



*Análisis de Riesgo de Insolvencia del Segmento de Bancos Grandes del Ecuador
mediante la Aplicación del Modelo Altman Z Score*

*Insolvency Risk Analysis of the Large Bank Segment of Ecuador through the
Application of the Altman Z Score Model*

*Análise de risco de insolvência do segmento de grandes bancos do Equador
através da aplicação do modelo Altman Z Score*

Cristina Monserrateh Ibarra-Gallo ^I
cris_monse.i@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-8574-4106>

Teresa Ximena Quispe-Malucin ^{II}
ximena.quispe1402@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-1873-2172>

Verónica Adriana Carrasco-Salazar ^{III}
veronicaa.carrasco@unach.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-6817-2065>

Estefania Rosita Haro-Orozco ^{IV}
stefyharo_86@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-2449-5976>

Correspondencia: cris_monse.i@hotmail.com

Ciencias Económicas y Empresariales
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 10 de marzo de 2024 * **Aceptado:** 25 de abril de 2024 * **Publicado:** 14 de mayo de 2024

- I. Máster en Contabilidad y Auditoría, Funcionaria Bancaria en Banco Internacional, Riobamba, Ecuador.
- II. Máster en Contabilidad y Auditoría Asesora Financiera, Contable y Tributaria, Perito del Consejo de la Judicatura del Puyo, Puyo, Ecuador.
- III. Magíster en Gestión de Proyectos Socio Productivos, Docente en la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- IV. Máster en Contabilidad y Auditoría, Asesora Financiera, Contable y Tributaria, Riobamba, Ecuador.

Resumen

El sector bancario es considerado como impulsor del crecimiento económico pues permiten canalizar recursos hacia inversiones de empresas y consumo de las familias. Por esta razón, cuando el sistema bancario tiene problemas de insolvencia la economía en general puede sufrir graves consecuencias. Esta investigación busca evaluar el desempeño financiero de los cuatro bancos más grandes de Ecuador, a través del análisis discriminante utilizado por el Modelo Altman Score Z2, que permite pronosticar la posibilidad de quiebra de una empresa. La metodología parte de un análisis de las principales cuentas contables; en una segunda parte a través de la metodología desarrollada por el creador del modelo se encontraron los indicadores Altman, las variables Altman y, con esta información se procedió a calcular el Índice para los cuatro bancos. Los principales resultados encontrados determinaron que durante el período 2015-2020, Banco de Guayaquil es la institución que tiene el mayor valor para el Índice Altman, manteniéndose en zona de mejora para evitar posibilidades de llegar a zona de insolvencia, a continuación, se encuentra Banco del Pacífico, Produbanco que se mantienen en zona de mejora y, finalmente, Banco Pichincha, que en dos años se encontraba en zona de insolvencia, terminando en el 2023 en zona de mejora. Se debe señalar que todas las instituciones con un manejo más eficiente de ciertas cuentas pueden pasar a zona de solvencia total.

Palabras clave: desempeño financiero; insolvencia; índice Altman.

Abstract

The banking sector is considered a driver of economic growth as it allows resources to be channeled towards business investments and family consumption. For this reason, when the banking system has insolvency problems, the economy in general can suffer serious consequences. This research seeks to evaluate the financial performance of the four largest banks in Ecuador, through the discriminant analysis used by the Altman Score Z2 Model, which allows predicting the possibility of bankruptcy of a company. The methodology is based on an analysis of the main accounting accounts; In a second part, through the methodology developed by the creator of the model, the Altman indicators and the Altman variables were found and, with this information, the Index for the four banks was calculated. The main results found determined that during the period 2015-2020, Banco de Guayaquil is the institution that has the highest value for the Altman Index, remaining in an improvement zone to avoid possibilities of reaching the insolvency zone, below is

Banco del Pacífico, Produbanco, which remain in the improvement zone and, finally, Banco Pichincha, which in two years was in the insolvency zone, ending in 2023 in the improvement zone. It should be noted that all institutions with more efficient management of certain accounts can move into the total solvency zone.

Keywords: financial performance; insolvency; Altman index.

Resumo

O sector bancário é considerado um motor de crescimento económico, pois permite canalizar recursos para investimentos empresariais e consumo familiar. Por esta razão, quando o sistema bancário tem problemas de insolvência, a economia em geral pode sofrer graves consequências. Esta pesquisa busca avaliar o desempenho financeiro dos quatro maiores bancos do Equador, através da análise discriminante utilizada pelo Modelo Altman Score Z2, que permite prever a possibilidade de falência de uma empresa. A metodologia baseia-se na análise das principais contas contabilísticas; Numa segunda parte, através da metodologia desenvolvida pelo criador do modelo, foram encontrados os indicadores Altman e as variáveis Altman e, com essas informações, foi calculado o Índice para os quatro bancos. Os principais resultados encontrados determinaram que durante o período 2015-2020, o Banco de Guayaquil é a instituição que possui o maior valor para o Índice Altman, permanecendo em uma zona de melhoria para evitar possibilidades de atingir a zona de insolvência, abaixo está o Banco del Pacífico, Produbanco, que permanecem na zona de melhoria e, por último, o Banco Pichincha, que em dois anos esteve na zona de insolvência, terminando em 2023 na zona de melhoria. De referir que todas as instituições com uma gestão mais eficiente de determinadas contas podem passar para a zona de solvência total.

Palavras-chave: desempenho financeiro; insolvência; Índice de Altman.

