



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador | Sede
Ambato

CENTRO DE POSGRADOS

Tema:

EVALUACIÓN DE CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA PARA COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Magister en Contabilidad y Auditoría con mención en Riesgos Operativos y Financieros

Línea de investigación:

FINANZAS, AUDITORÍA Y/O CONTABILIDAD EMPRESARIAL

Autor:

Cristóbal Rolando Andrango Narváz

Director:

PhD. Telmo Diego Proaño Córdova

Ambato – Ecuador

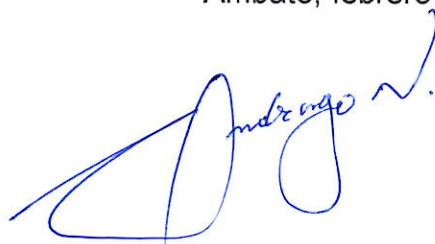
Febrero 2025

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo: **CRISTÓBAL ROLANDO ANDRANGO NARVÁEZ**, con cédula de ciudadanía **1802254076**, autor del trabajo de graduación titulado: "EVALUACIÓN DE CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA PARA COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO", previa a la obtención del título de **MAGISTER EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CON MENCIÓN EN RIESGOS OPERATIVOS Y FINANCIEROS**, en el centro de **POSGRADOS**.

1. Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del presente trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador su difusión pública en respetando los derechos de autor.
2. Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el presente trabajo de graduación, en cumplimiento de las políticas de propiedad intelectual de la Universidad

Ambato, febrero 2025



Cristóbal Rolando Andrango Narváez

CC. 1802254076

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Tema:

EVALUACIÓN DE CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA PARA COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO

Línea de investigación:

FINANZAS, AUDITORÍA Y/O CONTABILIDAD EMPRESARIAL

Autor:

Cristóbal Rolando Andrango Narvárez

Telmo Diego Proaño Córdova, Econ. PhD.

CC. 1802135614

CALIFICADOR

f. 

Nelson Danilo Bombón Orellana, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. 

Mónica Elizabeth Arcos Pérez, Dra. Mg.

CALIFICADOR

f. 

Dayamy Lima Rojas, Lic. Mg.

DIRECTORA CENTRO DE POSGRADOS

f. 


Diego Gonzalo Coca Chanalata, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. 

Ambato – Ecuador

Febrero 2025


Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
**SECRETARIA GENERAL
PROCURADURIA**

DEDICATORIA

Dedico a mis afectuosos padres, por el amor incondicional, siempre están presentes con el ejemplo; a mis cariñosos hijos, por el desprendimiento, para que lleve a cabo este paso importante; dedico a mi querida esposa, por el amor, apoyo y comprensión. Gracias a todos.

El Autor.

AGRADECIMIENTO

“Si se niega el pasado, se pone en duda el futuro, éste existe, en la medida que el pasado sea recordado. No hay frutos si el árbol que deba portarlos no tiene raíces” (Edery , 1994 p.12).

Agradezco, en primer lugar, a mi Dios; a mis padres afectuosos Rosi y José, por el amor, consejo oportuno y ejemplo, que hoy siempre los tengo presente; a mi amada esposa Cristina, por el amor, comprensión y apoyo; a mis amados hijos Emily y José Miguel, quienes con la ternura y amor saben estar presentes.

Un agradecimiento sincero a mis profesores, que con toda generosidad compartieron el saber y experiencia. De manera especial, agradezco a mi director, por la guía y apoyo incondicional. Y a todos que estuvieron presentes, con la noble disposición y con la manera de ser, me motivaron para concluir esta etapa muy importante en mi vida.

El Autor.

RESUMEN

En la actualidad, el sistema financiero nacional: bancos, mutualistas, cooperativas de ahorro y crédito, emisores y operadores de tarjetas de crédito, concentran impactos importantes, producto de la crisis económica mundial y crisis de salud pandémica del COVID 19 corona virus Sars-cov-2, presente desde diciembre del año 2019, realidad que se refleja en los indicadores financieros de las cooperativas de ahorro y crédito, mutualistas y bancos, con afectación en los índices de morosidad, liquidez, rentabilidad y solvencia.

De tal manera, es necesario examinar el sistema económico - financiero de las cooperativas de ahorro y crédito, con la finalidad de conocer posibles casos de liquidación. Para ello, es pertinente determinar las correlaciones financieras como predictores de quiebra en las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3 del Ecuador entre el año 2017 al 2020, para que, por medio de estas, faciliten la ejecución de acciones que mejoren la gestión financiera del sector.

Para el estudio, se emplea un enfoque cuanti-cualitativo, descriptivo, documental, fundamentado en información de carácter financiera, se determina para ello, como objetivo general: evaluar las correlaciones financieras como predictores de quiebra para las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3. De esta manera, conocer los resultados del estudio y la aplicación permita mejorar la toma de decisiones y la adopción de acciones, que eviten la quiebra de las cooperativas de ahorro y crédito, para precautelar los recursos de los socios, clientes inversionistas y todos los interesados.

Palabras clave: correlaciones, solvencia, morosidad, rentabilidad, liquidez, cooperativas.

ABSTRACT

Currently, the national financial system, that is to say banks, mutual banks, savings and credit unions, credit card issuers and operators, are the center of major impacts, as a result of the global economic crisis and pandemic health crisis of COVID 19 corona virus Sars-cov-2, present since December 2019, a reality that is reflected in the financial indicators of savings and credit cooperatives, mutual entity and banks, especially affecting delinquency rates, liquidity, profitability and solvency.

In this regard, it is necessary to examine the economic-financial system of credit unions in order to determine possible cases of liquidation. To this end, it is pertinent to determine the incidence of financial correlations as predictors of bankruptcy in the Savings and Credit Unions of the segment 3 of Ecuador between 2017 and 2020, so that, by means of these, they facilitate the execution of actions to improve the financial management of the sector.

For the study, a quantitative-qualitative, descriptive, documentary approach is used, based on financial information, determining as general objective: to evaluate the financial correlations as predictors of bankruptcy for the Savings and Credit Cooperatives of segment 3. In this way, knowing the results of the study and its application allows to improve the decision making and the adoption of actions that avoid the bankruptcy of the savings and credit cooperatives, safeguarding the resources of the members, investor clients and all the interested parties.

Keywords: *financial correlations, solvency, portfolio, delinquency, profitability, liquidity, credit unions.*

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN	
.....	
1	
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA.....	7
1.1.Antecedentes investigativos de las correlaciones financieras Z score para la toma de decisiones	8
1.2.Caracterización de los modelos predictores para la toma decisiones empresariales.....	12
1.3.Ventajas y desventajas de los modelos predictores Z Score a partir de la aplicación de indicadores financieros para la toma decisiones	19
CAPÍTULO II. CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA PARA COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO.....	24
2.1.Caracterización del sector de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3.....	24
2.2.Análisis de los indicadores financieros relevantes de las cooperativas de ahorro y crédito.....	34
2.3.Diseño de las correlaciones financieras como predictores de quiebra aplicable a cooperativas de ahorro y crédito	47
CAPÍTULO III. APLICACIÓN DE LAS CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO SEGMENTO 3.....	54
3.1.Procedimiento para la aplicación de las correlaciones financieras con el Modelo Z2 Altman como predictores de quiebra.....	54
3.2. ..Aplicación de las correlaciones financieras y el modelo Z2 Altman a la información financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 ...	58

3.3.Comprobación de las correlaciones financieras aplicadas en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 como predictores de quiebra y la adopción de decisiones.....	77
CONCLUSIONES.....	84
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	88
ANEXOS.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito	27
Tabla 2. Número de cooperativas de ahorro y crédito por segmento	27
Tabla 3. Volumen de activos de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento	28
Tabla 4. Volumen de activos de bancos de propiedad privada y cooperativas de ahorro y crédito	28
Tabla 5. Volumen de cartera de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento	29
Tabla 6. Volumen de cartera de bancos de propiedad privada y cooperativas de ahorro y crédito	29
Tabla 7. Volumen de depósitos en las cooperativas de ahorro y crédito por segmento.....	30
Tabla 8. Volumen de depósitos en bancos de propiedad privada y cooperativas de ahorro y crédito	30
Tabla 9. Volumen de aportaciones en las cooperativas de ahorro y crédito por segmento.....	30
Tabla 10. Indicador de suficiencia patrimonial de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	36
Tabla 11. Indicador utilización pasivos con costos de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	36
Tabla 12. Indicador morosidad cartera total de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	37
Tabla 13. Indicador cobertura cartera improductiva de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	38
Tabla 14. Indicador grado de absorción margen financiero neto de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	39
Tabla 15. Indicador resultados del ejercicio sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	40
Tabla 16. Indicador cartera total sobre depósitos a la vista más depósitos a plazo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	41

Tabla 17. Indicador margen de intermediación sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	42
Tabla 18. Indicador rendimiento de la cartera por vencer total de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	43
Tabla 19. Indicador fondos disponibles sobre depósitos a corto plazo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	44
Tabla 20. Indicador cartera improductiva descubierta sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	45
Tabla 21. Indicador cartera improductiva sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020	46
Tabla 22. Z Score relación y determinación de ubicación	47
Tabla 23. Ponderación de Z2 Score por componente	48
Tabla 24. Cuentas principales de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020	49
Tabla 25. Cálculo del z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020	50
Tabla 26. Utilidades antes de participación y contribución de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020.....	50
Tabla 27. Capital de trabajo de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020	51
Tabla 28. Fondos disponibles más inversiones de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020.....	51
Tabla 29. Utilidades acumuladas (pérdidas acumuladas) más reservas de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020	51
Tabla 30. Determinación del z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020	52
Tabla 31. Ponderaciones del z2 score para las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3.....	57
Tabla 32. Determinación por riesgos.....	58
Tabla 33. Z2 score por trimestre de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 información del 2017 al 2020	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Participación en activos de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento.....	32
Gráfico 2. Participación en cartera de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento.....	33
Gráfico 3. Participación en depósitos de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento.....	34
Gráfico 4. Z2 score riesgo moderado de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020	52
Gráfico 5. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 con bajo riesgo	61
Gráfico 6. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 con bajo riesgo	62
Gráfico 7. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 con bajo riesgo	63
Gráfico 8. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 con bajo riesgo	64
Gráfico 9. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 con alto riesgo	65
Gráfico 10. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 con alto riesgo	66
Gráfico 11. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 con alto riesgo	67
Gráfico 12. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 con alto riesgo	68
Gráfico 13. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 con riesgo moderado	69
Gráfico 14. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 con riesgo moderado	70
Gráfico 15. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 con riesgo moderado	71

Gráfico 16. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 con riesgo moderado	72
Gráfico 17. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 en situación activa	73
Gráfico 18. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 en situación activa y liquidación.....	74
Gráfico 19. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 en situación activa, liquidación y extinta	75
Gráfico 20. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 en situación activa, liquidación y extinta	76
Gráfico 21. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en liquidación	77
Gráfico 22. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 extinta	78
Gráfico 23. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en situación activa, que cambiaron de segmento con alto riesgo	79

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Integración sistema monetario y financiero nacional	24
Cuadro 2. Sector financiero nacional	25
Cuadro 3. Operaciones del sector financiero de la economía popular y solidaria.	26

INTRODUCCIÓN

La caída del consumo y la producción que vive la económica mundial, producto de la rápida propagación del COVID 19 (Corona Virus Disease 2019) corona virus Sars co2 (síndrome respiratorio agudo grave) (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2021), que se convirtió en pandemia, crisis sanitaria que incide negativamente en el sistema de pagos tanto de las empresas y cuanto, en las personas, condición que, provoca incertidumbre en los mercados financieros a nivel global.

En el caso del Ecuador, productor y exportador de materias primas, la crisis se presenta en la caída de los precios de los bienes primarios, que, según expertos en materia petrolera, advierten que, la variación a la baja en el precio internacional del crudo provoca, iliquidez en la economía y presiona un incremento en la deuda interna del país.

Al ser parte importante de la economía ecuatoriana, el mercado o sistema financiero nacional; en el cual, se agrupan a los bancos, cooperativas de ahorro y crédito, mutualistas, operadores y emisores de tarjetas de crédito y las instituciones financieras públicas; el efecto de la crisis sanitaria, se refleja en un deterioro de los indicadores financieros, especialmente en los índices de morosidad, liquidez, rentabilidad y solvencia.

En consecuencia, y con base a esta perspectiva, y que, la economía ecuatoriana entre a un proceso de recesión, es sustancial examinar al sistema de cooperativas de ahorro y crédito.

Con base a la información disponible de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria(2020), al 31 de diciembre del año 2020, el total de cooperativas de ahorro y crédito activas es: 522 instituciones, las cuales, concentran en dólares de Estados Unidos de Norte América en activos totales: \$17.801 millones, cartera de crédito: \$12.562 millones, depósito captados del público: \$ 14.057 millones y con un patrimonio total de \$ 8.118 millones.

Por la importancia que representa el sector financiero de cooperativas de ahorro crédito de la economía popular y solidaria, es relevante determinar la situación económica y financiera de estas instituciones, por medio de correlaciones financieras, que permitan, conocer y anticipar posibles casos de liquidación y faciliten la adopción oportuna de mejores decisiones a los directivos e interesados en general.

El análisis de correlaciones financieras, se enfoca, en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, cuyos activos totales se enmarcan desde 5 hasta 20 millones de dólares de Estados Unidos de Norte América, según lo dispuesto por la Junta de Regulación Monetaria y Financiera (2015). De acuerdo a información de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (SEPS), las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, se integran por 84 instituciones activas, en dólares de Estados Unidos de Norte América, los activos totales suman: \$ 917 millones, cartera de créditos son: \$715 millones y los depósitos captados del público totalizan: \$ 671 millones, (2021).

La situación económica financiera general actual, incide en la liquidez de la economía del Ecuador y especialmente en el sistema financiero Nacional, en el cual, forman significativamente las cooperativas de ahorro y crédito, situación económica, que, se refleja en el comportamiento de los indicadores financieros de morosidad, liquidez, rentabilidad y solvencia. Con esta perspectiva económica, las cooperativas enfrentan un proceso de incertidumbre, que, conduce a un escenario de liquidación, con lo cual, es importante atender el problema científico siguiente:

Problema científico

¿Qué correlaciones financieras reflejan la situación económica – financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3?

Hipótesis

Las correlaciones financieras a manera predictores de quiebra, inciden directamente en la toma de decisiones de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3.

Objetivo general

Evaluar las correlaciones financieras como predictores de quiebra para las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3.

Objetivos específicos

1. Fundamentar los referentes teóricos y metodológicos sobre las correlaciones financieras Z score como predictores de quiebra para cooperativas de ahorro y crédito.
2. Comprobar qué correlaciones financieras se utilizan como predictores de quiebra en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, para la prevención y la adopción de decisiones.
3. Analizar la información financiera de las Cooperativas de Ahorro y Crédito del segmento 3 del Ecuador a través del modelo Z score de Altman, para la identificación de indicadores económicos – financieros.

Novedad científica del trabajo

Para lo cual, se plantea la siguiente alternativa de solución, analizar la información de los estados financieros por medio de indicadores correlacionados a las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del Ecuador de los años 2017 al 2020, para la comprobación de la incidencia predictiva y preventiva de quiebra.

La propuesta se justifica, por cuanto, existe una incidencia significativa, de la crisis sanitaria pandémica de la corona virus COVID 19, de manera general, en la economía mundial y se refleja en la caída de los precios de las materias primas, reducción de la cadena de pagos, cierre de empresas, pérdida de empleo, lo cual, determina un escenario de una eminente incertidumbre económica.

Para el sistema financiero, especialmente el de las cooperativas de ahorro crédito, la situación es más compleja, por cuanto, la economía requiere el constante y continuo flujo de dólares de las exportaciones, actividad que, en el momento, presentó una total paralización, igual como muchas otras actividades económicas, excepto las actividades relacionadas que ayudan a menguar la pandemia de la

corona virus, tales como el servicio de salud público y privado, el comercio de medicamentos e insumos hospitalarios, la actividad agraria para la provisión de alimentos, el servicio de transporte de carga y movilización de pacientes, protección policial, militar, servicios financieros bancarios y cooperativistas, servicio de transporte urbano y de taxis.

En consecuencia, es de vital interés conocer por medio de correlaciones financieras la situación de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del Ecuador, con la revisión de la trayectoria entre los años 2017 hasta el 2020.

Para el estudio, se emplea un enfoque cuanti-cualitativo, descriptivo, documental, fundamentado en información de carácter financiera.

Contenido:

La primera parte comprende la introducción a la evaluación de correlaciones financieras como predictores de quiebra para cooperativas de ahorro y crédito. A la vez, se plantea: el problema, la hipótesis, el objetivo general y los objetivos específicos que se pretende lograr en la investigación. De esta manera, se especifica la novedad del tema y los métodos, técnicas y herramientas empleados para corroborar los principales resultados de la tesis.

La segunda parte, está formada por el Capítulo I. Marco teórico conceptual. En el mismo se aborda los **antecedentes investigativos de las correlaciones financieras Z score para la toma de decisiones**; caracterización de los modelos predictores Z score para la toma decisiones empresariales; ventajas y desventajas de los modelos predictores Z score a partir de la aplicación de indicadores financieros para la toma decisiones

En la tercera parte, el Capítulo II. Trata sobre las correlaciones financieras como predictores de quiebra para cooperativas de ahorro y crédito, se analiza la caracterización del sector de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3; se realiza un análisis de los indicadores financieros relevantes de las cooperativas de ahorro y crédito y se procede al diseño de las correlaciones financieras como predictores de quiebra aplicable a cooperativas de ahorro y crédito.

En la cuarta parte, en el Capítulo III, se presenta la aplicación de las correlaciones financieras como predictores de quiebra en las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3, para lo cual, se realiza un procedimiento para la aplicación de las correlaciones financieras con el uso del Modelo Z de Altman como predictor de quiebra: se aplican las correlaciones financieras y el Modelo Z score de Altman a la información financiera de las cooperativas de ahorro y crédito y se procede a la comprobación de las correlaciones financieras aplicadas en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 como predictores de quiebra y la adopción de decisiones.

En la quinta parte, se exponen las conclusiones y recomendaciones generales de la investigación. Las conclusiones resumen las principales apreciaciones con respecto a la temática abordada en cada capítulo.

En la investigación dispone de referentes bibliográficos que sirven para el desarrollo de la presente tesis. De ser el caso, se adjuntan los anexos relacionados con las diferentes partes del trabajo.

Valores del trabajo

El grado de importancia es relevante para las cooperativas de ahorro y crédito, así como para los socios, clientes e interesados, a fin de reducir las posibilidades de quiebra.

Por medio del uso de correlaciones financieras con la aplicación de la metodología Z score de Altman (Hernández Ramírez, 2014) a las cooperativas de ahorro y crédito del segmento tres del Ecuador, es importante, y es necesario manifestar, que este tipo de análisis fue ejecutado al sistema bancario nacional, posterior a la crisis bancaria del año 1999.

El uso de correlaciones financieras para reducir significativamente posibles eventos de quiebra tiene un impacto favorable tanto en el ámbito económico y financiero para los socios, clientes, depositarios inversionista y los interesados.

Las correlaciones financieras se utilizan por inversionistas, cooperativas de ahorro y crédito, instituciones crediticias, entidades de regulación, para conocer la situación financiera de la organización cooperativista de interés.

Esta propuesta se concretó, por cuanto, para el desarrollo del presente estudio se contó con el recurso económico necesario, el tiempo que se utilizó para la realización fue de seis meses, se contó con material bibliográfico con relación al tema de estudio tanto en papeles digitales, tesis (de maestrantes y de doctorado) e información técnica de las entidades de control (Superintendencia de Bancos y Superintendencia de Economía Popular y Solidaria).

La información financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del Ecuador está disponible en la página web de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Para la ejecución del presente estudio se utilizó las aplicaciones de Microsoft Office, principalmente el Word y el Excel, se contó con el asesoramiento y la experiencia profesional suficiente, se presentó la necesidad de también de contar con personal de apoyo.

El estudio, se desarrolló con una orientación a las cooperativas de ahorro y crédito, permitirá ser base o guía para estudios de académicos y profesionales. Existen estudios realizados a empresas que cotizan en bolsas de valores y otros segmentos, este estudio se realizó con especial enfoque al segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador, con información correspondiente a los años 2017 hasta el año 2020.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

En este capítulo, se aborda los antecedentes, el desarrollo y la evolución de las relaciones financieras Z score como predictores de quiebra para empresas de todo tipo y especialmente para cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3; así como, determinar el grado de certeza en la utilización de índices financieros para comprobar con previsión eventos de quiebra en las empresas.

Un modo para conocer las acciones ejecutadas de una empresa, las mismas que se representan en forma de transacciones económicas y financieras, las cuales son registradas en la contabilidad y posteriormente representadas en estados financieros; de los cuales reflejan la situación financiera y económica de una compañía, y, con las cuentas contables que conforman los informes financieros y estado de pérdidas y ganancias, se establece un conjunto de razones o indicadores financieros, que son útiles para determinar la situación de la empresa, así es como definen Aldazábal y Napán (2014).

Por una parte, los directivos, socios, inversionistas, accionistas y cualquier persona que tenga un cierto grado de interés en una empresa o institución de intermediación financiera, necesitan informarse de la realidad en que se encuentra. Para esto, se analiza continuamente la marcha y trayectoria de la empresa. Una parte del análisis es, la que se realiza a partir de los estados financieros, estos informes presentan la situación, evolución económica y financiera de la empresa. El análisis de estados financieros se efectúa especialmente por medio de indicadores o razones financieras.

Las razones financieras, son un instrumento para la evaluación financiera de una empresa, permiten aproximar el valor de esta y las perspectivas económicas.

Estos son índices financieros de dos o más cifras, muestran la evolución de las magnitudes de la empresa a través del tiempo.

La evaluación financiera con los indicadores financieros se hace de forma: vertical y horizontal. La primera evaluación se realiza con la formulación de varias relaciones en un informe de situación financiera o informe de pérdidas y ganancias,

permite analizar la composición o estructura. El análisis horizontal se realiza con un indicador financiero en comparación a varios años anteriores, para determinar tendencias, conceptos que los expresan Morelos et al (2012).

También, como lo enfatiza Aldazábal y Napán (2014), en la mayoría de las aplicaciones de predicción de la situación futura de una empresa, los índices de rentabilidad y de los indicadores de liquidez, son las variables más significativas para determinar la futura situación de insolvencia de una compañía.

1.1. Antecedentes investigativos de las correlaciones financieras Z score para la toma de decisiones

En base a la literatura objeto del estudio, en cuanto, a lo que se refiere del análisis de empresas, como unidades económicas, los autores pioneros de los estudios empíricos sobre predicción de insolvencia fueron Beaver y Altman, respectivamente año 1966 y 1968, quienes aplicaron el análisis discriminante, univariante, en el caso de Beaver, y, multidiscriminante, en el caso de Altman (Hernández Ramírez, 2014), (Laguillo Díaz, 2015), (Aldazábal Contreras & Napán Vera, 2015), (Lastre Valdés, 2015), (Caro, 2016).

Según expresa Hernández Ramírez (2014) y Laguillo Díaz (2015), los ratios financieros que utilizó Altman en el análisis multidiscriminante, constituyen una base para aplicación en numerosos estudios de predicción de insolvencia posteriores, no sólo incluyéndolos parcialmente o totalmente dentro de un conjunto de variables, sino, inclusive se aplica estos ratios en metodologías estadísticas más complejas.

El instrumento de evaluación que se desarrolla en el presente trabajo es: el modelo “Z-score” , que definió Edward Altman, se utiliza para medir situaciones de insolvencia financiera (Hernández Ramírez, 2014), (Campanaro et al., 2016).

En base a la literatura consultada, aproximadamente en los años setenta del siglo pasado, aparecieron las primeras investigaciones que demuestran la utilidad de los indicadores financieros para predecir la evolución de la empresa (Bernal y Amat,

2012), (Hernández Ramírez, 2014), (Lastre Valdés, 2015), (Campanaro et al., 2016).

Como consecuencia de esta aportación, aparecen un sinnúmero de trabajos, con base a los indicadores financieros, estos, como variables independientes predictivas de la solvencia o de los rendimientos económicos. Para el año 1968, Edward Altman, aplicó el modelo de análisis discriminante múltiple a diferencia de William H. Beaver, quien utilizó el modelo de análisis discriminante simple. Y concluyen Bernal y Amat (2012), Hernández Ramírez (2014), Campanaro et al (2016), Contreras Frías (2016) que, la aportación del modelo Z-Score de Edward Altman, se usa especialmente en la actualidad, por ser sencillo, pues, se requiere para la aplicación sólo información contable.

Como Aldazábal y Napán (2014) manifiestan: uno de los modelos más populares y confiables para medir la insolvencia de una empresa es el modelo Z score de Edward Altman, el cual, se basa en la técnica estadística del análisis discriminante múltiple.

Análisis discriminante

El análisis discriminante (AD), es una técnica estadística, que permite analizar si existen diferencias entre dos grupos con respecto a determinadas variables y en qué sentido se presentan estas diferencias. También, es una herramienta que permite elaborar un modelo sistemático de clasificación de individuos que no se conoce en alguno de los grupos analizados (Hernández Ramírez, 2014), (Laguillo Díaz, 2015).

Propone Flores Abril (2018) que, la idea del análisis discriminante es encontrar una combinación de características (ratios o indicadores financieros) en un valor definitivo, el mismo que permite identificar en qué grupo se encuentra la empresa que se analiza, en este caso, el grupo de “quiebra” o “no quiebra” de las instituciones de intermediación financiera de la economía popular y solidaria. Para el caso de estudio, por ejemplo, la variable toma valores como “cooperativas de ahorro y crédito (COAC) operativas” o “COAC en quiebra”, de ser el caso, se asigna como “COAC en marcha” versus “COAC vulnerable”.

En la misma línea de pensamiento manifiesta Hernández Ramírez (2014) y Laguillo Díaz (2015), depende del número de categorías que adopta la variable dependiente, es posible diferenciar dos tipos de análisis discriminante simple, en cuyo caso, la variable dependiente adopta tan solo dos valores, o el análisis discriminante múltiple (MDA), en este caso, la variable dependiente adopta un número de categorías superior a dos.

Es importante resaltar que, el trabajo propuesto por William H. Beaver, profesor de contabilidad de la Universidad de Chicago, en el año 1966, da origen a la aplicación del análisis discriminante univariante con el uso de ratios financieros, es decir, el autor aplica, uno a uno los indicadores, con el objeto de conocer que razones financieras son las que muestran más diferencias entre dos muestras de sociedades económicas.

