utilidades que les permiten operar dentro del mercado, el retorno de capital también es positivo, el capital invertido por las mismas está generando rentabilidad.

Tabla 23

Mejores empresas Beaver 2017

Empresa	Cash flow	Resultado neto	Índice de endeudamiento	Activo líquido a activo total	Activo líquido/pasivo circulante	Retorno de capital
Pollo Favorito S.A						
Pofasa	0,73	0,13	0,17	0,47	4,08	0,20
Tadel S.A.	0,49	0,08	0,17	0,49	3,13	0,22
Elaborados Carnicos S.A						
Ecarni	0,46	0,11	0,25	0,76	5,14	0,48
Fabrica Juris Cia Ltda.	0,43	0,12	0,27	0,54	3,19	0,17
Mead Johnson Nutrition (Ecuador) Cia. Ltda.	0,40	0,14	0,36	0,63	1,85	0,11
Levapan Del Ecuador S.A	0,39	0,13	0,35	0,39	1,94	0,09
Lacteos San Antonio S.A	0,37	0,16	0,44	0,62	1,95	0,06
Alimentos Superior Alsuperior S.A.	0,37	0,19	0,51	0,48	1,09	-0,05
Conservas Isabel Ecuatoriana S.A.	0,32	0,11	0,33	0,83	2,85	0,19
Expalsa Exportadora De Alimentos S.A	0,32	0,10	0,31	0,71	2,84	0,09

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.4.2 Análisis por provincia

La tabla 24 permite observar el deterioro de los indicadores en cada provincia, especialmente el retorno de capital, el mismo que es negativo para las provincias de Loja, Manabí y Pichincha, por otro lado, un aspecto favorable es el incremento del ratio del activo líquido para el pasivo circulante.

Tabla 24

Análisis Beaver por provincia

Tamaño	Cash flow	Resultado neto	Índice de endeudamiento	Activo líquido a activo total	Activo líquido/pasivo circulante	Retorno de capital
Azuay	0,089	0,030	0,535	0,545	1,872	0,048
Guayas	0,071	0,024	0,648	0,566	2,162	0,009
Loja	-0,051	-0,026	0,688	0,552	1,748	-0,222
Manabí	0,077	0,025	0,611	0,522	1,907	-0,073
Pichincha	0,008	-0,009	0,640	0,582	2,030	-0,025

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.4.3 Análisis por tamaño empresarial

Dentro de los diferentes tamaños de empresa se observa que los ratios de endeudamiento, activo líquido sobre el activo total y activo líquido sobre pasivo circulante muestran los resultados más altos es decir las empresas están en la zona segura, sin embargo, el retorno de capital muestra resultados negativos en todos los tamaños. (ver tabla 25)

Tabla 25

Análisis Beaver por tamaño empresarial

Tamaño	Cash flow	Resultado neto	Índice de endeudamiento	Activo líquido a activo total	Activo líquido/pasivo circulante	Retorno de capital
Grande	14,08	6,41	63,28	59,10	174,59	-6,53
Medianas	13,70	6,54	57,36	52,11	228	4,44
Pequeña	3,18	0,57	82,19	71,33	246,09	-7,14
Micro	-7,27	-3,12	31,57	26,85	126,67	-10,35

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.5 Aplicación de la metodología de Altman

Se aplicará la metodología a las empresas que pertenecen al sector alimenticio durante el periodo 2007 al 2017, estos datos fueron extraídos de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, tomando como fuente principal la información financiera, utilizando cuatro indicadores que permitirán realizar el modelo.

Los valores anuales del puntaje de Altman identificando la zona de riesgo del sector durante los 11 años evaluados se presentan en la tabla 26, donde se observa que el año 2015, las empresas alcanzaron el mayor promedio con el 8,92 situándose en la zona segura.

La fórmula utilizada para determinar el nivel de insolvencia fue:

$$Z'' = 6.56(X1) + 3.26(X2) + 6.72(X3) + 1.05(X4) + 3.25$$

El modelo permitió identificar el riesgo financiero de las empresas del sector alimenticio, comparando los periodos 2007-2017, gracias a la información financiera, donde se analizó los activos totales, utilidades, pasivos totales y patrimonio.

Los valores promedio del modelo Altman para el sector alimenticio en los diferentes años son variables, en el 2008, presenta el 7,83, disminuyendo progresivamente hasta el año 2014, en el año 2015 se recupera al 8,92, sin embargo, este valor decrece para los dos periodos siguientes.

Tabla 26

Altman sector alimenticio anual

Año	Z anual	Zona de riesgo
2007	7,83	Zona segura
2008	5,94	Zona segura
2009	6,19	Zona segura
2010	5,02	Zona gris
2011	5,50	Zona gris
2012	5,51	Zona gris
2013	5,71	Zona gris
2014	5,86	Zona segura
2015	8,92	Zona segura
2016	4,90	Zona gris
2017	5,56	Zona gris

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

Como se observa en el grafico 17 el sector alimenticio presenta valores por encima de 3,75 es decir en ningún año están en zona de riesgo, en los periodos 2007 al 2009 las empresas del sector están en zona segura, en 2010 al 2013 en la zona gris, incrementando el valor en los periodos 2014 y 2015, pero para el 2016 disminuye colocándose nuevamente en la zona gris.

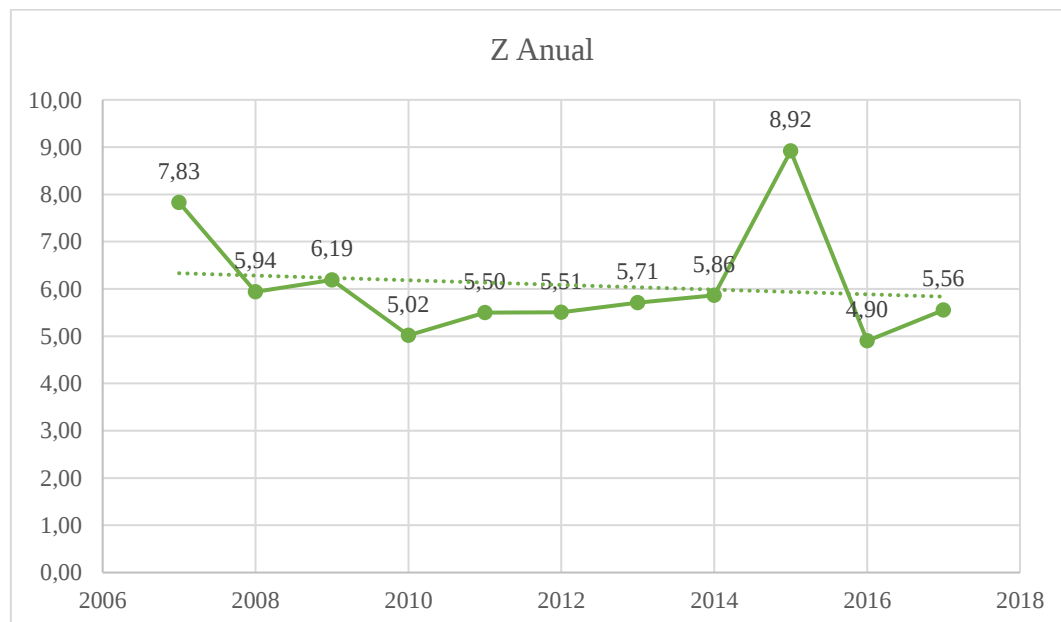


Figura 17. Modelo de Altman anual sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.5.1 Análisis diez mejores empresas

Con los datos se realiza el análisis de las 10 mejores empresas es decir aquellas que presentaron información para los 11 años, obteniendo resultados superiores en el valor de Z. La empresa Camal Frigorífico Loja S.A., muestra valores positivos de Z, los valores son variables de un periodo a otro, pero se mantiene en la zona segura, sin embargo, es importante que la empresa no descuide sus actividades. La empresa Pasteurizadora Quito S.A., presento valores altos en los periodos 2007 al 2016, mostrando una caída en el 2007 obteniendo el valor de 5.30 por ello debe establecer nuevas estrategias que le permitan superar los resultados obtenidos.

Confiteca C.A., presenta resultados para todos los años no tan positivos pues se encuentra en la zona gris, pero a partir del 2014 se recupera y pasa a la zona segura de insolvencia, situación similar muestra la empresa Ecuatoriana De Chocolates Ecuachocolates S.A., Alpina Productos Alimenticios Alpiecuador S.A., resultados contrarios se evidenciaron en la empresa Zulac S.A., debido a que en el año disminuye de forma considerable pasando a la zona gris. (ver tabla 27)

Tabla 27

Mejores empresas Altman 2017

Empresa	2017
Camal Frigorífico Loja S. A	8,02
Empresa Pasteurizadora Quito S. A	5,30
Acuabiotecllc S.A.	6,57
Confiteca C.A.	6,93
Ecuatoriana De Chocolates Ecuachocolates S.A.	9,43
Alpina Productos Alimenticios Alpiecuador S.A.	6,82
Bioalimentar Cia. Ltda.	5,09
Zulac S.A.	6,68
Fábrica De Embutidos Jorge Jara Vallejo	7,76
Alimentos Superior Al superior S.A.	8,51

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

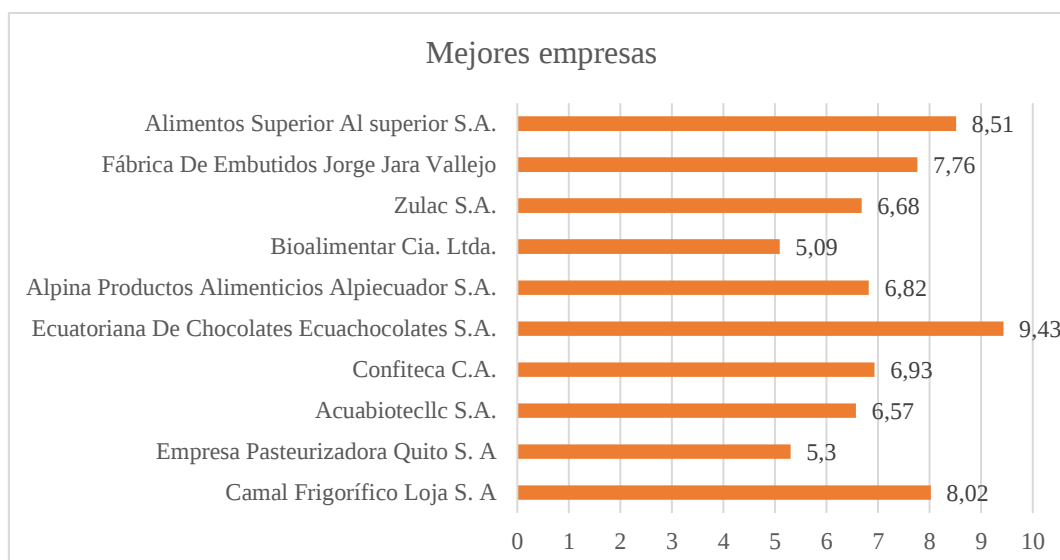


Figura 18. Modelo de Altman mejores empresas sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.5.2 Análisis por tamaño empresarial

En la tabla 28, se observa la probabilidad de insolvencia por tamaño empresarial, donde las empresas grandes presentan menor riesgo de insolvencia, en general se aprecia que las empresas que conforman el sector alimenticio están en la zona segura.

