

FINANZAS PRÁCTICAS

como ejercicio de investigación formativa

Transversalidad de las finanzas y su aplicación en casos reales



APRENDER



PLANIFICAR



AHORRAR



INVERTIR



CRECER



Editores académicos

Rubén Darío Martínez Amado
Yolanda Rocío Vargas Leguizamón

FINANZAS PRÁCTICAS

como ejercicio de

INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Transversalidad de las finanzas y
su aplicación en casos reales

Vol. 3

Rubén Darío Martínez Amado
Yolanda Rocío Vargas Leguizamón
(Editores académicos)

Finanzas prácticas como ejercicio de investigación formativa: transversalidad de las finanzas y su aplicación en casos reales. Vol. 3 / Rubén Darío Martínez Amado; Yolanda Rocio Vargas Leguizamón, editores académicos – Bogotá D.C.: Editorial Politécnico Grancolombiano., 2025.

134 p.: il; col. 16 x 23 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

e-ISBN 978-628-7840-51-5

1. Finanzas – Investigación formativa 2. Plan de negocios — Colombia 3. Riesgos financieros – Estudio de caso. 4. Planificación empresarial I. Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano II. Tít.

SCDD 332.042

Co-BoIUP

Sistema Nacional de Bibliotecas - SISNAB
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

**Institución Universitaria
Politécnico Grancolombiano**

Calle 61 N.º 7 - 69
Tel: 7455555, ext. 1516
Bogotá, Colombia

© 2026. Todos los derechos reservados.
Primera edición, agosto de 2026

**Finanzas prácticas como ejercicio
de investigación formativa.
Transversalidad de las finanzas y su
aplicación en casos reales. Vol. 3**

e-ISBN: 978-628-7840-51-5

Editores académicos

Rubén Darío Martínez Amado
Yolanda Rocio Vargas Leguizamón

Coautores

Rubén Darío Martínez Amado
Yolanda Rocio Vargas Leguizamón
Juan Carlos Rojas Paredes
Mariluz Rubio Santana
Angie Katherine Murcia Rubio
Laura Sofía Martínez Rodríguez
Dayana Cruz Ospina
José Vicente Castillo Prada
Claudia Marcella Barbosa Niño
Zenaída Liceth Sánchez Vásquez
María Alejandra Castaño López
María Natalia Rincón Rincón
Jeidys Jazmín Carreño Pedraza
Alis Yaneth Acevedo Mondragón
Harol Andrés Mosquera Sánchez
Keider Marriaga Núñez
Fernando Vega Gómez
Laura Shanaia Hernández García
Daniela Ruiz Perico
Helen Camila Barreto Alarcón
Dabliu Yarith Escobar Cabrera
Gabriela Rodríguez Buitrago
Santiago Vargas Roza
José Vicente Castillo Prada
Merly Fernanda Barrera Velazco

Equipo editorial

Director editorial

Guillermo A. González T.

Analista de producción editorial

Mónica Quintana Rey

Corrección de estilo

Juan David Ardila Suárez

Diseño y diagramación

Nancy Patricia Cortés Cortés

Diseño de portada

Daniel David Bosiga Garzón

¿Cómo citar este libro?

Martínez Amado, R.D., & Vargas Leguizamón, Y.R. (Eds.). (2026). *Finanzas prácticas como ejercicio de investigación formativa. Transversalidad de las finanzas y su aplicación en casos reales. Vol. 3*. Politécnico Grancolombiano.

No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su incorporación a un sistema informático, ni su tratamiento en cualquier forma o medio existentes o por existir, sin el permiso previo y por escrito de la Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. Para usos académicos y científicos, la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano accede al licenciamiento *Creative Commons* del contenido de la obra con: Atribución – No comercial – Compartir igual.



El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se indique la fuente o procedencia. Las opiniones expresadas son responsabilidad exclusiva del (los) autor(es) y no constituye una postura institucional al respecto.

La Editorial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano pertenece a la ASEUC (Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia).

El proceso de gestión editorial y visibilidad de las publicaciones de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano se encuentra certificado bajo los estándares de la norma *ISO 9001:2015*, con el código de certificación ICONTEC SC-CER660310

Tabla de contenido

Agradecimientos.....	5
Introducción.....	7
Metodología.....	9
Marco teórico general	11
Capítulo 1 Plan de negocio de Safepack en Chapinero para evaluar la viabilidad de este producto en el sector	15
<i>Safepack Business Plan in Chapinero to Evaluate the Viability of this Product in the Sector</i>	
<i>Mariluz Rubio Santana, Angie Katherine Murcia Rubio, Laura Sofía Martínez Rodríguez, Dayana Cruz Ospina, José Vicente Castillo Prada</i>	
Capítulo 2 Análisis de riesgos financieros —mercado, crédito y operativo— Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (México)	27
<i>Financial risk analysis —market, credit, and operational— Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (Mexico)</i>	
<i>Yolanda Rocío Vargas Leguizamón, Claudia Marcella Barbosa Niño, Zenaida Liceth Sánchez Vásquez</i>	

Capítulo 3	Comparación de modelos VaR para la estimación del riesgo de mercado en activos brasileños: CSNA3 e IBOVESPA (2023-2025)	59
	<i>Comparison of VaR Models for Market Risk Estimation in Brazilian Assets: CSNA3 and IBOVESPA (2023-2025)</i>	
	<i>Yolanda Rocío Vargas Leguizamón, María Alejandra Castaño López</i>	
Capítulo 4	Aplicación de un modelo eficiente para la optimización de un portafolio: análisis del caso de Google	73
	<i>Application of an Efficient Model for Portfolio Optimization: A Google Case Study</i>	
	<i>Rubén Darío Martínez Amado, Jeidys Jazmín Carreño Pedraza, Alis Yaneth Acevedo Mondragón</i>	
Capítulo 5	Análisis técnico fundamental de Apple Inc. y optimización de portafolio	87
	<i>Fundamental and Technical Analysis of Apple Inc. and Portfolio Optimization</i>	
	<i>Rubén Darío Martínez Amado, Harol Andrés Mosquera Sánchez, Keider Marriaga Núñez, Fernando Vega Gómez</i>	
Capítulo 6	Valoración de la empresa Microsoft por medio del flujo de caja libre	107
	<i>Valuation of the Company Microsoft Through Free Cash Flow</i>	
	<i>Juan Carlos Rojas Paredes, Alis Yaneth Acevedo Mondragón, Jeidys Jazmín Carreño Pedraza, Laura Shanaia Hernández García, María Natalia Rincón Rincón</i>	
Capítulo 7	Comparación entre Nutresa y el sector alimentario en México	121
	<i>Comparison Between Nutresa and the Food Sector in Mexico</i>	
	<i>Mariluz Rubio Santana, Daniela Ruiz Perico, Dabliu Yarith Escobar Cabrera, Gabriela Rodríguez Buitrago, Santiago Vargas Rozo, José Vicente Castillo Prada</i>	

Agradecimientos

Este libro es mucho más que una compilación de capítulos; es el resultado de un viaje de aprendizaje compartido y de la pasión por las finanzas aplicadas. Por ello, deseamos agradecer de corazón a quienes nos acompañaron en este camino.

Nuestra gratitud al Politécnico Gran Colombiano por creer en la importancia de la investigación colaborativa y por facilitarnos los escenarios y los recursos para llevar a cabo este proyecto. Su respaldo fue el cimiento de nuestra labor.

Un agradecimiento especial a los docentes participantes; su paciencia, sabiduría y la experticia con la que dirigieron cada investigación fueron fundamentales. Gracias por compartir su conocimiento y por inspirarnos a ir más allá de los límites de la teoría.

Y, por supuesto, a los estudiantes, que son la razón de ser de esta obra. Su curiosidad inagotable y su compromiso con cada análisis de casos reales han demostrado el verdadero valor de la educación. Este libro es una prueba tangible de lo que se puede lograr cuando la academia y el entusiasmo se unen. Gracias por ser los verdaderos protagonistas de este trabajo.

Introducción

Las finanzas, lejos de ser un conjunto de teorías abstractas, constituyen una disciplina vital cuya aplicación práctica es fundamental para comprender y desarrollar nuestras realidades económicas locales y globales. Este libro *Finanzas prácticas como ejercicio de investigación formativa. Transversalidad de las finanzas y su aplicación en casos reales, Vol. 3*, es una clara manifestación de esta premisa. Su propósito es demostrar cómo el análisis financiero, cuando se aborda de forma rigurosa y aplicada, trasciende el aula para convertirse en una herramienta de investigación con un impacto tangible en los entornos profesional y académico.

El valor de este libro radica en su metodología: la **investigación formativa**. Este enfoque, que integra la teoría y la práctica de manera intrínseca, permite a los estudiantes no solo adquirir conocimientos técnicos, sino también desarrollar habilidades críticas como el pensamiento analítico, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas complejos. La realización de estos estudios, mediante el análisis de casos reales, fomenta una comprensión más profunda de los conceptos financieros. Por ejemplo, en el **Capítulo 1**, se examina la formulación de un plan de negocios en Colombia, mientras que el **Capítulo 2** aborda el análisis de riesgos financieros de un gigante como el Grupo Bimbo. Estos ejercicios no son simples simulaciones; son exploraciones detalladas de situaciones reales que preparan a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos del mercado global.

El resultado de un esfuerzo colaborativo entre docentes expertos y estudiantes destacados, lo que le confiere un valor único. La coautoría no solo enriquece el contenido al combinar la experiencia de los profesores con la frescura y el rigor investigativo de los estudiantes, sino que también tiene un profundo impacto en la comunidad académica. Al trabajar juntos en la elaboración de proyectos como la comparación de modelos de riesgo (capítulo 3), la optimización de portafolios (capítulos 4 y 5), la valoración de empresas (capítulo 6) o el análisis sectorial (capítulo 7), se crea un ecosistema de aprendizaje dinámico. Esta sinergia fomenta el **intercambio de ideas**, la **crítica constructiva** y el **aprendizaje mutuo**, lo que demuestra que el conocimiento no es un bien estático, sino un proceso de construcción colectiva.

En esencia, este libro es un testimonio del poder de la educación práctica, de la aplicabilidad real de los trabajos teóricos prácticos y del potencial del trabajo colaborativo. Esperamos que los lectores, tanto estudiantes como profesionales, encuentren en sus páginas no solo valiosos análisis financieros, sino también una fuente de inspiración para sus propios proyectos de investigación.

Metodología

Esta obra literaria motiva el pensamiento científico desde el ciclo académico y es el resultado de un proceso de investigación formativa que asocia la práctica pedagógica con la producción intelectual de los estudiantes, con el acompañamiento constante de los docentes de la ECFG.

La metodología aplicada se basó en la estrategia de proyectos de investigación formativa (PIF) de cada materia, de acuerdo con el contenido de los respectivos sílabos. De esta manera, los estudiantes y docentes identificaron problemas actuales y reales, elaboraron marcos teóricos e iniciaron los procedimientos o métodos cuantitativos-financieros, con los correspondientes análisis y conclusiones.

A lo largo del desarrollo de estos proyectos, los docentes a cargo realizaron un proceso de evaluación y clasificación que incluyó originalidad y pertinencia, solidez teórica, redacción, cumplimiento de normas APA y calidad de los resultados alcanzados; con base en esto eligieron el o los mejores proyectos que tuvieran un aporte al área del conocimiento y los propusieron como posibles capítulos de esta obra. A continuación se dio origen a una fase de revisión por parte de la editorial del Politécnico Grancolombiano la cual realizó la respectiva retroalimentación en cuanto a originalidad (plagio), lenguaje, revisión de estilo, estructura y edición, acordes a un capítulo de libro resultado de investigación formativa.

Marco teórico general

El programa de finanzas ha desarrollado la línea de libros sobre *Finanzas prácticas*, como ejercicio de investigación formativa, que en esta edición publica su volumen 3. En esencia, el libro recopila los ejercicios académicos de los proyectos de investigación formativa (PIF). La investigación formativa es una estrategia de aprendizaje inductiva, en la que el docente busca que el estudiante construya su aprendizaje mediante el descubrimiento y la construcción (Gómez, 2003). Este tipo de estrategia de aprendizaje se ha vinculado a los módulos de la línea financiera con el objetivo de fortalecer el proceso de aprendizaje, considerando que estos proyectos, además de fortalecer las habilidades de investigación, ayuda a desarrollar la capacidad de análisis, la resolución de problemas y a obtener competencias didácticas, lo que lleva a ser más innovadores y creativos para afrontar los problemas profesionales que enfrenten los estudiantes (Asis López et al., 2022).

En la investigación formativa, se utilizan diversas estrategias de aprendizaje. En las asignaturas relacionadas, como evaluación de proyectos, finanzas corporativas, seminario de finanzas y gestión del riesgo, se incorporan principalmente dos metodologías. La primera es el aprendizaje basado en problemas (ABP), que, según Tello et al. (2023), responde a la función de la universidad de resolver problemas sociales de manera eficiente. El ABP motiva a los estudiantes más que las metodologías tradicionales, mejora su comprensión y fomenta la integración de conocimientos de distintas asignaturas. Además, fomenta el pensamiento crítico sobre el problema abordado.

La otra metodología aplicada en los PIF es el aprendizaje basado en casos; este aborda problemas de la vida real mediante información estructurada para que el estudiante tome decisiones sobre la situación planteada (Wassermann, 1994). En los cursos de finanzas, el docente entrega la guía correspondiente al estudio de caso.

Los temas abordados a lo largo de este libro, con las metodologías mencionadas, corresponden al área de las finanzas; los proyectos de investigación formativa, en su mayoría, contemplan una metodología de investigación mixta que articula el marco teórico y contextual con los cálculos financieros. Uno de los temas específicos tratados en el libro es los riesgos financieros; estos se aplican a casos y diferentes contextos empresariales. A lo largo de los capítulos se presenta la identificación del riesgo, concepto preponderante en las finanzas, entendido como la minimización de la pérdida mediante la identificación del origen y el grado de impacto del suceso en la entidad (Benjumea et al., 2006). Desde la perspectiva financiera, se analizan estos riesgos. Según Cortes (2018), se recopilan y clasifican en riesgo de mercado, riesgo de crédito, riesgo de liquidez, riesgos operacionales y riesgos legales. Debido al impacto de la crisis financiera mundial de 2008, la literatura sobre el riesgo financiero ha evolucionado, teniendo en cuenta la importancia de este tema para la economía global y para la investigación de diversos autores (Stolbov y Shchepeleva, 2024).

En este contexto la teoría del portafolio eficiente (Markowitz, 2008), que analiza la selección de los activos financieros que minimicen el riesgo del portafolio de acuerdo al perfil de inversor, se incluye como otro eje de los proyectos de investigación formativas. De acuerdo con lo anterior, se realizan estudios que analizan los indicadores principales de algunos países en relación con portafolios eficientes, siguiendo la teoría de Markowitz, o se realizan análisis comparativos entre países seleccionados según ciertos criterios de estudio (Vargas Leguizamón et al., 2022).

Por otra parte, a lo largo del libro se encontrará un caso práctico de valoración de empresas. Llegar a determinar el rango de ventas en el cual se puede encontrar una empresa interesa no solo a los socios, sino también a los gerentes para determinar su gestión, a los clientes y proveedores, y a las entidades financieras (Barrios, 2013). Técnicamente, la metodología de

valoración por el método de flujos de caja determina el valor presente de los flujos de caja libres futuros que puede generar un negocio; este descuento se realiza con el costo de capital, tasa de interés que incluye el riesgo sistémico del negocio (Lasso, 2012).

En relación con el valor de la empresa, se investiga el valor económico agregado (EVA). Este método permite determinar si la empresa genera valor, considerando todos los rendimientos operativos después de impuestos y restando todos los gastos, incluido el costo de capital de los recursos invertidos en el negocio (Bonilla, 2010). El valor económico agregado también se utiliza como método de valoración de empresas, utilizando la proyección de los flujos de caja para determinar el EVA proyectado y realizar los cálculos de estos valores traídos a valor presente (Álvarez Torres, 2022).

El costo promedio ponderado de capital (WACC), por sus siglas en inglés, *weighted average cost of capital*, se debe entender no como un costo, sino como el promedio ponderado entre el costo de los recursos del pasivo y una tasa de rentabilidad esperada (Fernández, 2010). Esta tasa de descuento se utiliza para valorar empresas y evaluar proyectos de inversión. Sin embargo, es necesario evaluar el riesgo de cada negocio según sus variables particulares (Arnold y Crack, 2004). De acuerdo con lo anterior, en la evaluación de proyectos se deben abordar diferentes estudios de mercado, técnicos, legales y logísticos, y profundizar en aquellos aspectos que tengan mayor relación con el negocio. Por otra parte, la evaluación financiera permitirá cuantificar el proyecto y, mediante los indicadores de viabilidad financiera, estimar la probabilidad de éxito del negocio (Quiñonez et al., 2018).

Por último, es necesario mencionar que el análisis económico y sectorial es fundamental para desarrollar el planteamiento de problemas y casos en los PIF de las asignaturas de finanzas. Así, el análisis adecuado de la economía de un país o de una región resulta de gran ayuda para la toma de decisiones empresariales. Además, el análisis del entorno guiará a los empresarios y, en este caso, a los estudiantes a identificar las variables más críticas de una industria y a plantear de manera informada la planificación estratégica y financiera de un proyecto o empresa (Trece, 2010).

Referencias

- Álvarez Torres, R. (2022). Valuación de empresas en México de 2006 a 2017 mediante el valor de capitalización y el valor económico agregado. *Entreciencias: Diálogos en la sociedad del conocimiento*, 10(24).
- Arnold, T., & Crack, T. F. (2004). Using the WACC to Value Real Options. *Financial Analysts Journal*, 60(6), 78-82.
- Asis López, M. E., Monzón Briceño, E., & Hernández Medina, E. (2022). Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades. *Mendive. Revista de educación*, 20(2), 675-691.
- Barrios, A. P. (2013). Valoración de empresas: Métodos de valoración. *Contexto*, 2(1), 84-100.
- Benjumea, J. C., Arias, L. A., & Benjumea, S. R. (2006). Metodologías para la medición del riesgo financiero en inversiones. *Scientia et technica*, 12(32), 275-278.
- Bonilla, F. (2010). El valor económico agregado (EVA) en el valor del negocio. *Revista Nacional de administración*, 1(1), 55-70.
- Cortes, J. G. (2018). Clasificación de los riesgos financieros. *Mercados y negocios*, (38), 123-136.
- Fernández, P. (2010). WACC: Definition, Misconceptions, and Errors. *Business Valuation Review*, 29(4), 138-144.
- Gómez, B. R. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas (Col)*, (18), 195-202.
- Lasso, E. A. (2012). Modelos de valoración de empresas: Un análisis crítico. *Revista Ciencia UNEMI*, 5(7), 74-87.
- Markowitz, H. M. (2008). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. Yale University Press.
- Quiñonez, É. S., Monserrate, R. A. R., & López, R. R. (2018). La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 2(17), 9-15.
- Stolbov, M., & Shchepeleva, M. M. (2024). 15 Years of Research on Systemic Risk Across the Globe: The Evolution of the Field and its Drivers. *Research in Globalization*, 8, 100195.
- Tello, A. E. C., Ramírez, A. C., & Sosa, P. H. (2023). El uso del aprendizaje basado en problemas (ABP) en la educación superior. *Educa UMCH*, (21), 29-44.
- Trece, C. P. (2010). ¿Cómo se hace un análisis del entorno económico empresarial? *Journal of Business, Universidad del Pacífico (Lima, Perú)*, 2(1), 72-92.
- Vargas Leguizamón, Y. R., Hernández Mora, N. C., Martínez Contreras, R. M., & Espitia López, H. (2022). Aplicación del modelo varianza covarianza de diciembre de 2015 a diciembre 2020 para los mercados de México y Colombia. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 18(35), 1-15.
- Wassermann, S. (1994). *El estudio de casos como método de enseñanza* (p. 99). Amorrortu.

Capítulo 1

Plan de negocio de Safepack en Chapinero para evaluar la viabilidad de este producto en el sector

*Safepack Business Plan in Chapinero
to Evaluate the Viability of this
Product in the Sector*

Mariluz Rubio Santana
Angie Katherine Murcia Rubio
Laura Sofía Martínez Rodríguez
Dayana Cruz Ospina
José Vicente Castillo Prada

Concepto del modelo de negocios

SafePack es una propuesta innovadora que integra tecnología de seguridad y diseño ergonómico en una mochila inteligente. Este modelo de negocio se basa en ofrecer un producto resistente que proteja los objetos personales de estudiantes y profesionales que transitan por zonas de alta vulnerabilidad como Chapinero.

El principal producto de SafePack, se conecta con una pulsera inteligente que detecta manipulaciones no autorizadas en la mochila y alerta inmediatamente al usuario. Esta propuesta de valor se complementa con un diseño cómodo, práctico y acorde con los gustos de los usuarios, adecuado para el uso diario.

¿Quiénes son los clientes potenciales?

La creciente ola de inseguridad en la zona de Chapinero ha incrementado la preocupación de los estudiantes universitarios por el riesgo que pueden enfrentar en el sector, especialmente los de la jornada nocturna. Según la encuesta realizada por la Cámara de Comercio de Bogotá, el 47 % de los residentes de la zona de Chapinero considera que el hurto a personas es uno de los principales problemas de seguridad, lo que indica que la percepción de la inseguridad ha incrementado significativamente en los últimos años (CCB, 2023).

De acuerdo con lo anterior, los clientes potenciales de SafePack son principalmente estudiantes universitarios y profesionales que viven o transitan en zonas urbanas como Chapinero, ya que este grupo focal busca proteger sus

pertenencias durante sus desplazamientos diarios y especialmente durante la noche, por lo cual valoran productos que combinan tecnología, seguridad y comodidad. Además, están preocupados por la seguridad personal y esto nos indica que están dispuestos a invertir en productos que les proporcionen mayor tranquilidad y funcionalidad en su vida diaria.

Ventaja competitiva diferenciadora del producto/servicio ofrecido

La ventaja competitiva de SafePack se basa en su sistema antirrobo avanzado, que funciona mediante una pulsera inteligente conectada a la mochila. Este sistema envía alertas inmediatas al usuario ante cualquier intento de manipulación no autorizada. A diferencia de otras mochilas antirrobo que solo incorporan cierres secretos o materiales robustos, SafePack ofrece una solución de seguridad activa que permite al usuario reaccionar con rapidez.

De igual manera, ofrece un diseño ergonómico y funcional, con compartimentos bien organizados y materiales confortables, lo que la distingue de las mochilas convencionales. SafePack no solo ofrece protección, sino también practicidad y comodidad en el uso cotidiano, lo que lo convierte en una propuesta única en el mercado.

Estrategia de distribución y comercialización

SafePack se comercializará principalmente a través de canales digitales como página web, redes sociales y plataformas de comercio electrónico, también se realizarán alianzas estratégicas con universidades con el fin de participar en eventos académicos que faciliten su difusión. La estrategia comercial se basa principalmente, como se menciona anteriormente, en la diferenciación a través de una combinación única de tecnología, seguridad y confort para establecer una ventaja competitiva sostenible en el mercado local y posteriormente expandirse a otras zonas.