William H. Beaver, utiliza información accesible de Moody's, para obtener los datos financieros de las empresas, accede a 79 sociedades para cada muestra, las cuales, en el momento, operan en 38 diferentes industrias. La muestra de sociedades en bancarrota, comprende un rango de tamaño entre 6 y 45 millones de dólares, la muestra de las sociedades en marcha, igual en el momento tienen características importantes. Para el desarrollo del análisis, se basa en 30 ratios financieros, estos muestran datos sobre la rentabilidad; gestión operativa y situación financiera; capacidad de generación de resultados y caja; relación de liquidez y endeudamiento (Hernández Ramírez, 2014), (Mariz Avis, 2014).

Análisis discriminante múltiple

Como lo expresa Hernández Ramírez (2014) y Laguillo Díaz (2015), se destaca que, Edward Altman, es el primero en usar el análisis discriminante múltiple (MDA) para predicción de insolvencia, técnica que pertenece a la categoría del análisis discriminante multivariante. Edward Altman, crea el famoso modelo "Z-score", es una función discriminante lineal multivariable con cinco ratios financieros, demuestra la capacidad predictiva en el año inmediatamente anterior a la quiebra, análisis significativamente superior que el modelo discriminante de sólo una variable.

Según la descripción literaria que propone Hernández (2014), Mariz Avis (2014), Laguillo Díaz (2015), (Campanaro et al., 2016), (Contreras Frías, 2016), manifiestan que, para el desarrollo del modelo en el año 1966, el Dr. Edward I. Altman, toma una muestra de 66 empresas del sector industrial, que en el momento, cotizan en bolsa de valores de los Estados Unidos de Norte América, de las cuales, 33 en los últimos 20 años anteriores quebraron y 33 seguían en marcha en el año 1966, fecha de ejecución del estudio. A la muestra se calcularon 22 razones financieras y se clasificaron en 5 categorías estándar: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad.

En la misma línea de pensamiento de Hernández (2014), Mariz Avis (2014) Belalcázar y Trujillo (2016), Campanaro et al. (2016), Contreras Frías, (2016), concuerdan que, el modelo Z-Score de Edward Altman, es un método de predicción de insolvencia que se realiza con base en un análisis estadístico reiterativo de discriminación múltiple, en el que se ponderan y suman cinco razones de medición para clasificar las empresas en: empresa en marcha solvente o insolvente.

Por lo cual, se coincide que, el modelo Z-score de Edward Altman, ayuda a revisar por medio de variables y ratios financieros, si una empresa se administra de forma adecuada financieramente o si existe el riesgo de entrar en quiebra.

Según lo expone Rufus (2003), Hernández (2014), Mariz Avis (2014), Campanaro et al. (2016), Contreras Frías (2016), diversos estudios prácticos han puesto a prueba el poder de predicción de las razones financieras en combinación con técnicas estadísticas, dentro de estos, el modelo más se reconoce se llama puntaje Z de Edward Altman (*Altman's Z-Score*). Y resaltan que, el modelo permite mejorar la viabilidad del análisis por medio de razones financieras como técnica analítica en la evaluación del desempeño de los negocios.

De acuerdo como propone Aldazábal y Napán (2014), Hernández (2014), Mariz Avis (2014), Belalcázar y Trujillo (2016), (Campanaro et al., 2016), (Contreras Frías, 2016), la formulación del modelo base del puntaje Z de Altman para empresas manufactureras de capital abierto que cotizan en bolsa de valores es: $Z = 1.2(x_1) + 1.4(x_2) + 3.3(x_4) + .099(x_5)$.

Donde:

$$X1 = \frac{\textit{Capital de trabajo}}{\textit{Activo total}}$$

$$X2 = \frac{\textit{Utilidades retenidas}}{\textit{Activo total}}$$

$$X3 = \frac{\textit{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\textit{Activo total}}$$

$$X4 = \frac{\textit{Valor de mercado del patrimonio}}{\textit{Pasivo total}}$$

$$X5 = \frac{\textit{Ventas}}{\textit{Activo total}}$$

Z = *Indice general de Altman*

1.2. Caracterización de los modelos predictores para la toma decisiones empresariales

El modelo Z-Score se define, como un modelo discriminante, se calcula por medio de razones financieras, permite examinar los resultados. Al trabajar con razones financieras, se corrige la disparidad en los valores, por cuanto se transforma a una expresión porcentual, concepto en el cual concuerdan ampliamente Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Campanaro et al. (2016).

En cuanto a la definición de análisis discriminante, según Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016), Campanaro et al. (2016), determinan que, es una técnica del análisis multivariante, cuyo objetivo es, encontrar la combinación lineal de las variables independientes que mejor permita diferenciar (discriminar) a los grupos. Una vez se defina la combinación adecuada (función discriminante) se usa para clasificar nuevos casos de estudio.

El análisis discriminante, en consecuencia, permite estudiar las diferencias entre dos (en el caso del análisis simple) o más (análisis discriminante múltiple) grupos que se definen previamente, con respecto a muchas variables simultáneamente. Y, se destaca que, un estudio es eficiente, si logra diferenciar correctamente empresas que están en situación de insolvencia de empresas que no lo están (Aldazábal y Napán, 2014), (Mariz Avis, 2014), (Campanaro et al., 2016).

De acuerdo al análisis de Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014), Campanaro et al. (2016) y Contreras Frías (2016), Edward Altman, al inicio del estudio, se basa en 22 ratios financieros clasificados en 5 categorías estándar: liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y actividad. Después de numerosos análisis, selecciono las 5 variables que juntas dieron el mejor resultado en la predicción de la insolvencia. El cálculo del valor de Z, se basa completamente sobre las cifras de los reportes financieros de una empresa o de varias de ser el caso. Utiliza 7 cifras tomadas del balance de situación financiera y del informe de resultados. Cinco indicadores se extraen de estos siete datos.

En base a los resultados que obtiene, según Laguillo Díaz (2015), el modelo que desarrolló Edward Altman, es eficaz para predecir la insolvencia un año antes de la quiebra, con un acierto del 95%, que incluye un error tipo I (empresas calificadas en quiebra eminente) del 6% y un error tipo II (empresas no calificadas en quiebra eminente) del 3%. Seguidamente, la capacidad del modelo disminuye en la predicción a dos años, donde se acierta en el 83% de los casos, con una incidencia en el error tipo I del 28%. En consecuencia, la eficacia vuelve a decaer rápidamente a partir del segundo, tercero, cuarto y quinto año al 72%, 48%, 29% y 36%, respectivamente.

Por otra parte, según Hernández Ramírez (2014), manifiesta que, el puntaje Z Score de Edward Altman, es finalmente una ecuación lineal, compuesta por cinco o cuatro razones financieras, se calcula con mucha facilidad, para cualquier empresa, que suministre, a partir de la contabilidad, ciertos rubros importantes.

Modelo Z Score

Según exponen Aldazábal y Napán (2014), Hernández (2014), Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016), Campanaro et al. (2016) y Contreras Frías (2016), los cinco indicadores financieros que selecciona Edward Altman para realizar el modelo, se fundamentan, por ser los más significativos, clasificados en: indicador de liquidez, rentabilidad, apalancamiento, solvencia y de actividad. Con estos indicadores se trabaja en la formulación para hallar el resultado final, este resultado

tiene como nombre Z score, compuesta por la siguiente ecuación: $Z = 1.2(x1) + 1.4(x2) + 3.3(x4) + .099(x5)$.

Donde:

$X1 = \text{Capital Trabajo} / \text{Activos Total}$

$X1$: concuerdan Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014) y Campanaro et al. (2016) que, en el análisis financiero vertical, el uso del activo total como denominador es habitual, permite conocer la composición porcentual de cada uno de los elementos que conforman el activo total, por lo tanto, se destaca la importancia que tiene el activo total como denominador, el cual está presente en cuatro de los cinco índices del modelo Z score de Edward Altman.

El activo total en el denominador permite comparar los otros elementos del balance de situación financiera o del informe de pérdidas y ganancias. El capital de trabajo (numerador) es la diferencia entre activos a corto plazo y pasivo a corto plazo. De ser el caso el capital de trabajo es negativo, si los pasivos corto plazo, con vencimiento menor a un año, son mayores que los activos a corto plazo. Esta relación proporciona información acerca de la situación financiera a corto plazo de la empresa. Si es mayor el nivel de capital de trabajo en comparación con activo total, significa mayor nivel de liquidez. Edward Altman destaca a $X1$, como uno de los indicadores más importante.

$$X1 = \frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activo total}}$$

$X2 = \text{Utilidades retenidas} / \text{Activo total}$.

$X2$: afirman Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014) y Campanaro et al. (2016) que, $X2$ muestra la calidad de la estructura de capital. Si, la compañía tiene pérdidas durante varios años consecutivos, este número será negativo. Un factor importante para una empresa es tener ganancias retenidas para mostrar a los inversionistas que hay planes de reinversión y crecimiento. Además, la empresa

con un alto nivel de utilidades retenidas se financia los proyectos sin requerir préstamos propios o de terceros.

$$X2 = \frac{\textit{Utilidades retenidas}}{\textit{Activo total}}$$

X3 = Utilidades antes de intereses e impuestos/Activo total.

X3: consideran Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014) y Campanaro et al. (2016) que, X3 es una razón de rentabilidad, tiene un importante peso en el modelo. El numerador es el EBIT (utilidad antes de intereses e impuestos – tributos). El propósito del modelo Z score es determinar, por una parte, las empresas en marcha o definir la posibilidad de quiebra eminente. Es importante destacar que, las empresas con pérdidas consecutivas tendrán menor indicador, y por consecuencia, una mayor posibilidad de quiebra eminente.

$$X3 = \frac{\textit{Utilidades antes de intereses e impuestos (UAI)}}{\textit{Activo total}}$$

X4 = Valor de mercado de las acciones/Pasivo total.

X4: describen Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014) y Campanaro et al. (2016) que, X4 es la variable con peso más bajo y el motivo es el numerador, el valor de mercado de las acciones; estos datos se obtienen del mercado de capitales, y eventualmente, es muy volátil la variabilidad. El denominador es el pasivo total. Esta relación muestra, si el valor de mercado del patrimonio porcentualmente presenta una participación significativa al valor en libros de los pasivos; de no ser así, existe un riesgo potencial. En consecuencia, las empresas encontraran la forma de disminuir los pasivos.

$$X4 = \frac{\textit{Valor de mercado del patrimonio (valor de las acciones)}}{\textit{Pasivo total}}$$

X5 = Ventas/Activo total

X5: Según Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014) y Campanaro et al. (2016), este indicador muestra la velocidad de la rotación los activos. Este tiene el mayor

peo en el modelo, pero como se observa más adelante Edward Altman decidió excluirlo en el modelo Z2, por cuanto, consideró que es fácil de manipular los ingresos totales a través de métodos contables.

$$X5 = \frac{\textit{Ventas}}{\textit{Activo total}}$$

Explicación de Z score

De acuerdo con Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016), Campanaro et al. (2016), Contreras Frías (2016), los límites: inferior, intermedio y superior de referencia que se usa para las empresas manufactureras que cotizan en bolsa de valores, son:

- Si, el cálculo de Z-score se establece sobre el valor 2.99; indica que, la compañía se encuentra en una posición baja de entrar en proceso de quiebra, y está en una situación financiera saludable.
- Si, el cálculo de Z-score se determina entre los valores 1.81 y 2.99, muestra que, la compañía se encuentra en una zona gris, significa que es intermedia, y es difícil de enfatizar si va entrar en proceso de quiebra en poco tiempo.
- Si, el resultado de Z-score está por debajo de 1.80, significa que, existe una probabilidad de quiebra muy alta.

Describen Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Campanaro et al. (2016) que, el modelo Z score posteriormente lo modificó Edward Altman, por lo cual, se desarrolló dos nuevas versiones, el valor de Z1 y Z2, con aplicación a empresas manufactureras que no cotizan en bolsa de valores y para empresas comerciales y de servicios.

Modelo Z1 Score

De acuerdo a lo que mencionan Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016), y Vera García (2017), este modelo, se aplica para las empresa manufactureras que no cotizan en bolsa de valores. La ecuación es la siguiente: $Z1 = 0.717X1 + 0.847X2 + 3.107X3 + 0.42X4 + 0.995X$. El indicador de

X4, se reemplaza el valor de mercado de las acciones por el valor contable del patrimonio.

Según afirma Hernández (2014), Mariz Avis (2014) y Belalcazar y Trujillo (2016) las correlaciones empleadas son para empresas manufactureras que no cotizan en bolsa:

Según afirman Hernández (2014), Mariz Avis (2014) y Belalcazar y Trujillo (2016), las correlaciones empleadas son para empresas manufactureras que no cotizan en bolsa de valores, y son las siguientes:

$$X1 = \frac{\text{Capital de trabajo}}{\text{Activo total}}$$

$$X2 = \frac{\text{Utilidad retenidas}}{\text{Activo total}}$$

$$X3 = \frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Activo total}}$$

$$X4 = \frac{\text{Valor contable del patrimonio}}{\text{Pasivo total}}$$

$$X5 = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo total}}$$

Según expone Vera García (2017), Z1 Score, describe:

- Si, el cálculo de Z1-score se establece sobre el valor 2.90; indica que, la compañía se encuentra en una posición baja de entrar en proceso de quiebra o la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro.
- Si, el cálculo de Z1-score se determina entre los valores 1.24 y 2.89, muestra que, la compañía se encuentra en una zona gris, significa que tiene una calificación intermedia, y es difícil de enfatizar si va entrar en proceso de quiebra en poco tiempo.
- Si, el resultado de Z1-score esta por debajo de 1.23, significa que, una empresa de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en proceso de insolvencia.

Modelo Z2 Score

Consideran Mariz Avis (2014) y Campanaro et al. (2016) que, frente a las observaciones al modelo Z original, en las cuales, se describen que los modelos anteriores no son aplicables a las empresas comerciales y de servicios, Edward Altman propone modificaciones en el estudio y desarrolla el modelo Z2 Score, para el uso por cualquier tipo empresa diferente a las correspondientes y definidas para los modelos Z y Z1.

Según, Aldazábal y Napán (2014), Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Vera García (2017), el modelo Z2 Score, se aplica para aquellas empresas clasificadas en el sector comercial y de servicios, en donde no se utiliza al razón X5, el resto de razones se mantienen como en el modelo Z1. La ecuación empleada es: $Z2 = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$.

Indica Mariz Avis (2014) y Vera García (2017), respecto al modelo Z score que, es un método para analizar la fortaleza financiera de las empresas, combina una derivación estadística con algunos indicadores financieros. Lo cual, el método predice las probabilidades de quiebra por medio de una combinación de razones financieras, en un inicio se enfoca para empresas manufactureras y cotizantes en bolsa de valores, y posteriormente se deriva en dos alternativas, una para empresas manufactureras no cotizantes en bolsa de valores (Z1 score) y otra (Z2 score) para corregir una desviación del anterior modelo, donde se elimina la rotación de activos (X5) para aplicación a todo tipo de empresa.

La ecuación muestra que el valor de Z2 del modelo lineal combina con cada factor desde X1 hasta X4.

$$X1 = \frac{\textit{Capital de trabajo}}{\textit{Activo total}}$$

$$X2 = \frac{\textit{Utilidad retenidas}}{\textit{Activo total}}$$

$$X3 = \frac{\textit{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\textit{Activo total}}$$

$$X4 = \frac{\text{Valor contable del patrimonio}}{\text{Pasivo total}}$$

Concuerdan Hernández (2014), Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Vera García (2017) que, para analizar los cálculos resultantes del modelo Z2 score, se tiene las siguientes variantes:

- Si, el cálculo de Z2-score se establece sobre el valor 2.60; indica que, la compañía se encuentra en una posición baja de entrar en proceso de quiebra o la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el futuro.
- Si, el cálculo de Z2-score se determina entre los valores 1.11 y 2.59, muestra que, la compañía se encuentra en una zona gris, significa que tiene una calificación intermedia, y es difícil de enfatizar si va entrar en proceso de quiebra en poco tiempo.
- Si, el cálculo de Z2-score esta igual o menor a 1.10, significa que, la empresa de seguir así, en el futuro tendrá altas posibilidades de caer en proceso de insolvencia.

Según enfatiza Vera García (2017), para Edward Altman, el objetivo principal del modelo no necesariamente es conocer si la empresa tiene que acabar forzosamente en el fracaso. La importancia del modelo consiste, en comparar los indicadores, si son similares a los de otras empresas que, si avanzan con igual tendencia y terminan en un proceso de fracaso, por lo tanto, el modelo predictivo de Edwar Altman es de alerta y previsión, por lo cual, constituye en una herramienta financiera de suma importancia para los usuarios de la información financiera.

1.3. Ventajas y desventajas de los modelos predictores Z Score a partir de la aplicación de indicadores financieros para la toma decisiones

Para destacar las ventajas del modelo de predicción del Z score, se presenta los puntos de apreciación de varios proponentes.

Considera Vera García (2017) que, los indicadores que se presenta se pondera adecuadamente, conforme a la técnica Z score propuesta por Edward Altman, con el fin de obtener un índice general. Según el valor que se calcule, el índice de un

caso en concreto, presenta un elemento para clasificar el caso en estudio, dentro de uno de los grupos que se definen inicialmente. Y se destaca que, el proceso de predicción de problemas financieros por medio del análisis discriminante multivariante es objeto de un amplio tratamiento en diversos países.

También propone Mariz Avis (2014) que, el trabajo pionero en este tema se reconoce especialmente a Edward Altman, responsable del desarrollo del primer modelo en los Estados Unidos de Norte América para predecir la bancarrota de firmas manufactureras, técnica que luego se expandió a otros países.

Propone Contreras Frías (2016) que, al existir diversos tipos de investigaciones relacionadas con la predicción del fracaso empresarial, el modelo Z score original propuesto por Edward Altman el año 1968, es el modelo dominante y de aplicación a nivel mundial.

Según Vera García (2017), a Edward Altman, se lo considera, por un gran número de expertos como el investigador que más contribuye a la relativamente nueva teoría de la solvencia con el desarrollo del modelo Z score, en el cual, se introdujo por primera vez múltiples predictores de quiebra mediante el análisis discriminante múltiple. Y es importante resaltar que, el modelo Z score de Edward Altman, al igual que cualquier otro modelo financiero para la predicción de la insolvencia se tomara sólo como un indicador y como una herramienta más de apoyo en el diagnóstico empresarial.

Menciona Vera García (2017) que, el modelo Z score se utiliza en el análisis para el otorgamiento de crédito en países como Estados Unidos de Norte América y Canadá, así como, para la calificación de riesgo, entre otros usos.

Según Campanaro et al. (2016), el modelo Z score tiene aplicaciones prácticas para la evaluación de los préstamos, pues indica cuales empresas presentan poca capacidad económica y financiera y cuales empresas garantizan una capacidad alta de pago.

Plantea Vera García (2017) que, el modelo financiero que creó Edward Altman, tiene la capacidad de predecir la quiebra financiera anticipada de una entidad a través

del uso de razones financieras. Esta herramienta es de gran utilidad para generar valor que suma al trabajo del auditor, por cuanto proporciona información acerca de la salud financiera de la empresa, y se constituye en información base para la toma de decisiones. Adicionalmente, brinda un juicio objetivo sobre la situación de la empresa, por cuanto refleja en un solo parámetro el nivel de riesgo global. Por lo tanto, el modelo Z score es de gran ayuda a los auditores para evaluar con mayor precisión si la empresa está en riesgo.

Plantea Vera García (2017) en el estudio que, el modelo Z score predijo la declaración de quiebra con un nivel alto de precisión, por lo cual es una herramienta útil para los inversores, utilizada para el diagnóstico oportuno de la posibilidad de futuras dificultades financieras en las empresas. Añade que, las empresas incluyan un modelo de predicción en la información financiera, como parte de las razones financieras, para lograr que aumente la confianza de los inversores en la toma de decisiones más certeras y de ser el caso, se adopten acciones correctivas oportunas antes de llegar a la quiebra.

Enfatiza Bernal Domínguez & Amat-Salas (2012) que, la aportación del modelo Z score de Edwar Altman se utiliza ampliamente en la actualidad, por ser sencillo, pues se requiere para la aplicación sólo información contable.

Propone Vera García (2017) que, el modelo financiero Z score de Edward Altman, es una herramienta dinámica sencilla y eficaz, el cual, permite evaluar el rendimiento financiero de las empresas así como predecir el riesgo de quiebra financiera. De igual manera, menciona Campanaro et al. (2016) que, la información que se suministra sobre los riesgos financieros de empresas, es altamente valorada tanto para los dueños de las acciones como para aquellos potenciales inversores, instituciones financieras, proveedores, clientes, el público que tiene un interés en general, en evaluar la gestión empresarial.

Menciona Campanaro et al. (2016) que, la primera ventaja de utilizar el análisis discriminante múltiple sobre el análisis univariable es, el primero analiza el perfil completo de las características de manera simultánea y no sólo individualmente.

En cuanto a las desventajas es importante resaltar lo que aborda Campanaro et al. (2016), que, según Edward Altman, el modelo predictivo proporciona un pronóstico más exacto hasta dos años previos a la quiebra, pero conforme pasan los años la exactitud tiende a perderse. Por lo tanto, para Edward Altman la cuestión principal no radica en si la empresa tiene que acabar forzosamente en el fracaso por tener unos niveles en los ratios, sino, la importancia del modelo radica, en si los síntomas son similares a los de otras empresas que, si avanzan con la misma tendencia, terminan en un proceso de fracaso. Es decir, el modelo predictivo de Altman es de alerta y previsión.

Enfatiza Campanaro et al. (2016) que, el modelo Z score de Edward Altman para predecir quiebras es bastante precisa. No obstante, no es un modelo infalible, por lo que es necesario combinar la utilización con un análisis cualitativo de la empresa que ayude a determinar si está ante una futura empresa en quiebra.

Algunas desventajas al modelo Z Score de Edward Altman

Según Campanaro et al. (2016), una desventaja del modelo, es la poca capacidad de los ratios financieros para llevar predicciones antes del suceso. En cambio, si las predicciones son después del hecho, el modelo de Altman, tiende a ser más exacto. Sin embargo, el modelo no por eso diferenciara realmente a las empresas que van a fracasar, no todas las clasificadas como alto riesgo terminan en el cierre de las operaciones.

Enfatiza Contreras Frías (2016) que, los modelos de predicción de quiebra empresarial proveen información valiosa y adecuada para los distintos usuarios de la información contable, así como, a los tomadores de decisiones dentro de la empresa, sin embargo, es muy importante tener en cuenta las limitaciones y considerar los rendimientos como un indicador y como una herramienta más de apoyo para el diagnóstico económico financiero.

Precisa Campanaro et al. (2016) que, el modelo predictivo también tiene poca capacidad para captar la dinámica del proceso del fracaso empresarial, y los ratios financieros por sí solos, no tienen la capacidad para describir el proceso dinámico de la quiebra, pues éste hecho hasta la fecha es muy complejo en términos

cuantitativos y cualitativos. Por cuanto, tradicionalmente los ratios financieros se utilizan para los análisis comparativos estáticos.

Según Laguillo Díaz (2015), los parámetros del modelo de Altman se recalculan a partir de una nueva muestra, y concluye que, la capacidad de predictiva del modelo de Altman es muy modesta si se aplica a una muestra diferente en un periodo temporal también diferente.

Menciona Campanaro et al. (2016) que, en cuanto a la aplicación del modelo Z score de Edward Altman, en el caso de economías emergentes, presenta problemas fundamentales en cuanto a la calidad y disponibilidad para obtener bases de datos confiables.

CAPÍTULO II. CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA PARA COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO

2.1. Caracterización del sector de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3

Según especifica el Código Orgánico Monetario Financiero (2020), en el capítulo número 2, De las entidades, artículo número 6, de la integración:

Cuadro 1. Integración sistema monetario y financiero nacional

Integración	Entidades
Sistemas monetario y financiero nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Responsables de la formulación de las políticas; • Regulación; • Implementación; • Supervisión; • Control y seguridad financiera; • Y las entidades públicas, privadas, populares y solidarias que ejercen actividades monetarias y financieras.

Fuente: Código Orgánico Monetario y Financiero (2020)

Elaboración: el autor.

En cuanto a la actividad financiera, el Código Orgánico y Monetario Financiero (2020), define en el artículo 143 así: actividad financiera es el conjunto de operaciones y servicios que se realiza entre oferentes, demandantes y usuarios, para facilitar la circulación de dinero y realizar intermediación financiera; tiene entre las finalidades preservar los depósitos y atender los requerimientos de financiamiento para la consecución de los objetivos de desarrollo del país.

Las actividades financieras son un servicio de orden público, reguladas y controladas por el Estado, que serán prestadas por las entidades que conforman el sistema financiero nacional, previa autorización de los organismos de control, en el marco de la normativa que expida la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Los órganos autorizadores para este efecto son: la Superintendencia de Bancos y Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

Solo las personas jurídicas son autorizadas a realizar actividades financieras, y se utiliza en las nominaciones generales las siguientes: banco, corporación financiera, almacén general de depósito, casa de cambio, servicios auxiliares del sistema financiero, cooperativas de ahorro y crédito, asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda y cajas centrales.

Según describe el Código Orgánico Monetario y Financiero (2020), en el artículo 160, el sistema financiero nacional se compone por el sector financiero público, el sector financiero privado, y el sector financiero popular y solidario.

Cuadro 2. Sector financiero nacional

Sector	Componentes
Sector financiero público	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos; • Y corporaciones.
Sector financiero privado	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos múltiples y especializados; • Empresas de servicios financieros: almacenes generales de depósito, casas de cambio, y corporaciones de desarrollo de mercado secundario de hipotecas; • Y, empresas de servicios auxiliares del sistema financiero, tales como: software bancario, transaccionales, de transporte de especies monetarias y de valores, pagos, cobranzas, redes y cajeros automáticos, contables y de computación y otras calificadas como tales por la Superintendencia de Bancos en el ámbito de las atribuciones asignadas.
Sector financiero popular y solidario	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativas de ahorro y crédito; • Asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda; • Cajas centrales; • Entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales, y cajas de ahorro; • Y, empresas de servicios auxiliares del sistema financiero, tales como: software bancario, transaccionales, de transporte de especies monetarias y de valores, pagos, cobranzas, redes y cajeros automáticos, contables y de computación y otras calificadas como tales por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en el ámbito de las atribuciones asignadas.

Fuente: Código Orgánico Monetario y Financiero (2020)

Elaboración: el autor.

Y el sector financiero popular y solidario se compone por cooperativas de ahorro y crédito; asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda; cajas centrales; entidades asociativas o solidarias, cajas y bancos comunales, y cajas de ahorro; y, empresas de servicios auxiliares del sistema financiero, tales como: software bancario, transaccionales, de transporte de especies monetarias y de valores, pagos, cobranzas, redes y cajeros automáticos, contables y de computación y otras calificadas como tales por la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria en el ámbito de las atribuciones asignadas.

