

UCUENCA

Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Carrera de Administración de Empresas

Influencia del riesgo sistemático en el rating crediticio empresarial a nivel latinoamericano, periodo 2022.


Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Administración de Empresas

Autor:

Carolina Katherine Gonzalez Cabrera

Director:

Freddy Benjamín Naula Sigua

ORCID:  0000-0003-2218-6216

Cuenca, Ecuador

2024-03-25

Resumen

En el presente artículo académico, se estudia el impacto que puede generar el riesgo sistemático y la influencia del mismo al momento en el que las agencias otorgan una calificación crediticia ya que, se basan en el estudio de diferentes variables financieras que consideran significativas para asignar una puntuación según la escala que estas instituciones manejen.

Como primer punto, se realizó un análisis de los diferentes índices bursátiles y sus componentes que forman parte del tejido empresarial latinoamericano en una bolsa de valores líquida para que, mediante el estudio de sus cotizaciones se puedan determinar los rendimientos diarios para luego, calcular el riesgo sistemático por medio del modelo CAPM, aplicándolo a través de una regresión simple.

A continuación, realizada esta regresión se depuraron las empresas con valores no significativos. Para luego, agregar distintas variables de control, las cuales permiten dar un mejor tratamiento de los datos representado por indicadores de la situación financiera de la empresa, esto para obtener un resultado más certero, de la misma forma, mediante una segunda regresión basada en los datos anteriormente planteados, se analizarán tanto los resultados obtenidos del periodo 2022 como los datos disponibles de los últimos 5 años, para realizar una comparación entre estos dos periodos y sus niveles de la significancia.

Finalmente, el riesgo sistemático si tiene influencia en el rating crediticio empresarial, evidentemente es directamente proporcional al tiempo.

Palabras clave: ratios financieros, mercados accionarios, riesgo crediticio



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

In this academic article, we study the impact that systematic risk can generate and its influence at the time in which agencies grant a credit rating, since they are based on the study of different financial variables that they consider significant to assign a credit rating score according to the scale that these institutions manage.

First, an analysis was carried out of the different stock indices and their components that are part of the Latin American business fabric in a stock exchange so, by studying their prices, daily returns can be determined and then the risk can be calculated systematic through the CAPM model, applying it through a simple regression. After that, once this regression was carried out, companies with non-significant values will be purged. Then, add different control variables, which allow for better treatment of the data represented by indicators of the company's financial situation, so obtain a more accurate result. In the same way, through a second regression based on the previously stated data, both the results obtained from the 2022 period and the available data from the last 5 years ago will be analysed, to make a comparison between these two periods and their significance levels.

Finally, systematic risk does have an influence on the business credit rating, evidently it is directly proportional to time.

Keywords: financial ratios, stock markets, credit risk



The content of this work corresponds to the right of expression of the authors and does not compromise the institutional thinking of the University of Cuenca, nor does it release its responsibility before third parties. The authors assume responsibility for the intellectual property and copyrights.

Institutional Repository: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenido

Introducción	8
Revisión Literaria	9
Riesgo Sistemático.....	9
CAPM (Capital Asset Pricing Model)	10
Riesgo Crediticio	11
Calificaciones Crediticias.....	11
Agencias de calificación crediticia	11
Ratios Financieros.....	14
Metodología	16
2.1 Seleccionar la muestra	16
2.2. Obtención de cotizaciones diarias	16
2.3. Cálculo del rendimiento	16
2.4. Cálculo del riesgo sistemático	16
2.5. Determinación y estimación de calificaciones crediticias	17
2.6 Obtención de variables de control.....	17
2.7 Regresión de varias variables.....	17
2.8. Análisis de resultados.....	18
Estrategia empírica	18
Resultados y Discusión.....	19
Estadística descriptiva.....	20
Conclusiones y Recomendaciones	23
Bibliografía.....	25
Anexos.....	29
Anexo A.....	29
Anexo B.....	29
Anexo C	32
Anexo D	38
Anexo E.....	40

Índice de tablas

Tabla 1.....	14
Tabla 2.....	19
Tabla 3.....	19
Tabla 4.....	20
Tabla 5.....	21
Tabla 6.....	21
Tabla 7.....	22

Dedicatoria

A mi mami María Narciza por haberme apoyado incondicionalmente, por ser mi amiga y compañera de vida, por sus consejos y valores que me han permitido cumplir mis metas, por no permitir que me rinda a pesar de las adversidades, le dedico esta tesis y todos mis logros serán por y para ella.

A mi hermano, Nicolás por apoyarme y estar dispuesto a escucharme en todos mis momentos difíciles.

A mi otra mamá y hermanas, Daniela, Adriana, Michelle y Catalina, por convertirse en mi familia y quererme como un miembro más de su casa.

Al Ing. Andrés Castro, por su cariño, paciencia, apoyo y por siempre creer en mí.

Agradecimientos

A Dios, por darme las fuerzas y sabiduría para lograr este objetivo, la salud y paciencia para mantenerme firme en este proceso.

A mi director de tesis Ing. Benjamín Naula por el apoyo y motivación que me brindo durante todo el proceso, así como el tiempo y consejos que me supo ayudar como profesor y amigo.

A mis compañeros, Noelia y Mariul por ser un apoyo incondicional desde el inicio de la carrera.

Introducción

En los últimos años el financiamiento y el ahorro se han convertido en una necesidad esencial para distintas instituciones que tratan de mantenerse en el tiempo, por lo que, ante el surgimiento de una carencia económica, acuden a instituciones financieras, inversores e inclusive familiares en busca de la mejor alternativa para cubrir sus necesidades (Zepeda et al., 2016). Por lo tanto, enfocándose en el sector empresarial la teoría económica sustenta que el disponer de financiamiento o crédito comercial se convierte en un requisito primordial para el crecimiento económico (Miller, 2013; Zhou & Li, 2023).

En concordancia a lo anterior, una de las principales alternativas para adquirir financiamiento es a través de la venta de acciones en un mercado bursátil sujeto a regulaciones y reglamentos según el país, este enfoque brinda la posibilidad de captar capital, así como de negociar acciones para obtener beneficios o proporcionar liquidez a la empresa, fomentando así la inversión dentro de este sistema (Pinto, 2015).

De la misma forma, cuando se invierte en bolsa por medio de acciones, el riesgo es un elemento fundamental de análisis, representando un punto clave para la toma de decisiones, en este contexto, la asignación de capital ha adquirido un papel destacado como indicador para evaluar el progreso económico en entorno a mercados competitivos, en este escenario es necesario analizar el riesgo, sobre todo el sistemático, el cual se presenta como un elemento crítico (Hinz et al., 2015).

En línea con lo anterior, el beta o riesgo sistemático representa la volatilidad del activo en cuestión frente al mercado de referencia, también como la expresión del vínculo con determinantes macroeconómicos, atendiendo así los distintos factores que puedan generar afecciones al mercado como fluctuaciones económicas (Veloz Jaramillo, 2015). Es así como, al efectuar un análisis del riesgo sistemático dentro de una bolsa de valores posibilita que tanto las empresas en general como los inversores puedan tomar decisiones acertadas con respecto a la aprobación o denegación de una solicitud de crédito, además de gestionar eficientemente una cartera crediticia y visualizarlo como una oportunidad de inversión (Trejo García et al., 2017).

Por lo tanto, es de vital importancia determinar cómo influye el riesgo sistemático en la calificación crediticia de diferentes empresas, en consecuencia, lo que se espera determinar

es: en qué nivel resulta significativo el riesgo sistemático para las agencias calificadoras al momento de emitir su puntuación (Hung et al., 2022).

Buscando resolver la finalidad anterior, el presente estudio tiene por objetivo determinar la influencia del riesgo sistemático en las calificaciones crediticias, para esto se tomó información de los principales indicadores económicos de cada una de las empresas que conforman los índices bursátiles existentes en las bolsas de valores más importantes de Latinoamérica, representados por Brasil, Chile, México, Colombia y Perú (Chuliá et al., 2017).

De esta manera, se puede inferir a raíz de los resultados obtenidos que el riesgo sistemático sí influye en las calificaciones crediticias, por lo tanto, el presente estudio contribuye de manera empírica al repositorio de conocimiento respecto a la teoría de riesgo asociado a la calificación, pudiendo servir para la toma de decisiones en ámbitos políticos, privados, entidades financieras y demás organizaciones.