Servicios brindados antes, durante y después de la venta del producto/servicio

A continuación, se detallan los servicios que ofrece SafePack, antes, durante y después de la venta del producto, con el fin de mantener una buena interacción con el cliente:

Antes de la venta:

- Campañas de sensibilización sobre la seguridad personal en universidades o en parques del sector.
- Estrategias digitales de posicionamiento y de educación del cliente para dar a conocer las funciones de la mochila y de la pulsera.
- Exhibición del producto en eventos académicos o tecnológicos.

Durante la venta:

- Atención personalizada a través de los canales digitales, para que el cliente se sienta acompañado durante su compra.
- Explicación clara de las funciones de la pulsera inteligente y de su tecnología antirrobo.
- Opciones de pago flexibles.
- Promociones dirigidas al público estudiantil.

Después de la venta:

- Soporte técnico para la pulsera inteligente y el sistema de alertas.
- Servicio de garantía y reparación de la mochila y de los complementos.
- Actualizaciones o mejoras del sistema a través de la app.
- Encuestas de satisfacción y fidelización de los clientes.

Fuentes de financiamiento

La inversión inicial estimada para la implementación del proyecto SafePack es de 550 millones de pesos, de los cuales el 60 % será con recursos propios, es decir, 330 millones, y el 40 % restante mediante crédito, que corresponde a 220 millones de pesos. Este crédito se pagará en un plazo de cuatro años a una tasa de interés del 20 % anual, lo que representa un compromiso financiero responsable para poner en marcha la idea de negocio.

Recursos necesarios para el desarrollo del modelo de negocios

Teniendo en cuenta las fuentes de financiamiento, se mencionan los recursos necesarios para el desarrollo del modelo de negocios de SafePack; estos se dividen en: tecnológicos, humanos, financieros, infraestructura y, por último, materiales del producto.

Tecnológicos:

- Desarrollo del sistema de alerta inteligente.
- Aplicación móvil conectada a la pulsera.
- Equipos de oficina y *software*.

Humanos:

- Personal técnico (ensamblaje y soporte tecnológico).
- Equipo administrativo.
- Personal de *marketing* y ventas.

Financieros:

- 550 millones de pesos de inversión inicial para infraestructura, capital de trabajo y desarrollo.

Infraestructura:

- Espacio físico para el ensamblaje y el almacenamiento.
- Oficinas administrativas.

Materiales:

- Material antirrobo (100.000 COP por unidad).
- Pulsera inteligente (80.000 COP por unidad).

Apoyos, proveedores y alianzas necesarias

Los posibles apoyos necesarios que la empresa SafePack puede tener se dividen en:

- Universidades e instituciones de educación.
- Oficinas de Emprendimiento y Desarrollo Estudiantil: Se deben establecer alianzas para la promoción del producto en el mercado y, sobre todo, con la comunidad estudiantil, no solo ofreciendo descuentos especiales, sino también realizando eventos propios de la empresa en los campus.
- Facultades de Ingeniería y Diseño: SafePack puede explorar colaboraciones para mejorar el producto. Esto incluye el desarrollo de nuevas funcionalidades y de proyectos de investigación.
- Instituciones gubernamentales y locales.
- Secretarías de Seguridad: El producto de SafePack puede presentarse como una herramienta para la seguridad ciudadana en zonas específicas, como (en este caso) Chapinero.
- Alcaldías locales (Chapinero): Presentar a la empresa SafePack como solución a las problemáticas de seguridad identificadas en la zona de Chapinero, buscando posibles colaboraciones en campañas de concientización o en apoyo logístico para eventos locales, para así expandir el producto a más zonas.
- Proveedores necesarios.
- Proveedores de componentes electrónicos: Esta empresa puede fortalecer su producto mediante alianzas con empresas especializadas en la fabricación de pulseras inteligentes, así como con empresas enfocadas en componentes electrónicos necesarios para el sistema de alerta.
- Proveedores de materiales para mochilas: Buscar algún tipo de capacitación o un proveedor textil que suministre materiales resistentes y duraderos, con las características deseadas para el diseño ergonómico y funcional de la mochila. Además de ofrecerle la confiabilidad que el comprador necesita.
- Empresas de Logística y Distribución: Encontrar compañías de transporte y almacenamiento promueve una gestión eficiente del inventario y la entrega de mercancías a los clientes a través de canales digitales.

Inversión total requerida (estimada)

Tabla 1. Inversión inicial requerida

CAPITAL INICIAL	\$550.000.000	
RECURSOS PROPIOS	60 %	\$330.000.000
CRÉDITO BANCARIO	40 %	\$220.000.000
P (PRINCIPAL)	\$220 000	
I (INTERÉS)	20 %	
N (NÚMERO DE PERIODOS)	4	
A (PAGO)	\$84. 983.606,56	

Año	Cuota	Interés	Abono	Saldo
0				\$220.000.000
1	\$84.983.606,5	\$44.000.000	\$40.983.606,56	\$179.016.393,44
2	\$84.983.606,56	\$35.803.278,69	\$49.180.327,87	\$129.836.065,57
3	\$84.983.606,56	\$25.967.215,11	\$59.016.393.44	\$70.819.672,13
4	\$84.983.606,56	\$14.163.934,43	\$70.819.672,13	\$0

Nota: elaboración propia.

De acuerdo con la investigación realizada, se estima una inversión inicial total de \$550 millones de pesos, que, como se detalla en el punto 6, será financiada en un 60 % con recursos propios y en un 40 % mediante crédito bancario.

La inversión se distribuye en tres amplias categorías:

- Propiedad, planta y equipo por un total de 180 millones de pesos, que incluye la adquisición de maquinaria, herramientas para el ensamblaje de mochilas y equipos de oficina.
- Activos diferidos e intangibles: un total de 70 millones de pesos, que corresponden a los costos relacionados con el desarrollo tecnológico

del producto, el registro de marca, el diseño industrial y, además, los trámites legales.

- Capital de trabajo: un total de 300 millones de pesos que incluye el inventario inicial para el ensamble de los productos, la estrategia de *marketing* digital, los costos logísticos y la nómina de los empleados.

Esta distribución de recursos garantiza la operatividad inicial del proyecto, cubriendo tanto la producción como los aspectos tecnológicos y comerciales, fundamentales para el posicionamiento de SafePack en el mercado.

Cronograma del desarrollo del modelo de negocios

Tabla 2. Cronograma Safepack

Fase	Actividad	Mes 1-3	Mes 4-6	Mes 7-9	Mes 10-12	Responsable
Tecnología	Desarrollo del sistema de alerta inteligente	Inicio	Desarrollo	Pruebas	Lanzamiento	Equipo desarrollo
	Aplicación móvil -pulsera	Inicio	Desarrollo		Publicación	Equipo desarrollo
	Equipo oficina y software	Compra	Instalación			Equipo administrativo
Humanos	Contratación de personal técnico y marketing	Reclutamiento y selección	Reclutamiento y capacitación.	Activación	Operativo	Dirección General y comercial
	Formación equipo administrativo					
Financiero	Desembolso inversión inicial	Inmediato	Seguimiento y control	Mantenimiento	Ajustes	Dirección financiera
Infraestructura	Adquisición y acondicionamiento espacio físico	Búsqueda	Contrato y acondicionamiento	Mantenimiento	Ajustes	Dirección Administrativa y Logística

Nota: elaboración propia.

En el cronograma realizado, se detalla la implementación para el proyecto SafePack, estructurado en cinco fases clave:

- Tecnológicos.
- Humanos.
- Financieros.
- Infraestructura.
- Materiales.

Cada actividad se distribuye estratégicamente a lo largo de 12 meses, divididos en trimestres, con una asignación clara de responsabilidades para evitar retrasos en los procesos. Se evidencia una planificación integral que contempla todas las fases desde el desarrollo tecnológico, la adquisición de insumos hasta la contratación de personal, la adecuación de espacios y la puesta en marcha comercial. Esta organización permite una ejecución ordenada, facilitando el seguimiento y el cumplimiento de los objetivos en cada etapa del proyecto para dar satisfacción a las expectativas que se tienen respecto del proyecto.

Conclusiones

SafePack se erige como una iniciativa de alto potencial en un mercado en el que crece la percepción de inseguridad, brindando una solución diferenciadora que pasa de la protección pasiva a la seguridad activa. La fusión de tecnología (pulsera inteligente + sistema de alertas) con un diseño ergonómico responde directamente a una necesidad real del segmento al que va dirigido, lo que incrementa su valor percibido y la disposición a pagar por el producto. Le permite no solo competir, sino también crear un segmento más especializado dentro de los productos antirrobo.

La factibilidad del modelo estará supeditada a la capacidad de ejecutar eficazmente la integración tecnológica y de mantener una estrategia comercial basada en la confianza, la usabilidad y el soporte posventa. Si logra consolidar alianzas clave, optimizar costos y validar rápidamente el producto en el mercado, SafePack podrá escalar más allá de Chapinero y convertirse en una

solución replicable en otras ciudades con problemáticas similares, asegurando así la sostenibilidad y el crecimiento a mediano plazo.

Referencias

- Cámara de Comercio de Bogotá. (2023). *Encuesta de percepción y victimización de Bogotá 2023*. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/7228d28a-394b-4432-b564-3a9260c978af/content>
- Congreso de la República. (2012, 17 de octubre). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. Diario Oficial No. 48.587. Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Congreso de la República. (2013, 27 de diciembre). *Ley 1700 de 2013. Por la cual se reglamenta las actividades de comercialización en red o mercadeo multinivel en Colombia*. Diario Oficial No. 49.016. Alcaldía Mayor de Bogotá. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56283>
- Informes de Expertos. (s. f.). *Perspectiva del mercado de mochilas*. <https://www.informes-deexpertos.com/informes/mercado-de-mochilas>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (s. f.). *Protección del consumidor*. <https://www.mincit.gov.co/minindustria/estrategia-transversal/regulacion/proteccion-del-consumidor>
- Mordor Intelligence. (s. f.). *Análisis de participación y tamaño del mercado de dispositivos portátiles inteligentes: Tendencias y pronósticos de crecimiento (2024-2029)*. <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/smart-wearables-market>
- Portafolio. (2020, 4 de febrero). *Colombia, entre los que menos gasta en los "wearables"*. <https://www.portafolio.co/negocios/colombia-entre-los-que-menos-gasta-en-los-wearables-53778>
- Rincón, D. (2024, 21 de mayo). *Estudio revela el alcance que tuvo el sector de las TIC en el PIB de Colombia*. La FM. <https://www.lafm.com.co/tecnologia/estudio-revela-el-alcance-que-tuvo-sector-de-las-tic-en-el-pib-de-colombia>
- Samsung. (s. f.). *Información de la compañía*. <https://www.samsung.com/co/about-us/company-info/>
- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. (2023). *Bases consolidadas*. Ministerio de Educación Nacional. <https://snies.mineducacion.gov.co/porta/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas>

Capítulo 2

Análisis de riesgos financieros –mercado, crédito y operativo– Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (México)

*Financial risk analysis —market, credit,
and operational— Grupo Bimbo,
S.A.B. de C.V. (Mexico)*

Yolanda Rocío Vargas Leguizamón
Claudia Marcella Barbosa Niño
Zenaida Liceth Sánchez Vásquez

Introducción

Grupo Bimbo S.A.B. de C.V. (México), una de las panificadoras más grandes del mundo, opera en más de 30 países y se enfrenta a un entorno global complejo y dinámico, además de las diferentes situaciones económicas y de cambio en el mercado que se presentan en cada nación. Como empresa multinacional, está expuesta a una amplia variedad de riesgos que pueden afectar su desempeño financiero, operativo y estratégico. Este trabajo de investigación formativa tiene como propósito analizar tres tipos de riesgos: el riesgo de mercado, el riesgo de crédito y el riesgo operativo. Estos riesgos a los que se puede enfrentar la empresa. A lo largo del capítulo se utiliza una metodología de investigación mixta, tomando información cualitativa de la empresa, a través de fuentes primarias con el informe de gestión; por otra parte, se utilizan modelos financieros para determinar estos riesgos. En el desarrollo del caso se identificaron los factores clave que han contribuido a los riesgos de mercado, de crédito y operativos de Grupo Bimbo en los últimos años.

Problema de estudio

Planteamiento del problema

En la actualidad, las empresas a nivel mundial se enfrentan a cambios constantes en el entorno económico y financiero, al ingreso de nuevas tecnologías, a nuevos mercados y a sistemas de información, y, como consecuencia, esto ha llevado a otorgar mayor relevancia a la administración y gestión de los riesgos financieros. Lo cual nos lleva a cuestionarnos: ¿qué nivel de conocimiento teórico, metodológico y de control poseen los estudiantes de carreras administrativas y financieras sobre este tema?

Anticipación y protección son dos palabras clave para comprender la importancia de la gestión de riesgos financieros, especialmente en un entorno de mercado plagado de incertidumbre y volatilidad. Es imposible eliminar todas las amenazas, pero se pueden desarrollar estrategias de gestión y mitigación para actuar con rapidez y resistir mejor los desafíos (BBVA Spark, 2023).

Tal como lo expresa el artículo anterior y dada la importancia del tema, el presente trabajo grupal de investigación se centra en el manejo y la gestión de los riesgos financieros de mercado, de crédito y operativos de la compañía Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (México), aplicando cada una de las metodologías para su control, seguimiento, prevención y mitigación.

Justificación del estudio

El presente trabajo tiene como objetivo principal aplicar las metodologías de análisis del riesgo financiero, tanto desde un punto de vista práctico como teórico, en una empresa con características globales, como es el caso de Grupo Bimbo, que ha superado múltiples retos. El hecho de haber elegido a dicha empresa obedece a su importancia dentro del sector alimenticio, por su exposición a la variabilidad en los mercados y por su complejidad de su cadena de suministro, siendo este un buen punto de partida como ejemplo para analizar los distintos factores que determinan la operativa y/o la estrategia a tomar en un contexto determinado.

El ejercicio de análisis no solo facilita al grupo de trabajo el uso de herramientas de medición y gestión del riesgo, sino que también nos permite fortalecer el análisis crítico y constructivo ante los diferentes retos derivados de la realidad financiera. Una realidad que gira en un mundo cambiante, entendiendo el significado de las necesidades del consumidor final, la adaptabilidad a las diferentes circunstancias, ya sean crisis sanitarias, climáticas, económicas y, por lo tanto, los acontecimientos operacionales, así como la capacidad de respuesta organizacional. Por ello, la toma de decisiones de tipo cualitativo y cuantitativo, mediante matrices de riesgo, modelos de resiliencia o guías normativas (por ejemplo, Basilea III y SARO), instrumenta una forma de conocimiento de la gestión del riesgo más allá de la teoría (Basilea, 2022; Londoño, 2009).

Este trabajo busca fortalecer la identificación de las vulnerabilidades organizacionales y, en consecuencia, saber articular una solución que genere una respuesta positiva y de impacto dentro de las empresas, mejorando así el nivel de calidad de la gestión financiera de las organizaciones actuales.

Objetivos

Objetivo general

Comprender y analizar, a partir de la información financiera y del informe de gestión del año 2023 de la compañía Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (México), para desarrollar las metodologías de control de gestión de los riesgos de mercado, de crédito y operativos.

Objetivos específicos

- Analizar el riesgo financiero del mercado mediante el método cuantitativo del valor en riesgo (Var) con el histórico de las acciones de la compañía Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (México), y validar su efectividad mediante el proceso de backtesting.
- Hallar la calificación crediticia del riesgo del crédito de la compañía Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V. (México), a partir de los principales elementos de evaluación del modelo de riesgo CAMEL.
- Identificar y evaluar las posibles deficiencias en las áreas de la compañía y evitar futuras pérdidas para la organización mediante la matriz de riesgo operativo.

Marco teórico

Referencias teóricas

Las empresas buscan como objetivo principal aumentar su valor con el fin de lograr un incremento significativo del ROE para los inversionistas. Las investigaciones de tipo gerencial se centraron en diseñar múltiples estrategias para crear valor. Dichos estudios se enfocaban en optimizar el desempeño gerencial. Podemos tomar como ejemplos el *Balanced Scorecard* (Kaplan y Norton, 1996) y *value based management* (Knight, 1997).

A pesar de ello, seguían observándose pérdidas considerables en las empresas, lo que llevó a que se enfocaran en la investigación del riesgo. Algunos estudios indican que el valor de un activo está determinado por los ingresos que se espera que genere durante un periodo, ajustados al riesgo asociado los dichos ingresos (Rappaport, 1998). De acuerdo con lo anterior, el riesgo debe considerarse en la generación de valor.

Ahondando un poco en lo anterior, podemos decir que, para generar valor, se debe minimizar el riesgo asociado a sus ingresos.

Riesgo

Cuando hablamos de riesgo financiero, hablamos de que en cualquier momento se pueden ver afectados de forma negativa los resultados financieros. Se resalta que el riesgo debe planificarse y que se deben crear estrategias que tienen en cuenta el tratamiento de los riesgos más importantes, el análisis y la identificación. Hay tres categorías que abarcan los aspectos más importantes del riesgo financiero: riesgo de mercado, riesgo de crédito y riesgo operativo (Arce, 2005).

Riesgo de mercado

Cuando los precios de los activos financieros fluctúan, se ven directamente afectados las tasas de interés, las acciones, los tipos de cambio y los precios de las materias primas. La interacción entre la oferta y la demanda de los mercados financieros genera el nacimiento del riesgo de mercado y, por ende, se utilizan herramientas como el valor en riesgo (VAR), el cual mide la exposición al riesgo en el mercado, brindando indicadores de lo que posiblemente se puede perder en un horizonte temporal (Sarmiento Lotero y Vélez Molano, 2007).

Ahondando un poco en los diferentes tipos de riesgo, podemos ver el riesgo de tasa de interés, que se genera por su variación y afecta directamente a los bonos que entran en la categoría de renta fija. El riesgo de cambio se genera por fluctuaciones en los tipos de cambio que operan en diferentes

monedas, y el riesgo de materias primas se da cuando cambian los precios de los bienes (petróleo, oro, alimentos), afectando así los costos de producción y, de paso, las ganancias (Finnse, 2019).

Una herramienta destacable de medición es el VAR, el cual, de forma cuantitativa, indica las posibles pérdidas en un lapso de tiempo y en condiciones normales del mercado. Sin embargo, hay otras herramientas para estudiar dicho riesgo: las pruebas de estrés y las simulaciones de Monte Carlo. La primera estudia los escenarios extremos en los portafolios de inversión y la segunda analiza varios escenarios para identificar los riesgos potenciales futuros (Familiarize, 2023).

La compañía está expuesta a riesgos de tasa de interés y riesgos de tipo de cambio, en los cuales se utilizan instrumentos financieros derivados para mitigar situaciones de fluctuaciones, otorgando flexibilidad y una mayor estabilidad en utilidades, disminuyendo así la incertidumbre que habrá que solventar en el futuro con los costos y gastos (Bimbo S.A., 2023). Los activos principales que generan riesgos financieros: la compañía determina los montos y parámetros objetivo para disminuir dichos riesgos. Asimismo, dichas negociaciones se realizan únicamente con instituciones de reconocida solvencia, estableciendo límites para cada una.

Riesgo de crédito

De acuerdo con Basilea (2010), el riesgo de crédito consiste en que el prestatario incumpla sus obligaciones; entendido de otra forma, es la probabilidad de que, al vencimiento, no se cumpla por quiebra, iliquidez, entre otros motivos (Chorafas, 2000, p. 52). Por ende, de acuerdo con lo indicado por Galicia (2003), se puede estudiar el riesgo en mención en tres elementos: el no pago de la obligación, la exposición por incertidumbre al no saber qué monto está en riesgo y la recuperación generada por el incumplimiento.

Estos riesgos pueden evaluarse en función de la probabilidad de incumplimiento, la exposición del deudor y la tasa de recuperación. Entre ellos sobresale un método muy interesante como el CAMEL, el cual se utiliza para analizar la calidad y gestión de las carteras de crédito. Cabe resaltar que se

centra en cinco componentes: capital, activos, gestión, ganancias y liquidez. El capital mide la solvencia para poder financiar pérdidas inesperadas; los activos miran la calidad de la cartera de préstamos y el nivel de los morosos; la gestión visualiza qué tan efectivas son las estrategias por parte de los directivos para contrarrestar o disminuir los riesgos; las ganancias miden la rentabilidad y qué tanto aumentan el capital; y la liquidez se enfoca en la capacidad de cumplir con obligaciones a corto plazo. Este modelo es muy importante, especialmente para la cartera de alto riesgo, garantizando así el cumplimiento de las regulaciones financieras y facilitando la toma de decisiones.

La compañía tiene presentes las posibles pérdidas crediticias derivadas de las cuentas por cobrar comerciales. Para realizar una estimación cercana a la realidad, se cuenta con una matriz de provisión basada en el historial de pérdidas crediticias de la empresa. Con relación a los instrumentos financieros derivados, se realiza un amparo de un contrato marco estandarizado, el cual se encuentra formalizado entre las partes, como los representantes legales de las contrapartes y la compañía. Actualmente se contempla el establecimiento de depósitos en efectivo o de valores para garantizar el pago de las obligaciones derivadas de dichos contratos. Los créditos que tiene la empresa son bastante amplios para soportar la operación actual; por ende, la compañía cuenta con depósitos en efectivo como respaldo para el pago de instrumentos financieros, como el trigo (Bimbo S.A., 2023).

Tabla 1. Resultados de capital, modelo CAMEL

Modelo CAMEL de Análisis de Crédito						
	Indicadores			Calificación	Peso	Ponderación
	Empresa 2022	Empresa 2023	Industria 2023			
Capital						
Endeudamiento total	63,30 %	67,93 %	59,43	4,5	7,70 %	0,3
Endeudamiento a corto plazo	25,80 %	25,00 %	83,76	4,5	7,70 %	0,3
Endeudamiento a largo plazo	37,50 %	42,90 %	27,61	4,5	7,70 %	0,3
Concentración de la deuda a corto plazo	40,80 %	36,90 %		4,5	7,70 %	0,3
Cobertura de intereses	-964,89 %	-357,30 %	1,82	4,5	7,70 %	0,3
Impacto de la carga financiera	-1,90 %	-2,50 %		4,5	7,70 %	0,3

Modelo CAMEL de Análisis de Crédito						
	Indicadores			Calificación	Peso	Ponderación
	Empresa 2022	Empresa 2023	Industria 2023			
Capital						
Ventas netas a pasivo total	150,80 %	147,10 %		4,5	7,70 %	0,3
Apalancamiento Total	172,50 %	211,80 %		4,5	7,70 %	0,3
Apalancamiento de Corto Plazo	70,30 %	78,10 %		4,5	7,70 %	0,3
Apalancamiento Financiero	102,20 %	133,70 %		4,5	7,70 %	0,3
	Subtotal				100 %	4,5

Nota: elaboración propia a partir de datos de EMIS.

