



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

“Desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador período 2015-2021. Un análisis multicriterio”

Autora: Rosero Molina, Beatriz Alejandra

Tutor: Econ. Lara Haro, Diego Marcelo

Ambato – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Diego Marcelo Lara Haro, con cédula de ciudadanía No 060444177-4, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS DE SEGUROS GENERALES EN ECUADOR PERÍODO 2015-2021. UN ANÁLISIS MULTICRITERIO”**, desarrollado por Rosero Molina Beatriz Alejandra, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho proyecto investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Marzo 2023

TUTOR



.....

Econ. Diego Marcelo Lara Haro

C.C. 060444177-4

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Beatriz Alejandra Rosero Molina, con cédula de ciudadanía No 180471499-4, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS DE SEGUROS GENERALES EN ECUADOR PERÍODO 2015-2021. UN ANÁLISIS MULTICRITERIO”** así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Marzo 2023

AUTORA



.....
Beatriz Alejandra Rosero Molina

C.C. 180471499-4

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Marzo 2023

AUTORA



.....
Beatriz Alejandra Rosero Molina

C.C. 180471499-4

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS DE SEGUROS GENERALES EN ECUADOR PERÍODO 2015-2021. UN ANÁLISIS MULTICRITERIO”**, elaborado por Beatriz Alejandra Rosero Molina, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Marzo 2023



.....
Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



.....
Econ. David Ortiz

MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Ing. Oscar López

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

*El presente proyecto de investigación es
dedicado a mi madre, mi abuelo y
abuela quienes siempre velaron por mi
bienestar, siendo un soporte
incondicional en cada etapa de mi vida.*

Beatriz Alejandra Rosero Molina

AGRADECIMIENTO

El amor es paciente, es bondadoso. El amor no es envidioso, ni jactancioso, ni orgulloso. No se comporta con rudeza, no es egoísta, no se enoja fácilmente, no guarda rencor.

El amor no se deleita con la maldad, sino que se regocija en la verdad. Todo lo disculpa, todo lo cree, todo lo espera, todo lo soporta.

1 Corintios 13: 4-7

Agradezco a la bendición más grande que Dios me dio en la vida, mi madre; quien ha sido mi pilar en esta trayectoria.

Beatriz Alejandra Rosero Molina

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS DE SEGUROS GENERALES EN ECUADOR PERIODO 2015-2021. UN ANÁLISIS MULTICRITERIO”

AUTORA: Beatriz Alejandra Rosero Molina

TUTOR: Econ. Diego Marcelo Lara Haro

FECHA: Marzo 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene como objetivo general analizar el desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador durante el periodo 2015-2021. Para ello, se parte con una descripción del sector de los seguros generales. A continuación, se determinan los pesos de importancia de los criterios de evaluación incluidos en el análisis: 4 de ellos técnicos y 4 financieros mediante el método de entropía gris. Posterior a ello, se añaden al método COPRAS los coeficientes de ponderación de los criterios de evaluación obtenidos con el fin de determinar la puntuación de rendimiento de cada compañía de seguros. Los resultados de esta investigación muestran que el criterio más efectivo sobre el desempeño de las empresas es el Rendimiento sobre el capital con una media geométrica de 0.16, mientras que el de menor impacto es la Relación deuda total con una media geométrica de 0.11. Se concluye que la empresa Coface S.A. fue la compañía de seguros con mejor desempeño en el periodo en cuestión, mientras que Oriente Seguros S.A. fue la compañía con menor desempeño.

PALABRAS DESCRIPTORAS: DESEMPEÑO, EMPRESAS, SEGUROS, FINANCIERA.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMY CAREER

TOPIC: “PERFORMANCE OF P&C INSURANCE COMPANIES IN ECUADOR PERIOD 2015-2021. A MULTI-CRITERIA ANALYSIS”

AUTHOR: Beatriz Alejandra Rosero Molina

TUTOR: Eco. Diego Marcelo Lara Haro

DATE: March 2023

ABSTRACT

The general objective of this paper is to analyze the performance of general insurance companies in Ecuador during the period 2015-2021. To do so, it starts with a description of the general insurance sector. Then, the importance weights of the evaluation criteria included in the analysis are determined: 4 of them technical and 4 financial using the gray entropy method. Subsequently, the weighting coefficients of the evaluation criteria obtained are added to the COPRAS method to determine the performance score of each insurance company. The results of this research show that the most effective criterion on the performance of the companies is the Return on Equity with a geometric mean of 0.16, while the criterion with the least impact is the Total Debt Ratio with a geometric mean of 0.11. It is concluded that Coface S.A. was the insurance company with the best performance in the period in question, while Oriente Seguros S.A. was the company with the lowest performance.

KEYWORDS: PERFORMANCE, COMPANIES, INSURANCE, FINANCIAL.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Justificación.....	1
1.2.1 Justificación teórica científica.....	1
1.2.2. Justificación metodológica.....	2

1.2.3.	Justificación práctica	3
1.2.4.	Formulación del problema de investigación	3
1.3.	Objetivos	3
1.3.1.	Objetivo general	3
1.3.2.	Objetivos específicos	3
CAPÍTULO II		5
MARCO TEÓRICO		5
2.1.	Revisión de literatura	5
2.1.1.	Antecedentes investigativos	5
2.1.2.	Fundamentos teóricos.....	10
CAPÍTULO III.....		21
METODOLOGÍA		21
3.1.	Recolección de la información	21
3.1.1.	Población, muestra y unidad de análisis	21
3.2.	Fuentes de información	22
3.2.1.	Instrumento y método para recolectar la información	23
3.3.	Tratamiento de la información	23
3.3.1.	Descripción detallada del procesamiento de información	23
3.4.	Operacionalización de variables.....	30
CAPÍTULO IV		32

RESULTADOS.....	32
4.1. Resultados	32
4.1.1. El sector de seguros generales del Ecuador y su evolución durante el periodo 2015-2021	32
4.1.2. Ponderación de los indicadores financieros y técnicos del sector de seguros generales del Ecuador	44
4.1.3. Desempeño de las empresas de seguros generales del Ecuador	49
CAPÍTULO V.....	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	62
5.1. Conclusiones	62
5.2. Limitaciones del estudio.....	63
5.3. Futuras líneas de investigación.....	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS	70

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Códigos CIU de las empresas de seguros generales.....	21
Tabla 2 Ficha de observación estructurada	23
Tabla 3 Variación del resultado del ejercicio de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador	33
Tabla 4 Variación de la mediana del resultado técnico de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador	34
Tabla 5 Top 10 empresas del sector de seguros generales del Ecuador con mejor resultado técnico expresados en US millones, periodo 2015-2021.....	35
Tabla 6 Variación del activo de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador	36
Tabla 7 Variación del patrimonio de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador	37
Tabla 8 Variación de la prima emitida de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador.....	39
Tabla 9 Participación de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador en la prima emitida en US millones.....	40
Tabla 10 Variación de los siniestros pagados netos de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador	41
Tabla 11 Participación de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador en los siniestros pagados netos en US millones	42
Tabla 12 Criterios de evaluación.....	44

Tabla 13 Matriz de decisiones (2021).....	45
Tabla 14 Matriz de decisión normalizada (2021)	46
Tabla 15 Resultados de los valores $We(Z_{ij})$ (2021)	47
Tabla 16 Resultados de los criterios e_j , λ_j , y w_j (2021).....	48
Tabla 17 Resultados del criterio w_j (2015 - 2021).....	48
Tabla 18 Ponderación de los criterios de evaluación ordenados en orden descendente	49
Tabla 19 Matriz de decisiones (2021).....	50
Tabla 20 Matriz de decisiones ajustada (2021).....	51
Tabla 21 matriz de decisión normalizada (2021)	52
Tabla 22 matriz de decisión normalizada ponderada (2021)	53
Tabla 23 Valores de P_i , clasificación de rendimiento COPRAS (2021)	54
Tabla 24 Valores de P_i , clasificación de rendimiento COPRAS (2015-2021).....	56
Tabla 25 Clasificación de las empresas de seguros generales de acuerdo con su desempeño periodo 2015-2021	58
Tabla 26 Promedio de la matriz de decisión normalizada ponderada (2015-2021)..	59
Tabla 27 Valores de P_i , clasificación de rendimiento COPRAS (2015-2021).....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Evolución del resultado del ejercicio de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021	33
Figura 2 Evolución de la mediana del resultado técnico de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021	34
Figura 3 Ranking de las 10 empresas del sector de seguros generales del Ecuador con mejor resultado técnico expresados en US millones, periodo 2015-2021	36
Figura 4 Evolución del activo de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021	37
Figura 5 Evolución del patrimonio de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021	38
Figura 6 Evolución de la prima emitida de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021	39
Figura 7 Porcentaje de participación de las 5 primeras empresas del sector de seguros generales del Ecuador en la prima emitida	40
Figura 8 Evolución de los siniestros pagados netos de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021	42
Figura 9 Porcentaje de participación de las 5 primeras empresas del sector de seguros generales del Ecuador en los siniestros pagados netos	43

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO	PÁGINA
Anexo 1 matriz de decisión normalizada ponderada (2020)	70
Anexo 2 matriz de decisión normalizada ponderada (2019)	70
Anexo 3 matriz de decisión normalizada ponderada (2018)	71
Anexo 4 matriz de decisión normalizada ponderada (2017)	72
Anexo 5 matriz de decisión normalizada ponderada (2016)	72
Anexo 6 matriz de decisión normalizada ponderada (2015)	73

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1.Descripción del problema

1.2.Justificación

1.2.1 Justificación teórica científica

El sector asegurador, cuyo peso va aumentando día a día en los sistemas financieros, tanto de los países en desarrollo como de las economías desarrolladas, es una de las instituciones financieras más dinámicas para las economías de los países. De acuerdo con Pehlivan y Akpınar (2022), las compañías de seguros juegan un papel importante después de los bancos y las sociedades gestoras de carteras, en el eficaz desempeño de las funciones que han asumido los mercados financieros. Así también, además de contribuir a la economía nacional recaudando fondos a través de las pólizas de seguros, y canalizando estos fondos a diversas inversiones, también juega un papel importante como mecanismo de transferencia de riesgos (Leimberg, 2017). Por lo cual, los seguros siguen siendo uno de los pilares fundamentales de la planificación financiera para las personas físicas y las empresas del sector real.

En esta dirección, las compañías del sector de seguros realizan importantes aportes a las economías de países desarrollados y en vías de desarrollo. A nivel de la región el sector de los seguros representa un 4.71% y 3.11% del Producto Interno Bruto (PIB) de la economía chilena y argentina, respectivamente en el orden mencionado (Ibáñez et al., 2021). Para Ecuador, hasta el año 2015 el sector de los seguros representó el 1.48% del total producido en la economía (Sánchez et al., 2017). Siendo el subsector de seguros generales el que mayor participación tiene en la economía ecuatoriana (Aguirre et al., 2019).

Es por lo anteriormente expresado, que es un tema importante evaluar el desempeño de las empresas de seguros, dado que cualquier falla o negatividad que pueda ocurrir en este sector, que hace aportes significativos a la economía, puede afectar profundamente los sistemas financieros. Por ello, esta investigación realiza un análisis

del desempeño de los seguros, centrándose en los seguros generales, dado a que este subsector, es considerado uno de los más significativo dentro del total del sector de los seguros ecuatorianos.

Así, en la revisión de la literatura, a nivel de Ecuador no se encontró ningún estudio referente al análisis del desempeño de las empresas de seguros generales, mediante los métodos de Entropía Gris y COPRAS, por ende, este trabajo justifica su aporte a la literatura mediante el uso de una metodología diferente, que permita revelar el desempeño de las empresas de seguros generales, además, clasificar a las empresas e identificar las que obtienen mejores y peores resultados.

1.2.2. Justificación metodológica

El presente estudio plantea como población objetivo a las empresas del sector de seguros generales del Ecuador que estuvieron activas y no cerraron durante el periodo 2015-2021 identificadas dentro de del Código Industrial Internacional Unificado (CIU) K6512 Seguros generales.

Asimismo, para la realización de este estudio se trabajará con los datos proporcionados por el portal de información de la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros, ente que controla y supervisa los estados financieros de las empresas en estudio y proporciona datos de carácter oficial y de libre acceso, por lo cual esta investigación es factible y viable.

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo y cualitativo, debido a que se van a utilizar variables numéricas para el procesamiento de los datos; este enfoque tiene como una de sus principales características el tratamiento estadístico de los datos. Para ello, se empieza con una descripción de los seguros generales del Ecuador y su evolución durante el periodo 2015-2021. Posteriormente se determina los puntajes de peso de los indicadores financieros y técnicos del sector de seguros generales mediante el método de Entropía Gris. Finalmente, se establecen los puntajes de desempeño a través del método COPRAS el cual es un método que permite evaluar y clasificar datos proporcionales complejos

1.2.3. Justificación práctica

La importancia de este estudio es contribuir a la determinación de las deficiencias de las empresas de seguros generales y a la determinación de nuevas estrategias para mejorar su rendimiento, analizando el rendimiento de las empresas en el marco de los criterios de evaluación determinados, tanto en términos de años como en términos comparativos en relación con las demás empresas.

Este estudio está destinado a una variedad de audiencias como son los gerentes de las empresas de los seguros, investigadores y estudiantes quienes se beneficiarán de los conocimientos aportados por medio de esta investigación.

Este estudio es de utilidad debido a que genera conocimientos sobre el desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador, los mismos que se encuentran enmarcados dentro los estudios de mercados financieros en general (G1) por lo cual justifica su aporte dentro de esta área de investigación. Además, es original debido a que no existen estudios referente al análisis del desempeño de las empresas de seguros generales, mediante los métodos de Entropía Gris y COPRAS.

1.2.4. Formulación del problema de investigación

¿Cuál es el desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador durante el periodo 2015-2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Analizar el desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador durante el periodo 2015-2021 empleando un análisis multicriterio.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir el sector de seguros generales del Ecuador y su evolución durante el periodo 2015-2021.

- Determinar la ponderación de los indicadores financieros y técnicos del sector de seguros generales del Ecuador.
- Estimar los puntajes de desempeño de las empresas de seguros generales del Ecuador.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura

2.1.1. Antecedentes investigativos

En la literatura, los criterios financieros son ampliamente utilizados en la comparación del desempeño de las compañías de seguros. Sin embargo, la dificultad del tema radica en la selección de los criterios de evaluación relacionados que deben representar el desempeño general de las empresas y el método de medición que utiliza esos criterios. En relación con lo anterior, en este apartado se presenta una análisis de investigaciones relacionadas que tienen por objetivo medir el desempeño de las empresas de seguros. A continuación se resume de forma cronológica los estudios consultados:

Primero, la investigación de Sehhat et al. (2015) realizada con el objetivo de desarrollar un modelo de evaluación para las compañías de seguros de Irán. Para ello, se partió con la identificación de indicadores en la valoración de siete aseguradoras del país y ponderando estos criterios a través de la técnica AHP y TOPSIS. Los resultados obtenidos pudieron evidenciar que de acuerdo con la priorización de las empresas de seguros, el mayor peso está relacionado con la productividad y el índice más bajo con la red de ventas.

Asimismo, en el estudio realizado por Asadi y Moghri (2016) realizado con el objetivo de clasificar las compañías de seguros privadas. En ese sentido, se calcularon indicadores financieros y no financieros, así como un índice de desempeño de 17 compañías de seguros privados durante el periodo 2011-2014 con base a sus estados financieros. El peso de cada índice se determinó mediante la entropía de Shannon. Luego, las compañías de seguros se clasificaron utilizando el método TOPSIS. Los resultados mostraron que la compañía de seguros Asia obtuvo el mejor desempeño en el periodo analizado. Además, que el indicador de desempeño que tuvo mayor peso fue el valor de mercado agregado.

Por su parte, el artículo de Organ et al. (2016) realizado con el objetivo de medir el rendimientos de los ayudantes de investigación tiene como metodología el método COPRAS. Este método supone una dependencia directa y proporcional de la utilidad de las versiones investigadas de un sistema de criterios que describen adecuadamente las alternativas de los valores y ponderaciones de los criterios, pretendiendo resolver el problema de la determinación del asistentes. De esta forma se presenta un ejemplo numérico para demostrar la aplicabilidad y la eficacia del enfoque propuesto. Los resultados del estudio muestran que el estudiante simbolizado como x_1 tiene la mejor puntuación de rendimiento dado su GPA en licenciatura, el número de congresos y su calificación en lengua extranjera.

Además, la investigación de Mandic et al. (2017), tuvo como objetivo proponer un modelo difuso multicriterio que facilite la evaluación de la eficiencia de las compañías de seguros. Para ello, se analizó la eficiencia de 28 compañías de seguros que operaban en Serbia entre 2007 y 2014 a través de en primer lugar ponderar 5 indicadores financieros mediante el método AHP difuso y, a continuación, se clasificaron las compañías de seguros mediante el método TOPSIS. Según los resultados del análisis la compañía de seguros Dunav Osiguranje tiene la mejor calificación en comparación con otras aseguradoras, donde el criterio de capital y reservas han demostrado ser los vectores más importantes.

El estudio de Şenol y Ulutaş (2018) realizado con el objetivo de investigar si existe una diferencia entre los criterios de desempeño determinados como resultado de las actividades contables y los criterios de desempeño que surgen en el mercado según la oferta y la demanda. Para ello, se utilizaron los datos de las empresas que operan en el sector de productos químicos, petrolíferos, de caucho y plásticos registradas en Borsa Istanbul (BIST). La clasificación de las empresas se obtuvo utilizando los métodos CRITIC (Determinación de la importancia del criterio por correlación entre criterios) y ARAS (Evaluación de la relación agregada) de las técnicas de toma de decisiones multicriterio (MCDM). Se ha visto que la clasificación de las empresas según las medidas de rendimiento basadas en la contabilidad y la clasificación de las empresas según las medidas de rendimiento basadas en el mercado son diferentes.

Resalta también el artículo de Torbati (2018) realizado con el objetivo de ponderar los criterios de medición del desempeño de los ramos de seguros. Se desarrolla la ponderación de criterios mediante el uso del método Best-Worst (BWM) y se evalúa y clasifica las ramas de seguros mediante el sistema de inferencia difusa (FIS). Los resultados de BMW mostraron que el criterio de costos de seguros es el criterio más importante entre otros. Además, de acuerdo con los resultados del FIS la Sucursal Sari tiene el mejor desempeño entre otras sucursales de seguros de Dana.