Tabla 28

Análisis Altman por tamaño empresarial

Tamaño	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Grande	6,168	5,925	6,319	5,826	6,145	5,987	6,138	6,262	8,426	5,548	6,309	6,278
Mediana	7,149	5,523	5,834	4,877	5,371	5,401	5,534	5,689	8,811	5,233	5,813	5,930
Pequeña	8,014	5,164	4,420	4,561	3,764	5,257	5,490	5,626	8,980	4,550	5,134	5,542
Microempresa	8,920	9,392	10,756	3,214	4,751	4,357	5,762	5,979	9,191	4,041	5,061	6,493

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.5.3 Análisis por provincia.

Dentro del análisis provincial se procede a determinar las provincias donde están situadas las empresas, dando como resultado 17 provincias, pero para el análisis se expone a cinco provincias, Azuay, Loja, Guayas, Manabí y Pichincha.

En general se puede observar en la tabla 29 que las cinco provincias tienen variaciones en el valor de Z, sin embargo, ninguna cae en la zona de riesgo. Por ejemplo, en Azuay en los años 2007, 2008 las empresas se encontraban en la zona segura con Z superior.

De manera general la aplicación del modelo de Altman presenta resultados positivos para las provincias ya que la aplicación sirve para la predicción de una quiebra futura, dicho

de otro modo, funciona como una herramienta para evaluar la salud de las empresas, combinando la posibilidad de quiebra y la solvencia. (ver tabla 29)

Tabla 29

Análisis Altman por provincia

Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Azuay	16,410	7,151	4,997	4,780	4,328	5,507	6,406	6,414	9,442	6,404	6,340	7,107
Guayas	5,938	4,910	6,333	4,859	5,461	5,379	5,554	5,575	9,258	4,691	5,431	5,763
Loja	7,555	7,003	8,073	5,677	8,825	5,197	5,334	4,634	7,305	5,232	6,459	6,481
Manabí	8,278	5,612	5,536	5,369	4,775	6,313	6,059	5,614	7,714	4,711	5,556	5,958
Pichincha	7,332	5,588	5,491	4,756	5,201	5,356	5,487	5,647	8,838	4,785	5,519	5,818

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.6 Aplicación de la metodología de Ohlson

Para el análisis O. SCORE, se aplica la regresión logística, para establecer las variables verdaderas o significativas y aquellas que se deben ignorar, para determinar la existencia o no de riesgo de insolvencia.

Se utilizó como variable dependiente:

- Empresa solvente =0
- Empresa insolvente = 1

Las empresas cuyo total de pasivos sea mayor al activo total se les otorga el valor de 1, caso contrario tendrán cero, este fundamento teórico se basa en la carencia de patrimonio fijado por la superintendencia de compañías.

Para realizar el análisis mediante la regresión (O. SCORE), se inició con la determinación del riesgo de insolvencia utilizada como la variable dependiente explicada por el cálculo de los índices:

- Tamaño
- Pasivo total/activo total
- Capital de trabajo/activos totales
- Razón corriente
- Dummy de solvencia
- Utilidades/activos totales
- Utilidad operativa/pasivo total
- Dummy de rentabilidad
- Utilidad neta t- utilidad neta (t-1) /utilidad neta t +utilidad neta (t-1)

Como resultado se obtiene el total de datos incluidos en el análisis de 1193, es decir el total de empresas dentro del periodo de estudio (2007-2017) cuyos datos están reflejados en la tabla 30.

Tabla 30

Tabla de frecuencias

Casos sin ponderar		N	Porcentaje
Casos seleccionados	Incluidos en el análisis	1193	100%
	Casos perdidos	0	0
	Total	1193	100%
Casos no seleccionados		0	0
Total		1193	100%

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

Una vez realizados los estadísticos de la regresión logística, observados los supuestos de normalidad, homocedasticidad y realizado las correcciones se determinó el modelo definitivo (ver tabla 31):

Tabla 31

Análisis de regresión

	B	Error estándar	Wald	gl	Exp (B)
Capital total/Activo Total	-4,6585	0,7814	-5,9616	1	0,0000
Pasivo corriente/Activo corriente	0,0018	0,0007	2,4822	1	0,0131
DUMMY rentabilidad	2,5778	0,1685	15,2950	1	0,0000
Constante	-4,0033	0,1583	-25,283	1	0,0000

Nota: Elaboración propia

Se utiliza la ecuación logit, para obtener la probabilidad de riesgo de insolvencia:

$$p_{Quiebra} = \frac{1}{1 + e^{-(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \hat{\beta}_3 X_3 + \hat{\beta}_4 X_4 + \hat{\beta}_5 X_5 + \hat{\beta}_6 X_6 + \hat{\beta}_7 X_7 + \hat{\beta}_8 X_8 + \hat{\beta}_9 X_9)}}$$

Los coeficientes beta se organizaron de acuerdo a la ecuación logística de la siguiente manera:

$$Pi = \frac{1}{1 + e^{-(-4,003 - 4,66(X3) + 0,0018(X4) + 2,58(X8))}}$$

Conociendo que:

Pi= probabilidad de insolvencia

Con los resultados obtenidos del análisis estadístico se procede a aplicar la formula a todas las empresas del sector, obteniendo el promedio anual.

La figura 19 muestra los resultados del riesgo, en el año 2012 se observa el porcentaje más alto de riesgo de insolvencia con el 7,01%, sin embargo, tiene una tendencia decreciente llegando al 2017 a 5,66%.

Tabla 32

Ohlson sector alimenticio anual

Año	Pi
2007	5,68%
2008	5,63%
2009	6,10%
2010	5,46%
2011	5,72%
2012	7,01%
2013	6,15%
2014	5,58%
2015	5,41%
2016	5,95%
2017	5,66%

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

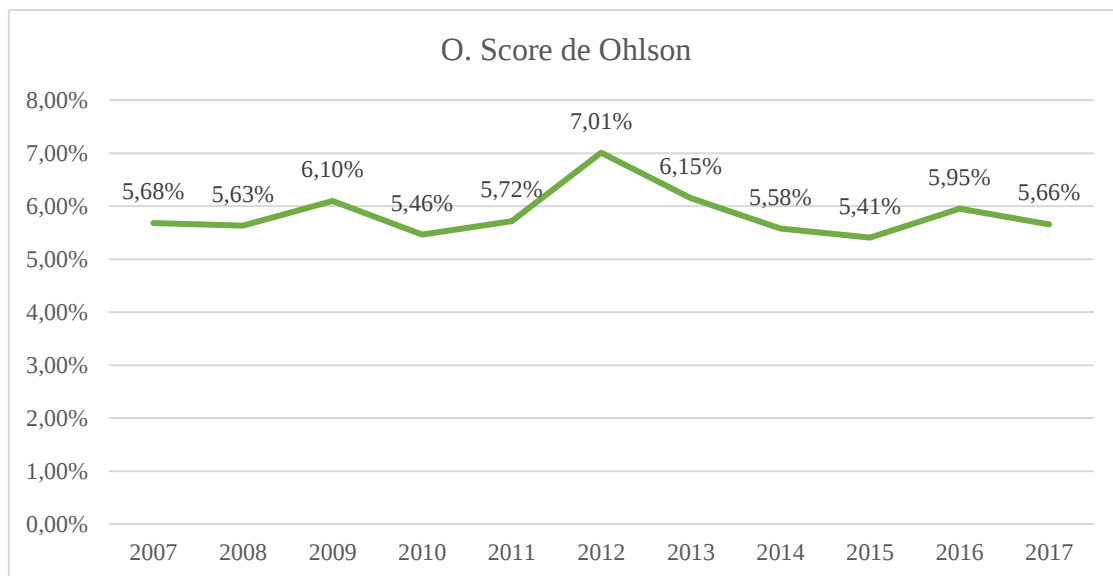


Figura 19. Modelo Ohlson sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.6.1 Análisis de diez mejores empresas

En la tabla 33 se presenta las empresas con menor probabilidad de riesgo de insolvencia, en primer lugar, está la comercializadora PROALBACA con el 0,0173%, y en último lugar esta AMCOFOOD con el 0,0448%.

Tabla 33

Ohlson mejores empresas 2017

EMPRESA	2017
Comercializadora Albaca De El Oro Proalbaca CIA. LTDA.	0,0173%
Alimentos J&E EFESIOS S.A.	0,0175%
Compañía De Cárnicos Tene - Guamán & Asociados "PULPAFINA" Cia. Ltda.	0,0187%
Elcostillal CIA. LTDA.	0,0204%
Rika Papa Compañía De Alimentos S.A. (Rikapapa)	0,0245%
Dapayvi Comercializadora Cia.Ltda.	0,0289%
Producción Y Comercialización De Productos Cárnicos "Embutidos-Robers" Cia.Ltda.	0,0293%
Health Food & Fitness Life Style Fitnesslife Cia.Ltda.	0,0309%
Industrias Sara Panga Tomehr Compañía De Responsabilidad Limitada	0,0425%
Amcofood S.A.	0,0448%

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

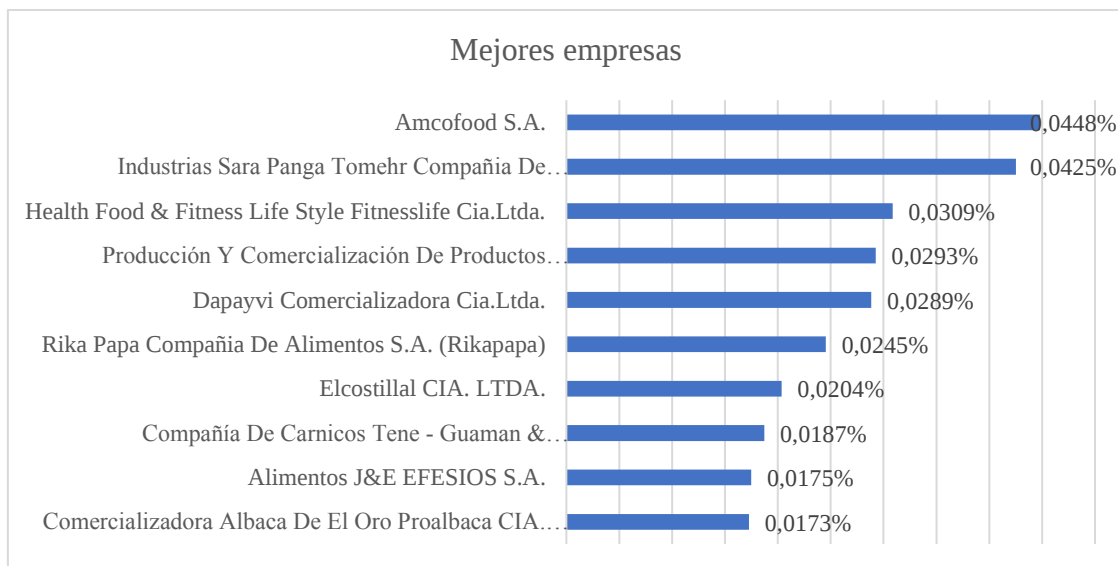


Figura 20.. Modelo Ohlson – O. Score mejores empresas sector alimenticio. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.6.2 Análisis por tamaño empresarial

En la tabla 34 se muestra la probabilidad de riesgo de insolvencia de acuerdo al tamaño de las empresas, donde las pequeñas presentan un mayor riesgo de insolvencia con el 6,86% seguido de las microempresas con el 6,64% mientras que las empresas grandes tiene poca probabilidad de riesgo con el 3,97%.