Se visualiza un aumento del endeudamiento total del 63,30 % al 67,93 %, demostrando una estrategia de financiamiento para expansión, en la que fue protagonista la emisión de más de 1.800 millones de dólares en los mercados de capitales, siendo así su primer bono ligado a la sostenibilidad en México. Además, se realizaron inversiones de más de 2.000 millones de dólares, generando un incremento en su deuda total, con el fin de fortalecer su crecimiento y rentabilidad a largo plazo. En este proceso, se adquirieron estratégicamente seis empresas en diferentes mercados: Canadá, Estados Unidos, Suiza, España y Rumanía; entre ellas, Amaritta Food, que opera en España; la adquisición de Bimbo QSR Colorado, LLC (anteriormente Mile Hi Bakery, Inc.), una empresa que opera en Colorado, Estados Unidos; Fortisa AG, que opera en Suiza; la compañía incrementó su participación al 60 %, obteniendo así el control de dicha entidad; Twin City; Natural Bakery, que opera en Canadá; y la adquisición de Vel Pitar. Se destaca Vel Pitar que marcó su entrada en el mercado rumano, el cual cuenta con un portafolio distribuido en 12 marcas de panes dulces y pan de caja. Se realizaron inversiones en infraestructura para mejorar plantas y centros de distribución, con enfoque en la incorporación de vehículos eléctricos y la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo poco a poco con su compromiso de disminuir las emisiones y promover prácticas responsables. Al compararlo con el promedio de la industria el cual es 59,43 % demostrando Bimbo tener una mayor dependencia de deuda, pero refleja confianza en generar ingresos futuros (Bimbo S.A., 2023).

Con un valor del 147,1 %, se observa que la empresa genera ventas más que suficientes para cubrir su pasivo total; esto se debe a la mezcla de precios asequibles en todas las regiones y a la adquisición del Vel Pitar en Rumanía, que alcanzó niveles récord de \$399.879 millones de pesos (Bimbo S.A., 2023). Adicionalmente, se fortaleció con más de 57.000 rutas de distribución, logrando así una mayor penetración en mercados clave; asimismo, lanzamientos como el pan sin harina en México y Good Zero Bread en India fueron muy llamativos para el público consumidor que buscaba alimentarse de forma más saludable. Su diversificación en más de 34 países y un portafolio de más de 9.000 permitió a la empresa adaptarse a diferentes mercados y consumos.

Se observa un incremento del 172,5 % en 2022 al 211,8 % en 2023, lo que indica una mayor dependencia del financiamiento externo. Esto es para apoyar inversiones y adquisiciones de forma estratégica. Cabe resaltar que Bimbo se fortaleció en su perfil de deuda y realizó inversiones significativas en su cadena de valor. Por otro lado, la deuda está estructurada con un vencimiento promedio de 12,1 años y un costo promedio de 7,12 %, demostrando una gestión financiera prudente; siendo así, el 88 % a largo plazo, generando estabilidad.

El EBITDA alcanzó un récord de \$54.942 millones de pesos, lo que demuestra un buen desempeño operativo y una sólida capacidad para gestionar su endeudamiento de manera estratégica. Asimismo, se muestra que se pueden cubrir los intereses de la deuda, que ascendió a \$109.935 millones en el mismo año.

Se visualizan en la cobertura de intereses valores negativos en los años 2022 y 2023; esto se debe a que Bimbo no generó suficientes ingresos operativos para cubrir sus gastos por intereses en esos periodos. Se incrementó la presión financiera por intereses en \$10.447 millones. Si bien el EBITDA alcanzó un récord de \$54.942 millones, el cual no fue suficiente para el aumento en los gastos financieros (Bimbo S.A., 2023). La valoración del peso y el cambio tan volátil de los mercados afectaron negativamente los mercados financieros.

En 2022 se tuvo un rendimiento del 11,32 %, el cual bajó al 4,3 % en 2023, estando ligeramente por debajo de la industria. Esto se asocia a la disminución en activos totales debido a inversiones en infraestructura, adquisiciones y expansión. Sin embargo, los ingresos netos no crecieron como se esperaba, lo que redujo la rentabilidad del activo. Hubo una caída en las ganancias netas debido a mayores costos operativos y a cambios en el precio de la materia prima. Si bien el margen bruto presentó una mejora, la disminución del margen operacional indica que los costos operativos aumentaron, afectando las ganancias netas y rentabilidades del activo (Bimbo S.A., 2023).

La rentabilidad del patrimonio bajó del 30,85 % en 2022 al 13,19 % en 2023. Esto se vio afectado por disminuciones en las utilidades netas, que inciden directamente en la rentabilidad del patrimonio. Se observa un incremento del patrimonio por acciones o reinversiones; sin embargo, las ganancias no crecieron como se esperaba.

La baja razón corriente se debe a que los activos circulantes son insuficientes para cubrir los pasivos circulantes. La rotación de inventarios se mantuvo estable; al contar con un ciclo de efectivo más largo, puede haber retrasos en la conversión de inventarios en efectivo (Bimbo S.A., 2023).

Se observa un aumento del ciclo de efectivo de 125,26 días en el 2022 a 142,30 días en el 2023, el cual está relacionado con las cuentas por cobrar, donde Bimbo haya ampliado los plazos de crédito o los clientes hayan incumplido con las obligaciones financieras, lo que afecta la rapidez con la que el crédito se convierte en efectivo. En la gestión de inventarios se visualiza una acumulación de stock de los productos; esto puede pasar por cambios en la demanda, ajustes o interrupciones en las cadenas de suministro (Bimbo S.A., 2023).

Riesgo operativo

Al producirse fallos en los procesos internos, sistemas o eventos externos en una empresa, se genera el riesgo operativo, que incluye la detección de eventos posibles y su evaluación en diferentes niveles de impacto y, con ello, su probabilidad. La gestión del riesgo consiste en desarrollar matrices

de riesgo que permiten clasificar y organizar los eventos según su nivel de riesgo.

Al realizar la debida gestión, se fortalece la empresa, generando estabilidad y sostenibilidad ante entornos tan diversos. Con las matrices de riesgo se puede anticipar posibles pérdidas y tomar decisiones informadas. En Colombia, el ente regulador, que es la Superintendencia Financiera de Colombia, en su normatividad con relación al Sistema de Administración de Riesgo Operativo (SARO), se enfoca en que se identifique, mida, controle y monitoree dicho riesgo; así mismo, se debe llevar un registro de los eventos de riesgos operativos para así tener un historial de pérdidas económicas que permitan, en un futuro, su cuantificación una vez se realicen los respectivos análisis con los datos y construcción de modelos estadísticos (Londoño, 2009).

Debido a la complejidad de los riesgos operativos se han realizado modelos de gestión los cuales son medibles, evaluables y permiten el monitoreo de dichos riesgos de manera integral. Lo más destacados son:

- COSO ERM (Enterprise Risk Management): Se propone que los riesgos se gestionen de forma continua y sistemática desde la estrategia, y no de forma aislada, teniendo en cuenta que también pueden tomarse decisiones en todos los niveles organizacionales (COSO, 2004).
- Normativas Internacionales de Basilea: Se requiere una cantidad mínima de capital y mecanismos de control interno que permitan mitigar el riesgo operativo; se enfoca en el seguimiento de los riesgos y su cuantificación (Basel Committee on Banking Supervision, 2006).
- Teoría de Resiliencia Organizacional: Ante los eventos adversos, se centra no solo en la prevención, sino también en la capacidad de superarlos y adaptarse. Sobresalen los sistemas redundantes, los planes de contingencia y las auditorías internas como mecanismos críticos (Vogus & Sutcliffe, 2007).

Grupo Bimbo, como una de las mayores empresas panificadoras del mundo, cuenta con una cadena de suministro altamente compleja debido a su

presencia en más de 30 países. Esta cadena abarca desde la adquisición de materias primas como harina, azúcar y aceites, hasta la distribución final en diversos mercados. La mayor dificultad radica en coordinar diferentes proveedores, plantas de distribución y canales de venta.

Los principales riesgos destacados en la cadena de suministro son las fallas en los suministros por factores externos, como pandemias y desastres naturales, entre otros, que pueden afectar en gran medida la capacidad de producción. Por otro lado, puede presentarse variación de precios por la volatilidad de las materias primas, tales como el trigo o el azúcar, que impactan de forma importante en los costos de producción y las ganancias de la empresa. Asimismo, los desafíos logísticos pueden darse por la diversidad geográfica y las diferencias en el transporte entre países que pueden generar retrasos, costes imprevistos y pérdidas de la cadena de frío que es necesaria para ciertos productos. Sin embargo, para mitigar estos riesgos, Grupo Bimbo implementa sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y de monitoreo en tiempo real que permiten prever cambios en la demanda y ajustar el inventario. Se establecen acuerdos estratégicos a largo plazo, diversificando las fuentes de abastecimiento, lo que minimiza el riesgo de interrupciones (Grupo Bimbo, 2023).

Un aspecto crítico en la producción de alimentos es la seguridad alimentaria. Como Grupo Bimbo, debe mantener altos estándares de calidad, lo cual es vital para preservar la reputación de la marca y la confianza del consumidor. Sus principales riesgos operativos con relación a la calidad y seguridad alimentaria son: puede haber fallos en los procesos que generen retiros de productos o demandas legales asociados a cualquier defecto en la producción. Puede haber una trazabilidad deficiente con respecto al origen de las materias primas, lo que dificulta la identificación y solución de incidentes y aumenta el impacto negativo sobre la salud de los consumidores y la imagen corporativa. Por otro lado, el incumplimiento normativo en materia de higiene, manejo de alimentos y etiquetado puede generar sanciones regulatorias y la pérdida de certificaciones, que son muy relevantes a la hora de comercializar productos en distintos mercados, y más aún si hablamos de exportación. Como medidas implementadas, se han establecido protocolos rigurosos de control de calidad que van de la mano por auditorías internas y

externas, sistemas de trazabilidad digital, entre otros. La empresa utiliza HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) que permite identificar y controlar posibles riesgos durante la producción (Grupo Bimbo, 2023). Generando así una disminución considerable de incidentes y asegurando que los productos cumplan con los más altos estándares de seguridad.

Al operar en distintos mercados, se enfrentan a varios requisitos regulatorios locales, nacionales e internacionales relacionados con la seguridad alimentaria, el medio ambiente, el etiquetado y las condiciones laborales, entre otros. Los principales desafíos regulatorios están asociados a las distintas normativas de cada país, que varían en gran medida. Es decir, el mercado europeo puede ser mucho más exigente en cuanto a procesos e ingredientes que en otros países. Las leyes relativas al etiquetado varían según el idioma, la información nutricional y las declaraciones de salud, por lo que la empresa se obliga a adaptarse a lo que exige el mercado. Asimismo, los compromisos medioambientales junto con la legislación de derechos laborales hacen referencia a áreas que están en constante actualización y adaptación a las prácticas operativas. Grupo Bimbo, ante lo anterior, cuenta con equipos especializados en cumplimiento normativo en cada región donde opera. Estos equipos son los encargados de adaptarse y estandarizar los procesos internos para dar cumplimiento a la legislación local y mantener una política de forma global coherente. Se realiza inversión en sistemas de información robustos, en colaboración con consultorías externas, que permiten a la empresa mantenerse al día con los cambios regulatorios y anticipar posibles ajustes que puedan afectar la operatividad (Grupo Bimbo, 2023).

Se destaca la complejidad y los distintos mecanismos de mitigación frente a los riesgos que pueden afectar a Grupo Bimbo, considerando que estos factores se integran en la estrategia global de la empresa para garantizar la competitividad en el mercado y la continuidad operativa. Resaltando también su mejora de la reputación corporativa mediante altos estándares de seguridad alimentaria, la reducción de pérdidas y la optimización de recursos en el mercado global.

Marco metodológico

Marco metodológico riesgo de mercado

En el presente trabajo, aplicamos el método cuantitativo del cálculo del VAR, mediante el programa Excel. Para realizar dicho cálculo, se tomó el histórico de las acciones de los años 2023, 2024 y 2025, proveniente de BIMBOA (2025). La metodología consiste en lo siguiente: se organiza la información extraída de cada año y se generan los retornos diarios de cada uno de ellos. Luego, se utiliza la función LOG10 de Excel, que devuelve el logaritmo en base 10 de un número. Los logaritmos naturales se basan en la constante e (2,71828182845904) (microsoft.com) y se usan en finanzas, ya que solo se consideran los números reales positivos, dado que normalmente se emplean para calcular rentabilidades de manera continua sobre los precios de cotización de los activos financieros. En economía, en análisis econométricos, las regresiones simples o múltiples incorporan logaritmos en las ecuaciones con el fin de aportar estabilidad a los regresores, reducir las observaciones atípicas y ofrecer distintas perspectivas en la estimación, entre otras aplicaciones (Rodó, 2019): $Fx:Ln(Precio2/Precio1)$.

Luego, procedemos a calcular la desviación estándar, también conocida como desviación típica. Es una forma de medir cuánto se alejan los valores de un conjunto de datos de la media (el valor promedio). Siempre es mayor o igual que cero. (López, 2017). Para cada uno de los años (2023, 2024 y 2025), se aplica la desviación estándar poblacional para los años 2023 y 2024, y para 2025, la desviación estándar de la muestra:

Tabla 2. Resultados de rentabilidad y riesgo acción de Bimbo

Variable	2023	2024	2025
Media	0,01 %	-0,18 %	-0,01 %
Desviación Estándar	1,48 %	1,98 %	1,89 %
Rango mínimo de retorno	-1,48 %	-2,16 %	-1,90 %
Rango máximo de retorno	1,49 %	1,79 %	1,89 %

Nota: elaboración propia a partir de datos de la acción de Bimbo de la BVM.

Una vez obtenida la desviación, con la tabla de número de desvíos de nivel de confianza podemos calcular el Var, teniendo en cuenta lo dispuesto por la Superintendencia, que establece un nivel de confianza del 99 %.

Tabla 3. Número de desvíos por nivel de confianza

Nivel de confianza	Desvíos (Z)
90 %	1,645
95 %	1,96
99 %	2,576

Nota: elaboración propia.

Con esta información procedemos a estimar el VAR por cada uno de los años y cuántos cumplen según el *backtesting*, obteniendo como resultado:

Tabla 4. Resultados del VaR por año y cumplimiento del *backtesting*

Año	VaR	Nivel de cumplimiento <i>backtesting</i>
2023P	3,82 %	88,40 %
2024P	5,09 %	83,60 %
2025M	4,86 %	98,00 %

P = Población
M = Muestra

Nota: elaboración propia a partir del modelo Delta Normal.

De acuerdo con estos resultados, podemos deducir que durante 2023 y 2024 estuvo por debajo del nivel de confianza, pero se recuperó en 2025, alcanzando un cumplimiento más estable del 98 % al 21 de marzo.

Estos movimientos bursátiles débiles durante los años 2023 y 2024 fueron como consecuencia del comportamiento de los consumidores. Grupo Bimbo, el mayor fabricante de pan en el mundo, tuvo un 2024 desafiante, en particular en sus ventas en Estados Unidos, debido al comportamiento de los consumidores, a bases de comparación más complicadas y a cambios en su negocio de marca privada que incluso lo llevaron a perder terreno frente

a sus competidores en ese país. Ese panorama provocó una caída de 35,7 % en el valor de sus acciones en 2024 e incluso, desde su punto más alto de 99 pesos alcanzado el 5 de mayo de 2023, los títulos llegaron a caer 50 % hasta el mínimo de 49,5 pesos que registró el 16 de enero de este año. El año pasado fue débil, “pero esto fue un resultado de sus reportes trimestrales”, comentó Ariel Méndez, analista bursátil de Grupo Financiero Ve por Más. Bimbo:

Viene de una tendencia negativa. Las altas bases de comparación de 2023 que hicieron complicado 2024, ese fue un tema en que, principalmente en Norteamérica, se entregaban vales de despensa durante la pandemia, pero en 2024 les quitaron ese apoyo adicional, sumado al tema del encarecimiento de los precios, esta inflación, que acumulada, podríamos decirlo, terminó afectando la sensibilidad de los consumidores (Celis, 2025).

Marco metodológico riesgo de crédito

Para evaluar el riesgo crediticio, utilizamos la metodología CAMEL, que analiza cinco variables clave de una empresa: capital, activos, manejo gerencial, utilidades y liquidez. Esta metodología fue propuesta por la Reserva Federal de los Estados Unidos, que la desarrolló el 13 de noviembre de 1979 como parte de una actividad delegada al Federal Financial Institutions Examination Council (FFIEC, 2016). Dicha entidad adaptó y adoptó el Sistema Uniforme de Calificación de Instituciones Financieras (UFIRS), también conocido como CAMEL, para detectar fragilidades financieras en la banca. Con el tiempo, esta herramienta ha sido refinada y se ha convertido en un instrumento de fiscalización robusto para evaluar la estabilidad de las instituciones financieras, lo que permite identificar aquellas que requieren atención e intervención. CAMEL es una metodología que actualmente es utilizada por varios países, bancos centrales y órganos de control y fiscalización como instrumento de alerta temprana para la vigilancia de la salud y la solvencia de la banca (Acevedo et al., 2019).

Para el análisis de los 2 años (2022 y 2023), se consultaron los estados financieros y los informes de gestión de los años mencionados para desarrollar la metodología CAMEL del Grupo Bimbo, de la siguiente manera:

- Capital
 - Capacidad de incrementar el patrimonio: El Grupo Bimbo cuenta con una buena capacidad de inversión bursátil a largo plazo, lo que otorga confiabilidad al patrimonio actual, obteniendo una calificación de 4,5.
 - Calidad de Reservas: De acuerdo con los estados financieros de 2023, cuenta con una capacidad de reservas óptima a corto y largo plazo, con una calificación de 4,5.
 - Crecimiento del Patrimonio: Aunque en 2023 registró un decremento del 12,52 % debido a los cambios monetarios globales, la empresa cuenta con estrategias gerenciales para garantizar el crecimiento del patrimonio en 2024; obtuvo una calificación de 4,5.
 - Endeudamiento total: Al analizar el pasivo en relación con el activo, se mantiene dentro de un rango razonable y cercano al promedio de la industria, lo que se traduce en una calificación de 4,5. Endeudamiento a corto plazo: Se observa que el pasivo corriente sobre el total del activo es del 25 %, inferior al indicador de la industria (83,76 %), lo cual es positivo, dado que reduce el riesgo de iliquidez a corto plazo; se le asigna una calificación de 4,5. Endeudamiento a largo plazo: Se analiza el pasivo no corriente en relación con el total del activo. Aunque aumentó para el año 2023, es algo que favorece el flujo de caja en el corto plazo. Se califica con 4,5. Concentración de deuda a corto plazo: Analizamos el pasivo corriente sobre el total del pasivo. Observamos que en 2023 bajó 3,9 %, lo cual puede interpretarse como un buen manejo del pasivo y una mayor capacidad de negociación financiera. Se califica en 4,5.
 - Cobertura de intereses: Se analiza la utilidad operacional frente a los gastos financieros; en ambos casos ha estado en negativo, pero la empresa cuenta con reservas a futuro. Se califica con 4,5.
 - Impacto de la carga financiera: Se analizaron los gastos financieros en relación con las ventas. Podemos interpretar que, por parte de ventas, hay poco margen para sopesar la carga financiera. Se califica con 4,5.

- Ventas netas a pasivo total: Se analizan las ventas netas sobre el pasivo total. Al analizar los resultados, podemos interpretar que la empresa utiliza sus pasivos para generar ingresos. Se califica con 4,5.
 - Apalancamiento total: Se analiza el total del pasivo respecto del patrimonio; podemos interpretar que tiene una alta dependencia de la financiación externa, pero, al contar con un sistema financiero estable, damos una calificación de 4,5.
- Activos
Se analizó el crecimiento de los activos, el crecimiento de las ventas y la convertibilidad de los activos, según los estados financieros del Grupo Bimbo y el informe de gestión, y la empresa cuenta con los activos suficientes para responder por sus obligaciones financieras.
 - Manejo de Gerencial
Grupo Bimbo cuenta con una estructura de gestión óptima en cada uno de sus departamentos para mitigar crisis y fortalecer el recurso humano. Además, cuenta con departamentos de auditoría y control.
 - Rentabilidad
La evaluación de diversos indicadores (rentabilidad del activo, del patrimonio y del activo neto, margen bruto, margen operacional, margen neto y margen Ebitda) arrojó resultados optimistas:
Cerramos el año con resultados récord. Nuestras Ventas Netas fueron de casi \$ 400 mil millones de pesos y el EBITDA ajustado fue de aproximadamente \$ 55 mil millones de pesos. Esto implica crecimientos, excluyendo el efecto cambiario, de 10,7 % y 12,3 %, respectivamente para el año (y tasas de crecimiento compuestas a 10 años de 5 % y 9 %, respectivamente). Continuamos reinvertiendo nuestras ganancias, concentrados en crecer y mejorar la productividad de nuestra cadena de valor. Durante el año llevamos a cabo inversiones históricas en capital, por más de \$ 2000 millones de dólares. De hecho, en los últimos 5 años hemos invertido aproximadamente \$ 5770 millones de dólares en CAPEX, 1,8 veces más que el promedio de las compañías de consumo a nivel global. Lo anterior, con la finalidad de impulsar el crecimiento y rentabilidad en el largo plazo.

La Compañía reconoce pérdidas crediticias esperadas para las cuentas por cobrar comerciales. Las pérdidas crediticias esperadas en estos activos financieros se estiman utilizando una matriz de provisión basada en la experiencia histórica de pérdidas crediticias de la Compañía ajustada por factores que son específicos de los deudores, las condiciones económicas generales y una evaluación tanto de la dirección actual como de la previsión de condiciones en la fecha de reporte, incluyendo el valor temporal del dinero cuando sea apropiado. (GRUPO BIMBO, 2023).

- **Liquidez**
Se analizaron los siguientes indicadores: razón corriente, prueba ácida, capital de trabajo neto, capital de trabajo neto operativo, rotación de cartera, rotación de inventarios, rotación de proveedores y ciclo de efectivo.

La administración del riesgo de liquidez evalúa la capacidad que tiene la Compañía para cumplir sus requerimientos de fondos en el corto, mediano y largo plazo. La Compañía garantiza el pago de obligaciones futuras gracias al monitoreo constante, al manejo adecuado del capital de trabajo y del flujo de efectivo y al mantenimiento de diversas líneas de crédito con el mercado bancario (algunas de ellas comprometidas). Debido a la naturaleza del negocio, la Compañía considera que el riesgo de liquidez es bajo (GRUPO BIMBO, 2023).

Marco metodológico del riesgo operativo

El análisis del riesgo operativo del Grupo Bimbo utilizó un enfoque que combina herramientas cualitativas y cuantitativas. Dicha estrategia metodológica permite identificar, valorar, clasificar y priorizar los factores internos y externos que pueden incidir negativamente en los procesos de la empresa. Consiste en la construcción de una matriz basada en dos variables fundamentales: la probabilidad de ocurrencia y el impacto potencial.