Por otra parte, en el estudio publicado por Suvvari et al. (2019) con el objetivo de estimar el desempeño financiero de 24 compañías de seguros de vida indias para el periodo 2013 – 2016. En el estudio se utilizan 14 índices de suficiencia de capital, índices de liquidez, índices operativos y índices de rentabilidad. La metodología aplicada es GRA para obtener las calificaciones grises para clasificar los indicadores de desempeño, donde una calificación relacional más alta muestra un mejor desempeño financiero y una calificación más baja representa el alcance para mejorar el desempeño. Los resultados clasifican a las compañías de seguros según su rendimiento financiero, en el que Shriram ocupa el primer lugar con una puntuación de grado relacional más alta. El principal hallazgo es que las relaciones públicas que tienen valores negativos juegan un papel crucial en la determinación del desempeño financiero de las compañías de seguros de vida indias.

Cabe mencionar también la investigación realizada por Altan y Yildirim (2019) con el objetivo de analizar y evaluar el desempeño financiero del sector asegurador entre 2012 y 2016. Se utilizaron como puntuación única para el sector 10 ratios financieros mediante el método TOPSIS ponderado por entropía y se enumeraron los años exitosos y no exitosos de los ramos de no vida y vida. Como resultado del estudio, se determinó que el año más exitoso del ramo de seguros de no vida fue el 2016, mientras que el año más fracasado fue el 2012. Por otro lado, el año más exitoso del ramo de vida fue el 2016, mientras que el año más fracasado fue el 2013. Además, se ha determinado que el ratio financiero más efectivo tanto de los ramos de seguros de no vida como de vida es el ratio de rentabilidad de activos.

Además, en el artículo denominado realizado por Akyuz et al. (2020) con el objetivo de analizar los rendimientos de las compañías de seguros de no vida en Turquía. En este estudio, las compañías de seguros se clasifican según sus indicadores de rendimiento de 2016 utilizando un método MCDM híbrido de dos pasos que incluye el método Best-Worst para calcular los pesos de los criterios y TOPSIS para clasificar las alternativas. Según los resultados obtenidos, Allianz Insurance Company es la compañía con mejor desempeño siendo el criterio más importante la Utilidad Neta del Periodo y el segundo la Generación total de Primas.

En la misma línea de investigación, el artículo de Zhao (2021) tuvo como objetivo investigar la evolución y los determinantes de la rentabilidad de 53 aseguradoras de propiedad chinas durante el año 2013–2017. Para ello, la rentabilidad se mide por la eficiencia de la relación de ganancias mediante la metodología de análisis envolvente de datos (DEA) y se aplica un índice de cambio de la relación de ganancias para comparar el desempeño de estas aseguradoras durante diferentes períodos. Los modelos de regresión Tobit se utilizan para investigar varios factores que influyen en la rentabilidad. Los resultados empíricos muestran la importancia de un arreglo adecuado de costos e ingresos para una aseguradora y ayudan a comprender mejor el efecto del tamaño de la empresa, la edad y la especificación del producto en la rentabilidad.

Del mismo modo, resalta la investigación de Roy (2021) la cual tuvo como objetivo comparar el rendimiento financiero de ICICI Prudential Life Insurance Company y Kotak Mahindra Life Insurance Company durante un período de seis años. Se han considerado los ratios de rentabilidad, solvencia y liquidez para comparar el rendimiento financiero de estas dos compañías de seguros de vida. Los resultados muestran que en términos de rentabilidad ICICI Prudential Life Insurance Company supera a Kotak Mahindra Life Insurance Company. Por otro lado, la posición de solvencia representada por la relación entre el Fondo de Accionistas y los Activos Totales de Kotak Mahindra Life Insurance Company ha sido mejor en comparación con ICICI Prudential Life Insurance Company y la posición de liquidez representada por el ratio de Activos Corrientes a Pasivos Corrientes es mayor en el caso de Kotak

Mahindra Life Insurance Company en comparación con ICICI Prudential Life Insurance Company.

También, el artículo de Akbulut (2021) realizado con el objetivo de analizar la relación entre el rendimiento financiero y la rentabilidad bursátil de las empresas registradas en el sector BIST Productos químicos, petróleo, caucho y plástico para el período que abarca los años 2015-2019. Para ello, en la primera etapa del estudio, se midieron los coeficientes de ponderación de los criterios de evaluación mediante el método de Entropía, y el rendimiento financiero de las empresas para los períodos mencionados se midió mediante el método CoCoSo. Posteriormente, se examinó si existe una relación significativa entre las clasificaciones de rendimiento financiero de las empresas y las clasificaciones anuales de rendimiento de las acciones mediante el análisis de correlación. De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la inclusión de los coeficientes de ponderación obtenidos a partir del método de entropía en el método CoCoSo, se determinó que la empresa con el rendimiento financiero más alto en términos de los períodos examinados fue la empresa con el código POLTK en todos los períodos excepto en 2017, mientras que la empresa con el rendimiento más bajo varió a lo largo de los años. Además, como resultado del análisis de correlación, no se encontró ninguna relación entre el ranking de rendimiento financiero y el ranking de rentabilidad en todos los periodos excepto en 2018. Este resultado revela que los ahorradores que invierten en el sector incluido en el estudio no suelen tener en cuenta los resultados anteriores de las empresas en el proceso de toma de decisiones de inversión.

Por último, el estudio de Pehlivan y Akpinar (2022) denominado “Una aplicación empírica para la evaluación del desempeño de compañías de seguros de no vida que operan en el sector de seguros de Turquía” realizado con el objetivo de analizar los resultados de las compañías de seguros de no vida que tienen una gran participación en el sector asegurador turco. Para ello, se utilizó el método de Entropía Gris para calcular las puntuaciones de peso de los criterios de evaluación utilizados en el estudio y el método COPRAS (Complex Proportional Assessment) para determinar las puntuaciones de rendimiento de las empresas en cuestión y clasificarlas en consecuencia. Los resultados obtenidos con el método de Entropía Gris revelaron que

el criterio con mayor impacto en los resultados para todos los años del periodo en cuestión fue el Ratio de Rentabilidad de los fondos propios. Según la clasificación de los resultados obtenidos mediante el método COPRAS, la compañía de seguros BNP Paribas ha sido la empresa con mejores resultados en el periodo mencionado.

Los estudios recopilados demuestran la variedad de metodologías que se pueden aplicar con el fin de medir el desempeño de las empresas de seguros. Cabe mencionar que no se encontraron estudios de análisis multicriterio que tengan como objetivo medir el desempeño de las empresas de seguros a nivel de la región. Además, que las investigaciones citadas corresponden a estudios recientes con el fin de obtener metodologías actuales que garanticen resultados apropiados en virtud de los avances teóricos dentro del campo del análisis multicriterio.

2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1. Rendimiento financiero

Aunque no existe una definición generalmente aceptada de la palabra rendimiento en la literatura, en el siglo XVI se definía como la consecución de tareas y ordenes en el ámbito militar (Pehlivan y Akpinar, 2022). En la actualidad, este término se relaciona como una medida del desempeño alcanzado de acuerdo con los planes llevados a cabo para lograr un determinado propósito. En otra definición, el concepto de rendimiento consiste en la comparación entre los resultados alcanzados de un trabajo de acuerdo con los medios utilizados para obtenerlos (Van Horne y Wachowicz, 2010).

El concepto de rendimiento financiero puede expresarse entonces como la capacidad de una empresa para controlar y gestionar sus recursos (Fatihudin y Mochklas, 2018). En su forma más básica el rendimiento financiero se refiere a la rentabilidad de la empresa. En virtud de los resultados obtenidos las empresas direccionan sus decisiones con el fin de cumplir sus objetivos empresariales.

2.1.2.1.1. Importancia y finalidad del rendimiento financiero

Existe una relación entre el rendimiento de las empresas con el éxito que estas puedan tener y su continuidad. Es por ello, que un buen gestor empresarial necesita supervisar el estado del rendimiento de la empresa que tiene a su cargo mediante la información obtenida de un método eficaz y confiable. La determinación de los resultados financieros y la revelación de la situación financiera de las empresas permiten analizar muchas situaciones importantes. A partir de un buen análisis se puede decidir hacia donde se deben direccionar los recursos económicos, cómo se deben manejar estos y si se requiere de un financiamiento para potenciar las actividades, entre otras decisiones.

Combinar los recursos empresariales de la forma más adecuada es un requisito esencial para asegurar la solidez financiera de una empresa. Entonces, el objetivo del análisis financiero es situar a la empresa en relación con el mercado y determinar donde debería situarse y cuáles son las decisiones necesarias que se deben tomar para llegar a la posición esperada (Akbulut y Hepsen, 2021).

En ese sentido, en una era de gran competencia, el rendimiento de todas las compañías está sometido a una tensión considerable porque casi todas las compañías se esfuerzan por retener a sus clientes y también por aumentar su cuota de mercado aumentando su rentabilidad y manteniendo su posición de solvencia y liquidez. El rendimiento financiero de las compañías puede evaluarse mediante diversas técnicas, pero el análisis de ratios desempeña el papel más importante en el estudio del rendimiento en el ámbito de la rentabilidad, la solvencia y la liquidez (Roy y Adhikari, 2021).

La evaluación de los resultados financieros de las compañías de seguros ha cobrado relevancia, ya que estas empresas contribuyen de manera significativa a las actividades económicas del país. Así pues, se espera que las compañías de seguros mantengan su rentabilidad sin hacer grandes concesiones en el frente de la liquidez y la solvencia.

2.1.2.1.2. Ratios financieros y técnicos utilizados en el análisis del rendimiento financiero

Los ratios financieros son una herramienta que ayuda a determinar la posición actual de las empresas. Así se puede calcular un gran número de ratios financieros y técnicos a partir de la información proporcionada por las empresas. Sin embargo, lo que se necesita para un análisis eficaz no es obtener un gran número de ratios, sino obtener ratios que orienten sobre cuestiones como la rentabilidad de la empresa, la capacidad de reembolso de la deuda y la estructura financiera (Pehlivan y Akpınar, 2022).

El cálculo de ratios que no proporciona información sobre cuestiones importantes de la empresa no tiene sentido y pueden conducir a evaluaciones incorrectas (Usta, 2012). En ese sentido, es posible clasificar los ratios de acuerdo con diversos propósitos. A continuación, se enumeran cinco tipos de grupos basados en aspectos importantes a analizar de las empresas (Ceylan y Korkmaz, 2012):

- Ratios de liquidez
- Ratios de actividad
- Ratios de estructura financiera
- Ratios de rentabilidad
- Ratios de rendimiento en el mercado

2.1.1.1 Seguros

El mercado de seguros de acuerdo con la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2008) está compuesto por:

1. Las empresas aseguradoras
2. Las compañías de reaseguros
3. Las agencias intermediarias de seguros
4. Las agencias productoras de seguros
5. Los peritos de seguros

Así, los seguros se constituyen en un mercado que puede ser analizado desde el lado de la oferta de quienes emiten primas y generan su actividad económica a través del mercado asegurador y aquellos que son los clientes que se benefician del seguro. (Vásquez, 2000).

Para Skogh (1991) la oferta es una de las principales actividades que tiene una aseguradora a través de otorgar servicios que permita disminuir el riesgo. Estas empresas generan ingresos mediante la prestación de servicios ante la necesidad humana de evitar hechos inciertos, en ese sentido, su beneficios estará ligado a la cantidad de información que tenga sobre el riesgo de lo asegurado.

Visto desde la oferta, las compañías de seguros juegan un papel importante en el eficaz desempeño de las funciones que han asumido los mercados financieros. Contribuyendo a la economía nacional recaudando fondos a través de las pólizas de seguros, canalizando estos fondos a diversas inversiones, y siendo un importante mecanismo de transferencia de riesgos (Leimberg, 2017). Por lo cual, los seguros siguen siendo uno de los pilares fundamentales de la planificación financiera para las personas físicas y las empresas del sector real.

Por su parte, Garayeta (2012) manifiesta que desde el lado de la demanda el mercado asegurador corresponde a las personas, bienes o empresas que constituyen el objeto de una prima al cual se pretende disminuir el riesgo al que están expuestos.

2.1.2.1.3. Importancia del seguro

Hay muchos factores de riesgo en la vida que son impredecibles e imprevisibles. Si bien algunos de los riesgos que pueden producirse son insignificantes porque se pueden asumir, otros son muy importantes porque pueden llegar a afectar de forma irreparable la vida de las personas, siendo estos necesarios evitarse. A diferencia de otros seres vivos, los seres humanos pueden desarrollar medidas más racionales al unirse contra estos riesgos (Pehlivan y Akpinar, 2022). En ese sentido, el seguro es una de las principales herramientas de gestión de riesgos que las personas utilizan para evitar esta situación (Uralcan, 2011).

El seguro puede verse como una garantía financiera entre el cliente y una compañía de seguros que brinda seguridad contra riesgos ocultos. Se basa en un contrato entre estos dos lados, en el que cada uno tienen un papel específico. Con este contrato, el cliente puede obtener diversidad y protección; la compañía de seguros puede utilizar los préstamos de los clientes para mejorar su desempeño financiero y su ventaja competitiva (Bawa y Chattha, 2013). Es así como gracias al sector asegurador, por un lado, se reducen los riesgos económicos y las incertidumbres, mientras que, por otro lado, se proporcionan fondos para el desarrollo económico (Vadlamannati, 2008).

El riesgo cubierto en los seguros generales incluye la pérdida de propiedad, la pérdida de responsabilidad o el daño causado por un tercero, así como la muerte o lesiones accidentales. Generalmente, los productos de seguros generales son seguros relacionados con la propiedad (Y. Zhao et al., 2019).

2.1.2.1.4. Riesgo y asegurabilidad

Etimológicamente la palabra riesgo se deriva de las palabras italianas “risco” o “rischio” que significan “peligro, riesgo”. Sin embargo, el concepto de riesgo fue utilizado por primera vez por los marinos que en relación con sus actividades estaban obligados a asumir riesgos y por ende, querían asegurar sus barcos y bienes comerciales (Pehlivan y Akpınar, 2022). Más tarde, la palabra riesgo se introdujo gradualmente en el lenguaje cotidiano, primero en el siglo XVI en las lenguas de origen italiano y luego en el alemán y el inglés (Gregersen, 2003).

La industria de los seguros aparece como un mecanismo de transferencia de riesgos desde los individuos y organizaciones hacia las empresas de seguros. Sin embargo, los servicios de seguros incluyen básicamente un conjunto de principios en el establecimiento y la regulación de las relaciones entre las compañías de seguros que prestan servicios y los asegurados que lo reciben (Öztürk y Güven, 2014). Esto con el fin de que no se obtengan ganancias injustas por parte de los asegurados que produzcan pérdidas o daños a las empresas aseguradoras. Estos principios se enumeran a continuación (Öztürk y Güven, 2014):

- Principio de interés asegurable

- Principio de máxima buena fe
- Principio de compensación
- Principio de sucesión
- Principio de participación en los daños
- Principio de causa próxima

Por otro lado, los riesgos para garantizar su asegurabilidad deben cumplir con una serie de requisitos en base a un riesgo ideal, que si bien no en todos los casos se cumplen con estos requisitos la mayoría de los riesgos asegurados cumplen con ellos (Outreville, 1998):

- La viabilidad económica de las primas
- Calculabilidad de los daños esperados
- La ocurrencia accidental de daños
- Los daños son identificables en términos de tiempo, lugar y cantidad.
- Los siniestros no son catastróficos
- El hecho de que los riesgos asegurados sean numerosos y tengan características similares.

2.1.2.2.Métodos de toma de decisiones de criterio múltiples

Los métodos de toma de decisiones de criterios múltiples (MCDM) son unos de los predictores de tendencias de la industria más utilizada entre académicos e inversores. MCDM es una técnica que combina la salida de alternativas con una variedad de parámetros conflictivos, cualitativos o cuantitativos, que dan como resultado una solución basada en el consenso (Zaremba, 2021). Se incluye el conocimiento de una variedad de disciplina como: economía, decisiones de comportamiento, gestión de la información, tecnología computacional y matemáticas.

En el proceso de toma de decisiones es fundamental implementar la máxima objetividad que permita minimizar las percepciones subjetivas de los decisores, administradores o analistas. La estimación de los pesos de los criterios utilizados en el proceso y la expresión de una preferencia por una acción sobre otra en determinados

modelos o niveles de indiferencia o aceptación deben distanciarse cuidadosamente de los juicios subjetivos. El proceso de toma de decisiones debe planificarse de tal manera que se eliminen las dudas sobre la transparencia de todo el proceso y se explique el tipo de acciones realizadas en base a qué motivos (Ecemiş et al., 2021). Debe haber un documento que indique la justificación de los motivos de cualquier decisión tomada.

En relación con lo anterior, el objetivo de MCDM no es proponer la decisión correcta, sino ayudar a los tomadores de decisiones a elegir alternativas seleccionadas o una fuente única que cumpla con los criterios de sus elecciones. Se ha señalado que, para una toma de decisiones eficiente y exitosa, es fundamental conocer los enfoques de MCDM y tener suficiente información sobre los puntos de vista de los actores involucrados en los procesos de toma de decisiones (Chan et al., 2014).

Muchas técnicas y métodos de MCDM se han desarrollado, sugerido e implementado con éxito en varias áreas de aplicación desde la década de 1960. Muchos académicos utilizaron MCDM en diversos campos en la toma de decisiones durante la última década. Cada uno de los métodos está calificado de manera similar para tomar decisiones en un entorno impredecible, y cada método tiene su propio conjunto de beneficios.

2.1.2.2.1. Método de Entropía Gris

La teoría del sistema gris fue propuesta por Deng (1982). Es una técnica práctica para tratar problemas que se caracterizan por la incertidumbre y que tienen información pobre o incompleta. Un sistema gris se define como un sistema que contiene información desconocida presentada por números y variables grises. El análisis relacional gris (GRA) es una técnica importante de la teoría del sistema gris, que es adecuada para resolver la complicada interrelación entre múltiples factores y variables.

La mayoría de los análisis empíricos de los resultados financieros utilizan métodos estadísticos tradicionales en los que se excluye el uso de variables con valores negativos, y esto descarta parte de la información importante del análisis. Para una compañía de seguros, algunas de sus variables financieras clave pueden tener valores

negativos, como los índices de rentabilidad que se excluyen en los métodos estadísticos tradicionales.

En la literatura, el análisis relacional de Gray (GRA) se ha utilizado a menudo para medir el desempeño de las empresas que operan en diversas industrias. La ventaja de esta metodología está en su aplicación eficiente para muestras muy pequeñas con falta de información/variables adecuadas, aparte de esta ventaja declarada, el principal beneficio de esta metodología es acomodar las variables con valores negativos, también en el análisis (Suvvari et al., 2019).