Introducción

El sistema financiero es uno de los elementos más importantes en la canalización de fondos de los agentes deficitarios de recursos financieros hacía aquellos que son deficitarios y, tal como lo manifiestan Ordóñez et al. (2020) ayuda a un funcionamiento eficiente de la economía, ya que con su intermediación se ayuda a elevar el crecimiento económico y bienestar de la población. Una parte del sistema financiero, el sector bancario, se ha convertido en una fuente muy importante en

el financiamiento de inversión y consumo de gobiernos, empresas y consumidores, debido a que la banca privada ayuda a la economía a crear riqueza en sectores productivos, a través de financiamiento adecuado y eficiente, lo que impulsa el desarrollo de sectores carentes de recursos. Su importancia radica en el volumen de varios de sus indicadores, especialmente las captaciones y préstamos que hacen parte de sus operaciones.

Según datos de la Superintendencia de Bancos (2024), en el Ecuador, el sistema bancario privado cuenta con alrededor de 60.758 USD millones en activos (50.1% del total del sistema financiero), con una cartera bruta de alrededor de 39.280 USD millones (que representan el 65,3% del total). Las captaciones del sistema bancario corresponden a un total de 44.459 USD millones (67.2% del total de captaciones) y un patrimonio de 6.706 millones de dólares (54,6% del total del sistema financiero nacional). Si se comparan estos valores con el Producto Interno Bruto del país, se denota aún más esa importancia, puesto que los activos representan el 50.8%, la cartera bruta el 32.9% y el total de captaciones alrededor del 37.2%. Estos resultados permiten mostrar la gran importancia del sistema bancario en la economía nacional. Al interior del sistema bancario del Ecuador existen cuatro instituciones que se encuentran agrupadas como el segmento de bancos grandes: Pichincha, Pacifico, Guayaquil y Produbanco y que tienen los indicadores más importantes del sistema financiero ecuatoriano. Este grupo de instituciones representan un 63,1% del total de activos del total del sistema bancario, 62,2% de la cartera bruta y el 63.3% del total de captaciones. Indicadores que implican la gran importancia de este segmento tanto en el sistema financiero como en la economía nacional.

Es necesario señalar que el adecuado desempeño financiero de las instituciones bancarias en el Ecuador se torna en un elemento fundamental para un funcionamiento óptimo de la economía nacional, puesto que sus operaciones son fundamentales para el funcionamiento del sistema productivo y el desarrollo económico del país, por cuanto si el desempeño financiero no es eficiente, puede conllevar a graves problemas de sostenibilidad e incluso quiebra de los bancos con el consiguiente efecto cadena para el resto de las instituciones que conforman el sistema financiero, más aún si los bancos grandes tienen problemas.

Por esta razón esta investigación tiene como objetivo fundamental utilizar el modelo Z de Altman para analizar el desempeño financiero de las empresas bancarias grandes del país, con la finalidad de alertar eventuales problemas de quiebra y, se respalda con una evaluación financiera de los grandes bancos, para posteriormente hallar el índice de Altman, que permitirá determinar si existe

un adecuado desempeño financieros de los grandes bancos y, por ende, ninguna posibilidad de quiebra.

Ghassan y Guendouz (2019) desarrollan un trabajo en el sector bancario en Arabia Saudita, utilizando datos trimestrales y con el apoyo de datos de panel en regresiones aparentemente no relacionadas para estimar los determinantes del índice Altman Z, encontrando que los bancos islámicos reducen relativamente el índice de estabilidad financiera y contribuyen eficientemente a mejorar la estabilidad financiera a través de la diversificación de sus activos. El sector bancario saudí muestra una fuerte concentración que afecta negativamente a la estabilidad financiera. En una investigación desarrollada para la banca hindu, Agarwal (2018) verifica la validez del modelo para los 5 principales bancos del sector público de la India para el período 2012 y 2017, encontrando que el modelo Z Score es un predictor fiable de la posición financiera de los bancos y que concide con el trabajo de Kumar (2020).

Los autores Elia et al. (2021) buscan demostrar la validez del modelo Altman Z en los bancos libaneses durante el período 2009 – 2018, encontrándose que es un indicador instrumental importante para tomar las decisiones correctas. en caso de dificultades financieras o quiebra de estas instituciones. Por su parte, Hamid et al (2023) estudian en Irak la validez de los modelos multidiscriminantes Altman Z-Score y Sherrod Z-Score en la predicción de fracasos financieros, entre 2009 y 2013, determinando que ciertos bancos están particularmente expuestos al fracaso. Por el contrario, el modelo Sherrod Z-Score indica que los bancos elegidos tienen algunos problemas, pero son menores, y el riesgo de quiebra es bajo.

Solórzano-Hernández (2022) en su investigación elabora una modificación al modelo de Altman Z-Score para el caso del Banco de Finanzas de Nicaragua entre el 2016 y el 2021, y utilizando un modelo de regresión lineal múltiple consigue nuevos coeficientes y rangos de respuesta modificantes al Modelo Altman y determina que el Modelo será un aporte sustancial a la gestión empresarial del Banco de Finanzas para una toma de decisiones eficiente. Por su parte, Isaac y Caicedo (2023) señala que el modelo Altman Z-Score es reconocido en la literatura como un indicador para medir la probabilidad de insolvencia financiera y para avalar esta afirmación utiliza un diseño de tipo correlacional que busca medir la asociación entre el puntaje Z de Altman y los indicadores financieros que determinan su resultado, utilizando información de 2684 empresas del sector comercial colombiano entre el 2016 y el 2020, encontrando que existe relación directa entre el indicador que mide la estructura financiera (patrimonio/pasivo) y el puntaje Z de Altman.