Las etapas de la estrategia implementada fueron las siguientes:

- **Identificación del riesgo:** con el fin de reconocer los eventos que históricamente han impactado la ejecución del desempeño operativo, se revisaron los informes internos y externos de la empresa, la literatura

académica y la normativa del sistema SARO (Hurtado, 2009; Superintendencia Financiera de Colombia, 2023).

- Clasificación del riesgo: siguiendo las recomendaciones del Comité de Basilea y COSO ERM, los eventos identificados fueron organizados en función de los siguientes criterios: fallas en los procesos internos de la organización, eventos externos, fallas tecnológicas y errores humanos (COSO, 2004; Basel Committee on Banking Supervision, 2006).
- Valoración del riesgo: cada suceso recibe una puntuación de impacto económico, reputacional y operacional en función de la frecuencia de sus apariciones. Esta etapa es clave porque clasifica los riesgos en bajo, medio y alto.
- Análisis e interpretación: La última etapa utiliza una matriz de riesgo cruzada, probabilidad X impacto. Gracias a ella, es posible clasificar y priorizar los factores de riesgo, preparar las propuestas de control y mitigación del impacto y utilizar mecanismos de redundancia, sistemas ERP, HACCP y protocolos de trazabilidad (Grupo Bimbo, 2023).

Propuesta de solución del caso

Análisis del riesgo de mercado

La Administración de Riesgo de Crédito es un proceso que implica identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados a las operaciones de crédito de una empresa. En el caso de Grupo Bimbo, una empresa de alimentos y panificación, la administración de riesgo de crédito es fundamental para garantizar la salud financiera de la empresa y minimizar las pérdidas por incumplimiento de pago de los clientes.

El desempeño del Grupo Bimbo está directamente influenciado por la economía mexicana, uno de sus mercados clave. Factores como el PIB, los tipos de cambio, la inflación y las tasas de interés en México influyen en los costos operativos, los precios y las ganancias de la compañía. El creciente entorno económico de México, como se ha observado en los últimos años,

crea oportunidades para que Bimbo expanda su mercado a causa del alto requerimiento de bienes de consumo y la mejora de la capacidad de adquisición de la población (Banco de México, 2023). Sin embargo, los niveles de inflación y las variaciones del tipo de cambio pueden plantear riesgos.

A lo largo de este proyecto pudimos analizar las fortalezas y las debilidades del Grupo Bimbo. Sin dudas, las primeras pesan mucho más que las segundas. Es una organización que ha logrado el prestigio y el reconocimiento de sus consumidores. No obstante, como todo mercado, debe evolucionar y adaptarse a los lineamientos y necesidades de la población.

La entidad realiza transacciones en diversas monedas y reporta sus estados financieros en pesos mexicanos. Debido a lo anterior, está expuesta a riesgos cambiarios transaccionales, y de conversión. Ejemplos de estos peligros son las compras pronosticadas de materias primas, los contratos en firme, los activos y pasivos monetarios y las inversiones netas de la compañía en subsidiarias extranjeras. Principalmente, está expuesta al riesgo de variación en el precio del peso mexicano frente al dólar estadounidense, la variación del peso mexicano frente al dólar canadiense y la variación del dólar canadiense frente al dólar estadounidense.

Análisis del riesgo de crédito

Para analizar el riesgo de crédito se implementó el modelo CAMEL (*Capital, Assets, Management, Earnings, Liquidity*) (Basilea, 2022). Esto permitió realizar una valoración integral del estado financiero de la empresa. En la dimensión del capital (*Capital*), los indicadores remiten a una estructura consolidada. Con una nota de 4,5, se verifica la posibilidad de crecer el patrimonio de forma sostenida y la capacidad de apalancamiento sin exceso. El nivel de deuda manifiesta una cifra de 0,25 a corto plazo y 0,42 a largo plazo. Esto significa evaluar el riesgo de crédito sin un peligro inminente para la estabilidad. En la dimensión activos (*Assets*), la alta calificación en la calidad de reservas (4,8) sugiere que la empresa realiza una gestión responsable del riesgo. Además, indica que posee una cartera de aceptación con un bajo nivel de incobrabilidad. El aspecto de gestión (*Management*) también fue valorado positivamente, lo que resalta un buen desempeño administrativo.

En el caso de la rentabilidad (*Earnings*), los resultados se muestran sólidos, con una inteligente utilización del capital y una buena generación de ganancias. A su vez, la liquidez (*Liquidity*) se mantuvo en niveles apropiados: la empresa puede ofrecer respuestas a sus obligaciones con vencimiento a corto plazo. La calificación general que obtuvo fue de 4,54, lo que la posiciona en el nivel “A”: una posición sólida y de bajo riesgo crediticio.

Análisis del riesgo operativo

A continuación, se presenta el análisis de cinco riesgos operativos identificados en la empresa Bimbo S.A. Los contratiempos en la producción generados por las notables demoras en el abastecimiento de las materias primas son el primero de ellos. Esto ocurre cuando los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega o las cantidades pactados de los insumos (trigo, aceite, azúcar, etc.). En 2023, Grupo Bimbo padeció problemas logísticos relacionados con un considerable aumento en los costos de transportes y materias primas. Esta situación generó escasez de ingredientes importantes y afectó el suministro. Ante esta crisis, la empresa tuvo que reajustar su inventario, detener líneas de producción, aumentar los costos y prolongar sus tiempos (Latitudex, 2024). De acuerdo con los informes trimestrales de la empresa, los sobrecostos de materias primas como el grano, los aceites y el azúcar han impactado negativamente en la rentabilidad. Ante esto, Bimbo S.A. ha implementado un plan de acción que contempla controles estratégicos, diversificación de proveedores (incluyendo fuentes locales sostenibles), establecimiento de inventarios de seguridad y planeación de compras a largo plazo. A su vez, ha recurrido a sistemas de suministros, tales como ERP y SCM, que muestran en tiempo real lo que hay y alertan sobre retrasos. Es crucial negociar cláusulas contractuales con penalizaciones por incumplimiento, contar con proveedores alternos y establecer acuerdos sobre el manejo de contingencias. La operatividad debe integrar la planificación de la demanda con datos de mercado y climáticos que permitan tener reserva de ingredientes cruciales. Esto garantizaría el abastecimiento ininterrumpido de las materias primas y la producción podría continuar con la reserva o proveedores alternativos, minimizando así el impacto económico provocado por la pérdida de ventas o compra de insumo a precios exagerados.

El segundo riesgo está relacionado con el proceso de selección, supervisión y auditoría de los proveedores que suministran bienes o servicios. Algunos proveedores de la empresa no cumplen los estándares de calidad, entrega o cumplimiento normativo. Esto genera fallas en el proceso de producción y sanciones de los entes regulatorios. Un ejemplo de esta problemática es la demanda que Grupo Bimbo presentó a Maple Leaf Foods (vendedora de la panificadora canadiense Canada Bread) por falsas declaraciones durante la venta de esa unidad. Grupo Bimbo reclamó más de CAD\$ 2000 millones en daños (cerca de 26 000 millones de pesos mexicanos), asegurando que Maple Leaf Foods ocultó sus responsabilidades, tales como una investigación antimonopolio en el proceso *due diligence*. Posterior a eso, Canada Bread recibió una multa por CAD\$50 millones en 2023 (unos 650 millones de pesos) por fijar precios en el mercado del pan. Esto demuestra cómo el control inadecuado de la información puede generar pérdidas considerables de información y de reputación. Para mitigar este riesgo, el Grupo Bimbo fortalece sus compras y aprovisionamiento con controles de gestión de proveedores que incluyen auditorías periódicas de calidad, cumplimiento legal, certificaciones obligatorias (ambientales, sociales y de seguridad) y un sistema de *scoring* que monitorea el desempeño y el nivel de riesgo de cada proveedor (Grupo Bimbo, 2024). Se recomienda solicitar garantías contractuales y seguros que respalden los incumplimientos. Para detectar fallas en estos casos y tomar las correcciones pertinentes, es imprescindible capacitar al equipo de ventas en la detección de fraude y colusión. Además, se requiere el uso de herramientas de inteligencia de mercado para validar la reputación del proveedor en cuestión.

El tercer riesgo son las fallas en el sistema de programación de la distribución, tales como la desincronización en la red logística del Grupo. En su filial de Estados Unidos, Bimbo Bakeries USA (BBU), los pedidos desactualizados y los sistemas de pronósticos generaban ineficiencias. De acuerdo con el estudio de Bain & Company, el pronóstico de demandas de BBU era “consistently inaccurate” y su software de pedidos era inadecuado. La compañía contaba con almacenes llenos de pan próximos a vencerse y dedicaba hasta 75 000 horas extras a la semana al ajuste de errores de pronóstico. Tras este diagnóstico, BBU mejoró la precisión del *forecast* un 35 % y redujo los desperdicios de inventario un 50 % (Bain & Company). Esto demuestra que

errores en la programación generan errores en las entregas, costos logísticos incrementados, almacenamiento extra y reducción del tiempo de expiración del producto. Para mitigar el riesgo, se debe fortalecer y respaldar la estructura informática en la rama de la logística, usar sistemas ERP/WMS modernos y redundantes con capacidad de procesar pedidos en tiempo real y asignar rutas óptimas mediante algoritmos de optimización. Así mismo, se deben implementar protocolos de recuperación ante desastres y contar con soluciones de respaldo, tales como datos offline. Es clave la capacitación en el área de ventas y de producción para anticipar los cambios en la demanda. Tecnologías como el *machine learning* pueden reducir fallos manuales. La empresa debe crear un sistema de logística resiliente que visualice cada etapa, capacitado para reasignar entregas a otros transportistas y que cuente con alertas automáticas de atrasos. Esto protegerá las ventas, la satisfacción del cliente y la minimizará los costos de transporte y los tiempos de deterioro del producto.

El cuarto riesgo remite al control de las fechas de vencimiento. Esto puede ocurrir cuando la rotación de inventarios no sigue el método FIFO (*first in, first out*) o cuando se presentan errores en el etiquetado. Esto es demasiado delicado, ya que la venta de productos caducados es un riesgo sanitario. Las buenas prácticas en este respecto pueden disminuir los costos por mercancía desechada. En 2015, BBU retiró voluntariamente productos del mercado estadounidense, alegando que se habían vendido panes que contenían fragmentos de vidrio. El retiro se hizo tomando en cuenta las fechas de consumo. Los lotes removidos tenían la fecha de consumo del 29 de agosto al 1 de septiembre, con un código de producción específico. Este caso resalta la importancia de gestionar detalladamente las fechas de caducidades. Si no se hubiera detectado a tiempo, se hubieran retirado muchos más productos, aumentando costos de reemplazo o sanciones regulatorias. Para atender eventualidades como esta, es necesario el uso, en almacenes y tiendas, de sistemas informáticos que registren las fechas de producción y vencimiento de cada lote. Así, de forma automática se generarán alertas cuando los productos estén próximos a vencer. La capacitación es importante y se debe contar con un plan de emergencia de retiro de productos (como tuvo Bimbo con St. Pierre Groupe en 2023) para reaccionar de forma coordinada. La filial británica retiró 3 lotes de pan

de croissants por aparición de moho, con los protocolos de trazabilidad, información a las autoridades y comunicación pública (Grupo Bimbo). Con la combinación de tecnología, procesos claros y supervisión humana de errores se protege la salud del consumidor y la reputación del grupo.

El quinto riesgo es el hackeo tecnológico. Un incidente de seguridad informática puede paralizar plantas, bloquear las cadenas de suministros o exponer datos sensibles. En 2024, en el mes de febrero, BBU fue víctima del ciberataque de *ransomware* perpetrado por el grupo Medusa. Los hackers lograron ingresar a servidores internos, robaron datos críticos y publicaron archivos de la compañía en su sitio web. Tras esto, exigieron un rescate de 6,5 millones de dólares, equivalentes a 117 millones de peso mexicanos (Ciberilatam, 2024). Los atacantes amenazaban con divulgar información financiera, facturas y datos de empleados o clientes. El ciberataque puede conllevar multas regulatorias y pérdida de confianza por parte de los socios. Grupo Bimbo consolidó su plataforma Zero Trust, que aparta ambientes industriales y corporativos (Paloalto Networks, s.f.). Gracias a eso, se redujo la detección de amenazas de semanas a minutos, duplicando también su cobertura sin aumento de prima. Se recomienda implementar la autenticación multifactor (MFA) en accesos críticos, cifrado *end-to-end* de comunicaciones y segmentación de redes, para que un eventual ataque futuro de algún sector no comprometa toda la cadena). La empresa debe mantener actualizados los parches de seguridad y entrenar al personal contra el *phishing*. Como controles preventivos adicionales se pueden hacer simulacros y auditorías de código y hacer inversión de detección avanzada de amenazas (EDR/MDR) que capten patrones que no son normales. En 2024, Bimbo logró ahorrar aproximadamente 100 mil dólares mensuales en la conectividad colombiana por mejorar la infraestructura de seguridad (Paloalto Networks, s.f.).

El análisis operativo realizado es muy importante para detectar y controlar partes mejorables de los procesos y los sistemas de gestión. El uso de la tecnología es clave para reducir las vulnerabilidades y asegurar la sostenibilidad operativa y financiera, colocando al Grupo Bimbo como líder en el sector por la forma en la que enfrenta y administra los desafíos y riesgos actuales.

Este capítulo presenta soluciones prácticas y viables para abordar el problema identificado. Cada propuesta debe estar fundamentada en el análisis previo y considerar recursos, tiempo y contexto.

Resultados

Tabla 5. Riesgo de mercado VaR

Año	VaR	Nivel de cumplimiento <i>backtesting</i>
2023P	3,82 %	88,40 %
2024P	5,09 %	83,60 %
2025M	4,86 %	98,00 %

P = Población

M = Muestra

Nota: elaboración propia.

Tabla 6. Riesgo de crédito modelo CAMEL 2022 y 2023

Modelo CAMEL de Análisis de Crédito						
Indicador	Año			Calificación	Peso	Ponderación
	Grupo Bimbo 2022	Grupo Bimbo 2023	Industria 2023			
Capital						
Capacidad de Incrementar el patrimonio				4,5	7,7 %	0,3
Calidad de las reservas				4,5	7,7 %	0,3
Crecimiento del patrimonio				4,5	7,7 %	0,3
Endeudamiento total	63,3 %	67,93 %	59,43	4,5	7,7 %	0,3
Endeudamiento a corto plazo	25,8 %	25,0 %	83,76	4,5	7,7 %	0,3
Endeudamiento a largo plazo	37,5 %	42,9 %	27,61	4,5	7,7 %	0,3
Concentración de la deuda a corto plazo	40,8 %	36,9 %		4,5	7,7 %	0,3
Cobertura de intereses	-964,89 %	-357,3 %	1,82	4,5	7,7 %	0,3
Impacto de la carga financiera	-1,9 %	-2,5 %		4,5	7,7 %	0,3

Modelo CAMEL de Análisis de Crédito						
Indicador	Año			Calificación	Peso	Ponderación
	Grupo Bimbo 2022	Grupo Bimbo 2023	Industria 2023			
Capital						
Ventas netas a pasivo total	150,8 %	147,1 %		4,5	7,7 %	0,3
Apalancamiento Total	172,5 %	211,8 %		4,5	7,7 %	0,3
Apalancamiento de Corto Plazo	70,3 %	78,1 %		4,5	7,7 %	0,3
Apalancamiento Financiero	102,2 %	133,7 %		4,5	7,7 %	0,3
Subtotal					100 %	4,5
Assetes						
Crecimiento de los activos	3,00 %	0,10 %		4,5	33 %	1,5
Crecimiento en ventas	22,67 %	-6,56 %		4,5	33 %	1,5
Convertibilidad de los activos				5,0	33 %	1,7
Subtotal					100 %	4,7
Management						
Capacidad de toma de decisiones				5,0	16,7 %	0,8
Gestión del área de talento humano				5,0	16,7 %	0,8
Sistema de control y auditoria				5,0	16,7 %	0,8
Soporte tecnológico				5,0	16,7 %	0,8
Proyecciones financieras				4,5	16,7 %	0,8
Negocios internacionales				4,8	16,7 %	0,8
Subtotal					100 %	4,9
Earnings						
Rentabilidad del Activo	11,32 %	4,23 %		4,5	12,5 %	0,6
Rentabilidad del Patrimonio	30,85 %	13,19 %		4,5	12,5 %	0,6
Rentabilidad del Activo Neto	21,81 %	10,05 %		4,5	12,5 %	0,6
Margen Bruto	52,94 %	55,94 %		4,5	12,5 %	0,6
Margen Operacional	18,13 %	8,93 %	4,75	4,5	12,5 %	0,6
Margen Neto	11,32 %	4,23 %	2,14	4,5	12,5 %	0,6
Ebitda	95 946 000,00	54 677 000,00		4,5	12,5 %	0,6

Modelo CAMEL de Análisis de Crédito						
Indicador	Año			Calificación	Peso	Ponderación
	Grupo Bimbo 2022	Grupo Bimbo 2023	Industria 2023			
Capital						
Margen Ebitda	17,63 %	13,52 %		4,5	12,5 %	0,6
Subtotal					100 %	4,5
Liquidity						
Razón Corriente	0,71	0,68	1,66	4,0	12,5 %	0,5
Prueba Acida	0,52	0,49	1,03	4,0	12,5 %	0,5
Capital de Trabajo Neto	– 26 264 000	– 28 278 000		4,0	12,5 %	0,5
Capital de Trabajo Neto Operativo	– 5 400 000,00	– 2 959 000,00		4,0	12,5 %	0,5
Rotación de Cartera	179,52	192,67		4,0	12,5 %	0,5
Rotación de Inventarios	34,06	33,43	55,74	4,5	12,5 %	0,6
Rotación de Proveedores	88,32	83,80	61,88	4,5	12,5 %	0,6
Ciclo del Efectivo	125,26	142,30		4,5	12,5 %	0,6
Subtotal					100 %	4,2
Promedio general	4,55	Calificación	A			

Nota: elaboración propia a partir de los Estados Financieros de EMIS.

Conclusiones

En la actualidad, Grupo Bimbo es una de las panificadoras más grandes del mundo. Por esa razón, debe estar a la vanguardia de la innovación y renovación de ideas y estrategias. A pesar de los decrementos identificados en el análisis financiero, la compañía, en términos generales, ha hecho un buen trabajo con el rendimiento del capital, sobre todo en el ámbito de la utilidad neta y las ventas.

En 2023, Grupo Bimbo ha mostrado una gestión prudente de su riesgo de crédito. Sin embargo, el porcentaje de deterioro de su cartera de cuentas por cobrar fue ligeramente superior al año anterior. Este aumento puede

reflejar desafíos de cobranza, relacionados quizás con la desaceleración económica en algunos mercados. Con el fin de mitigar posibles impactos negativos futuros, la compañía siempre mantiene una política de gestión de riesgos que incluye diferentes auditorías, evaluaciones de riesgos y análisis de sus cuentas por cobrar.

Grupo Bimbo ha identificado y gestionado diversos riesgos operativos que podrían afectar la continuidad de las operaciones: desastres naturales, la depreciación de la moneda, entre otros. Para mitigar estas amenazas, la empresa implementa estrategias orientadas al fortalecimiento de las relaciones con proveedores, así como capacitaciones y entrenamientos para todos sus colaboradores, y el debido seguimiento de auditorías.

Referencias

- Acevedo, A., Prada, D. A., & Fernández, H. A. (2019). Análisis del riesgo de quiebra de la banca comercial en Colombia – Una revisión mediante el Modelo CAMEL. *Revista ESPACIOS*, 40(11). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n11/19401128.html>
- Aponte, E. (2019, 13 de noviembre). *Riesgos financieros, clases y ejemplos*. Finnse. <https://finnse.com/riesgos-financieros-clases-y-ejemplos/>
- Bain & Company. (s.f.). *The Largest Baker in the Country, Grupo Bimbo US, Cuts Waste by 50 %*. [https://www.bain.com/careers/impact-stories/grupo-bimbo/#:~:text=Front-line %20managers %20were %20excited %20to,mostly %20worked %20off %20their %20intuition](https://www.bain.com/careers/impact-stories/grupo-bimbo/#:~:text=Front-line%20managers%20were%20excited%20to,mostly%20worked%20off%20their%20intuition)
- BBVA Spark. (2023, 16 de noviembre). *Por qué la gestión de riesgos financieros es vital en tiempos de incertidumbre*. <https://www.bbvaspark.com/contenido/es/noticias/gestion-riesgos-financieros/>
- Bimbo S.A. (2023). *Informe Anual Bimbo 2023*.
- Celis, F. (2025, 14 de abril). *Tras un 2024 desafiante, ¿qué potencial ven los expertos en las acciones de Bimbo?* Axis Negocios. <https://www.axisnegocios.com/articulo.php?ml?id=137897>
- Chorafas, D. (2000). *Managing Credit Risk. Analysing Rating and Pricing the Probability of Default* (Vol. 1). Euromoney Institutional Investor PLC.
- Ciberilatam. (2024, 17 de diciembre). *Los siete ciberataques más destacados de 2024 en Latinoamérica*. https://www.segurilatam.com/actualidad/los-siete-ciberataques-mas-destacados-de-2024-en-latinoamerica_20241217.html#:~:text=La%20multinacional%20mexicana%20Grupo%20Bimbo,datos%206%2C5%20millones%20de%20d%C3%B3lares

- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2022, marzo). *Orientaciones para la supervisión de bancos en dificultades*. Banco de pagos internacionales. <https://www.bis.org/publ/bcbs88esp.pdf>
- Del Campo, M. (2025, 20 de marzo). *S&P cambia a negativa la perspectiva sobre Bimbo ante escenario económico desafiante*. Bloomberg Línea. <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/mexico/sp-cambia-a-negativa-la-perspectiva-sobre-bimbo-ante-escenario-economico-desafiante/>
- El Financiero. (2023, 12 de mayo). *Grupo Bimbo reconoce riesgos fiscales y de políticas de AMLO*. <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/de-jefes/2023/05/12/grupo-bimbo-reconoce-riesgos-fiscales-y-de-politicas-de-amlo/>
- Familiarize. (2023). *Herramientas de Evaluación de Riesgo de Mercado*. <https://docs.familiarize.com/es/glossary/market-risk-assessment-tools/>
- Grupo Bimbo. (s.f.). Nuestra historia. <https://www.grupobimbo.com/es/nosotros/historia>
- Grupo Bimbo. (2023). *Informe anual integrado 2023*. <https://www.grupobimbo.com/es/inversionistas/reportes/informes-anuales/2023>
- Grupo Bimbo. (2024). *Nosotros*. <https://www.grupobimbo.com/es/nosotros>
- Hurtado, S. M. (2009). *Propuesta para el modelamiento del riesgo operativo en una entidad financiera*.
- Investing.com. (2025, abril). *Bimbo (BIMBO)*. <https://mx.investing.com/equities/bimbo-a-historical-data>
- Knight, J. A. (1997). *Value-Based Management: Developing a Systematic Approach to Creating Shareholder Value*. McGraw-Hill.
- Latitudex. (2024, 14 de agosto). *Entre la complejidad y el riesgo*. <https://latitudex.com.mx/entre-la-complejidad-y-el-riesgo/#:~:text=En%202023%2C%20Grupo%20Bimbo%20tuvo,un%20suministro%20constante%20de%20productos>
- Londoño, D. A. (2009). *Propuesta para el modelamiento del riesgo operativo en una entidad financiera* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. Biblioteca digital. <https://repositorio.unal.edu.co/items/804bb984-0efe-4d9f-8b7b-9f392181cc09>
- López, J. F. (2017, 2 de octubre). *Logaritmo natural – Definición, qué es y concepto*. Economipedia.com. <https://economipedia.com/definiciones/logaritmo-natural.html>
- Norton, D., y Kaplan, R. S. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Review Press.
- Paloalto Networks. (2024). *Grupo Bimbo protege su cadena de suministro global y conectada con Palo Alto Networks*. <https://www.paloaltonetworks.es/customers/grupo-bimbo-protects-its-global-connected-supply-chain-with-palo-alto-networks#:~:text=Para%20garantizar%20el%20funcionamiento%20ininterrumpido,empresa%20sin%20subir%20la%20prima>
- Rodó, P. (2019, 19 de marzo). *Logaritmo natural*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/logaritmo-natural.html>
- Salinas, J. J. (2005). *Metodologías de medición del riesgo de mercado en instituciones de fomento y desarrollo territorial* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional UNAL. Biblioteca digital. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2784/johnjairosalinasavila.2005.pdf>