Para lograr lo antes mencionado, el presente trabajo se estructura de la siguiente manera: en la primera sección se expuso la introducción, continuando con el marco teórico en el cual se indican conceptos básicos sobre la investigación, así mismo se presenta la metodología en la que expone el método que permite alcanzar los objetivos, luego la estrategia empírica indicara el modelo del análisis, para después presentar los resultados obtenidos en conjunto con la discusión y finalmente las conclusiones y recomendaciones para posteriores estudios.

Revisión Literaria

Riesgo Sistemático

El riesgo sistemático ha estado siempre presente en los activos financieros que tranzan en la bolsa de valores, por esta razón, surge el interés por parte de los investigadores para analizar y entender su naturaleza, alineándose al desarrollo de los mercados financieros, regulaciones y participantes de la economía (Acharya et al., 2017). Sumándose a lo expuesto anteriormente, se sostiene que en la última década se ha realizado una investigación exhaustiva sobre el funcionamiento de los sistemas financieros a gran escala, por ello el evaluar su comportamiento resulta cada vez más complejo, ya que los resultados que se obtienen de una evaluación de riesgo pueden llegar a afectar a varios participantes del mercado, evidenciando así cómo se manifiesta como una cadena de fallos en un sistema financiero a nivel global (Kou et al., 2019).

En concordancia con lo mencionado previamente, los fallos y las pérdidas en el ámbito del sistema financiero tienen el potencial de propagarse a otras entidades, lo que podría generar una crisis sistemática, por lo tanto, es de vital importancia comprender las interconexiones que existen entre entidades de diversas características para así tratar de evitar desbalances en la economía de una nación (Banerjee & Feinstein, 2019).

De manera similar el beta (β) o riesgo sistemático es un elemento fundamental para analizar la sensibilidad de los movimientos de mercado, con esto se conoce la influencia del mismo en un activo en específico es decir, va indicar como responde el precio de un título o valor a las fuerzas del mercado (Camarillo Ángeles, 2021). Al mismo tiempo, al interpretar el beta es indispensable entender que: con betas mayores que 1.0 superan los movimientos generales del mercado, las acciones con betas de entre 0 y 1.0 se mueven en la misma dirección que el mercado, pero menos pronunciadamente (Brealey et al., 2008).

Cabe mencionar, que beta es una herramienta destacada en la valuación de riesgos, por lo que es necesario su cálculo y se lo realiza mediante la metodología del CAPM dependiendo de la región en la que se realice el cálculo para otorgar mayor validez a las estimaciones elaboradas dentro de este modelo (Batres et al., 2019).

CAPM (Capital Asset Pricing Model)

(Sharpe, 1964) creó el “Modelo de Valoración de Activos Financieros” dado de la siguiente forma:

$$R_i = R_f + \text{Beta} * (R_m - R_f) \quad (1)$$

Donde:

R_i = Tasa mínima esperada

R_f = Tasa libre de riesgo

Beta = Indicador de riesgo de un activo

R_m = Rendimiento del mercado

CAPM es básicamente una teoría que hace relación entre el riesgo sistemático frente al rendimiento de instrumentos financieros que conforman una cartera, también analiza el retorno esperado del activo libre de riesgo como del mercado, por esta razón nos permite realizar juicios de valor para teorías de portafolios de inversión (Botello-Peñaloza et al., 2021).

Riesgo Crediticio

Entendemos por riesgo crediticio a la probabilidad de que un cliente no haga frente en parte o totalidad de sus compromisos a fecha de vencimientos debido a la falta de liquidez (Fica et al., 2018). Por otra parte, al momento de evaluar el riesgo crediticio, se realiza un análisis financiero el mismo que incluye determinar la liquidez, solvencia, eficiencia en la utilización de activos así también como su capacidad de endeudamiento y de cancelación de las obligaciones, inversiones requeridas, rendimiento y rentabilidad de la empresa (Nava, 2009).

En línea con lo anterior, en su artículo García et al, (2010) indica que, “El sistema de medición de riesgo de crédito tiene por objeto identificar los determinantes del riesgo de crédito de las carteras de cada institución, con el propósito de prevenir pérdidas potenciales en las que podría incurrir”.

Calificaciones Crediticias

Las calificaciones crediticias son un importante instrumento financiero ya que, llegan a tener un impacto en la capacidad empresarial de obtener préstamos debido a que, no solo afecta al precio de bonos sino también, en los precios bursátiles de los emisores, sin mencionar su capacidad de solicitar un crédito bancario (Marandola, 2021). De este modo, en su análisis Pertaia et al., (2022), considera a las calificaciones crediticias un pilar fundamental para evaluar al sector empresarial, y la manera de hacerlo es asignando probabilidades de incumplimiento en base a los datos históricos sobre el perfil deudor que la misma empresa calificadora posee.

Agencias de calificación crediticia

A principios del siglo XX se crearon las primeras agencias de calificación crediticia en EE. UU así, durante el año 1907 se dio un problema de liquidez en la banca debido al incumplimiento de prestación de capital por parte del sector societario, lo que causó que toda la economía se vea afectado por dicho desbalance, en consecuencia se demandó una mayor regulación en el sistema financiero para comprobar los riesgos de sus inversiones, a partir de esto

empezaron a surgir una serie de empresas privadas que emitían estas valoraciones de riesgo (Seguí Alcaraz & Nieto Rodrigo, 2020). De ahí que, las agencias de calificación crediticia han tomado fuerza en los últimos años, por lo que, las entidades financieras buscan que se les realice una evaluación de la calidad crediticia, consecuentemente se hacen públicas estas calificaciones, con la finalidad de que los emisores realicen un acuerdo donde establezca pagar por los servicios solo si están satisfechos con su valoración y a raíz de esto lograr ser vistosos y conseguir su objetivo de obtener un mejor capital (Fulghieri et al., 2014).

Las agencias de calificación crediticia otorgan información clave para los participantes del mercado y los reguladores, del mismo modo, cómo reacciona el mercado ante las calificaciones que emiten estas agencias, por lo cual resulta crucial el análisis de los efectos de los cambios de calificación en los mercados financieros (Abad & Robles, 2014). En lo que respecta a las funciones de las agencias de calificación crediticia estas utilizan de manera pública la información disponible que es obtenida de la empresa emisora de la deuda, como ejemplo de ello son: los pronósticos multianuales o acciones corporativas anticipadas, de ahí que las empresas calificadas pueden llegar a brindar información menos optimista, ya que tienen una menor reacción en sus calificaciones a la información negativa y luego de esto la información es reflejada en sus calificaciones crediticias (Ahn et al., 2019).

- Standard & Poor's, Moody's y Fitch Group

A la industria de calificación crediticia se la puede definir como un oligopolio liderado por las tres agencias antes mencionadas, las que conforman el 94 por ciento de la participación en el mercado global, por esta razón su actividad primordial es introducir mayores estándares de calidad para incentivar la demanda de bonos promoviendo así una mejor asignación de recursos, tornándose vistoso para inversores dentro de los mercados accionarios (Marandola, 2021).

Sin duda, estas agencias han predominado en el tiempo dentro de la industria que se encarga de otorgar una calificación crediticia, la misma que se valora según la solvencia de emisores, como también de su capacidad de endeudamiento, entre otros aspectos, es por esta razón que deben ser imparciales ya que son un instrumento esencial para el correcto funcionamiento de los mercados financieros (Angerer et al., 2022).

- Standard & Poor's (S&P)

Considerando a (S&P) como la principal agencia calificadoradora de crédito es importante entender sus métodos para asignar una puntuación y lo hacen en base a un escenario que podría ocurrir referente a la solvencia de un deudor al momento de decidir pagar sus obligaciones financieras y a su vez la disposición que tengan para cubrirlas al momento de su vencimiento (Chien et al., 2023). Según Chien et al., (2023) para Standard & Poor's al momento de asignar calificaciones de las emisiones de deuda lo hace de una manera "dual" es decir, todas tienen una opción de deuda o una característica de demanda como parte de su estructura, de este modo, se asigna la probabilidad de reembolso como primera calificación, en segundo lugar, se analiza los intereses al día de su vencimiento y se otorga y la siguiente puntuación analizando la demanda.