Tabla 34

Análisis de Ohlson por tamaño empresarial

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Grande	4,06	4,15	4,43	3,81	3,50	5,81	3,70	3,10	3,76	3,94	3,24	3,95%
Mediana	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Pequeña	7,39	5,82	5,02	4,15	6,42	7,29	5,73	6,66	4,61	5,17	5,41	5,79%
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	5,78	6,79	6,96	6,70	6,59	7,99	7,39	6,31	6,92	6,93	7,12	6,86%
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Micro	5,86	5,16	9,23	7,96	6,53	6,33	7,89	5,80	5,66	6,90	5,68	6,64%
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.6.3 Análisis por provincia

En la tabla 35 se observa el riesgo de insolvencia para las distintas provincias donde Guayas presenta en promedio el mayor riesgo de insolvencia con el 6,31% seguido de la provincia de Manabí con el 6,25%. Mientras que la provincia de Azuay presenta el menor riesgo con el 4,27%.

Tabla 35

Análisis Ohlson por provincia

Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Azuay	6,18%	3,89%	3,77%	4,63%	5,89%	5,75%	3,17%	3,20%	2,96%	3,81%	3,68%	4,27%
Guayas	6,50%	6,59%	6,47%	6,62%	6,27%	7,04%	6,57%	5,83%	5,39%	6,41%	5,68%	6,31%
Loja	0,90%	2,10%	8,89%	5,59%	3,00%	8,27%	4,33%	8,65%	4,06%	4,95%	4,18%	4,99%
Manabí	7,77%	6,50%	4,80%	4,05%	6,56%	7,19%	4,84%	7,18%	7,11%	6,58%	6,17%	6,25%
Pichincha	4,76%	5,53%	6,12%	4,74%	4,90%	7,09%	5,90%	5,32%	5,60%	6,47%	6,09%	5,68%

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

3.7 Conclusiones del capítulo

Mediante la aplicación de los modelos de Altman, Ohlson y Beaver se determinó el riesgo de insolvencia, se desarrolló los diferentes modelos por sector general de manera anual, por tamaño de empresa clasificado en grande, mediana, microempresa y pequeña, un análisis provincial y se determinó las mejores empresas del sector.

El modelo Beaver permitió concluir que las empresas deben disminuir los gastos operativos, pues mientras más altos sean la utilidad disminuye y por consiguiente mayor será la probabilidad de fracaso.

Debido a los resultados obtenidos en Altman las empresas del sector deben implementar estrategias para mejorar esta situación, que les permitan crecer y salir de la zona donde se encuentran, considerando la variación en los diferentes años, en el 2015 presenta el puntaje más alto con el 8,92 sin embargo este valor decrece para los siguientes periodos.

Con respecto a Ohlson, el sector debe tomar medidas para evitar el riesgo de quiebra, considerando que mientras más alta sea el porcentaje mayor será el riesgo y al contrario mientras más bajo sea el valor menor será el riesgo. El periodo 2012 muestra el porcentaje más alto de insolvencia (7,01%), con una tendencia decreciente llegando al 2017 al 5,66%.

CAPÍTULO 4

Resultados

4.1 Introducción

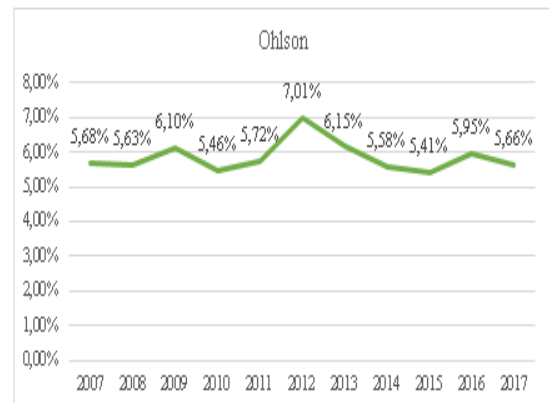
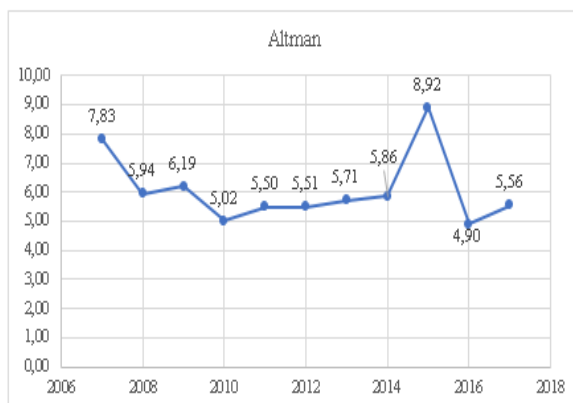
Luego de aplicadas las metodologías para determinar la probabilidad de quiebra dentro de las empresas del sector alimenticio, se procede a detallar los resultados obtenidos, comparando las metodologías utilizadas.

4.2 Análisis anual del riesgo de insolvencia

En la figura 21 se muestra los gráficos comparativos de los resultados obtenidos en las tres metodologías de predicción del riesgo utilizadas, mediante Altman el sector se encuentra en la zona segura durante los periodos analizados con un promedio de 6,08, obteniendo en el 2015 el mayor puntaje de 8,92. Con variaciones que van desde la zona segura hasta la zona gris, en ningún periodo el sector cayó en la roza roja de insolvencia.

Por otro lado, el modelo de Ohlson evidencia que el promedio de los once años analizados es de 5,85%, siendo el año 2012 donde se presentó el porcentaje más alto de riesgo, y el 2015 con el menor riesgo, como se observa en el gráfico que mediante las dos metodologías en el 2015 existe menor riesgo de insolvencia.

Es importante recalcar que el modelo de Beaver a comparación de Ohlson y Altman no presenta un ratio global, sino se utilizan ratios que permiten comparar un periodo de otro, para evaluar el rendimiento, la figura 20, permite observar el deterioro de algunos indicadores, como es el caso de cash flow en el 2007 fue de 1,15 bajando a 0,03 al 2017, el resultado neto de 0,80 a 0,01 al año 2017, sin embargo, el activo líquido para el pasivo circulante se incrementó de 1,77 en el 2007 a 2,27 al 2017.



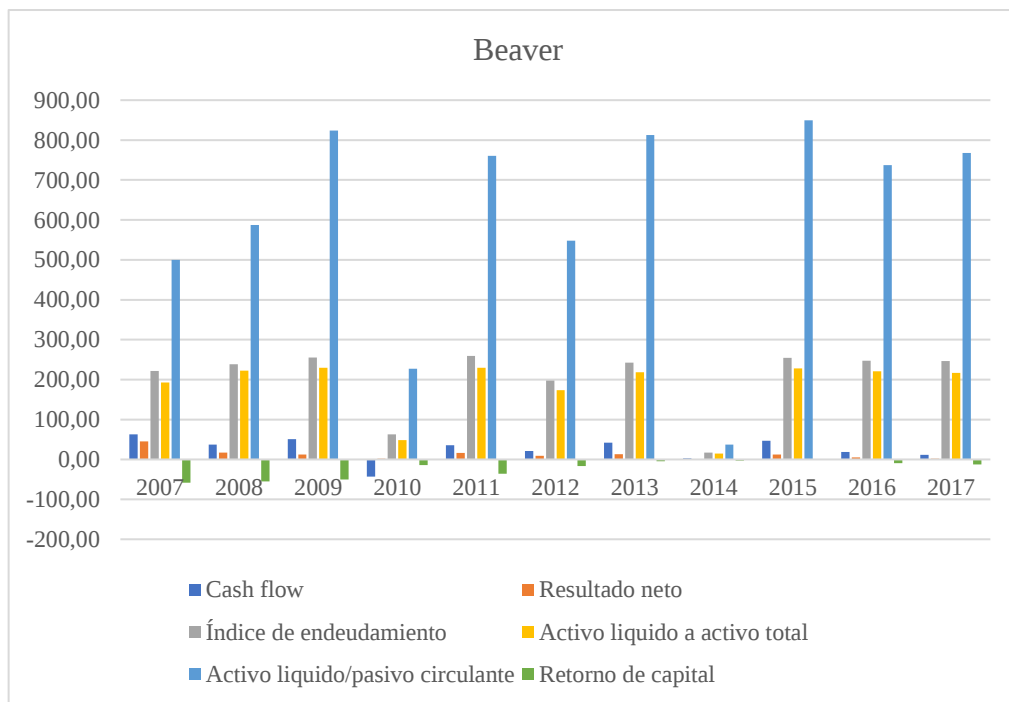


Figura 21. Resultados modelo Altman y Ohlson. Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

4.3 Análisis provincial del riesgo de insolvencia

Se analizaron las provincias que presentaron todos los datos para cada año, dentro del análisis del riesgo de insolvencia se seleccionaron 5 provincias objeto de estudio, mediante la aplicación de la metodología de Altman se determinó que existe un menor riesgo de insolvencia en las provincias de Azuay con un promedio de 7,107, seguido de Loja con el 5,487, Manabí con el 5,958, Pichincha con 5,818 y Guayas con el 5,763.

Igualmente aplicando la metodología de Ohlson se determinó que Azuay presenta el porcentaje más bajo de riesgo con el 4,27%, seguido de Loja con el 4,99%, Pichincha con el 5,68%, Manabí con el 6,25% y finalmente Guayas con el 6,31%, evidenciando que existe uniformidad en los dos resultados. (ver tabla 36)

Tabla 36

Análisis comparativo por provincia

Altman												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Azuay	16,41	7,15	4,99	4,78	4,32	5,50	6,40	6,41	9,44	6,40	6,34	
Guayas	5,98	4,91	6,33	4,85	5,46	5,37	5,55	5,57	9,25	4,69	5,43	
Loja	7,55	7,00	8,07	5,67	8,82	5,19	5,33	4,63	7,30	5,23	6,45	
Manabí	8,27	5,61	5,53	5,36	4,77	6,31	6,05	5,61	7,71	4,71	5,55	
Pichincha	7,33	5,58	5,49	4,75	5,20	5,35	5,48	5,64	8,83	4,78	5,51	
Ohlson												
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Azuay	6,18%	3,89%	3,77%	4,63%	5,89%	5,75%	3,17%	3,20%	2,96%	3,81%	3,68%	4,27%
Guayas	6,50%	6,59%	6,47%	6,62%	6,27%	7,04%	6,57%	5,83%	5,39%	6,41%	5,68%	6,31%
Loja	0,90%	2,10%	8,89%	5,59%	3,00%	8,27%	4,33%	8,65%	4,06%	4,95%	4,18%	4,99%
Manabí	7,77%	6,50%	4,80%	4,05%	6,56%	7,19%	4,84%	7,18%	7,11%	6,58%	6,17%	6,25%
Pichincha	4,76%	5,53%	6,12%	4,74%	4,90%	7,09%	5,90%	5,32%	5,60%	6,47%	6,09%	5,68%
Beaver												
	Cash flow	Resultado neto	Índice de endeudamiento		Activo líquido a activo total		Activo líquido/pasivo circulante		Retorno de capital			
Azuay	0,089	0,030	0,535		0,545		1,872		0,048			
Guayas	0,071	0,024	0,648		0,566		2,162		0,009			
Loja	-0,051	-0,026	0,688		0,552		1,748		-0,222			
Manabí	0,077	0,025	0,611		0,522		1,907		-0,073			
Pichincha	0,008	-0,009	0,640		0,582		2,030		-0,025			

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

4.4 Análisis por tamaño empresarial

En la tabla 37 se observa el análisis comparativo de los modelos Altman, Ohlson y Beaver por tamaño empresarial, evidenciándose que en promedio las microempresas poseen un menor riesgo de insolvencia, por otro lado, el modelo Ohlson indica que las empresas pequeñas

presentan un mayor riesgo de quiebra. Mientras que los resultados de Beaver son variables presentándose en algunos indicadores en negativo, especialmente en las micro y pequeñas empresas.