En la misma línea de pensamiento, Chou y Tsai (2009) mencionan otras ventajas en comparación con los métodos de análisis de datos convencionales que requieren muestras de mayor tamaño y distribución normal, por ejemplo: análisis de conglomerados, análisis discriminante, análisis factorial. A continuación se enumera cada una de ellas:

- GRA es un modelo de serie de tipo no funcional.
- Es fácil de calcular usando GRA.
- El tamaño de la muestra en GRA no es de importancia crítica.
- Los datos en GRA no tienen necesidad de ser restringidos a una distribución específica.
- El uso de GRA no conducirá a un resultado que entre en conflicto con el análisis cuantitativo.

Entonces, el método de la Entropía Gris es un método que se utiliza para ponderar los criterios de evaluación de la muestra incluida en el análisis en cualquiera proceso de toma de decisiones. Se trata de un método de ponderación objetiva como SD, Varianza, CRITIC, CILOS; Entropía, etc., utilizado para ponderar los datos en lugar de coeficientes de ponderación obtenidos subjetivamente en el ámbito de las opiniones de los expertos.

2.1.2.2.1.1. Análisis relacional gris

La teoría de Gray es un medio matemático útil para resolver problemas que contienen incertidumbre e indeterminación. La información disponible tiende a contener varios tipos de incertidumbre y ruidos en la investigación de nuevos sistemas con perturbaciones internas y externas, así como limitaciones de nuestra comprensión. Junto con el desarrollo de la ciencia, la tecnología y el progreso de la humanidad, nuestra comprensión de las incertidumbres de los sistemas se ha profundizado gradualmente, y la investigación de los sistemas inciertos ha alcanzado un nuevo nivel (Suvvari et al., 2019).

A finales del siglo XX, el surgimiento aparentemente imparable de diversas teorías y metodologías para comprender los sistemas inciertos ha sido particularmente significativo en las áreas de la ciencia de sistemas y la ingeniería de sistemas. Comenzó con la introducción de las matemáticas difusas en la década de 1960 por Zadeh (1965), la teoría de sistemas grises de Deng (1982), la teoría avanzada de conjuntos aproximados de Pawlak (1982), etc. Los trabajos mencionados anteriormente se consideran algunos de los esfuerzos más críticos en la investigación de sistemas inciertos que proporcionaron teorías y metodologías para describir y tratar con información desde diferentes ángulos.

En la teoría de la incertidumbre, los investigadores suelen utilizar los colores para describir el grado de claridad de la información disponible. Gray Theory utiliza el concepto de "gris" para describir las características de los datos en la realidad. Si los datos están completos, se llama "blanco". Por el contrario, los datos se denominan "negros" cuando son insuficientes, y se denominan "grises" cuando los datos son incompletos. Los llamados "datos incompletos" significan (1) factores del sistema inciertos (2) relaciones de factores poco claras (3) estructuras del sistema sucias (4) principios del sistema desconocidos (Hsiao et al., 2017).

La palabra "gris" en GRA significa débil, incompleto e incierto. Como destaca Moránet al. (2006) y Linet al. (2006), GRA es adecuado para resolver las complicadas interrelaciones entre múltiples factores y variables, y se aplica en casi todos los campos

y produce resultados prometedores mientras el desarrollo continúa. Este método tiene ventajas sobre los modelos estadísticos tradicionales.

En cualquier modelo estadístico, necesitamos datos adecuados, y la distribución debe tener un estilo típico, y se permiten pocos factores y solo se pueden expresar funcionalmente. Esta teoría permite un modelo que analizará, controlará y monitoreará dichos sistemas generando, excavando y extrayendo evidencia útil de lo que está disponible a partir de los datos pobremente definidos (Suvvari et al., 2019).

El análisis relacional gris permite conocer las mejores alternativas en sistemas multiobjetivo. Sin embargo, este método no puede medir la importancia relativa de los diferentes índices, variables o medidas utilizadas. Es por ello, que esta metodología ha sido combinada en diferentes estudios con métodos de ponderación subjetivos y objetivos.

2.1.2.2.2. Complex Proportional Assessment

El método Complex Proportional Assessment (COPRAS), introducido por los investigadores de la Universidad Técnica de Vilnius Gediminas; Zavadskas Kaklauskas (1996), es un método para evaluar y clasificar datos proporcionales complejos. Este método se utiliza para priorizar alternativas en función de varios criterios, junto con los pesos asociados con los criterios. Además, asume dependencias directas y proporcionales del grado de importancia y utilidad de las alternativas disponibles en presencia de criterios mutuamente conflictivos.

En ese sentido, su principal ventaja ante otros métodos para medir la importancia relativa radica en que este método utiliza criterios de maximización y minimización, dicho de otra forma, considera las soluciones ideales (+) y las peores soluciones (-) (Podvezko, 2011). Permitiendo de esta forma (como es en el contexto de este estudio) maximizar aquellos indicadores relacionados a los ingresos y minimizar los relacionados con el costo. Este método funciona como un ranking de evaluación en términos de su importancia y el grado de utilidad de las alternativas.

Es importante recalcar que la influencia de los criterios de maximización y minimización en el resultado de la evaluación se consideran por separado. En el apartado metodológico se resumen los pasos de este método.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.Recolección de la información

3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis

El presente estudio plantea como población objetivo a las empresas del sector de seguros generales del Ecuador que estuvieron activas y no cerraron durante el periodo 2015-2021. El sistema de Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas Rev. 4.0 proporcionado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2022) reconoce a este sector dentro del Código Industrial Internacional Unificado (CIIU) K6512.

Tabla 1 Códigos CIIU de las empresas de seguros generales

CIIU	Descripción
K651	Seguros
K6512	Seguros generales
K6512.0	Seguros generales
K6512.01	Suministros de servicios de seguros distintos de los seguros de vida: seguros de accidentes y contra incendios, seguros médicos, seguros de viajes, seguros de cosas, seguros de transporte por carretera, marítimo y aéreo, seguros contra pérdidas pecuniarias y de responsabilidad civil.
K6512.02	Servicios de seguro de medicina pre pagada.

Fuente: Sistema Integrado de Consulta de Clasificaciones y Nomenclaturas del INEC

Elaborado por: Autor

De acuerdo con la tabla 1 las empresas de seguros generales se encuentran conformadas por dos subsectores. En ese sentido, las empresas objeto de estudio se detallan a continuación:

Nro.	Código	Aseguradora
1	E1	AIG Metropolitana
2	E2	Aseguradora del Sur
3	E3	Chubb Seguros Ecuador S.A.
4	E4	Coface S.A.

5	E5	Colon
6	E6	Condor
7	E7	Constitución C.A. compañía de seguros
8	E8	Ecuatoriano Suiza
9	E9	Equinoccial
10	E10	Generali
11	E11	Hispana
12	E12	Interoceánica C.A. de seguros.
13	E13	La Union
14	E14	Latina seguros C.A.
15	E15	Liberty seguros S.A.
16	E16	Mapfre Atlas
17	E17	Oriente Seguros S.A.
18	E18	Pichincha
19	E19	Seguros alianza S.A.
20	E20	Seguros Confianza S.A.
21	E21	Sweaden Compañía de Seguros S.A.
22	E22	Unidos
23	E23	Vazseguros S.A. Compañía de Seguros
24	E24	Zurich Seguros Ecuador S.A.

Fuente: Superintendencia de Compañía Valores y Seguros (2022)

Elaborado por: Autor

La unidad de análisis de esta investigación corresponde a una empresa del sector de seguros generales del Ecuador identificada dentro del código CIU K6512. En esta investigación no se calcula una muestra debido a que se trabajará con todos los datos recolectados.

3.2.Fuentes de información

Los datos de esta investigación son de naturaleza secundaria. Se considera como fuente de información de datos a la Superintendencia de compañías valores y seguros ente que controla y supervisa los estados financieros de las empresas de seguros generales y proporciona datos de carácter oficial y de libre acceso.

3.2.1. Instrumento y método para recolectar la información

Para la recolección de la información se utiliza el instrumento de la ficha de observación, en donde se recoge los datos necesarios para la construcción de los indicadores financieros y técnicos.

Tabla 2 Ficha de observación estructurada

Variable / Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Siniestros pagados netos							
Provisión para siniestros pendientes							
Siniestros brutos pagados							
Primas brutas emitidas							
Reserva para primas no consumidas							
Provisión para riesgos no vencidos							
Utilidad Técnica							
Prima Bruta Emitida							
Patrimonio							
Provisiones Técnicas							
Activos Corrientes							
Pasivos corrientes							
Total activos							
Utilidad Neta							
Patrimonio neto							
Pasivos totales							

Elaborado por: Autor

3.3.Tratamiento de la información

3.3.1. Descripción detallada del procesamiento de información

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo y cualitativo, debido a que se van a utilizar variables numéricas para el procesamiento de los datos; este enfoque tiene como una de sus principales características el tratamiento estadístico de los datos.

De esta forma esta investigación tiene 3 apartados donde se presentan 3 estudios descriptivos:

3.3.1.1. Estudio descriptivo - 1

Para describir el sector de seguros generales del Ecuador se utiliza las variables como resultado técnico, resultado del ejercicio, activo, patrimonio, prima emitida y siniestros pagados netos con el fin de analizar su evolución durante los años 2015 – 2021. Los datos se presentan en gráficas combinadas de líneas y columnas donde las líneas representan los valores de las variables y las columnas las variaciones interanuales de las mismas.

3.3.1.2. Estudio descriptivo - 2

Por otro lado, para determinar la ponderación de los indicadores financieros y técnicos del sector de seguros generales del Ecuador se calcula 8 criterios de desempeño; 4 de los cuales son técnicos y 4 son financieros. Los criterios de desempeño se detallan a continuación:

Código	Criterios de evaluación	Fórmula de cálculo	Tipo
I1	Tasa de pago de compensación	Siniestros pagados netos / (Siniestros pagados netos + Provisión para siniestros pendientes)	Beneficios (Max)
I2	Ratio de siniestralidad bruta	(Siniestros brutos pagados + provisión para siniestros pendientes) / (prima bruta emitida + reserva para primas no consumidas + provisión para riesgos no vencidos)	Costos (Min)
I3	Ratio de rentabilidad técnica	Utilidad Técnica/Prima Bruta Emitida	Beneficios (Max)
I4	Patrimonio/Provisiones técnicas	Patrimonio/Provisiones Técnicas	Beneficios (Max)
I5	Razón corriente	Activos Corrientes/Pasivos corrientes	Beneficios (Max)
I6	Ratio de capital	Patrimonio/Activos	Beneficios (Max)
I7	Rendimiento sobre el capital	Utilidad Neta/Patrimonio	Beneficios (Max)
I8	Relación de deuda total	Pasivos/Activos	Costos (Min)

Elaborado por: Autor

A través de los 8 criterios establecidos se procede al cálculo de los puntajes de peso mediante el método de Entropía Gris, que es una técnica utilizada para ponderar los criterios de evaluación del muestreo incluido en el análisis en cualquier proceso de toma de decisiones (Özdağoğlu, 2018). El método de Entropía Gris tiene una aplicación que consta de 7 etapas:

- **Paso 1:** En el primer paso se elabora la matriz de decisión compuesta por alternativas y criterios, como en todos los métodos de decisión multicriterio.
- **Paso 2:** En el segundo paso del método, cada criterio de evaluación de la matriz de decisión se normaliza mediante la siguiente ecuación (2):

$$z_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad (2)$$

- **Paso 3:** En el tercer paso, los valores de $W_e(Z_{ij})$ se calculan aplicando la ecuación (3) a la matriz que se transforma en

$$W_e(Z_{ij}) = z_{ij} e^{(1-z_{ij})} + (1 - z_{ij})e^{(z_{ij})} - 1 \quad (3)$$

- **Paso 4:** En el cuarto paso del método, el coeficiente de normalización K, que es un requisito previo para el cálculo de los valores de Entropía Gris, se calcula mediante la ecuación (4).

$$K = \frac{1}{(e^{(0,5)} - 1)n} \quad (4)$$

- **Paso 5:** A partir de los datos calculados mediante la ecuación (3) y la ecuación (4), en este paso se calculan los valores de Entropía Gris e_j para cada criterio de evaluación en el conjunto de datos incluidos en el análisis mediante la ecuación (5)

$$e_j = K \sum_{i=1}^m W_e(z_{ij}) \quad (5)$$

Tras el cálculo de los valores de Entropía Gris, los valores totales de Entropía Gris (E) se calculan utilizando la Ecuación (6) en el mismo paso.

$$E = \sum_{j=1}^n e_j \quad (6)$$

- **Paso 6:** En el sexto paso del método de Entropía Gris, se determinan las puntuaciones de peso relativas λ_j para cada criterio de evaluación examinado en el ámbito del análisis mediante la ecuación (7).

$$\lambda_j = \frac{1 - e}{n - E} \quad (7)$$

- **Paso 7:** En el último paso del método, se determinan las puntuaciones de peso w_j de todos los criterios de evaluación examinados en el ámbito del análisis con la ayuda de la ecuación (8):

$$w_j = \frac{\lambda_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j} \quad (8)$$

Como resultado de los cálculos realizados en el ámbito de la ecuación (8), el criterio de evaluación con la puntuación más alta es el criterio más eficaz sobre el rendimiento, mientras que el criterio con la puntuación más baja es el criterio menos eficaz sobre el rendimiento.

3.3.1.3. Estudio descriptivo - 3

Por último, para establecer los puntajes de desempeño de las empresas de seguros generales del Ecuador se utiliza el método COPRAS es un método que permite evaluar y clasificar datos proporcionales complejos. Este método permite maximizar los criterios de evaluación orientados a los beneficios examinados en el ámbito del análisis y minimizar los criterios de evaluación orientados a los costes (Podvezko, 2011). El método COPRAS tiene una aplicación que consta de 7 pasos:

- **Paso 1:** Al igual que en el método de la Entropía Gris, en el primer paso de este método, se forma la matriz de decisión D que consiste en las alternativas de decisión y los criterios de evaluación en el ámbito de la Ecuación (9).
- **Paso 2:** Tras la construcción de la matriz de decisión, para ajustar los criterios de evaluación a la distribución normal, o lo que es lo mismo, para obtener la matriz de decisión normalizada (x^*) Se utiliza la ecuación (10) para la ecuación:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} ; \forall j = 1, 2, 3 \dots, n \quad (10)$$

- **Paso 3:** En este paso, las puntuaciones ponderadas de los criterios de evaluación obtenidas como resultado de la utilización del método de la Entropía Gris se añaden al método COPRAS y se forma una matriz de decisión normalizada ponderada según la Ecuación (11).

$$D = d_{ij} = X_{ij}w_j \quad (11)$$

- **Paso 4:** En el cuarto paso del método, se pretende maximizar los criterios orientados a los beneficios y minimizar los criterios orientados a los costes agrupando los criterios de evaluación útiles y no útiles entre sí. Para ello, se aplica la ecuación (12) para los criterios de evaluación orientados al beneficio y la ecuación (13) para los criterios de evaluación orientados al coste. Utilizando (13), estos criterios se clasifican en grupos dentro de sí mismos:

$$S_i^+ = \sum_{j=i}^k d_{ij} ; j = 1, 2, 3 \dots, k \quad (12)$$

$$S_i^- = \sum_{j=k+1}^n d_{ij} ; j = k + 1, k + 2 \dots, k \quad (13)$$

- **Paso 5:** El nivel de importancia relativa de cada alternativa de decisión incluida en el ámbito del análisis se calcula según la ecuación (14)

$$Q_i = S_i^+ \frac{\sum_{i=1}^m S_i^-}{S_i^- \sum_{i=1}^m \frac{1}{S_i^-}} \quad (14)$$

- **Paso 6:** En el siguiente paso, tras el cálculo del valor de importancia relativa, se calcula el valor Qmax que expresa el valor de importancia relativa más alto utilizando la ecuación (15).

$$Q_{max} = \text{máximo}(Q_i); \forall_i = 1, 2, 3 \dots, m \quad (15)$$

- **Paso 7:** En el último paso del método COPRAS, el valor del índice Pi, que representa la puntuación de rendimiento para cada alternativa de decisión examinada en el ámbito del análisis, se calcula mediante la ecuación (16).

$$P_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} 100\% \quad (16)$$

Como resultado de las puntuaciones de rendimiento calculadas en el ámbito de la ecuación (16), se realiza una clasificación de éxito para cada alternativa de decisión. Aquí, la alternativa con un valor de índice de rendimiento de 100 se determina como la mejor alternativa de decisión, mientras que la clasificación de éxito para cada alternativa se determina clasificando las otras alternativas en orden descendente.

3.4.Operacionalización de variables

Variable dependiente: Rendimiento financiero

Conceptualización	Categorías/ Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas/Instrumentos
Capacidad de una empresa para controlar y gestionar sus recursos de forma que puedan convertirse en rentabilidad (Fatiduhin et al., 2018)	Indicadores técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de pago de compensación - Ratio de primas de pérdidas brutas - Ratio de rentabilidad técnica - Patrimonio/Provisiones técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el valor de la tasa de pago de compensación durante el periodo 2015-2021? - ¿Cuál es el valor del ratio de primas de pérdidas brutas durante el periodo 2015-2021? - ¿Cuál es valor del ratio de rentabilidad técnica durante el periodo 2015-2021? - ¿Cuál es el valor del ratio de patrimonio/provisiones técnicas durante el periodo 2015-2021? 	Guía de observación estructurada a la base de datos la Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.

	Indicadores financieros	<ul style="list-style-type: none"> - Razón corriente - Ratio de capital - Rendimiento sobre el capital - Relación de deuda total 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el valor de la razón corriente durante el periodo 2015-2021? - ¿Cuál es el valor del ratio de capital durante el periodo 2015-2021? - ¿Cuál es el valor del rendimiento sobre el capital durante el periodo 2015-2021? - ¿Cuál es el valor de la relación de deuda total durante el periodo 2015-2021? 	
--	-------------------------	--	--	--

Elaborado por: Autor

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1.Resultados

El objetivo de este estudio es analizar el desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador durante el periodo 2015-2021 empleando un análisis multicriterio. Para ello, se parte con una descripción del sector de los seguros generales utilizando variables como resultado técnico, resultado del ejercicio, activo, patrimonio, prima emitida y siniestros pagados netos con el fin de analizar su evolución durante los años 2015 – 2021. A continuación, se determinan los pesos de importancia de los criterios de evaluación incluidos en el análisis: 4 de ellos técnicos y 4 financieros mediante el método de entropía gris. Posterior a ello, se añaden al método COPRAS los coeficientes de ponderación de los criterios de evaluación determinados en el objetivo anterior, con el fin de determinar la puntuación de rendimiento de cada compañía de seguros. En esta sección se presentan los resultados obtenidos en los tres objetivos específicos.