Riesgos

Todo tipo de actividad humana es propensa al riesgo y más aún en la actividad empresarial donde se deben tomar decisiones sobre los recursos que maneja la empresa, así como los procesos de comercialización. El problema que existe con esta probabilidad de riesgo es que en la mayor parte de los casos no es posible eliminarlos completamente, sino tratar de minimizarlos, por lo que es necesario e imprescindible una correcta administración de esos riesgos. El concepto de riesgo se aplica a las desviaciones inesperadas, medidas respecto de los beneficios esperados (ingresos menos costos esperados), es decir, es la probabilidad de ocurrencia de un evento negativo

Los autores Saborti et al. (2020) explican que el riesgo está presente en todas las actividades humanas de tal forma que en todo proyecto, empresa o decisión, siempre están ensombrecidos por la presencia de uno o varios riesgos. En el caso de las empresas, las mismas permanentemente deben tomar decisiones, las cuales normalmente puede hacerse en tres escenarios: certeza, riesgo e incertidumbre (Orellana et al., 2019). Por tanto, existen muchos tipos de riesgos a los que las empresas se enfrentan, siendo estos financieros y no financieros.

Específicamente, en el sector bancario, existen riesgos puntuales a los que las empresas se enfrentan y que afectan fuertemente a la industria y, por ende, pueden afectar a la economía de un país (Contreras, 2022):

- Riesgo de mercado. Se presenta por las pérdidas de valor que puede tener un activo debido a la fluctuación de su precio en el mercado
- Riesgo de crédito. Es el resultado la variación de las posibles ganancias que entregan los préstamos que hace una institución financiera debido al pago tardío o incompleto del principal e intereses.
- Riesgo de liquidez. Se refiere a probabilidad de que una institución financiera enfrente escasez de fondos para cumplir sus obligaciones y que amenaza su situación financiera o su existencia.
- Riesgo operativo. Es en el que se incurre por pérdidas debido a fallos en los procesos, personal y sistemas internos o bien por causa de eventos externos. a la actividad diaria de un banco.

- Riesgo legal: es el riesgo surgido por las complejas y rigurosas normas legales de un país y que derivan en contratos impracticables juicios, sentencias adversas o por procedimientos legales afectan a las operaciones de una institución bancaria
- Riesgo reputacional. Corresponde a la percepción que tiene la sociedad sobre la institución financiera y que se materializa en los estados financieros, en la imagen o en la credibilidad de la entidad
- Riesgo tecnológico. Consiste en la posibilidad de sufrir ataques cibernéticos o que la evolución de los bancos a la par de la tecnología represente pérdidas de clientes potenciales.

Todos estos riesgos se ven reflejados en los resultados económicos que tiene la empresa, siendo las más importantes los de crédito y liquidez que puede orillar a una empresa a un desempeño financiero deficiente y una posible quiebra. Por esta razón se han buscado metodologías que busque evaluar el desempeño financiero y pronosticar la posibilidad de insolvencia, para evitar perjuicios económicos tanto para los clientes, como para la sociedad en general.

El Índice Altman Z

Existen muchos modelos que buscan predecir la insolvencia de las empresas, y que buscan diagnosticar la situación de las empresas utilizando indicadores que se obtienen a partir de la información que se encuentran en sus estados financieros. Uno de los modelos más importantes y más utilizados es el Modelo Altman Z, que es una técnica estadística que corresponde a los modelos de análisis discriminante multivariante; Edwar Altman creó el modelo en 1968 a través de una función discriminante fundamentada (Mejía & Flores, 2020). El modelo Altman Z-Score es utilizado ampliamente como herramienta para analizar la probabilidad de anticipar riesgos de quiebra financiera en distintos sectores económicos partiendo de la evaluación de la solidez financiera de cualquier empresa y es aceptado como un apoyo en la tomade decisiones en el ámbito gestión empresarial (Isaac & Caicedo, 2023).

Panigrahi (2019), establece que Altman calculó una ecuación de quiebra destinada a predecir el fracaso de una empresa manufacturera que cotiza en bolsa y que se denomina el Z-Score y que parte del análisis de empresas manufactureras de Estados Unidos. Altman desarrolló el primer modelo de quiebra después de investigar variables y muestras específicas, encontrando finalmente 5 indicadores, que luego se agrupan en una única medida llamada Análisis de puntuación Z-Score.

Morales Castro et al. (2019) explican que el modelo determinará con antelación si una empresa tiene la probabilidad de caer en insolvencia y por el otro, determina también la fortaleza financiera, es decir, si la empresa es solvente. La limitación de esta primera versión es que se lo podía aplicar exclusivamente a empresas que cotizan en Bolsa. La función discriminante Z es la siguiente:

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 0.99X_5$$

Donde:

X1: Capital de trabajo / activos totales

X2: Utilidades retenidas / activos totales

X3: Utilidades antes de intereses e impuestos / activos totales

X4: Valor del mercado del capital contable / valor en libros de la deuda

X5: Ventas / activos totales

Z: Indicador general

El mismo Edwar Altman (1968), explica la interpretación de cada una de los indicadores:

X1: *Capital de trabajo / activos totales*. Este indicador calcula los activos líquidos netos de la empresa en relación con la capitalización total. El capital de trabajo es la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente.

X2: *Utilidades retenidas/activos totales*. Mide la rentabilidad acumulada, e implícitamente establece la edad de una empresa: La idea fundamental es que una empresa relativamente joven mostrará un valor bajo para este indicador, debido a que no ha tenido tiempo de aumentar sus ganancias acumuladas y tendría mucha probabilidad de ser clasificada en quiebra.

X3: *Utilidades antes de intereses e impuestos/activos totales*. Mide la productividad real de los activos de la empresa, sin tener en cuenta ningún impuesto o factor de apalancamiento. Se puede establecer que la insolvencia (quiebra) de una empresa puede ocasionarse cuando los pasivos totales superan a la valoración justa de los activos.