Zepeda, C. (2024, 19 de febrero). *Caen 89 por ciento los ingresos del Grupo Bimbo*. La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/noticia/2024/02/19/economia/caen-89-por-ciento-los-ingresos-de-grupo-bimbo-6557#:~:text=Las%20ganancias%20de%20Grupo%20Bimbo,mil%20234%20millones%20de%20pesos>

Capítulo 3

Comparación de modelos VaR para la estimación del riesgo de mercado en activos brasileños: CSNA3 e IBOVESPA (2023-2025)

*Comparison of VaR Models for Market
Risk Estimation in Brazilian Assets:
CSNA3 and IBOVESPA (2023-2025)*

Yolanda Rocío Vargas Leguizamón
María Alejandra Castaño López

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo estimar y comparar el riesgo de mercado de dos activos del mercado financiero brasileño: la acción de la Companhia Siderúrgica Nacional (CSNA3) y el índice IBOVESPA (IBOV). Este cotejo se hizo con tres metodologías de valor en riesgo (VaR): Delta-Normal, EWMA y simulación histórica. El estudio aplicó un enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo y correlacional, basado en series históricas de precios desde 2023 hasta mayo de 2025. Los datos fueron recolectados de la web Investing.com. Para evaluar el desempeño de cada modelo, se calcularon rendimientos logarítmicos, volatilidades y correlaciones bajo un nivel de confianza del 95 %. Los resultados indican que la acción presenta mayor volatilidad frente al índice. El modelo EUMAS estimó una pérdida diaria máxima de 6 004 629 reales. El modelo bar condicional mostró una pérdida de 5 975 689 reales para el índice superior al del indicador. Los hallazgos muestran la utilidad de emplear múltiples metodologías para una evaluación más completa del riesgo financiero. Además, muestra la incidencia de los factores económicos y políticos en la dinámica de estos activos. En conclusión, esta investigación aporta una herramienta útil para inversionistas y analistas financieros interesados en fortalecer su gestión de riesgo mediante técnicas cuantitativas aplicadas al contexto latinoamericano.

Palabras clave: valor en riesgo, modelos cuantitativos, volatilidad, riesgo de mercado.

Abstract

This research aimed to estimate and compare the market risk of two assets in the Brazilian financial market: the stock of Companhia Siderúrgica Nacional (CSNA3) and the IBOVESPA index (IBOV), using three Value at Risk (VaR) methodologies: Delta-Normal, EWMA, and historical simulation. The study applied a quantitative approach with a descriptive and correlational design, based on historical price series from 2023 to May 2025. Data were collected from Investing.com, calculating logarithmic returns, volatilities, and correlations to assess the performance of each model under a 95 % confidence level. The results indicated that the stock showed greater volatility compared to the index, with the EWMA model estimating a maximum daily loss of 6 004 629 reais, while the conditional VaR model estimated a loss of 5 975 689 reais for the index, which was higher than the stock's value. The findings highlight the usefulness of employing multiple methodologies for a more comprehensive financial risk assessment, as well as the impact of economic and political factors on the dynamics of these assets. In conclusion, this research provides a valuable tool for investors and financial analysts interested in strengthening their risk management through quantitative techniques applied to the Latin American context.

Keywords: Value at risk, quantitative models, volatility, market risk.

Introducción

El estudio del riesgo de mercado se ha convertido en una herramienta fundamental para la toma de decisiones en el ámbito bursátil. Este proyecto busca determinar el impacto de las condiciones económicas y políticas de Brasil en dos activos financieros representativos de su mercado: el índice IBOVESPA (IBOV) y la acción de la Compañía Siderúrgica Nacional (CSNA3). Es una investigación cuantitativa, descriptiva y correlacional basada en la recolección y procesamiento de la serie histórica de precios registrados entre enero de 2023 y mayo del 2025.

La pesquisa contrasta tres estrategias de estimación de valor en riesgo (VaR): 1) el modelo paramétrico Delta normal, 2) el método de promedio móvil ponderado exponencial (EWMA) y 3) el modelo de simulación histórica de precios. El cotejo pretende examinar cada modelo, bajo un nivel de confianza del 95 %, en función de su capacidad para medir y gestionar la exposición al riesgo, además de evaluar y reflejar escenarios de posibles pérdidas de inversión de los activos en cuestión. Para ello, se calculan rendimientos logarítmicos, volatilidades y correlaciones. Este objetivo exige el abordaje teórico de conceptos clave como la volatilidad de las tasas de interés, la regresión de riesgos, la polarización política y las fluctuaciones del crecimiento económico.

Este proyecto, enfocado en un sector del contexto latinoamericano, promueve decisiones informadas y estratégicas, porque ofrece una visión sólida del riesgo basada en el análisis de factores macroeconómicos y políticos que inciden en activos específicos. Es una investigación útil para estudiantes y analistas financieros que buscan fortalecer sus competencias en la gestión de riesgo a través del uso de modelos estadísticos prácticos.

Este trabajo con una serie de limitaciones, como el empleo exclusivo de datos históricos y la omisión de eventos atípicos o cambios repentinos en el mercado.

Revisión de la literatura

Este apartado explora conceptos asociados al riesgo de mercado y a los datos económicos, además de revisar algunos sucesos políticos que han impactado el gobierno de Brasil.

El riesgo financiero es la probabilidad de ocurrencia de un evento generador de pérdidas económicas que desprece el valor de las instituciones. “Es el riesgo por el dinero prestado y de [sic] la dificultad que se presentará si el inversionista no es capaz de hacer los pagos requeridos de la deuda” (Herrera & Terán, 2008). La existencia de esta posibilidad puede ser negativa, porque provoca una incertidumbre capaz de desviar los objetivos planeados o ocasionar pérdidas monetarias (Herrera & Terán, 2008).

Uno de los riesgos más importantes es el riesgo de mercado. Méndez (2003) lo define como la posibilidad de pérdida monetaria en un periodo de tiempo debido a movimientos inciertos por un mercado variable. Los factores afectados suelen ser las tasas de interés, las divisas, los flujos de efectivo o los precios de las acciones. Las tasas de interés

representan el importe del alquiler del dinero. Dado que los montos de intereses son dinero lo mismo que el capital, este importe se presenta normalmente como un porcentaje que se aplica al capital por unidad de tiempo; a este valor se le denomina tasa de interés. (Buenaventura, 2003).

Por otra parte, la volatilidad es otro concepto clave en el análisis del riesgo financiero. La matemática financiera la define como una medida de frecuencia o intensidad de los cambios del precio de un activo, usualmente comparada con la desviación estándar del cambio en un horizonte del tiempo (Chambi Condori, 2017). Frente a estos elementos, la gestión del riesgo se convierte en una herramienta esencial. Según el Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (2004), la gestión del riesgo es un proceso diseñado para identificar eventos potenciales que puedan afectar a la entidad. Un concepto asociado al anterior es el apetito de riesgo, que también debe controlarse porque contribuye a la consecución de los objetivos de la empresa.

En esta investigación, es importante considerar también la situación económica y política del entorno en el que se desarrollan los riesgos financieros, como es el caso de Brasil.

Con respecto a la situación económica y política de Brasil, el informe diplomático de España del 2025 indica que Brasil ha experimentado un crecimiento económico dinámico. Su producto interno bruto aumentó un 3,2 % en el 2023, superando las expectativas iniciales del Fondo Monetario Internacional. Este crecimiento se debe, principalmente, al sector agropecuario, que tuvo un incremento del 16,3 %, a la recuperación industrial, a los avances en energías renovables y a la minería. No obstante, el país ha enfrentado desafíos estructurales, como la baja productividad y la necesidad de reformas en los sistemas tributario y administrativo para garantizar un crecimiento

sostenible. En 2024, el déficit fiscal alcanzó el 2,53 % del PIB y la deuda pública bruta se situó en el 76,8 %, lo que evidencia presiones fiscales a pesar de los esfuerzos del gobierno por controlar el gasto.

Desde el punto de vista político, Brasil es una república federal presidencialista. Luiz Inácio Lula da Silva asumió su tercer mandato en 2023 tras ganar las elecciones de 2022, en las que venció a Jair Bolsonaro. Su gobierno ha priorizado la reducción de la desigualdad y la reactivación de programas sociales como Bolsa Familia. En el ámbito internacional, Brasil ha reforzado su liderazgo en foros multilaterales como el G20 y los BRICS, impulsando temas como la lucha contra el hambre y la reforma del Consejo de Seguridad de la ONU. Sin embargo, dentro del país, la situación es más complicada. La fuerte polarización política y los obstáculos para llevar a cabo reformas importantes generan tensiones que pueden afectar la percepción de estabilidad entre los inversionistas, tanto locales como extranjeros. Estos factores juegan un papel clave en la forma en la que Brasil es visto en términos de riesgo y oportunidades económicas (Oficina de Información Diplomática, 2025).

Dentro de este panorama económico e institucional, resulta relevante analizar el caso de la Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), fundada en 1942 en Volta Redonda, Brasil, como parte de un proyecto estratégico para el desarrollo industrial del país. Su modelo inicial operó bajo el esquema de *company town*, proporcionando infraestructura integral como viviendas, hospitales y escuelas para sus trabajadores, lo que fortaleció la cohesión laboral pero también generó altos niveles de dependencia y control (Silva & Abdalla, 2020). En términos de participación bursátil, CSN está presente en la Bolsa de Valores de São Paulo (B3), con CSNA3 como ticker y como componente del índice Ibovespa (IBOV).

Para finalizar, es importante saber que el índice IBOV es el indicador más importante en la bolsa de valores de Brasil, ya que refleja el comportamiento de los principales valores negociados en el mercado. Este índice inició el 2 de enero de 1968 con una cartera teórica de acciones constituida con un valor base de 100 puntos y refleja las variaciones de los precios, como la distribución de los rendimientos (Balladares et al., 2019).

Aspectos metodológicos

La presente investigación implementó una metodología basada en el análisis cuantitativo de los datos históricos financieros del índice IBOV y la acción CSNA3. A continuación, se detallan los componentes metodológicos utilizados en este trabajo:

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo. Esta es una metodología que se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para comprender y explicar fenómenos sociales, económicos o científicos. A través de este enfoque, los investigadores buscan cuantificar variables, identificar patrones y esta relación establecer relaciones causales entre los fenómenos estudiados (Bonifaz Villar, 2024).

Para poder capturar diferentes condiciones del mercado, se emplearon técnicas cuantitativas como la recolección de datos de los precios de cierre del índice IBOV (Bovespa) y la acción CSNA3. Esta información se obtuvo de la página web *Investing.com*. Tras esto, se procedió al procesamiento de los datos, calculando los rendimientos logarítmicos por cada uno, además de la eliminación de los valores faltantes.

Tras los cálculos, la investigación realiza los modelos de valor en riesgo. Se inicia con el modelo Delta normal, que se trata de “un método paramétrico siendo los parámetros los valores medios las volatilidades que son las medidas a partir de la desviación estándar y la correlación de las correspondientes distribuciones de rendimientos por variaciones de precio” (Salinas, 2009). Además, usa dos fuentes para el cálculo de las volatilidades y correlaciones: la observación histórica de tipos y precios, y el precio de las operaciones en mercados organizados. El siguiente es el método de promedio móvil ponderado exponencialmente (EWMA, por sus siglas en inglés). Es una herramienta utilizada para estimar la volatilidad de un activo financiero, asignando mayor peso a los datos más recientes mediante un factor de decaimiento. El valor de ese factor usualmente es 0,94, ya que ofrece estimaciones precisas al equilibrar la sensibilidad de movimientos recientes y la estabilidad histórica. Su fórmula ajusta dinámicamente la influencia de la volatilidad histórica y los cambios recientes en el precio (Abad Gómez, 2023, pp. 9-10):

$$\sigma_t^2 = \sum_{i=1}^t (1 - \lambda) * \lambda^{i-1} * r^2$$

La última metodología implementada en esta investigación es el método por simulación. Este estima el valor en riesgo utilizando los retornos pasados de los activos, sin asumir una distribución específica, porque se asume que el comportamiento histórico del mercado puede reflejar eventos futuros. Consiste en el cálculo de la pérdida máxima esperada para un nivel de confianza determinado, a partir de la distribución de percentiles de los retornos observados. Una de sus ventajas es la simplicidad del cálculo, aunque subestima el riesgo real debido a factores como la no estacionalidad de las variables del mercado (Abad Gómez, 2023, p. 8).

Como ya se mencionó, el estudio tuvo un alcance descriptivo y correlacional. La recolección y análisis de datos tuvo como finalidad la descripción de características y comportamientos. Además de examinar la relación entre las dos variables mediante el análisis estadístico de los datos y utilizar coeficientes de correlación para medir la fuerza y la dirección de las relaciones entre las variables (Bonifaz Villar, 2024).

Resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos. Como se ve en la tabla 1, el método Delta normal arroja una puntuación estándar de 1,64 para el valor en riesgo diario posible del portafolio.

Tabla 1. Resultado de VaR método Delta Normal año 2024

Activo	Compañía Siderúrgica Nacional	Índice BOVESPA
Portafolio	\$ 100 000 000	\$ 100 000000
No. Acciones	11 520 737	733
Riesgo	2,61 %	0,97 %
VaR 95 % diario %	-4,30 %	-1,60 %
VaR 95 % diario \$	\$ -4 299 378,69	\$ -1 595 812,04

Nota: elaboración propia a partir de los datos de Bolsa de Brasil.

El modelo EWMA usa los mismos datos anteriores, pero aplica un parámetro de suavizamiento de 0,94 para calcular el factor de decaimiento. De esto se obtiene la varianza dinámica y, el dato más relevante, la volatilidad dinámica, que es clave para calcular el valor en riesgo., Como puede apreciarse en la tabla 2, la puntuación estándar de este modelo sigue siendo 1,64.

Tabla 2. Resultado VaR método EWMA año 2024

Variables	Compañía Siderúrgica Nacional CSN	BOVESPA
λ	0,94	0,94
Varianza dinámica	0,13 %	0,01 %
Riesgo	3,65 %	1,10 %
No. Acciones	11 520 737	733
Precio de mercado (31 dic 2024)	8,68	136518
Monto	\$ 100 000 000	\$ 100 000 000
Nivel de confianza	95 %	95 %
Nivel de significancia	5 %	5 %
Días	1	1
F	1,645	1,645
Retorno	-0,04758 %	0,04631 %
VaR EWMA %	-6,0043 %	-1,8095 %
VaR EWMA \$	\$-6 004 250	\$-1 809 500

Nota: elaboración propia a partir de los datos de Bolsa de Brasil.

Para obtener los resultados del método VaR simulado, se hacen los cálculos sobre el último precio de la acción y el índice, para así obtener las posibles pérdidas o ganancias simuladas que serán clasificadas por percentiles. A su vez, se organizan de menor a mayor las pérdidas y ganancias simuladas y se calcula el promedio de los primeros 25 valores. Este procedimiento permite conseguir el Var condicional. Los resultados se muestran a continuación en la tabla 3.

Tabla 3. Resultado VaR método Simulación Histórica año 2024

Variables	Compañía Siderúrgica Nacional CSN	BOVESPA
No. Acciones	11 520 737	733
Precio de mercado	8,68	136 518
Monto	\$100 000 000	\$100 000 000
Nivel de confianza	95 %	95 %
Nivel de significancia	5 %	5 %
Días	1	1
VaR Simulado %	-3,96 %	-1,43 %
VaR Simulado \$	-3 957 158	-1 426 002
CVaR Simulado	-5 975 689	-1 965 853

Nota: elaboración propia a partir de datos de Bolsa de Brasil.

Discusión y conclusiones

Con respecto al modelo Delta normal, ambos portafolios trabajaron bajo condiciones similares de inversión, es decir, un nivel diario del 95 % de confianza. Sin embargo, reflejan diferencias en la volatilidad histórica, siendo mayor el caso de la acción (2,61 %), lo que repercute en la estimación del riesgo a través del modelo. El periodo analizado solo muestra la volatilidad histórica fija, por lo que esto puede sobreestimar el riesgo real.

En el modelo EWMA, los rendimientos diarios para CSN son negativos (-0,048 %) mientras que para el índice son positiva (0,046 %). Esto influye en la evaluación del riesgo, al reflejar tendencias recientes en los comportamientos del precio. También se ve una volatilidad dinámica notablemente mayor en la acción, lo que impacta directamente en el VaR diario. Se estima una pérdida máxima de R\$ 6 004 629 en un portafolio basado en el precio de la acción.

El modelo no paramétrico de simulación también muestra diferencias notables entre la acción y el índice, a pesar de tener el mismo nivel de confianza (95 %). Al calcular el VaR condicional, que es la pérdida promedio en el peor

escenario, el riesgo de la acción CSN fue significativamente mayor, con un valor de R\$ 5 975 689. La consistencia en los resultados reveló que CSN presenta un perfil de riesgo más elevado que el índice del mercado. De igual forma, en las variaciones de las estimaciones de cada modelo se percibe la necesidad de utilizar múltiples metodologías para lograr una evaluación integral y precisa del riesgo financiero.

Referencias

- Abad Gómez, J. P. (2023). *Metodologías de estimación del valor en riesgo (VaR): Índice Nasdaq compuesto bajo, métodos paramétricos, no paramétricos y de valor extremo* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/entities/publication/49e0eb40-3cce-4e09-8c3f-d791aea8034c>
- Balladares, K. A., Trinidad-Segovia, J. E., & Sánchez-Granero, M. A. (2019). Contraste de la hipótesis de mercados fractales en el mercado latinoamericano de valores. *Revista ESPACIOS*, 40(30). https://www.revistaespacios.com/a19v40n30/19403006.html?utm_source=chatgpt.com#iden6
- Bonifaz Villar, C. J. (2024). *La Investigación Cuantitativa*. Corporación Universitaria de Asturias.
- Buenaventura, G. (2003). La tasa de interés. Información con estructura. *Estudios Gerenciales*, 19(86), 39-50.
- Chambi Condori, P. P. (2017). La volatilidad de los mercados financieros globalizados. Impacto en la bolsa de valores de Lima, Perú. *Quipukamayoc*, 25(47), 103-111. <https://doi.org/10.15381/quipu.v25i47.13808>
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. (2004). *Enterprise Risk Management – Integrated Framework*. AICPA.
- Herrera, M. Á., & Terán, J. F. (2008). Conceptualización del riesgo en los mercados financieros. *Foro. Revista de derecho*. (10), 141-155.
- Investing.com. (s. f.a). *Histórico de SID NACIONAL ON (CSNA3)*. <https://es.investing.com/indices/bovespa-historical-data>
- Investing.com. (s. f.b). *Histórico del Bovespa (IBOV)*. <https://es.investing.com/equities/sid-nacional-on-historical-data>
- Méndez, D. (2003). *Manual de riesgo de mercado* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Bucaramanga]. <http://hdl.handle.net/20.500.12749/16963>
- Oficina de Información Diplomática. (2025). *Ficha país: Brasil*. Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. <https://www.exteriores.gob.es>
- Salinas, J. J. (2009). Metodologías de medición del riesgo de mercado. *Innovar*, 19(34), 187-199.
- Silva, A. O., & Abdalla, M. M. (2020). Desenvolvimento? Para quem? Relações estratégicas entre empresa e sociedade. O lado obscuro da privatização da Companhia

- Siderúrgica Nacional (CSN). *Read. Revista Eletrônica de Administração*, 26(1), 49-80. <https://doi.org/10.1590/1413-2311.276.95590>
- Suaza Ramírez, A. G., & Gómez Peña, E. A. (2024). *Aplicación de Backtesting y Stresstesting al modelo actuarial para establecer el valor del contrato en una Institución Prestador de Servicios de Salud (IPS) de Colombia* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/items/13ef0915-e185-4f34-a4df-b03f850c6461>
- Trejo Becerril, B. R., & Gallegos David, A. (2021). Estimación del Riesgo de Mercado utilizando el VaR y la Beta del CAPM. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 16(2), e589. <https://doi.org/10.21919/remef.v16i2.589>

Capítulo 4

Aplicación de un modelo eficiente para la optimización de un portafolio: análisis del caso de Google

*Application of an Efficient Model
for Portfolio Optimization:
A Google Case Study*

Rubén Darío Martínez Amado
Jeidys Jazmín Carreño Pedraza
Alis Yaneth Acevedo Mondragon

Introducción

El objetivo principal de este trabajo es optimizar un portafolio de inversión mediante un estudio cuantitativo que combina los análisis técnico y fundamental. La combinación de ambos métodos detalla con mayor precisión el comportamiento del mercado accionario. Este estudio abarca aspectos fundamentales para un buen desempeño en el mercado bursátil, tales como la diversificación de riesgos, el crecimiento a largo plazo y la planeación financiera.

El análisis técnico estudia indicadores financieros para evaluar el comportamiento de vendedores y compradores de los activos financieros en cuestión. Por otra parte, el análisis fundamental utiliza datos históricos (como la liquidez, la rentabilidad y el endeudamiento) para diagnosticar la rentabilidad de con fines de inversión de una organización. Los datos utilizados para este análisis corresponden al periodo 2024-2025.

Justificación

Este trabajo estudia el comportamiento de diversos activos financieros. Es una investigación que detalla el uso correcto de indicadores técnicos como las Bandas de Bollinger, el RSI índice de fuerza relativa, volumen y promedios móviles en los periodos SMA 50 y SMA 200. El sector financiero actual cuenta con gran variedad de productos de inversión como la renta fija, la renta variable, el bono y las divisas más conocido como Forex. Además, cuenta con plataformas digitales en el mercado. A esto se le conoce como accesibilidad. Se espera que el lector comprenda y desarrolle habilidades que le permitan poner en práctica las herramientas aquí explicadas, para participar de manera más segura en el mercado bursátil.