4.1.1. El sector de seguros generales del Ecuador y su evolución durante el periodo 2015-2021

Para describir al sector de seguros generales y su evolución durante el periodo 2015 – 2021, en este apartado, se utilizó información de 24 empresas que pertenecen al sector de seguros generales del Ecuador, las mismas que permanecieron activas durante el periodo de estudio y que no presentaron datos atípicos en sus estados financieros. Así, a continuación, se presenta los resultados:

Con respecto a la rentabilidad de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador en la figura 1 se puede observar que el resultado del ejercicio ha tenido una tendencia positiva, siendo el año 2016 de acuerdo con la tabla 3 en donde en términos porcentuales mayormente crece esta cuenta con una variación interanual de 382,51%. Posterior a ello, la utilidad del ejercicio decrece hasta el año 2018, en donde las empresas de seguros generales experimentan una variación negativa de -23,91% en el

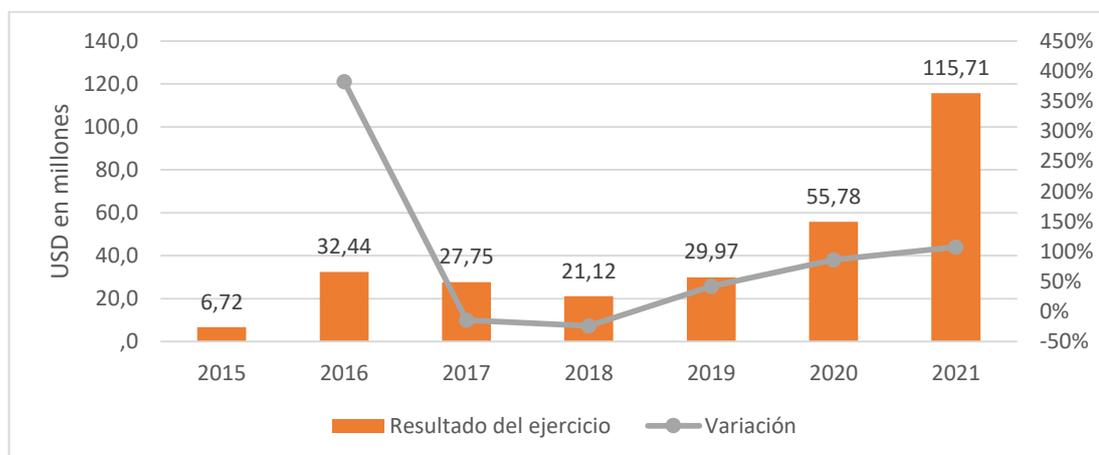
resultado del ejercicio, lo cual representa el decrecimiento más alto del periodo. En los años posteriores, la tasa de variación interanual aumenta hasta llegar a una variación del 107% en el año 2021. Es importante recalcar que durante este periodo en el año 2020 gran parte de los resultados de las empresas de diferentes economías del mundo fueron afectadas, sin embargo, las empresas de seguros del Ecuador han demostrado resiliencia llegando a tener un crecimiento de 68,13% ese mismo año. Durante todo el periodo, las empresas de seguros generales del Ecuador generaron 298 millones de dólares en utilidades con un crecimiento porcentual promedio de 96,61%.

Tabla 3 Variación del resultado del ejercicio de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador

Año	Resultado del ejercicio	Variación
2015	6.723.957	
2016	32.443.840	382,51%
2017	27.753.786	-14,46%
2018	21.117.376	-23,91%
2019	29.969.245	41,92%
2020	55.783.175	86,13%
2021	115.714.389	107,44%
Periodo 2015 - 2021	Total	Promedio
	289.505.768	96,61%

Elaborado por: Autor

Figura 1 Evolución del resultado del ejercicio de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021



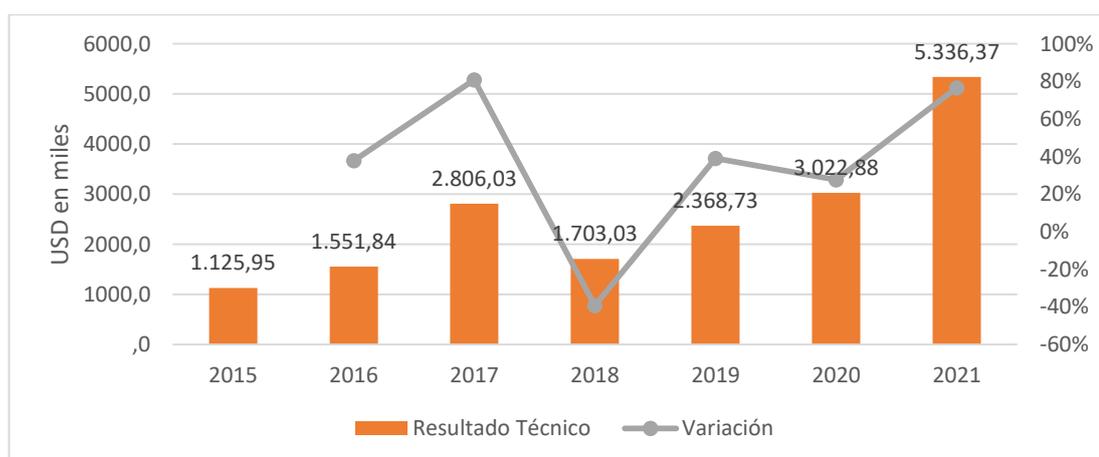
Elaborado por: Autor

Asimismo, el resultado técnico, el cual refleja el beneficio obtenido por las empresas en las actividades exclusivamente de seguros, muestra una tendencia positiva. De acuerdo con la tabla 4, se puede observar que el resultado técnico medio de las empresas de seguros generales ha crecido durante todo el periodo, a excepción del año 2018 en donde el resultado técnico medio decreció en -39,31%. Para el año 2020, las empresas de seguros generales logran recuperarse obteniendo beneficios superiores al año 2017, año posterior al decrecimiento del 2018, y, llegando a crecer en el año 2021 en un 76,53%. Durante todo el periodo en promedio las empresas incrementaron su resultado técnico en un 37,10% cada año.

Tabla 4 Variación de la mediana del resultado técnico de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador

Año	Resultado Técnico	Variación
2015	1.125.949	
2016	1.551.836	37,82%
2017	2.806.030	80,82%
2018	1.703.031	-39,31%
2019	2.368.727	39,09%
2020	3.022.879	27,62%
2021	5.336.371	76,53%
Periodo 2015 - 2021	Total 17.914.823	Promedio 37,10%

Figura 2 Evolución de la mediana del resultado técnico de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021



Elaborado por: Autor

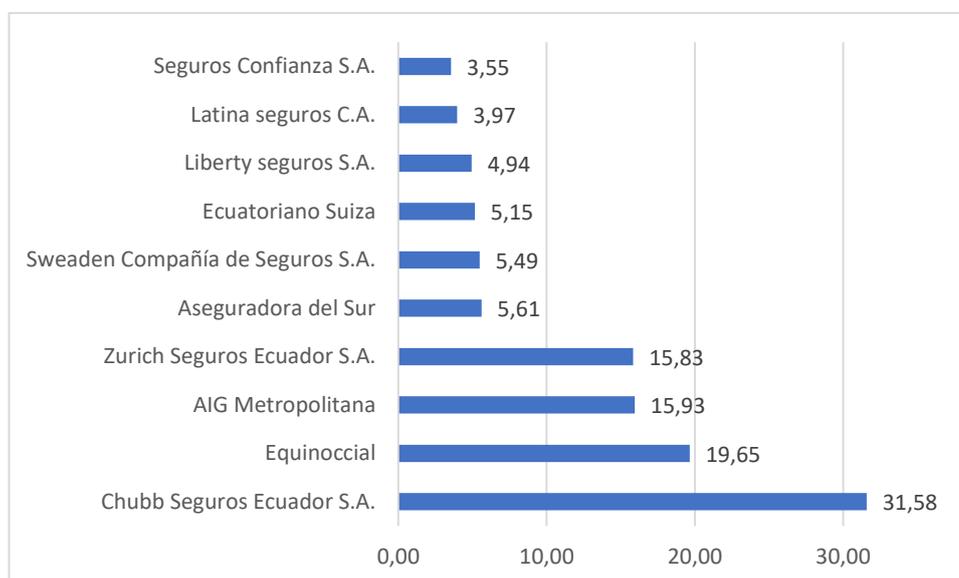
En relación con el ranking de las empresas de seguros generales del Ecuador con mejor resultado técnico, se puede observar en la figura 3 que la empresa Chubb Seguros Ecuador S.A. es la que mayor resultado técnico ha obtenido durante todo el periodo con un beneficio promedio de 31,58 millones de dólares cada año, seguida de Equinoccial quien obtuvo un resultado técnico promedio de 19,65 millones de dólares. También, de acuerdo con la tabla 5, Chubb Seguros Ecuador S.A. es la que ha obtenido el resultado técnico más alto con un valor de 39,24 millones de dólares en el año 2018. Por otro lado, la empresa Unidos es la que ha presentado el resultado técnico más bajo con un valor de -5,05 millones de dólares en el año 2015

Tabla 5 Top 10 empresas del sector de seguros generales del Ecuador con mejor resultado técnico expresados en US millones, periodo 2015-2021

Nombre	Promedio
Chubb Seguros Ecuador S.A.	31,58
Equinoccial	19,65
AIG Metropolitana	15,93
Zurich Seguros Ecuador S.A.	15,83
Aseguradora del Sur	5,61
Sweaden Compañía de Seguros S.A.	5,49
Ecuatoriano Suiza	5,15
Liberty seguros S.A.	4,94
Latina seguros C.A.	3,97
Seguros Confianza S.A.	3,55
Valor máximo	
	39,24
Empresa	Chubb Seguros Ecuador S.A.
Año	2018
Valor mínimo	
	-5,05
Empresa	Unidos
Año	2015

Elaborado por: Autor

Figura 3 Ranking de las 10 empresas del sector de seguros generales del Ecuador con mejor resultado técnico expresados en US millones, periodo 2015-2021



Elaborado por: Autor

En relación con la principales cuentas de las empresas de seguros generales del Ecuador, en la figura 4 se puede observar la evolución del activo, en donde en el año 2019 las empresas de seguros generales presentan el total más bajo de activos con un valor de 1.222 millones de dólares, el cual presentó una tendencia decreciente desde el año 2016 pero ha logrado recuperarse en los próximos años. En el año 2020 se observa de acuerdo con la tabla 6 un crecimiento del 9,66% de los activos, siendo este año en donde más crece esta cuenta, llegando al año 2021 las empresas de seguros generales a obtener un total de 1.371 millones de dólares en activos. Durante todo el periodo en promedio las empresas de seguros generales incrementaron su activo en un 1,52%.

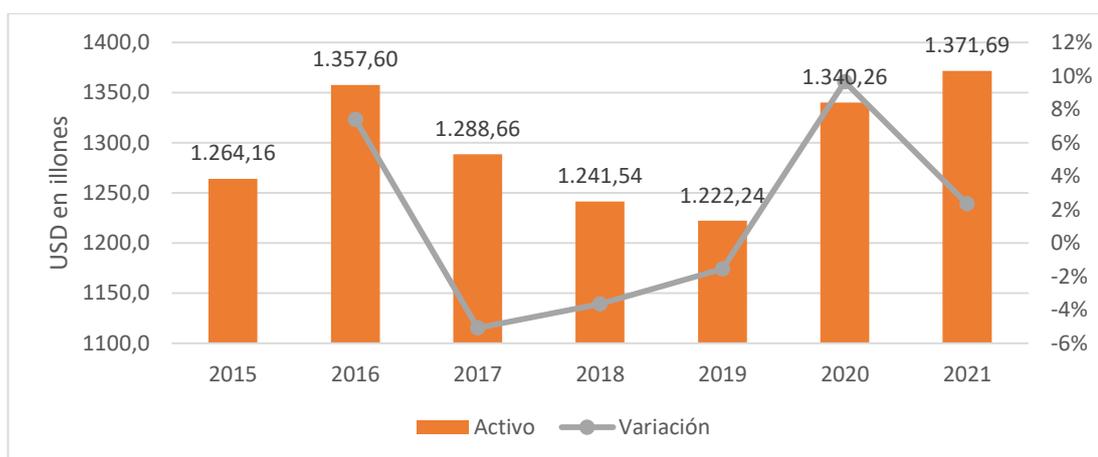
Tabla 6 Variación del activo de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador

Año	Activo	Variación
2015	1.264.155.682	
2016	1.357.600.871	7,39%
2017	1.288.662.343	-5,08%
2018	1.241.540.927	-3,66%
2019	1.222.238.026	-1,55%

2020	1.340.259.249	9,66%
2021	1.371.691.378	2,35%
Periodo 2015 - 2021	Total	Promedio
	9.086.148.477	1,52%

Elaborado por: Autor

Figura 4 Evolución del activo de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021



Elaborado por: Autor

Con respecto al patrimonio de las empresas de seguros generales, en la figura 5 se puede observar que el patrimonio de estas ha venido creciendo favorablemente en todos los años, a excepción del año 2021 en donde las empresas de seguros generales redujeron su patrimonio en cerca de 700 mil dólares. Entonces, de acuerdo con la tabla 7 se puede observar que esta disminución representó en términos porcentuales un -0,16%. Asimismo, se puede observar que el año en donde más se incrementó el patrimonio fue en el 2020 con una variación interanual de 11,35%. En síntesis, en promedio el patrimonio de las empresas de seguros generales creció en un 4,98% cada año.

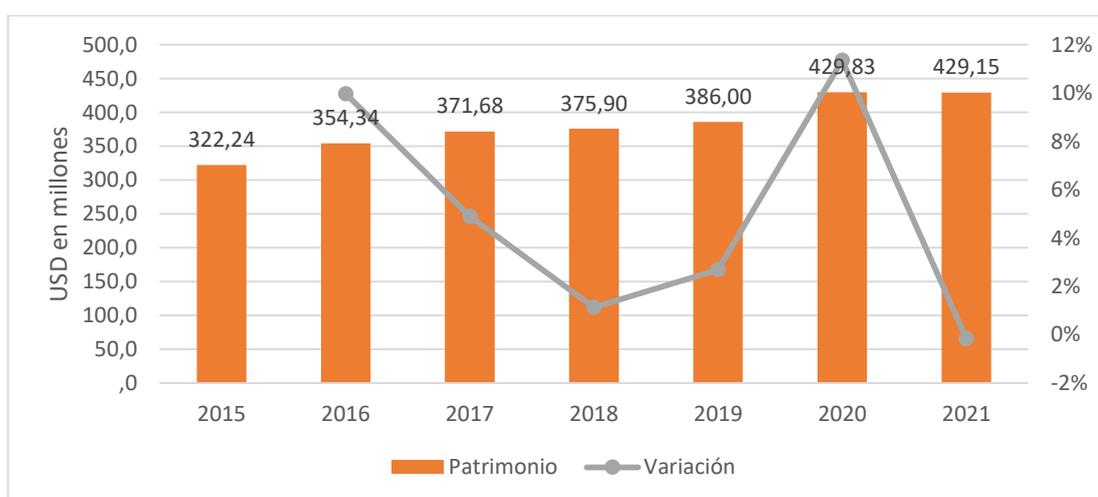
Tabla 7 Variación del patrimonio de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador

Año	Patrimonio	Variación
2015	322.236.503	
2016	354.344.850	9,96%

2017	371.684.364	4,89%
2018	375.904.315	1,14%
2019	386.002.355	2,69%
2020	429.825.325	11,35%
2021	429.146.701	-0,16%
Periodo 2015 - 2021	Total	Promedio
	2.669.144.413	4,98%

Elaborado por: Autor

Figura 5 Evolución del patrimonio de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021



Elaborado por: Autor

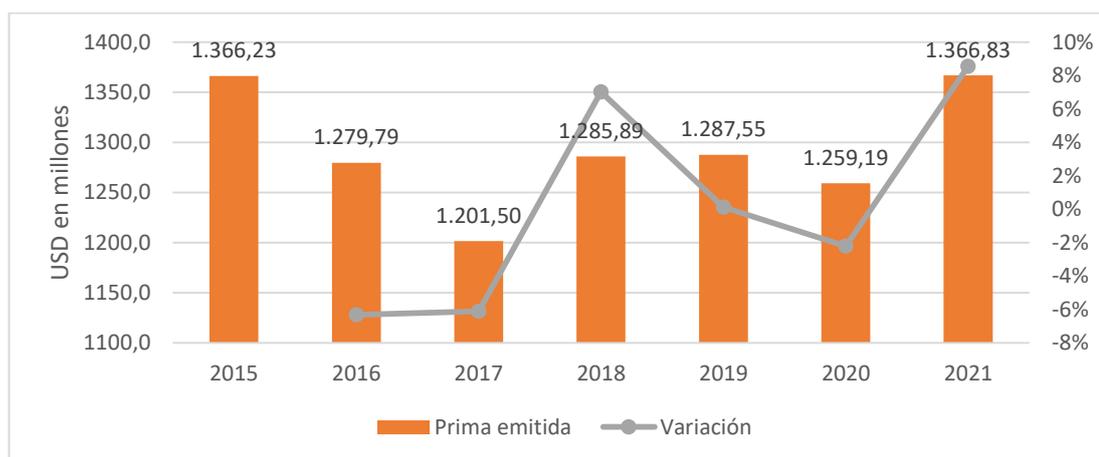
Con el fin de complementar el análisis de la rentabilidad y de las cuentas ya presentadas, se presenta un análisis de la participación de las empresas aseguradoras en el sector de seguros generales. En ese sentido, se puede observar en la figura 6 la evolución de la prima emitida, de acuerdo con esto la prima emitida del sector de seguros generales ha experimentado varios decrecimientos en el periodo analizado. Así, en la tabla 8 se puede observar que el año en donde mayormente decrecen las primas emitidas es en el año 2016 con una variación de -6,33%, seguido del año 2017 en donde decrece en -6,12%. Posterior a ello, el valor de las primas emitidas vuelve a recuperarse con un decrecimiento en el año 2020 de -2,20%. Al final del periodo la prima emitida crece en un 8,55% con una variación promedio de 0,18% cada año.