X4: *Valor del mercado del capital contable/valor en libros de la deuda*. Este indicador muestra cuánto pueden disminuir el valor de los activos de la empresa antes de que los pasivos excedan los activos y la empresa se declare insolvente. El capital contable es la suma de todas las acciones, preferentes y comunes a valor de mercado y, por otro lado, la deuda incluye tanto a corto plazo como a largo plazo.

X5: *Ventas/activos totales*. Muestra la capacidad que tiene la empresa para enfrentar a las condiciones competitivas e ilustra la capacidad de generación de ventas de los activos de la empresa.

La sumatoria de estos indicadores, una vez encontrados los valores de las X's, dan como resultado un solo valor, el conocido como Índice Altman Z y que puede encontrarse en ciertos límites ya establecidos, lo que clasificaría a las empresas en sanas y con problemas (posibilidad) de quiebra (Khaddafi, et al., 2017).

- $Z \leq 1,81$. La empresa muestra alto riesgo, con muchas dificultades y se encuentra en peligro de una inminente bancarrota. Se diría que está en zona roja
- $1.81 < Z < 2.67$. La empresa experimenta problemas financieros que deben ser manejados adecuadamente y con la premura del caso, puesto que al no hacerse esto, la empresa puede enfrentarse a la quiebra. Se encuentra en zona gris
- $Z > 2,67$. La empresa no enfrenta dificultades financieras, tiene una salud financiera óptima, con adecuada solidez financiera y no existe probabilidad de quiebra. La empresa está en zona verde.

Debido a la limitación que algunos de estos indicadores tenían, Altman en 1983 modificó el modelo con información de empresas manufactureras para que pueda ser aplicado a todo tipo de empresas. A esta nueva versión se le llamó el Modelo Z1 y en la misma se ajustó el indicador financiero X4, donde se reemplaza el valor del mercado del capital contable por el valor del capital contable; también se cambian las ponderaciones de las variables, dándole gran relevancia al activo total de la empresa y su rotación (Isaac & Caicedo, 2023).

$$Z1 = 0.717 X1 + 0.847 X2 + 3.107 X3 + 0.420 X4 + 0.998X5$$

En el modelo Z1, los límites son los siguientes:

- $Z1 \leq 1.23$. La empresa se encuentra en zona roja
- $1.24 < Z < 2.89$. La empresa se encuentra en zona gris.
- Si $Z1 \geq 2.90$. La empresa está en zona verde y no tendrá problemas de insolvencia en el futuro.

Finalmente, debido a que los modelos Z y Z1 solo se podían utilizar en empresas del sector manufacturero, Altman adaptó los indicadores, parámetros y coeficientes de tal forma que puedan ser utilizados para cualquier tipo de organización (Isaac & Caicedo, 2023) y surgió el modelo Z2.

$$Z2 = 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72 X3 + 1,05X4$$

Este modelo tiene como nuevos límites:

- $Z \leq 1$: La empresa se encuentra en zona roja
- $1.11 < Z < 2.59$. La empresa se ubica en zona gris.
- Si $Z \geq 2.60$. La empresa se encuentra en zona verde y sin problemas de insolvencia en el futuro.

La presente investigación se desarrolla para empresas financieras, por lo que se utilizó el Modelo Altman Z2 para determinar la posibilidad de insolvencia de los Bancos grandes del Ecuador.

Metodología

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo, debido a que utiliza información financiera, que permite obtener las variables financieras con las que se construye el índice Z. La investigación es de tipo descriptivo y correlacional, pues busca establecer las características inherentes a las variables financieras que permitan determinar una adecuada evaluación del desempeño financiero de los bancos. Es una investigación de tipo correlacional por cuanto busca determinar la relación causal entre las variables de estudio, desempeño financiero y probabilidad de quiebra. Las principales fuentes de información utilizadas en la presente investigación son de tipo secundario y se obtuvieron de los Boletines Financieros Mensuales que la Superintendencia de Bancos del Ecuador publica en su página oficial.

El objeto de estudio son los bancos que se encuentran incluidos dentro del Segmento de bancos grandes y que según la información del Boletín Financiero Mensual de diciembre del año 2023 son según la (Superintendencia de Bancos, 2024): Pichincha, Guayaquil, Pacífico y Produbanco. Se seleccionaron estas instituciones por cuanto son las que representan más del 50% de todas las cuentas financieras y una posibilidad de quiebra de alguna de ellas afectaría sustancialmente al sistema financiero del Ecuador.

Por la naturaleza de las empresas bancarias se utilizará el Modelo Altman Z2, que es adecuado para cualquier tipo de empresas. Como ya se señaló, la función establecida es:

$$Z2 = 6,56X1 + 3,26X2 + 6,72 X3 + 1,05X4$$

Donde:

$X1$: *Capital de trabajo / activos totales.*

$X2$: *Utilidades retenidas/activos totales.*

$X3$: *Utilidades antes de intereses e impuestos/activos totales.*

X4: Valor del patrimonio/valor en libros de los pasivos.

Para la construcción de los indicadores Altman se utilizará el Catálogo de Cuentas para instituciones bancarias que es publicado por la Superintendencia de Bancos y Seguros (SBS, 2021). A continuación, en la Tabla 1 se establecen las cuentas que se necesitan para obtener los indicadores de las variables Xi.