Objetivos

Objetivo general

Proponer un portafolio de inversión a partir del análisis del comportamiento accionario de diversas organizaciones.

Objetivos específicos

- Determinar el comportamiento accionario estadounidense a la luz de los análisis fundamental y técnico.
- Identificar el posible impacto que tendría en el mercado accionario la falta de estrategias de control Google.
- Buscar acciones que mitiguen el riesgo de inversión y maximicen el retorno financiero en el mercado accionario.

Marco teórico

Según Naifar (2025), la política monetaria en Estados Unidos impacta el mercado financiero. Los cambios políticos y económicos generan incertidumbre en el mercado de acciones, bonos, tipos de cambio y derivados.

De acuerdo con Shi et al. (2025), actualmente las empresas enfrentan riesgos crediticios y monetarios. El *big data* permite reducir riesgos de crédito. La tecnología del marketing ha sido importante para optimizar el impulso de ventas en el mercado.

Nieva (2021) afirma que, en el plan 401 (k), empleados de Google han pedido la desinversión en planes de combustibles fósiles, debido a la pérdida de aproximadamente 1500 millones de dólares en los últimos 10 años.

Szczygielski et al. (2024) evidenció que Google permite ver cuáles son las búsquedas principales de las personas. Las plataformas financieras que ofrece la empresa están diseñadas para quienes tienen conocimientos en el mercado bursátil.

De acuerdo con Richmond (2023), Google busca incentivar el crecimiento de la IA para atraer nuevos inversores. Por esa razón, se propone sustituir las cookies por esta nueva tecnología. Estos factores aportan a la ideología empresarial, a las fuerzas del mercado y a las respuestas normativas.

Historia de Google (Alphabet Inc. - GOOGL)

Google (Alphabet Inc. - GOOGL) inicia en 1995 como un proyecto de investigación de Sergey Brin y Larry Page (Terol, 2018). En 1998, Andy Bechtolsheim respaldó la creación de Google Inc. con un cheque de \$ 100 000 USD. A partir de entonces, la compañía ha creado diversas herramientas, como Google Maps, Google Earth y Google Chrome. En 2015 se crea Alphabet Inc., una empresa matriz que maneja y controla lo que hoy se conoce como Google.

Tabla 1. Indicadores financieros de Google

Ind. financieros (12 m)	Reporte financiero			
	1/03/2024	1/12/2024	1/03/2025	25/05/2025
Margen bruto %	57,12	58,2	58,59	
Liquidez corriente	2,15	1,84	1,77	
Balance	1/03/2024	1/12/2024	1/03/2025	25/05/2025
Activo total	407 350 M	450 256 M	475 374 M	
Patrimonio neto (participación)	292 844 M	325 084 M	345 267 M	
Ingresos netos	80 539 M	350 018 M	90 234 M	

Nota: datos tomados de Economática.

Según la tabla 1, Google registró una liquidez corriente de 2,15 para el primer trimestre del 2024. Para el primer trimestre del 2025 cuenta con una liquidez de 1,77. Hay que tener presente que este valor indica cuántas veces los activos corrientes pueden llegar a cubrir los pasivos corrientes. Los datos anteriores evidencian una reducción que la organización debe controlar. No obstante, la entidad cuenta con una buena capacidad para cubrir las deudas a corto plazo.

El margen neto, del primer trimestre de 2024 estuvo en 57,12, mientras que en el primer trimestre del 2025 se evidencia un aumento de 58,59. Esto podría indicar que el periodo del año en curso ha logrado generar mayor rentabilidad después de cubrir sus costos, gastos operativos e impuestos. Esta entidad cuenta con ingresos netos, para el primer trimestre del 2025, de 90 243 millones de dólares, mostrando un aumento en comparación con el periodo anterior, que cerró con 80 539 millones de dólares. Esto refleja una gestión eficiente y un buen desempeño operativo.

En general, la empresa muestra un desempeño sólido y una gestión eficiente, respaldada por una trayectoria de innovación y crecimiento. Con base en la información anterior, se puede decir que la empresa cuenta con un buen músculo financiero.

Tabla 2. Proyecciones para el año 2026

Activos	Clase	Cotización	Retorno proyect %		Riesgo %		Traking error %		Sector Economatica	
		Actual	Target	Nominal	Activo	En el periodo	Anual	En el periodo		Anual
8 Alphabet	Com	159,53	177,79	11,45	-1,91	32,87	32,87	24,20	24,20	Otros

Nota: datos tomados de Economatica.

Según la tabla 2, el valor de la acción de Google Alphabet Inc. en 2025 es de 159,53 USD, y se estima que para el año 2026 la acción aumente su target Price a 177,79 USD. Sin embargo, el retorno proyectado será de -1,91 %. Esto indica un crecimiento lento en el valor de su activo. La tabla 2 nos muestra un riesgo total de 32,87, es decir que, en el caso hipotético de que un inversor decida concentrar la totalidad de su inversión en la empresa Google Alphabet Inc., se expondría a un riesgo considerable, afectando directamente el retorno esperado.

Tabla 3. Correlaciones

Activos	Clase	Procter & Gamble co. Com	Exxon Mobile Corp Com	Walmart Inc Com
Alphabet Inc.	Com A	0,1227	0,1372	0,2409

Nota: datos tomados de Economatica.

La tabla 3 muestra empresas con menor correlación que Google Alphabet Inc. Para entender un poco mejor este concepto, se debe tener presente que entre menor sea el valor de correlación, menor es la relación entre sectores económicos.

Un ejemplo claro de esto es Walmart Inc. El porcentaje de correlación con respecto a Google Alphabet Inc. es de 0,2409. Esto se debe a que Walmart Inc. es una cadena de supermercados y tiendas minoristas que opera a nivel mundial, mientras que Google Alphabet Inc. se centra en la tecnología y los servicios relacionados con el internet.

Análisis técnico

Las bandas de Bollinger permiten identificar cuándo el mercado presenta volatilidad. Están conformadas por la banda superior, la banda inferior y la banda media. El índice de fuerza relativa (RSI) es un indicador que permite a los inversores identificar quién ejerce mayor fuerza en el mercado: si los compradores o los vendedores. Cuando el RSI se encuentra por debajo de 30, el precio del activo presenta una sobreventa. Si, en cambio, se encuentra entre 30 y 50, es probable que tome una fuerza bajista. Cuando oscila entre 50 y 70, el activo financiero tomará un impulso alcista. Y cuando alcance los 70 puntos, se experimentará una sobrecompra en el mercado. Por otro lado, encontramos los Promedios Móviles SMA (50) y el SMA (200). Estos indicadores son utilizados para identificar tendencias bajistas o alcistas. Golden Cross es el nombre de aquella situación en la que el SMA (50) se encuentra por encima del SMA (200). Suele ser indicador de una futura tendencia alcista.

Figura 1. Análisis técnico y fundamental de Google



Nota: tomado de investing.com.

En el gráfico de Alphabet Inc. (GOOGL) se observa una fase de recuperación tras una fuerte tendencia bajista que comenzó a principios de febrero de 2025. Esta estuvo impulsada por resultados financieros negativos y preocupaciones por el gasto en inteligencia artificial (noticia anterior). También podemos notar que las Bandas de Bollinger nos confirman esta tendencia bajista.

Por otro lado, en la actualidad vemos reflejada una alta volatilidad, ya que las Bandas de Bollinger muestran una separación entre sí. Además, el RSI se sitúa en 57,86, indicando un impulso alcista moderado sin señales de sobrecompra.

Figura 2. Walmart Inc.



Nota: datos tomados de Investing.com.

A partir del 15 de agosto de 2024, el activo financiero estudiado se encuentra por encima de los 70 puntos, reforzando la señal de alza. Otro indicador que señala la fortaleza del mercado es el comportamiento de los promedios móviles. Al observar la gráfica, el SMA (50) cruza por encima del SMA (200). Es importante recordar que este comportamiento se denomina Golden Cross. Es una de las señales más importantes que apuntan a una tendencia alcista.

Según Maruf (2023), Walmart está renovando su negocio con cinco estrategias clave: invierte en tecnología e inventario para mejorar la experiencia de compra y explorar nuevos negocios; implementa un programa de remodelación de tiendas con cambios en el diseño y ubicación de servicios como la farmacia; revisa el uso de las cajas de autoservicio para optimizar la atención al cliente; aumenta los salarios para mejorar la moral y retención de empleados; y se diversifica hacia nuevos sectores para mantenerse competitivo. Estas acciones buscan modernizar la empresa y adaptarla al futuro del comercio minorista. El 27 de enero de 2025, Walmart muestra una tendencia alcista. Las bandas de Bollinger muestran una compresión, indicando una

posible consolidación o cambio de tendencia. El RSI es 60, lo que sugiere que todavía hay margen para movimientos alcistas.

Figura 3. Exxon Mobil Corp



Nota: datos tomados de investing.com.

De acuerdo con Maruf (2023), Exxon Mobil anunció que Dan Ammann, ex presidente de General Motors, asumiría la presidencia de su unidad de exploración y producción de petróleo y gas a partir del 1 de febrero de 2025. Este cambio forma parte de una estrategia más amplia de la compañía para renovar su equipo ejecutivo con talentos externos tras la reestructuración de su junta directiva en 2021 impulsada por inversores activistas. La noticia pudo haber generado incertidumbre entre los inversores, afectando el precio de las acciones, cosa que la hizo acercarse a los 30 puntos el RSI. Posteriormente, el mercado presenta un Gap bajista el 2 de abril del 2025, debido a las estrictas decisiones tomadas por el presidente Donald Trump, quien impuso un aumento en los aranceles.

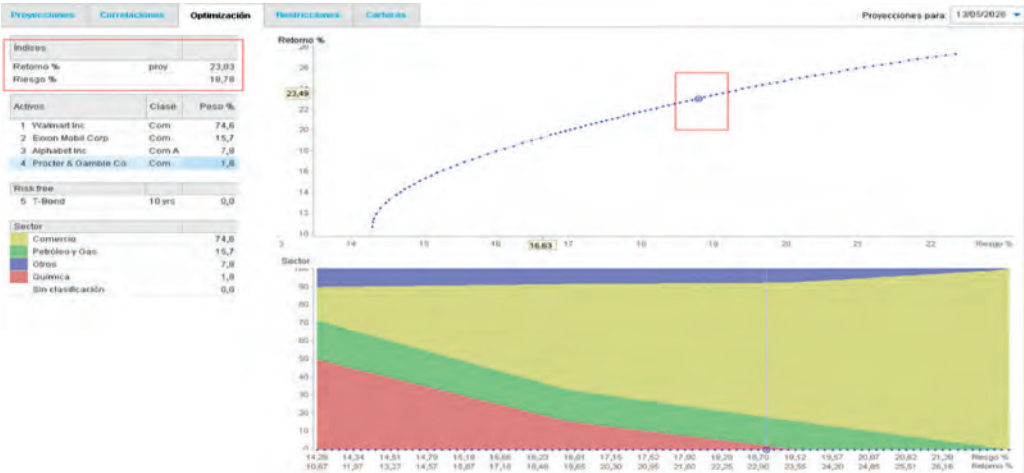
Figura 4. Procter & Gamble (P&G)

Nota: datos tomados de investing.com

Para el mes de julio de 2024, la entidad muestra un Gap con tendencia bajista. Esta caída, que afecta el movimiento del activo porque la marca pierde competitividad en el mercado, se atribuye al aumento de los precios de los productos generados por la organización.

A principios de agosto del 2024, el RSI se encuentra en el rango de los 50 puntos. El SMA (50) se muestra por encima del SMA (200) y el precio de cierre cruza por la banda superior de Bolliger. Estas tres señales representan una tendencia alcista en el mercado que se experimenta desde el 1 de agosto de 2024 hasta el 10 de septiembre de 2024.

Figura 5. Simulación propuesta de portafolio



Nota: datos tomados de Economatica.

Con los resultados del análisis anterior se simula un portafolio de optimización conformado por cuatro empresas que tiene un retorno del 23,03 % y un riesgo del 18,78 %. La distribución del valor total de la inversión se realizará de la siguiente manera: Walmart, la entidad con mejor desempeño financiero, asume el 74,6 % de la inversión total del portafolio. A Exxon, por presentar un comportamiento mixto, se le asigna un 15,7 %. Google (Alphabet Inc.- GOOGL) tendrá un 7,8 % y Procter & Gamble, por mostrar un comportamiento bajista, cubrirá un 1,8 %.

Conclusiones

La optimización de portafolios es un tema fundamental para quienes deseen incursionar en el mundo de las inversiones. Contar con un conocimiento básico permitirá al inversor mitigar los riesgos que se pueden presentar durante este proceso afectado por la eficiencia del portafolio.

La integración sinérgica entre el análisis técnico y el análisis fundamental se convierte en un método robusto para la optimización de portafolios de inversión. Ambos análisis permiten al inversor conocer los detalles del

comportamiento del mercado. Cabe resaltar que este estudio no predice el futuro, pero le otorga al inversor la formación suficiente para interpretar de forma más sólida si el mercado puede tomar un rumbo alcista o bajista.

Referencias

- Maruf, R. (2023, 5 de abril). *5 acciones clave de Walmart para renovar su negocio hacia el futuro*. CNN en español. <https://cnnespanol.cnn.com/2023/04/05/5-acciones-clave-walmart-negocio-futuro-trax/>
- Naifar, N. (2025). Monetary Policy Expectations and Financial Markets: A Quantile-on-Quantile Connectedness Approach. *North American Journal of Economics and Finance*, 77. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2025.102389>
- Nieva, S. (2021, 25 de mayo). *Más de 1.000 empleados de Google instan a la empresa a 1 desinvertir en los planes 401(k) de combustibles fósiles*. Protocol. <https://www.protocol.com/google-employees-401k-fossil-fuels>
- Reuters. (2024, 12 de febrero). *Exxon nombra a expresidente de GM para dirigir el negocio de petróleo y gas*. <https://www.reuters.com/business/energy/exxon-nombres-presidente-gm-2024/>
- Richmond, C. (2023). Culling the FLoC: Market Forces, Regulatory Regimes and Google's (Mis)Steps on the Path Away from Targeted Advertising. *Journal of Cyber Policy*, 8(2), 145-164. <https://doi.org/10.1080/23738871.2023.2263456>
- Shi, J., Leng, A., & Sun, M. (2025). *Estrategias de control de riesgos para la financiación de inventarios en plataformas de comercio electrónico transfronterizas potenciadas por la economía digital*. Omega. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2024.103215>
- Szczygielski, J. J., Charteris, A., Bwanya, P. R., & Brzeszczyński, J. (2024). Tendencias de búsqueda de Google y mercados de valores: ¿sentimiento, atención o incertidumbre? *International Review of Financial Analysis*, 91, 103007. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.103007>
- Terol, M. (2018, 27 de septiembre). *La historia de Google y sus 20 años de innovación*. Marketing4eCommerce. <https://marketing4ecommerce.net/historia-de-google-20-anos-de-innovacion/>

Capítulo 5

Análisis técnico fundamental de Apple Inc. y optimización de portafolio

*Fundamental and Technical Analysis
of Apple Inc. and Portfolio Optimization*

Rubén Darío Martínez Amado
Harol Andrés Mosquera Sánchez
Keider Marriaga Núñez
Fernando Vega Gómez

Introducción

Apple Inc. es uno de los gigantes de tecnología y desarrollo de todo el mundo. Forma parte del grupo GAFAM (Google, Amazon, Facebook/Meta, Apple, Microsoft), y es una de las empresas más importantes en el mercado accionario. Esto la convierte en un caso ejemplar para la aplicación de análisis financieros en el mercado bursátil. Esta investigación estudia el comportamiento del mercado accionario en torno a esta empresa. Se analiza, en distintos periodos de tiempo, la relación entre el ingreso y el valor de sus acciones. Se busca identificar si el conocimiento de esta relación permite elaborar un portafolio, si tiene un impacto significativo en las decisiones de los inversionistas y en el desarrollo general del mercado bursátil.

Se integran factores que influyen en la variación del valor de las acciones. Elementos como la incertidumbre del mercado y la tendencia global. Asimismo, se han empleado modelos analíticos avanzados, herramientas capaces de interpretar los patrones ocultos que rigen el mercado bursátil y todo ello con el propósito de ofrecer una evaluación detallada.

Planteamiento del problema

¿Cómo han influido diversos factores en el valor de las acciones en general? ¿Qué tan competitivas son unas ante otras en el mercado bursátil? Muchas personas desconocen estas respuestas, el funcionamiento del mercado bursátil y la forma adecuada de invertir. Esto hace que muchas veces se tomen decisiones que no han analizado bien los riesgos, lo que puede generar pérdidas de dinero y desconfianza en el mercado bursátil o en el sistema financiero. Todo esto impacta de forma negativa en la participación de inversionistas.

Justificación del estudio

Frente a esta situación, se hace necesario exponer el comportamiento real de una acción, como la de la empresa Apple Inc., afectada por factores internos y externos. Para ello, deben usarse herramientas de análisis fundamental (como las noticias y los resultados financieros) para determinar su efecto o reflejo en análisis técnicos (como la lectura de patrones de velas y gráficos). Todo esto con el fin de proponer un portafolio de inversión.

Objetivos

Objetivo general:

Analizar el comportamiento de la acción Apple en el mercado de valores y su efecto en la optimización de portafolio.

Objetivos específicos:

- Analizar la respuesta de las acciones de Apple a períodos de alta volatilidad en el mercado.
- Examinar el impacto de los factores fundamentales y la reacción de los inversionistas frente a estas situaciones.
- Establecer análisis técnico acerca de la acción de Apple para tomar decisiones más asertivas a la hora de invertir.

Marco teórico

Mercado de capitales

La transformación digital en el mercado financiero está mejorando la eficiencia y la transparencia de los procesos y la toma de decisiones. Li y Zhang (2025) afirman que, gracias a tecnologías como la inteligencia artificial, el *big data* y la automatización de procesos, la información obtenida es más precisa y práctica. Esto permite generar nuevas y mejores oportunidades de negocios e inversión, lo que podría aumentar la rentabilidad. Esto se ve plasmado en la forma en la que las entidades financieras toman decisiones para

gestionar su liquidez (D'Avino, 2024). Los bancos mundiales mueven dinero entre sus sucursales para otorgar más créditos y generar mayor operación.

Mercado accionario

Diversos conflictos, como los geopolíticos, afectan el mercado y pueden hacer que las acciones de las empresas caigan. Por esa razón, los inversionistas buscan diversificar su portafolio lo más que se pueda, como estrategia para prevenir la volatilidad y la incertidumbre. Según Ullah et al. (2025), la tecnología nos ayuda a analizar estas variaciones y factores que influyen en el mercado. Hay correlaciones entre el mercado accionario y otros activos financieros, como las divisas (Iwanaga y Sakemoto, 2024). Hay que aprovechar señales conjuntas de los dos mercados para poder tener mayores retornos. Esto se observa cuando se analizan empresas como Apple, ya que el comportamiento de sus acciones siempre se ve marcado por aspectos macroeconómicos.

Mercado accionario de Estados Unidos

La interacción entre las políticas monetarias, la digitalización financiera y la volatilidad del mercado accionario es cada vez más notoria. Las decisiones de la Reserva Federal de Estados Unidos (Fed) sobre tasas de interés y liquidez son fundamentales para la estabilidad del mercado bursátil. Cuando las tasas de interés suben o hay menos liquidez, los inversionistas se vuelven más cautelosos o retraídos, lo que aumenta la volatilidad (políticas constructivistas) (Plakandaras et al., 2022). En cambio, las políticas expansivas pueden dar mayor estabilidad, ya que las tasas bajan, aumenta el consumo de las personas y se reactiva la economía.

Los avances tecnológicos, como el *big data* y la inteligencia artificial, han transformado la manera en la que los inversionistas asumen estos cambios, permitiéndoles un análisis más detallado y una reacción más rápida. Esto optimiza la gestión de riesgos y la toma de decisiones estratégicas. Aunque algunos factores macroeconómicos, como las fluctuaciones en el tipo de cambio yen/dólar, no afectan directamente los principales índices bursátiles,

como el S&P 500 o el Nikkei, sí tienen impacto en sectores específicos, como el tecnológico (Karolyi y Stulz, 1996).

La digitalización del sector financiero ha facilitado el acceso a información en tiempo real, mejorando la identificación de oportunidades y la mitigación de riesgos. Esto demuestra que el mercado accionario ya no depende solo de las políticas monetarias tradicionales, sino también de la capacidad de adaptación de los mercados.

Acciones de empresas de tecnología de Estados Unidos

Las empresas tecnológicas en EE. UU., como Apple, Tesla y Nvidia, son fundamentales en el mercado accionario, pero su desempeño está influenciado por la geopolítica y los avances de las nuevas tecnologías (Lin et al., 2026). Las sanciones estadounidenses a empresas chinas es un caso ilustrativo que ha restringido el acceso a componentes claves, afectando la competencia global. Esto obliga a evaluar constantemente el impacto de estos factores en la rentabilidad y el crecimiento del sector. Esas restricciones han impulsado a muchas compañías chinas a desarrollar tecnología propia, lo que podría reconfigurar el mercado a largo plazo. Du et al. (2024) destacan que la automatización ha permitido a empresas tecnológicas reducir costos y mejorar su rentabilidad. Estos factores están redefiniendo diferentes sectores del mercado.

Acciones de Apple Inc.

Apple Inc. es una de las empresas más influyentes del mercado accionario. Ungar y Oprean-Stan (2025) presentan una metodología para analizar sus datos financieros usando modelos de regresión y técnicas de preprocesamiento. Esto ayuda a mejorar la predicción del comportamiento de sus acciones.

Gugler et al. (2025) analizan cómo las adquisiciones de empresas emergentes (*startup*) por parte de grandes empresas tecnológicas como Apple puede reducir la competencia e impactar la innovación. Esto impacta el

mercado accionario, no solo por el crecimiento que genera, sino también por las estrategias financieras y las adquisiciones. Su impacto está ligado a la competencia global y a cambios en la economía, lo que obliga a los inversionistas a evaluar constantemente su evolución.

Análisis y tendencia de los últimos 5 años de las acciones Apple Inc.

A continuación, se da a conocer el comportamiento de las acciones de Apple Inc. en el mercado durante los últimos cinco años. Se analizan factores técnicos y fundamentales que pueden ayudar a explicar su comportamiento. Para ello se usan herramientas que pronostican y predicen las tendencias de la acción en el mercado accionario: patrones de velas, índice de fuerza relativa (RSI), bandas de Bollinger (BB), media móvil exponencial (EMA), entre otros.

Figura 1. Comportamiento técnico de AAPL con indicadores RSI, EMA y Bandas de Bollinger 2020)



Nota: datos tomados de investing.com

La figura 1 se expone los movimientos de la acción a partir del 10 de abril del año 2020 en adelante.