Tabla 37

Comparación por tamaño empresarial

Altman												
Tamaño	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Grande	6,168	5,925	6,319	5,826	6,145	5,987	6,138	6,262	8,426	5,548	6,309	6,278
Mediana	7,149	5,523	5,834	4,877	5,371	5,401	5,534	5,689	8,811	5,233	5,813	5,930
Pequeña	8,014	5,164	4,420	4,561	3,764	5,257	5,490	5,626	8,980	4,550	5,134	5,542
Micro	8,920	9,392	10,756	3,214	4,751	4,357	5,762	5,979	9,191	4,041	5,061	6,493
Ohlson												
Tamaño	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Grande	4,06%	4,15%	4,43%	3,81%	3,50%	5,81%	3,70%	3,10%	3,76%	3,94%	3,24%	3,95%
Mediana	7,39%	5,82%	5,02%	4,15%	6,42%	7,29%	5,73%	6,66%	4,61%	5,17%	5,41%	5,79%
Pequeña	5,78%	6,79%	6,96%	6,70%	6,59%	7,99%	7,39%	6,31%	6,92%	6,93%	7,12%	6,86%
Micro	5,86%	5,16%	9,23%	7,96%	6,53%	6,33%	7,89%	5,80%	5,66%	6,90%	5,68%	6,64%
Beaver												
Tamaño	Cash flow	Resultado neto	Endeudamiento	AL/AT		AL/PC		Retorno de capital				
Grande	14,08	6,41	63,28	59,10		174,59		-6,53				
Mediana	13,70	6,54	57,36	52,11		228,78		4,44				
Pequeña	3,18	0,57	82,16	71,33		246,09		7,14				
Micro	-7,27	-3,12	31,57	26,85		126,67		-10,35				

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de la Superintendencia de Compañías 2007-2017

4.5 Conclusiones del capítulo.

Con base a los resultados obtenidos mediante la aplicación de los tres modelos en el sector alimenticio, se pudo determinar el riesgo de insolvencia de acuerdo a la provincia y el tamaño empresarial, utilizando las diferentes variables plantados según los autores.

Las empresas situadas en las provincias de: Azuay, Guayas, Loja, Manabí y Pichicha presentan resultados similares en los modelos de Altman y Ohlson, siendo aquellas empresas pertenecientes a Azuay las que tienen menor riesgo de insolvencia, mientras que las ubicadas en Guayas evidenciaron un porcentaje de riesgo más alto, ubicándose en la zona gris.

Con respecto al análisis del riesgo anual el periodo 2016 presento niveles de insolvencia bajo en los dos modelos, con resultados variables de un periodo a otro, cabe añadir que en ningún periodo cayeron en la zona roja. Ohlson con el 5,41%, Altman con 8,92 y Beaver cash flow 47,74, retorno de capital 12,34, endeudamiento 254,58, activo líquido para activo total 228,41, activo líquido para activo corriente 849,20 y retorno de capital con -1,69, evidenciando que los ratios de las empresas han decrecido de un periodo a otro a excepción del activo líquido sobre pasivo circulante el mismo que mostro mejoría en el último año analizado.

CONCLUSIONES

- Mediante la aplicación de los modelos de predicción de quiebra, se midió el riesgo de insolvencia del sector alimenticio del Ecuador para los periodos 2007-2017, que funciona como una herramienta importante para evaluar la salud financiera del sector.
- Se realizó la aplicación de los modelos de Altman, Ohlson y Beaver a las 1193 empresas que pertenecen al sector alimenticio, evidenciando que las empresas de la provincia de Azuay presentan menor riesgo de insolvencia, presentando el 6,34 en Altman y 4,27 en Ohlson.
- Dentro del análisis financiero de las empresas que conforman el sector alimenticio se evaluó tanto el estado de resultados y el balance general, comprobando que los activos se incrementan de un periodo a otro, mientras que la utilidad presentó variaciones de un año a otro.
- Los mejores niveles de riesgo se encuentran en el periodo 2015, mediante el análisis de Altman se obtuvo el 8,92, Ohlson el 5,41%, y Beaver presentan indicadores positivos para la mayoría de indicadores Cash flow 46,74, resultado neto 12,34 y endeudamiento 254,58.
- Mediante el modelo propuesto por Beaver se evidenció que en los diferentes indicadores tienen resultados variables en los diferentes periodos, con respecto al índice de retorno de capital presento valores negativos representando el -12,68 al 2017.
- Del análisis mediante Ohlson que concluye que los ratios que tienen relación directa son capital total/activo total, pasivo circulante/activo circulante y el Dummy de rentabilidad.
- De acuerdo a los resultados obtenidos se deduce que la mayoría de empresas están saludables, estos resultados coinciden tanto en los modelos analizados, siendo el año 2015 el que presento los mejores resultados.
- Para el caso del análisis empresarial las pequeñas empresas tienen más riesgo de insolvencia que las empresas grandes y medianas, en función de los modelos aplicados, basado en el método de máxima verosimilitud.

RECOMENDACIONES

- En riesgo de insolvencia es el más crítico debido a que evalúa el riesgo de quiebra empresarial, por esta razón es importante el análisis, con el objetivo de conocer los indicadores y tendencias que permitan la toma de decisiones internas por parte de la administración.
- Es importante analizar el riesgo de mercado y de liquidez del sector alimenticio, que proporcione resultados a profundidad sobre el riesgo financiero de todo el sector analizado.
- El desarrollo de los modelos de predicción de quiebras ayuda a las empresas y al sector a anticiparse, aplicando acciones correctivas dentro de los procesos operativos, que les permitan mejorar dentro del mercado.
- Con los resultados obtenidos de la aplicación de los modelos los inversionistas tendrán información oportuna sobre la situación de las empresas, de modo que pueden determinar si invertir o no en las mismas.
- Es importante que las empresas que conforman el sector alimenticio desarrollen estrategias que le permitan incrementar sus resultados, para disminuir el riesgo de insolvencia.

BIBLIOGRAFIA

- Soledispa,X., Placios, A., Sumba,R., Loor, V, Granoble, P., Delgado, H. (2017) *Análisis de riesgo empresarial Requisitos económicos vs . Requisitos en materia.* (2017).
- Calderón Cardenas, E. G. (2016). *Evaluación de los modelos de predicción de fracaso empresarial en el sector manufacturero colombiano en los años 2010-2014.* 54. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/56130/>
- Caro, N. P., Díaz, M., & Porporato, M. (2013). Predicción de quiebras empresariales en economías emergentes: Uso de un modelo logístico mixto. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y La Empresa.*
- Del Carpio, A. (2015). Análisis Estadístico. 5–15. Recuperado de http://www.urp.edu.pe/pdf/clase_AnalisisEstadistico.13Feb.pdf
- Díaz, C. M., Del, Y., & Guerra, V. (2008). Riesgo Financiero En Los Créditos Al Consumo Del Sistema Bancario Venezolano 2008- 2015 Riesgo Financiero En Los Créditos Al Consumo Del Sistema Bancario Venezolano 2008-2015. *ORBIS Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas.*
- Echemendía, B. (2014). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 52(1), 120–142. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032014000100011&script=sci_arttext&tlng=pt
- Gallardo, V., & Garrido, R. (2016). Aplicación de un modelo de predicción de quiebra a empresas del sector construcción de la ciudad de Chillán. 125. Recuperado de [http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1511/1/Gallardo Lagos%2C Victor.pdf](http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1511/1/Gallardo%20Victor.pdf)
- Gutiérrez López, C., & Abad González, J. (2014). ¿Permitían los estados financieros predecir los resultados de los test de estrés de la banca española? Una aplicación del modelo logit. *Revista de Contabilidad.* <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2013.08.004>
- Ibarra, M. del C., & Michalus, J. C. (2010). Análisis del rendimiento académico mediante un modelo Logit. *Ingeniería Industrial.* <https://doi.org/http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3719530.pdf>

- Leonel Arias, Rave Arias, S. N., & Castaño, J. C. (2006). Metodologías para la medición del riesgo financiero en inversiones. *Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal*, XII, núm.(32), 275–278.
- López, M. R., Sánchez, C. P., & Monelos, P. de L. (1966). *Predicción De Insolvencia Y Fracaso Financiero: Medio Siglo Después De Beaver (1966). Avances Y Nuevos Resultados*. (September), 1–33.
- Mantilla, K. G., Contreras, K. M., & Floril, P. P. (n.d.). *Gestión de riesgo empresarial Gestión de riesgo empresarial*.
- Montalván, S. M., O'Shee, D. F., Delgado, F. I. A., & Yamashiro, M. A. (2011). Determinantes de la insolvencia empresarial en el Perú. *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*.
- Montllor, J., Presentada, S., & Ibarra Mares, A. (2001). Universidad Autónoma de Barcelona Departamento de Economía *Tesis Doctoral En Dirección y Administración de Empresas Análisis de las dificultades financieras de las empresas en una economía emergente: las bases de datos y las variables independientes*.
- Ramírez, M. H. (2014). Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple. *InterSedes*, 15(32). <https://doi.org/10.15517/ISUCR.V15I32.17792>
- Romero Espinosa, F. (2013). Variables financieras determinantes del fracaso empresarial para la pequeña y mediana empresa en Colombia : análisis bajo modelo Logit. *Pensamiento & Gestión*.
- Samaniego, M. R., Trujillo, P. A., & Martín, J. M. (2007). Un análisis de los modelos contables y de mercado en la evaluación del riesgo de crédito: aplicación al mercado bursátil español 1. *Revista Europea de Dirección y Economía de La Empresa*, 16, 110.
- Seco Benedicto, M. (2007). Riesgos económicos y financieros en la empresa. *Escuela de Organización Industrial*, 32. Recuperado de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:45904/componente45902.pdf
- Shu, M. (2014). Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Universidad de León. *Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*.