Tabla 1. Cuentas contables necesarias para Indicadores Altman

INDICADOR ALTMAN	CONCEPTO	SUBCUENTAS	
		CÓDIGO	CUENTA
Capital de trabajo	Pasivos corrientes menos activos corrientes	Activos corrientes	
		11	Fondos Disponibles
		12	Operaciones Interbancarias
		13	Inversiones
		14	Cartera de Créditos
		15	Deudores por Aceptaciones
		16	Cuentas por Cobrar
		Pasivos corrientes	
		2101	Depósitos a la Vista
		2103	Depósitos a Plazo
		2201	Fondos Interbancarios Comprados
		23	Obligaciones Inmediatas
		24	Aceptaciones en Circulación
		25	Cuentas por Pagar
		Activos Totales	
Utilidades retenidas	Elemento de la cuenta patrimonial.	3601	Utilidades o excedentes acumuladas
Utilidades antes de intereses e impuestos	Ingresos menos gastos (Estado de Pérdidas y Ganancias)		Ganancia o (Pérdida) antes de Impuestos
Valor del patrimonio.		3	Total Patrimonio

Valor en libros de los pasivos.	2	Total Pasivo
---------------------------------	---	--------------

Nota. Elaboración propia con datos de (SBS, 2021)

Estos indicadores permitirán tener las distintas variables que se utilizan para calcular el Índice Altman.

Resultados

Principales Cuentas

Los bancos grandes del Ecuador muestran hegemonía, con respecto a las otras instituciones, ya que en todas las cuentas su participación es de más del 60%.

- Los activos del segmento de bancos grandes, en conjunto, representan en promedio el 63,6% del de activos del sistema bancario ecuatoriano, con participación muy alta en el año 2023 que llegó a un valor de 64,1%. Entre el 2020 y 2023 el saldo de los activos totales crece a un promedio del 7,8%, temiendo el mayor incremento en el año 2022, con un porcentaje del 8,16%. La cartera de crédito, la principal cuenta del activo, representa un 62,4% del total de sistema de bancos, teniendo la participación más alta en el año 2023 (62,9%). La tasa de crecimiento promedio en estos cuatro años de la cartera de crédito fue de 13%, observándose valores altos de crecimiento en 2021 y 2022 (aproximadamente 14%), disminuyendo a 9,3% en 2023
- La cuenta de los pasivos del segmento de bancos privados, representan el 64,4% del total durante el período de análisis. En cuanto a las principales cuentas del pasivo, las obligaciones con el público, participa en, en promedio, un 64,7% con respecto al sistema bancario total, teniendo un crecimiento promedio de 7,2% con una caída del 9,1% en el año 2023 a 5,9% en el 2022 y 2023. Los depósitos a la vista, fueron en promedio el 68,3% del total para esta cuenta, la misma que se incrementó en promedio un 58,4%; de igual manera, la cuenta depósitos a plazo creció durante el período un 64,0% promedio.
- La cuenta patrimonial de los bancos grandes representa en el total del sistema bancario un 61,6% promedio. Su aumento promedio es de 9,6%, mayor al de los activos, lo que le permite al sistema de grandes bancos una mayor posibilidad de crecimiento de cara

al futuro. El año en los que esta cuenta ha tenido el mayor crecimiento fue el 2023, con un porcentaje de 10,9%

- En cuanto a las utilidades de los bancos, la misma ha crecido en gran forma, un 49,5% en promedio. Los años 2021, 2022 muestran valores muy altos en el crecimiento de las utilidades, 66,1% y 71,3%, respectivamente, aunque en el año 2023 el aumento cayó abrumadoramente a un 11,1%.

Tabla 2. Bancos Grandes del Ecuador: Principales Cuentas. Período 2020-2023 en millones de dólares

Cuentas	2020	2021	2022	2023
Activo	48.458,70	52.398,65	56.885,55	60.758,60
Cartera	27.278,01	31.328,61	35.939,42	9.280,82
Obligaciones con el público	37.528,15	41.205,60	43.643,12	46.232,39
A la vista	22.525,56	24.659,09	24.479,12	24.575,49
A plazo	13.609,71	15.188,73	17.599,74	19.884,42
Pasivo	43.364,09	46.895,37	50.836,56	54.052,47
Patrimonio	5.094,61	5.503,28	6.048,99	6.706,13
Utilidad	233,24	387,35	63,71	737,51

Nota. Información tomada de (Superintendencia de Bancos, 2024).

Indicadores Altman

De acuerdo a las relaciones establecidas en la Tabla 1, se procedió a encontrar los indicadores Altman para los cuatro bancos grandes del país.

Tabla 3. Bancos grandes del Ecuador. Indicadores Altman. Período 2020-2023.

Institución	Año	Activo circulante	Pasivo circulante	Capital de trabajo	Utilidades retenidas	Utilidades antes de impuestos	Activo total	Patrimonio total	Pasivo total
	2020	5.493.824,07	4.401.645,46	1.092.178,62	0,00	50.475,42	5.761.259,69	535.396,97	5.225.862,72
GUAYAQUIL	2021	6.047.698,18	5.084.244,97	963.453,21	0,00	102.820,31	6.364.653,47	602.336,72	5.762.316,75
	2022	6.562.484,83	5.437.262,52	1.125.222,31	0,00	163.767,16	4.331.622,84	681.447,01	6.205.773,24