Para (S&P Global Inc., 2023), es necesario que las empresas tengan presente que los elementos antes expuestos les permitirán incursionar en nuevos mercados financieros, así como también reforzar la transparencia y demostrar su calidad crediticia, para así mostrarse como una herramienta de ayuda a inversionistas en la toma de decisiones. De esto se presenta que S&P aplica una escala de calificación crediticia ordinal, para medir el cumplimiento de las obligaciones financieras, en la que AAA proyecta un grado de inversión extremadamente fuerte y D siendo la más baja que presenta una proyección que indica incumplimiento de pagos) y se presenta a continuación:

Tabla 1*Escala de calificación según su grado de inversión*

Calificación	Proyección
AAA	Extremadamente fuerte
AA	Muy fuerte
A	Fuerte, y susceptible a adversidades en las condiciones económicas
BBB	Capacidad elevada
BB	Menos vulnerable y con gran incertidumbre económica
B	Más vulnerable, pero puede cumplir con sus obligaciones financieras
CCC	Vulnerable y dependiente de las condiciones financieras
CC	Sumamente vulnerable, se espera incumplimiento
C	Altamente vulnerable de impago
D	Incumplimiento de pago

Nota. (S&P Global Inc., 2023).

Ratios Financieros

La función principal de los ratios es la de proveer información financiera sobre el giro del negocio, como puede ser la capacidad de pago y si es capaz de responder con las obligaciones contraídas con terceros, con esto los inversores o dueños de las empresas tomarán decisiones acertadas (Guzmán & Samatelo, 2006).

Como ejemplo los siguientes:

- Ratio de Liquidez

Se encarga de medir las obligaciones a corto plazo, en la que el activo líquido se transforma en efectivo de una manera más eficaz, mediante estas cuentas la empresa puede conseguir financiamiento con lo que puede dar frente a deudas adquiridas (Lizarzaburu et al., 2016).

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Corriente}} \quad (2)$$

- Ratio de Solvencia

Este ratio analiza la capacidad que se tiene para hacer frente a compromisos con terceros a la fecha de su vencimiento y sobre todo garantizar el progreso de la empresa, lo recomendado es que el valor sea 1,5 o superior (Garrocho, 2006).

$$\text{Ratio de solvencia} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}} \quad (3)$$

- Rotación de Activos Totales

Básicamente la rotación de activos totales mide la productividad de la empresa y el ritmo de uso de activos para generar ventas, ya que con esto se obtiene un análisis amplio para la toma de decisiones eficientes sobre las operaciones de la empresa (Lizarzaburu et al., 2016).

$$\text{Rotación de Activos Totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Total de Activos}} \quad (4)$$

- Margen de Utilidad Bruta

Este ratio representa las ganancias en relación a las ventas, después de dar frente a los costos incurridos, lo que se espera es que este ratio sea alto por lo que se concluiría la eficiencia en sus operaciones y en la asignación de precios (Guzmán & Samatelo, 2006).

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costos de Ventas}}{\text{Ventas}} \quad (5)$$

Metodología

El presente artículo académico se realizó en base a un enfoque cuantitativo con un alcance exploratorio, tomando como muestra cotizaciones del año 2022. Hay que considerar que, la investigación cuantitativa trae consigo un criterio lógico, es decir, tanto los resultados como las conclusiones obtenidas tienen una cronología la cual permite evidenciar los objetivos propuestos (Del Canto & Silva Silva, 2013).

A nivel metodológico se puede describir a continuación los el procedimiento utilizado para abordar el problema antes expuesto el fin de lograr los objetivos propuestos.

2.1 Seleccionar la muestra

Como primer paso, se seleccionaron todas las empresas que se encuentran dentro de los índices bursátiles de los países más representativos de Latinoamérica tales como: Colombia, México, Brasil, Perú y Chile, dado que cuentan con empresas con un mayor desempeño financiero (Rodríguez-García et al., 2022).

2.2. Obtención de cotizaciones diarias

Segundo, análisis de los índices bursátiles de los diferentes países estableciendo así; por parte de Brasil Bovespa (BVSP), México (S&P/BMV IPC), Chile Index (S&P CLX IGPA), Perú el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL), y Colombia (COLCAP) (Rodríguez & Yáñez, 2015), para los cuales se obtuvo las cotizaciones diarias desde el 1 de enero del 2022 hasta el 31 de diciembre del mismo año.

2.3. Cálculo del rendimiento

Como tercer punto, como indica (Villegas González et al., 2017) se mide la rentabilidad sobre los activos de una empresa por medio de la ecuación (6), la cual permite calcular el riesgo de mercado por medio de los rendimientos diarios del índice de cada país, así como también, el riesgo de cada acción emitida por el rendimiento diario de cada empresa ; véase como ejemplo el anexo A.

$$\text{Rendimiento} = \frac{(\text{Precio } t2 - \text{Precio } t1)}{\text{Precio } t2} \quad (6)$$

2.4. Cálculo del riesgo sistemático

Cuarto, se aplica una primera regresión mediante (CAPM), para obtener el riesgo sistemático, representado por beta según la ecuación (1). Para esto, se entiende por definición que beta (β) mide el riesgo de una acción de una empresa, por lo que, el procedimiento para estimar el mismo consiste en desarrollar una regresión simple entre los rendimientos de la acción de una empresa j (r_j) y del mercado (r_m):

$$r_j = a + \beta \cdot x \quad (7)$$

En donde:

- r_j : Variable dependiente
- a : Constante
- β : Coeficiente
- x : variable independiente

2.5. Determinación y estimación de calificaciones crediticias

Quinto, obtenido el riesgo sistemático, se determina las calificaciones crediticias por cada empresa seleccionada, las cuales han sido otorgadas durante el periodo 2022, para esto se analizó minuciosamente cada una obteniendo así esta ponderación de páginas oficiales, o a su vez en publicaciones científicas, existiendo casos particulares en los que se determinó de acuerdo a la calificación recibida de la emisión de bonos.

2.6 Obtención de variables de control.

Sexto, se agregaron variables de control tales como: rotación de activos, ratio de solvencia, test ácido, y utilidad neta, los cuales se calcularon a partir de estados financieros o por medio de fuentes de información secundarias.

2.7 Regresión de varias variables

Séptimo, con las variables ya establecidas se realiza la segunda regresión siendo la calificación crediticia la variable dependiente y los ratios antes mencionados como variables de control o explicativas. Este proceso se llevó a cabo aplicando la fórmula de regresión lineal de varias variables que se presenta a continuación.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 \quad (8)$$

En donde:

- Y = Dependiente, Rating Crediticio
- α = Constante
- X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 = Variables Explicativas, o independientes

2.8. Análisis de resultados

Octavo, buscando un análisis para una discusión eficiente de resultados se obtuvo el riesgo de mercado o beta por empresa, pero en este caso de los últimos 5 años, para de esta manera se realice un comparativo con un periodo más amplio de tiempo en el cual se pueda reflejar un resultado más significativo entre el resultado obtenido del 2022 y los últimos 5 años.

Estrategia empírica

El presente estudio se basó en determinar un muestreo de 5 países representativos de Latinoamérica, con sus respectivas cotizaciones diarias en base a la data de sus componentes durante el periodo 2022. Las empresas que formaron parte del muestreo inicial fueron las que se indican en el anexo B.

A partir de esto, se calcularon los rendimientos para cada componente indicado en el anexo B, así también de su índice bursátil para con esos datos aplicar la ecuación (6), con el objeto de ejecutar la primera regresión y partir de aquello ejecutar una depuración de las empresas según el grado de significancia, acorde a su nivel de significancia, para finalmente agrupar a las empresas aptas para el estudio según el anexo C.

Para que, en consecuencia, al aplicar la ecuación (8) es decir, una regresión lineal de varias variables determinar influencia del riesgo sistemático representado por beta. Además de realizar una tercera regresión de tipo lineal simple como se indica en la ecuación (7) en cuanto a la data obtenida sobre los últimos 5 años, para con ello realizar una comparación entre estos dos periodos.

Resultados y Discusión

Realizado el análisis de cotizaciones diarias empresariales y de los índices accionarios, se calculó su rendimiento según la fórmula (6), a partir de esto, se realiza la primera regresión. A continuación, se presenta en la tabla 2 el resultado de una regresión por empresa.

Tabla 2

Resultado de la primera regresión.

<i>Empresa</i>	<i>Coefficientes</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	0,00063161	0,28949827
Riesgo Sistemático	0,40224668	3,0386E-39

Fuente: Elaboración propia.