Operaciones del sector financiero de la economía popular y solidaria

Las operaciones que se facultan a las entidades que integran el sector financiero de la economía popular y solidaria, según describe el Código Orgánico Monetario y Financiero (2020), en el artículo 194, son:

Cuadro 3. Operaciones del sector financiero de la economía popular y solidaria

Operaciones	Detalle
Operaciones financieras activas	<ul style="list-style-type: none"> • Otorgar préstamos a los socios. Las mutualistas otorgaran préstamos a los clientes. • Negociar letras de cambio, libranzas, pagarés, facturas y otros documentos que representen obligación de pago que se originen por ventas a crédito, así como, el anticipo de fondos con respaldo de los documentos en referencia inicial. • Adquirir, conservar y enajenar, por cuenta propia o de terceros, títulos que emite por el ente rector de las finanzas públicas y por el Banco Central del Ecuador. • Efectuar inversiones en el capital de una entidad de servicios financieros y/o una entidad de servicios auxiliares del sistema financiero para convertirlas en subsidiarias o afiliadas. • Constituir depósitos en entidades del sistema financiero nacional. • Actuar como emisor u operador de tarjetas de débito o tarjetas de pago. Las entidades del segmento 1 del sector financiero popular y solidario emiten u operan tarjetas de crédito. • Efectuar inversiones en el capital social de las cajas centrales. • Efectuar operaciones con divisas. • Las operaciones activas se acreditan a través del sistema nacional de pagos mediante transferencia electrónica de fondos y otros medios de pagos electrónicos.
Operaciones financieras pasivas	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir depósitos a la vista. • Recibir depósitos a plazo. • Recibir préstamos y aceptar créditos de entidades financieras del país y del exterior. • Actuar como originador de procesos de titularización con respaldo de la cartera de crédito hipotecaria, prendaria o quirografaria, propia o adquirida. • Emitir obligaciones de largo plazo con respaldo en los activos, patrimonio, cartera de crédito hipotecaria o prendaria, propia o adquirida, siempre que en este último caso se originen en operaciones activas de crédito de otras entidades financieras.
Operaciones financieras contingentes	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir obligaciones por cuenta de terceros a través de aceptaciones, endosos o avales de títulos de crédito, el otorgamiento de garantías, fianzas y cartas de crédito internas y externas, o cualquier otro documento.
Servicios financieros:	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar servicios de caja y tesorería. • Efectuar cobranzas, pagos y transferencias de fondos, así como, emitir giros contra las propias oficinas o las de otras entidades financieras nacionales o extranjeras. • Recibir y conservar objetos, muebles, valores y documentos en depósito para la custodia y arrendar casilleros o cajas de seguridad para depósitos de valores.

Fuente: Código Orgánico Monetario y Financiero (2020)

Elaboración: el autor.

Es relevante destacar que, las entidades del sector financiero popular y solidario realizaran las operaciones detalladas en el artículo 194 del COMYF, de acuerdo al segmento al que pertenezcan, en los términos de la autorización otorgada por la SEPS.

Segmentación de las entidades del sector financiero y solidario

Según la normativa vigente y la norma para la segmentación de las entidades del sector financiero popular y solidario que expide la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2015), establece: a las entidades del sector financiero popular y solidario de acuerdo al saldo de los activos y se ubican en los siguientes segmentos:

Tabla 1. Segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito

Segmento	Cooperativas de ahorro y Crédito	Activos (USD)
1		Mayor a 80 millones
2		Mayor a 20 millones hasta 80 millones
3		Mayor a 5 millones hasta 20 millones
4		Mayor a 1 millón hasta 5 millones
5	incluye a: Cajas de Ahorro, bancos comunales y cajas comunales.	Hasta 1 millón

Fuente: Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2015).

Elaboración: el autor.

Como se indica en la tabla 1, para conformar el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, se requiere un valor por lo menos de 5 millones y con un límite superior hasta los 20 millones de dólares.

Tamaño e importancia del sector de cooperativas de ahorro y crédito

El sector financiero popular y solidario, según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021) se integra por 523 instituciones, 1 caja central y 522 cooperativas de ahorro y crédito. El número de aportantes a la caja central es 131 y el número de socios de las cooperativas de ahorro y crédito es 8.118.702 socios.

La composición de las 522 cooperativas de ahorro y crédito es la siguiente:

Tabla 2. Número de cooperativas de ahorro y crédito por segmento

Segmento	Número Coac.
1	39
2	46
3	84
4	163
5	190
Total	522

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según la tabla 2, las cooperativas de ahorro y crédito que conforman el segmento 3, lo integran 84 instituciones activas.

Por otra parte el número de bancos de propiedad privada activos a diciembre del 2020 son 24 instituciones, según la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2020).

El volumen de activos totales, según segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito, que registra al cierre del mes de diciembre del año 2020, se aprecia lo siguiente:

Tabla 3. Volumen de activos de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento

Segmento	Activos (USD millones)	%
1	14.375	80.75%
2	1.990	11.18%
3	917	5.15%
4	434	2.44%
5	85	0.48%
Total:	17.801	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Como se observa en la tabla 3, se destaca del segmento 3 administra un volumen de 917 millones de dólares en activos, con una participación del 5.15% en relación al total del sector financiero popular y solidario.

Comparativamente, en relación a los activos, incluso el volumen que administran los bancos con propiedad privada, las cooperativas de ahorro crédito representan el 26.87% del total de los activos.

Tabla 4. Volumen de activos de bancos de propiedad privada y cooperativas de ahorro y crédito

Instituciones	Activos (USD millones)	%
Bancos de propiedad privada	48,455	73.13%
Sector Financiero Popular y Solidario	17,801	26.87%
Total	66,256	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021), Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2021)

Elaboración: el autor.

En la tabla 4, se observa que, el sector financiero popular y solidario gestiona 17.801 millones de dólares en activos totales.

El volumen de cartera de créditos según segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito registra al cierre del mes de diciembre del año 2020, lo siguiente:

Tabla 5. Volumen de cartera de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento

Segmento	Cartera (USD Millones)	%
1	9.913	78.91%
2	1.539	12.25%
3	715	5.69%
4	332	2.64%
5	63	0.50%
Total:	12.562	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según se observa en la tabla 5, el segmento 3, gestiona 715 millones de dólares en cartera de créditos.

Al comparar el volumen de cartera de créditos, al sumar el volumen que administran los bancos de propiedad privada, las cooperativas de ahorro crédito gestionan el 29.84%.

Tabla 6. Volumen de cartera de bancos de propiedad privada y cooperativas de ahorro y crédito

Instituciones	Cartera de Créditos (USD millones)	%
Bancos de propiedad privada	29,538	70.16%
Sector Financiero Popular y Solidario	12,562	29.84%
Total	42,100	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021), Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2021)

Elaboración: el autor.

Como se aprecia en la tabla 6, el volumen significativo que maneja el sector financiero popular y solidario es de 12.562 millones en cartera de créditos.

El volumen de depósitos del público según segmentación de las cooperativas de ahorro y crédito registra al cierre del mes de diciembre del año 2020, lo siguiente:

Tabla 7. Volumen de depósitos en las cooperativas de ahorro y crédito por segmento

Segmento	Depósitos (USD millones)	%
1	11.637	82.78%
2	1.398	9.95%
3	671	4.77%
4	295	2.10%
5	56	0.40%
Total:	14.057	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según se observa en la tabla 7, el segmento 3, gestiona depósitos del público por el valor de 671 millones de dólares.

En cuanto a los depósitos realiza el público, al sumar el volumen que administran los bancos de propiedad privada, las cooperativas de ahorro crédito gestionan el 27.25%.

Tabla 8. Volumen de depósitos en bancos de propiedad privada y cooperativas de ahorro y crédito

Instituciones	Depósitos del público (USD millones)	%
Bancos de propiedad privada	37,525	72.75%
Sector Financiero Popular y Solidario	14,057	27.25%
Total	51,582	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021), Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2021)

Elaboración: el autor.

En la tabla 8, se aprecia que, el sector financiero popular y solidario maneja un volumen importante, un valor de 14.057 millones de dólares en depósitos del público.

Para conformar el patrimonio de las COAC, se tiene según la segmentación lo siguiente:

Tabla 9. Volumen de aportaciones en las cooperativas de ahorro y crédito por segmento

Segmento	Socios Aportantes	%
1	5.433.708	66.93%
2	1.343.500	16.55%
3	788.894	9.72%
4	437.026	5.38%
5	115.574	1.42%
Total	8.118.702	

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).Elaboración: el autor.

En la tabla 9, se observa que el segmento 3 cuenta con 788.894 socios aportantes.

Segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito

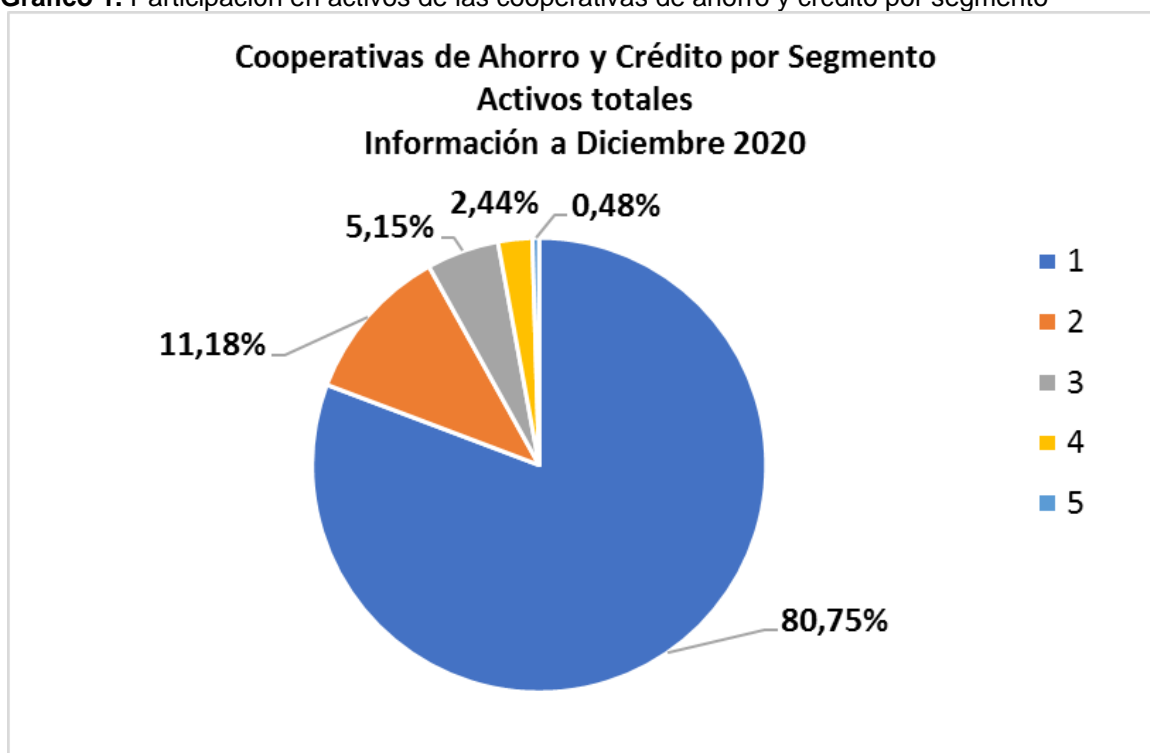
Este segmento se compone por 84 cooperativas de ahorro y crédito operativas, el volumen de activos, que administran en dólares de Estados Unidos de Norte América, es 917 millones; los depósitos que se capta del público, es 671 millones; la cartera de crédito que gestiona el segmento 3 es 715 millones.

En cuanto a la capacidad logística o puntos de servicio, el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021) cuenta con 84 oficinas matrices, 150 agencias, 41 sucursales, 6 cajeros automáticos, 37 corresponsales solidarios, es decir, un total de 318 puntos de atención.

Activos del segmento 3 del sector financiero popular y solidario

La participación de los activos totales del sector Financiero popular y solidario, en cuanto a la distribución por segmento, el 5.15% de los activos corresponde al segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, según información disponible de la SEPS (2021), y se observa en el gráfico 1.

Gráfico 1. Participación en activos de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento

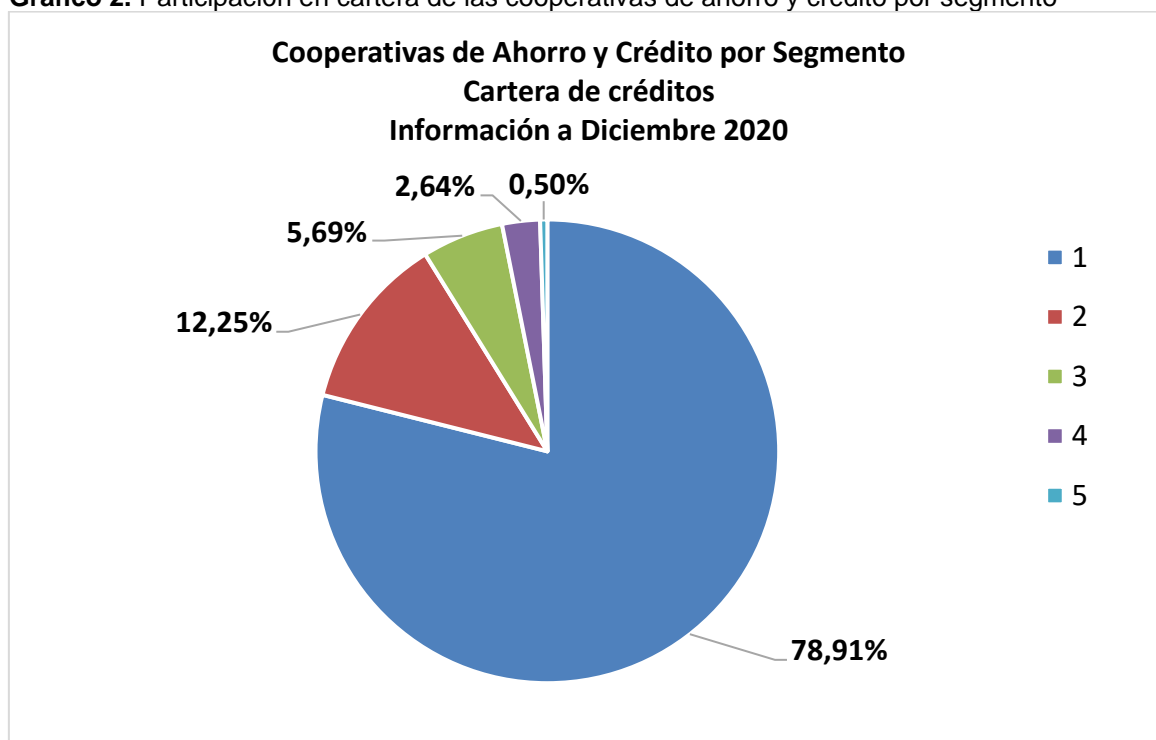


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

Cartera de créditos del segmento 3 del sector financiero popular y solidario

Al observar el gráfico 2, la cartera del sector Financiero popular y solidario, en cuanto a la distribución por segmento, el 5,69% de la cartera corresponde al segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, según información de la SEPS (2021).

Gráfico 2. Participación en cartera de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento



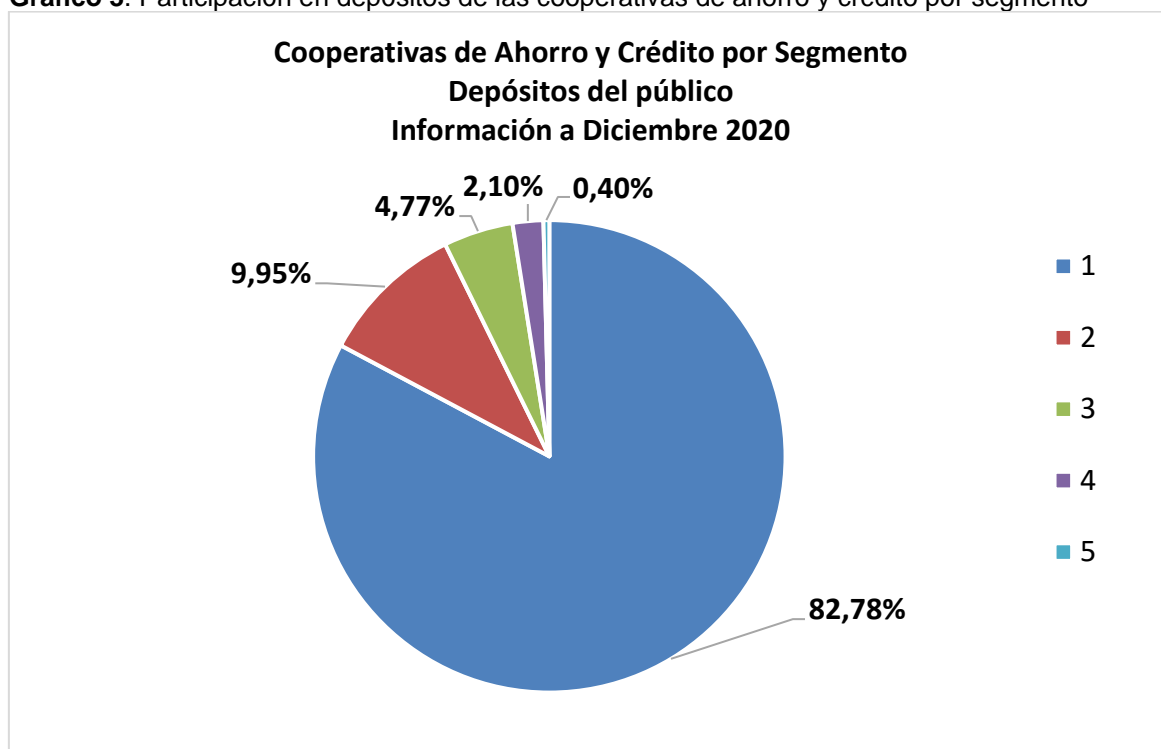
Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Depósitos del público del segmento 3 del sector financiero popular y solidario

En relación a la información de la SEPS (2021), y en comparación a los depósitos del público del sector Financiero popular y solidario, en cuanto a la distribución por segmento, el 4.77% de los activos corresponde al segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, según observa en el gráfico 3.

Gráfico 3. Participación en depósitos de las cooperativas de ahorro y crédito por segmento



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

2.2. Análisis de los indicadores financieros relevantes de las cooperativas de ahorro y crédito

Los indicadores principales que a continuación se analiza del Sector Financiero Popular y Solidario son: el indicador de liquidez, morosidad, solvencia e intermediación financiera.

El indicador de liquidez del sector de cooperativas de ahorro y crédito de todos los segmentos registra a diciembre del 2020 el 28.9%, comparativamente versus el año 2019, presenta una variación en positiva de 5.5 puntos porcentuales (p.p.), según información de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

El indicador de morosidad del sector de cooperativas de ahorro y crédito de todos los segmentos registra a diciembre del 2020 el 4%, comparativamente versus el año 2019, presenta una variación en negativo de 0.1 p.p., según información de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

El indicador de solvencia del sector de cooperativas de ahorro y crédito de todos los segmentos registra a diciembre del 2020 el 19.8%, comparativamente versus el año 2019, presenta una variación en positivo de 1.5 p.p., según información de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

El indicador de intermediación financiera del sector de cooperativas de ahorro y crédito dato, en el que incluye a todos los segmentos, registra a diciembre del 2020 el 90.9%, comparativamente versus el año 2019, presenta una variación en negativo de 7.9 p.p., según información de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Indicadores financieros de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3

Según información publicada en la página electrónica de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria -SEPS (2021), en el boletín financiero mensual, correspondiente al mes de diciembre del año 2020, sobre el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, se destaca los siguientes indicadores financieros.

Suficiencia patrimonial

Este indicador, según define la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2017), muestra la capacidad de una institución para cubrir los activos improductivos, con el uso de los recursos propios; el indicador se presenta en negativo, si las provisiones para los créditos incobrables son mayores a los créditos en estado de morosidad.

Se define como activos improductivos: a todos aquellos activos cuya renta financiera es nula o igual cero, es decir, no generan un ingreso. Entre estos, están todas las inmovilizaciones del activo: cartera de crédito en mora y en cobro judicial, activos fijos, otros activos y todas aquellas cuentas por cobrar incobrables o de dudosa cobrabilidad que implica pérdidas.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$Suficiencia\ patrimonial = \frac{Patrimonio + resultados}{Activos\ improductivos} * 100$$

Tabla 10. Indicador de suficiencia patrimonial de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Suficiencia Patrimonial	144.24%	153.21%	158.97%	197.31%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Al observar la tabla 10, el indicador de suficiencia patrimonial para diciembre del año 2020, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el registro del mes de diciembre y septiembre, un valor creciente en el indicador de suficiencia patrimonial en 38.33% puntos porcentuales (p.p.). Mejora sustancial, que se origina por la aplicación de regulación que emite La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, (2020), en la cual dispone que la cartera con morosidad se contabilice (afectación a los registros contables, estructura de cartera, balances e indicadores) a partir del día 61 de morosidad. Y en cuanto a la tendencia, presenta una curva ascendente el indicador de suficiencia patrimonial, en un año de pandemia.

Utilización de los pasivos

El indicador de utilización de los pasivos, según define la SEPS (2017), destaca la eficiencia en la gestión de los pasivos con costo en relación a los activos productivos. La mejor relación es mayor a 100%.

Los activos productivos: son todos los activos que generan una renta o valor adicional al registro en los libros contables. Los pasivos con costo: son aquellas obligaciones que tienen un costo financiero implícito de captación.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Utilización de los pasivos} = \frac{\text{Activos productivos}}{\text{Pasivos con costo}} * 100$$

Tabla 11. Indicador utilización pasivos con costos de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Utilización de Pasivos con costo	109.13%	109.70%	110.25%	113.02%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

De acuerdo a la tabla 11, se menciona del indicador de calidad de los activos, utilización eficiente de los pasivos con costo para diciembre del año 2020, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el registro del mes de diciembre y septiembre, un valor creciente en el indicador de gestión de los pasivos con costo en 2.79 p.p. Registra una mejora, esta se relaciona a la aplicación de regulación de La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2020), en la cual, dispone que la cartera vigente se contabilice inclusive hasta los 60 días de morosidad. En un año de pandemia, la tendencia es creciente del indicador uso de los pasivos con costo.

Morosidad

El indicador de morosidad de la cartera total, según define la SEPS (2017), mide el porcentaje de la cartera improductiva frente al total de la cartera. Si, el indicador tiende a cero (0), es mejor; en cuanto si la tendencia es al contrario, describe que existe problemas de recuperación.

Cartera improductiva: son aquellos préstamos que no generan renta financiera a la institución, conforman por la cartera con morosidad y la cartera que no devenga intereses. Cartera total: es el total de la cartera de crédito de una institución financiera sin deducir la provisión para créditos incobrables.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Morosidad} = \frac{\text{Cartera improductiva}}{\text{Cartera total}} * 100$$

Tabla 12. Indicador morosidad cartera total de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Morosidad Cartera Total	10.80%	10.02%	9.39%	7.12%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según la tabla 12, se menciona del indicador de calidad de los activos, morosidad para diciembre del año 2020, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el registro del mes de diciembre y septiembre, un valor decreciente en el indicador de morosidad de la cartera total

en 2.27 p.p. Se observa una mejora, que se relaciona por la aplicación de regulación de La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2020), en la cual, dispone que la cartera vigente se contabilice inclusive hasta los 60 días de morosidad y la cartera con morosidad a partir de los 61 días. Existe una tendencia decreciente del indicador de morosidad.

Cobertura de cartera improductiva

Este indicador de cobertura de cartera improductiva, según lo define la SEPS (2017), mide el nivel de protección que la entidad cuenta ante el riesgo de crédito en relación a la cartera improductiva. La relación si es mayor a 100% es mejor, de lo contrario, existe deficiencia en provisiones para cartera improductiva.

Las provisiones de cartera de créditos: son las reservas para proteger la cartera de crédito que registra problemas de irrecuperabilidad. Cartera improductiva: es cartera que no genera ingresos para la entidad, es decir, cartera a la cual se suspende la causación de intereses. Se obtiene de la sumatoria entre la cartera que no devenga interés más la cartera vencida.

La formulación del indicador es la siguiente: $\text{Provisión de Cartera} / \text{Cartera Improductiva}$.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Cobertura de cartera improductiva} = \frac{\text{Provisión de cartera}}{\text{Cartera improductiva}} * 100$$

Tabla 13. Indicador cobertura cartera improductiva de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Cobertura Cartera Improductiva	55.63%	64.83%	68.17%	92.61%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Al observar la tabla 13, se menciona del indicador de calidad de los activos, cobertura de las provisiones para diciembre del año 2020, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el registro del mes de diciembre y septiembre, un valor creciente en la cobertura de la

cartera improductiva en 24.45 p.p. Registra una sustancial mejora, que se relaciona a la aplicación de regulación de La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2020), en la cual dispone, que la cartera vigente se contabilice inclusive hasta los 60 días de morosidad y la cartera con morosidad a partir de los 61 días. Existe una tendencia creciente del indicador de cobertura de morosidad.

Grado de absorción del margen financiero neto

Este indicador, según lo define la SEPS (2017), establece el nivel de absorción de los egresos operacionales de los ingresos provenientes de la gestión operativa. La relación adecuada para este indicador es menor a 90%, de lo contrario, si es mayor al 100%, el indicador describe que la entidad no genera los suficientes ingresos para cubrir los gastos operativos.

Gastos de operación: son los gastos que se incurren en el desarrollo de las actividades de la entidad, sean estos: salarios, alquileres de locales, compra de suministros y otros. Margen financiero neto: corresponde a la diferencia entre el margen bruto financiero menos las provisiones. Margen bruto: es la diferencia entre los ingresos por intereses y comisiones ganadas menos los gastos de intereses y comisiones pagadas.

La formulación del indicador es la siguiente: Gastos operacionales / Margen financiero neto.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Grado de absorción margen financiero neto} = \frac{\text{Gastos de operación}}{\text{Margen financiero neto}} * 100$$

Tabla 14. Indicador grado de absorción margen financiero neto de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Grado Absorción Margen Financiero Neto	108.08%	109.84%	102.85%	104.15%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según se describe en la tabla 14, se menciona del indicador de eficiencia o gestión, absorción del margen financiero para diciembre del año 2020, del segmento 3 de

las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el registro del mes de diciembre y septiembre, un valor creciente en el indicador de absorción del margen financiero a los gastos operacionales en 1.30 p.p. Variación desfavorable, que se relaciona a la aplicación de regulación de La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2020), resolución 568-2020-F, en la cual dispone que se difiera, restructure capital e intereses, de al menos 2 dividendos y se otorgue periodos de gracia, y se mantenga la calificación de los clientes. La tendencia es irregular del indicador de absorción de gastos operacionales.