Según, Rubio (2020), el anuncio de Apple y Google sobre el desarrollo de tecnología de rastreo de contactos para el COVID-19 generó expectativas positivas. En los mercados generó optimismo, al ser percibidos como ejemplo de liderazgo frente a una crisis global. A nivel técnico, observamos que el impacto se vio reflejado el lunes 13 de abril, y no el 10 de abril, fecha de divulgación de la noticia (véase el punto A de la figura 1). Se ve una vela verde con una EMA alineada con las bandas de Bollinger de +1. Esta desviación estándar refleja una tendencia alcista semejante a la del día siguiente. Tras esto, el RSI pierde fuerza y trata de permanecer en su punto neutro de 50 puntos (véase el punto B de la figura 1). Se genera una baja representada por la venta de algunos inversionistas que transan en periodos cortos recogiendo utilidades. Esto marca una ruptura de la media de Bollinger por el EMA, lo que confirma el intento a la baja.

La formación de un martillo invertido (patrón de vela) indica que, en breves, el mercado será tomado por los compradores, generando el inicio de una tendencia alcista más clara. El RSI también se fortalece, ubicándose por encima del nivel neutral (50). El incremento del volumen indica interés de compra. Durante el mismo momento hubo un segundo evento clave. Entre el 22 (fecha en la que se forma el martillo invertido) y 26 de junio de 2020, Apple anuncia oficialmente, en su conferencia WWDC, que dejaría de usar procesadores Intel y comenzaría una transición hacia chips propios conocidos como Apple Silicon. El anuncio marcó un cambio que fue recibido positivamente por el mercado. Esto impulsó una tendencia alcista durante el mes siguiente. El precio de la acción se mantuvo en la parte superior de las bandas de Bollinger, mientras el RSI estuvo con fuerza en 60 a 70 puntos, indicando sobrecompra. Eso marca un fuerte momento alcista. El volumen de negociación se mantuvo estable y la EMA continuó como guía de la tendencia, permaneciendo por encima de la media y alineada con las Bandas de Bollinger, superior en +1 desviación estándar.

Figura 2. Reflejo del análisis fundamental en el análisis técnico

Nota: datos tomados de investing.com.

A inicios de agosto (punto A de la figura 2), Apple Inc. publicó sus resultados del tercer trimestre fiscal. Se observa una compresión de las Bandas de Bollinger a medida que se aproxima el mes de agosto, representando la incertidumbre de los inversionistas sobre las acciones, a pesar de venir con una tendencia alcista.

Apple Inc. reporta una caída anual del 1,4 % en ingresos. Esto generó una fuerte reacción negativa en el mercado. Las ventas del iPhone, su producto estrella, cayeron un 2,5 %, y los iPads se desplomaron casi un 20 %. Esto decepcionó a los inversionistas, a pesar del crecimiento en servicios como Apple TV+ (Flax, 2023).

El impacto fue inmediato. El 1 de agosto, la acción tenía un valor aproximado de \$195,85. Para el 4 de agosto, la acción cae entre un 5 % y un 7 % (\$181,99). Durante estos días vemos una fuerte tendencia bajista. El EMA roza el límite de las bandas de Bollinger, con -1 desviación estándar. A su vez, las Bandas de Bollinger se expanden de forma drástica, representando la reacción de los inversionistas. Esto marca una señal de debilidad en la compra de la acción. Además, el RSI cayó por debajo de 50 y se acercó a la zona de sobreventa de 33 puntos. Aunque el volumen aumentó, representa el interés de vender y no hubo señales de recuperación inmediata. Esto sugiere

que el mercado aún asimilaba el ajuste en las expectativas. En el punto B de la figura 2, las velas pasan el límite de las Bandas de Bollinger (de -2 desviaciones estándar), indicando que su tendencia va a empezar a frenar.

De acuerdo con Infobae (2023), a nivel global, el mercado de móviles caerá un 6 % en 2023. Su nivel más bajo en una década, según Counterpoint Research. Sin embargo, el crecimiento del segmento premium beneficia a Apple, que se mantiene fuerte. La consultora incluso prevé que Apple podría cerrar el año como la marca con mayor cuota de mercado a nivel anual por primera vez en su historia. Este anuncio impactó positivamente las acciones, generando expectativas sobre Apple y ayudando a frenar la tendencia bajista. Tras el anuncio, se formó una vela verde (ver punto C de la figura 2) y el RSI empezó a recuperar fuerza, saliendo de niveles de sobreventa. Su volumen se estabilizó y EMA comenzó a alejarse de las Bandas de Bollinger negativas y se acercó a la media, indicando un posible cambio de la tendencia.

Esta modificación positiva en la percepción incentivó la tendencia alcista de la acción durante los siguientes días. El cambio se reflejó en el indicador del RSI. Su puntaje se incrementó hasta pasar su punto neutral de 50 puntos. La EMA, por su parte, cruzó la media, alcanzando la primera Banda de Bollinger positiva, confirmando la tendencia al alza.

El 6 de septiembre de 2023, la acción de Apple mostró una vela bajista de cuerpo amplio en el punto D de la figura 2, acompañada de un aumento significativo en el volumen, lo que sugiere una fuerte presión vendedora. Esta caída de la acción se da tras anunciarse que el sector tecnológico no alcanzaría a recuperarse a fin de año. La ruptura de la media por la EMA y el alejamiento del límite superior de las Bandas de Bollinger confirman un cambio de tendencia. Esta caída coincidió con el informe del IDC (Informe de Datos de Cotización), que proyectaba una contracción del 13,7 % en el mercado de ordenadores y del 4,7 % en smartphones para ese año. El pesimismo general del sector afectó las expectativas de los inversionistas y presionó a la baja el precio de las acciones (Osorio, 2023).

En los siguientes días, con la noticia ya asimilada por el mercado, los precios de las acciones mostraron un comportamiento muy volátil. A pesar de ello,

el RSI adopta un comportamiento neutral, manteniéndose entre el 45 y 55. Un volumen estable que sugiere un comportamiento por oferta y demanda. Esta conducta cambió en las fechas de incertidumbre, como los lanzamientos de los nuevos modelos de sus dispositivos o festividades.

Optimización del portafolio

En el entorno financiero actual, los mercados de acciones se caracterizan por una alta volatilidad, lo que constituye un factor determinante al tomar decisiones de inversión.

Harry Markowitz considera que la diversificación y la correlación entre activos son claves para construir un portafolio eficiente. Gracias al planteamiento de la frontera eficiente es posible identificar combinaciones de activos que permitan tener un portafolio eficiente que genere la mayor ganancia posible con un nivel de riesgo mínimo.

A continuación, exploraremos distintas combinaciones estratégicas de acciones, incluyendo la de Apple, para lograr un equilibrio óptimo entre riesgo y retorno, aplicando los principios fundamentales de la teoría moderna de portafolios (Medina, 2003).

Índice de Sharpe

Para comparar las carteras más eficientes, vamos a utilizar el índice de Sharpe, creado por el economista William F. Sharpe en el 1966, que indica cuántos puntos de retorno se obtienen con una inversión, por cada unidad de riesgo asumido. La fórmula propuesta por Sharpe sobre el modelo de variación de activos (CAMPs) se denominada ratio de recompensa de variabilidad y comprende los siguientes elementos (Fernando, 2025):

- RP es el retorno de la cartera.
- RF es la tasa libre de riesgo del mercado (bonos de EE. UU a 10 años).
- Desviación estándar de la cartera (Riesgo).

Análisis de sensibilidad según el nivel de liquidez transado en bolsa

La liquidez refleja la facilidad con la que un activo puede ser comprado sin afectar su precio. Teniendo claro esto, a continuación, se estudian las empresas que, durante los últimos 5 años, han tranzado en promedio más de \$1 000 000 000 y \$2 000 000 000 millones de dólares diarios en la bolsa de valores de Estados Unidos.

Escenario uno: nivel de liquidez transado de Apple, inc., de \$1.000.000.000 millones de dólares

Figura 3. Acciones que cotizan por encima de los \$1 000 000 000 millones de dólares

Activos	Clase	Cotización		Retorno proyectado %		Riesgo %		Tracking error %		Sector Económica
		Actual	Target	Nominal	Activo	En el periodo	Anual	En el periodo	Anual	
1 Tesla, Inc	Com	342,09	387,21	13,19	-1,84	62,98	62,98	54,43	54,43	Vehículos y Pieza
2 Nvidia Corp	Com	135,57	271,59	100,33	73,74	55,20	55,20	44,57	44,57	Electroelectronic
3 Apple Inc	Com	208,78	241,67	A. 15,75	0,38	28,88	B. 28,88	18,90	18,90	Electroelectronic
4 Amazon Com, Inc	Com	206,16	256,85	24,59	8,05	36,21	36,21	25,93	25,93	Comercio
5 Microsoft Corp	Com	458,87	564,97	23,12	6,78	27,05	27,05	17,62	17,62	Software y Datos
6 Advanced Micro Devices	Com	114,74	121,53	5,92	-8,14	51,75	51,75	41,34	41,34	Electroelectronic
7 Meta Platforms, Inc	Com A	640,43	962,16	50,24	30,29	45,11	45,11	36,54	36,54	Otros
8 Alphabet Inc	Com A	166,54	191,49	14,98	-0,28	32,83	32,83	24,29	24,29	Otros
9 Netflix, Inc	Com	1.191,64	2.232,55	87,35	62,48	40,29	40,29	33,53	33,53	Otros
10 Broadcom Inc	Com	230,63	382,05	65,66	43,66	46,04	46,04	36,90	36,90	Electroelectronic
11 The Boeing Company	Com	205,25	241,03	17,43	1,84	37,00	37,00	31,35	31,35	Vehículos y Pieza
12 Jpmorgan Chase & Co	Com	264,88	356,82	34,71	16,83	25,06	25,06	19,11	19,11	Finanzas y Se
13 Exxon Mobil Corp	Com	106,47	116,11	9,06	-5,42	26,16	26,16	25,24	25,24	Petróleo y Gas
14 Visa Inc	Com A	367,90	457,18	24,27	7,77	20,30	20,30	14,87	14,87	Otros
15 Unitedhealth Group Inc	Com	315,89	278,93	-11,70	-23,42	31,44	31,44	33,27	33,27	Finanzas y Se
16 Bank Of America Corp	Com	44,77	50,218	12,17	-2,72	27,86	27,86	21,35	21,35	Finanzas y Se
17 Intel Corp	Com	21,38	17,39	-18,66	-29,46	48,47	48,47	41,43	41,43	Electroelectronic
18 Salesforce, Inc	Com	287,63	354,33	23,19	6,83	36,76	36,76	29,09	29,09	Software y Datos
19 Micron Technology, Inc	Com	98,65	111,71	13,24	-1,80	49,45	49,45	40,49	40,49	Electroelectronic
20 Adobe Inc	Com	420,68	429,89	2,19	-11,38	36,96	36,96	29,38	29,38	Software y Datos
21 Eli Lilly And Company	Com	755,11	1.054,79	39,69	21,14	32,07	32,07	30,97	30,97	Química

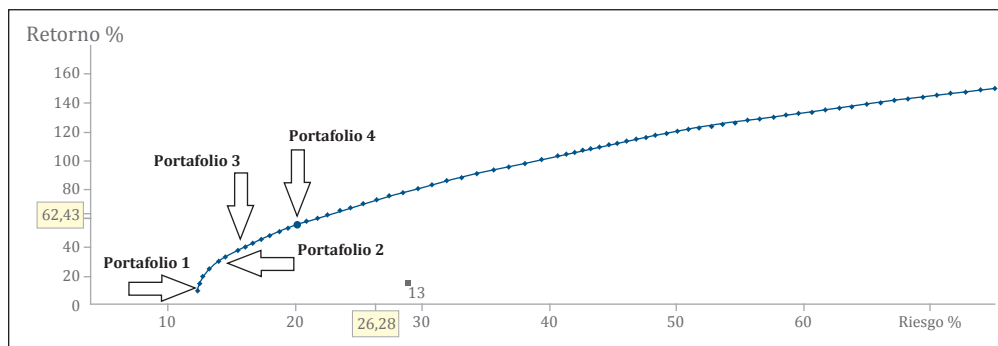
Activos	Clase	Cotización		Retorno proyectado %		Riesgo %		Tracking error %		Sector Económica
		Actual	Target	Nominal	Activo	En el periodo	Anual	En el periodo	Anual	
22 Paypal Hldg Inc	Com	72,32	69,54	-3,84	-16,61	40,15	40,15	32,32	32,32	Otros
23 Microstrategy Inc	Com A	413,42	1.122,33	171,47	135,43	96,47	96,47	89,34	89,34	Finanzas y Se
24 Super Micro Computer, Inc	Com	44,79	93,232	108,15	80,52	94,62	94,62	89,59	89,59	Electroelectronic
25 Berkshire Hathaway Inc	Com B	512,39	610,39	19,13	3,31	18,14	18,14	13,89	13,89	Finanzas y Se
26 Walt Disney Co	Com	112,66	116,53	3,43	-10,30	31,36	31,36	24,88	24,88	Otros
27 Moderna, Inc	Com	26,39	14,955	-43,33	-50,85	60,54	60,54	56,40	56,40	Química
28 Chevron Corp	Com	138,49	135,47	-2,18	-15,17	25,60	25,60	23,45	23,45	Petróleo y Gas
29 Johnson & Johnson	Com	152,49	150,30	-1,43	-14,52	17,22	17,22	22,32	22,32	Química
30 Qualcomm Inc	Com	153,70	166,12	8,08	-6,27	38,51	38,51	28,74	28,74	Electroelectronic
31 Block, Inc	Com A	58,33	50,98	-12,60	-24,20	59,08	59,08	49,20	49,20	Software y Datos

Nota: datos tomados de Economatica.

Utilizando la bolsa de valores de Estados Unidos, se filtran las empresas que en los últimos 5 años hayan tranzado en promedio más de \$1 000 000 000 millones de dólares diariamente. Al ser una gran cantidad de empresas, se detecta que tienen una mayor correlación las empresas que pertenecen al mismo sector económico. Esto hace referencia al grado de conexión entre las empresas. Mientras mayor sea la correlación, mayor será la probabilidad de verse afectadas por los mismos factores, a diferencia de las que pertenecen a otros sectores. Lo que refuerza su utilidad como punto de partida para optimizar un portafolio.

Invertir solo en la acción de Apple da un retorno de 15,75 y un riesgo de 28,88 (ver puntos A y B de la figura 3, respectivamente). Aplicando el índice de Sharpe, y tomado los bonos de Estados Unidos, que tienen un rendimiento de 4,45 %, obtenemos un índice de 0,39. Esto no es bueno, porque tenemos más riesgo que rendimiento.

Figura 4. Curva de la frontera eficiente



Nota: datos tomados de Economatica.

Cada punto en la curva de la frontera eficiente en la figura 4 representa un portafolio óptimo de inversión. Se seleccionan cuatro portafolios para verificar si Apple Inc. está dentro de cada uno de ellos y para determinar su peso en la participación.

La figura 4 muestra con claridad la posición de Apple en cada portafolio seleccionado. A pesar de la diversificación, Apple sigue sin participar del portafolio, incluso incrementando el porcentaje de riesgo. Un porcentaje bajo de correlación no garantiza una buena inversión. Esto puede depender de la rentabilidad propia de las empresas o de una mejor correlación entre otras empresas. Por esa razón, se determina que Apple no está dentro de los portafolios de la frontera eficiente.

Escenario dos: nivel de liquidez transado de Apple, inc., de \$2 000 000 000 millones de dólares

En el presente escenario la aplicación de un filtro más exigente disminuye significativamente las empresas que conforman la frontera eficiente (ver figura 5). Por lo tanto, se omite el proceso exploratorio y se pasa directamente analizar el portafolio más eficiente.

Figura 5. Cuatro portafolios: Riesgo, retorno y la presencia de Apple en decisiones de inversión



Nota: datos tomados de Economatiza.

Los resultados permiten evidenciar relaciones relevantes: las empresas van enfocadas hacia la tecnología, aunque son de 5 sectores económicos diferentes. Esto indica que tienen una correlación muy alta.

Figura 6. Portafolio con mayor eficiencia respecto a alta liquidez

				Empresa	Sector	Promedio	
1	Tesla, Inc	Com	TSLA	23.929.190	Amazon Com, Inc	Comercio	9.358.484
2	Nvidia Corp	Com	NVDA	17.383.613	Broadcom Inc	Electroelectronic	2.317.815
3	Apple Inc	Com	AAPL	12.309.253	Nvidia Corp	Electroelectronic	17.383.613
4	Amazon Com, Inc	Com	AMZN	9.358.484	Apple Inc	Electroelectronic	12.309.253
5	Microsoft Corp	Com	MSFT	7.944.219	Advanced Micro Devices, Inc	Electroelectronic	6.524.728
6	Advanced Micro Devices, Inc	Com	AMD	6.524.728	Netflix, Inc	Servicios	2.659.707
7	Meta Platforms, Inc	Com A	META	6.509.177	Meta Platforms, Inc	Servicios	6.509.177
8	Alphabet Inc	Com A	GOOGL	3.903.923	Alphabet Inc	Servicios	3.903.923
9	Netflix, Inc	Com	NFLX	2.659.707	Microsoft Corp	Software y Datos	7.944.219
10	Broadcom Inc	Com	AVGO	2.317.815	Tesla, Inc	Vehículos y Pieza	23.929.190
11	The Boeing Company	Com	BA	2.221.294	The Boeing Company	Vehículos y Pieza	2.221.294

Nota: datos tomados de Economatiza.

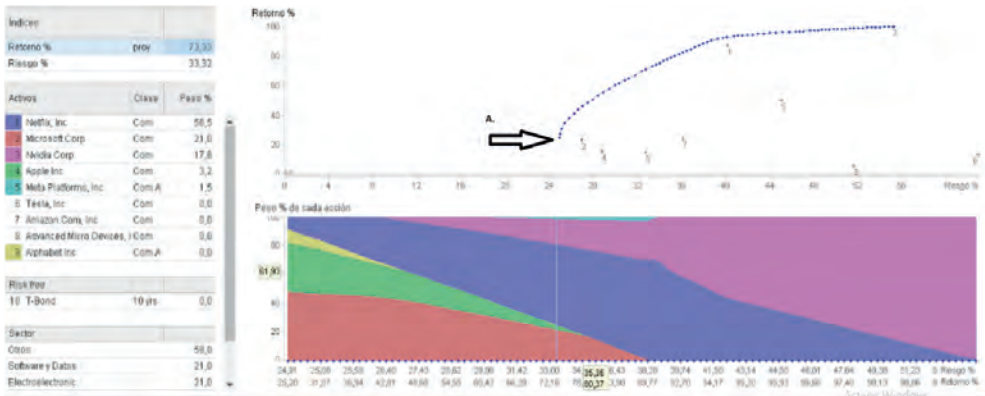
En este portafolio destaca Netflix por su baja correlación con las demás empresas (ver figura 7), compensado así el riesgo que generan las empresas del sector tecnológico.

Figura 7. Correlación entre las empresas con mayor liquidez

Inicio: 19/05/2022	Fin: 19/05/2025	Presencia	Activos	Clase	Tesla, Inc Com	Nvidia Corp Com	Apple Inc Com	Amazon Com, Inc Com	Microsoft Corp Com	Advanced Micro Devices, Com	Meta Platforms, Inc Com A	Alphabet Inc Com A	Netflix, Inc Com
ok	ok	100,0	Tesla, Inc	Com	1,0	0,4496	0,4993	0,4712	0,4118	0,4556	0,3576	0,4259	0,372
ok	ok	100,0	Nvidia Corp	Com	0,4496	1,0	0,491	0,5461	0,6111	0,7126	0,4925	0,5131	0,465
ok	ok	100,0	Apple Inc	Com	0,4993	0,491	1,0	0,5683	0,637	0,5331	0,5053	0,5842	0,4466
ok	ok	100,0	Amazon Com, Inc	Com	0,4712	0,5461	0,5683	1,0	0,6953	0,565	0,6369	0,6623	0,4998
ok	ok	100,0	Microsoft Corp	Cpm	0,4118	0,6111	0,637	0,6953	1,0	0,5742	0,6019	0,6627	0,4884
ok	ok	100,0	Advanced Micro Devices, Inc	Com	0,4556	0,7126	0,5331	0,565	0,5742	1,0	0,514	0,548	0,458
ok	ok	100,0	Meta Platforms, Inc	Com A	0,3576	0,4925	0,5053	0,6369	0,6019	0,514	1,0	0,5944	0,4585
ok	ok	100,0	Alphabet Inc	Com A	0,4259	0,5131	0,5842	0,6623	0,6627	0,548	0,5944	1,0	0,4198
ok	ok	100,0	Netflix, Inc	Com	0,372	0,465	0,4466	0,4998	0,4864	0,458	0,4585	0,4198	1,0

Nota: datos tomados de Economatica.

En la figura 8, el portafolio óptimo se sitúa en el punto A, el primer punto de la frontera eficiente. Es el que ofrece el índice de mayor retorno (73,44 %) y menor riesgo posible (33,32 %). Lo más notorio de este portafolio es que solo participan las primeras 5 empresas con mayor liquidez, donde Apple se ubica en el puesto 4 con una participación en el portafolio de 3,2 %. Confirmando que la aplicación de filtros más rigurosos ofrece una selección más acertada de acciones que maximizan el rendimiento con un riesgo controlado. El índice Sharpe obtenido es 2,07 puntos de retorno por unidad de riesgo. Esto corrobora que el portafolio es eficiente y muy atractivo para invertir.

Figura 8. Portafolio óptimo de empresas más cotizadas

Nota: datos tomados de Economática.

Conclusiones

Este análisis no solo responde a una inquietud financiera, sino relata cómo Apple, Inc. y otras compañías se convierten en piezas clave dentro de un portafolio óptimo. Estos resultados invitan a mantenernos atentos ante las diferentes situaciones que afectan la rentabilidad y el crecimiento del sector a futuro: políticas monetarias, digitalización y factores macroeconómicos. También abren las puertas a formas de inversión inteligente basadas en la optimización de portafolios y en los análisis técnico y fundamental. Estas herramientas son accesibles a todos aquellos que quieran mejorar su situación financiera. Gracias a la digitalización del mercado, las inversiones ya no son un terreno exclusivo de expertos.

Este estudio de caso relacionado con Apple Inc. comprueba que el éxito en el mercado bursátil depende de la capacidad de dar una lectura de los acontecimientos del momento y comprender su incidencia en el comportamiento de los activos financieros que cotizan en bolsa. La incertidumbre, dada por la volatilidad, puede ser gestionada a través del análisis técnico y fundamental. Estas herramientas permiten evidenciar patrones ocultos que evalúan la calidad de un activo al momento de invertir. Esta información

puede soportar decisiones de inversión que aminoren el riesgo y aumenten las posibilidades de generar rentabilidad.