- Terreno, D. D., Andrea, S., & Orlando, J. (2017). Las etapas del ciclo de vida de la empresa por los patrones del estado de flujo de efectivo y el riesgo de insolvencia empresarial. *Contabilidad y Negocios*, 12(1992–1896), 22–37. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.201701.002>
- Toro Díaz, J., & Palomo Zurdo, R. (2014). Análisis del riesgo financiero en las PYMES -- estudio de caso aplicado a la ciudad de Manizales. (Spanish). *Financial Risk Analysis in SMB's. -- Case Study Applied to Manizales. (English)*, 11(2), 78. Recuperado de <http://bd.univalle.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=119170270&lang=es&site=eds-live>
- Vargas Charpentier, J. A. (2013). Modelos para la prevención de bancarrotas empresariales utilizados por el sector empresarial costarricense. (Spanish). *Models for Company Bankruptcy Prevention Used by the Costa Rican Business Sector. (English)*, 7(3), 43–49. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=92976237&lang=es&site=ehost-live>

Anexos

Anexo 1. Base de datos Beaver

AÑO	Nombre	CIU	Provincia	Ciudad	Tamaño	Cash flow	Resultado neto	Endeudamineto	Activo liquido a activo total	Activo liquido/pasivo circulante	Retorno de capital
2007	ALESPALMA S.A.	C1040	ESMERALDAS	SAN LORENZO	GRANDE	0,0018	1,10E-03	0,870	0,0290	0,1072	2,7938
2007	SEIMAR S.A.	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,0437	4,36E-02	0,249	0,1094	0,1095	-0,2764
2007	EMPACADORA CHAMPMAR SA	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	1,8967	1,27E+00	0,410	0,1083	0,1941	0,5826
2007	DIANA-FOOD ECUADOR S.A.	C1030	EL ORO	LA PEÑA	GRANDE	-0,1225	-2,04E-01	1,065	0,3395	0,2043	-0,8816
2007	ECUATORIANA DE CHOCOLATES ECUACHOCOLATES S.A.	C1073	PICHINCHA	QUITO	PEQUEÑA	0,0063	4,96E-03	0,764	0,2021	0,2562	-1,6939
2007	OLEAGINOSAS TROPICALES OLYTRAS S.A.	C1040	SANTO DOMINGO DE	SANTO DOMINGO	GRANDE	0,0004	4,27E-04	0,783	0,1890	0,2795	0,1234
2007	URISA S.A.	C1010	MANABI	JARAMIJÓ	PEQUEÑA	0,0093	1,02E-02	0,950	0,2030	0,3044	0,0383
2007	TEKNO ALIMENTOS S.A. TEKALISA	C1071	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	-0,5841	-5,41E-01	0,679	0,1994	0,3119	0,0655
2007	SANDANIEL EXTRACTORA SAN DANIEL CIA. LTDA.	C1040	PICHINCHA	QUITO	MEDIANA	2,8529	1,85E+00	0,479	0,1983	0,3123	0,0414
2007	INDUREMO C.A.	C1020	SANTA ELENA	SANTA ELENA	PEQUEÑA	0,0017	1,68E-03	0,997	0,1722	0,3139	0,7751
2007	MOLINOS LA UNION SA	C1074	PICHINCHA	QUITO	MEDIANA	0,0002	1,69E-04	0,307	0,1006	0,3431	1,2920
2007	EL PAN FRANCES SA	C1071	PICHINCHA	QUITO	PEQUEÑA	3,1150	2,46E+00	0,170	0,2111	0,3498	0,0468
2007	OLEAGINOSAS DEL CASTILLO OLEOCASTILLO S.A.	C1040	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,0053	2,29E-03	0,549	0,1523	0,3509	0,1632
2007	CHOCONO S.A.	C1073	PICHINCHA	QUITO	MEDIANA	0,1142	1,10E-01	0,035	0,3452	0,3587	-0,7239
2007	PACKED FOODS PACKEDFOODSA S.A.	C1020	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPR	1,4378	1,40E+00	0,765	0,3678	0,3783	-0,2670
2007	PANADERIA CALIFORNIA PANCALI S.A.	C1071	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,0028	2,37E-03	0,885	0,2313	0,4010	0,0788
2007	ALIMENTOS SUPERIOR ALSUPERIOR S.A.	C1074	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1652	1,48E-01	0,248	0,3268	0,4023	-0,1156
2007	POPIS CIA. LTDA.	C1061	PICHINCHA	QUITO	PEQUEÑA	0,0134	1,21E-02	0,853	0,3748	0,4166	-0,3294
2007	PROAJI CIA. LTDA.	C1079	SANTO DOMINGO DE	SANTO DOMINGO	MEDIANA	-0,0043	-3,40E-03	0,978	0,4000	0,5090	-0,2799
2007	CARNIDEM CIA. LTDA.	C1010	COTOPAXI	LATACUNGA	MEDIANA	-0,0489	-3,71E-02	0,180	0,4140	0,5456	-0,1069
2007	LA PREFERIDA PREFIPAN CIA. LTDA.	C1071	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPR	0,0068	6,62E-03	0,960	0,2288	0,5553	0,5067
2007	GRUVALCORP S.A.	C1010	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0273	1,98E-02	0,894	0,3769	0,5831	-0,0633
2007	HELADERIAS COFRUNAT C.L.	C1050	PICHINCHA	QUITO	MEDIANA	0,0034	2,17E-03	0,856	0,2768	0,5875	0,0973

AÑO	Nombre	CIU	Provincia	Ciudad	Tamaño	Cash flow	Resultado neto	Índice de endeudamiento	Activo líquido a activo total	Activo líquido/pasivo o circulante	Retorno de capital
2009	CONFITECA C.A.	C1073	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,0446	0,0288	0,645	0,6294	1,1909	-0,1004
2009	CAFE MOCA CIA LTDA	C1079	PICHINCHA	QUITO	PEQUEÑA	-0,1935	-0,1774	0,917	0,4443	1,2935	0,0113
2009	CAMAL FRIGORIFICO LOJA SA CAFRILOSA	C1010	LOJA	LOJA	MEDIANA	0,2229	0,0491	0,220	0,8433	5,7686	0,1928
2009	AROMCOLOR S.A.	C1079	PICHINCHA	QUITO	MEDIANA	0,1349	0,0811	0,601	0,9091	2,1743	-0,0189
2009	SEAFMAN SOCIEDAD ECUATORIANA DE ALIMENTOS Y FRIGORIFICOS M	C1020	MANABI	MANTA	GRANDE	0,1729	0,0903	0,522	0,7012	1,4278	-0,0240
2009	EL PAN FRANCES SA	C1071	PICHINCHA	QUITO	PEQUEÑA	0,0124	0,0068	0,549	0,3593	0,8540	-0,0667
2009	EMPRESA PASTEURIZADORA QUITO SA	C1050	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1059	0,0442	0,417	0,7386	3,0089	0,0847
2009	INDUSTRIA ECUATORIANA PRODUCTORA DE ALIMENTOS CA INEPACA	C1020	MANABI	MANTA	GRANDE	0,2295	0,0556	0,242	0,7534	16,3095	0,1871
2009	LA INDUSTRIA HARINERA S.A.	C1061	PICHINCHA	QUITO	MEDIANA	0,3578	0,1303	0,364	0,4801	1,6743	0,1118
2009	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	C1050	CARCHI	TULCÁN	MEDIANA	0,0708	0,0272	0,385	0,5309	1,9079	0,0136
2009	INDUSTRIAS ALES CA	C1040	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,0991	0,0591	0,596	0,5407	1,0510	-0,1234
2009	LA FABRIL S.A.	C1040	MANABI	MONTECRISTI	GRANDE	0,1388	0,0852	0,614	0,5638	1,1630	-0,0925
2009	LEVAPAN DEL ECUADOR SA	C1079	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,4154	0,1634	0,393	0,7294	2,3708	0,0959
2009	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	C1073	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	-0,1593	-0,0682	0,428	0,3519	3,5145	0,0818
2009	MOLINOS SAN LUIS CIA. LTDA.	C1061	CARCHI	HUACA	PEQUEÑA	0,1131	0,0806	0,712	0,9607	2,2480	0,0767
2009	MONTERREY AZUCARERA LOJANA CA MALCA	C1072	LOJA	CATAMAYO (LA T)	GRANDE	0,0717	0,0452	0,630	0,2819	2,0700	0,0546
2009	PASTIFICIO AMBATO C.A.	C1074	TUNGURAHUA	AMBATO	MICROEMPRESA	0,4601	0,1278	0,278	0,6188	2,3337	0,0428
2009	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	C1061	TUNGURAHUA	AMBATO	MEDIANA	0,3593	0,1784	0,496	0,6833	1,8456	0,0643
2009	INDUSTRIAL DANEC SA	C1040	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1769	0,1108	0,626	0,8645	1,4670	-0,0146
2009	EXTRACTORA Y PROCESADORA DE ACEITES EPACEM SA	C1040	SANTO DOMINGO DE	SANTO DOMINGO DE	GRANDE	0,1501	0,0960	0,640	0,5603	1,0091	-0,0630
2009	FERRERO DEL ECUADOR S.A.	C1073	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	-0,0249	-0,0155	0,623	0,7015	2,2815	0,2037
2009	POLLO FAVORITO SA POFASA	C1080	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,8744	0,1976	0,226	0,5826	3,2168	0,1172
2009	SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS CA	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,0529	0,0403	0,762	0,6718	0,9807	-0,0552

Anexo 2. Base de datos Altman

AÑO	Nombre	CIU	Provincia	Ciudad	Tamaño	X1= CAPITAL DE TRABAJO/ACTIVOS TOTALES	X2=UTILIDADES RETENIDAS/ACTIVOS TOTALES	X3=UTILIDAD OPERATIVA/ACTIVOS TOTALES	X4=PATRIMONIO/PASIVO TOTAL	CONSTANTE	RESULTADO	ZONA DE RIESGO
2007	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	C1073	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,036816	4,39E-02	-0,130453246	2,068051942	3,25	4,92958916	Zona gris
2007	SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS CA	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,06431262	2,58E-04	0,022649212	0,299484778	3,25	4,13939496	Zona roja
2007	SOCIEDAD AGRICOLA E INDUSTRIAL SAN CARLOS SA	C1072	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,60960314	3,27E-04	0,141108235	2,644104809	3,25	10,9746212	Zona segura
2007	INDUSTRIAL MOLINERA CA	C1061	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,24597045	2,41E-01	-0,010497345	0,423438353	3,25	6,02243727	Zona segura
2007	SOLUBLES INSTANTANEOS COMPANIA ANONIMA (S.I.C.A)	C1079	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0470385	1,04E-02	0,066135701	0,326119232	3,25	4,37926647	Zona gris
2007	MOLINOS CHAMPION S.A. MOCHASA	C1080	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,10557473	2,78E-02	0,090313979	0,277321725	3,25	4,93124814	Zona gris
2007	SECUACONTI S.A.	C1061	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,04262062	-2,11E-03	0,03596275	0,686959379	3,25	4,48568747	Zona gris
2007	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	C1030	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,07514804	3,68E-02	0,074996006	4,978964504	3,25	9,5947476	Zona segura
2007	INDUSTRIAS ALIMENTICIAS ECUATORIANAS S.A. INALECSA	C1071	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,16271611	1,37E-04	0,08684997	2,002540296	3,25	7,00416281	Zona segura
2007	EMPRESA PESQUERA POLAR SA	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,00405701	3,94E-03	0,490518117	1,645749224	3,25	8,31376943	Zona segura
2007	MULTIPRODUCTOS ECUADOR CA	C1079	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,00209846	-1,31E-03	-0,040823323	0,021819027	3,25	3,00808644	Zona roja
2007	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	C1050	CARCHI	TULCÁN	MEDIANA	0,08900775	9,34E-02	0,05751463	1,886558047	3,25	6,50586501	Zona segura
2007	PROQUIANDINOS SA	C1079	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,28365999	3,27E-03	0,103602526	0,606303351	3,25	6,45431186	Zona segura
2007	INASA INDUSTRIAL ACEITERA SA	C1040	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,00691373	1,01E-03	0,012148084	0,984000343	3,25	4,41349479	Zona gris
2007	EDECA SA	C1073	GUAYAS	GUAYAQUIL	MICROEMPR	0,1306086	4,64E-01	-1,401820077	-0,683815278	3,25	-4,5203835	Zona roja
2007	INDUSTRIAS LACTEAS TONI SA	C1050	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,00343458	-1,35E-03	0,125731919	0,639364843	3,25	4,78439332	Zona gris
2007	CHOCOLATESNOBOA S.A.	C1073	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,01832452	2,06E-02	-0,016659302	0,05955492	3,25	3,38790779	Zona roja
2007	MOLINOS SAN LUIS CIA. LTDA.	C1061	CARCHI	HUACA	PEQUEÑA	0,00829596	1,97E-05	0,069003147	0,394490424	3,25	4,18240179	Zona gris
2007	SUMESA S. A.	C1074	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,20652066	8,55E-04	0,02611554	0,434916087	3,25	5,23972057	Zona gris
2007	PASTIFICIO AMBATO C.A.	C1074	TUNGURAHUA	AMBATO	MICROEMPR	0,59563658	-1,87E-03	0,147897809	3,038957663	3,25	11,3360516	Zona segura
2007	MOLINO ELECTRO MODERNO SA MEMSA	C1061	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	GRANDE	0,32207242	1,35E+00	-0,026448615	0,429122443	3,25	10,0473923	Zona segura
2007	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	C1061	TUNGURAHUA	AMBATO	MEDIANA	0,36650103	-8,83E-02	0,13559747	4,873630648	3,25	11,3948915	Zona segura
2007	PRODUCTOS LACTEOS CHIMBORAZO SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA	C1050	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	MEDIANA	0,43884136	5,00E-02	-0,173001843	1,242659076	3,25	6,43409265	Zona segura