	2023	7.011.724,33	5.640.502,16	1.371.222,17	48,03	184.185,77	7.379.349,26	757.476,06	6.621.873,21
PACIFICO	2020	6.514.612,09	5.048.900,16	1.465.711,93	10.924,33	40.644,03	6.951.452,28	793.948,68	6.157.503,60
	2021	6.628.960,92	5.377.220,98	1.251.739,94	12.499,49	12.531,57	7.049.883,86	818.918,98	6.230.964,88
	2022	6.497.196,91	5.218.084,86	1.279.112,05	6.951,74	144.272,60	4.331.623,84	914.237,44	6.076.342,48
	2023	6.388.202,33	5.305.619,63	1.082.582,70	12.988,63	163.489,68	7.005.272,70	968.427,96	6.036.844,75
PICHINCHA	2020	11.597.357,11	10.193.941,82	1.403.415,28	17.073,75	73.436,80	12.614.719,50	1.265.673,34	11.349.046,16
	2021	12.348.329,09	11.036.220,42	1.312.108,67	20.283,43	153.874,54	13.400.415,39	1.344.384,55	12.056.030,84
	2022	14.303.054,94	12.315.731,21	1.987.323,73	23.517,32	221.755,79	4.331.624,84	1.478.052,59	3.987.424,36
	2023	15.694.359,46	13.444.030,73	2.250.328,73	27.672,16	250.120,87	17.048.061,70	1.805.808,33	15.242.253,37
PRODUBANCO	2020	5.234.231,47	4.455.681,38	778.550,10	136,45	37.499,20	5.513.395,74	444.061,21	5.069.334,52
	2021	5.859.765,48	4.893.636,49	966.128,99	351,20	72.785,58	6.151.937,79	495.818,96	5.656.118,84
	2022	6.679.303,98	5.445.170,68	1.234.133,30	598,08	131.781,05	4.331.625,84	554.840,66	6.439.950,88
	2023	7.165.153,70	5.806.211,29	1.358.942,41	262,33	101.240,90	7.493.799,62	596.574,53	6.897.225,09

Nota. Información tomada de (Superintendencia de Bancos, 2024).

Con los valores encontrados para los indicadores Altman, se procedió a encontrar las variables Altman Z2 (X1, X2, X3, X4), para los bancos.

Tabla 4. Bancos grandes del Ecuador. Variables Altman. Período 2020-2023 en millones de dólares

Índices	Guayaquil	Pacífico	Pichincha	Produbanco
2020				
X1	0,1896	0,2108	0,1113	0,1412
X2	0,0000	0,0016	0,0014	0,0000
X3	0,0088	0,0058	0,0058	0,0068
X4	0,1025	0,1289	0,1115	0,0876
2021				
X1	0,1514	0,1776	0,0979	0,1570

X2	0,0000	0,0018	0,0015	0,0001
X3	0,0162	0,0018	0,0115	0,0118
X4	0,1045	0,1314	0,1115	0,0877
2022				
X1	0,2598	0,2953	0,4588	0,2849
X2	0,0000	0,0016	0,0054	0,0001
X3	0,0378	0,0333	0,0512	0,0304
X4	0,1098	0,1505	0,1057	0,0862
2023				
X1	0,1858	0,1545	0,1320	0,1813
X2	0,0000	0,0019	0,0016	0,0000
X3	0,0250	0,0233	0,0147	0,0135
X4	0,1144	0,1604	0,1185	0,0865

Banco de Guayaquil

X1. Este índice tiene un valor promedio de 0,7865, para el período de estudio, lo que significa que el Banco muestra un nivel de liquidez de corto plazo medio, ya que, por cada dólar que posee en activos, existen 0,8765 dólares como capital de trabajo. El indicador ha mantenido un comportamiento ascendente durante los 3 primeros años disminuyendo para terminar con un valor de 1,244 en el año 2020. Este comportamiento se debe principalmente a que el capital de trabajo, a excepción del año 2019, ha crecido muy discretamente, llegando en el año 2018 a un incremento de apenas el 0,8%.

X2 El banco Guayaquil no retiene utilidades y, por tanto, esta variable tiene valor de cero todos los años. Las implicaciones de esta política es que la institución no podrá generar nuevos proyectos a menos que consiga financiamiento.

X3 En promedio para el período de estudio esta variable tiene un valor de 0,0219, lo que se interpreta que la productividad de los activos es del 2,19% antes de pagar impuestos. Esta variable creció hasta el año 2022 y luego muestra una caída moderada para el año 2023.

X4 Esta variable tiene un valor promedio de 0,1078, que significa que la empresa dispone de 10 centavos de capital propio por cada dólar de deuda. La variable ha tenido un crecimiento sostenido en el período de estudio.

Banco Pacífico

X1. La variable tiene un valor promedio de 0,0868, con un comportamiento descendente hasta el año 2022 y recuperando un crecimiento muy grande para el año 2023. Se puede interpretar que, para el año 2023, el Banco tiene un nivel del 21,9% de liquidez de corto plazo, es decir, por cada dólar existente en activos, 0,21 dólares sirven como capital de trabajo.

X2 Esta variable muestra una disminución en su valor entre el 2020 y el 2021, manteniéndose en el 2022 y creciendo nuevamente para el 2023; el valor promedio alcanzado es de 0,0781, que implica que banco Guayaquil retiene utilidades que le permitirán pensar en nuevos proyectos.

X3 En promedio para el período de estudio esta variable tiene un valor de 0,1202, cayendo abrumadoramente en el año 2021 y 2023, terminando con un 0,1505. Se interpreta que en este último año, que la productividad de los activos es del 15,05% antes de pagar impuestos.

X4 Para esta la variable X1, el valor promedio es de 0,0850, con una evolución irregular, terminando con un valor de 16,04, que se interpreta que la empresa dispone de 16 centavos de capital propio por cada dólar de deuda.

Banco Pichincha

X1. Para esta institución, X1 tiene un valor promedio de 0,0575, con una evolución ascendente desde el año 2021, terminando con un valor de 0,1115 para el 2023, lo que significa que, para este último año, el Pichincha tiene un nivel del 11,15% de liquidez de corto plazo, que se mantiene dentro de los parámetros normales que se piden a una institución financiera.