Como resultado, se indica que el coeficiente refleja el riesgo sistemático de cada empresa con su respectiva probabilidad, en la cual se apoyó para descartar aquellas con un valor $>0,1$ por lo que no favorecen al estudio al ser significativamente altos. En este caso la probabilidad fue de $3,0386E-39$, con lo que se deduce que la empresa es apta para el estudio. Cabe recalcar que se realizó una regresión para cada uno de los componentes de los índices bursátiles obteniendo sus betas y sus probabilidades de modo que, se seleccionaron las empresas expuestas en el anexo C, las mismas que presentan una probabilidad menor al 10%, dando como resultado un total de 116 empresas aptas para el análisis las cuales representan el 64% del total analizado (180) los mencionan en el anexo E, recalcando que Brasil participa con el 100% de sus componentes con un total de 86 empresas, y Chile en menos proporción con tan solo el 24% de sus componentes con un total de 6 empresas como se indica en la tabla 3.

Tabla 3

Porcentaje de empresas aceptadas dentro del estudio

País	Porcentaje	EMPRESAS APTAS PARA EL ESTUDIO	EMPRESAS ESTUDIADAS
Brasil	100%	86	86
México	56%	14	25
Perú	40%	6	15
Colombia	28%	8	29
Chile	24%	6	25
TOTAL LATAM	64%	116	180

Fuente: Elaboración propia.

Estadística descriptiva

Mediante el software estadístico (SPSS) se realizó el cálculo de la estadística descriptiva, la cual nos permitió desagregar datos tales como: la media, la mediana, desviación estándar, mínimos y máximos de cada variable presentada en la tabla 4.

Tabla 4

Resumen estadística descriptiva

Variable	Media	Mediana	Desvest	Mínimo	Máximo
Beta	0,2256	0,2268	0,1365	-0,2082	0,64
Calificación	0,7379	0,7	0,1586	0,5	1
Solvencia	1,7519	1,31	2,4807	0	25,16
Activos	1,7519	1,31	2,4807	0	25,16
Liquidez	1,0059	0,78	0,8706	-0,64	4,86
Utilidad	0,1593	0,1194	0,2335	-0,3797	1,8619

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2 se observa que durante el periodo analizado el crecimiento medio del riesgo sistemático fue del 22%, el máximo de 64% y el mínimo de -20%, es decir, decreció a nivel latinoamericano, la desviación estándar del riesgo rondo el 13%. Analizando la calificación crediticia de las empresas se tiene una media del 70% representado cualitativamente por BBB, demostrando que existen empresas con la más alta calificación 1 (AAA) y la más baja

fue de 0,5 (B). Es de suma importancia recalcar que las variables: rotación de activos totales y ratio de solvencia, van a la par ya que presentan los mismos resultados en la estadística descriptiva, resaltando de estos su desviación estándar con un valor del 248% debido a su variabilidad de economías.

Tabla 5

Correlaciones de distintas variables

	Coeficientes	Calificación Crediticia	Activos Totales	Ratio de solvencia	Liquidez	Utilidad Neta
Coeficientes	1					
Calificación Crediticia	-0,03871564	1				
Activos Totales	-0,38427657	-0,01298553	1			
Ratio de solvencia	0,08691241	-0,03147761	-0,0252586	1		
Liquidez	-0,00772576	0,07889354	0,0049185	0,3901603	1	
Utilidad Neta	0,11947413	-0,02053949	-0,1934426	0,0350459	0,0898334	1

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, es razonable que la variable Ratio de liquidez tenga relación con la calificación crediticia debido a que, denota que tienen capacidad de hacer frente a sus obligaciones de pago, entonces es lógico que sea calificado positivamente. De igual manera el riesgo sistemático que viene dado por beta, posee una correlación fuerte con respecto a la utilidad neta y el ratio de solvencia, que nos quiere decir a mayor riesgo mayor serán sus ingresos. En la tabla 5 se observan mayores detalles.

A continuación, disponiendo de todas las variables necesarias para la ejecución de la segunda regresión, como se presenta en la tabla 6.

Tabla 6

Regresión lineal de varias variables

	Coeficientes	Probabilidad
Intercepción	0,06962449	6,0738E-30
Rotación de Activos	-0,00061617	0,80840949
Ratio de solvencia	-0,00040109	0,54206775
Test Acido Activo corriente	0,00254884	0,18061908
Utilidad Neta	-0,00502494	0,46588454
Riesgo sistemático	0,01070949	0,18152246
Probabilidad	0,88899462	0,07469406

Fuente: Elaboración propia

Mediante un software estadístico se obtuvo la influencia del riesgo sistemático para el periodo 2022, por medio de una regresión lineal de varias variables, dando como resultado un valor de 0,18152246.

Para establecer una discusión de resultados se efectuó una regresión que engloba un periodo de beta de 5 años, que se indica en la tabla 7:

Tabla 7

Regresión lineal de varias variables periodo comprendido de 5 años.

	Coeficientes	Probabilidad
Intercepción	0,07353123	2,1715E-79
Riesgo Sistemático	4,8741E-05	0,09398471

Fuente: Elaboración propia

Así, realizando un contraste entre los riesgos sistemáticos obtenidos entre las dos regresiones presentadas anteriormente en las tablas 6 y 7, se puede concluir que en los últimos 5 años se el riesgo sistemático es significativo presentando un valor de 0,09398471 en comparación al del año 2022 con un valor de 0,18152246 dando como resultado que en Latinoamérica la influencia del riesgo sistemático en el rating crediticio empresarial fue relativamente bajo para el 2022.

En definitiva, con este estudio se define que, al momento de solicitar financiamiento o por el contrario invertir en alguna empresa, lo que principalmente se analizan son sus estados financieros durante un periodo determinado de tiempo, o de ser el caso de buscar incorporar

una empresa a un portafolio, sin duda se analiza su riesgo sistemático, especialmente se da esto en las empresas que cotizan, el objetivo que se dio al principio de esta investigación fue el determinar la influencia de este riesgo en la calificación crediticia siendo esta; una variable fundamental al momento de adquirir acciones o deuda, por lo tanto; al realizar el análisis de las cotizaciones de las empresas con resultados significativos para incluirlas en el estudio se definieron sus betas, y mediante esto; se obtuvo un resultado a nivel estadístico no representativo para el periodo 2022, con una probabilidad de 0,18152246. Para obtener un resultado más objetivo se realizó un estudio de los betas de los últimos 5 años estableciendo así un contraste, ya que captura de mejor manera el comportamiento del mercado como el de las empresas, dado que en el 2022 se sufrió una fuerte fluctuación en los precios de mercado en las diferentes bolsas e inversión extranjera, por lo tanto se determinó un periodo de tiempo más amplio, en donde exista una menor variación de mercado, utilizando como única variable al riesgo sistemático para así comprobar que en ese período existía una influencia significativa con una probabilidad del 0,0938471 en cuanto a la calificación crediticia la cual se asocia con el riesgo. Por lo tanto, entre mayor es la beta, mejor es la calificación crediticia y entre mayor sea la probabilidad menor será la significancia respecto al riesgo.

Conclusiones y Recomendaciones

En Latinoamérica se dispone de un número reducido de empresas que coticen en una bolsa liquida lo que permiten realizar un estudio profundo sobre el rating crediticio empresarial debido a su influencia y al de sus índices bursátiles.

El riesgo sistemático respecto al periodo 2022 resulta bajo a comparación de los últimos 5 años esto debido a las fluctuaciones económicas y políticas sufridas durante ese año, así como los efectos pos pandemia que aún prevalecen.

Para una empresa que cotiza en bolsa el riesgo sistemático juega un papel importante debido a que de este dependerá su aceptación crediticia para inversiones o financiamientos de otras instituciones.

Realizar un análisis con varias variables permite diversificar un estudio con lo cual se puede mediante una estadística descriptiva datos significantes que den paso a mas investigaciones a partir de este tema.

Para próximos estudios realizar un análisis de periodos de tiempo más prolongados para obtener mejores resultados si se utilizan cotizaciones e indicadores financieros.

El índice bursátil con mayor participación en Latinoamérica es Brasil (Bovespa), el cual dispone de una mayor cantidad óptimas para un estudio siendo el único índice financiero que tiene el 100% de participación en este estudio.

Se recomienda realizar análisis estadísticos que permitan entrelazar las distintas variables que se pueden obtener de los mercados financieros para con ello obtener datos que ser convierta en una herramienta para inversionistas.

Para un mejor análisis de datos se recomienda añadir diferentes variables financieras que permitan obtener un resultado preciso.