AÑO	Nombre	CIU	Provincia	Ciudad	Tamaño	X1=CAPITAL DE TRABAJO/ACTIVOS TOTALES	X2=UTILIDADES RETENIDAS/ACTIVOS TOTALES	X3=UTILIDAD OPERATIVA/ACTIVOS TOTALES	X4=PATRIMONIO/ACTIVOS TOTALES	CONSTANTE	RESULTADO	ZONA DE RIESGO
2008	FABRICA GUAYAQUIL LOOR RIGAIL CA	C1073	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,04391759	-0,09976123	-0,0997612	2,38205147	3,25	5,0436364	Zona gris
2008	SOCIEDAD NACIONAL DE GALAPAGOS CA	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,05783412	0,025273102	-0,0378242	0,28948181	3,25	3,76155973	Zona roja
2008	SOCIEDAD AGRICOLA E INDUSTRIAL SAN CARLOS SA	C1072	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,5627285	0,06605147	0,09889315	1,83956393	3,25	9,75293083	Zona segura
2008	INDUSTRIAL MOLINERA CA	C1061	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,23921116	0,02006569	0,00224015	0,4479465	3,25	5,37003697	Zona gris
2008	MOLINOS CHAMPION S.A. MOCHASA	C1080	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,09793832	0,065817095	0,09135653	0,2759023	3,25	5,01065239	Zona gris
2008	SECUACONTI S.A.	C1061	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,02830351	0,07433665	-0,0048745	0,52616232	3,25	4,1977226	Zona gris
2008	PRODUCTOS ELABORADOS BOLIVAR SA	C1030	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,06675792	-0,07771752	-0,0927001	6,24650448	3,25	9,37045783	Zona segura
2008	INDUSTRIAS ALIMENTICIAS ECUATORIANAS S.A. INALECSA	C1071	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,13665087	0,161017656	0,25299813	1,79963025	3,25	8,26110645	Zona segura
2008	EMPRESA PESQUERA POLAR SA	C1020	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,0044504	0,324691906	0,53921038	1,9665081	3,25	10,0260175	Zona segura
2008	MULTIPRODUCTOS ECUADOR CA	C1079	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,00321512	0,066496708	0,11713276	0,11013974	3,25	4,39064929	Zona gris
2008	INDUSTRIA LECHERA CARCHI SA	C1050	CARCHI	TULCÁN	MEDIANA	0,13431249	0,060557428	0,08753518	1,67622205	3,25	6,67677669	Zona segura
2008	PROQUIANDINOS SA	C1079	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,27325237	0,12987386	0,2312272	0,97397541	3,25	8,04244526	Zona segura
2008	INASA INDUSTRIAL ACEITERA SA	C1040	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,00559726	0,005022866	0,00869279	0,68481755	3,25	4,08056653	Zona roja
2008	INDUSTRIAS LACTEAS TONI SA	C1050	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,15607345	0,061345427	0,11209928	0,6856119	3,25	5,94702762	Zona segura
2008	CHOCOLATESNOBOA S.A.	C1073	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,01780475	0,000351752	-0,0090795	0,05838581	3,25	3,36823655	Zona roja
2008	MOLINOS SAN LUIS CIA. LTDA.	C1061	CARCHI	HUACA	PEQUEÑA	0,0100266	0,107983038	0,18140058	0,63766832	3,25	5,55636282	Zona gris
2008	ESTAR CA	C1020	GUAYAS	ELOY ALFARO	GRANDE	0,04327191	0,0236479	0,04088078	0,13027398	3,25	4,02246242	Zona roja
2008	PASTIFICIO AMBATO C.A.	C1074	TUNGURAHUA	AMBATO	MICROEMPRESA	0,62674799	0,140526621	0,24476365	3,31375777	3,25	12,943841	Zona segura
2008	MOLINO ELECTRO MODERNO SA MEMSA	C1061	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	GRANDE	0,12797541	-0,04307374	-0,0462078	0,10114436	3,25	3,74478326	Zona roja
2008	ELABORADOS DE CARNE SA EDCA	C1010	AZUAY	CUENCA	MICROEMPRESA	0,99753566	0,001883651	0,00127491	22,9295976	3,25	33,8846195	Zona segura
2008	MOLINOS MIRAFLORES S.A.	C1061	TUNGURAHUA	AMBATO	MEDIANA	0,44887136	-0,00956344	0,05581005	1,3396397	3,25	7,94508455	Zona segura
2008	PRODUCTOS LACTEOS CHIMBORAZO SOCIEDAD DE ECONOMIA MIXTA	C1050	CHIMBORAZO	RIOBAMBA	MEDIANA	0,29799037	-0,02317549	-0,0468665	2,84354127	3,25	7,8000399	Zona segura
2008	SUMESA S. A.	C1074	GUAYAS	GUAYAQUIL	GRANDE	0,23088216	0,041207154	-0,0349614	0,46681976	3,25	5,15414258	Zona gris

Anexo 3. Base de datos Ohlson

Año	Nombre	Provincia	Ciudad	Tamaño	X3	X4	X8	Pi
2012	A DIETA EN EL ECUADOR A	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0088	1,4573	1	0,18827587
2013	A DIETA EN EL ECUADOR A	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0057	1,1429	0	0,01750489
2014	A DIETA EN EL ECUADOR A	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0030	3,6473	1	0,19305928
2015	A DIETA EN EL ECUADOR A	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,000	57,045	1	0,21076519
2007	ABELLITO S.A.	COTOPAXI	LATACUNGA	PEQUEÑA	0,000	0,000	1	0,19419171
2008	ABELLITO S.A.	COTOPAXI	LATACUNGA	PEQUEÑA	0,000	14,927	1	0,19843061
2009	ABELLITO S.A.	COTOPAXI	LATACUNGA	PEQUEÑA	0,000	26,300	1	0,20170702
2015	ABELLITO S.A.	COTOPAXI	LATACUNGA	PEQUEÑA	0,0055	0,8816	0	0,01751409
2016	ABELLITO S.A.	COTOPAXI	LATACUNGA	PEQUEÑA	0,0066	0,7853	0	0,01742078
2008	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,000	6,827	1	0,19612197
2009	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0231	0,9796	0	0,0161581
2012	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0134	0,8642	0	0,01689415
2013	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0117	0,9499	1	0,18606965
2014	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0119	0,9575	0	0,01700871
2015	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0102	1,2948	0	0,01715788
2016	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0079	1,2133	0	0,01733351
2017	ACEVENTOS S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MEDIANA	0,0065	1,0098	0	0,01743849
2008	ACUABIOTECLLC S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,2318	0,5157	0	0,00616626
2009	ACUABIOTECLLC S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,1689	0,6247	0	0,00825107
2010	ACUABIOTECLLC S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,1875	0,1279	0	0,00756722
2009	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1123	0,7261	0	0,01072076
2010	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1069	0,8298	0	0,01099154
2011	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1261	0,8857	0	0,01006185
2012	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1220	0,8114	0	0,01025197
2013	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,0997	0,8578	0	0,01136296
2014	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1597	0,9342	0	0,00861432
2015	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1424	0,9128	0	0,00933235
2016	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1382	0,9267	1	0,11251594
2017	ADITMAQ ADITIVOS Y MAC	PICHINCHA	QUITO	GRANDE	0,1259	0,7260	0	0,01006777
2016	ADOFRA S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA	0,9028	7,0092	0	0,00027524
2017	ADOFRA S.A.	GUAYAS	GUAYAQUIL	MICROEMPRESA	0,5890	4,8620	0	0,00118222
2016	AGRICOLA ALFADELI S.A.	IMBABURA	IBARRA	PEQUEÑA	0,0050	0,0239	0	0,01753036
2017	AGRICOLA ALFADELI S.A.	IMBABURA	IBARRA	PEQUEÑA	0,0044	0,1307	0	0,01757776
2017	AGRICOLA CICLOCORSA SIE	LOS RIOS	BABA	MICROEMPRESA	0,0054	0,0000	0	0,01749722
2007	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,000	78,263	1	0,21718835
2009	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,000	9,721	1	0,19694436
2010	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,0011	1,1785	0	0,01787799
2011	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,000	1,859	1	0,19471574
2012	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,0010	1,0250	0	0,01788235
2013	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,0011	0,7812	0	0,01787148
2014	AGRICOLA E INDUSTRIAL VI	LOS RIOS	BABAHOYO	MEDIANA	0,0011	0,6478	0	0,01786571
2010	AGROINDUSTRIA EL CAMPI	SANTO DOMINGO	SANTO DOM	PEQUEÑA	0,1226	1,7607	0	0,01023873
2017	AGROINDUSTRIA EL MACAI	LOJA	MACARÁ	PEQUEÑA	0,0022	0,4778	0	0,01776676
2008	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0069	0,1861	0	0,01738488
2009	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0033	1,5128	1	0,19219759
2011	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0037	1,4012	0	0,01767199
2012	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0037	1,1877	0	0,01766764
2013	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0043	1,0658	0	0,01761783
2014	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0041	0,9150	0	0,01762495
2015	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0040	1,1005	0	0,01764188
2016	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0062	0,4725	0	0,0174483
2017	AGROINDUSTRIA LACTEA S	PICHINCHA	CAYAMBE	PEQUEÑA	0,0053	0,4156	0	0,01752023
2009	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0170	0,9959	0	0,01661975
2007	AGROINDUSTRIA LASOROSI	GUAYAS	GUAYAQUIL	PEQUEÑA	0,0041	0,8484	0	0,01763008
2008	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0178	0,6614	0	0,01654656
2010	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,000	7,406	1	0,19628619
2011	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0095	0,4503	0	0,01718521
2012	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,0078	0,5330	0	0,01732132
2013	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,000	3,168	1	0,1950856
2014	AGROINDUSTRIA LASOROSI	PICHINCHA	QUITO	MICROEMPRESA	0,000	0,000	1	0,19419171

Anexo 4. Protocolo



Doctora María Elena Ramírez Aguilar, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay

CERTIFICA:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 29 de marzo de 2019, conoció y aprobó la solicitud para realización del trabajo de titulación, presentada por:

Estudiantes: Calle Suquinagua María Valeria con código 61242 y Jimenez Yumbra María Auxiliadora con código 72027

Tema: **Riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador periodo 2007 - 2017**
Previo a la obtención del título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría

Director: Ing. Iván Orellana Osorio

Tribunal: Econ. Luis Pinos Luzuriaga e Ing. Marco Piedra Aguilera

Plazo de presentación del trabajo de titulación: Se fijó como plazo para la entrega del trabajo de titulación, conforme a la Disposición Tercera del Reglamento de Régimen Académico, un período académico contado desde la fecha de aprobación del diseño del trabajo, esto es hasta el 29 de septiembre de 2019, debiendo el Director presentar a la Junta Académica, dos informes -uno cada dos meses- sobre los avances del trabajo de titulación.