X2 Esta variable tiene una evolución irregular, mostrando una caída del valor para 2021 y recuperándose en los posteriores años. En el 2023 la variable alcanza un valor de 0,1115, que implica que la institución podrá destinar por cada nuevo dólar en activo 0,11 centavos para nuevos proyectos.

X3 Establece que la institución presenta una rentabilidad promedio antes de pagar impuestos del 15,5% con relación a los activos, con un comportamiento creciente desde el año 2021, finalizando en 0,1057 para el 2023, lo que implica que los activos generan 15,5 centavos por cada nuevo dólar.

X4 La variable X4 para el Banco Pichincha tiene como valor promedio 0,0667, con un valor para el año 2021 muy alto, pero que disminuyó en el año 2021, retomando el crecimiento para

terminar con un valor de 0,1185 en el 2023, lo que se interpreta como que la empresa dispone de 11 centavos de capital propio por cada dólar de deuda.

Produbanco

X1. Para esta institución, el índice tiene un valor promedio de 0,0589, entre 2020 al 2023, lo que significa que el Banco muestra un nivel de liquidez bajo en el corto plazo. El valor alcanzado en el último año de análisis es 0,0876 que significa que por cada dólar que posee en activos, existen 0,0876 dólares como capital de trabajo.

X2 Produbanco tiene un valor promedio de 0,0641 para X1, teniendo una caída del valor para 2021 y recuperándose en los posteriores años. En el 2023 la variable alcanza un valor de 0,0877, con una interpretación que significa poder destinar por cada nuevo dólar en activo 8 centavos para nuevos proyectos.

X3 El valor promedio para la variable X3 establece que la institución presenta una rentabilidad promedio antes de pagar impuestos del 10% con relación a los activos, con un comportamiento creciente desde el año 2021, finalizando en 0,0862 para el 2023, lo que implica que los activos generan una rentabilidad de 8 centavos por cada nuevo dólar.

X4 La variable X4 para Produbanco tiene como valor promedio 0,0703, con un valor para el año 2021 de cero, pero que se incrementó para los dos siguientes años, llegando a con un valor de 0,08655 en el 2023, lo que se significa que la empresa dispone de 8 centavos de capital propio por cada dólar de deuda.

El índice Altman Z2

Para el análisis de solvencia o quiebra se debe tomar en consideración los límites ya establecidos previamente (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Límites Índice Altman Z2 en millones de dólares

Índice Z	Probabilidad de quiebra
$Z \leq 1,10$	Muy Altas posibilidades de insolvencia
$1,11 < Z < 2,59$	Posibles probabilidades de llegar a la insolvencia
$Z \geq 2,60$	No existen problemas de insolvencia

Nota. Elaboración basada en Isaac & Caicedo (2023)

Tomando en consideración los resultados obtenidos, se puede elaborar la tabla de los Índices Altman Z2

- Banco del Pacífico, es la institución que tiene mejor nivel promedio del Índice Altman (1,6382), aunque el mismo se encuentra en zona gris todos los años evaluados; su evolución es irregular, con un ligero aumento en el 2022, pero volviendo a niveles más bajos en el 2023. El valor obtenido durante estos años se fundamenta en un nivel de rentabilidad que crece sostenidamente y un buen manejo de sus otros indicadores. Podría mejorar más aún el Índice si la institución empieza a retener utilidades, incrementar los niveles patrimoniales y aumentar la liquidez (medida por el capital de trabajo).
- Banco de Guayaquil muestra el segundo mejor Índice promedio (1,5504) entre el 2020 y 2024, aunque durante todo el período de análisis se mantiene en zona gris, con un repunte en el año 2022, pero disminuyendo este Índice para el año siguiente, pero aún muy lejos de la zona verde. Estos valores del índice se fundamentan en un crecimiento de la rentabilidad sostenido, aunque se deberían tomar medidas como aumentar la retención de utilidades, incrementar sus niveles patrimoniales, fortalecer la liquidez, lo que sin duda le permitiría pasar a zona segura.
- Produbanco inicia el año 2020 con un índice Altman Z2 en zona roja, mejorando durante los años siguientes, especialmente en el 2022, aunque para el año 2023 vuelve a reducirse el valor. Esta institución tiene un valor promedio para el Índice de 1,4504, que se es resultado de un crecimiento muy pequeño de patrimonio, limitado nivel de liquidez, baja retención de utilidades y una rentabilidad antes de impuestos sostenida pero que puede mejorar. Produbanco deberá ser más eficiente en el manejo de las cuentas mencionadas para ponerse en zona segura.
- Con un valor promedio para el Índice Altman de 1,3271, Banco Pichincha tiene un gran reto para mejorarlo, puesto que es el que tiene los menores indicadores, manteniéndose en zona roja todo el período (a excepción del año 2022 donde la institución pasó a zona gris); para el año 2023 regresa a zona roja, pero encontrándose casi en el valor límite ideal para ingresar a zona gris. Estos resultados se deben principalmente a un manejo que puede mejorarse de los indicadores de capital de trabajo, retención de utilidades,

rentabilidad antes de pagar impuestos y patrimonio y, por tanto, para ponerse en zona segura, la institución debe mejorar la eficiencia en el manejo de estos indicadores, pues su gran fortaleza es el alto nivel de activos, lo que le ayudaría mucho.

Tabla 6. Bancos Grandes del Ecuador. Índice Altman Z2. Período 2020-2023

Banco	2020	2021	2022	2023
Guayaquil	1,4100	1,2113	2,0735	1,5068
Pacífico	1,5630	1,3205	2,3242	1,3451
Pichincha	0,8904	0,8415	3,4824	1,0942
Produbanco	1,0641	1,2019	2,1644	1,3713

Se puede concluir que los bancos analizados en este estudio determinan que se encuentran en zona gris, pero que trabajando de forma eficiente pueden superar cualquier vestigio de insolvencia, buscando mejorar estos valores del Índice Altman, y pasar a zona de solvencia total.