Tabla 8 Variación de la prima emitida de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador

Año	Prima emitida	Variación
2015	1.366.230.752	
2016	1.279.792.524	-6,33%
2017	1.201.498.821	-6,12%
2018	1.285.888.689	7,02%
2019	1.287.554.781	0,13%
2020	1.259.185.708	-2,20%
2021	1.366.833.241	8,55%
Periodo 2015 - 2021	Total	Promedio
	9.046.984.516	0,18%

Elaborado por: Autor

Figura 6 Evolución de la prima emitida de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021



Elaborado por: Autor

De acuerdo con la participación de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador en la prima emitida se puede observar en la figura 7 que las 5 empresas con mayor prima emitida ocupan un 51% del total de primas emitidas del mercado, lo cual demuestra que existen empresas que lideran el mercado asegurador con una notable diferencia. Así, en la tabla 9 se observa que la empresa que mayor prima emite es Equinoccial con un valor de 1.322 millones de dólares, que representa el 14,61% del total de mercado. Por otro lado, existen empresas como Colon que emite 13,49 millones de dólares que representa el 0,15% del mercado. En total el mercado de

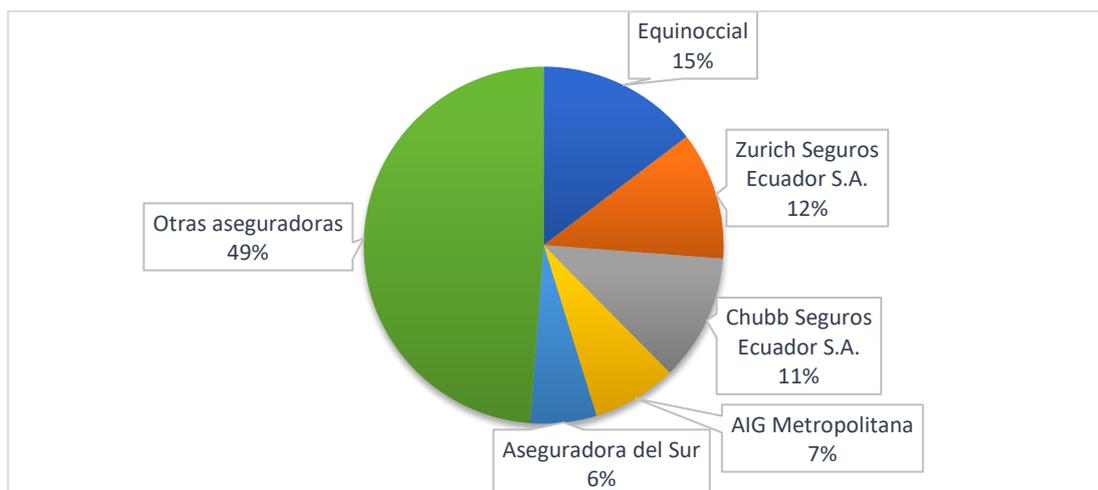
seguros generales emite 9.046 millones de dólares en primas. Lo anterior, representa cerca del 9% del PIB de Ecuador al año 2021.

Tabla 9 Participación de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador en la prima emitida en US millones

Nombre	Promedio	Porcentaje
Equinoccial	1.322,18	14,61%
Zurich Seguros Ecuador S.A.	1.048,54	11,59%
Chubb Seguros Ecuador S.A.	1.036,20	11,45%
AIG Metropolitana	686,44	7,59%
Aseguradora del Sur	539,78	5,97%
Mapfre Atlas	495,73	5,48%
Ecuatoriano Suiza	400,40	4,43%
Latina seguros C.A.	394,66	4,36%
Sweaden Compañía de Seguros S.A.	367,94	4,07%
Liberty seguros S.A.	346,19	3,83%
Unidos	342,57	3,79%
Hispana	341,24	3,77%
Seguros alianza S.A.	274,07	3,03%
Generali	271,88	3,01%
Seguros Confianza S.A.	229,10	2,53%
Oriente Seguros S.A.	218,32	2,41%
Condor	138,60	1,53%
Pichincha	130,49	1,44%
La Unión	122,11	1,35%
Vazseguros S.A. Compañía de Seguros	121,45	1,34%
Constitución C.A. compañía de seguros	90,71	1,00%
Interoceánica C.A. de seguros.	72,47	0,80%
Coface S.A.	42,41	0,47%
Colon	13,49	0,15%
Total	9.046,98	148,79%

Elaborado por: Autor

Figura 7 Porcentaje de participación de las 5 primeras empresas del sector de seguros generales del Ecuador en la prima emitida



Elaborado por: Autor

La figura 8 presenta la evolución de los siniestros pagados netos de las empresas de seguros generales durante el periodo de estudio. Se puede observar que estos han disminuido, teniendo reducciones considerables como la del año 2020 en donde el monto de siniestros pagados se redujo de 270 millones de dólares a 201 millones de dólares lo cuál representa aproximadamente 69 millones de dólares menos en siniestros pagados netos. De acuerdo con la tabla 10, esta reducción representó un -25,64% en términos porcentuales. Asimismo, el año donde los siniestros pagados netos mayormente decrecen luego del año 2020, es en el año 2017 en donde existe una variación interanual de -3,75%. Por otro lado, existen años como en el 2019 y en el 2021 en donde las cifras de siniestros pagados netos aumentan en un 10,20% y 11%, respectivamente en el orden mencionado. En total en todo el periodo se han pagado por siniestros netos 1.692 millones de dólares, con un decrecimiento de 0,65% cada año.

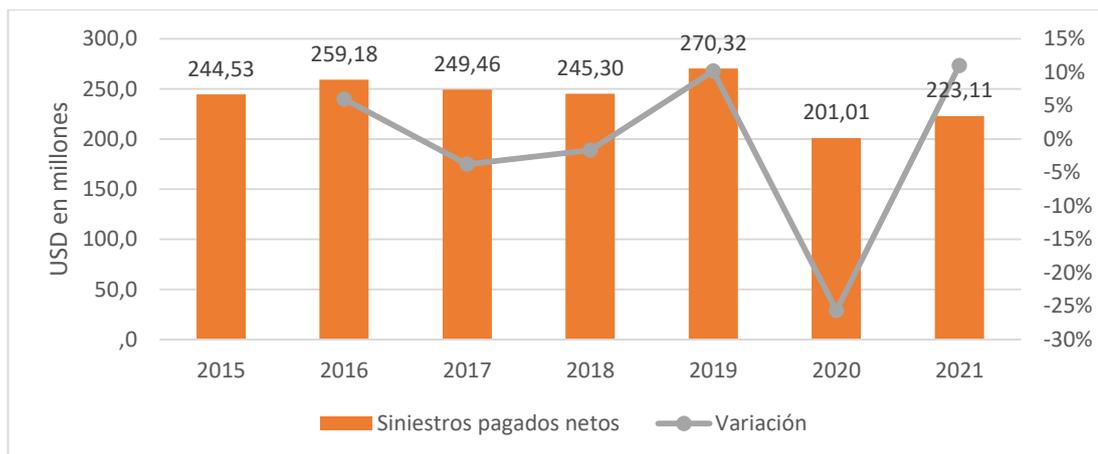
Tabla 10 Variación de los siniestros pagados netos de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador

Año	Siniestros pagados netos	Variación
2015	244.529.957	
2016	259.182.732	5,99%
2017	249.455.158	-3,75%
2018	245.303.542	-1,66%
2019	270.323.425	10,20%
2020	201.006.764	-25,64%

2021	223.111.984	11,00%
Periodo 2015 - 2021	Total	Promedio
	1.692.913.560	-0,65%

Elaborado por: Autor

Figura 8 Evolución de los siniestros pagados netos de las empresas de seguros generales del Ecuador, periodo 2015-2021



Elaborado por: Autor

Por último, con respecto a la participación de las empresas del sector de seguros generales en los siniestros pagados netos, se puede observar en la figura 9, que las 5 empresas que mayormente han pagado por siniestros netos ocupan el 56% de total. Por ende, en la tabla 11 se observa que la empresa Zurich Seguros Ecuador S.A. y Equinoccial son quienes más han pagado por siniestros con valores de 279,66 y 276,90 millones de dólares, respectivamente, lo cual representa cerca del 33% del total de siniestros pagados netos. A comparación de empresas como Colon que han pagado por siniestros netos 0,37 millones de dólares, es decir, 0,02% del total. En suma, las empresas de seguros generales han pagado por siniestros netos alrededor de 1.693 millones de dólares.

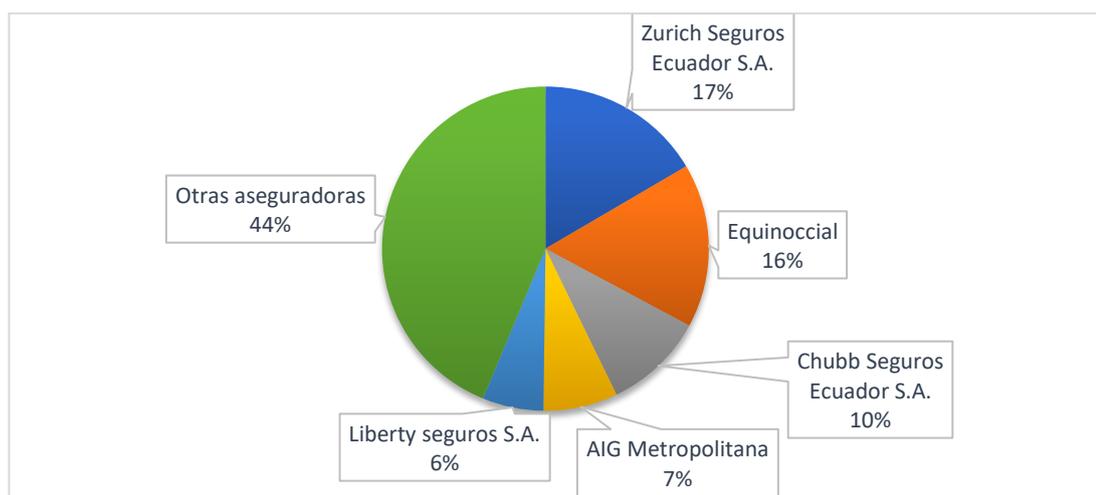
Tabla 11 Participación de las empresas del sector de seguros generales del Ecuador en los siniestros pagados netos en US millones

Nombre	Promedio	Porcentaje
Zurich Seguros Ecuador S.A.	279,66	16,52%
Equinoccial	276,90	16,36%

Chubb Seguros Ecuador S.A.	168,75	9,97%
AIG Metropolitana	124,50	7,35%
Liberty seguros S.A.	102,55	6,06%
Unidos	92,79	5,48%
Aseguradora del Sur	82,15	4,85%
Mapfre Atlas	78,00	4,61%
Sweaden Compañía de Seguros S.A.	76,22	4,50%
Latina seguros C.A.	74,31	4,39%
Generali	58,55	3,46%
Hispana	53,43	3,16%
Seguros alianza S.A.	35,45	2,09%
Vazseguros S.A. Compañía de Seguros	34,27	2,02%
Ecuatoriano Suiza	33,35	1,97%
Pichincha	30,04	1,77%
Condor	23,08	1,36%
Constitución C.A. compañía de seguros	19,18	1,13%
Oriente Seguros S.A.	16,69	0,99%
Seguros Confianza S.A.	14,73	0,87%
Interoceánica C.A. de seguros.	7,46	0,44%
La Unión	7,14	0,42%
Coface S.A.	3,34	0,20%
Colon	0,37	0,02%
Total	1.692,91	100,00%

Elaborado por: Autor

Figura 9 Porcentaje de participación de las 5 primeras empresas del sector de seguros generales del Ecuador en los siniestros pagados netos



Elaborado por: Autor

4.1.2. Ponderación de los indicadores financieros y técnicos del sector de seguros generales del Ecuador

Con el fin de medir el desempeño de las empresas de seguros generales del Ecuador, esta investigación calcula 8 indicadores, 4 de ellos técnicos y 4 financieros, los mismo que representan los criterios de evaluación de las empresas. A continuación, se presentan los indicadores y sus fórmulas de cálculo:

Tabla 12 Criterios de evaluación

Criterios de evaluación	Fórmula de cálculo
Indicadores técnicos	
Tasa de pago de compensación	$\text{Siniestros pagados netos} / (\text{Siniestros pagados netos} + \text{Provisión para siniestros pendientes})$
Ratio de siniestralidad bruta	$(\text{Siniestros brutos pagados} + \text{provisión para siniestros pendientes}) / (\text{prima bruta emitida} + \text{reserva para primas no consumidas} + \text{provisión para riesgos no vencidos})$
Ratio de rentabilidad técnica	$\text{Utilidad Técnica} / \text{Prima Bruta Emitida}$
Patrimonio/Provisiones técnicas	$\text{Patrimonio} / \text{Provisiones Técnicas}$
Indicadores financieros	
Razón corriente	$\text{Activos Corrientes} / \text{Pasivos corrientes}$
Ratio de capital	$\text{Patrimonio} / \text{Activos}$
Rendimiento sobre el capital	$\text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}$
Relación de deuda total	$\text{Pasivos} / \text{Activos}$

Elaborado por: Autor

Una vez definido los criterios, se procede al cálculo de los puntajes de peso mediante el método de Entropía Gris, que es una técnica utilizado para ponderar los criterios de

evaluación del muestreo incluido en el análisis en cualquier proceso de toma de decisiones (Özdağoğlu, 2018). El método de Entropía Gris tiene una aplicación que consta de 7 etapas descritos en el apartado de descripción detallada del procesamiento de la información de este documento.

Para calcular las puntuaciones de peso en el ámbito del método de la Entropía Gris, la matriz de decisión formada de acuerdo con la Ecuación (1) y compuesta por 24 compañías de seguros y 8 criterios de evaluación se presenta en la tabla 13.

Tabla 13 Matriz de decisiones (2021)

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
I1	0,745	0,806	0,577	0,545	0,008	0,197	0,703	0,518
I2	0,336	0,162	0,335	0,568	1,146	0,794	0,418	0,276
I3	0,169	0,108	0,218	-0,122	0,056	0,074	-0,033	0,101
I4	1,904	1,729	1,175	4,119	5,772	2,509	1,305	3,037
I5	2,791	3,138	1,439	5,075	6,200	2,732	1,622	2,841
I6	4,977	0,124	0,147	4,229	0,770	0,176	2,073	0,178
I7	0,212	0,030	0,099	-0,029	0,015	0,025	-0,189	0,027
I8	0,613	0,662	0,617	0,322	0,229	0,463	0,520	0,628
	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16
I1	0,462	0,568	0,355	0,296	0,139	0,463	0,665	0,335
I2	0,642	0,459	0,227	0,143	0,587	0,279	0,449	0,632
I3	0,107	0,002	0,044	0,127	0,031	0,025	-0,013	0,025
I4	0,478	0,899	1,108	3,471	2,344	0,887	1,375	0,578
I5	0,819	1,384	1,498	3,765	1,363	1,416	1,730	0,688
I6	0,088	0,836	0,144	0,771	0,385	0,184	0,445	0,312
I7	0,238	-0,164	0,040	0,175	0,004	0,029	-0,129	0,114
I8	0,735	0,698	0,770	0,617	0,439	0,750	0,527	0,773
	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24
I1	0,067	0,307	0,645	0,321	0,712	0,721	0,574	0,362
I2	0,918	0,664	0,250	0,743	0,352	0,379	0,446	0,711
I3	0,092	0,234	0,061	0,064	0,108	0,046	0,077	-0,009
I4	0,247	1,565	3,880	1,289	0,619	1,160	1,670	0,383
I5	0,342	2,146	2,881	3,050	1,333	2,077	2,089	1,032
I6	0,362	0,188	0,263	0,233	0,291	0,237	0,508	0,083
I7	0,018	0,299	0,016	0,080	0,309	0,170	0,123	-0,273
I8	0,910	0,499	0,651	0,734	0,681	0,775	0,544	0,809

Elaborado por: Autor

Los valores de cada criterio de evaluación de la matriz de decisión de la tabla 12 se normalizan con arreglo a la ecuación (2), es decir, se adaptan a una distribución normal y se presentan en la tabla 14

Tabla 14 Matriz de decisión normalizada (2021)

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
I1	0,067	0,073	0,052	0,049	0,001	0,018	0,063	0,047
I2	0,028	0,014	0,028	0,048	0,096	0,067	0,035	0,023
I3	0,106	0,068	0,137	-0,077	0,035	0,047	-0,020	0,063
I4	0,044	0,040	0,027	0,095	0,133	0,058	0,030	0,070
I5	0,052	0,059	0,027	0,095	0,116	0,051	0,030	0,053
I6	0,276	0,007	0,008	0,235	0,043	0,010	0,115	0,010
I7	0,171	0,024	0,080	-0,024	0,012	0,020	-0,153	0,022
I8	0,041	0,044	0,041	0,022	0,015	0,031	0,035	0,042
	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16
I1	0,042	0,051	0,032	0,027	0,013	0,042	0,060	0,030
I2	0,054	0,039	0,019	0,012	0,049	0,023	0,038	0,053
I3	0,067	0,002	0,028	0,080	0,019	0,016	-0,008	0,016
I4	0,011	0,021	0,025	0,080	0,054	0,020	0,032	0,013
I5	0,015	0,026	0,028	0,070	0,026	0,027	0,032	0,013
I6	0,005	0,046	0,008	0,043	0,021	0,010	0,025	0,017
I7	0,192	-0,133	0,032	0,141	0,003	0,023	-0,104	0,092
I8	0,049	0,047	0,051	0,041	0,029	0,050	0,035	0,052
	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24
I1	0,006	0,028	0,058	0,029	0,064	0,065	0,052	0,033
I2	0,077	0,056	0,021	0,062	0,030	0,032	0,037	0,060
I3	0,058	0,147	0,038	0,040	0,068	0,029	0,049	-0,006
I4	0,006	0,036	0,089	0,030	0,014	0,027	0,038	0,009
I5	0,006	0,040	0,054	0,057	0,025	0,039	0,039	0,019
I6	0,020	0,010	0,015	0,013	0,016	0,013	0,028	0,005
I7	0,015	0,241	0,013	0,064	0,250	0,137	0,100	-0,221
I8	0,061	0,033	0,043	0,049	0,046	0,052	0,036	0,054

Elaborado por: Autor

Para obtener los valores de Entropía Gris para cada criterio incluido en el ámbito de la evaluación, se determinaron los valores de $W_e(Z_{ij})$ utilizando la Ecuación (3) en este paso. Los datos obtenidos tras los cálculos se muestran en la tabla 15.