Cuenca, 1 de abril de 2019

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración





Escuela
Contabilidad
Superior

Protocolo de Trabajo de Titulación

Versión 05
Página 1 de 11

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Contabilidad Superior

**Riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de
productos alimenticios del Ecuador periodo 2007-2017**

Nombre de Estudiante(s):

Calle Suquilnaga María Valeria

Jiménez Yumbán María Auxiliadora

Director(a) sugerido(a):

Ing. Iván Orellana

Cuenca - Ecuador

2019



1. Datos Generales

1.1. Nombre del Estudiante

Calle Suquinagua María Valeria

Jiménez Yumbra María Auxiliadora

1.1.1. Código

ua061242

ua072027

1.1.2. Contacto

Calle María Valeria

Celular: 0997747537

Jiménez María Auxiliadora

Celular: 0995677467

Correo Electrónico: valeprince@hotmail.com – crimaru10@gmail.com

1.2. Director Sugerido: Orellana Osorio Iván Felipe Ing.

1.2.1. Contacto:

Celular: 0987220698

Correo Electrónico: ivano@uazuay.edu.ec

1.3. Co-director sugerido:

1.3.1. Contacto:

1.4. Asesor Metodológico

1.5. Tribunal designado:

1.6. Aprobación:

1.7. Línea de Investigación de la Carrera:

5311 Organización y Dirección de Empresas

pág. 2

0896433

1.7.1. Código UNESCO: 5311.02 Gestión Financiera y Auditoría

1.7.2. Tipo de trabajo:

- a) Proyecto de investigación
- b) Investigación formativa

1.8. Área de Estudio:

Análisis Financiero

1.9. Título Propuesto:

Riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador en el periodo 2007-2017

1.10. Subtítulo:

1.11. Estado del proyecto

Nuevo

2. Contenido

2.1. Motivo de la Investigación:

Las empresas son un pilar fundamental del desarrollo económico de un país, por lo que el análisis de riesgo de insolvencia se convierte en un factor esencial para conocer si el sector empresarial cumple con sus obligaciones financieras. Dentro de los tipos de riesgo financiero, el riesgo de insolvencia es el más crítico ya que está relacionado con la quiebra empresarial. En el caso del Ecuador, el riesgo de insolvencia se interrelaciona con eventos económicos tanto internos como externos, por lo cual es de gran importancia dicho análisis. El análisis de insolvencia se realizará al sector de elaboración de productos alimenticios, debido a su gran importancia en la economía del país, ya que de acuerdo a la Revista Ekos (2018), el sector alimenticio es la mayor industria del Ecuador, lo cual representa el 38% la producción manufacturera del país; además, su participación en el producto interno bruto (PIB) se incrementó de 4,7% en el 2008 a 6,1% en el 2016, con una estimación de 6,7% para el 2018. De acuerdo a Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (Sistema de Indicadores de la Producción) (2018), el sector de elaboración de productos alimenticios en el año 2017 tiene un resultado de (-1,614%) y para Diciembre del 2018 se

incrementó a 4,846%, estas cifras representan el índice de producción del sector manufacturero. Analizar el riesgo de insolvencia es de gran importancia, ya que permitirá conocer con antelación empresas que están en riesgo de quiebra, y en base a esto tomar decisiones que permitan reducir el riesgo. Además, el sector podrá buscar apoyo en caso de existir indicadores altos de riesgo.

2.2. Problemática

En el informe de la Superintendencia de Compañías, se presentaron datos de empresas disueltas en el país, para el año 2015 fueron de 1.341, mientras que para el 2016 se sumaron un total de 7.641 compañías, es decir, que hubo un incremento del 470% (6300 empresas disueltas) (Tibanombo, 2017). La economía de los países a nivel mundial se enfrenta a diversos problemas que han surgido a lo largo del tiempo, teniendo como resultado el fracaso empresarial, cabe indicar que en el Ecuador existe un gran número de compañías que se han visto en la necesidad de declararse insolventes por las diferentes condiciones económicas como problemas de liquidez, un alto nivel de endeudamiento, decrecimiento en las ventas, problemas organizacionales por la falta de toma de decisiones oportunamente, entre otras variables (Luna, 2013). Debido a esta situación el análisis de riesgo de insolvencia se convierte en un factor fundamental para conocer la situación financiera del sector de elaboración de productos alimenticios, y en base a ello mejorar la toma de decisiones que permiten disponer de un sector más saludable, en la presente investigación se medirán los índices de insolvencia en las distintas provincias del Ecuador, con el objetivo de comprender y analizar este indicador.

2.3. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los niveles de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador en el periodo 2007-2017?

¿Cuáles son los comportamientos y tendencias del índice de insolvencia del sector de elaboración de productos alimenticios en las provincias del país?

¿Cuáles son los comportamientos y tendencias del índice de insolvencia del sector de elaboración de productos alimenticios por tamaño empresarial?

2.4. Resumen

El objetivo de la investigación será conocer los niveles de riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios; el periodo de análisis será del 2007-2017. El enfoque metodológico será cualitativo, por medio de investigación científica para conocer información relevante sobre el riesgo de insolvencia y del sector analizado, y cuantitativo, en donde se utilizarán tres metodologías: metodología de Beaver, de Ohlson y la aplicada por Altman. El análisis permitirá conocer los diferentes niveles de riesgo de insolvencia del sector de elaboración de productos alimenticios del país, a nivel provincia y por tamaño empresa, para de esta manera establecer tendencias del indicador mencionado.

2.5. Estado del Arte y marco teórico

La palabra "riesgo" desde sus orígenes, se relaciona con peligro, con hechos adversos que pueden suceder. Proviene del Italiano Riscare, que significa desafiar, enfrentar, atreverse (Mejía, 2006). Además, de acuerdo a Lixa (2014), el riesgo es la posibilidad de que ocurra un acontecimiento que tenga un impacto en el alcance de los objetivos. Todo riesgo encierra la posibilidad de ganar o perder, cuanto mayor es la posible pérdida, mayor será el riesgo. Los conceptos mencionados sobre el riesgo se pueden aplicar a cualquier tipo de actividad empresarial, y en el área de finanzas es fundamental, por lo tanto, el riesgo implica incertidumbre al entorno existente tanto para las organizaciones como para los inversionistas.

De acuerdo a la Asociación española para la calidad (2018), el riesgo financiero se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento que tenga consecuencias negativas para una organización. De acuerdo a Arias, Rave, y Castaño (2006), existen distintos tipos de riesgo, estos son:

- Riesgo Tasa de Interés
- Riesgo de Crédito
- Riesgo de Mercado
- Riesgo Tasa de Cambio



En las empresas el riesgo de crédito es uno de los más relevantes en el análisis financiero, ya que hace referencia al nivel de quiebra existente y, por ende, dependerá el futuro de una empresa. De acuerdo a 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 deben cesar sus operaciones.

Metodologías para medir el riesgo de insolvencia:

Beaver (1966). – Emplea técnicas de análisis univariado para determinar los indicadores financieros más relevantes para discriminar empresas en riesgo de quiebra y no quiebra. Es uno de los primeros estudios sobre predicción de quiebra empresarial. Beaver construye 30 indicadores para identificar si existen diferencias significativas, que consiste en la comparación de ratios financieros (Pérez et al., 2017).

Beaver analizó 30 indicadores financieros estableciendo 6 grupos diferentes:

- Indicadores de Flujo de Caja
- Ingreso Neto
- Deuda Total - Activos
- Activos Líquidos - Activos Totales
- Activos Líquidos - Pasivo Corriente
- Indicadores de Rotación

Luego de calcular los indicadores y comparar entre las empresas fracasadas y sanas, planteó 4 proposiciones "ceteris paribus", las cuales son las siguientes:

- A mayores reservas de efectivo, menor será la probabilidad de fracaso.
- A mayor flujo de efectivo operativo, menor es la probabilidad de fracaso.
- A mayor cantidad de apalancamiento, mayor será la probabilidad de fracaso.
- A mayor cantidad de gastos operativos, mayor será la probabilidad de fracaso.

Después de analizar los indicadores, Beaver propuso el siguiente modelo, en donde, encontró que el indicador de flujo de efectivo/Pasivo total es el que tiene el mejor resultado para predecir el fracaso empresarial (citado en Calderón, 2016).

pág. 6

Tabla 1: Modelo propuesto por Beaver

Indicador	Predicción
Flujo de efectivo/Pasivo total	Sana > Fracasada
Ingresos netos/Activo total	Sana > Fracasada
Pasivo total/Activo total	Fracasada > Sana
Capital de trabajo/Activo total	Sana > Fracasada
Activo CP/Pasivo CP	Sana > Fracasada
Intervalo de no-crédito	Sana > Fracasada

Fuente: Calderon, (2016)

Elaborado por: Calle, Jiménez

Altman (1968). – De acuerdo a Pérez et al. (2017), Altman introduce el análisis discriminante múltiple en su estudio construye 22 ratios que son sometidos para evaluación, en donde, selecciona 5 ratios como los más relevantes para la estimación del modelo Z-Score, que 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. La clasificación que se realiza es la siguiente:

- Empresas no quebradas = $Z \geq 2,99$.
- Empresas quebradas = $Z \leq 1,81$.
- Zona de ignorancia = Valores de Z comprendidos entre 1,81 y 2,99 (existe una alta probabilidad de cometer errores de clasificación).

Modelo ajustado para mercados emergentes

De acuerdo a Vargas (2015), con el propósito de aplicar un modelo de medición de riesgo de insolvencia, para mercados emergentes, surge el EM Score, este modelo se deriva del Modelo Z Score de Altman de 1968.