Bibliografía

- Abad, P., & Robles, M. D. (2014). Credit rating agencies and idiosyncratic risk: Is there a linkage? Evidence from the Spanish Market. *International Review of Economics & Finance*, 33, 152-171. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2014.05.002>
- Acharya, V. V., Pedersen, L. H., Philippon, T., & Richardson, M. (2017). Measuring Systemic Risk. *Review of Financial Studies*, 30(1), 2-47. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw088>
- Ahn, M., Bonsall, S. B., & Van Buskirk, A. (2019). Do managers withhold bad news from credit rating agencies? *Review of Accounting Studies*, 24(3), 972-1021. <https://doi.org/10.1007/s11142-019-09496-x>
- Angerer, M., Herrmann-Romero, M., & Szymczak, W. (2022). Losing funds or losing face? Reputation and accountability in the credit rating industry. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 143, 104520. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2022.104520>
- Banerjee, T., & Feinstein, Z. (2019). Impact of contingent payments on systemic risk in financial networks. *Mathematics and Financial Economics*, 13(4), 617-636. <https://doi.org/10.1007/s11579-019-00239-9>
- Bisceglia, M., & Scigliuto, I. (2016). The Beta Coefficient of an Unlisted Bank. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 235, 638-647. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.11.087>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2008). *Principles of corporate finance* (9th ed). McGraw-Hill/Irwin.
- Chien, C.-C., Chen, S., & Chang, M.-J. (2023). Financial constraints on credit ratings and cash-flow sensitivity. *International Review of Financial Analysis*, 88, 102630. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102630>
- Chuliá, H., Guillén, M., & Uribe, J. M. (2017). Spillovers from the United States to Latin American and G7 stock markets: A VAR quantile analysis. *Emerging Markets Review*, 31, 32-46. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2017.01.001>
- Del Canto, E., & Silva Silva, A. (2013). METODOLOGIA CUANTITATIVA: ABORDAJE DESDE LA COMPLEMENTARIEDAD EN CIENCIAS SOCIALES. *Revista de Ciencias Sociales*, 0(141). <https://doi.org/10.15517/rcs.v0i141.12479>

- Fica, A. L. L., Casanova, M. A. A., & Mardones, J. G. (2018). ANÁLISIS DE RIESGO CREDITICIO, PROPUESTA DEL MODELO CREDIT SCORING. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, XXVII(1), 181-207. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90953767010>
- Fulghieri, P., Strobl, G., & Xia, H. (2014). The Economics of Solicited and Unsolicited Credit Ratings. *Review of Financial Studies*, 27(2), 484-518. <https://doi.org/10.1093/rfs/hht072>
- Gajardo, G., & Kristjanpoller, W. (2017). Asymmetric multifractal cross-correlations and time varying features between Latin-American stock market indices and crude oil market. *Chaos, Solitons & Fractals*, 104, 121-128. <https://doi.org/10.1016/j.chaos.2017.08.007>
- García, M. L. S., & García, M. J. S. (2010). *Modelos para medir el riesgo de crédito de la banca*.
- Garrocho, E. J. R. T. (2006). *Automatización del cálculo de la ratio de solvencia*.
- Guzmán, C. A., & Samatelo, J. L. A. (2006). *Ratios Financieros Y Matemáticas de la Mercadotecnia*. Juan Carlos Martínez Coll.
- Held, G. (2007). *Nuevo marco de capital para la banca: Alcances a su implantación en América Latina y el Caribe*. 198.
- Hinz, O., Nofer, M., Schiereck, D., & Trillig, J. (2015). The influence of data theft on the share prices and systematic risk of consumer electronics companies. *Information & Management*, 52(3), 337-347. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.12.006>
- Hung, M., Kraft, P., Wang, S., & Yu, G. (2022). Market power and credit rating standards: Global evidence. *Journal of Accounting and Economics*, 73(2), 101474. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2021.101474>
- Índice Bovespa (BVSP) | Cotización Bovespa—Investing.com*. (2023, junio 1). Investing.com Español. <https://es.investing.com/indices/bovespa>
- Kou, G., Chao, X., Peng, Y., Alsaadi, F. E., & Herrera-Viedma, E. (2019). MACHINE LEARNING METHODS FOR SYSTEMIC RISK ANALYSIS IN FINANCIAL SECTORS.

- Technological and Economic Development of Economy*, 25(5), 716-742.
<https://doi.org/10.3846/tede.2019.8740>
- Lizarzaburu, E., Gómez, G., & López, R. (2016). *RATIOS FINANCIEROS. GUÍA DE USO*.
- Marandola, G. (2021). Local Credit Rating Agencies: Is their economic role underrated? *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 81, 143-156.
<https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.06.003>
- Miller, J. L. C. (2013). Crédito bancario y crecimiento económico en México. *Economía Informa*, 378, 14-36. [https://doi.org/10.1016/S0185-0849\(13\)71306-9](https://doi.org/10.1016/S0185-0849(13)71306-9)
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261-297.
<https://www.jstor.org/stable/1809766>
- Nava Rosillón, M. A. (2009). Análisis financiero: Una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48), 606-628.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29012059009>
- Padrón, Y. G., & Boza, J. G. (2005). El Modelo CAPM a través de los tiempos revisión de la evidencia empírica. *Ciencia y Sociedad*, XXX(3), 411-437.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87030302>
- Pertaia, G., Prokhorov, A., & Uryasev, S. (2022). A new approach to credit ratings. *Journal of Banking & Finance*, 140, 106097. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2021.106097>
- Pichler, A., Poledna, S., & Thurner, S. (2021). Systemic risk-efficient asset allocations: Minimization of systemic risk as a network optimization problem. *Journal of Financial Stability*, 52, 100809. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2020.100809>
- Pinto, A. R. (2015). Corporate Law: Publicly Traded Corporations. En *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 939-945). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.86015-8>
- Rodríguez, W. K., & Yáñez, T. A. (2015). El efecto fin de mes en los principales mercados accionarios latinoamericanos. *Contaduría y Administración*, 60(1), 53-86.
[https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(15\)72147-9](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(15)72147-9)

- Rodríguez-García, M. D. P., Galindo-Manrique, A. F., Cortez-Alejandro, K. A., & Méndez-Sáenz, A. B. (2022). Eco-efficiency and financial performance in Latin American countries: An environmental intensity approach. *Research in International Business and Finance*, 59, 101547. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2021.101547>
- S&P Global Inc. (2023). *Entendiendo las Calificaciones | S&P Global Ratings*. <https://www.spglobal.com/ratings/es/about/understanding-ratings>
- Schlegel, D. (2015). *Cost-of-capital in managerial finance: An examination of practices in the German real economy sector*. Springer International Publishing.
- Seguí Alcaraz, A., & Nieto Rodrigo, I. (2020). Las agencias de calificación y la deuda pública en la Comunidad Valenciana. *Ensayos de Economía*, 30(56), 78-104. <https://doi.org/10.15446/ede.v30n56.78953>
- Trejo García, J. C., Martínez García, M. Á., & Venegas Martínez, F. (2017). Administración del riesgo crediticio al menudeo en México: Una mejora econométrica en la selección de variables y cambios en sus características. *Contaduría y Administración*, 62(2), 377-398. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.01.003>
- Villegas González, E., Hernández Calzada, M. A., & Salazar Hernández, B. C. (2017). La medición del capital intelectual y su impacto en el rendimiento financiero en empresas del sector industrial en México. *Contaduría y Administración*, 62(1), 184-206. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.10.002>
- Zepeda, E., Antonio Leos, J., & Carvallo, F. (2016). CAPITAL SOCIAL Y MERCADOS FINANCIEROS CREDITICIOS: DEMANDA DE CRÉDITO EN MÉXICO, 2010. *Problemas del Desarrollo*, 47(184), 61-85. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.01.004>
- Zhou, Z., & Li, Z. (2023). Corporate digital transformation and trade credit financing. *Journal of Business Research*, 160, 113793. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113793>

Anexos

Anexo A

Aplicación ecuación 5:

- Precio 2: Cotización 29 de diciembre = 15,55
- Precio 1: Cotización 28 de diciembre = 15,52

$$\text{Rendimiento} = \frac{(\text{Vibra energía 29 dic} - \text{Vibra energía 28 dic})}{\text{Vibra energía 29 dic}}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{(15,55 - 15,52)}{15,55} = 0,0019$$