Tabla 15 Resultados de los valores $W_e(Z_{ij})$ (2021)

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8
I1	0,168	0,181	0,133	0,126	0,002	0,047	0,160	0,120
I2	0,074	0,036	0,074	0,122	0,233	0,167	0,092	0,061
I3	0,253	0,170	0,314	-0,228	0,091	0,120	-0,057	0,160
I4	0,113	0,103	0,071	0,229	0,306	0,146	0,079	0,174
I5	0,133	0,149	0,071	0,230	0,274	0,131	0,080	0,136
I6	0,524	0,019	0,022	0,473	0,110	0,026	0,272	0,027
I7	0,376	0,064	0,196	-0,066	0,033	0,054	-0,495	0,059
I8	0,106	0,114	0,107	0,057	0,041	0,081	0,091	0,108
	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16
I1	0,108	0,131	0,084	0,070	0,034	0,108	0,152	0,079
I2	0,137	0,100	0,051	0,032	0,126	0,062	0,098	0,135
I3	0,169	0,004	0,073	0,196	0,051	0,042	-0,022	0,041
I4	0,030	0,055	0,067	0,197	0,137	0,054	0,083	0,036
I5	0,041	0,068	0,074	0,176	0,067	0,070	0,085	0,034
I6	0,013	0,119	0,022	0,111	0,057	0,027	0,065	0,046
I7	0,410	-0,420	0,085	0,322	0,008	0,062	-0,318	0,224
I8	0,126	0,120	0,131	0,107	0,077	0,128	0,092	0,132
	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24
I1	0,016	0,073	0,147	0,076	0,162	0,163	0,132	0,085
I2	0,191	0,142	0,056	0,157	0,078	0,083	0,097	0,151
I3	0,146	0,333	0,099	0,104	0,170	0,076	0,124	-0,015
I4	0,015	0,094	0,218	0,078	0,038	0,070	0,100	0,024
I5	0,017	0,104	0,137	0,145	0,066	0,101	0,101	0,051
I6	0,053	0,028	0,039	0,035	0,043	0,035	0,074	0,013
I7	0,039	0,481	0,035	0,162	0,492	0,315	0,240	-0,768
I8	0,154	0,087	0,112	0,126	0,117	0,132	0,095	0,138

Elaborado por: Autor

En esta etapa del método, en primer lugar, para determinar los valores de Entropía Gris, se determinó el coeficiente de normalización representado por K en la Ecuación (4) utilizando los datos relacionados con los criterios de evaluación en la matriz de decisión normalizada. A continuación, los valores de la Ecuación (4) y los valores de

We(zij) calculados con ayuda de la Ecuación (3) se sustituyen en la Ecuación (5) para determinar los valores de Entropía Gris (ej). Por último, utilizando la Ecuación (6), la Ecuación (7) y la Ecuación (8) respectivamente, se determinaron el valor de Entropía Gris (E), los valores de peso relativo (λ_j) y las puntuaciones de peso (wj) de los criterios de evaluación. Los resultados obtenidos como consecuencia de los cálculos se recogen en la tabla 16:

Tabla 16 Resultados de los criterios ej, λ_j , y wj (2021)

	ej	λ_j	wj
I1	0,493	0,117	0,117
I2	0,492	0,117	0,117
I3	0,465	0,123	0,123
I4	0,485	0,119	0,119
I5	0,489	0,118	0,118
I6	0,434	0,130	0,130
I7	0,306	0,160	0,160
I8	0,497	0,116	0,116

Elaborado por: Autor

Teniendo en cuenta los valores w_j de la tabla 16, que representan el peso de cada criterio de evaluación analizado en el ámbito del estudio sobre el rendimiento del año 2021. Se observa que el criterio con mayor impacto en los resultados de las compañías de seguros generales es el Rendimiento sobre el capital (0,160) codificado con I7. Por otro lado, se concluye que el criterio con menor efecto sobre los resultados de las compañías de seguros para el mismo periodo es la Relación de deuda total (0,116) codificado con I8.

La tabla 17 presenta las puntuaciones de peso de los criterios de evaluación calculadas para todos los periodos incluidos en el estudio.

Tabla 17 Resultados del criterio wj (2015 - 2021)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
	wj	Media geométrica						
I1	0,096	0,121	0,121	0,115	0,119	0,120	0,117	0,115

I2	0,097	0,121	0,122	0,113	0,120	0,121	0,117	0,115
I3	0,104	0,130	0,123	0,115	0,121	0,124	0,123	0,120
I4	0,097	0,124	0,125	0,115	0,123	0,123	0,119	0,118
I5	0,096	0,122	0,122	0,113	0,121	0,123	0,118	0,116
I6	0,108	0,135	0,135	0,125	0,131	0,134	0,130	0,128
I7	0,307	0,128	0,132	0,194	0,147	0,136	0,160	0,164
I8	0,095	0,120	0,120	0,111	0,118	0,119	0,116	0,114

Elaborado por: Autor

Teniendo en cuenta la información de la Tabla 17, se determina que los criterios de evaluación más efectivos y menos efectivos sobre los resultados de las compañías de seguros generales de acuerdo con el método de la Entropía Gris para el periodo 2015-2021 son el Rendimiento sobre el capital y la Relación de deuda total codificados con I7 y I8, respectivamente, a excepción del año 2016 en donde el ratio de rentabilidad técnica (I3) es el más efectivo. A continuación, se presenta una tabla con los indicadores ordenados de acuerdo con su impacto en orden descendente:

Tabla 18 Ponderación de los criterios de evaluación ordenados en orden descendente

Indicador	Media geométrica
Rendimiento sobre el capital	0,164
Ratio de capital	0,128
Ratio de rentabilidad técnica	0,120
Patrimonio/provisiones técnicas	0,118
Razón corriente	0,116
Ratio de siniestralidad bruta	0,115
Tasa de pago de compensación	0,115
Relación deuda total	0,114

Elaborado por: Autor

4.1.3. Desempeño de las empresas de seguros generales del Ecuador

Luego de haber calculado las ponderaciones de los criterios de evaluación determinados por los 8 indicadores, en este apartado se utiliza el método COPRAS con el fin de evaluar y clasificar a las empresas objeto de estudio. El método COPRAS

tiene una aplicación que consta de 7 pasos descritos en el apartado de descripción detallada del procesamiento de la información de este documento. A continuación, se presentan los resultados de estos.

En esta parte del estudio, se incluyeron las puntuaciones de peso de los criterios de evaluación determinados mediante el método de la Entropía Gris en la aplicación del método COPRAS y se determinaron las puntuaciones de rendimiento de 24 empresas del sector de los seguros generales en el estudio. En la primera etapa del método COPRAS, la matriz de decisión compuesta por las alternativas de decisión y los criterios de evaluación formados en la ecuación (9) se presenta en la tabla 19.

Tabla 19 Matriz de decisiones (2021)

	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Min
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,745	0,336	0,169	1,904	2,791	4,977	0,212	0,613
E2	0,806	0,162	0,108	1,729	3,138	0,124	0,030	0,662
E3	0,577	0,335	0,218	1,175	1,439	0,147	0,099	0,617
E4	0,545	0,568	-0,122	4,119	5,075	4,229	-0,029	0,322
E5	0,008	1,146	0,056	5,772	6,200	0,770	0,015	0,229
E6	0,197	0,794	0,074	2,509	2,732	0,176	0,025	0,463
E7	0,703	0,418	-0,033	1,305	1,622	2,073	-0,189	0,520
E8	0,518	0,276	0,101	3,037	2,841	0,178	0,027	0,628
E9	0,462	0,642	0,107	0,478	0,819	0,088	0,238	0,735
E10	0,568	0,459	0,002	0,899	1,384	0,836	-0,164	0,698
E11	0,355	0,227	0,044	1,108	1,498	0,144	0,040	0,770
E12	0,296	0,143	0,127	3,471	3,765	0,771	0,175	0,617
E13	0,139	0,587	0,031	2,344	1,363	0,385	0,004	0,439
E14	0,463	0,279	0,025	0,887	1,416	0,184	0,029	0,750
E15	0,665	0,449	-0,013	1,375	1,730	0,445	-0,129	0,527
E16	0,335	0,632	0,025	0,578	0,688	0,312	0,114	0,773
E17	0,067	0,918	0,092	0,247	0,342	0,362	0,018	0,910
E18	0,307	0,664	0,234	1,565	2,146	0,188	0,299	0,499
E19	0,645	0,250	0,061	3,880	2,881	0,263	0,016	0,651
E20	0,321	0,743	0,064	1,289	3,050	0,233	0,080	0,734
E21	0,712	0,352	0,108	0,619	1,333	0,291	0,309	0,681
E22	0,721	0,379	0,046	1,160	2,077	0,237	0,170	0,775
E23	0,574	0,446	0,077	1,670	2,089	0,508	0,123	0,544
E24	0,362	0,711	-0,009	0,383	1,032	0,083	-0,273	0,809

Elaborado por: Autor

En la matriz de decisión presentada en la tabla 19, se determina que hay valores negativos en los criterios I3 y I7. Dado que estos valores harán que se obtengan resultados negativos en las puntuaciones de rendimiento que se calcularán en la última etapa, estos valores deben hacerse positivos en esta etapa. Para ello, aplicando la técnica de Z-Score introducida en la literatura por Zhang et al. (2014), estos criterios deben convertirse en positivos y formar la matriz de decisión corregida. Por lo tanto, se añadieron 1,41 y 2,32 a los criterios I3 y I7, respectivamente, y la matriz de decisión ajustada obtenida se presenta en la tabla 20. En las etapas siguientes, los cálculos se continuaron sobre esta matriz.

Tabla 20 Matriz de decisiones ajustada (2021)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,745	0,336	3,735	1,904	2,791	4,977	3,335	0,613
E2	0,806	0,162	2,956	1,729	3,138	0,124	2,084	0,662
E3	0,577	0,335	4,361	1,175	1,439	0,147	2,555	0,617
E4	0,545	0,568	0,000	4,119	5,075	4,229	1,676	0,322
E5	0,008	1,146	2,280	5,772	6,200	0,770	1,981	0,229
E6	0,197	0,794	2,517	2,509	2,732	0,176	2,050	0,463
E7	0,703	0,418	1,148	1,305	1,622	2,073	0,575	0,520
E8	0,518	0,276	2,862	3,037	2,841	0,178	2,066	0,628
E9	0,462	0,642	2,945	0,478	0,819	0,088	3,514	0,735
E10	0,568	0,459	1,598	0,899	1,384	0,836	0,747	0,698
E11	0,355	0,227	2,133	1,108	1,498	0,144	2,154	0,770
E12	0,296	0,143	3,192	3,471	3,765	0,771	3,078	0,617
E13	0,139	0,587	1,958	2,344	1,363	0,385	1,903	0,439
E14	0,463	0,279	1,891	0,887	1,416	0,184	2,077	0,750
E15	0,665	0,449	1,400	1,375	1,730	0,445	0,993	0,527
E16	0,335	0,632	1,884	0,578	0,688	0,312	2,661	0,773
E17	0,067	0,918	2,747	0,247	0,342	0,362	2,001	0,910
E18	0,307	0,664	4,576	1,565	2,146	0,188	3,929	0,499
E19	0,645	0,250	2,344	3,880	2,881	0,263	1,988	0,651
E20	0,321	0,743	2,390	1,289	3,050	0,233	2,424	0,734
E21	0,712	0,352	2,952	0,619	1,333	0,291	4,004	0,681
E22	0,721	0,379	2,157	1,160	2,077	0,237	3,046	0,775
E23	0,574	0,446	2,559	1,670	2,089	0,508	2,726	0,544
E24	0,362	0,711	1,453	0,383	1,032	0,083	0,000	0,809

Elaborado por: Autor

En el segundo paso del método, los datos de todos los criterios de evaluación de la matriz de decisión ajustada se normalizan según la ecuación (10). Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 21.

Tabla 21 matriz de decisión normalizada (2021)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,067	0,028	0,064	0,044	0,052	0,276	0,062	0,041
E2	0,073	0,014	0,051	0,040	0,059	0,007	0,039	0,044
E3	0,052	0,028	0,075	0,027	0,027	0,008	0,048	0,041
E4	0,049	0,048	0,000	0,095	0,095	0,235	0,031	0,022
E5	0,001	0,096	0,039	0,133	0,116	0,043	0,037	0,015
E6	0,018	0,067	0,043	0,058	0,051	0,010	0,038	0,031
E7	0,063	0,035	0,020	0,030	0,030	0,115	0,011	0,035
E8	0,047	0,023	0,049	0,070	0,053	0,010	0,039	0,042
E9	0,042	0,054	0,051	0,011	0,015	0,005	0,066	0,049
E10	0,051	0,039	0,028	0,021	0,026	0,046	0,014	0,047
E11	0,032	0,019	0,037	0,025	0,028	0,008	0,040	0,051
E12	0,027	0,012	0,055	0,080	0,070	0,043	0,057	0,041
E13	0,013	0,049	0,034	0,054	0,026	0,021	0,036	0,029
E14	0,042	0,023	0,033	0,020	0,027	0,010	0,039	0,050
E15	0,060	0,038	0,024	0,032	0,032	0,025	0,019	0,035
E16	0,030	0,053	0,032	0,013	0,013	0,017	0,050	0,052
E17	0,006	0,077	0,047	0,006	0,006	0,020	0,037	0,061
E18	0,028	0,056	0,079	0,036	0,040	0,010	0,073	0,033
E19	0,058	0,021	0,040	0,089	0,054	0,015	0,037	0,043
E20	0,029	0,062	0,041	0,030	0,057	0,013	0,045	0,049
E21	0,064	0,030	0,051	0,014	0,025	0,016	0,075	0,046
E22	0,065	0,032	0,037	0,027	0,039	0,013	0,057	0,052
E23	0,052	0,037	0,044	0,038	0,039	0,028	0,051	0,036
E24	0,033	0,060	0,025	0,009	0,019	0,005	0,000	0,054

Elaborado por: Autor

En el tercer paso del método, las puntuaciones ponderadas de los criterios de evaluación calculadas a partir del método de la Entropía Gris se incluyeron en el método COPRAS y se obtuvo una matriz de decisión normalizada ponderada en la ecuación (11)

Tabla 22 matriz de decisión normalizada ponderada (2021)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,008	0,003	0,008	0,005	0,006	0,036	0,010	0,005
E2	0,008	0,002	0,006	0,005	0,007	0,001	0,006	0,005
E3	0,006	0,003	0,009	0,003	0,003	0,001	0,008	0,005
E4	0,006	0,006	0,000	0,011	0,011	0,031	0,005	0,002
E5	0,000	0,011	0,005	0,016	0,014	0,006	0,006	0,002
E6	0,002	0,008	0,005	0,007	0,006	0,001	0,006	0,004
E7	0,007	0,004	0,002	0,004	0,004	0,015	0,002	0,004
E8	0,005	0,003	0,006	0,008	0,006	0,001	0,006	0,005
E9	0,005	0,006	0,006	0,001	0,002	0,001	0,010	0,006
E10	0,006	0,005	0,003	0,002	0,003	0,006	0,002	0,005
E11	0,004	0,002	0,005	0,003	0,003	0,001	0,006	0,006
E12	0,003	0,001	0,007	0,009	0,008	0,006	0,009	0,005
E13	0,001	0,006	0,004	0,006	0,003	0,003	0,006	0,003
E14	0,005	0,003	0,004	0,002	0,003	0,001	0,006	0,006
E15	0,007	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,003	0,004
E16	0,004	0,006	0,004	0,002	0,002	0,002	0,008	0,006
E17	0,001	0,009	0,006	0,001	0,001	0,003	0,006	0,007
E18	0,003	0,007	0,010	0,004	0,005	0,001	0,012	0,004
E19	0,007	0,002	0,005	0,011	0,006	0,002	0,006	0,005
E20	0,003	0,007	0,005	0,004	0,007	0,002	0,007	0,006
E21	0,008	0,003	0,006	0,002	0,003	0,002	0,012	0,005
E22	0,008	0,004	0,005	0,003	0,005	0,002	0,009	0,006
E23	0,006	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,008	0,004
E24	0,004	0,007	0,003	0,001	0,002	0,001	0,000	0,006

Elaborado por: Autor

En este paso del análisis, se utilizaron las ecuaciones (12) y (13) para determinar el valor (S_i^+) de los criterios de evaluación del lado de los beneficios y el valor (S_i^-) de los criterios de evaluación del lado de los costes, respectivamente. A continuación, se utilizó la ecuación (14) para calcular los valores Q_i , que representan el nivel de importancia relativa de cada alternativa de decisión, y la ecuación (15) para calcular los valores Q_{max} , que representan el nivel de importancia relativa más alto. Por último, se utiliza la ecuación (15) para determinar las puntuaciones de rendimiento expresadas como valor del índice P_i para cada alternativa de decisión (compañía de

seguros) incluida en el ámbito del estudio y los datos relativos a todos los resultados obtenidos se recogen colectivamente en la tabla 23.

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla 23, para el año 2019, las empresas Coface S.A.(E4), AIG Metropolitana (E1) y Unidos (E22) fueron las tres empresas de seguros más exitosas en términos de rendimiento, mientras que las empresas Oriente Seguros S.A. (E17), Seguros Confianza S.A (E20), La Unión (E13), se determinaron como las tres empresas menos exitosas en términos de rendimiento para el mismo período.

Tabla 23 Valores de P_i , clasificación de rendimiento COPRAS (2021)

	Si+	Si-	1/Si-	Qi	Pi	Orden
E1	0,068	0,010	103,972	0,077	72,511	2
E2	0,029	0,008	126,465	0,040	37,939	9
E3	0,028	0,008	118,764	0,039	36,462	12
E4	0,084	0,004	241,418	0,107	100,000	1
E5	0,039	0,011	94,884	0,047	44,402	7
E6	0,032	0,010	99,301	0,041	38,624	8
E7	0,036	0,008	128,842	0,048	44,814	6
E8	0,027	0,010	104,415	0,036	33,970	15
E9	0,023	0,011	93,938	0,032	29,789	17
E10	0,021	0,009	111,420	0,031	29,415	19
E11	0,026	0,008	120,878	0,037	34,816	13
E12	0,021	0,011	89,234	0,029	27,380	20
E13	0,021	0,014	72,874	0,028	26,130	22
E14	0,026	0,009	114,035	0,037	34,485	14
E15	0,019	0,010	102,245	0,028	26,317	21
E16	0,021	0,009	108,963	0,032	29,610	18
E17	0,015	0,012	80,957	0,022	20,739	24
E18	0,042	0,011	88,862	0,051	47,548	4
E19	0,030	0,009	113,961	0,040	37,820	10
E20	0,020	0,025	39,865	0,024	22,369	23
E21	0,028	0,008	125,989	0,040	37,629	11
E22	0,041	0,009	109,552	0,051	48,116	3
E23	0,038	0,008	127,304	0,050	46,798	5
E24	0,024	0,011	93,104	0,033	30,885	16

Elaborado por: Autor

Las clasificaciones basadas en las puntuaciones de rendimiento calculadas para todos los años (2015-2021) se reportan colectivamente en la tabla 24. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través del método COPRAS para el período 2015-2021, se puede afirmar que las clasificaciones basadas en las puntuaciones de rendimiento de las compañías de seguros generales en términos de indicadores financieros y técnicos seleccionados varían. Este resultado indica que el rendimiento de las compañías de seguros analizadas es inestable. Para hacer una valoración general de los resultados de las compañías de seguros en todos los años, se ha calculado la media geométrica. En consecuencia, se puede afirmar que las tres compañías de seguros con mayor rendimiento en todos los años son:

1. **E4:** Coface S.A.
2. **E1:** AIG Metropolitana
3. **E12:** Interoceánica C.A. de seguros.