Conclusiones

- Los bancos privados del segmento analizado en el período 2020-2023 muestran la gran importancia que tienen en el sistema financiero del Ecuador. En promedio las cuentas de activos, pasivos, patrimonio, captaciones, cartera y utilidades representan el 63% de todo el sistema bancario. Las cuentas han mantenido crecimiento bastante sostenido; entre el 2020 y 2023 el saldo de los activos totales crece a un promedio del 7,8%, los pasivos en un 7,2%, el patrimonio aumenta a un promedio es de 9,6%; de igual manera, la tasa de crecimiento promedio de la cartera de crédito fue de 13% y el de las utilidades un 49,5%, lo que indica la gran fortaleza que tiene el sistema bancario como impulsor del crecimiento del país. Estos resultados conllevan al hecho que los administradores de los bancos grandes del Ecuador deben mantener el manejo técnico mostrado en los últimos años.
- La institución que mejor valoración financiera tiene es el Banco Guayaquil pues cuenta con los mejores valores en la administración de sus principales cuentas contables, especialmente la cartera y la rentabilidad obtenida. Este hecho se complementa con el hecho que para esta institución los indicadores y variables Altman encontrados son

- manejados de manera adecuada; a continuación, se encuentran Banco Pacífico, Produbanco y Banco Pichincha con valores inferiores para el Índice Altman. Con deficiencias en el manejo de algunos indicadores Altman, especialmente la variable X2
- Finalmente, ninguna institución, para finales del período de estudios, muestra signos de un grave problema de quiebra, pues todos los bancos analizados se mantienen en zona gris, es decir, si se toman decisiones apropiadas se podrán solventar ciertas falencias que existen, pudiendo llegar a estándares de alta solvencia.

Referencias

1. Agarwal, S. (2018). Altman Z Score with reference to Public Sector Banks in India. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 5(4), 955-964. Obtenido de https://ijrar.com/upload_issue/ijrar_issue_20542677.pdf
2. Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609. doi:10.2307/2978933
3. Contreras, K. A. (2022). Gestión de riesgos en los bancos. Regulación, gestión del riesgo de mercado y su efecto en la sociedad. Universidad del País Vasco.
4. Elia, J; Toros, G.; Sawaya, C. y Balouza, M. (2021). Using Altman Z"-score to predict financial distress: Evidence from Lebanese alpha banks. *Management Studies and Economic Systems*, 6(1/2), 47-57. Obtenido de https://www.msaes.org/article_128646_de59f361fd1685b77bdc1428cdc9163f.pdf
5. Ghassan, H.B. y Guendouz, A.A. (2019). Panel modeling of z-score: evidence from Islamic and conventional Saudi banks. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 12(3), 448-468. doi:10.1108/IMEFM-04-2018-0122
6. Hamid, G. M., Mohammed, G. A., Omar, K. M. T., & Haji, S. M. R. (2023). Using Altman and Sherrod Z- Score Models to Detect Financial Failure for the Banks Listed on the Iraqi Stock Exchange (ISE) Between 2009 – 2013. *International Journal of Professional Business Review*, 8(4), 1-22. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8956072>
7. Isaac-Roque, D. y Caicedo-Carrero, A. (2023). Relación entre los indicadores financieros del modelo Altman Z y el puntaje Z. *Retos*, 25, 129-148. doi:0000-0002-7536-025X

8. Kumar, J. (2020). Financial performance analysis of select Indian Public Sector Banks using Altman's Z-Score model. *SMART Journal of Business Management Studies*, 2, 74-87. doi:10.5958/2321-2012.2020.00018.4
9. Mejía, M., & Flores, J. (2020). Aplicación del Modelo Z- Score de Altman para clasificar niveles. *CEIT*, 5(5-1), 26-39.
10. Ordóñez-Granda, E.; Narváez-Zurita, C. y Erazo-Álvarez, J. (2020). El sistema financiero en Ecuador. Herramientas innovadoras y nuevos modelos de negocio. *Koinonía*, 5(10), 194-217. doi:10.35381/r.k.v5i10.693
11. Orellana; I.; Tonon, L.; Reyes, M.; Pinos, L. y Cevallos, E. (2019). Riesgos financieros en el sector manufacturero del Ecuador. Universidad del Azuay.
12. Panigrahi, A. (2019). Validity of Altman's 'Z' Score Model in Predicting Financial Distress of Pharmaceutical Companies. *NMIMS Journal of Economics and Public Policy*, IV(1). Obtenido de <https://ssrn.com/abstract=3326312>
13. Saborti, M.; Capote, D.; Mata, M.; Batista, J, y Cabrera, E. (2020). La Gestión de Riesgos: herramienta estratégica de gestión empresarial. *Universo Sur*.
14. SBS. (2021). CUC Plan de Cuentas. Obtenido de <https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2022/01/CUC-plan-cuentas-28-dic-21.pdf>
15. Solórzano-Hernández, R. (2022). Modificación del Modelo Altman Z Score: Indicador de Estabilidad Financier. *Revista Internacional Tecnológica Docente 2.0*, 14(1), 36-42. doi:10.37843/rted.v14i1.298
16. Superintendencia de Bancos. (2024). Portal Estadístico. Obtenido de Boletines Financieros mensuales: <https://www.superbancos.gob.ec/estadisticas/portalestudios/boletines-financieros-mensuales/>
17. Superintendencia de Bancos y Seguros. (10 de 06 de 2021). Portla Estadístico. Obtenido de https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=329