Resultados del ejercicio sobre el patrimonio

El indicador de rentabilidad, según lo define la SEPS (2017), mide el nivel de retorno que genera el patrimonio que invierten los accionistas o socios de la entidad financiera. Este indicador es adecuado, si es mayor al porcentaje de tasa interés pasiva de un depósito a plazo fijo hasta un año. Mientras menor sea el indicador, la entidad muestra que no tiene el suficiente retorno para cubrir las expectativas de los accionistas.

Resultados del ejercicio: es igual a la diferencia entre los ingresos y los gastos.

La formulación del indicador es la siguiente: Resultados del ejercicio / Patrimonio.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Retorno del patrimonio} = \frac{\text{Resultados del ejercicio}}{\text{Patrimonio}} * 100$$

Tabla 15. Indicador resultados del ejercicio sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Resultados del ejercicio sobre el patrimonio	0.94%	-0.41%	1.68%	0.81%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

De acuerdo a la tabla 15, se menciona del indicador de rentabilidad, resultados del ejercicio sobre el patrimonio para diciembre del año 2020, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el

registro del mes de diciembre y septiembre, un valor decreciente en el indicador de resultados sobre el patrimonio en 0.87 p.p.

Variación desfavorable, que se relaciona a la aplicación de regulación de La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (2020), resolución 568-2020-F, en la cual dispone que se difiera, restructure capital e intereses, de al menos 2 dividendos y se otorgue periodos de gracia, y se mantenga la calificación de los clientes y se deja sin efecto la posibilidad de cobrar intereses por morosidad. La tendencia es irregular del indicador de rentabilidad, resultados sobre el patrimonio.

Intermediación financiera

Este indicador de eficiencia, según define la SEPS (2017), mide el nivel de préstamos o créditos otorgados en relación a la cantidad de depósitos efectuados por parte de los depositantes en la entidad. El mejor indicador es, si la relación es mayor a 100%, de no ser así, existe deficiencia en la colocación de los recursos que se capta al público.

Cartera total: son los préstamos que generan renta financiera a la institución. Depósitos a la vista: son los recursos monetarios que solicita por el depositante en cualquier momento. Depósitos a plazo: son aquellos recursos monetarios que capta la entidad financiera con un vencimiento previo que se pacta, si el plazo fenece, de ser el caso, la entidad devuelve el dinero, junto con el interés que se pactó.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Intermediación financiero} = \frac{\text{Cartera total}}{\text{Deposito a la vista} + \text{depósitos a plazo}} * 100$$

Tabla 16. Indicador cartera total sobre depósitos a la vista más depósitos a plazo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Cartera Total / (Depósitos vista + Depósitos Plazo)	114.91%	111.02%	111.09%	109.02%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

En relación a la tabla 16, se menciona del indicador de intermediación financiera, cartera total sobre depósitos a la vista y depósitos a plazo para diciembre del año

2020, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación comparativa entre el registro del mes de diciembre y septiembre, un valor decreciente en el indicador de intermediación financiera en 2.06 p.p. Esta variación decreciente, implica que existe una eficiente colocación de los recursos que se captó del público. La tendencia del indicador de intermediación financiera es decreciente.

Margen de intermediación sobre el patrimonio

El indicador de eficiencia financiera, según define la SEPS (2017), el margen de intermediación sobre el patrimonio mide la rentabilidad de la gestión operativa en relación al patrimonio. La relación entre más alta es mejor, evidencia, que existe ganancia en el proceso de intermediación, de lo contrario, implica que los costos de intermediación superan los ingresos operacionales.

Margen de intermediación: son las ganancias netas generadas por el negocio de intermediación financiera. Patrimonio promedio: se refiere a los valores del patrimonio que registra al finalizar el ejercicio anterior y los registros siguientes, hasta el periodo de cálculo.

La formulación del indicador es la siguiente: Margen de intermediación / Patrimonio.

Margen de intermediación sobre el patrimonio

$$= \frac{\text{Margen de intermediación}}{\text{Patrimonio}} * 100$$

Tabla 17. Indicador margen de intermediación sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Margen Intermediación / Patrimonio	-2.91%	-3.03%	-0.97%	-1.47%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

De acuerdo a la tabla 17, se destaca del indicador de eficiencia financiera, margen de intermediación sobre patrimonio para diciembre del año 2020 en comparación al registro de septiembre, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación decreciente en el indicador de intermediación financiera en 0.50 p.p. Variación decreciente, implica que, existe una deficiente intermediación

financiera, y muestra del giro principal del negocio genera resultados que no se espera entre la colocación y la captación. La tendencia general es decreciente del indicador de margen de intermediación financiera.

Rendimiento de la cartera

Este indicador de rendimiento de la cartera total, según define la SEPS (2017), mide el rendimiento porcentual de los intereses en relación del total de la cartera de créditos vigente. Mientras mayor sea el indicador evidencia una mayor ganancia respecto a los intereses que se cobra sobre la cartera otorgada. Este indicador es equivalente a la tasa de interés pactada, de lo contrario se evidencia deficiencias en la colocación.

Cartera por vencer: es cartera por vencer aquella cuyo plazo no se vence y aquella con morosidad hasta 60, 30 o 15 días posteriores a la fecha de vencimiento de la operación, según sea el caso, o de acuerdo a lo que establece en el respectivo contrato, sin perjuicio del cálculo de los intereses por morosidad a que dé lugar desde el día siguiente del vencimiento de la operación.

La formulación del indicador es la siguiente: Intereses cartera de crédito / Cartera por vencer.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\text{Redimiento de cartera por vencer total} = \frac{\text{Interes de la cartera de crédito}}{\text{Cartera por vencer}} * 100$$

Tabla 18. Indicador rendimiento de la cartera por vencer total de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Rendimiento Cartera por Vencer Total	17.66%	15.54%	16.39%	17.21%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según la tabla 18, se destaca del indicador de rendimiento de la cartera por vencer total, para diciembre del año 2020 en comparación al registro de septiembre, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación decreciente en el indicador de rendimiento en 0.82 p.p. Esta variación creciente,

implica mayor apropiación de intereses, en relación al total de cartera por vencer. La tendencia de los tres últimos trimestres es creciente del indicador de rendimiento de cartera por vencer total.

Liquidez

El índice de liquidez, fondos disponibles sobre pasivos a corto plazo, según define la SEPS (2017), mide la porción que dispone la entidad, para responder a las obligaciones inmediatas. Mientras más alto sea el indicador, refleja que la entidad tiene mayor capacidad de responder a los requerimientos de efectivo inmediatos de los depositantes, de lo contrario, se exterioriza la posibilidad de incumplimiento de pagos.

Fondos disponibles: son los recursos de disposición inmediata que posee una entidad para realizar los pagos. Constituyen garantía eficaz de solvencia. Depósitos a corto plazo: son los recursos monetarios que solicita por el depositante en cualquier momento.

La formulación del indicador es la siguiente: Fondos disponibles / Depósitos a corto plazo.

La formulación del indicador es la siguiente:

$$Liquidez = \frac{\text{Fondos disponibles}}{\text{Depósitos a corto plazo}} * 100$$

Tabla 19. Indicador fondos disponibles sobre depósitos a corto plazo de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Fondos Disponibles / Depósitos a Corto Plazo	23.01%	23.97%	23.58%	25.46%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

En la tabla 19, se destaca del indicador de liquidez, fondos disponibles sobre depósitos a corto plazo, para diciembre del año 2020 en comparación al registro del mes de septiembre, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación creciente en el indicador de rendimiento en 1.88 p.p. Esta variación creciente, implica mayor porción de fondos para cumplir las obligaciones

de los depositantes de corto plazo. La tendencia es creciente del indicador de liquidez fondos disponibles sobre depósitos a corto plazo.

Vulnerabilidad del patrimonio, cartera improductiva descubierta

El indicador de vulnerabilidad, cartera improductiva descubierta sobre el patrimonio más resultados, según la SEPS (2017), mide la proporción de cartera improductiva que no tiene cobertura provisional para créditos incobrables y en consecuencia compromete el patrimonio de la entidad. Si el indicador tiende a ser menor, es mejor, en caso contrario, existe la posibilidad de incidencia en los resultados y mayor comprometimiento del patrimonio.

Cartera improductiva descubierta: son aquellos préstamos que no generan renta financiera para institución, se integra por la cartera con morosidad y la cartera que no devenga interés y no tienen la cobertura total de provisiones para cartera incobrable.

La formulación del indicador es la siguiente:

Vulnerabilidad del patrimonio, cartera improductiva descubierta

$$= \frac{\text{Cartera improductiva descubierta}}{\text{Patrimonio} + \text{resultados}} * 100$$

Tabla 20. Indicador cartera improductiva descubierta sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
C Improductiva descubierta / Patrimonio	21.18%	14.79%	12.42%	2.20%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

En la tabla 20, se destaca del indicador de vulnerabilidad patrimonial, cartera improductiva descubierta sobre patrimonio y resultados, para diciembre del año 2020 en comparación al registro del mes de septiembre, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito presenta, una variación decreciente en el indicador de vulnerabilidad en 10.22 p.p. Esta variación decreciente, implica mayor porción de fondos que se provisionan para cumplir la cartera improductiva, en consecuencia, reduce la incidencia en el patrimonio. La tendencia es decreciente

del indicador de cobertura de la cartera improductiva descubierta sobre el patrimonio más resultados.

Vulnerabilidad del patrimonio, cartera improductiva

El indicador de vulnerabilidad, cartera improductiva sobre el patrimonio, según define la SEPS (2017), mide la proporción de cartera improductiva en relación al patrimonio de una entidad. Si el indicador tiende a ser menor, es preferible, caso contrario, demuestra que la cartera improductiva compromete más al patrimonio institucional.

La formulación del indicador es la siguiente: Cartera improductiva / Patrimonio

La formulación del indicador es la siguiente:

$$\begin{aligned} & \textit{Vulnerabilidad del patrimonio, cartera improductiva} \\ & = \frac{\textit{Cartera improductiva}}{\textit{Patrimonio}} * 100 \end{aligned}$$

Tabla 21. Indicador cartera improductiva sobre el patrimonio de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre del año 2020

Indicador Financiero	Marzo	Junio	Septiembre	Diciembre
Cartera Improductiva / Patrimonio	47.85%	41.97%	39.54%	29.82%

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

En la tabla 21, se destaca del indicador de vulnerabilidad patrimonial, cartera improductiva sobre patrimonio, para diciembre del año 2020 en comparación al mes de septiembre, del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, presenta una variación decreciente en el indicador de vulnerabilidad en 9.72 p.p. La variación decreciente, implica que, la porción de cartera improductiva se reduce en relación al patrimonio, con un efecto menor en la incidencia en el patrimonio. La tendencia es decreciente del indicador de vulnerabilidad patrimonial de cartera improductiva sobre el patrimonio.

2.3. Diseño de las correlaciones financieras como predictores de quiebra aplicable a cooperativas de ahorro y crédito

Para abordar el diseño de las correlaciones financieras como predictores de quiebra para las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario, se basa, en la propuesta realizada por Edward Altman, con la contribución en el desarrollo del Z2 score, que se aplica para todo tipo de empresas que no cotizan en la bolsa de valores y también a empresas de servicios.

En las cooperativas de ahorro y crédito, el principal giro de negocio, es el servicio de intermediación financiera, es decir, recibir a modo de depósitos los recursos monetarios de los excedentes del público, para colocarlos en modo de créditos a los clientes que necesitan recursos monetarios.

Tabla 22. Z Score relación y determinación de ubicación

Score		Z	Z1	Z2
Ubicación	Relación	Empresa Capital Abierto Manufacturera - cotizan en bolsa	Empresa capital cerrado Manufactura no cotizan en bolsa	Empresa Genérica
Zona alta de quiebra	menor que	1,81	1,23	1,1
Área Gris	entre	1,81 a 2,99	1,23 a 2,90	1,1 a 2,6
Zona Segura	mayor que	2,99	2,9	2,6

Fuente: Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Campanaro et al. (2016).
Elaboración: el autor.

En la tabla 22, se observa el Z2 score para empresas genéricas, si los resultados se enmarcan entre los rangos 1.1 y 2.6, describen lo siguiente: en primer lugar, a una empresa con un rendimiento menor o igual a 1,10; esta tiene una ubicación en la zona de alto riesgo. En segundo lugar, con un rendimiento mayor a 1,10 y menor a 2,60; la empresa tiene una ubicación en la zona sin definición. Y, en tercer lugar, con un resultado mayor a 2,60; se tiene una empresa con calificación en la zona de bajo riesgo.

La ecuación del Z2 score, es la siguiente:

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

los elementos de la ecuación, que la componen, se describen así:

Tabla 23. Ponderación de Z2 Score por componente

Componentes	Ponderación	Porcentaje
X1 = (Capital de trabajo/Activos totales)	6,56	37,0%
X2 = (Utilidad/Activo total)	3,26	19,0%
X3 = (U.A.I.I./Activo total)	6,72	38,0%
X4 = (Valor contable del patrimonio/Pasivo total)	1,05	6,0%

Fuente: Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Campanaro et al. (2016).
Elaboración: el autor.

Según la tabla 3, X1, capital de trabajo se divide para activos totales, se pondera con un porcentaje del 37%; X2, utilidad se divide para activo total, se pondera con un porcentaje del 19%; X3, utilidades antes de intereses e impuestos se divide para activo total, con una proporción porcentual del 38%; y, X4, valor contable del patrimonio se divide para pasivo total, con un porcentaje del 6%. La mayor proporción porcentual se enfoca en X3, a continuación de X1.

A continuación, se realiza la aplicación de Z2 score al sector financiero popular y solidario de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, con información a diciembre del año 2020, los componentes se presentan en la tabla 24.

Los pasivos a corto plazo, son superiores a los activos a corto plazo, en consecuencia, el capital de trabajo es negativo en 252.28 millones de dólares. El pasivo total tiene el valor 745.99 millones de dólares y el valor del capital contable es 74.53 millones. La utilidad acumulada es 1.03 millones y las utilidades antes de intereses e impuestos, no está determinada.

Tabla 24. Cuentas principales de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

Código	Cuenta	Segmento 3 (USD)
11	Fondos Disponibles	104.818.047,40
12	Operaciones Inter financieras	-
13	Inversiones	58.220.166,83
13	Inversiones mayores a un año	-51822,5
14	Cartera de Créditos menor a un año	667.569.439,86
14	Cartera de Créditos mayor a un año	(403.949.249,53)
15	Deudores por Aceptación	-
16	Cuentas por Cobrar	28.041.350,71
	Activo corto plazo	454.647.932,77
21	Obligaciones con el Público menor a un año	670.646.798,15
21	Obligaciones con el Público mayor a un año	(36.358.042,49)
22	Operaciones Inter financieras	-
23	Obligaciones Inmediatas	135.049,05
24	Aceptaciones en Circulación	-
25	Cuentas por Pagar	23.712.939,16
26	Obligaciones Financieras	48.799.219,70
	Pasivo a Corto Plazo	706.935.963,57
	Capital de Trabajo	(252.288.030,80)
1	Activo Total	916.734.765,27
2	Pasivo Total	745.996.902,92
3601	Utilidades o excedentes acumuladas	1.031.848,48
33	RESERVAS	83.251.485,06
	Utilidades (Perdidas) Retenidas + Reservas	84.283.333,54
3602	Utilidades antes de Intereses e Impuestos	No es aplicable
31	Capital contable.	74.532.728,43

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En la tabla 25, se presenta la aplicación de Z2 score al total del segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, como se observa a continuación:

Tabla 25. Cálculo del z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

Componentes	Ponderación	Variables	Z2 Score
X1 = (Capital de trabajo/Activos totales)	6,56	(0,28)	(1,81)
X2 = (Utilidad Retenidas/Activo total)	3,26	0,00	0,00
X3 = (U.A.I.I./Activo total)	6,72	# ¡VALOR!	-
X4 = (Valor contable del patrimonio / Pasivo total)	1,05	0,10	0,10
Total			(1,70)

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

A priori, se interpreta que todo el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito se ubica en la zona de riesgo alta, por cuanto está por debajo del 1.10, que es, el límite de la zona de crisis según el Z2 Score de Edward Altman. Es importante resaltar, que un elemento importante del método de Z2 Score es las utilidades antes de intereses e impuestos, para las instituciones de intermediación financiera, el costo del dinero, el interés que se paga o se causa, es sinónimo al costo de productos que se fabrican o costo de ventas en las empresas de producción o comercialización, por lo cual, no se realizaran el tratamiento sin este principal componente de la intermediación financiera.

En consecuencia, como alternativa adecuada se procede a utilizar el resultado antes de participación e impuestos, ver la tabla 26.

Tabla 26. Utilidades antes de participación y contribución de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

Cuenta	Segmento 3 (USD)
Utilidades antes de Participación e Impuestos	3.001.567,53

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Otro elemento que es necesario reconsiderar en la formulación, es el cálculo del capital de trabajo, para calcular este componente, se suma los activos corrientes y se restan los pasivos a corto plazo o menores de un año. Para este efecto la reformulación del capital de trabajo, aplicable al negocio de la intermediación financiera se determina los activos y pasivos con un horizonte hasta 90 días. Para este efecto el capital de trabajo queda así, ver la tabla 27.

Tabla 27. Capital de trabajo de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

Cuenta	Segmento 3 (USD)
Capital de Trabajo	(216.521.881,49)

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

El capital de trabajo resultante para el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, es negativo posterior a la modificación propuesta. En tal sentido es importante utilizar otros indicadores que permitan determinar adecuadamente el Z2 Score. Para esto se procede a tomar como referente los fondos disponibles más las inversiones sobre el activo total, indicador que permite conocer la porción de activos con alta liquidez y cuasi líquidos en relación al total del activo, ver la tabla 28.

Tabla 28. Fondos disponibles más inversiones de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

Cuenta	Segmento 3 (USD)
Fondos Disponibles más Inversiones	163,038,214.23

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Otro elemento importante que se incorpora y que reemplaza el rubro de utilidades retenidas, es las utilidades de años anteriores más reservas, ver la tabla 29.

Tabla 29. Utilidades acumuladas (pérdidas acumuladas) más reservas de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

Cuenta	Segmento 3 (USD)
Utilidades Retenidas más Reservas	84,283,333.54

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Con estos cambios que se aplican al modelo de predicción multidiscriminante Z2 Score de Edward Altman, el resultado para el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito para diciembre del año 2020, es el siguiente:

Tabla 30. Determinación del z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020

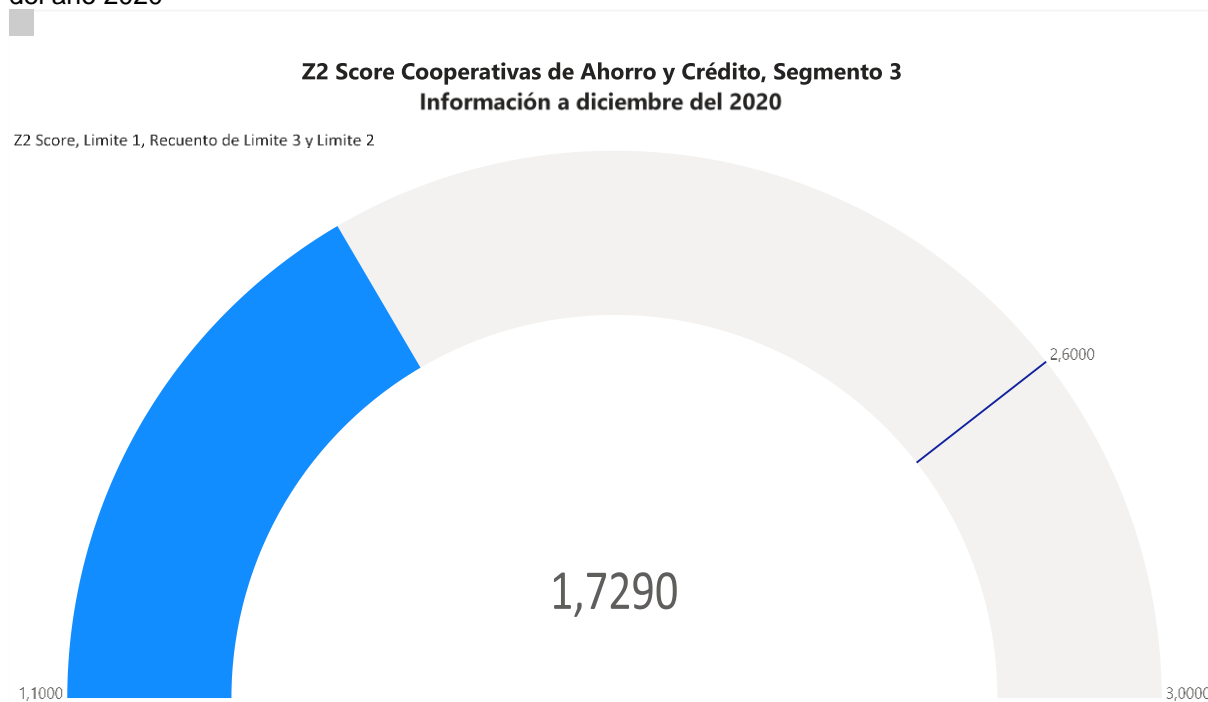
Componentes	Ponderación	Variables	Z2 Score
X1 = Fondos disponibles + Inversiones / Activos totales	6.56	17.78%	1.167
X2 = Utilidades (Perdidas) Retenidas + Reservas / Activo Total	3.26	9.19%	0.300
X3 = Utilidad A.P.I / Activo Total	6.72	0.33%	0.022
X4 = Patrimonio / Pasivo Total	1.05	22.89%	0.240
Total			1.729

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Como se ve en la tabla 30, las Xi variables utilizadas son: fondos disponibles + inversiones sobre activos totales, el valor de correlación es 17.78% valor que se multiplica por la ponderación, presenta un Z2 Score parcial de 1.167, así, sucesivamente por cada componente hasta llegar al total de 1.729.

Gráfico 4. Z2 score riesgo moderado de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020



Elaboración: el autor.

El gráfico 4, ilustra el resultado del Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, el valor 1.729 representa que todo el segmento se ubica en zona de riesgo moderado o franja gris, por cuanto supera el límite inferior de 1.100 y se mantiene entre el límite superior del 2.600.

Es importante resaltar que el resultado del Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 es aceptable, por cuanto, para calcular este indicador, la información base corresponde a la sumatoria de todos los activos, pasivos, patrimonios y datos de que conforman los estados de resultados de las cooperativas que conforman el segmento 3. Es decir, los indicadores de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 son índices medios que representan al grupo, en consecuencia, se ubican en la franja de riesgo moderado.

CAPÍTULO III. APLICACIÓN DE LAS CORRELACIONES FINANCIERAS COMO PREDICTORES DE QUIEBRA EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO SEGMENTO 3

Para realizar la aplicación del modelo Z2 score de Altman, al segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, que lo conforman 84 instituciones financieras de la economía popular y solidaria, con los siguientes datos financieros: el volumen de activos, en dólares de Estados Unidos de Norte América, es 917 millones; los depósitos que se capta del público, es 671 millones; la cartera de crédito que gestiona el segmento 3 es 715 millones.

Comparativamente, al total de las cooperativas de ahorro y crédito del sistema financiero nacional, representa el segmento 3 la siguiente participación: el 5.15% en activos totales, información según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021); el 5.69% de cartera; y, el 4.77% de los depósitos que consigna el público.

En cuanto a la capacidad logística o puntos de servicio, el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito, según la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021) cuenta con 84 oficinas matrices, 150 agencias, 41 sucursales, 6 cajeros automáticos, 37 corresponsales solidarios, es decir, un total de 318 puntos de atención que se distribuyen a nivel nacional.

Con este antecedente, se define que la muestra del estudio, representa la información financiera de las 84 instituciones que conforma el segmento 3 de las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero de la economía popular y solidaria, información base disponible en la página electrónica de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria.

3.1.Procedimiento para la aplicación de las correlaciones financieras con el Modelo Z2 Altman como predictores de quiebra

Para cumplir este proceso, se da paso a paso, acciones secuenciales que faciliten el desarrollo del presente estudio y de ser el caso otras evaluaciones, que tengan

relación a las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero de la economía popular y solidaria.

Obtención de datos

El procedimiento para realizar la obtención de la información es el siguiente:

- a) Acceder a la página electrónica de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria: [www. https://www.seps.gob.ec/](https://www.seps.gob.ec/).
- b) Dar clic en estadísticas SEPS: <https://estadisticas.seps.gob.ec/>.
- c) A continuación, seleccionar estadísticas SFPS (Sector Financiero Popular Solidaria) <https://estadisticas.seps.gob.ec/index.php/estadisticas-sfps/>.
- d) Seleccionar en reportes, estados financieros mensuales, según la información objeto de análisis.
- e) Una vez, hecha la descarga de información de los estados financieros mensuales, seleccionar los boletines financieros del Segmento 3.
- f) Seleccionar el año de información a extraer los datos, en el presente estudio se utilizó la información de los años 2017, 2018, 2019 y 2020, de los cuatro trimestres por año, es decir información con corte al mes de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.
- g) Una vez que los archivos se descargan, se procede a homologar las cuentas contables de cada uno de los años, para lo cual, se utiliza el plan único de cuentas de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2016). Este proceso de homologación se realiza año por año, trimestre por trimestre. Para facilitar el proceso se utiliza herramienta Excel de Microsoft.
- h) Se crea un archivo base único con todos los datos de las plantillas extraídas de los boletines financieros mensuales, correspondientes al informe financiero, en el cual incluye todas las cuentas del activo, pasivo, patrimonio, gastos, ingresos y cuentas de orden.
- i) Las cuentas que se utilizan son las que conforman el informe de situación financiera y el informe de resultados (informe de pérdidas y ganancias).
- j) Previo al cálculo de cada una de las variables X_i que conforman el modelo Z2 score de Edward Altman, se comprueba que los datos estén en balance,

es decir el activo sea igual al pasivo más el patrimonio más el resultado que se obtenga entre: los ingresos menos los gastos; $(A= P + Pt + (I -G))$.