Mientras que las tres compañías con menor desempeño son:

1. **E17:** Oriente Seguros S.A.
2. **E16:** Mapfre Atlas
3. **E24:** Zurich Seguros Ecuador S.A

Tabla 24 Valores de P_i , clasificación de rendimiento COPRAS (2015-2021)

	2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		Media Geométrica	
	Pi	Orden		Orden												
E1	100,0	1	77,7	2	72,5	2	100,0	1	97,5	2	100,0	1	100,0	2	91,8	2
E2	53,0	8	46,5	8	37,9	9	50,2	12	51,6	12	58,5	7	55,5	9	50,1	7
E3	53,0	7	50,0	4	36,5	12	54,3	7	52,1	11	50,5	12	49,2	12	49,0	10
E4	93,7	2	100,0	1	100,0	1	98,2	2	100,0	1	79,9	3	88,9	1	94,1	1
E5	40,9	18	75,2	3	44,4	7	57,8	5	50,5	13	67,1	5	62,5	7	55,7	4
E6	51,6	9	43,5	10	38,6	8	70,3	3	63,1	4	47,5	13	42,2	8	49,9	8
E7	49,2	11	49,3	5	44,8	6	52,3	8	62,5	5	62,9	6	53,0	6	53,1	5
E8	47,6	12	33,1	19	34,0	15	57,1	6	60,0	6	58,3	8	53,8	15	47,9	12
E9	40,5	20	34,1	17	29,8	17	38,6	19	35,4	21	32,5	22	38,9	17	35,5	19
E10	56,4	5	38,3	14	29,4	19	33,5	22	36,4	19	41,6	18	38,2	19	38,4	16
E11	55,6	6	46,7	7	34,8	13	47,5	14	57,5	8	42,2	17	39,1	13	45,6	14
E12	60,2	3	33,6	18	27,4	20	51,2	9	93,9	3	99,5	2	67,5	20	56,3	3
E13	38,3	22	23,3	24	26,1	22	49,4	13	36,7	18	33,1	21	39,4	22	34,2	21
E14	46,6	13	35,7	16	34,5	14	39,3	18	39,6	17	43,4	15	38,5	14	39,5	15
E15	41,3	17	30,8	21	26,3	21	28,8	24	43,9	14	54,2	9	40,6	21	36,9	18
E16	41,9	16	27,2	22	29,6	18	35,4	21	29,5	23	24,0	23	33,4	18	31,1	23
E17	34,5	23	24,0	23	20,7	24	35,6	20	26,7	24	18,9	24	26,3	24	26,0	24
E18	40,0	21	41,9	11	47,5	4	59,0	4	58,8	7	69,9	4	51,8	4	51,8	6
E19	50,6	10	41,0	12	37,8	10	51,2	10	53,3	10	51,6	11	57,5	10	48,5	11

E20	40,6	19	38,6	13	22,4	23	39,5	17	33,9	22	33,2	20	40,9	23	35,0	20
E21	58,8	4	43,7	9	37,6	11	46,4	15	43,2	15	47,1	14	50,7	11	46,4	13
E22	20,9	24	31,0	20	48,1	3	42,7	16	42,0	16	42,9	16	47,4	3	38,0	17
E23	45,4	14	47,7	6	46,8	5	50,6	11	55,3	9	52,2	10	50,9	5	49,7	9
E24	43,2	15	36,4	15	30,9	16	32,4	23	36,0	20	33,9	19	20,8	16	32,7	22

Elaborado por: Autor

A continuación, se presenta en la tabla 25 a las empresas clasificadas por su desempeño en el periodo de estudio de forma descendente:

Tabla 25 Clasificación de las empresas de seguros generales de acuerdo con su desempeño periodo 2015-2021

Orden	Empresa	Media Geométrica
1	Coface S.A.	94,1
2	AIG Metropolitana	91,8
3	Interoceánica C.A. de seguros.	56,3
4	Colon	55,7
5	Constitución C.A. compañía de seguros	53,1
6	Pichincha	51,8
7	Aseguradora del Sur	50,1
8	Condor	49,9
9	Vazseguros S.A. Compañía de Seguros	49,7
10	Chubb Seguros Ecuador S.A.	49,0
11	Seguros alianza S.A.	48,5
12	Ecuatoriano Suiza	47,9
13	Sweaden Compañía de Seguros S.A.	46,4
14	Hispana	45,6
15	Latina seguros C.A.	39,5
16	Generali	38,4
17	Unidos	38,0
18	Liberty seguros S.A.	36,9
19	Equinoccial	35,5
20	Seguros Confianza S.A.	35,0
21	La Unión	34,2
22	Zurich Seguros Ecuador S.A.	32,7
23	Mapfre Atlas	31,1
24	Oriente Seguros S.A.	26,0

Elaborado por: Autor

4.1.3.1. Análisis de la clasificación de las empresas de seguros general del Ecuador

Cuando se evalúa el desempeño de las empresas seguros generales se observa que las empresas han demostrado tener inestabilidad en los resultados de los criterios de evaluación, lo cual ha perjudicado su posición: La tabla 26 presenta los valores promedio de la matriz decisión normalizada ponderada. Por otro lado, la tabla 27 resume los resultados promedio de los valores S_i+ , S_i- , $1/S_i$, Q_i y P_i .

Se observa en la tabla 27 que Coface S.A. ocupa el primer lugar en desempeño con respecto a las empresas de seguros generales del Ecuador. Los resultados de esta empresa como se evidencia en la tabla 26 han sido buenos en los criterios de evaluación del lado de los beneficios (Max). A pesar de no tener los mejores valores en todos los indicadores, los resultados 0.017 y 0.013 obtenidos en los indicadores de patrimonio/provisiones (I4) y razón corriente (I5) ayudan a esta empresa a tener un Si+ promedio de 0.068 en todo el periodo, un valor inferior a AIG Metropolitana quien ha tenido un mayor desempeño en los criterios de evaluación del lado de los beneficios que Coface S.A. Sin embargo, Coface S.A. mantiene su posición en la puntuación de desempeño (Pi) debido a un mejor manejo en los criterios de evaluación del ratio de siniestralidad bruta (I2) y la relación deuda total (I8) del lado de los costos (Min) que en el último criterio de evaluación obtuvo un valor de 0.0020 a comparación de AIG Metropolitana que tuvo un valor de 0.0049 lo cual resta su posición en la clasificación.

Asimismo, se observa que la empresa Oriente Seguros S.A. ha tenido el menor desempeño en el periodo 2015-2021. Como se muestra en la tabla 26 este resultado esta influenciado por un bajo resultado en los criterios de evaluación del lado de los beneficios con un Si+ promedio de 0.016 y valores altos en los criterios de evaluación relacionados a los costos con un Si- de 0.013. Es importante mencionar, que Seguros Confianza S.A. es quien ha tenido el menor desempeño en los criterios de evaluación relacionados a los costos con un valor 0.016 superior al de Oriente Seguros S.A., pero su desempeño general mejora debido a un desempeño superior en los criterios de evaluación del lado de los beneficios con un valor de 0.025.

Tabla 26 Promedio de la matriz de decisión normalizada ponderada (2015-2021)

	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Min
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E4	0,004	0,0043	0,003	0,017	0,013	0,025	0,007	0,0020
E1	0,006	0,0039	0,008	0,004	0,004	0,040	0,009	0,0049
E12	0,005	0,0037	0,006	0,010	0,010	0,005	0,006	0,0048
E5	0,001	0,0111	0,008	0,011	0,010	0,006	0,007	0,0024
E7	0,005	0,0034	0,002	0,004	0,004	0,014	0,006	0,0040
E18	0,005	0,0056	0,010	0,004	0,006	0,002	0,011	0,0045
E2	0,008	0,0023	0,005	0,004	0,006	0,001	0,007	0,0048

E6	0,004	0,0055	0,004	0,010	0,008	0,001	0,006	0,0032
E23	0,006	0,0038	0,006	0,005	0,005	0,003	0,008	0,0043
E3	0,006	0,0030	0,011	0,003	0,003	0,001	0,009	0,0051
E19	0,006	0,0033	0,003	0,009	0,005	0,002	0,006	0,0047
E8	0,005	0,0030	0,006	0,007	0,004	0,001	0,007	0,0048
E21	0,007	0,0028	0,005	0,003	0,004	0,003	0,009	0,0050
E11	0,006	0,0030	0,004	0,006	0,005	0,002	0,007	0,0048
E14	0,005	0,0035	0,004	0,003	0,004	0,002	0,007	0,0051
E10	0,006	0,0038	0,003	0,002	0,003	0,007	0,004	0,0056
E22	0,006	0,0042	0,004	0,002	0,004	0,002	0,008	0,0059
E15	0,006	0,0040	0,005	0,002	0,003	0,003	0,005	0,0055
E9	0,005	0,0049	0,006	0,001	0,002	0,001	0,009	0,0060
E20	0,002	0,0108	0,006	0,003	0,005	0,002	0,008	0,0056
E13	0,002	0,0089	0,004	0,006	0,003	0,003	0,007	0,0037
E24	0,005	0,0054	0,005	0,002	0,003	0,001	0,007	0,0055
E16	0,004	0,0051	0,002	0,002	0,002	0,002	0,007	0,0055
E17	0,002	0,0064	0,003	0,001	0,001	0,003	0,006	0,0065

Elaborado por: Autor

Tabla 27 Valores de P_i , clasificación de rendimiento COPRAS (2015-2021)

NOMBRE	Si+	Si-	1/Si-	Qi	Pi
Coface S.A.	0,068	0,006	166,82	0,083	94,10
AIG Metropolitana	0,070	0,009	117,36	0,081	91,80
Interoceánica C.A. de seguros.	0,038	0,008	122,85	0,050	56,28
Colon	0,042	0,013	74,91	0,049	55,74
Constitución C.A. compañía de seguros	0,034	0,007	135,11	0,047	53,07
Pichincha	0,036	0,010	103,41	0,046	51,80
Aseguradora del Sur	0,031	0,007	142,17	0,044	50,05
Condor	0,033	0,009	117,54	0,044	49,90
Vazseguros S.A. Compañía de Seguros	0,033	0,008	124,08	0,044	49,72
Chubb Seguros Ecuador S.A.	0,032	0,008	125,36	0,043	49,01
Seguros alianza S.A.	0,032	0,008	124,60	0,043	48,53
Ecuatoriano Suiza	0,030	0,008	130,88	0,042	47,88
Sweaden Compañía de Seguros S.A.	0,029	0,008	128,19	0,041	46,39
Hispana	0,028	0,008	129,28	0,040	45,57
Latina seguros C.A.	0,024	0,009	116,21	0,035	39,48
Generali	0,024	0,009	108,37	0,034	38,40
Unidos	0,024	0,010	99,69	0,033	37,96
Liberty seguros S.A.	0,023	0,009	105,78	0,033	36,91
Equinoccial	0,023	0,011	93,06	0,031	35,51
Seguros Confianza S.A.	0,025	0,016	63,07	0,031	34,97

La Unión	0,023	0,012	82,01	0,030	34,24
Zurich Seguros Ecuador S.A.	0,020	0,011	92,94	0,029	32,71
Mapfre Atlas	0,019	0,010	96,27	0,027	31,12
Oriente Seguros S.A.	0,016	0,013	78,70	0,023	26,02

Elaborado por: Autor

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El sector de los seguros desempeña un papel muy importante en la gestión de los riesgos tanto en las economías de los países desarrollados como en las de los países en desarrollo. Como una institución intermediaria, el sector de los seguros pretende minimizar los riesgos a los que pueden estar expuestos tanto las empresas como los particulares. Por lo tanto, se ha vuelto muy importante medir el rendimiento del sector de los seguros y evaluar los hallazgos obtenidos como resultado de las mediciones de manera objetiva. Para ello, este estudio tuvo como objetivo analizar el desempeño de las empresas de seguros generales en Ecuador durante el periodo 2015-2021 empleando un análisis multicriterio.

En la primera etapa del análisis, se partió por describir al sector y su evolución a través del resultado técnico, resultado del ejercicio, activo, patrimonio, prima emitida y siniestros pagados netos. Los hallazgos obtenidos demostraron una tendencia positiva del sector de seguros generales en términos de rentabilidad, de sus cuentas principales y de la participación de estas en el mercado ecuatoriano. Además, este sector ha demostrado resiliencia ante efectos adversos de la economía como la pandemia.

En la segunda etapa, se determinaron las ponderaciones de los criterios de evaluación mediante el método de Entropía Gris para todos los años de estudio. Según los resultados obtenidos del método en cuestión, se observó que el criterio más efectivo sobre el desempeño de las empresas de seguros generales para el periodo 2015-2021 es el Rendimiento sobre el capital, mientras que el criterio de evaluación con menor impacto sobre el desempeño de las empresas de seguros es la Relación deuda total.

En la última etapa, las puntuaciones de rendimiento de las empresas de seguros se determinaron sumando las puntuaciones de peso de los criterios de evaluación determinados mediante el método de la Entropía Gris al método COPRAS. Los hallazgos muestran que no existe estabilidad en el desempeño de las empresas durante

el periodo analizado. Es por ello, que se decidió calcular la media geométrica con el fin de obtener un resultado general. Estos resultados demuestran que Coface S.A. fue la compañía de seguros con mejor desempeño en el periodo en cuestión, mientras que Oriente Seguros S.A. fue la compañía con menor desempeño.

5.2.Limitaciones del estudio

- Para esta investigación solo se han tomado datos de un periodo de 7 años (2015-2021) para el análisis, lo que no puede ser suficiente para llegar a las conclusiones del estudio.
- Se han utilizado 8 indicadores financieros para medir el desempeño de las empresas, es necesario considerar que estos indicadores tienen sus propias limitaciones.

5.3.Futuras líneas de investigación

- En virtud de la escasez de estudios con análisis multicriterio dentro de la región, se recomienda considerar investigaciones que propongan como metodología métodos de toma de decisiones de criterios múltiples.
- Esta investigación tiene como metodología para el análisis multicriterio el método de entropía gris y COPRAS, con el fin de observar los cambios que puedan presentarse ante un cambio de metodología, se propone como futura línea de investigación el uso de otros métodos de análisis multicriterio para medir el desempeño de las empresas de seguros generales del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, S., Mercedes, M., Izurieta, V., & Priscila, N. (2019). La evolución del mercado asegurador: Ramo de Seguros Generales en el Ecuador. Periodo del 2012 al 2017. *Revista Espacios*, 40(20), 3–16.
<http://www.revistaespacios.com/a19v40n20/19402003.html>
- Akbulut, O., & Hepsen, A. (2021). Análisis de la relación entre el rendimiento financieros y el rendimiento de las acciones con técnicas de gestión de la entropía y de CoCoSo. *Ekonomi, Politika & Finans Arařtırmaları Dergisi*.
<https://doi.org/10.30784/epfad.945770>
- Akyüz, G., Aka, S., & Tosun, Ö. (2020). Evaluación del rendimiento de las compañías de seguros no de vida mediante los métodos Best-Worst y TOPSIS. *International Journal of Management Economics and Business*, 16(1), 108–125.
<https://doi.org/10.17130/ijmeb.700907>
- Altan, I. M., & Yıldırım, M. (2019). Un análisis y evaluación del desempeño financiero del sector asegurador con método TOPSIS ponderado por entropía. *Journal of the Human and Social Science Researches*, 8(1), 345–358.
<https://doi.org/10.15869/itobiad.463395>
- Asadi, L., & Moghri, A. E. (2016). Revisar y clasificar las compañías de seguros privados en Irán basado en el modelo TOPSIS. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 4(2), 120–125.
<https://doi.org/10.14419/IJAES.V4I2.6327>
- Bawa, K., & Chattha, S. (2013). Financial Performance of Life Insurers in Indian Insurance Industry. *Pacific Business Review International*, 6(5).
http://www.pbr.co.in/2013/2013_month/Nov/7.pdf
- Ceylan, A., & Korkmaz, T. (2012). Gestión Financiera en la Empresa. In *Bursa: Ekin Basım Yayın Dagitım* (12th ed.). Ekin.

- Chan, H. K., Wang, X., & Raffoni, A. (2014). An integrated approach for green design: Life-cycle, fuzzy AHP and environmental management accounting. *The British Accounting Review*, 46(4), 344–360.
<https://doi.org/10.1016/J.BAR.2014.10.004>
- Chou, J.-R., & Tsai, H.-C. (2009). On-line learning performance and computer anxiety measure for unemployed adult novices using a grey relation entropy method. *Information Processing & Management*, 45(2), 200–215.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ipm.2008.12.001>
- Ecemiş, O., Akcan, F., & Abakay Uğur. (2021). Analysis of the performance of football teams via the entropy-Gray relational analysis method: Turkish super league model. *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 19, 51–59.
<https://doi.org/10.33689/spormetre.854446>
- Fatihudin, D., & Mochklas, M. (2018). How Measuring Financial Performance. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, 9(6), 553–557.
<http://iaeme.com/Home/journal/IJCIET553editor@iaeme.com>
<http://iaeme.com/Home/issue/IJCIET?Volume=9&Issue=6>
<http://iaeme.com>
- Gregersen, N. H. (2003). Risk and Religion: Toward a Theology of Risk Taking. *Zygon®*, 38(2), 355–376. <https://doi.org/10.1111/1467-9744.00504>
- Hsiao, S., Lin, H., & Ko, Y. (2017). Application of grey relational analysis to decision-making during product development. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2581–2600.
<https://doi.org/10.12973/EURASIA.2017.01242A>
- Ibáñez, N. A., Millán Gómez, J. S., Aribau, M. M., Ferrá, B. E., & Sánchez, P. C. (2021). Análisis de eficiencia no paramétrica de las cooperativas agroalimentarias

españolas. *REVESCO Revista de Estudios Cooperativos*, 139.
<https://doi.org/10.5209/REVE.77446>

INEC. (2022). *Sistema integrado de consultas de clasificaciones y nomenclaturas*.
<https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/ciiu4.php>

Deng, J.-L. (1982). Control problems of grey systems. *Systems & Control Letters*, 1(5), 288–294. [https://doi.org/10.1016/S0167-6911\(82\)80025-X](https://doi.org/10.1016/S0167-6911(82)80025-X)

Ksenija, M., Boris, D., Snežana, K., & Sladjana, B. (2017). Análisis de la eficiencia de las compañías de seguros en Serbia utilizando métodos fuzzy AHP y TOPSIS. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30(1), 550–565.
<https://doi.org/10.1080/1331677X.2017.1305786>

Leimberg, S. (2017). *Tools & Techniques of Life Insurance Planning* (Séptima). The National Underwriter Company. <https://www.perlego.com/book/718176/tools-techniques-of-life-insurance-planning-7th-edition-pdf>

Organ, A., Engin Yalçın, A., & Ass, R. (2016). *Performance Evaluation Of Research Assistants By Copras Method*.