Anexo B

Empresas de las bolsas de los 5 países estudiados

EMPRESA	PAÍS	EMPRESA	PAÍS	EMPRESA	PAIS
Aval Acciones y Valores Pref	COLOMBIA	AES Gener	CHILE	3R Petroleum	BRASIL
Banco Davivienda Pf	COLOMBIA	Aguas Andinas	CHILE	Aliansce Sonae	BRASIL
Banco De Bogota	COLOMBIA	Banco De Chile (SN)	CHILE	ALPARGATAS PN	BRASIL
BanColombia	COLOMBIA	Banco de Credito de Inversiones	CHILE	AMBEV S/A ON	BRASIL
Bancolombia Pf	COLOMBIA	Cap	CHILE	AREZZO CO ON	BRASIL
Bolsa De Valores De Colombia	COLOMBIA	Cencosud	CHILE	Atacadao	BRASIL
Canacol Energy	COLOMBIA	Cencosud Shopping	CHILE	Azul SA Pref	BRASIL
Celsia	COLOMBIA	Cervecerias	CHILE	B3 SA Brasil Bolsa Balcao	BRASIL
Cemargos	COLOMBIA	Colbun	CHILE	Banco BTG	BRASIL

Cementos Argos Pf	COLOMBIA	Embotelladora Andina B	CHILE	BBSEGURIDADE ON NM	BRASIL
Colombiana	COLOMBIA	Empresa Nacional de Telecomunicaciones	CHILE	BRADESCO ON	BRASIL
Corporacion Financiera Colombiana	COLOMBIA	Empresas CMPC	CHILE	BRADESCO PN EJ N1	BRASIL
Ecopetrol	COLOMBIA	Empresas Copec	CHILE	BRADESPAR PN	BRASIL
Etb	COLOMBIA	ENEL Americas	CHILE	BRASIL ON	BRASIL
Grupo Argos	COLOMBIA	Enel Chile	CHILE	Brasileira De Dist	BRASIL
Grupo Argos Pref	COLOMBIA	Engie Energia Chile	CHILE	BRASKEM PNA	BRASIL
Grupo Bolivar	COLOMBIA	Falabella	CHILE	Brazilian Electric Power	BRASIL
Grupo de Inversiones Suramericana Prf	COLOMBIA	Grupo Security	CHILE	Brazilian Electric Power Prf	BRASIL
Grupo Energia Bogota	COLOMBIA	Inversiones Aguas Metropolitanas	CHILE	BRF SA ON	BRASIL
Interconnection Electric	COLOMBIA	Itau CorpBanca	CHILE	Casas Bahia ON	BRASIL
Mineros SA	COLOMBIA	Parq Arauco	CHILE	CCR SA ON	BRASIL
Nutresa	COLOMBIA	Plaza	CHILE	CIELO ON	BRASIL
Organizacion Terpel SA	COLOMBIA	Ripley Corp	CHILE	Cogna Educacao	BRASIL
Promigas	COLOMBIA	Santander Chile	CHILE	COPEL Pref B	BRASIL
Suramericana	COLOMBIA	SMU	CHILE	COSAN ON	BRASIL
IENOVA.MX	MÉXICO	Sonda	CHILE	CPFL ENERGIAON NM	BRASIL
GAPB.MX	MÉXICO	Soquimich B	CHILE	CSN Mineracao	BRASIL
GFNORTEO.MX	MÉXICO	Vapores	CHILE	CVC BRASIL ON NM	BRASIL
TLEVISACPO.MX	MÉXICO	Vina Concha To	CHILE	CYRELA REALT ON	BRASIL

KIMBERA.MX	MÉXICO	(ALICORC1)	PERÚ	Dexco	BRASIL
ASURB.MX	MÉXICO	ATACOBC1	PERÚ	EMBRAER ON	BRASIL
PINFRA.MX	MÉXICO	BAP	PERÚ	Energisa	BRASIL
FEMSAUBD.MX	MÉXICO	BVN	PERÚ	Energy of Minas Gerais Prf	BRASIL
ALSEA.MX	MÉXICO	(CASAGRC1)	PERÚ	ENEVA ON NM	BRASIL
CUERVO.MX	MÉXICO	(CORAREI1)	PERÚ	ENGIE BRASILON NM	BRASIL
MEGACPO.MX	MÉXICO	(CPACASC1)	PERÚ	EQUATORIAL ON	BRASIL
ALPEKA.MX	MÉXICO	(CVERDEC1)	PERÚ	EZTEC ON	BRASIL
BIMBOA.MX	MÉXICO	(FERREYC1)	PERÚ	FLEURY ON	BRASIL
AC.MX	MÉXICO	(IFS)	PERÚ	GERDAU MET PN	BRASIL
GMEXICOB.MX	MÉXICO	(INRETC1)	PERÚ	GERDAU PN N1	BRASIL
GRUMAB.MX	MÉXICO	(LUSURC1)	PERÚ	GOL PN N2	BRASIL
GCARSOA1.MX	MÉXICO	(MINSURI1)	PERÚ	Grupo Vamos	BRASIL
LABB.MX	MÉXICO	(SIDERC1)	PERÚ	Hapvida	BRASIL
GCC.MX	MÉXICO	(UNACEMC1)	PERÚ	Hypera	BRASIL
CEMEXCPO.MX	MÉXICO	(VOLCABC1)	PERÚ	Iguatemi Unt	BRASIL
OMAB.MX	MÉXICO	MARFRIG ON	BRASIL	IRB Brasil Resseguros	BRASIL
GENTERA.MX	MÉXICO	MINERVA ON	BRASIL	ITAUSA PN	BRASIL
BOLSAA.MX	MÉXICO	Moda Soma	BRASIL	ITAUNIBANCOPN EB N1	BRASIL
LIVEPOLC1.MX	MÉXICO	MRV ON	BRASIL	JBS ON	BRASIL
MEXCHEM.MX	MÉXICO	MULTIPLAN ON	BRASIL	KLABIN S/A UNT N2	BRASIL
KOFL.MX	MÉXICO	NATURA ON	BRASIL	LOCALIZA ON	BRASIL
AMXL.MX	MÉXICO	PETROBRAS ON	BRASIL	Locaweb On	BRASIL

BBAJIOO.MX	MÉXICO	PETROBRAS PN	BRASIL	LOJAS RENNER ON	BRASIL
PEOLES.MX	MÉXICO	Petroreconcavo	BRASIL	MAGAZ LUIZA ON	BRASIL
Petz On	BRASIL	SAO MARTINHO ON	BRASIL	MARFRIG ON	BRASIL
Prio	BRASIL	Sendas Distribuidora	BRASIL	TOTVS ON	BRASIL
RAIADROGASIL ON	BRASIL	SID NACIONAL ON	BRASIL	ULTRAPAR ON NM	BRASIL
Raizen	BRASIL	SLC AGRICOLA ON	BRASIL	USIMINAS PNA	BRASIL
Rede D'Or	BRASIL	Suzano Papel Celulose	BRASIL	VALE ON	BRASIL
RUMO ON NM	BRASIL	TAE E UNIT	BRASIL	Vibra Energia	BRASIL
SABESP ON	BRASIL	TELEF BRASIL ON	BRASIL	WEG ON	BRASIL
SANTANDER BR UNT	BRASIL	TIM PART S/A ON	BRASIL	YDUQS Participacoes	BRASIL

Fuente: Elaboración propia.

Anexo C

Resumen de variables del estudio

EMPRESA	Coeficientes	Calificac ión	Ponder ación	Activo s Totales	Ratio de solvenci a	Liqui dez	Utilidad Neta
3R Petroleum	-0,20825557***	A	0,8	0,31	1,02	0,53	-0,87%
Aliansce Sonae	0,3848247***	AAA	1	0,11	0,67	0,35	5,11%
ALPARGATAS PN	0,1946357***	BBB	0,7	0,48	3,51	1,66	25,33%
AMBEV S/A ON	0,38328817***	BBB	0,7	0,59	1,11	0,68	18,29%
AREZZO CO ON	0,33110159***	BB	0,6	0,94	1,23	0,65	8,13%
Atacadao	0,30211177***	B	0,5	1,3	0,91	0,2	18,06%
Azul SA Pref	0,1931321***	B	0,5	0,95	0,42	0,23	16,91%