Cálculo de Z2 Score

Para realizar el cálculo de cada uno de los componentes del modelo de predicción de quiebra Z2 score de Eduard Altman, para las cooperativas de ahorro y crédito que conforman el segmento 3 del sector financiero de la economía popular y solidaria, se procede así:

X1 = Fondos disponibles + Inversiones /Activos totales

- a) Para calcular el componente X1, se suma el valor de los fondos disponibles, código de cuenta subgrupo 11, según el plan de cuentas de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2016) más el valor de las inversiones, código de cuenta del subgrupo 13, esta sumatoria se divide para el Activo Total, código de cuenta del grupo 1.
- b) El cálculo descrito en literal a), se realiza por cada cooperativa, por cada trimestre y de año por año, para el efecto, se utiliza una plantilla de cálculo electrónica, Excel de Microsoft.

X2 = Utilidades (Perdidas) Retenidas + Reservas / Activo Total

- c) Para determinar el componente X2, se procede a sumar las utilidades o excedentes que se acumulan, código de cuenta 3601, más las pérdidas acumuladas o retenidas de años anteriores, código de cuenta 3602, más reservas, código de cuenta del subgrupo 33, toda esta sumatoria se divide para Activo Total.

X3 = Utilidad A.P.I /Activo Total

- d) El modelo Z2 Score, requiere se utilice las utilidades antes de intereses e impuestos, en este caso, por ser el giro principal del negocio de las cooperativas de ahorro y crédito, la intermediación financiera, se utiliza el componente de utilidades antes de participación a trabajadores y antes de impuestos.

Para determinar el componente X3, se procede sumar el valor de ingresos, código de cuenta del grupo 5, menos los gastos, código de cuenta del grupo 4, más el valor de participación a trabajadores, código de cuenta 4810, más el valor de impuestos, código de cuenta 4815 y la sumatoria de todo lo anterior, se procede a dividir para el Activo Total.

X4 = Patrimonio / Pasivo Total

- e) Para calcular el componente X4 del modelo Z Score, se toma el valor del Patrimonio, código de cuenta del grupo 3, se divide para el Pasivo Total, código de cuenta del grupo 2.

Cuantificación del Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3

Para calcular el Z2 score de cada uno de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 por trimestre y año a año del horizonte de tiempo que comprende desde el año 2017 al año 2020, se procede a multiplicar las ponderaciones determinadas en el modelo que son, ver tabla 31.

Tabla 31. Ponderaciones del z2 score para las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3

Componentes	Ponderación
X1 = Fondos disponibles + Inversiones /Activos totales	6,56
X2 = Utilidades (Perdidas) Retenidas + Reservas / Activo Total	3,26
X3 = Utilidad A.P.I /Activo Total	6,72
X4 = Patrimonio / Pasivo Total	1,05

Fuente: Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Campanaro et al. (2016).
Elaboración: el autor.

Con cada una de las variables Xi, es decir, el valor de X1 se multiplica por 6.56, más el valor de X2 se multiplica por 3.26, más el valor de X3 se multiplica por 6.72, y más el valor de X4 se multiplica por 1.05. Para facilidad de esta actividad se utiliza una hoja electrónica, Excel de Microsoft. Ver Anexo 2, Cooperativas de Ahorro y Crédito, Segmento 3, cálculo del Z2 Score por trimestre, información del año 2017 al 2020.

Calificación de riesgo con el resultado Z2 Score

Un paso importante de este análisis es discriminar los cálculos que se obtienen de cada una de las cooperativas de ahorro y crédito que conforman el segmento 3, para lo cual, se define tres grupos para la determinación o asignación, los cuales son: bajo riesgo o posibilidad de quiebra bajo; riesgo moderado o posibilidad de quiebra medio; y, alto riesgo o posibilidad de quiebra alto. Para esta actividad se utiliza los parámetros o rangos del Z2 score de Edward Altman, ver la tabla 32.

Tabla 32. Determinación por riesgos

Ubicación	Condición	Rangos
Alto riesgo o posibilidad de quiebra alto	Si es menor que	1,1
Riesgo moderado o posibilidad de quiebra medio	Si es entre el rango de	1,1 a 2,6
Bajo riesgo o posibilidad de quiebra bajo	Si es mayor que	2,6

Fuente: Mariz Avis (2014), Belalcazar y Trujillo (2016) y Campanaro et al. (2016).

Elaboración: el autor.

Es decir, el valor de Z2 score de una cooperativa, correspondiente a un trimestre de un año de estudio, se lo asigna a una de las tres opciones o ubicaciones, por medio de las siguientes preguntas, por ejemplo: ¿el valor de Z2 de la Coac001, es menor que 1.1?, de ser así, designar alto riesgo; de no cumplir esta condición, preguntar, ¿el valor de Z2 de la Coac001 es menor que 2.6?, de ser así, designar riesgo moderado; de no cumplir esta condición, designar bajo riesgo. Para facilitar esta actividad especialmente crítica, es importante el uso de hoja electrónica, Excel de Microsoft.

3.2. Aplicación de las correlaciones financieras y el modelo Z2 Altman a la información financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3

El trabajo operativo que se desarrolla para la aplicación de las correlaciones financiera con el modelo de Z2 de Edward Altman, requiere la utilización de una hoja electrónica, para el efecto, se aplica Excel de Microsoft, y para la extracción y presentación de algunos resultados relevantes se utiliza Power BI de Microsoft. A continuación, se exponen los resultados siguientes, ver tabla 33.

Tabla 33. Z2 score por trimestre de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 información del 2017 al 2020

Años	Promedio de Z2 Score	Máx. de Z2 Score	Mín. de Z2 Score	Cantidad de Entidad
2017	1.6608	4.3013	-0.3382	332
1. Primero	1.7107	4.2882	0.5129	83
2. Segundo	1.6677	4.2458	0.2823	83
3. Tercer	1.6240	4.2037	0.3156	83
4. Cuarto	1.6408	4.3013	-0.3382	83
2018	1.5835	4.3974	-3.0555	324
1. Primero	1.6349	4.3974	-0.1121	81
2. Segundo	1.6365	4.3240	0.1838	81
3. Tercer	1.5538	4.2788	-0.2733	81
4. Cuarto	1.5086	4.2330	-3.0555	81
2019	1.5680	4.3236	0.0329	328
1. Primero	1.5440	4.2863	0.6306	82
2. Segundo	1.5579	4.2046	0.4327	82
3. Tercer	1.5765	4.0076	0.5111	82
4. Cuarto	1.5973	4.3236	0.0329	82
2020	1.6822	4.8241	0.0641	368
1. Primero	1.5891	4.4587	0.6868	92
2. Segundo	1.6670	4.5854	0.4373	92
3. Tercer	1.6837	4.6620	0.2182	92
4. Cuarto	1.7847	4.8241	0.0641	92
Total general	1.6247	4.8241	-3.0555	1352

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según la tabla 33, el total de registros que se procesa son 1352, corresponde a 16 trimestres, entre los años 2017 y 2020.

De forma general, se destaca el promedio del Z2 Score de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 es 1.6247, valor que se define como Riesgo moderado, por cuanto, se ubica en el rango del límite base de 1.10 y el límite superior de 2.60. El registro máximo del escore Z2 de las cooperativas, se presenta en el cuatro trimestre del año 2020 con el valor de Z2 de 4.8241; en la posición opuesta, el registro mínimo del escore Z2 de las cooperativas, se destaca en cuarto trimestre del año 2018 con la cantidad de Z2 de -3.0555.

Resultado de la aplicación

Con la finalidad de salvaguardar la identidad de las cooperativas objeto de estudio, y evitar la creación de estrés financiero por la divulgación inadecuada, a cada una de las cooperativas se les asignó un código así: Cooperativa de ahorro y crédito (COAC) y adjunto tres dígitos (001), por ejemplo: la primera cooperativa con el código Coac001, así sucesivamente.

Según información del año 2017, el Z2 score promedio es 1.64 para el cuarto trimestre, con un total de 82 cooperativas analizadas, más una, que representa la sumatoria del grupo, es decir, Total Segmento 3.

Para el año 2018, el Z2 score promedio es 1.51 para el cuarto trimestre, con un total de 81, 80 cooperativas y más una del Total Segmento 3.

En el año 2019, el Z2 score promedio es 1.60 para el cuarto trimestre, con un total de 72.

Y, para el año 2020, el Z2 score promedio es 1.78 para el cuarto trimestre, con un total de 85, 84 cooperativas activas y más el registro Total Segmento 3.

Por medio de una observación retrospectiva, se infiere que el cuarto trimestre para el año 2020, es el mejor, comparativamente en relación a los tres años anteriores que se analiza en el estudio.

Al comparar el tercer trimestre de cada año, se tiene los siguientes registros promedio: para el año 2020, el valor de Z2 es 1.64; para el año 2019 el valor de Z2 es 1.58; para el año 2018 el valor de Z2 es 1.55 y para el año 2017 el valor de Z2 es 1.62, se infiere que el menor registro destaca el año 2018.

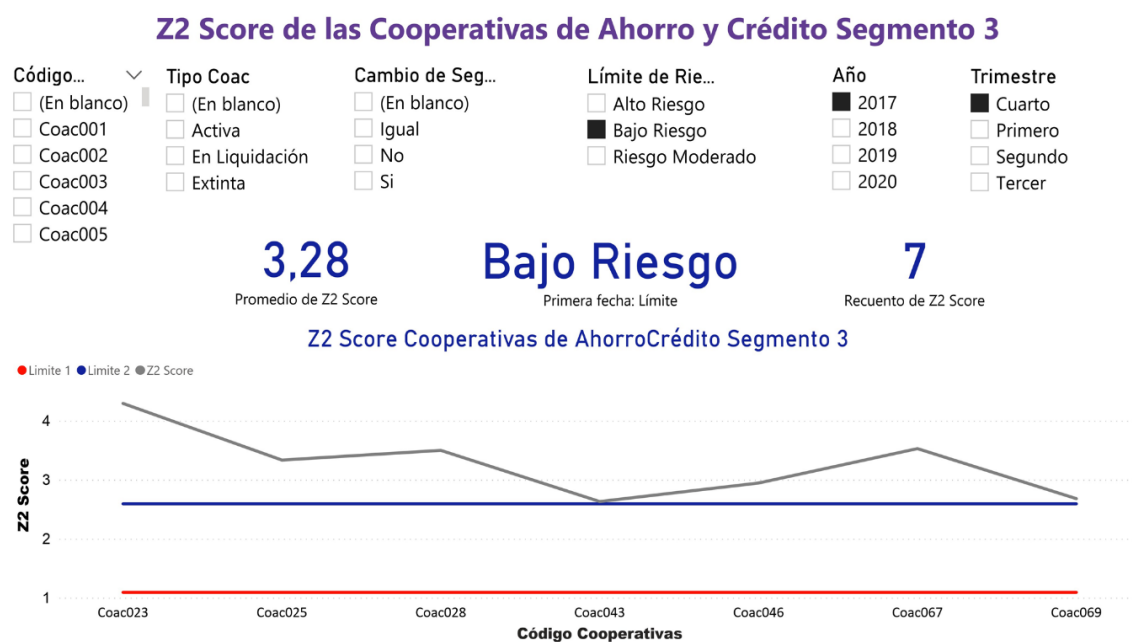
Al comparar el valor promedio del segundo trimestre de cada año, se tiene los siguientes registros promedio: para el año 2020, el valor de Z2 es 1.67; para el año 2019 el valor de Z2 es 1.56; para el año 2018 el valor de Z2 es 1.64 y para el año 2017 el valor de Z2 es 1.67, se infiere que el menor registro destaca el año 2019, y adicionalmente, registran un valor idéntico de 1.67 los años 2017 y 2020.

Y, al comparar el valor promedio del primer trimestre de cada año, se tiene los siguientes registros: para el año 2020, el valor de Z2 es 1.59; para el año 2019, el valor de Z2 es 1.54; para el año 2018, el valor de Z2 es 1.63 y para el año 2017, el valor de Z2 es 1.71, se infiere, que el menor registro se destaca en el año 2019, y registra un segundo menor valor el año 2020.

Cooperativas con riesgo bajo

A continuación, se presenta año por año la aplicación del Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 con la asignación cualitativa riesgo bajo, con corte al último trimestre, es decir información al mes diciembre.

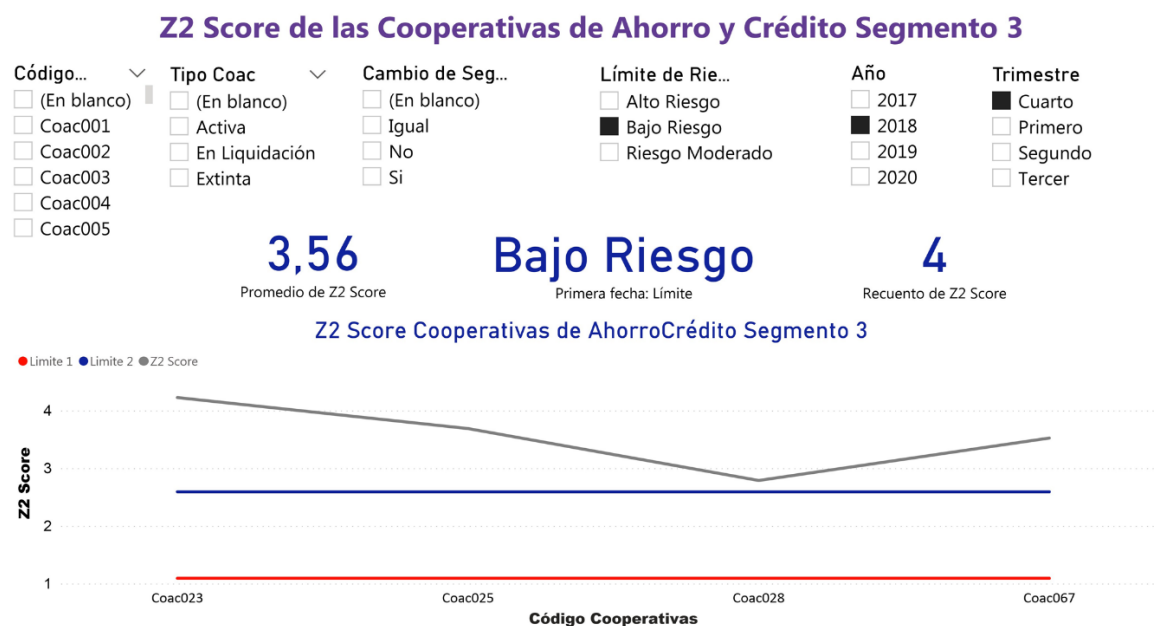
Gráfico 5. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 con bajo riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 5, las cooperativas que registran la asignación cualitativa de riesgo bajo para el año 2017, al cierre de año son 7, con un promedio de Z2 score de 3.28, se observa que dos cooperativas, la Coac043 y Coac069 se acercan al límite base de la franja bajo riesgo.

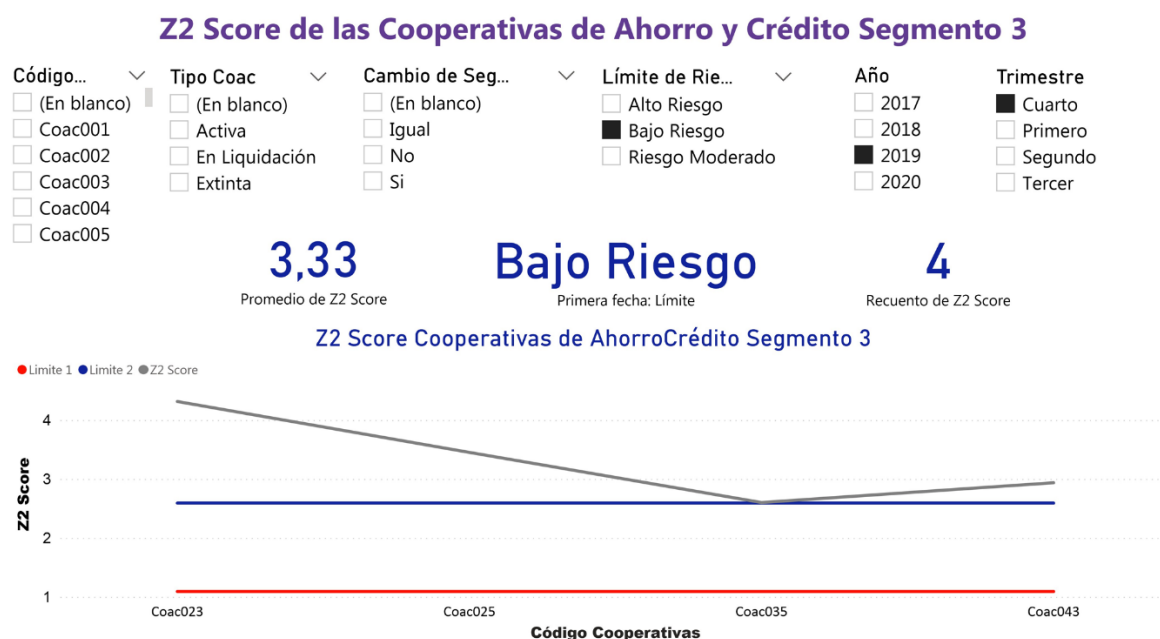
Gráfico 6. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 con bajo riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 6, las cooperativas que registran la asignación cualitativa de riesgo bajo para el año 2018, al cierre de año son 4, con un promedio de Z2 score de 3.56, se observa que una cooperativa, la Coac028 se acerca al límite base de la franja bajo riesgo. Es relevante enfatizar, que, las cuatro cooperativas de ahorro y crédito destacan igual en esta designación en el año 2017.

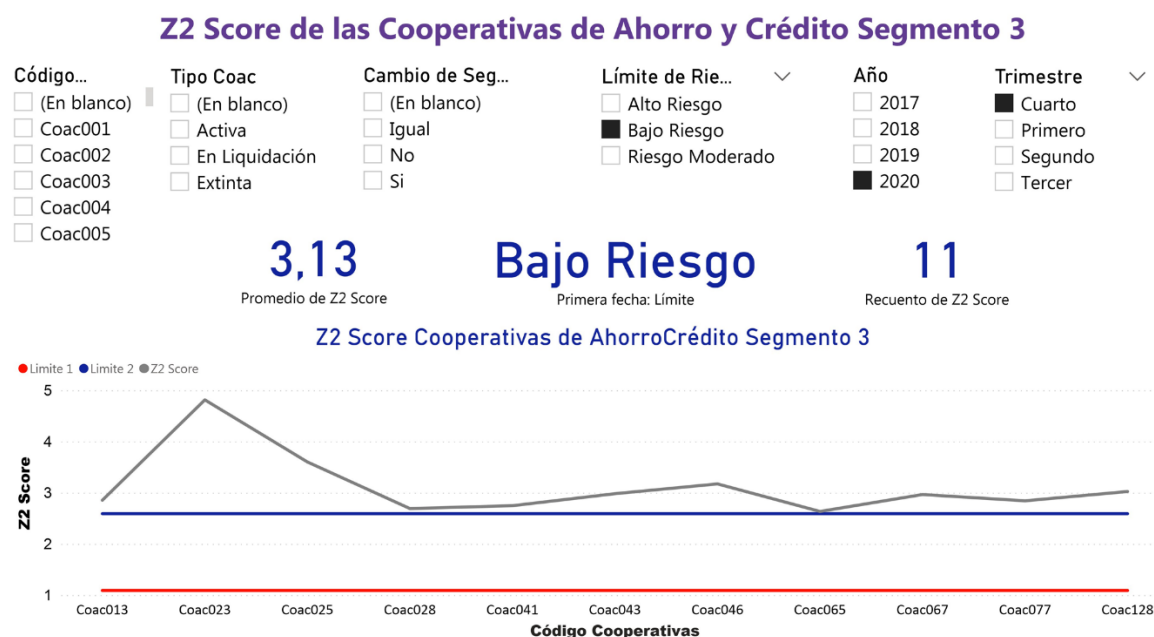
Gráfico 7. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 con bajo riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 7, las cooperativas que registran la asignación cualitativa de riesgo bajo para el año 2019, al cierre de año son 4, con un promedio de Z2 score de 3.33, se observa que una cooperativa, la Coac035 se acerca al límite base de la franja bajo riesgo. Es relevante enfatizar, que, dos cooperativas destacan en esta calificación tanto en el año 2017 y el año 2018, y reaparece en el año 2019 la cooperativa de ahorro y crédito Coac043.

Gráfico 8. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 con bajo riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

En el gráfico 8, las cooperativas que registran la asignación cualitativa de riesgo bajo para el año 2020, al cierre de año son 11, con un promedio de Z2 score de 3.13, se observa que una cooperativa, con código Coac065 se acerca al límite base de la franja bajo riesgo. Es importante enfatizar que seis cooperativas destacan en el año 2017 y el año 2020, y se suman a las cooperativas con bajo riesgo para este año 2020, las cooperativas con código: Coac013, Coac041, Coac 065, Coac077 y Coac128.

Cooperativas con riesgo alto

A continuación, se presenta año por año las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del sector financiero popular y solidario con una calificación cualitativa de alto riesgo, con corte al cuarto trimestre correspondiente a los años desde el año 2017 y hasta el año 2020 inclusive.

Gráfico 9. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 con alto riesgo



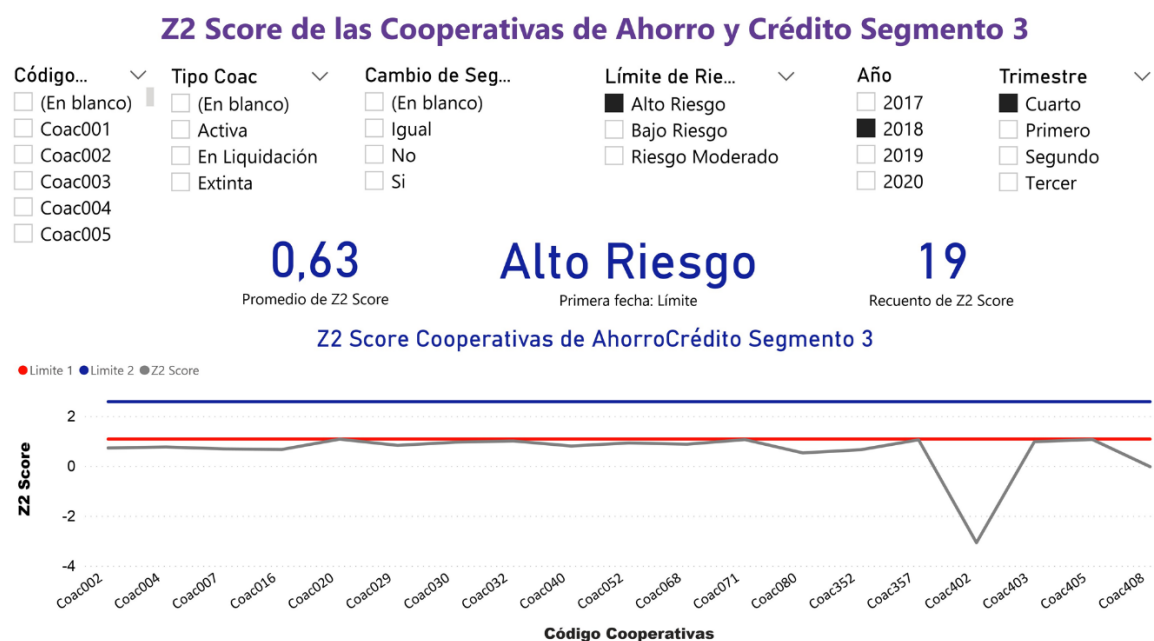
Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

En el gráfico 9, las cooperativas que registran una asignación cualitativa de alto riesgo para el año 2017, al cierre de año son 20 instituciones, con un promedio de Z2 score de 0.86, todas las cooperativas se presentan en la franja de alta probabilidad de quiebra, que comprende todo valor menor a 1.10.

Se observa, que, las cooperativas Coac015, Coac029, Coac063, Coac071, Coac077, Coac357 y Coac402 se acerca al límite base de la franja riesgo moderado, por el otro parte, las cooperativas, con un menor score son las que tienen el código: Coac408, Coac 352, Coac974 y Coac16.

Gráfico 10. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 con alto riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 10, las cooperativas de ahorro y crédito que registran una asignación cualitativa de alto riesgo para el año 2018, al cierre de año son 19, con un promedio de Z2 score de 0.63, en comparación al registro promedio del año anterior, el score tiene un descenso de 0.23.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de alta probabilidad de quiebra, de las cuales se observa que las cooperativas con código: Coac004, Coac007, Coac016, Coac029, Coac030, Coac068 y Coac071, Coac352, Coac357, Coac402, Coac403, Coac405, Coac408 reinciden en la franja de alto riesgo igual que el año 2017, adicionalmente se destaca la cooperativa con código Coac402 con un el Z2 score negativo y la cooperativa con código Coac 408 con un escore cercano a cero.

Gráfico 11. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 con alto riesgo

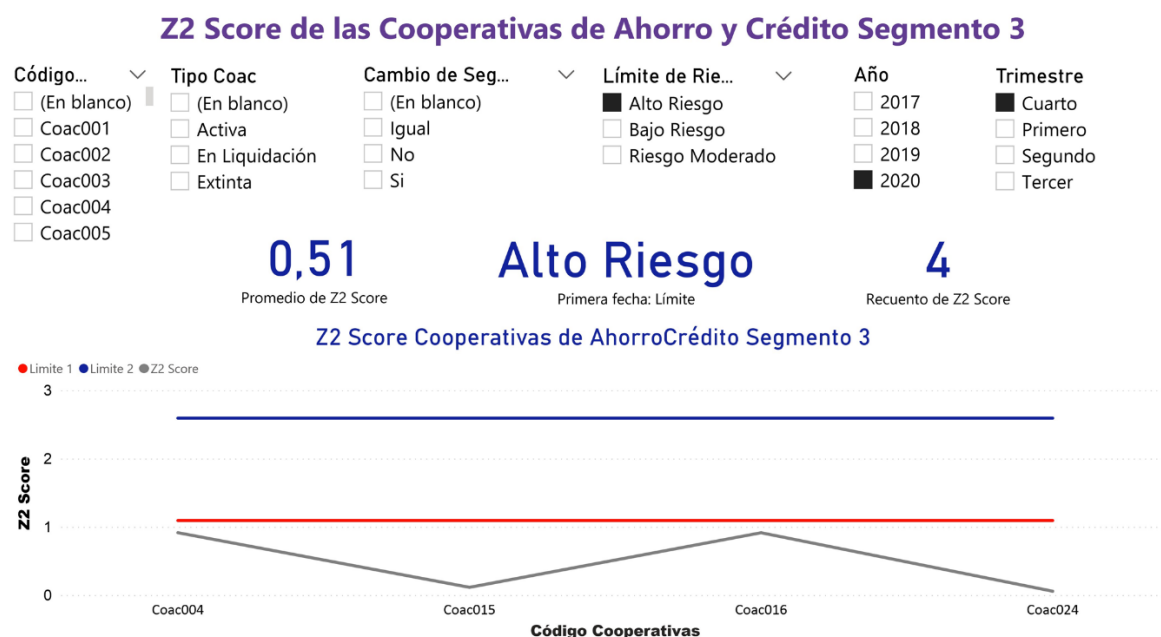


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 11, las cooperativas de ahorro y crédito que registran una calificación cualitativa de alto riesgo para el año 2019, al cierre de año son 11, con un promedio de Z2 score de 0.84.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de alta probabilidad de quiebra de las cuales se observa que las cooperativas con código: Coac004, Coac007, Coac016, Coac068 y Coac405 reinciden en la franja de alto riesgo igual que el año 2017 y año 2018, adicionalmente se destaca la cooperativa con código Coac405 con un el Z2 score menor a cero. El score promedio para el año 2019 mejora en 0.21 en relación al año anterior.