Outreville, J. F. (1998). Organization of Insurance Markets. In *Theory and Practice of Insurance* (pp. 199–220). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-6187-3_11

Özdağoğlu, A. (2018). Evaluación del rendimiento de las empresas industriales de la bolsa de valores con el enfoque integrado de la entropía gris y los comedores. *Journal*, 19(2), 271–299.
https://dergipark.org.tr/tr/pub/ifede/issue/42236/415061#article_cite

Öztürk, A., & Güven, O. (2014). *Marketing en Banca y Seguros* (Primera). Editorial Beta. www.betayayincilik.com

Pehlivan, E., & Akpınar, Ö. (2022). Una aplicación empírica para la evaluación del desempeño de compañías de seguros no vida que operan en Turquía sector de

seguros. *Journal of Marmara University Social Sciences Institute*, 17(58), 516–548. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruoneri/issue/71406/1079878>

Podvezko, V. (2011). Análisis comparativo de los métodos MCDA SAW y COPRAS. *Engineering Economics*, 22(2), 134–146. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.22.2.310>

Roy, R., & Adhikari, K. (2021). Financial performance of ICICI Prudential Life Insurance Company and Kotak Mahindra Life Insurance Company: A comparative Study. In *Journal of Positive School Psychology* (Vol. 2022, Issue 4). <http://journalppw.com>

Sánchez, M., Peñaherrera, J., Cabay, P., Vayas, A., & Villa, J. (2017). El seguro de vida en Ecuador: un análisis comparativo. *CenciAmérica*, 6(2). <http://cienciamerica.uti.edu.ec/openjournal/index.php/uti/article/view/83/69>

Sehhat, S., Taheri, M., & Sadeh, D. (2015). Ranking de compañías de seguros en Irán utilizando técnicas AHP y TOPSIS. *American Journal of Research Communication*, 3(1), 51. www.usa-journals.com

Şenol, Z., & Ulutaş, A. (2018). Evaluación de mediciones de desempeño basadas en contabilidad y mediciones de desempeño basadas en mercado con métodos CRITIC y ARAS. *Journal*, 641, 983–1002. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fpeyd/issue/47981/607038>

Superintendencia de Compañías Valores y Seguros. (2022). *Portal de información / Seguros*. https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portalInformacion/pi_seguros/ie_boletin_fin_seg.zul

Suvvari, A., S., R. S. D., & Goyari, P. (2019). Evaluación del desempeño financiero utilizando el análisis relacional de Gray (GRA): una aplicación para las compañías de seguros de vida en la India. *Grey Systems: Theory and Application*, 9(4), 502–516. <https://doi.org/10.1108/GS-05-2019-0010>

- Torbati, A. R., Torbati, A. R., & Sayadi, M. K. (2018). Un nuevo enfoque para investigar el desempeño de las sucursales de seguros en Irán utilizando el método mejor-peor y el sistema de inferencia difusa. *Journal of Soft Computing and Decision Support Systems*, 5(4), 13–18.
<http://www.jscdss.com/index.php/files/article/view/174>
- Uralcan, G. (2011). *Información Básica de Seguros y Análisis Estructural de la Industria Aseguradora* (Tercera). Publicaciones Hiperlink.
<https://www.kitapyurdu.com/kitap/temel-sigorta-bilgileri-ve-sigorta-sektorunun-yapisal-analizi/287336.html>
- Usta, Ö. (2012). *Finanzas Empresariales y Gestión Financiera* (Quinta). Detay Publishing. <https://www.nadirkita.com/isletme-finansi-ve-finansal-yonetim-5-baski-ocal-usta-kitap15888571.html>
- Vadlamannati, K. C. (2008). Do Insurance Sector Growth and Reforms Affect Economic Development? Empirical Evidence from India.
Http://Dx.Doi.Org/10.1177/097380100700200102, 2(1), 43–86.
<https://doi.org/10.1177/097380100700200102>
- van Horne, J. C., & Wachowicz, J. Martin. (2010). *Fundamentos de administración financiera* (Decimotercera). Prentice Hall.
<https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/fundamentos-de-administracion-financiera-13-van-horne.pdf>
- Zaremba, U. (2021). Does the Industry Matter? Airline Bankruptcy Prediction.
Springer Proceedings in Business and Economics, 189–202.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-55277-0_17/TABLES/6
- Zavadskas, E. K., & Kaklauskas, A. (1996). Multiple criteria evaluation of buildings.
Vilnius, Lithuania.

Zhao, T., Pei, R., & Pan, J. (2021). The evolution and determinants of Chinese property insurance companies' profitability: A DEA-based perspective. *Journal of Management Science and Engineering*, 6(4), 449–466.
<https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.09.005>

Zhao, Y., Morita, H., & Maruyama, Y. (2019). The measurement of productive performance with consideration for allocative efficiency. *Omega*, 89, 21–39.
<https://doi.org/10.1016/J.OMEGA.2018.09.012>

ANEXOS

Anexo 1 matriz de decisión normalizada ponderada (2020)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,006	0,003	0,008	0,004	0,004	0,039	0,008	0,005
E2	0,009	0,002	0,007	0,005	0,007	0,001	0,006	0,005
E3	0,006	0,003	0,009	0,003	0,003	0,001	0,007	0,005
E4	0,002	0,006	0,000	0,009	0,008	0,029	0,005	0,002
E5	0,000	0,009	0,003	0,017	0,015	0,006	0,005	0,002
E6	0,003	0,007	0,005	0,008	0,007	0,001	0,005	0,003
E7	0,006	0,003	0,004	0,004	0,004	0,015	0,004	0,004
E8	0,006	0,003	0,006	0,010	0,005	0,002	0,006	0,005
E9	0,004	0,007	0,006	0,001	0,002	0,001	0,006	0,006
E10	0,005	0,004	0,004	0,001	0,002	0,008	0,006	0,007
E11	0,005	0,003	0,005	0,004	0,004	0,001	0,005	0,006
E12	0,009	0,002	0,005	0,018	0,023	0,006	0,005	0,005
E13	0,002	0,015	0,004	0,006	0,003	0,003	0,005	0,004
E14	0,005	0,003	0,005	0,003	0,003	0,002	0,007	0,005
E15	0,007	0,004	0,009	0,003	0,004	0,003	0,008	0,005
E16	0,003	0,007	0,003	0,001	0,001	0,002	0,003	0,006
E17	0,002	0,006	0,003	0,001	0,000	0,003	0,000	0,007
E18	0,007	0,002	0,008	0,007	0,008	0,002	0,008	0,003
E19	0,007	0,003	0,005	0,008	0,004	0,002	0,005	0,005
E20	0,001	0,010	0,005	0,002	0,004	0,001	0,008	0,006
E21	0,007	0,003	0,006	0,002	0,002	0,003	0,008	0,005
E22	0,007	0,007	0,005	0,002	0,005	0,002	0,006	0,006
E23	0,006	0,004	0,007	0,005	0,004	0,003	0,007	0,004
E24	0,004	0,006	0,005	0,002	0,002	0,001	0,005	0,006

Elaborado por: Autor

Anexo 2 matriz de decisión normalizada ponderada (2019)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,006	0,004	0,009	0,003	0,003	0,038	0,008	0,006
E2	0,008	0,003	0,005	0,003	0,005	0,001	0,006	0,005
E3	0,006	0,004	0,013	0,002	0,003	0,001	0,006	0,006
E4	0,003	0,006	0,007	0,016	0,012	0,024	0,006	0,002
E5	0,000	0,015	0,004	0,010	0,008	0,006	0,006	0,002
E6	0,004	0,004	0,004	0,012	0,010	0,002	0,006	0,003

E7	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,015	0,006	0,004
E8	0,006	0,002	0,007	0,008	0,004	0,002	0,006	0,004
E9	0,005	0,005	0,005	0,001	0,002	0,001	0,006	0,006
E10	0,005	0,005	0,000	0,001	0,002	0,008	0,005	0,007
E11	0,007	0,003	0,005	0,008	0,007	0,001	0,006	0,005
E12	0,006	0,002	0,008	0,018	0,018	0,005	0,006	0,005
E13	0,001	0,008	0,004	0,005	0,002	0,003	0,006	0,004
E14	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,002	0,006	0,005
E15	0,006	0,004	0,005	0,002	0,003	0,003	0,006	0,006
E16	0,005	0,006	0,000	0,002	0,002	0,002	0,006	0,006
E17	0,002	0,007	0,002	0,001	0,001	0,003	0,006	0,007
E18	0,007	0,004	0,007	0,005	0,008	0,003	0,006	0,004
E19	0,007	0,003	0,004	0,008	0,005	0,002	0,006	0,005
E20	0,002	0,010	0,004	0,002	0,005	0,002	0,006	0,006
E21	0,007	0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,006	0,006
E22	0,006	0,004	0,004	0,002	0,004	0,002	0,006	0,006
E23	0,006	0,004	0,008	0,004	0,004	0,004	0,006	0,005
E24	0,005	0,006	0,004	0,002	0,003	0,001	0,006	0,006

Elaborado por: Autor

Anexo 3 matriz de decisión normalizada ponderada (2018)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,005	0,003	0,009	0,003	0,004	0,041	0,010	0,005
E2	0,005	0,003	0,006	0,004	0,006	0,001	0,008	0,005
E3	0,005	0,003	0,014	0,002	0,002	0,001	0,011	0,006
E4	0,003	0,003	0,004	0,016	0,013	0,020	0,008	0,002
E5	0,004	0,013	0,007	0,009	0,008	0,006	0,008	0,002
E6	0,005	0,005	0,005	0,015	0,013	0,001	0,008	0,003
E7	0,005	0,005	0,000	0,004	0,004	0,014	0,007	0,004
E8	0,005	0,002	0,006	0,007	0,005	0,002	0,009	0,004
E9	0,005	0,003	0,005	0,001	0,002	0,001	0,009	0,006
E10	0,005	0,004	0,002	0,001	0,002	0,007	0,003	0,006
E11	0,005	0,004	0,002	0,007	0,005	0,002	0,009	0,004
E12	0,005	0,006	0,005	0,007	0,006	0,004	0,008	0,005
E13	0,005	0,005	0,001	0,009	0,004	0,003	0,008	0,003
E14	0,005	0,003	0,002	0,003	0,004	0,002	0,008	0,005
E15	0,005	0,004	0,003	0,002	0,003	0,003	0,000	0,006
E16	0,005	0,004	0,002	0,002	0,002	0,001	0,009	0,005
E17	0,005	0,005	0,003	0,001	0,002	0,004	0,008	0,006

E18	0,005	0,004	0,014	0,003	0,005	0,002	0,011	0,005
E19	0,005	0,003	0,002	0,009	0,005	0,002	0,008	0,004
E20	0,004	0,015	0,007	0,002	0,005	0,002	0,008	0,006
E21	0,005	0,003	0,004	0,002	0,003	0,002	0,011	0,005
E22	0,005	0,004	0,004	0,002	0,003	0,002	0,011	0,006
E23	0,005	0,004	0,005	0,004	0,005	0,003	0,009	0,004
E24	0,005	0,006	0,002	0,001	0,003	0,001	0,008	0,005

Elaborado por: Autor

Anexo 4 matriz de decisión normalizada ponderada (2017)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,005	0,004	0,007	0,003	0,003	0,045	0,004	0,005
E2	0,009	0,003	0,004	0,004	0,007	0,001	0,004	0,005
E3	0,006	0,003	0,010	0,002	0,003	0,001	0,005	0,006
E4	0,003	0,002	0,006	0,027	0,020	0,022	0,006	0,002
E5	0,000	0,008	0,006	0,012	0,010	0,007	0,004	0,002
E6	0,005	0,006	0,003	0,010	0,009	0,002	0,003	0,004
E7	0,006	0,003	0,004	0,003	0,004	0,013	0,006	0,005
E8	0,006	0,004	0,006	0,005	0,004	0,001	0,004	0,006
E9	0,005	0,004	0,006	0,002	0,003	0,001	0,007	0,006
E10	0,006	0,003	0,003	0,002	0,003	0,007	0,000	0,006
E11	0,007	0,003	0,004	0,004	0,003	0,002	0,005	0,005
E12	0,003	0,007	0,000	0,007	0,006	0,004	0,001	0,005
E13	0,001	0,010	0,004	0,006	0,003	0,003	0,004	0,004
E14	0,007	0,004	0,005	0,003	0,005	0,002	0,005	0,005
E15	0,006	0,004	0,005	0,002	0,003	0,002	0,001	0,006
E16	0,004	0,004	0,004	0,003	0,003	0,002	0,007	0,005
E17	0,001	0,006	0,002	0,001	0,002	0,004	0,004	0,007
E18	0,006	0,006	0,010	0,004	0,006	0,002	0,014	0,005
E19	0,007	0,004	0,001	0,010	0,006	0,002	0,004	0,005
E20	0,001	0,019	0,007	0,002	0,003	0,001	0,006	0,006
E21	0,007	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,006	0,005
E22	0,006	0,003	0,010	0,002	0,004	0,002	0,017	0,006
E23	0,007	0,003	0,007	0,006	0,006	0,004	0,008	0,004
E24	0,005	0,005	0,007	0,002	0,003	0,001	0,007	0,006

Elaborado por: Autor

Anexo 5 matriz de decisión normalizada ponderada (2016)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,004	0,008	0,008	0,003	0,003	0,043	0,007	0,005
E2	0,009	0,002	0,003	0,006	0,008	0,001	0,004	0,005
E3	0,006	0,003	0,011	0,004	0,004	0,001	0,010	0,005
E4	0,006	0,004	0,000	0,024	0,017	0,027	0,005	0,002
E5	0,000	0,010	0,030	0,011	0,010	0,007	0,007	0,003
E6	0,004	0,005	0,003	0,010	0,008	0,001	0,004	0,003
E7	0,006	0,002	0,002	0,004	0,005	0,014	0,003	0,005
E8	0,005	0,004	0,005	0,004	0,003	0,001	0,004	0,006
E9	0,006	0,005	0,005	0,002	0,003	0,001	0,008	0,006
E10	0,006	0,003	0,003	0,003	0,004	0,008	0,000	0,005
E11	0,008	0,003	0,001	0,008	0,007	0,003	0,005	0,004
E12	0,003	0,006	0,009	0,004	0,004	0,003	0,000	0,005
E13	0,001	0,010	0,003	0,004	0,002	0,002	0,004	0,005
E14	0,006	0,004	0,005	0,003	0,005	0,002	0,004	0,005
E15	0,006	0,005	0,004	0,001	0,003	0,002	0,005	0,006
E16	0,004	0,006	0,002	0,002	0,003	0,001	0,006	0,006
E17	0,002	0,005	0,000	0,002	0,003	0,003	0,005	0,006
E18	0,004	0,010	0,012	0,002	0,004	0,002	0,011	0,006
E19	0,007	0,004	0,001	0,010	0,005	0,002	0,003	0,004
E20	0,001	0,005	0,009	0,003	0,006	0,002	0,008	0,006
E21	0,007	0,003	0,003	0,004	0,005	0,004	0,005	0,005
E22	0,006	0,003	0,002	0,001	0,003	0,002	0,005	0,006
E23	0,008	0,003	0,003	0,007	0,007	0,002	0,006	0,004
E24	0,005	0,005	0,006	0,002	0,003	0,000	0,009	0,006

Elaborado por: Autor

Anexo 6 matriz de decisión normalizada ponderada (2015)

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
E1	0,005	0,002	0,007	0,006	0,007	0,037	0,014	0,004
E2	0,006	0,002	0,004	0,004	0,005	0,001	0,013	0,004
E3	0,005	0,002	0,007	0,003	0,003	0,001	0,014	0,004
E4	0,003	0,003	0,005	0,015	0,010	0,019	0,013	0,002
E5	0,001	0,012	0,005	0,003	0,004	0,006	0,014	0,004
E6	0,003	0,003	0,003	0,009	0,004	0,000	0,013	0,003
E7	0,003	0,003	0,000	0,002	0,003	0,011	0,011	0,004
E8	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,001	0,013	0,004
E9	0,004	0,003	0,005	0,001	0,002	0,000	0,013	0,005
E10	0,005	0,002	0,004	0,003	0,003	0,007	0,014	0,004
E11	0,006	0,003	0,004	0,006	0,004	0,003	0,014	0,003

E12	0,007	0,002	0,005	0,006	0,007	0,004	0,012	0,004
E13	0,001	0,009	0,005	0,005	0,003	0,001	0,014	0,003
E14	0,005	0,003	0,005	0,003	0,004	0,002	0,014	0,004
E15	0,006	0,003	0,004	0,001	0,003	0,002	0,012	0,005
E16	0,004	0,003	0,003	0,002	0,003	0,001	0,013	0,004
E17	0,002	0,006	0,003	0,001	0,002	0,003	0,013	0,005
E18	0,002	0,006	0,007	0,001	0,003	0,001	0,014	0,004
E19	0,005	0,003	0,004	0,007	0,004	0,001	0,013	0,004
E20	0,001	0,011	0,006	0,004	0,005	0,002	0,014	0,004
E21	0,005	0,002	0,006	0,005	0,005	0,003	0,015	0,004
E22	0,005	0,004	0,000	0,001	0,002	0,001	0,000	0,005
E23	0,005	0,004	0,003	0,003	0,004	0,001	0,013	0,004
E24	0,005	0,003	0,005	0,001	0,003	0,000	0,014	0,004

Elaborado por: Autor