Altman realizó la adaptación del modelo de puntuación con la constante de 3,25:

$$Z^{\text{Adaptado}} = 6.56 (X1) + 3.26 (X2) + 6.72 (X3) + 1.05 (X4) + 3.25$$

Donde:

X1 = Capital de trabajo / Activo total

X2 = Utilidades retenidas / Activo total

X3 = Utilidad operativa / Activo total

X4 = Valor en libros de acciones / Pasivo total

Tabla 1: Modelo Z-y valores que toma la ecuación

	Valor Z		Calificación	Valor Z		Calificación	
Zona Blanca	8,15	>8,15	AAA	5,65	5,85	BBB-	Zona Gris
	7,60	8,15	AA+	5,25	5,85	BB+	
	7,30	7,60	AA	4,95	5,25	BB	
	7,00	7,30	AA-	4,75	4,95	BB-	
	6,85	7,00	A+	4,50	4,75	B+	
	6,65	6,85	A	4,15	4,50	B	
	6,40	6,65	A-	3,75	4,15	B-	
	6,25	6,40	BBB+	3,20	3,75	CCC+	
	5,85	6,25	BBB	2,50	3,20	CCC	
				1,75	2,50	CCC-	
Zona Roja				<1,75	1,75	D	

Fuente: Vargas, (2015)

Los intervalos o puntos de corte, se puede observar en la Tabla 1, son los siguientes:

- Zona segura de solvencia crediticia = Puntaje Z mayor que 5,85.
- Zona gris = Intervalo entre 4,5 y 5,85
- Zona de riesgo = Valores menores a 4,5

Ohlson (1980). Introduce un modelo de quiebra, mediante el método de verosimilitud. Los indicadores más significativos son el tamaño de la empresa, rendimiento empresarial, medición de 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 en Ordóñez y Reyna, 2018).

Estimación del O-Score

De acuerdo a Belyaeva (2014), el modelo O-Score resultó luego de evaluar a más de 2000 empresas, permitiendo predecir el incumplimiento en un plazo de 2 años. La precisión del modelo O-Score es superior al 90%.

pág. 8

El modelo O-Score propuesto por Ohlson que indica Belyaeva (2014) es el siguiente:

$$O1 = -1.32 - 0.407X1 + 6.03X2 - 1.43X3 + 0.0757X4 - 1.72X5 - 2.37X6 - 1.83X7 + 0.285X8 - 0.521X9$$

La descripción de las variables del modelo, de acuerdo a Wulandari, Norita, y Iradiany, (2014), es la siguiente:

- X1 = Tamaño: Definido como el logaritmo de los activos totales dividido por el índice de precios.
- X2 = Pasivos Totales / Activos Totales
- X3 = Capital de Trabajo / Activos Totales;
- X4 = Pasivo corriente / Activo corriente.
- X5 = Dummy de solvencia: que es igual a uno en el caso de que el total de los pasivos sea mayor que el total de los activos; en caso contrario, es igual a cero.
- X6 = Utilidad neta/ Activos Totales.
- X7 = Resultado operacional / Total de las obligaciones
- X8 = Dummy de rentabilidad: es igual a uno cuando los ingresos en los últimos dos años han sido negativos; en caso contrario, es igual a cero.
- X9 = Ingreso Neto (= Ingreso Neto_{t-1}/ Ingreso Neto_t + | Ingreso Neto_{t-1}|): Muestra el cambio en el ingreso neto de un periodo a otro. (el denominador actúa como un indicador de nivel).

El resultado que nos indica Belyaeva (2014), es el siguiente:

O - Score $\leq$ 0.5 = Zona segura
O - Scores $>$ 0.5 = Dificultades financieras

2.6. Hipótesis

2.7. Objetivo General

Medir el riesgo de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador en el periodo comprendido entre el 2007 y el 2017.



2.8. Objetivos Específicos

1. Análisis de la situación financiera de las empresas del sector alimenticio del Ecuador.
2. Determinar los niveles de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del país mediante los métodos de Beaver, Altman y Ohlson.
3. Desagregar el análisis del riesgo de insolvencia por provincia y por tamaño de empresa.

2.9. Metodología

Enfoque, tipo y diseño de investigación

El trabajo de investigación será a través de un enfoque cualitativo y cuantitativo.

Técnica de investigación

Análisis cualitativo. - Se realizará un análisis bibliométrico, por medio del programa Publish or Perish, para de esta manera obtener fuentes confiables y relevantes sobre el riesgo de insolvencia, el sector alimenticio y el entorno.

Análisis cuantitativo. -Se utilizarán tres metodologías para medir la insolvencia del sector alimenticio: Beaver, que emplea técnicas de análisis univariado mediante indicadores financieros. Altman, aplicación del modelo EM Score para mercados emergentes y Ohlson, que aplica un modelo basado en la estimación del O-Score. Para analizar el tamaño empresarial se utilizará los criterios según la Superintendencia de Compañías: microempresas, pequeñas, medianas y grandes.

2.10. Alcances y resultados esperados

Situación financiera de las empresas de elaboración de productos alimenticios del Ecuador.

Niveles de insolvencia de las empresas analizadas y del sector en general mediante los métodos de Beaver, Altman y Ohlson.

Comparaciones y tendencias de los niveles de insolvencia por provincia y por tamaño de empresa en el Ecuador.

pág. 10

2.11. Supuestos y riesgos

2.12. Presupuestos

Rubro	Costo (USD)	Justificación
Software	300	Software para aplicar los métodos para medir el riesgo de insolvencia
Útiles de oficina	60	Utilización para diferentes actividades en el proceso de investigación
Transporte	50	Movilización para búsqueda de información
Impresiones	90	Impresión y empastado de la tesis
TOTAL	500	

2.13. Financiamiento

Financiado por recursos propios.

2.14. Esquema tentativo

INTRODUCCIÓN

Capítulo 1: Análisis de la industria

- 1.1. Introducción
- 1.2. Análisis del entorno
- 1.3. Sectores prioritarios del Ecuador
 - 1.3.1 Sector alimenticio del Ecuador
- 1.4. Conclusiones del capítulo 1

*sect. alimenticio
Ingen*

Capítulo 2. Marco Teórico

- 2.1. Introducción
- 2.2. Teoría del riesgo
- 2.3. Riesgo de insolvencia
- 2.4. Metodología de Beaver
- 2.5. Metodología de Altman
- 2.6. Metodología de Ohlson
- 2.7. Conclusiones del capítulo 2

Capítulo 3. Riesgo de insolvencia

- 3.1. Introducción
- 3.2. Análisis y tratamiento de información
 - 3.2.1 Criterios de selección
 - 3.2.2 Análisis financiero del sector



- 3.3.Aplicación de metodología de Beaver
- 3.4.Aplicación de metodología de Altman
- 3.5.Aplicación de metodología de Ohlson
- 3.6.3.5. Conclusiones del capítulo 3

Capítulo 4. Resultados

- 4.1.Introducción
- 4.2.Resumen y desagregación de resultados
- 4.3.Comparación de resultados de la metodología de Beaver, Altman y Ohlson
- 4.4.Conclusiones del capítulo 4

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

2.15. Cronograma

Objetivo Específico	Actividad	Resultado esperado	Tiempo (semanas)
Análisis de la situación financiera de las empresas del sector de elaboración de productos alimenticios del Ecuador.	Análisis del entorno. Recopilación y actualización de información de las empresas del sector alimenticio.	Información sobre el entorno del sector alimenticio del Ecuador. Base de datos de información financiera del sector.	6
Determinar los niveles de insolvencia en el sector de elaboración de productos alimenticios del país, mediante los métodos de Beaver, Altman y Ohlson.	Aplicación de los modelos de medición del riesgo de insolvencia.	Resultados de los modelos aplicados en el Ecuador.	6
Desagregar el análisis del riesgo	Analizar el riesgo de insolvencia por	Tendencias y comparaciones de los	8

pág. 12

de insolvencia por provincia y por tamaño de empresa	provincia y tamaño de empresa en el país.	modelos de insolvencia por provincia y por tamaño de empresa.	
TOTAL			20

2.16. Referencias

- Arias, M. L., Rave, S. N., & Castaño Benjumea, J. C. (2006). Metodologías para la medición del riesgo financiero en inversiones, (32), 275–278.
- Asociación española para la calidad. (2018). Riesgos Financieros. Retrieved February 7, 2019, from <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/riesgos-financieros>
- Belyaeva, E. (2014). *On a new logistic regression model for bankruptcy prediction in the IT branch*. Sweden.
- Calderon Cardenas, E. G. (2016). *Evaluación de los modelos de predicción de fracaso empresarial en el sector manufacturero colombiano en los años 2010-2014* (Maestría en Contabilidad y Finanzas). Universidad Nacional de Colombia.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (Sistema de Indicadores de la Producción). (2018). Resultados de la producción de la Industria Manufacturera. Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-iniec/Estadísticas_Economicas/IPI-M/2018/Diciembre-2018/PRESENTACION_RESULTADOS_IPI-M_2018_12.pdf
- Lixa Däger, M. A. (2014). La Administración integral de riesgos. *Desarrollo Empresarial*, 184, 38. Retrieved from https://issuu.com/desarrolloempresarial/docs/revista_junio_2014
- Luna Correa, J. E. (2013). Influencia del capital humano para la competitividad de las PYMES en el sector manufacturero de Celaya Guanajuato. In *eumed.net*. Retrieved from <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jelo/problemas-pymes.html>
- Mejía Quijano, R. C. (2006). Identificación de riesgos empresariales. In *Administración de riesgos. Un enfoque empresarial* (pp. 25–45). Medellín: Universidad EAFIT. Retrieved from [http://www.enfit.edu.co/cultura-cafit/fondo-editorial/coleccion/academicos/Documents/1er](http://www.enfit.edu.co/cultura-cafit/fondo-editorial/coleccion/academicos/Documents/1er%20CAPITULO-IDENTIFICACIÓN%20DE%20RIESGOS.pdf) CAPÍTULO-IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.pdf
- Ordoñez Sangurima, F. P., & Reyna Jaramillo, L. X. (2018). *Riesgo de insolvencia empresarial en el Ecuador durante el período 2012-2016* (Trabajo de pregrado). Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
- Pérez García, J. I., Lopera Castaño, M., & Vásquez Bedoya, F. A. (2017). Estimación de la probabilidad de riesgo de quiebra en las empresas colombianas a partir de un modelo para eventos raros *, 30(54), 7–38. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao30-54.eprqe>
- Revista Ekos. (2018). Industria de alimentos. *Ekos Negocios*, 1. Retrieved from

<http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=101834>

Tibanlombo, J. (2017). Empresas Disueltas. *Dialoguemos*, 1. Retrieved from <https://laconversacion.net/2017/03/son-7-641-empresas-disueltas-en-un-ano/>

Vargas Charpentier, J. A. (2015). Modelos de Beaver, Ohlson y Altman: ¿Son realmente capaces de predecir la bancarrota en el sector empresarial costarricense? *Tec Empresarial*, 8, 29-40.

Wulandari, A., Norita, & Irdianty, A. (2014). The Effect of Bankruptcy Prediction Using Ohlson Score Model Towards Stock Returns (Study in Textile and Garment Company Listed in IDX For Year 2010-2014). *International Journal of Science and Research (IJSR)*.

2.17. Anexos

2.18. Firma de responsabilidad de las Estudiantes


Calle Suquinagua Maria Valeria

Código: ua061242


Jiménez Yumbá Maria Auxiliadora

Código: ua072027

2.19. Firma de responsabilidad del Director Sugerido


Ing. Ivan Felipe Orellana Osorio

2.20. Fecha de entrega

Cueca, 27 de Marzo del 2019.