Brasil Bolsa								
Balcao	0,29639207***	BB	0,6	0,74	1,46	1,31	46,92%	
Banco BTG	0,34979546***	BBB	0,7	0,03	5,9	-0,64	31,44%	
BBSEGURIDADE								
ON NM	0,29391232***	BB	0,6	0,59	4,48	1,75	83,42%	
BRADESCO ON	0,43314611***	BB	0,6	0,02	0	0,21	19,66%	
BRADESCO PN								
EJ N1	0,39060686***	BB	0,6	0,02	0	0,21	19,66%	
BRADESPAR PN	0,31886769***	AAA	1	0,57	5,31	4,73	0,00%	
BRASIL ON	0,41715299***	BB	0,6	0,02	0	0,73	33,96%	
							-	
Brasileira De Dist	0,2352647***	AA	0,9	0,57	1,32	0,68	16,25%	
BRASKEM PNA	0,17871216***	BBB	0,7	0,79	1,54	0,91	-6,47%	
Brazilian Electric								
Power	0,35364954***	A	0,8	0,13	1,88	1	8,83%	
Brazilian Electric								
Power Prf s	0,35322265***	A	0,8	0,13	1,88	1	8,83%	
BRF SA ON	0,17335426***	BB	0,6	0,91	1,29	0,7	-6,48%	
Casas Bahia ON	0,15871062***	BB	0,6	0,91	0,74	0,31	-5,91%	
CCR SA ON	0,4007149***	AAA	1	0,32	1,13	0,99	5,64%	
CIELO ON	0,16839585***	BB	0,6	0,11	1,17	1,15	18,27%	
Cogna Educacao	0,17915152***	AA	0,9	0,22	1,21	0	0,00%	
COPEL Pref B	0,28252397***	BB	0,6	0,43	1,48	1,05	8,87%	
COSAN ON	0,39848569***	BB	0,6	0,32	1,62	1,34	-1,14%	

CPFL								
ENERGIAON NM	0,38013859***	AAA	1	0,57	0,85	0,6	13,44%	
CSN Mineracao	0,25572737***	AAA	1	0,62	2,94	2,64	17,76%	
CVC BRASIL ON								
NM	0,15642635***	AAA	1	0,3	0,84	0,48	37,97%	
CYRELA REALT								
ON	0,26280132***	A	0,8	0,36	2,93	1,74	15,23%	
Dexco	0,27674419***	BB	0,6	0,46	1,34	0,8	10,95%	
EMBRAER ON	0,17880787***	BB	0,6	0,13	1,65	0,68	-0,15%	
Energisa	0,43378803***	BB	0,6	0,44	0,98	0,65	6,54%	
Energy of Minas								
Gerais Prf	0,00291888***	BB	0,6	0,66	1,3	0,93	14,42%	
ENEVA ON NM	0,00214475***	AAA	1	0,24	1,18	0,4	3,25%	
ENGIE BRASILON								
NM	0,52171645***	BB	0,6	0,28	1,09	0,84	30,27%	
EQUATORIAL ON	0,42469639***	AA	0,9	0,44	1,19	0,95	4,94%	
EZTEC ON	0,26279594***	BB	0,6	0,19	5,19	2,1	17,82%	
FLEURY ON	0,26279594***	BBB	0,7	0,64	1,48	1,32	6,35%	
GERDAU PN N1	0,29216487***	BBB	0,7	0,92	3,02	1,21	3,80%	
GOL PN N2	0,20329851***	B	0,5	1,1	0,25	0,14	0,58%	
Hapvida	0,18775413***	AAA	1	0,35	1,05	0,82	-6,81%	
Hypera	0,34178296***	BB	0,6	0,37	1,89	1,19	21,60%	
Iguatemi Unt	0,33803905***	AAA	1	0,35	1,71	1,45	24,86%	
IRB Brasil								
Resseguros	0,12484336***	BBB	0,7	0,4	0,83	0,49	0,42%	

								186,19
ITAUSA PN	0,64291728***	AAA	1	0,07	1,65	1,22	%	
ITAUUNIBANCOP								
N EB N1	0,53177888***	BB	0,6	0,02	0	0,25	26,26%	
JBS ON	0,18942996***	BBB	0,7	1,71	1,7	0,85	0,33%	
KLABIN S/A UNT								
N2	0,22097009***	BB	0,6	0,38	25,16	1,63	15,42%	
LOCALIZA ON	0,22097009***	AAA	1	0,39	1,02	0,79	5,75%	
Locaweb On	0,12683939***	BBB	0,7	0,27	1,45	1,41	-0,68%	
LOJAS RENNER								
ON	0,29517136***	AA	0,9	0,66	1,7	1,3	6,95%	
MAGAZ LUIZA ON	0,14312397***	BB	0,6	1,03	1,14	0,55	-0,28%	
MARFRIG ON	0,13134063***	BB	0,6	1,02	1,22	0,68	-4,51%	
MINERVA ON	0,13134063***	BB	0,6	1,17	1,87	1,52	1,32%	
Moda Soma	0,25197393***	AA	0,9	0,49	1,76	0,78	5,86%	
MRV ON	0,20187053***	BB	0,6	0,3	1,99	0,95	-3,69%	
MULTIPLAN ON	0,37479951***	AAA	1	1,39	1,12	0,59	6,33%	
NATURA ON	0,15511617***	BB	0,6	0,66	1,06	1,82	13,67%	
PETROBRAS ON	0,27543645***	BB	0,6	0,54	0,95	0,6	25,53%	
PETROBRAS PN	0,27760843***	BBB	0,7	0,54	0,95	0,6	25,53%	
Petroreconcavo	0,19696443***	BB	0,6	0,83	1,12	0,92	32,08%	
Petz On	0,15868931***	A	0,8	0,41	1,9	1,14	1,02%	
Prio	0,2246395***	BB	0,6	1,83	1,32	0,99	46,12%	
RAIADROGASIL								
ON	0,32307912***	AAA	1	0,93	1,47	0,46	3,28%	

Raizen	0,26995601***	BBB	0,7	1,96	1,08	0,37	1,52%
Rede D'Or	0,2792909***	BB	0,6	0,54	2,7	2,39	4,22%
RUMO ON NM	0,32913075***	BB	0,6	0,22	1,99	1,84	9,13%
SABESP ON	0,32576996***	BB	0,6	0,42	1	0,91	12,29%
SANTANDER BR UNT	0,43756516***	A	0,8	0,42	0	0,32	26,45%
SAO MARTINHO ON	0,22907545***	B	0,5	0,46	0,79	0,32	1,28%
Sendas Distribuidora	0,23399675***	AAA	1	1,65	2,34	0,76	19,59%
SID NACIONAL ON	0,24351989***	BB	0,6	0,52	1,53	0,95	-1,98%
SLC AGRICOLA ON	0,17213123***	AAA	1	0,46	1,97	0,45	15,84%
Suzano Papel Celulose	0,1406661***	BBB	0,7	0,32	2,82	2	38,93%
TAAE UNIT	0,38555664***	BB	0,6	0,14	2,71	2,25	35,40%
TELEF BRASIL ON	0,3430171***	AAA	1	0,42	0,92	0,65	8,89%
TIM PART S/A ON	0,33801699***	AAA	1	0,42	0,79	0,59	9,81%
TOTVS ON	0,00099316***	AA	0,9	0,45	2,97	2,79	17,74%
ULTRAPAR ON NM	0,34435628***	BB	0,6	3,65	1,81	1,17	1,68%
USIMINAS PNA	0,26825033***	BB	0,6	0,7	3,43	1,67	-1,63%
VALE ON	0,2821037***	BBB	0,7	0,5	1,08	0,54	23,01%
Vibra Energia	0,40224668***	AAA	1	4,08	1,31	1,32	1,24%

WEG ON	0,29681482***	A	0,8	1,11	1,86	1,05	16,23%
YDUQS							
Participacoes	0,1605977***	AA	0,9	0,51	1,52	1,4	3,75%
							-
TLEVISACPO.MX	0,15824278***	BBB	0,7	1,13	1,69	1,13	18,48%
ASURB.MX	0,18241133***	AAA	1	0,37	2,97	2,62	39,01%
FEMSAUBD.MX	0,24831077***	A	0,8	0,98	2,97	2,62	39,01%
ALSEA.MX	0,15912904***	BB	0,6	1	1,22	0,55	-0,42%
CUERVO.MX	0,10444978***	BBB	0,7	0,06	5,48	4,86	3,00%
ALPEKA.MX	0,06527856***	BBB	0,7	1,19	1,76	0,77	0,49%
GMEXICOB.MX	0,05612774***	BBB	0,7	1,47	1,82	2,13	16,81%
GCC.MX	0,11653876***	BBB	0,7	1,92	0,92	0,2	2,77%
CEMEXCPO.MX	0,2509053***	B	0,5	0,63	0,89	0,44	3,07%
OMAB.MX	0,09625759***	BBB	0,7	0,64	1,86	1,47	33,93%
BOLSAA.MX	0,13012437***	BBB	0,7	0,43	4,62	4,56	39,97%
BBAJIOO.MX	0,06520707***	BB	0,6	0,01	0	0,27	48,22%
Grupo Energia							
Bogota	0,09963361**	BBB	0,7	0,18	0,94	0,63	39,46%
Grupo Argos	0,08834683**	AAA	1	0,26	1,37	0,57	5,31%
Ecopetrol	0,10595009***	BB	0,6	0,61	1,43	0,98	14,33%
Cementos Argos							
Pf	0,14118919***	AA	0,9	0,52	1,04	0,59	3,44%
Canacol Energy	0,21344346***	BB	0,6	0,31	0,95	0,84	60,83%
Bancolombia Pf	0,24820685***	BB	0,6	0,01	0	0,16	30,51%