Gráfico 12. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 con alto riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 12, Las cooperativas de ahorro y crédito que registran una calificación cualitativa de alto riesgo para el año 2020, al cierre de año son 4, con un promedio de Z2 score de 0.51.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de alta probabilidad de quiebra de las cuales se observa que las cooperativas con código: Coac004, Coac015 y Coac016 reinciden en la franja de alto riesgo igual que en los años 2017, 2018 y año 2019, adicionalmente se destaca la cooperativa con código Coac024 con un el Z2 score menor a cero. El score del año 2020 decrece en promedio 0.33 en relación al año anterior.

Cooperativas con riesgo moderado

Las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario del segmento tres son las que mantienen entre la franja superior o igual de 1.10 e inferior o igual a 2.60, con una calificación cualitativa de riesgo moderado.

Gráfico 13. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 con riesgo moderado

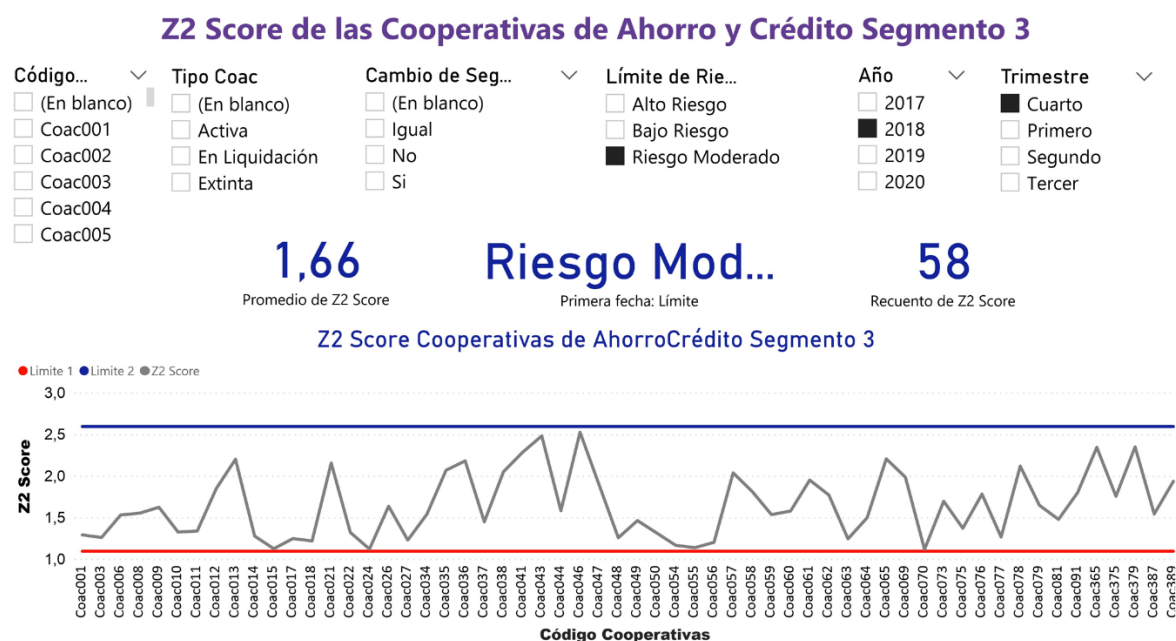


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 13, las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 que registran una calificación cualitativa de riesgo moderado para el año 2017, al cierre de año son 55, con un promedio de Z2 score de 1.72. Es importante puntualizar que en esta franja de riesgo medio se incluye la Coac081, es decir el total del segmento 3.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de moderada probabilidad de quiebra, es decir, entre el puntaje Z2 score de 1.10 y 2.60.

Gráfico 14. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 con riesgo moderado

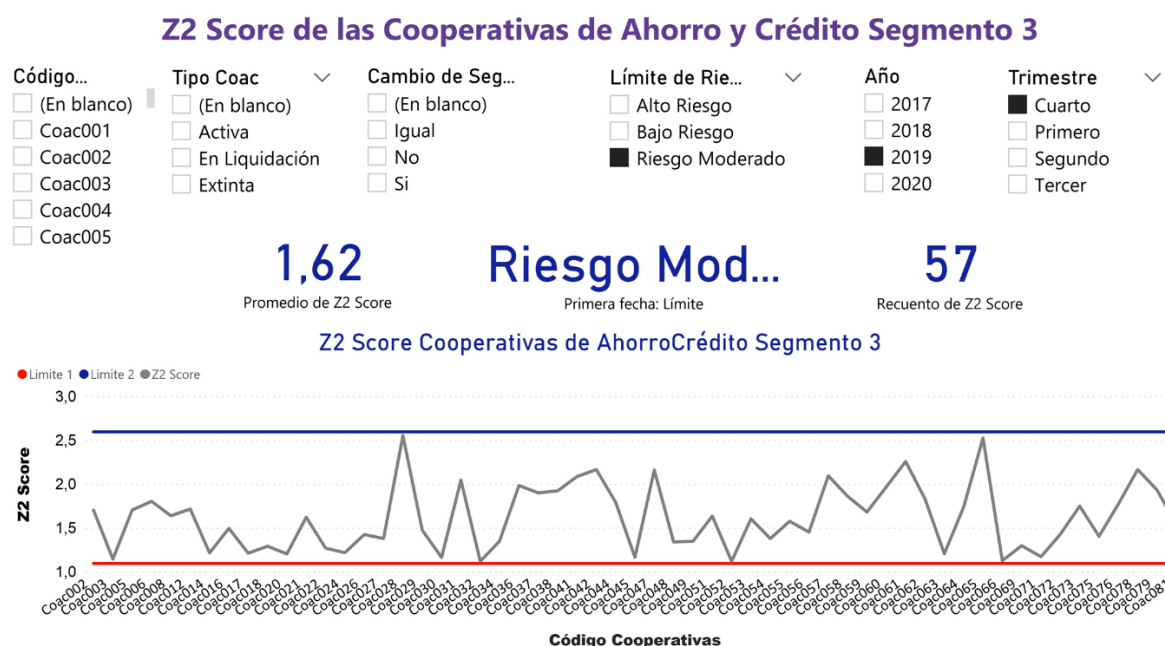


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 14, las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 que registran una calificación cualitativa de riesgo moderado el año 2018, al cierre de año son 57, con un promedio de Z2 score de 1.66. Es importante puntualizar que en esta franja de riesgo medio se incluye la Coac081, es decir el total del segmento 3.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de moderada probabilidad de quiebra. En comparación al promedio Z2 score del año anterior, registra un descenso 0.06 y el número de cooperativas se incrementa en 2 instituciones a la franja de riesgo moderado.

Gráfico 15. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 con riesgo moderado

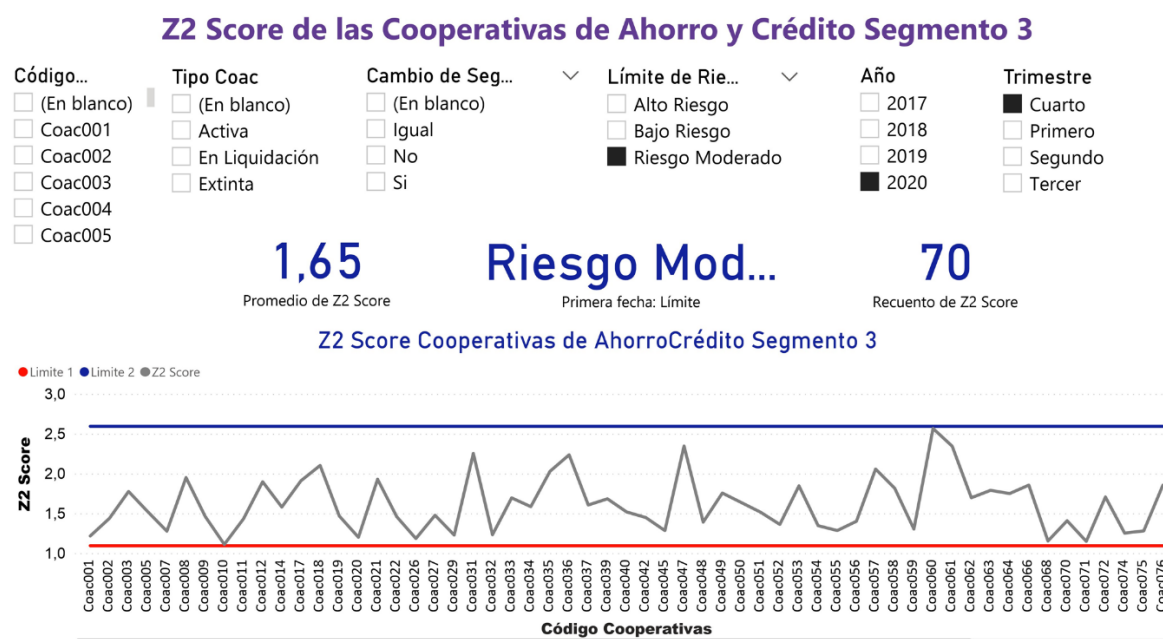


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
 Elaboración: el autor.

En el gráfico 15, las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 que registran una calificación cualitativa de riesgo moderado para el año 2019, al cierre de año son 56, con un promedio de Z2 score de 1.62, es importante puntualizar que en esta franja de riesgo medio se incluye la Coac081, es decir el total del segmento 3.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de moderada probabilidad de quiebra. En comparación al promedio Z2 score del año 2018, registra un descenso 0.04 y el número de cooperativas disminuye en 1 institución.

Gráfico 16. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 con riesgo moderado



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 16, las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 que registran calificación cualitativa de riesgo moderado para el año 2020, al cierre de año son 69, con un promedio de Z2 score de 1.65, es importante puntualizar que en esta franja de riesgo medio se incluye la Coac081, es decir el total del segmento 3.

Todas las cooperativas se presentan en la franja de moderada probabilidad de quiebra. En comparación al promedio Z2 score del año 2019, registra un crecimiento de 0.03 y el número de cooperativas incrementa en 13 instituciones.

Cooperativas operativas, en liquidación y extintas

Las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del sector financiero popular y solidario, determinadas como instituciones operativas o activas, se basa y está en concordancia a la información disponible de la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021), y según el registro catastral a mayo del año 2021.

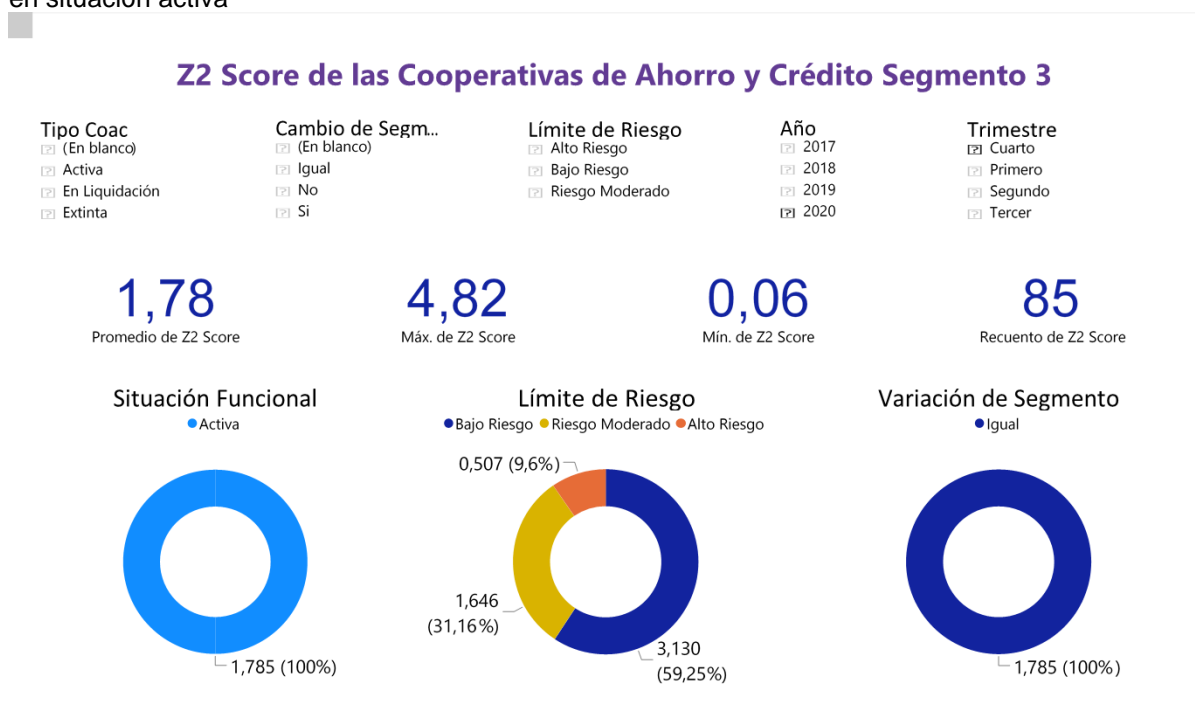
En consecuencia, para identificar las cooperativas operativas, en liquidación y extintas, se realiza un análisis retrospectivo de las cooperativas de ahorro y crédito operativas desde el año 2020 hasta llegar al año 2017.

En el gráfico 17, de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, al cuarto trimestre del año 2020, se destaca que el Z2 score promedio es 1.78, el score máximo es 4.82, el score mínimo 0.06.

Las 84 instituciones registran el 100% como cooperativas activas, con un Z2 score promedio de 1.785, de las cuales el 59,25% se califican como riesgo bajo con un score promedio de 3.130, el 31.16% con riesgo moderado con un score promedio de 1.646 y el 9.6% con alto riesgo con un score promedio de 0.507.

En cuanto a la pregunta, ¿sí se mantiene en mismo segmento?, todo el grupo de las 84 cooperativas de ahorro y crédito registran como igual condición.

Gráfico 17. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2020 en situación activa



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

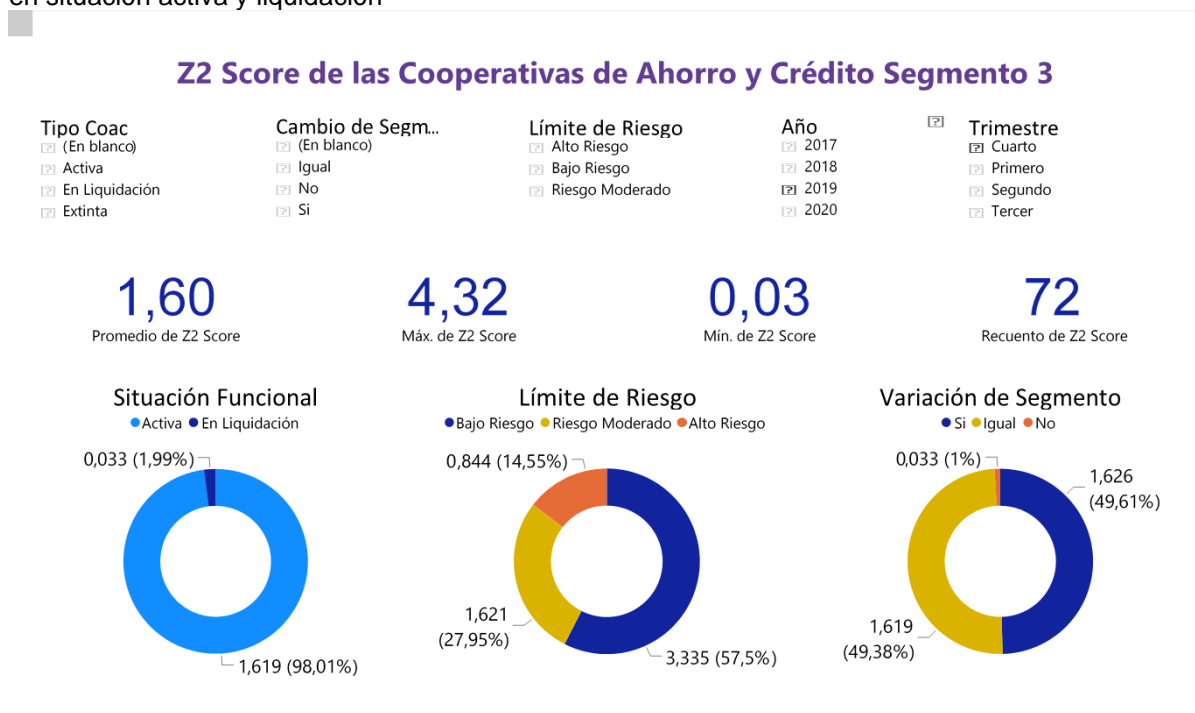
Al apreciar el gráfico 18, las cooperativas de ahorro y crédito, al cuarto trimestre del año 2019, tienen un Z2 score promedio de 1.60, el score máximo es 4.32, el score

mínimo 0.03, las 72 instituciones registran el 98.01% como cooperativas activas, con un Z2 score promedio de 1.619, y 1.99% de instituciones como cooperativas en liquidación, con un escore promedio 0.033.

En cuanto al límite de riesgo, el 57.5% se califica como riesgo bajo, con un escore promedio de 3.335; el 27.95% de cooperativas tiene una calificación de riesgo moderado con un escore promedio de 1.621; y, el 14.55% de las instituciones tienen una calificación de riesgo alto, con un escore promedio de 0.844.

Al analizar la variabilidad, el 46.61% de instituciones tiene cambio de segmento con escore promedio de 1626, el 49.38% cooperativas se mantiene en el mismo segmento, con un escore promedio de 1.619 y el 1% de las cooperativas que no registra cambio, con un escore de 0.033. Por la similitud del valor score promedio, se infiere que la cooperativa en liquidación tiene un escore 0.033.

Gráfico 18. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2019 en situación activa y liquidación

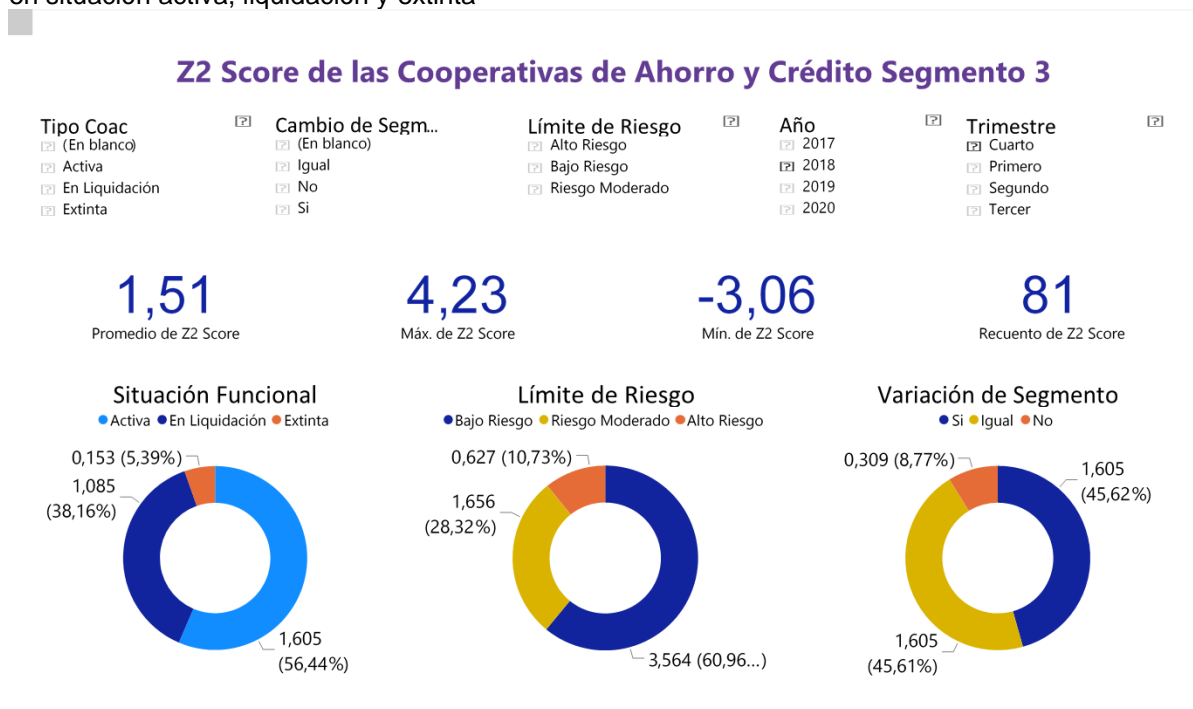


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 19, las cooperativas de ahorro y crédito, al cuarto trimestre del año 2018, tienen un Z2 score promedio de 1.51, el escore máximo es 4.23, el escore mínimo -3.06, de las 80 instituciones registran el 56.44% como cooperativas

activas, con un Z2 score promedio de 1.605, y 38.16% de instituciones como cooperativas en liquidación, con un escore promedio 1.085, y el 5.39% instituciones como cooperativas en extinción con un escore promedio de 0.153.

Gráfico 19. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2018 en situación activa, liquidación y extinta

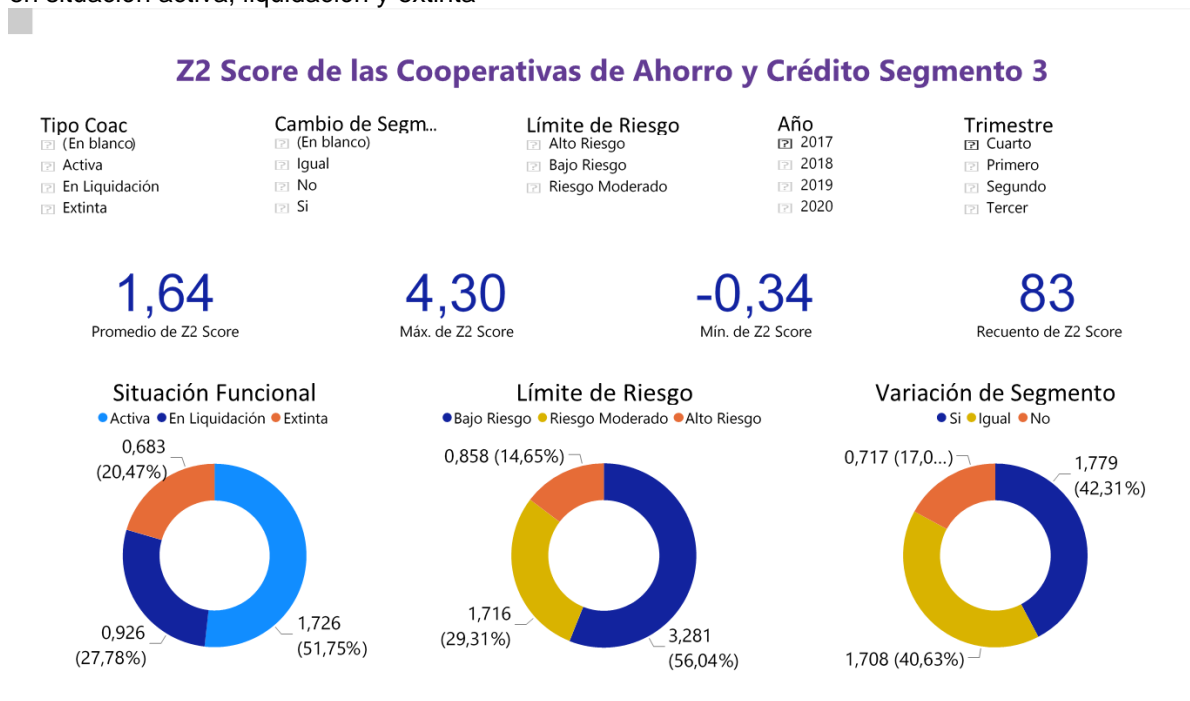


Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En cuanto al límite de riesgo, el 60.96% de cooperativas se califica como riesgo bajo, con un escore promedio de 3.564; el 28.32% de instituciones tiene una calificación de riesgo moderado, con un escore promedio de 1.656; y, el 10.73% de las cooperativas tiene una calificación de riesgo alto, con un escore promedio de 0.627.

Al analizar la variabilidad de segmento, el 45.62% de las instituciones tiene cambio de segmento con el escore promedio de 1.605; el 45.61% de cooperativas se mantiene en el mismo segmento, con un escore promedio de 1.605 y el 8.77% de las cooperativas que no registra cambio, con un escore de 0.309.

Gráfico 20. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 a diciembre del año 2017 en situación activa, liquidación y extinta



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 20, se observa a las cooperativas de ahorro y crédito, al cuarto trimestre del año 2017, tienen un Z2 score promedio de 1.64, el score máximo es 4.30, el score mínimo -0.34, de las 82 instituciones registran el 51.75% como cooperativas activas, con un Z2 score promedio de 1.726, y el 27.78% de instituciones como cooperativas en liquidación, con un score promedio 0.926, y el 20.47% como cooperativas en extinción con un score promedio de 0.683.

En cuanto al límite de riesgo, el 56.04% de cooperativas se califica como riesgo bajo, con un score promedio de 3.281; el 29.31% instituciones tiene una calificación de riesgo moderado, con un score promedio de 1.716; y, el 14.65% de las cooperativas tiene una calificación de riesgo alto, con un score promedio de 0.858.

Al analizar la variabilidad de segmento, el 42.31% de cooperativas tiene cambio de segmento con score promedio de 1.779; el 40.63% cooperativas se mantiene en el mismo segmento, con un score promedio de 1.708, y el 17.0% de las cooperativas que no registra cambio, con un score de 0.717.

3.3. Comprobación de las correlaciones financieras aplicadas en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 como predictores de quiebra y la adopción de decisiones

Para el efecto de comprobar las correlaciones financieras que se aplicó en este estudio a la información financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del sector financiero popular y solidario entre los años 2017 hasta 2020, es necesario resaltar unos hechos de la condición operativa de unas cooperativas.

Gráfico 21. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en liquidación



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

En el gráfico 21, la cooperativa de ahorro y crédito que está en liquidación, con código Coac405, registra datos hasta el año 2019, presenta el escore de 0.93 el año 2017, 1.09 el año 2018 y 0.03 el año 2019; para el año 2018 el indicador mejora, pero no supera el umbral de alto riesgo, para el año 2019 la condición para la cooperativa es determinante, por lo cual, es dispuesta por la entidad de supervisión y control a un proceso de liquidación.

Gráfico 22. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 extinta

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

Según el gráfico 22, en cuanto al grupo de cooperativas de ahorro y crédito que tienen el estatus de extinta, resalta la condición de la cooperativa con código Coac375, de la cual, se destaca el score para el año 2017 es de 1.10 y para el año 2018 es 1.76, valores que se ubican entre la franja de riesgo moderado; y en comparación, el año 2018 presenta una mejora sustancial de 0.66. Con estos indicadores, se infiere que la cooperativa con código Coac375, aprovechó una oportunidad de negocio y cedió los activos y pasivos, condición que origina y promueve el proceso de extinción.

Las cooperativas con código: Coac357, Coac402, Coac403, Coac408 y Coac974, los score que registran para el año 2017 están por debajo del umbral de riesgo moderado; para el año 2018, el score se mantiene en la franja de alto riesgo. Por lo cual se infiere que las cooperativas cedieron los activos y pasivos, en el siguiente orden de eventos, la cooperativa con código Coac974 el año 2017 y las cuatro cooperativas restantes el año 2018.

Gráfico 23. Z2 score de las cooperativas de ahorro y crédito segmento 3 en situación activa, que cambiaron de segmento con alto riesgo



Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).
Elaboración: el autor.

Al observar el gráfico 23, existe una particularidad, que es importante destacar del grupo de cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del sector financiero popular y solidario, son 4 instituciones que en el periodo que se analiza, incrementaron el volumen de los activos y ascendieron al segmento 2, cooperativas de ahorro y crédito que tiene activos superiores a 20 millones hasta 80 millones, la particularidad se presenta en el escore que registran, este se enmarca dentro de la franja de alto riesgo, es decir tienen una alta probabilidad de entrar en proceso de crisis.

Comprobación de las correlaciones

El modelo Z2 score de Edward Altman, aplicable para todo tipo de empresas que no cotizan en bolsa de valores y para empresas de servicios, permite se designe una clasificación cualitativa a todas las entidades que se aplique este modelo, así, el efecto de la aplicación a las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 del sector financiero popular y solidario, permite identificar tres rangos en las cuales se distribuyen en función al indicador que alcanzó cada cooperativa en el lapso entre el año 2017 y el año 2020.

Las franjas de calificación cualitativo utilizadas para la asignación de las cooperativas sometidas a estudio son: bajo riesgo, riesgo moderado y alto riesgo.

Las 11 cooperativas de ahorro y crédito que calificaron un Z2 score superior al 2.60, corresponden aquellas que tienen bajo riesgo, cuentan con una posición importante de activos de alta liquidez e inversiones de fácil conversión en efectivo, estos componentes en relación al activos total; en el informe financiero tiene gran relevancia las utilidades retenidas (pérdidas acumuladas) y reservas, estos componentes en relación al activo total; registran en el informe de resultados, un valor no menos importante, las utilidades antes de participación e impuestos en relación al activo total, y adicionalmente se destaca la fortaleza del patrimonio en relación al pasivo total.

En el grupo de las cooperativas con una calificación de riesgo moderado, se concentran 69 instituciones, tanto los activos de alta liquidez, inversiones, utilidades (pérdidas) retenidas o acumuladas, las utilidades antes de participación e impuestos, todos estos elementos en relación al activo total, se presenta como moderados, de igual condición la fortaleza del patrimonio en relación a las obligaciones totales.

La relevancia que destaca al modelo Z2 score, es hacer visible a las empresas o instituciones que tienen alta probabilidad de entrar en un proceso de crisis, con la aplicación a la información financiera de las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3, se clasifican, en la franja de alto riesgo 4 instituciones, de las cuales se destaca que los activos de alta liquidez e inversiones, utilidades (pérdidas) acumuladas y reservas, y utilidades antes de participación e impuestos, todos estos componentes, en relación al activo total, son débiles e insuficientes, de igual manera, la posición del patrimonio en relación a los pasivos totales.

Adopción de decisiones

Para adoptar varias decisiones o una disposición en particular, mucho va depender de la perspectiva que el tomador de decisiones adopte o tenga incidencia sobre el tema u objeto a resolver, por lo cual, es importante analizar la información desde

varios puntos de vista de los que tienen un interés y tienen un vínculo. Para esto es importante formular unas interrogantes.

De ser el caso, la cooperativa que tiene preferencia está en una situación financiera y económica no favorable, ¿los depósitos en ahorros o en inversiones a plazo fijo, los consignaría en la misma institución?

Desde la perspectiva de los depositantes, esto es, cuenta ahorristas e inversionistas, personas naturales o jurídicas, empresas locales o nacionales, cooperativas de ahorro y crédito, entre otras, contar con información y conocer que existe instituciones operativas con una calificación de alto riesgo o probabilidad eminente de entrar en crisis económica y financiera, la decisión a adoptar se inclina, ante la pregunta de mantener los depósitos de ahorros o inversiones personales e institucionales que se consigna en la misma institución, el mayor peso de la decisión, recae en, reducir el riesgo de una pérdida parcial o total de los depósitos y obtener un menor rendimiento por concepto de intereses.

Es importante mencionar, que, existe una relación estrecha entre: a mayor rendimiento, mayor es el riesgo.

De ser el caso, la cooperativa de preferencia está en una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría los trámites para acceder a un crédito en la misma institución?

Desde el punto de vista de un cliente usuario de crédito, sea persona natural o jurídica, que requiere acceder a un crédito, la respuesta si es afirmativa, para el obtener el crédito que facilitaría resolver alguna necesidad, por cuanto los usuarios de crédito, el riesgo que asumen es casi nulo.

De ser el caso, la cooperativa de preferencia está en una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría negociaciones de bienes y servicios con la misma institución?

Para el proveedor de servicios o bienes, sea persona natural o jurídica, que requiere realizar ventas y obtener ingresos, la respuesta si es negativa, por cuanto, toman

un riesgo por los bienes que se entrega y que no se cobró, de igual manera, se aplica para aquellos que tienen como actividad económica la prestación de servicios.

De ser el caso, la cooperativa que es competencia está en una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría negociaciones para adquirir los activos y pasivos?

Nacen oportunidades en tiempos de crisis, para adquirir los activos y pasivos de una institución con indicadores desfavorables, la entidad compradora accede a buenos precios y controlar los riesgos que asuma, aprovechar la expansión en localidades que planifique posicionarse.

De ser el caso, la cooperativa que administra está en una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría negociaciones para realizar activos y transferir pasivos?

Los administradores, gerente, presidente del consejo de administración y vigilancia, al conocer que la situación de la cooperativa que administran tiene indicadores débiles y desfavorables, la decisión de entrar en un proceso de cesión de activos y pasivos, es una disposición que permite reducir los impactos y posibles pérdidas económicas.

Para los colaboradores directos de la institución con indicadores débiles, representa una segunda oportunidad para mantener el empleo.

De ser el caso, la cooperativa que supervisa presenta una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría acciones para revertir la situación financiera y económica desfavorable?

La entidad de supervisión, por medio de los agentes técnicos y auditores financieros, sin la menor duda, adoptan medidas y acciones que permita a la entidad que registra indicadores una desmejora, adopte planes de acción para el fortalecimiento, para mejorar los indicadores de liquidez, solvencia, rentabilidad, y calidad de la cartera.

De ser el caso, la cooperativa que tributa presenta una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría acciones para ayudar a subsanar la situación financiera y económica desfavorable?

En el medio, el sistema de rentas internas, poco o casi nada incide en un caso de crisis de una institución financiera, por el contrario, el enfoque se centra en recaudar los tributos que adeuden con la adopción de medidas cautelares en contra de todos los que estén con un vínculo.

De ser el caso, la cooperativa que genera empleo, presenta una situación financiera y económica no favorable, ¿realizaría acciones que permita mantener el empleo de una institución que tiene una situación financiera y económica desfavorable?

El gobierno, las autoridades designadas en representación del gobierno central, el ministerio de trabajo y otros, las disposiciones que adopten no generan impacto alguno a la situación financiera y económica de una empresa, poco menos, la estabilidad del empleo directo e indirecto.

De ser el caso, una cooperativa que no tiene renombre, presenta una situación financiera y económica no favorable, ¿Qué realizaría para mejorar la situación financiera y económica desfavorable?

El público en general que no tiene ningún interés económico o relacional, adopta la situación enunciada como una noticia más del día a día, por lo cual, no trasciende en la voluntad y capacidad de acción.

CONCLUSIONES

- El método Z2 score de Edward Altman, es sencillo y de fácil aplicación, el principio de formulación permite la aplicación a varios tipos de instituciones, en particular, si se emplea a un grupo homogéneo de instituciones, como en este caso, a las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario del segmento 3, grupo que se caracteriza por el volumen de activos que van desde 5 millones hasta 20 millones de dólares de Estados Unidos de Norte América.
- Al igual que la formulación y aplicación del método Z2 score de Altman, es sencillo, la interpretación es de fácil acceso para el público que tenga algún interés, por cuanto, la calificación cualitativa se describe en tres rangos de riesgo: bajo riesgo, moderado riesgo y alto riesgo; se entiende como bajo riesgo, que la probabilidad de entrar en crisis es mínima; en cuanto a riesgo moderado, que la probabilidad de entrar en crisis es mediana; y alto riesgo, describe que la probabilidad de entrar en crisis es significativa. Con estos conceptos claramente que se definen, el conocimiento y toma de decisiones queda a las circunstancias y al poder de influencia del sujeto que toma decisiones.
- En concordancia a las conclusiones anteriores, para el ente supervisor y de control, para los ejecutivos, los representantes técnicos, la aplicación del modelo Z2 score de Altman y posterior interpretación del efecto, permite que se adopte disposiciones oportunas relacionadas controlar la calidad de la cartera, indicadores de liquidez, gestión de pasivos y solvencia de las instituciones, en cada segmentos que están designadas las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario.
- Conocer que una cooperativa de ahorro y crédito de especial preferencia, se califica cualitativamente, producto de la aplicación del modelo Z2 score, como institución de bajo riesgo, con una probabilidad casi nula de entrar en un proceso de crisis; para los administradores, gerentes, gerente financieros,

gerente de riesgos, gerente de negocios y personal que contribuye al crecimiento y fortalecimiento institucional, este conocimiento contribuye sin la menor duda, a decidir en prestar servicios de calidad y desarrollar mejores formas de dar bienestar y seguridad a todos los socios clientes e inversionistas.

- Por el contrario, al tener una cooperativa de ahorro y crédito de especial preferencia la calificación cualitativa de alto riesgo, con la probabilidad alta de entrar en proceso de liquidación, para los administradores, gerentes y demás personal directivo, conocer esta situación, conlleva a que las decisiones que adopten, se enfoquen a mejorar los indicadores de liquidez, rentabilidad, calidad de los activos y fortalecer la solvencia institucional, para mejorar en corto tiempo la posición de alto riesgo.
- Adicionalmente, al disponer del conocimiento, que las instituciones cooperativas de ahorro y crédito son calificadas cualitativamente en bajo, moderado y alto riesgo, los que tienen interés y tengan un vínculo en general, adoptan decisiones y acciones para salvaguardar los ahorros e inversiones personales, o tener la certeza, que, la oportunidad tomada es la adecuada para el bienestar personal y familiar.
- La correlación, fondos disponibles más inversiones de realización inmediata en efectivo, este resultado con relación al activo total, y que se multiplica por el factor 6.56, permite exponer el indicador financiero de alta relevancia del informe financiera, para cuantificar cualitativamente una institución cooperativa de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario.
- De igual manera, la correlación, utilidades antes de participación e impuestos, valor con relación al activo total, y se multiplica por el factor de 6.72, presenta el indicador financiero de alta importancia para calificar cualitativamente a institución financiera, por cuanto este indicador se vincula a la gestión económica y giro del negocio. Por la preponderancia y peso que se le asigna se concluye que estas dos correlaciones son significativas en el

modelo Z2 score para cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario.

RECOMENDACIONES

- Por la fácil formulación del modelo Z2 score, y fácil complejidad del proceso de aplicación, se recomienda, se utilice con información de los otros segmentos de las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario, esto es: en el segmento 1, que se integra por las cooperativas con activos superiores a 80 millones de dólares de Estados Unidos de Norte América; y el segmento 2, que representa a las cooperativas con activos superiores de 20 millones hasta 80 millones de dólares de Estados Unidos de Norte América.
- En cuanto a la información que se obtiene, de la aplicación del modelo Z2 score de Edward Altman, se recomienda, se exponga a los que tienen intereses y tiene un vínculo, por medio de un aplicativo digital, para que esté disponible en todo momento y permita con la información de todas las instituciones dedicadas a la intermediación financiera o de otro tipo de giro de negocio, sean estas empresas locales, nacionales o inclusive internacionales, y permita, tomar las mejores decisiones de los que tienen interés o tienen un vínculo, así como también, al público en general.
- Para los técnicos y profesionales que tienen especialización en tecnologías de la información, se recomienda, el desarrollo de un aplicativo, que facilite, el acceso a la información producto de la aplicación del modelo Z2 score, con la información de todas las cooperativas de ahorro y crédito del sector financiero popular y solidario o de manera general de instituciones de intermediación financiera.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldazábal Contreras, J. C., & Napán Vera, A. F. (2014). Análisis discriminante aplicado a modelos de predicción de quiebra. *QUIPUKAMAYOC Revista de La Facultad de Ciencias Contables*, 22, 53–59.
- Aldazábal Contreras, J. C., & Napán Vera, A. F. (2015). Análisis Discriminante Aplicado a Modelos De Predicción De Quiebra. *Quipukamayoc*, 22(42), 53. <https://doi.org/10.15381/quipu.v22i42.11035>
- Código Orgánico Monetario y Financiero, 182 (2020). https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/CODIGO_ORGANICO_MONETARIO_FINANCIERO.pdf/e7da9a6d-57fa-471d-8215-0ed4c7f58dbd
- Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (2021). *Evolución de la Banca Privada Ecuatoriana*. Diciembre 2020. <https://www.asobanca.org.ec/publicaciones/evolución-de-la-banca/evolución-de-la-banca-diciembre-2020>
- Belalcazar Grisales, Rosmery Trujillo Ospina, A. (2016). ¿ Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la situación financiera de las Pymes en Colombia ? Maestría en Administración Financiera Santiago de Cali -2016 ¿ Es el modelo Z-Score de Altman un buen predictor de la s. In *Universidad EAFIT, Escuela de Economía y Finanzas*. Universidad EAFIT.
- Bernal Domínguez, D., & Amat-Salas, O. (2012). Análisis Comparativo Empresarial Yearbook Sectoral Financial Ratios in Mexico for Business. *Universidad Autónoma Indígena de México México Bernal-Domínguez, Ra Ximhai*, 8(2), 271–286. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46125172003>
- Bernal Domínguez, D., & Amat Salas, O. (2012, August). *ANUARIO DE RATIOS FINANCIEROS SECTORIALES EN MÉXICO PARA ANÁLISIS COMPARATIVO EMPRESARIAL*. 271–286.

- Campanaro, R., Díaz, D., Marchese, A., Sepliansky, P., Viola, M., Riveros, J., Carrizo, F., Ferraro, A. D., Toledo, S., & Gardenal, L. (2016). Modelos De Predictibilidad De Quiebras E Insolvencia Basados En Análisis De Estados Financieros. Evaluación Crítica Y Aspectos Metodológicos Enfocados En El Uso De Herramientas De B.I. *Vigesimoprimeras Jornadas "Investigaciones En La Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO*, 1(december 2015), 1–21. https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartas/marchese_y_otros_modelos_de_predictibilidad_de_quiebras_e_insolvencia_basados_en_analisis_de_estados_financieros.pdf
- Caro, N. P. (2016). El Modelo Logístico Mixto Para Predecir Crisis Financiera En Empresas Argentinas Y Chilenas. *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, 23(1), 255–276. <https://doi.org/10.15517/rmta.v23i1.22553>
- Catálogo Único de Cuentas, 377 (2016). <https://www.seps.gob.ec/interna-npe?13703>
- Contreras Frías, J. G. (2016). ANÁLISIS DE QUIEBRA EMPRESARIAL: MODELO DE ECUACIONES DE ESTIMACIÓN GENERALIZADAS SOBRE DATOS PANEL. In *Universidad Complutense de Madrid* (Vol. 1).
- Edery, M. (1994). *Torah* (Sinai (ed.); Segunda).
- Flores Abril, F. R. (2018). *Quiebra Bancaria, Un Análisis Econométrico Para El Ecuador*. 1, 1–135.
- Hernández Ramírez, M. (2014). *Modelo financiero para la detección de quiebras con el uso de análisis discriminante múltiple*.

La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2020a). *NORMA REFORMATORIA A LA SECCIÓN IV “NORMA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN LAS COOPERATIVAS DE AHORRO Y CRÉDITO Y ASOCIACIONES MUTUALISTAS DE AHORRO Y CRÉDITO PARA LA VIVIENDA”, DEL CAPÍTULO XXXVII “SECTOR FINANCIERO POPULAR Y SOLIDARIO.”* Resolución No. 568-2020-F.
<https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/568-2020-F.pdf/>

La Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2020b). *Reforma a la Norma para la gestión del riesgo de crédito en las cooperativas de ahorro y crédito y asociaciones mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.* Resolución No. 627-2020-F.
<https://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/627-2020-F.pdf/>

LA JUNTA DE POLÍTICA Y REGULACIÓN MONETARIA Y FINANCIERA. (2015). *Norma Para La Segmentación De Las Entidades Del Sector Financiero Popular Y Solidario. 038, 1–2.*

Laguillo Díaz, G. (2015). *Predicción de Insolvencia en los Sectores Económicos: Un Análisis Comparativo.* 1, 524.
http://hdl.handle.net/10630/11753%0Ahttps://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11753/TD_LAGUILLO_DIAZ_Gonzalo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lastre Valdés, M. M. (2015). Predicción de insolvencia, confiabilidad y calidad de los sistemas organizaciones. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba Cuba, Ciencias Holguín, XXI(4), 1–14.*

Mariz Avis, N. M. (2014). *Modelos predictivos de insolvencia empresarial. aplicación en empresas del sector textil en españa* (Vol. 1).

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2021). *Coronavirus COVID-19.* Dirección de Vigilancia Epidemiológica. <https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid-19/>

Morelos Gómez, J., Fontalvo Herrera, T. J., & Hoz Granadillo, E. (2012, June). *ANÁLISIS DE LOS INDICADORES FINANCIEROS EN LAS SOCIEDADES PORTUARIA DE COLOMBIA*. 1–14.

SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA. (2021). *Actualidad y cifras EPS*. Actualidad y Cifras EPS – Febrero 2021. <https://www.seps.gob.ec/documents/20181/995696/Actualidad+y+Cifras+EPS+%28reducido-dic2020%29.pdf/0e69af6f-b864-4e4c-9fef-bee3745eb75f>

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2017). Fichas Metodológicas de Indicadores Financieros. *Dirección Nacional de Información Técnica y Estadísticas*, 1, 1–32.

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2021a). *Actualidad y cifras EPS a Diciembre 2020*. Actualidad y Cifras EPS – Febrero 2021. <https://www.seps.gob.ec/documents/20181/995696/Actualidad+y+Cifras+EPS+reducido-dic2020>

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2021b). *Boletín Financiero Segmento 3*. Boletín Financiero Mensual. <https://www.seps.gob.ec/estadistica?boletines-financieros-mensuales>

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (2021c). *Catastro de Cooperativas de Ahorro y Crédito*.

Vera García, I. (2017). *El modelo Z de Altman como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas*. (1st ed.).

ANEXOS

ANEXO 1.

Detalle de Cooperativas de Ahorro y Crédito del Segmento 3.

Entidad	Código	Estado	Nuevo Segmento
1 DE JULIO	Coac001	Activa	Igual
13 DE ABRIL	Coac002	Activa	Igual
16 DE JULIO LTDA.	Coac003	Activa	Igual
4 DE OCTUBRE	Coac969	Activa	Si
9 DE OCTUBRE LTDA.	Coac970	Activa	Si
ABDÓN CALDERÓN LTDA.	Coac085	Activa	Igual
ACCIÓN IMBABURA PAK LTDA.	Coac004	Activa	Igual
ACCIÓN TUNGURAHUA LTDA.	Coac005	Activa	Igual
ALIANZA MINAS LTDA.	Coac006	Activa	Si
ANDINA LTDA.	Coac007	Activa	Igual
ANTORCHA LTDA.	Coac008	Activa	Igual
BAÑOS LTDA.	Coac974	Extinta	No
BASE DE TAURA	Coac009	Activa	Igual
CAÇPE CÉLICA	Coac091	Activa	Igual
CÁMARA DE COMERCIO DE SANTO DOMINGO	Coac010	Activa	Igual
CAMPESINA COOPAC	Coac011	Activa	Igual
CAÑAR LTDA.	Coac012	Activa	Igual
CIUDAD DE QUITO	Coac013	Activa	Igual
COCA LTDA.	Coac014	Activa	Igual
COOP CATAR LTDA.	Coac015	Activa	Igual
COORAMBATO LTDA.	Coac098	Activa	Igual
CORPORACIÓN CENTRO LTDA.	Coac352	Activa	Si
CRECER WIÑARI LTDA.	Coac016	Activa	Igual
CREDI YA LTDA.	Coac100	Activa	Igual
CREDIAMBATO LTDA.	Coac017	Activa	Igual
CREDIAMIGO LTDA.	Coac018	Activa	Igual
CREDIL LTDA.	Coac019	Activa	Igual
CRISTO REY	Coac020	Activa	Igual
DE IMBABURA AMAZONAS	Coac357	Extinta	No
DE INDÍGENAS CHUCHUQUI LTDA.	Coac021	Activa	Igual
DE LA MICROEMPRESA FORTUNA	Coac022	Activa	Igual
DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE YANTZAZA LTDA.	Coac990	Activa	Si
DE LOS EMPLEADOS JUBILADOS Y EX-EMPLEADOS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR	Coac023	Activa	Igual
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AMAZONAS	Coac024	Activa	Igual
DEL MAGISTERIO DE PICHINCHA	Coac025	Activa	Igual
ECUACREDITOS LTDA.	Coac026	Activa	Igual
EDUCADORES DE CHIMBORAZO LTDA.	Coac995	Activa	Si
EDUCADORES DE PASTAZA LTDA.	Coac027	Activa	Igual
EDUCADORES DE TUNGURAHUA LTDA.	Coac365	Activa	Si
EDUCADORES DE ZAMORA CHINCHIPE LTDA.	Coac028	Activa	Igual
EDUCADORES PRIMARIOS DEL COTOPAXI	Coac029	Activa	Igual
EDUCADORES TULCÁN LTDA.	Coac030	Activa	Si
EMPRENEDORES COOPEMPRENDER LIMITADA	Coac031	Activa	Igual
ETAPA	Coac115	Activa	Igual

FASAYÑAN LTDA.	Coac032	Activa	Igual
FOCLA	Coac033	Activa	Igual
FONDO PARA EL DESARROLLO Y LA VIDA	Coac034	Activa	Igual
FUTURO LAMANENSE	Coac035	Activa	Igual
GAÑANSOL LTDA.	Coac036	Activa	Igual
GRUPO DIFARE	Coac121	Activa	Igual
HERMES GAIBOR VERDESOTO	Coac037	Activa	Igual
HUAICANA LTDA.	Coac038	Activa	Si
IMBABURA IMBACOOPT LTDA.	Coac123	Activa	Igual
INDIGENA SAC PELILEO LTDA.	Coac375	Extinta	No
INTERANDINA	Coac039	Activa	Igual
JUAN DE SALINAS	Coac040	Activa	Igual
LA BENÉFICA LTDA.	Coac1009	Activa	Si
LA DOLOROSA LTDA.	Coac041	Activa	Igual
LA FLORESTA LTDA.	Coac042	Activa	Igual
LOS RÍOS	Coac128	Activa	Igual
MAGISTERIO MANABITA LIMITADA	Coac043	Activa	Igual
MANANTIAL DE ORO LTDA.	Coac379	Activa	Si
MAQUITA CUSHUN LTDA.	Coac044	Activa	Si
MARCABELI LTDA.	Coac045	Activa	Igual
METROPOLITANA LTDA.	Coac046	Activa	Igual
MICROEMPRESARIAL SUCRE	Coac047	Activa	Igual
MINGA LTDA.	Coac048	Activa	Igual
MULTIEMPRESARIAL	Coac049	Activa	Igual
MUSHUK-YUYAY	Coac050	Activa	Igual
NUEVA ESPERANZA LTDA.	Coac051	Activa	Igual
NUEVA HUANCAVILCA	Coac052	Activa	Igual
PARA LA VIVIENDA ORDEN Y SEGURIDAD	Coac053	Activa	Igual
PEDRO MONCAYO LTDA.	Coac387	Activa	Si
PICHINCHA LTDA.	Coac054	Activa	Igual
POLITÉCNICA LTDA.	Coac1021	Activa	Si
PROMOCIÓN DE VIDA ASOCIADA LTDA. PROVIDA	Coac389	Activa	Si
PUELLARO LTDA.	Coac055	Activa	Igual
PUSHAK RUNA HOMBRE LÍDER	Coac056	Activa	Igual
SALINAS LIMITADA	Coac057	Activa	Igual
SALITRE LTDA.	Coac058	Activa	Igual
SAN ANTONIO LTDA.	Coac059	Activa	Igual
SAN CRISTÓBAL LTDA.	Coac060	Activa	Igual
SAN GABRIEL LTDA.	Coac061	Activa	Igual
SAN JORGE LTDA.	Coac062	Activa	Igual
SAN JUAN DE COTOGCHOA	Coac063	Activa	Igual
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS LTDA.	Coac064	Activa	Igual
SAN MIGUEL DE PALLATANGA	Coac065	Activa	Igual
SAN MIGUEL LTDA.	Coac066	Activa	Igual
SAN PEDRO LTDA.	Coac067	Activa	Igual
SAN VICENTE DEL SUR	Coac402	Extinta	No
SANTA ANA DE NAYON	Coac403	Extinta	No
SANTA ANA LTDA.	Coac1036	Activa	Si
SANTA ANITA LTDA.	Coac068	Activa	Igual
SEMBRANDO UN NUEVO PAÍS	Coac405	En Liquidación	No
SEÑOR DE GIRÓN	Coac069	Activa	Si
SERVIDORES MUNICIPALES DE CUENCA	Coac154	Activa	Igual
SIERRA CENTRO LTDA.	Coac070	Activa	Igual

SUBOFICIALES DE LA POLICÍA			
NACIONAL	Coac408	Extinta	No
SUMAK KAWSAY LTDA.	Coac071	Activa	Igual
SUMAK SAMY LTDA.	Coac157	Activa	Igual
SUMAK SISA	Coac072	Activa	Igual
TENA LTDA.	Coac073	Activa	Si
UNIBLOCK Y SERVICIOS LTDA.	Coac074	Activa	Igual
UNIDAD Y PROGRESO	Coac075	Activa	Igual
UNIÓN EL EJIDO	Coac076	Activa	Igual
UNIOTAVALO LTDA.	Coac162	Activa	Igual
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL			
ECUADOR	Coac077	Activa	Igual
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL LTDA.	Coac078	Activa	Igual
VENCEDORES DE TUNGURAHUA			
LTDA.	Coac079	Activa	Igual
VISIÓN DE LOS ANDES VISANDES	Coac080	Activa	Si
VT_TOTAL SEGMENTO 3	Coac081	Activa	Igual

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.