BanColombia	0,14074465***	BB	0,6	0,01	0	0,16	30,51%
Aval Acciones y Valores Pref	0,09946836***	BB	0,6	0,01	0	0,17	11,94%
Aguas Andinas	0,07981018**	AA	0,9	0,23	0,86	0,72	20,14%
Banco de Credito e Inversiones	0,09447586**	A	0,8	0,07	0	0,24	33,47%
Vina Concha To	0,09163947***	AA	0,9	0,51	1,79	0,51	5,74%
SMU	0,10373582***	AA	0,9	0,31	0,7	0,24	30,54%
Grupo Security	0,0982952**	AA	0,9	0,07	0,52	0,6	20,10%
Enel Chile	0,09852585***	A	0,8	0,37	1,06	0,65	28,16%
Alicorp (ALICORC1)	0,29095514***	BBB	0,7	0,74	1,3	0,45	10,18%
(CPACASC1)	0,1283849***	A	0,8	0,58	1,63	0,41	33,00%
(FERREYC1)	0,2703455***	AA	0,9	1,09	1,5	0,56	25,99%
(IFS)	0,07661831***	BBB	0,7	0,45	0,81	0,59	20,10%
(MINSURI1)	0,08604432***	BBB	0,7	0,49	1,76	1,24	51,60%
(VOLCABC1)	0,2171804***	BB	0,6	0,68	0,47	0,33	25,73%

*Connota significancia al 10%

**Connota significancia al 5%

***Connota significancia al 1% respectivamente

Fuente: Elaboración propia

Anexo D

Estadística descriptiva variables de control

SOLVENCIA

Total de activos

Media	1,75191304	Media	1,75191304
Error típico	0,23132757	Error típico	0,23132757
Mediana	1,31	Mediana	1,31
Moda	0	Moda	0
Desviación estándar	2,48071187	Desviación estándar	2,48071187
Varianza de la muestra	6,1539314	Varianza de la muestra	6,1539314
Curtosis	70,4822037	Curtosis	70,4822037
Coefficiente de asimetría	7,61328227	Coefficiente de asimetría	7,61328227
Rango	25,16	Rango	25,16
Mínimo	0	Mínimo	0
Máximo	25,16	Máximo	25,16
Suma	201,47	Suma	201,47
Cuenta	115	Cuenta	115

Liquidez

Media	1,00591304
Error típico	0,08118693
Mediana	0,78
Moda	0,68
Desviación estándar	0,87063286

Utilidad neta

Media	0,15936609
Error típico	0,02178184
Mediana	0,1194
Moda	0,1966
Desviación estándar	0,23358422

Varianza de la muestra	0,75800157	Varianza de la muestra	0,05456159
Curtosis	7,09296914	Curtosis	24,4273974
Coeficiente de asimetría	2,25710122	Coeficiente de asimetría	3,63805124
Rango	5,5	Rango	2,2416
Mínimo	-0,64	Mínimo	-0,3797
Máximo	4,86	Máximo	1,8619
Suma	115,68	Suma	18,3271
Cuenta	115	Cuenta	115

Anexo E

Empresas obtenidas a partir del análisis.

EMPRESA	PAÍS	EMPRESA	PAÍS	EMPRESA	PAÍS
3R Petroleum	BRASIL	GOL PN N2	BRASIL	ULTRAPAR ON NM	BRASIL
Aliansce Sonae	BRASIL	Hapvida	BRASIL	USIMINAS PNA	BRASIL
ALPARGATAS PN	BRASIL	Hypera	BRASIL	VALE ON	BRASIL
AMBEV S/A ON	BRASIL	Iguatemi Unt	BRASIL	Vibra Energia	BRASIL
AREZZO CO ON	BRASIL	IRB Brasil Resseguros	BRASIL	WEG ON	BRASIL
Atacadao	BRASIL	ITAUSA PN	BRASIL	YDUQS Participacoes	BRASIL
Azul SA Pref	BRASIL	ITAUUNIBANCOPN EB N1	BRASIL	TLEVISACPO.MX	MEXICO
B3 SA Brasil Bolsa					
Balcao	BRASIL	JBS ON	BRASIL	ASURB.MX	MEXICO
Banco BTG	BRASIL	KLABIN S/A UNT N2	BRASIL	FEMSAUBD.MX	MEXICO

BBSEGURIDADE ON NM	BRASIL	LOCALIZA ON	BRASIL	ALSEA.MX	MEXICO
BRADESCO ON	BRASIL	Locaweb On	BRASIL	CUERVO.MX	MEXICO
BRADESCO PN EJ N1	BRASIL	LOJAS RENNER ON	BRASIL	ALPEKA.MX	MEXICO
BRADESPAR PN	BRASIL	MAGAZ LUIZA ON	BRASIL	GMEXICOB.MX	MEXICO
BRASIL ON	BRASIL	MARFRIG ON	BRASIL	GCC.MX	MEXICO
Brasileira De Dist	BRASIL	MINERVA ON	BRASIL	CEMEXCPO.MX	MEXICO
BRASKEM PNA	BRASIL	Moda Soma	BRASIL	OMAB.MX	MEXICO
Brazilian Electric Power	BRASIL	MRV ON	BRASIL	BOLSAA.MX	MEXICO
Brazilian Electric Power Prf s	BRASIL	MULTIPLAN ON	BRASIL	BBAJIOO.MX	MEXICO
BRF SA ON	BRASIL	NATURA ON	BRASIL	Grupo Energia Bogota	Colombia
Casas Bahia ON	BRASIL	PETROBRAS ON	BRASIL	Grupo Argos	Colombia
CCR SA ON	BRASIL	PETROBRAS PN	BRASIL	Ecopetrol	Colombia
CIELO ON	BRASIL	Petroreconcavo	BRASIL	Cementos Argos Pf	Colombia
Cogna Educacao	BRASIL	Petz On	BRASIL	Canacol Energy	Colombia
COPEL Pref B	BRASIL	Prio	BRASIL	Bancolombia Pf	Colombia
COSAN ON	BRASIL	RAIADROGASIL ON	BRASIL	BanColombia	Colombia
CPFL ENERGIAON NM	BRASIL	Raizen	BRASIL	Aval Acciones y Valores Pref	Colombia
CSN Mineracao	BRASIL	Rede D'Or	BRASIL	Aguas Andinas	Chile
CVC BRASIL ON NM	BRASIL	RUMO ON NM	BRASIL	Banco de Credito e Inversiones	Chile
CYRELA REALT ON	BRASIL	SABESP ON	BRASIL	Vina Concha To	Chile
Dexco	BRASIL	SANTANDER BR UNT	BRASIL	SMU	Chile

EMBRAER ON	BRASIL	SAO MARTINHO ON	BRASIL	Grupo Security	Chile
Energisa	BRASIL	Sendas Distribuidora	BRASIL	Enel Chile	Chile
Energy of Minas Gerais Prf	BRASIL	SID NACIONAL ON	BRASIL	Alicorp (ALICORC1)	Perú
ENEVA ON NM	BRASIL	SLC AGRICOLA ON	BRASIL	(CPACASC1)	Perú
ENGIE BRASILON NM	BRASIL	Suzano Papel Celulose	BRASIL	(FERREYC1)	Perú
EQUATORIAL ON	BRASIL	TAE UNIT	BRASIL	(IFS)	Perú
EZTEC ON	BRASIL	TELEF BRASIL ON	BRASIL	(MINSURI1)	Perú
FLEURY ON	BRASIL	TIM PART S/A ON	BRASIL	(VOLCABC1)	Perú
GERDAU PN N1	BRASIL	TOTVS ON	BRASIL		

Fuente: Elaboración propia