ANEXO 2.

Cooperativas de Ahorro y Crédito, Segmento 3, cálculo del Z2 Score por trimestre, información del año 2017 al 2020.

Cooperativas Segmento 3	Mar	Jun	Sep	Dic
2020				
1 DE JULIO	1,105	0,973	1,061	1,222
13 DE ABRIL	1,400	1,977	1,731	1,444
16 DE JULIO LTDA	1,213	1,872	2,027	1,781
ABDON CALDERON LTDA	0,000	2,307	2,226	2,498
ACCION IMBABURAPAK LTDA	0,750	0,833	0,781	0,922
ACCION TUNGURAHUA LTDA	1,750	2,273	1,494	1,528
ALIANZA MINAS LTDA	2,034	0,000	0,000	0,000
ANDINA LTDA	0,825	0,786	1,119	1,283
ANTORCHA LTDA	1,806	1,730	1,827	1,956
BASE DE TAURA	1,077	1,604	1,036	1,468
CACPE CELICA	0,000	1,150	1,594	1,685
CAMARA DE COMERCIO DE SANTO DOMINGO	1,058	0,828	1,058	1,116
CAMPESINA COOPAC	1,477	1,499	1,407	1,438
CAÑAR LTDA	1,489	1,429	1,640	1,904
CIUDAD DE QUITO	2,460	2,682	2,765	2,863
COCA LTDA	1,176	1,279	1,136	1,585
COOP CATAR LTDA	0,687	0,437	0,218	0,121
COORAMBATO LTDA	0,000	1,433	1,748	1,772
CRECER WIÑARI LTDA	1,433	1,138	0,856	0,921
CREDI YA LTDA	0,000	1,841	1,137	1,358
CREDIAMBATO LTDA	1,344	1,783	1,644	1,916
CREDIAMIGO LTDA	1,223	1,366	1,231	2,108
CREDIL LTDA	1,410	1,615	1,440	1,474
CRISTO REY	1,185	0,557	0,981	1,206
DE INDIGENAS CHUCHUQUI LTDA	1,441	1,348	1,543	1,935
DE LA MICROEMPRESA FORTUNA	1,216	1,304	1,597	1,465
DE LOS EMPLEADOS JUBILADOS Y EX- EMPLEADOS DEL BCE	4,459	4,585	4,662	4,824
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AMAZONAS	1,043	0,872	0,494	0,064
DEL MAGISTERIO DE PICHINCHA	3,301	3,460	3,448	3,611
ECUACREDITOS LTDA	1,613	1,414	1,341	1,190
EDUCADORES DE PASTAZA LTDA	1,079	1,421	1,362	1,483
EDUCADORES DE ZAMORA CHINCHIPE LTDA	2,379	2,686	2,595	2,701
EDUCADORES PRIMARIOS DEL COTOPAXI	1,411	1,325	0,989	1,234
EDUCADORES TULCAN LTDA	1,139	0,000	0,000	0,000
EMPRENDEDORES COOEMPREDER LIMITADA	1,934	2,346	2,149	2,259
ETAPA	0,000	1,882	1,453	1,248
FASAYÑAN LTDA	1,105	1,302	1,163	1,239
FOCLA	1,168	1,629	1,445	1,701

FONDO PARA EL DESARROLLO Y LA VIDA	1,390	1,544	1,684	1,591
FUTURO LAMANENSE	2,257	2,180	2,002	2,034
GAÑANSOL LTDA	1,812	2,009	2,179	2,242
GRUPO DIFARE	0,000	2,200	2,149	2,035
HERMES GAIBOR VERDESOTO	1,589	1,716	1,657	1,611
HUAICANA LTDA	1,961	0,000	0,000	0,000
IMBABURA IMBACOOPT LTDA	0,000	1,268	1,100	1,471
INTERANDINA	1,284	1,411	1,551	1,689
JUAN DE SALINAS	0,719	0,921	1,053	1,524
LA DOLOROSA LTDA	2,163	2,217	2,326	2,757
LA FLORESTA LTDA	2,067	1,753	1,348	1,454
LOS RIOS	0,000	0,992	2,214	3,033
MAGISTERIO MANABITA LIMITADA	2,738	2,911	2,877	2,991
MAQUITA CUSHUN LTDA	1,555	0,000	0,000	0,000
MARCABELI LTDA	1,170	1,136	1,248	1,290
METROPOLITANA LTDA	2,921	3,139	3,107	3,182
MICROEMPRESARIAL SUCRE	2,129	2,048	2,449	2,352
MINGA LTDA	1,315	1,315	1,394	1,397
MULTIEMPRESARIAL	1,239	1,351	1,573	1,762
MUSHUK-YUYAY	1,517	1,865	1,757	1,641
NUEVA ESPERANZA LTDA	1,526	1,629	1,489	1,520
NUEVA HUANCABILCA	1,468	1,343	1,156	1,367
PARA LA VIVIENDA ORDEN Y SEGURIDAD	1,663	1,768	1,801	1,852
PICHINCHA LTDA	1,195	1,143	1,337	1,352
PUELLARO LTDA	1,438	1,174	1,032	1,291
PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER	1,628	1,422	1,471	1,407
SALINAS LIMITADA	1,726	1,837	1,689	2,063
SALITRE LTDA	1,641	1,852	2,151	1,821
SAN ANTONIO LTDA	1,337	1,570	1,477	1,309
SAN CRISTOBAL LTDA	2,310	2,654	2,581	2,573
SAN GABRIEL LTDA	2,301	2,355	2,381	2,350
SAN JORGE LTDA	1,343	1,260	1,321	1,703
SAN JUAN DE COTOGCHOA	1,330	1,570	1,777	1,796
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS LTDA	1,699	1,714	1,741	1,755
SAN MIGUEL DE PALLATANGA	2,404	2,618	2,663	2,644
SAN MIGUEL LTDA	0,692	0,865	1,629	1,861
SAN PEDRO LTDA	3,049	2,967	3,002	2,975
SANTA ANITA LTDA	1,078	1,375	1,301	1,159
SEÑOR DE GIRON	1,207	0,000	0,000	0,000
SERVIDORES MUNICIPALES DE CUENCA	0,000	1,029	1,258	1,401
SIERRA CENTRO LTDA	0,832	0,610	1,040	1,414
SUMAK KAWSAY LTDA	1,552	1,433	1,192	1,155
SUMAK SAMY LTDA	0,000	1,205	1,111	1,501
SUMAK SISA	1,608	1,905	2,186	1,712
TENA LTDA	1,853	0,000	0,000	0,000

UNIBLOCK Y SERVICIOS LTDA	1,063	1,064	0,988	1,259
UNIDAD Y PROGRESO	1,224	1,435	1,357	1,286
UNION EL EJIDO	1,518	1,550	1,895	1,861
UNIOTAVALO LTDA	0,000	1,389	1,698	1,676
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	1,543	1,598	2,500	2,852
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL LTDA	1,913	2,264	2,195	2,374
VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA	1,965	2,546	1,999	2,112
VISION DE LOS ANDES VISANDES	1,075	0,000	0,000	0,000
VT_TOTAL SEGMENTO 3	1,521	1,610	1,629	1,722
2019				
1 DE JULIO	1,134	1,133	1,290	0,000
13 DE ABRIL	0,961	1,370	1,660	1,708
16 DE JULIO LTDA	0,877	1,171	1,243	1,149
ACCION IMBABURAPAK LTDA	0,690	0,739	0,795	0,872
ACCION TUNGURAHUA LTDA	1,736	1,398	1,803	1,709
ALIANZA MINAS LTDA	1,605	1,687	1,813	1,808
ANDINA LTDA	0,659	0,887	0,849	0,973
ANTORCHA LTDA	1,915	1,869	1,505	1,644
BASE DE TAURA	1,734	1,383	1,213	0,903
CAMARA DE COMERCIO DE SANTO DOMINGO	1,508	1,384	1,460	0,873
CAMPESINA COOPAC	1,371	1,308	1,476	0,000
CAÑAR LTDA	1,652	1,606	1,751	1,720
CIUDAD DE QUITO	2,202	2,247	2,393	0,000
COCA LTDA	1,257	1,517	1,320	1,219
COOP CATAR LTDA	1,433	0,834	0,789	0,964
CRECER WIÑARI LTDA	0,719	0,782	0,964	1,500
CREDIAMBATO LTDA	1,206	0,988	0,942	1,217
CREDIAMIGO LTDA	1,035	1,321	1,294	1,296
CREDIL LTDA	1,704	1,285	1,316	0,000
CRISTO REY	1,078	1,146	1,163	1,208
DE INDIGENAS CHUCHUQUI LTDA	1,871	1,628	1,591	1,627
DE LA MICROEMPRESA FORTUNA	1,624	1,546	1,285	1,274
DE LOS EMPLEADOS JUBILADOS Y EX- EMPLEADOS DEL BCE	4,286	4,205	4,008	4,324
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AMAZONAS	1,046	0,949	1,060	1,222
DEL MAGISTERIO DE PICHINCHA	3,647	3,617	3,372	3,460
ECUACREDITOS LTDA	1,440	1,262	1,393	1,429
EDUCADORES DE PASTAZA LTDA	1,145	1,082	0,996	1,384
EDUCADORES DE ZAMORA CHINCHIPE LTDA	2,634	2,641	2,475	2,558
EDUCADORES PRIMARIOS DEL COTOPAXI	0,631	0,607	0,838	1,479
EDUCADORES TULCAN LTDA	0,974	1,010	1,022	1,168
EMPRENDEDORES COOPEMPRENDER LIMITADA	1,863	2,041	2,053	2,050
FASAYÑAN LTDA	1,184	1,032	1,017	1,124
FOCLA	1,088	1,150	0,000	0,000
FONDO PARA EL DESARROLLO Y LA VIDA	1,525	1,579	1,555	1,354

FUTURO LAMANENSE	1,889	2,036	2,601	2,610
GAÑANSOL LTDA	2,037	2,056	2,053	1,989
HERMES GAIBOR VERDESOTO	1,145	1,508	1,497	1,905
HUAICANA LTDA	2,033	1,947	2,055	1,928
INTERANDINA	1,672	1,641	0,000	0,000
JUAN DE SALINAS	0,890	0,747	0,745	0,846
LA DOLOROSA LTDA	2,165	2,119	1,986	2,090
LA FLORESTA LTDA	1,949	2,115	2,069	2,170
MAGISTERIO MANABITA LIMITADA	2,693	2,794	2,686	2,945
MAQUITA CUSHUN LTDA	1,060	1,506	1,592	1,798
MARCABELI LTDA	2,046	2,416	1,647	1,169
METROPOLITANA LTDA	2,613	2,664	2,715	0,000
MICROEMPRESARIAL SUCRE	2,171	2,436	2,474	2,165
MINGA LTDA	1,182	1,153	1,448	1,344
MULTIEMPRESARIAL	1,635	1,654	1,325	1,351
MUSHUK-YUYAY	1,069	1,139	1,507	0,000
NUEVA ESPERANZA LTDA	1,395	1,293	1,318	1,640
NUEVA HUANCABILCA	0,822	1,173	1,023	1,125
PARA LA VIVIENDA ORDEN Y SEGURIDAD	1,556	1,543	1,504	1,608
PICHINCHA LTDA	1,164	1,450	1,480	1,383
PUELLARO LTDA	1,310	1,542	1,570	1,581
PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER	1,066	1,299	1,521	1,457
SALINAS LIMITADA	1,787	1,497	1,656	2,099
SALITRE LTDA	1,678	1,680	2,193	1,866
SAN ANTONIO LTDA	1,346	1,707	1,572	1,686
SAN CRISTOBAL LTDA	2,199	2,042	1,873	1,973
SAN GABRIEL LTDA	2,160	2,148	2,118	2,262
SAN JORGE LTDA	1,625	1,392	1,401	1,836
SAN JUAN DE COTOGCHOA	1,136	1,214	1,296	1,210
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS LTDA	1,410	1,604	1,706	1,744
SAN MIGUEL DE PALLATANGA	2,083	2,135	2,397	2,530
SAN MIGUEL LTDA	1,091	1,080	1,698	1,131
SAN PEDRO LTDA	3,576	3,611	3,471	0,000
SANTA ANITA LTDA	1,166	1,093	1,065	1,030
SEÑOR DE GIRON	1,746	1,489	1,369	1,302
SIERRA CENTRO LTDA	0,929	1,060	0,883	0,842
SUMAK KAWSAY LTDA	1,142	1,296	1,069	1,176
SUMAK SISA	1,398	1,634	1,521	1,433
TENA LTDA	1,528	1,434	1,531	1,753
UNIBLOCK Y SERVICIOS LTDA	1,073	1,050	1,066	1,042
UNIDAD Y PROGRESO	1,020	1,241	1,221	1,409
UNION EL EJIDO	1,485	1,383	1,444	1,777
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	1,017	0,919	0,818	0,905
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL LTDA	1,901	1,880	1,804	2,170
VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA	1,568	1,651	1,856	1,937

VISION DE LOS ANDES VISANDES	0,896	0,433	0,511	0,000
VT_TOTAL SEGMENTO 3	1,468	1,476	1,494	1,544
SEMBRANDO UN NUEVO PAIS	1,192	0,965	0,565	0,033
2018				
1 DE JULIO	1,705	1,458	1,488	1,297
13 DE ABRIL	1,302	1,714	1,585	0,745
16 DE JULIO LTDA	1,580	1,712	1,603	1,265
ACCION IMBABURAPAK LTDA	0,907	0,888	0,697	0,783
ALIANZA MINAS LTDA	1,373	1,281	1,426	1,536
ANDINA LTDA	1,160	1,290	0,898	0,708
ANTORCHA LTDA	1,619	1,575	1,824	1,558
BASE DE TAURA	1,017	1,375	1,303	1,629
CACPE CELICA	2,416	1,990	1,730	1,806
CAMARA DE COMERCIO DE SANTO DOMINGO	1,629	1,762	1,709	1,331
CAMPESINA COOPAC	1,397	1,430	1,364	1,343
CAÑAR LTDA	1,326	1,586	1,924	1,856
CIUDAD DE QUITO	2,071	1,840	1,988	2,206
COCA LTDA	1,212	1,480	1,459	1,282
COOP CATAR LTDA	1,103	1,266	1,218	1,131
CRECER WIÑARI LTDA	0,784	0,674	0,615	0,684
CREDIAMBATO LTDA	0,919	0,846	0,991	1,252
CREDIAMIGO LTDA	1,121	0,951	0,824	1,224
CRISTO REY	1,190	1,268	1,039	1,097
DE INDIGENAS CHUCHUQUI LTDA	2,235	2,280	2,247	2,161
DE LA MICROEMPRESA FORTUNA	1,448	1,190	1,234	1,326
DE LOS EMPLEADOS JUBILADOS Y EX- EMPLEADOS DEL BCE	4,397	4,324	4,279	4,233
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO				
AMAZONAS	1,007	1,199	1,025	1,127
DEL MAGISTERIO DE PICHINCHA	3,519	3,635	3,577	3,696
ECUACREDITOS LTDA	1,314	1,273	1,337	1,641
EDUCADORES DE PASTAZA LTDA	1,146	1,163	1,061	1,234
EDUCADORES DE ZAMORA CHINCHIPE LTDA	3,358	3,358	2,983	2,796
EDUCADORES PRIMARIOS DEL COTOPAXI	1,112	1,050	0,900	0,847
EDUCADORES TULCAN LTDA	1,182	1,059	1,033	0,975
FASAYÑAN LTDA	1,461	1,194	0,922	1,025
FONDO PARA EL DESARROLLO Y LA VIDA	1,719	1,810	1,629	1,545
FUTURO LAMANENSE	2,547	2,507	2,661	2,074
GAÑANSOL LTDA	2,065	2,080	2,227	2,187
HERMES GAIBOR VERDESOTO	1,534	1,513	1,506	1,454
HUAICANA LTDA	2,305	2,153	2,072	2,056
JUAN DE SALINAS	1,212	0,877	0,829	0,822
LA DOLOROSA LTDA	2,714	2,734	2,632	2,290
MAGISTERIO MANABITA LIMITADA	2,442	2,633	2,656	2,487
MAQUITA CUSHUN LTDA	1,314	1,301	1,241	1,587
METROPOLITANA LTDA	3,060	3,093	2,368	2,531

MICROEMPRESARIAL SUCRE	2,384	2,297	2,048	1,896
MINGA LTDA	1,213	1,284	1,218	1,262
MULTIEMPRESARIAL	1,610	1,484	1,314	1,469
MUSHUK-YUYAY	1,951	1,504	1,408	1,321
NUEVA HUANCABILCA	1,075	0,977	0,942	0,946
PICHINCHA LTDA	1,235	1,255	1,167	1,171
PUELLARO LTDA	0,837	1,238	1,205	1,143
PUSHAK RUNA HOMBRE LIDER	1,213	1,302	1,142	1,207
SALINAS LIMITADA	1,437	1,621	1,705	2,043
SALITRE LTDA	1,474	1,395	1,910	1,817
SAN ANTONIO LTDA	1,118	1,472	1,442	1,541
SAN CRISTOBAL LTDA	2,116	1,890	1,716	1,584
SAN GABRIEL LTDA	1,968	2,019	1,890	1,956
SAN JORGE LTDA	2,172	1,882	1,743	1,776
SAN JUAN DE COTOGCHOA	1,058	1,077	0,965	1,249
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS LTDA	1,785	1,625	1,578	1,503
SAN MIGUEL DE PALLATANGA	2,387	2,282	2,500	2,211
SAN PEDRO LTDA	3,705	3,771	3,632	3,531
SANTA ANITA LTDA	1,323	1,283	1,254	0,894
SEÑOR DE GIRON	2,538	2,473	2,230	1,990
SIERRA CENTRO LTDA	1,060	1,046	1,003	1,122
SUMAK KAWSAY LTDA	1,092	0,995	0,998	1,080
TENA LTDA	1,787	1,379	1,346	1,702
UNIDAD Y PROGRESO	1,116	1,451	1,222	1,377
UNION EL EJIDO	1,558	1,805	1,677	1,787
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	1,251	1,385	1,196	1,271
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL LTDA	1,956	2,333	1,832	2,124
VENCEDORES DE TUNGURAHUA LTDA	2,001	1,805	1,690	1,653
VISION DE LOS ANDES VISANDES	1,704	1,425	0,924	0,546
VT_TOTAL SEGMENTO 3	1,601	1,587	1,506	1,483
CORPORACION CENTRO LTDA	0,675	0,730	0,693	0,673
DE IMBABURA AMAZONAS	1,056	1,305	1,308	1,073
EDUCADORES DE TUNGURAHUA LTDA	2,154	2,209	2,074	2,349
INDIGENA SAC PELILEO LTDA	1,042	1,278	1,415	1,761
MANANTIAL DE ORO LTDA	2,173	2,257	2,230	2,354
PEDRO MONCAYO LTDA	1,978	1,622	1,281	1,548
PROMOCION DE VIDA ASOCIADA LTDA PROVIDA	1,965	1,968	2,077	1,941
SAN VICENTE DEL SUR	0,801	0,620	-0,273	-3,056
SANTA ANA DE NAYON	0,820	1,150	1,035	0,995
SEMBRANDO UN NUEVO PAIS	1,235	1,087	1,267	1,085
SUBOFICIALES DE LA POLICIA NACIONAL 2017	-0,112	0,184	0,249	-0,007
13 DE ABRIL	1,062	1,528	1,671	1,318
16 DE JULIO LTDA	2,257	1,802	1,419	1,417
ACCION IMBABURAPAK LTDA	0,542	0,782	0,672	1,065

ALIANZA MINAS LTDA	1,490	1,438	1,384	1,367
ANDINA LTDA	1,129	1,011	1,184	0,983
BASE DE TAURA	1,587	1,009	1,064	1,288
CAMARA DE COMERCIO DE SANTO DOMINGO	1,151	1,096	1,195	1,373
CAMPESINA COOPAC	2,061	1,757	1,739	1,377
CAÑAR LTDA	1,853	1,431	1,491	1,449
CIUDAD DE QUITO	2,399	2,301	2,291	1,941
COCA LTDA	1,592	1,582	1,381	1,280
COOP CATAR LTDA	1,187	1,020	1,009	1,065
CRECER WIÑARI LTDA	0,828	0,964	0,714	0,719
CREDIAMBATO LTDA	1,153	0,958	0,866	1,258
CREDIAMIGO LTDA	1,544	1,306	1,070	1,406
CRISTO REY	1,577	1,637	1,368	1,229
DE INDIGENAS CHUCHUQUI LTDA	2,008	2,154	2,226	2,357
DE LA MICROEMPRESA FORTUNA DE LOS EMPLEADOS JUBILADOS Y EX- EMPLEADOS DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR	4,288	4,246	4,204	4,301
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO AMAZONAS	1,350	1,109	1,235	1,182
DEL MAGISTERIO DE PICHINCHA	3,427	3,423	3,279	3,341
ECUACREDITOS LTDA	1,390	1,173	1,411	1,446
EDUCADORES DE PASTAZA LTDA	1,264	1,257	1,282	1,182
EDUCADORES DE ZAMORA CHINCHIPE LTDA	3,196	3,437	3,208	3,506
EDUCADORES PRIMARIOS DEL COTOPAXI	1,083	1,295	0,936	1,086
EDUCADORES TULCAN LTDA	0,811	0,932	0,916	1,035
FASAYÑAN LTDA	1,128	1,102	1,165	1,227
FONDO PARA EL DESARROLLO Y LA VIDA	1,761	1,736	1,484	1,717
FUTURO LAMANENSE	2,545	2,574	2,381	2,359
GAÑANSOL LTDA	1,846	1,943	2,059	2,196
HERMES GAIBOR VERDESOTO	1,430	1,616	1,695	1,456
HUAICANA LTDA	1,831	2,101	2,122	2,182
JUAN DE SALINAS	0,810	0,754	1,075	1,358
LA DOLOROSA LTDA	2,733	2,669	2,600	2,514
MAGISTERIO MANABITA LIMITADA	3,057	2,569	2,448	2,639
MAQUITA CUSHUN LTDA	1,469	1,376	1,054	1,548
METROPOLITANA LTDA	2,906	2,719	2,779	2,953
MICROEMPRESARIAL SUCRE	2,641	2,727	3,049	2,424
MINGA LTDA	1,188	1,179	1,261	0,854
MULTIEMPRESARIAL	1,450	1,563	1,886	1,715
MUSHUK-YUYAY	2,619	2,630	2,612	2,401
NUEVA HUANCAVILCA	1,263	1,008	0,969	1,102
PUELLARO LTDA	1,183	1,089	1,122	0,874
SALINAS LIMITADA	1,457	1,305	1,426	1,570
SALITRE LTDA	1,334	1,402	1,844	1,929
SAN ANTONIO LTDA	1,739	1,712	1,261	1,428

SAN CRISTOBAL LTDA	1,581	1,808	1,699	1,841
SAN GABRIEL LTDA	2,144	2,186	2,063	1,717
SAN JORGE LTDA	1,810	1,683	1,803	2,245
SAN JUAN DE COTOGCHOA	0,983	0,991	0,898	1,024
SAN MIGUEL DE LOS BANCOS LTDA	2,043	2,051	1,971	1,939
SAN MIGUEL DE PALLATANGA	1,967	2,258	2,364	2,349
SAN PEDRO LTDA	3,248	3,563	3,721	3,536
SANTA ANITA LTDA	1,054	1,198	0,947	0,913
SEÑOR DE GIRON	2,513	2,523	2,545	2,688
SIERRA CENTRO LTDA	1,031	0,988	0,853	0,963
SUMAK KAWSAY LTDA	1,029	1,020	0,764	1,072
TENA LTDA	1,829	1,301	1,704	1,777
UNIDAD Y PROGRESO	1,236	1,340	1,389	1,363
UNION EL EJIDO	1,392	1,359	1,511	1,541
UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR	1,168	1,677	1,106	1,082
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL LTDA	3,063	3,483	2,805	2,040
VISION DE LOS ANDES VISANDES	1,056	0,648	1,105	1,637
VT_TOTAL SEGMENTO 3	1,707	1,653	1,610	1,631
CORPORACION CENTRO LTDA	0,523	0,607	0,508	0,497
DE IMBABURA AMAZONAS	0,960	0,962	0,957	1,032
EDUCADORES DE TUNGURAHUA LTDA	3,254	2,896	2,538	2,354
INDIGENA SAC PELILEO LTDA	1,384	1,428	1,202	1,101
MANANTIAL DE ORO LTDA	2,135	2,257	2,065	2,253
PEDRO MONCAYO LTDA	2,477	2,353	2,092	2,112
PROMOCION DE VIDA ASOCIADA LTDA PROVIDA	1,955	2,166	2,093	2,182
SAN VICENTE DEL SUR	1,548	0,963	0,868	1,074
SANTA ANA DE NAYON	0,770	0,681	0,662	0,835
SEMBRANDO UN NUEVO PAIS	1,591	1,482	1,024	0,926
SUBOFICIALES DE LA POLICIA NACIONAL	0,513	0,282	0,316	-0,338
4 DE OCTUBRE	1,793	1,618	1,725	1,742
9 DE OCTUBRE LTDA	1,803	1,459	1,451	1,334
BAÑOS LTDA	0,765	0,599	0,616	0,391
DE LA PEQUEÑA EMPRESA CACPE YANTZAZA LTDA	1,954	1,707	1,505	1,767
EDUCADORES DE CHIMBORAZO LTDA	1,739	1,745	1,645	2,094
LA BENEFICA LTDA	2,296	2,047	1,958	2,141
POLITECNICA LTDA	1,630	1,649	1,756	1,738
SANTA ANA LTDA	1,375	1,588	1,348	1,347

Fuente: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria (2021).

Elaboración: el autor.