Referencias

- La República. (2024, 11 de junio). *Acciones de Apple alcanzan US\$207 tras el anuncio de "IA para el resto de nosotros"*. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/acciones-de-apple-alcanzan-record-tras-el-anuncio-de-ia-para-el-resto-de-nosotros-3878419>
- D'Avino, C. (2024). Global Banks and the Picking Order in Internal Capital Markets: Do Locational Activity Patterns Matter? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2024.102083>
- Du, J., Jiajia, H., Yang, J., & Chen, X. (2024). How Industrial Robots Affect Labor Income Share in Task Model: Evidence from Chinese A-share listed companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 208, 123655. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123655>
- Fernando, J. (2025, 23 de diciembre). *Sharpe Ratio: Definition, Formula, and Examples*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/s/sharperatio.asp>
- Flax, D. (2023, 3 de agosto). *Apple enfrenta una desaceleración en ventas larga a medida que iPhone se desploma*. La República. <https://www.larepublica.co/globoeconomia/apple-enfrenta-una-desaceleracion-en-ventas-larga-a-medida-que-iphone-se-desploma-3672202>
- Gugler, K. S., Szücs, F., & Wohak, U. (2025). Start-up Acquisitions, Venture Capital and Innovation: A Comparative Study of Google, Apple, Facebook, Amazon and Microsoft. *International Journal of Industrial Organization*, 99, 103148. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2025.103148>
- Infobae. (2023). *El mercado de móviles caerá un 6 % en 2023 hasta su nivel más bajo en la última década*. <https://www.infobae.com/espana/agencias/2023/08/18/el-mercado-de-moviles-caera-un-6-en-2023-hasta-su-nivel-mas-bajo-en-la-ultima-decada/>
- Iwanaga, Y. S., & Sakemoto, R. (2024). Cross-Momentum Strategies in the Equity Futures and Currency Markets. *Journal of International Money and Finance*, 148, 103170. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2024.103170>
- Karolyi, G. A., & Stulz, R. M. (1996). Why Do Markets Move Together? An Investigation of U.S.-Japan Stock Return Comovements. *The Journal of Finance*, 51(3), 951-986. <https://doi.org/10.2307/2329228>
- Li, S., & Zhang, X. (2025). Can Digital Transformation of Enterprise Improve the Information Environment of the Capital Market? —Evidence from Analyst's perspective. *International Review of Economics & Finance*, 97, 103773. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103773>
- Lin, J., & Zhao, Y. (2026). How does the U.S. Entity List affect the Narrative Information Disclosure Strategies of Chinese Firms? *China Journal of Accounting Research*, 19(3), 100477. <https://doi.org/10.1016/j.cjar.2026.100477>

- Medina, L. (2003, 2 de julio). Aplicación de la teoría del portafolio en el mercado accionario colombiano. *Cuadernos de Economía*, 22(39), 129-168. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/9136>
- Osorio, S. (2023, 6 de septiembre). *Temor por nueva subida de tasas hace caer a Wall Street; Apple se estrella*. Bloomberg Línea. <https://www.bloomberglinea.com/2023/09/06/temor-por-nueva-subida-de-tasas-hace-caer-a-wall-street-apple-se-estrella/>
- Plakandaras, V., Gupta, R., Balcilar, M., & Ji, Q. (2022). Evolving United States Stock Market Volatility: The Role of Conventional and Unconventional Monetary Policies. *The North American Journal of Economics and Finance*, 60, 101666. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101666>
- Rašiová, B., & Árendáš, P. (2023). Copula Approach to Market Volatility and Technology Stocks Dependence. *Finance Research Letters*, 52, 103553. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103553>
- Rubio, I. (2020, 23 de junio). *WWDC 2020: Apple inicia una nueva era al sustituir los procesadores de Intel por sus propios chips*. El País. <https://elpais.com/tecnologia/2020-06-22/wwdc-2020-apple-inicia-una-nueva-era-al-sustituir-los-procesadores-de-intel-por-sus-proprios-chips.html>
- Ullah, A., Peng, K.-L., Lu, C.-C., & Jin, Y. (2025). Impacts of Geographical Conflicts on Risk Tango Between Oil and Equity Markets: An Empirical Evidence from Oil-Importing and Exporting Nations. *The North American Journal of Economics and Finance*, 78, 102419. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2025.102419>
- Ungar, K. & Oprean-Stan, C. (2025). Optimizing Financial Data Analysis: A Comparative Study of Preprocessing Techniques for Regression Modeling of Apple Inc.'S Net Income and Stock Prices. *Studia Universitatis, Vasile Goldis" Arad - Economics Series*, 35(1), 49-82. <https://doi.org/10.2478/sues-2025-0004>
- Wonglimpiyarat, J. (2012). Technology Strategies and Standard Competition —Comparative Innovation Cases of Apple and Microsoft. *The Journal of High Technology Management Research*, 23(2) 90-102. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2012.06.005>

Capítulo 6

Valoración de la empresa Microsoft por medio del flujo de caja libre

*Valuation of the Company Microsoft
Through Free Cash Flow*

Juan Carlos Rojas Paredes
Alis Yaneth Acevedo Mondragón
Jeidys Jazmín Carreño Pedraza
Laura Shanaia Hernández García
María Natalia Rincón Rincón

Introducción

El siguiente trabajo resalta la importancia que tiene para la bolsa de valores que una empresa estadounidense del sector real cotice en ella. Esta acción es fundamental para el debido desarrollo, el avance y el crecimiento. Usando una técnica financiera basada en el flujo de caja libre, se calculará el valor de Microsoft. Este indicador, considerado como uno de los más importantes para medir la situación financiera, permite medir la cantidad de dinero que una empresa genera después de deducir los gastos del capital, es decir, el dinero que queda tras cubrir los gastos operativos (equipo, mantenimiento, salarios, etc.) y las inversiones (Dobaño, 2023).

Microsoft es una empresa dedicada a la creación de plataformas digitales, principalmente apoyadas por la IA, que busca comprometerse responsablemente con todos sus clientes para ofrecer el mejor servicio (News Microsoft, 2025).

Economatica será la principal fuente de apoyo para la realización del trabajo, permitiéndonos extraer toda la información necesaria para obtener un buen análisis financiero.

Por medio de los diferentes análisis, como proyecciones financieras, estructura y costo de capital, métodos de valoración y política de dividendos, entre otros, se exponen los posibles aspectos internos y externos que pueden causar una desvalorización de la acción de la entidad.

Problema de estudio

Planteamiento del problema

Es importante reconocer cuáles son los aspectos que afectan directamente el valor de la acción de las empresas que cotizan en la bolsa y cómo este impacto puede afectar su desarrollo. Este tema es de suma importancia, debido a que el desarrollo de una organización hace que su crecimiento sea mayor, al igual que su tiempo de funcionamiento y reconocimiento en el mercado. Por otra parte, la emisión de nuevas acciones, proyectos, adquisiciones, entre muchos otros planes que tenga la compañía, podría verse afectada, para bien o para mal, por la subida o la caída de la acción.

En los últimos años, Microsoft ha tenido un crecimiento y un éxito significativos, debido a su apuesta por el mejoramiento y la optimización de todas sus plataformas y servicios, superando todas las expectativas en ganancias, gracias a la IA (inteligencia artificial), los videojuegos y la nube.

Para el primer trimestre de este año, la empresa obtuvo ingresos solo por Microsoft Cloud (servicio de la nube) de 42 400 millones de dólares. Un 20 % más que el año anterior. Y generó ingresos totales que superaron los 70 000 millones de dólares. Estimando que 25 800 millones de dólares corresponden al beneficio neto y 32 000 millones a los ingresos operativos.

A pesar de la incertidumbre mundial, la empresa afirma que ha logrado mantenerse en el mercado gracias a las buenas decisiones tomadas y al compromiso de su equipo. Esto se puede ver reflejado en las ganancias obtenidas por acción, correspondiendo a 3,46 dólares (Sifontes, 2025). Actualmente, la acción de Microsoft es una inversión atractiva en el mercado. El crecimiento de sus ingresos ha superado el 13,5 % durante los últimos tres años. La acción de la compañía se ha cotizado a un precio elevado en comparación con algunos indicadores del mercado. El sólido desempeño financiero, la rentabilidad y la resiliencia que demuestran les otorga una gran visibilidad como acción fuerte y valiosa en el mercado. Sin embargo, los inversores deben considerar todos los factores que pueden aparecer en el mercado, como por ejemplo la incertidumbre (Forbes Argentina, 2025).

Empresas como Microsoft, con gran impacto financiero y tecnológico, no solo obtienen beneficios para su propia organización, también generan un reconocimiento favorable al país, atrayendo mayor número de inversionistas. Sin embargo, una mala gestión puede generar inestabilidad económica para los clientes, los inversionistas y los proveedores, generando pérdidas de credibilidad y de crecimiento para la entidad.

Justificación del estudio

La inversión en la bolsa de valores es fundamental para Microsoft, teniendo en cuenta que es una de las empresas líderes y más grandes a nivel mundial en el desarrollo de softwares y servicios de tecnología. Esta compañía día a día demuestra un crecimiento continuo en sus ingresos y ganancias, impulsando el precio de sus acciones. Microsoft tiene pronósticos de crecimiento muy prometedores. La empresa ha diversificado sus servicios e incursiona en áreas como la computación en la nube, la inteligencia artificial y los servicios empresariales. Esto le permite mantener su posición como líder en el mercado y seguir expandiendo su presencia a nivel mundial (Trader Academy, 2023).

El debilitamiento de la acción de Microsoft puede afectar la capacidad de financiamiento, la reputación y otros aspectos que la posicionan como una de las más fuertes en el mercado. Por lo tanto, estudiar su valoración por medio del flujo de caja libre, junto con el análisis de sus ingresos, márgenes y desempeño, es de gran importancia para comprender su posición actual y las perspectivas futuras, de cara a la incertidumbre económica y la transformación digital. Por medio de un análisis detallado de los ingresos y la rentabilidad de Microsoft se observará el crecimiento financiero, los negocios clave y las perspectivas futuras.

Objetivos

Objetivo general

Analizar, mediante el flujo de caja libre, el impacto de factores internos y externos en el valor de la acción de Microsoft.

Objetivos específicos

- Identificar los factores que afectan directamente el valor de la acción.
- Analizar cómo el sistema tecnológico y financiero favorece el funcionamiento de la compañía.
- Evaluar la relación que existe entre las variaciones del flujo de caja libre y el comportamiento de la acción en el mercado.

Marco teórico

Referencias teóricas

Según Concepto (2016), Microsoft es una empresa dedicada a la tecnología. Esta fue fundada en 1975 por el señor Bill Gates y Paul Allen. Esta es conocida por el desarrollo del sistema operativo de Windows y el paquete Office. Entre otras cosas, la compañía también ha creado videojuegos con Xbox y servicios de internet como Outlook.

De acuerdo con Dobaño (2023), el flujo de caja libre se destaca por ser uno de los indicadores más importantes, porque permite medir la salud financiera con la que cuenta la empresa.

Por otra parte, las proyecciones financieras se definen como un pronóstico a corto, mediano o largo plazo de los ingresos y de los gastos que se pueden tener en el futuro (Lifeder, 2023). Mientras que la estructura de capital es la combinación de la deuda y el capital propio que una empresa utiliza para financiar sus operaciones y su crecimiento (Unir, 2024). De acuerdo con López (2018), el método de valoración es una herramienta en campos como la economía, las finanzas, el marketing y la contabilidad. Esta se puede definir como un procedimiento utilizado para obtener el valor de un activo tangible o intangible, como bienes raíces, acciones, empresas, marcas, etc.

Según Caballero (2023), la política de dividendos de una empresa consiste en las decisiones tomadas sobre el reparto de beneficios entre sus accionistas, es un factor muy importante en su estrategia financiera. La bolsa de valores, en cambio, es un mercado físico o virtual en el que confluyen

demandantes y oferentes de capital, los que realizan transacciones a través de intermediarios autorizados (Roldán, 2017). Este mismo autor (2017) nos dice que la rentabilidad son las ganancias de una inversión.

Para Tachev (2021), la volatilidad mide la dispersión en torno al rendimiento medio de un valor. Podemos describirlo como el movimiento continuo hacia arriba o hacia abajo del precio de un activo en particular. Por otro lado, la liquidez es un concepto financiero que hace referencia a la capacidad de un activo para ser convertido en dinero efectivo sin perder valor (BBVA, 2024). Y, por último, las acciones permiten a los inversores ser dueños de una fracción de las empresas en las que confían (Mattos, 2017).

Marco metodológico

Descripción del enfoque y herramientas

La investigación tiene un enfoque mixto, caracterizado por la obtención de información cuantitativa. El informe financiero realizado pretende conocer cuánto dinero le cuesta a la organización su propia financiación. Para ello, se calcula el costo promedio ponderado de capital (WACC, por sus siglas en inglés). Estos datos miden la rentabilidad generada por la empresa, cosa que permite determinar qué tan favorable puede ser un proyecto de inversión. Cabe resaltar que el resultado obtenido debe ser mayor al WACC. Otro aspecto importante que se obtiene de dicho calculo es el valor de la empresa, es decir, qué tan favorable puede llegar a ser para un inversionista invertir en esta entidad.

Para la empresa de Microsoft, un WACC entre 5,2 % y 9,8 % es favorable debido a que sus ganancias pueden ser del casi el 21 %. Esto quiere decir que sus beneficios son mucho mayores a los que se estima en este cálculo. Por ende, el cálculo del WACC permite tener un mejor panorama de los cambios positivos o negativos que se obtendrían en un futuro.

Mediante el WACC se pudo estimar cuánto puede llegar a costar el financiamiento de la empresa por medio de recursos propios o deuda. Por otra

parte, también nos permite determinar qué tan rentable puede ser la inversión. El valor económico agregado (EVA, por sus siglas en inglés) permitió medir el valor real luego de que la empresa descontara el costo de capital que fue invertido. En este caso, Microsoft mostró un EVA positivo. Microsoft obtiene ganancias y muestra tendencias alcistas en el mercado, siendo aún más llamativo para los inversionistas. El análisis de sensibilidad evaluó situaciones que podrían afectar la acción, como la inflación, tasas de interés y comportamientos del mercado, principalmente el tecnológico. Se deduce que Microsoft es altamente capaz de mantener su estabilidad financiera, económica y eficiencia operativa. Finalmente, las proyecciones financieras, realizadas a mediano y largo plazo, estimaron indicadores como el flujo de caja, el valor de mercado, entre otros. Estas mostraron un aumento en todos los indicadores. Esto demuestra que Microsoft es una empresa que crece cada y que es fuerte en el mercado.

En definitiva, esta compañía muestra una salud financiera en óptimas condiciones y crecimiento constante. El uso de indicadores como el EVA y el WACC permitieron analizar el rendimiento, la liquidez, la actividad y el apalancamiento.

Microsoft debe seguir trabajando en pro del crecimiento diario, poner atención a los indicadores anteriormente mencionados para que no exista posibilidad de una caída en sus acciones y, por ende, en el mercado, llegando a perder la confianza de los inversionistas.

Propuesta de solución del caso

Hoy en día Microsoft es una de las empresas tecnológicas más importantes del mundo. Esto se debe a su capacidad para innovar constantemente y a la facilidad con la que se adapta a las alteraciones en el mercado provocadas por cambios económicos, sociales, políticos, entre otros (Modelocanvas, 2023).

El análisis financiero realizado demuestra que Microsoft es una empresa que ha hecho un gran trabajo durante el pasar de los años. Se recomienda que continúen trabajando en la estructura financiera de la compañía. Y que hagan

especial énfasis en el flujo de caja libre, debido a que este siempre se ha mostrado positivo con una tendencia alcista que indica eficiencia y solidez.

La IA, los servicios en la nube, la automatización de procesos y muchos otros servicios, permiten a Microsoft expandirse, ser altamente rentable y atractivo para los inversionistas. Por esa razón, es de gran importancia seguir impulsando todos estos servicios. También debe tenerse en cuenta, al momento de realizar diferentes análisis, los cambios que pueden existir frente a la inflación, las tasas de interés, las variaciones en el tipo de cambio y el comportamiento del mercado enfocado en el tecnológico.

Microsoft busca consolidarse como una empresa sólida que cada día innova y crece, con su portafolio de servicios que hace aumentar sus ingresos y utilidades. Su estrategia de crecimiento es admirable. Su flujo de caja libre es óptimo y la compañía realiza inversiones inteligentes. Además, garantiza el buen funcionamiento y crecimiento para los inversionistas.

El éxito que ha tenido Microsoft se debe a la capacidad para adaptarse, colaborando con otras compañías, y de diversificar su modelo de negocio, frente a otros modelos dedicados a la misma actividad. (Modelocanvas, 2023).

Resultados

Por medio de un análisis financiero se obtuvieron los siguientes resultados:

Generación sólida de flujos

La empresa muestra una tendencia a aumentar su flujo de caja libre (FCL). Empieza en 112 707 en 2025 y llega a 168 767 en 2029. Esto indica que las operaciones están mejorando y son más eficientes a medida que pasa el tiempo y su proyección.

Crecimiento constante y saludable

El FCL aumenta cada año entre un 10 % y un 15 %, lo que indica que la empresa está reinvertiendo sus ganancias de manera efectiva, incluso considerando que el CAPEX proyectado es cero.

WACC

Utilizar una WACC real del 5,6 % no demasiado arriesgada ni demasiado conservadora, lo que ayuda a que el valor obtenido sea confiable. El valor de 585 540 representa lo que valen en la actualidad los beneficios futuros de la empresa.

EVA

El EVA es positivo y va en aumento. La compañía está obteniendo retornos por encima de su costo de capital. Esto es un excelente indicador de generación de valor real para quienes invierten en ella.

Eficiencia operativa

El resultado operativo neto después de impuestos (NOPAT, por sus siglas en inglés) está en aumento, lo que refleja una mayor eficiencia en las operaciones. El capital que se invierte en la empresa se usa de manera efectiva. La rentabilidad que obtiene la compañía supera de forma constante el WACC.

Análisis de sensibilidad

El crecimiento de Microsoft en las ventas va en aumento constante hacia 2029. Esto generaría un mayor reconocimiento frente a los inversionistas y un mayor número de ganancias netas. También se observa un aumento moderado en los costos y gastos operativos, lo que favorece la rentabilidad de la empresa. Esta va a tener un buen manejo y control de sus gastos futuros. Cabe resaltar que estas son solo estadísticas futuras, es decir, que esto puede llegar a variar según la administración. El comportamiento del

EBIT y el NOPAT muestran una expansión proporcional. Esto significa que no solo se va a vender más, esas ventas se van a convertir en ganancias reales. El EBIT y el NOPAT miden las ganancias antes y después de pagar los impuestos, es decir que con estos valores obtenidos sigue teniendo una buena rentabilidad.

Observamos que el Capex crece de manera controlada. Este es un buen punto de partida en la adquisición de nuevos activos fijos, lo que refleja una expansión planificada sin excesiva carga financiera. La empresa invierte en su crecimiento (por ejemplo, en tecnología, infraestructura o innovación), pero lo hace con inteligencia: sin gastar más de lo que puede manejar ni generar deudas innecesarias. El EVA muestra una tendencia positiva, lo que indica que la empresa está generando valor por encima de su costo de capital.

El incremento del flujo de caja sugiere una sólida posición financiera, ya que el aumento en las ventas genera suficiente liquidez como para cubrir sus pasivos, realizar inversiones y generar buenas ganancias. Finalmente analizando, el WACC de 5,6 % nos arroja una tasa equilibrada que no fue ni muy alta ni muy baja. Esto aporta confianza y solidez. El valor obtenido de \$585 540 USD representa cuánto dinero se espera que la empresa gane en el futuro, entendiendo que este valor es tomado con el valor de la moneda actual.

Conclusiones

Tras el análisis, se puede concluir que Microsoft es una empresa sólida que, mediante un flujo de caja libre, ha logrado demostrar las altas ganancias que ha obtenido en el transcurso de los años en el mercado y no solo bajo este indicador, sino también por la capacidad que tiene la compañía para crear estrategias de inversión, marketing, capital, eficiencia, entre otros, que le permiten una gran visibilidad a gran escala, como lo es Microsoft.

Actualmente Microsoft ocupa el primer lugar como la empresa más importante en capital bursátil, alcanzando aproximadamente los 3,5 billones de dólares. Es una de las más fuertes a nivel de inteligencia artificial, liderazgo, software y muchos más servicios que ofrece. La compañía debe tener

presente que debe potenciar la innovación de todos los servicios, como la IA y los servicios en la nube. Se deben crear estrategias que les permitan expandirse en nuevos mercados para reforzar su confianza en el mercado.

Para finalizar Microsoft se destaca por la eficiencia, innovación y buen manejo de su capital, acciones e inversiones. Además, esta compañía está apuntando a ser una empresa líder a nivel tecnológico superando a Google, Apple, Nvidia, Meta y muchas más que, de igual manera, destacan en este sector económico gracias a su enfoque, posición y estrategias comerciales y/o financieras.

Este estudio de caso de Microsoft refleja que, a pesar de la incertidumbre mundial, su destreza para generar ingresos superiores a 25 000 millones de dólares afirma que una estructura de capital sólida puede absorber riesgos exógenos sin descuidar la confianza de los inversionistas.

Referencias

- Banco Santander. (s. f.). *¿Qué son los mercados financieros?* <https://www.bancosantander.es/glosario/mercados-financieros>
- BBVA. (2021, 20 de diciembre). 'Podcast': Salud financiera: claves para invertir tu dinero con seguridad y rentabilidad. <https://www.bbva.com/es/salud-financiera/que-son-las-inversiones-financieras-y-que-tipos-existen/>
- BBVA. (2024, 15 de febrero). "Podcast" ¿Qué puede hacer un negocio para mejorar su liquidez? <https://www.bbva.com/es/salud-financiera/que-es-la-liquidez-financiera-y-por-que-es-tan-importante/>
- Caballero, F. J. (2023, 29 de noviembre). *Política de dividendos*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/politica-de-dividendos.html>
- Concepto. (2016, 16 de abril). *Microsoft - Concepto y funciones en Internet*. <https://concepto.de/microsoft/>
- Disfold. (2024, 25 de agosto). *Estrategias y Tácticas Empresariales Exitosas de Microsoft*. <https://es.disfold.com/estrategias-tacticas-empresariales-microsoft/>
- Dobaño, R. (2023, 4 de mayo). *Flujo de caja libre: qué es y cómo se calcula (2025)*. Quipu. <https://getquipu.com/blog/flujo-de-caja-libre/>
- Financionario. (2024a, 9 de junio). *¿Qué es la Estructura de Capital?* <https://financionario.com/definicion-estructura-de-capital>
- Financionario. (2024b, 4 de agosto). *¿Qué es el Método de Valoración?* <https://financionario.com/definicion-metodo-de-valoracion>

- Forbes Argentina. (2025, 25 de febrero). *La acción de Microsoft en US\$ 400: ¿vale la pena o ya está demasiado cara?* <https://www.forbesargentina.com/money/la-accion-microsoft-us-400-vale-pena-o-ya-esta-demasiado-cara-n68135>
- Gil, S. (2015, 8 de julio). *Volatilidad - Qué es y por qué es importante en finanzas*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/volatilidad.html>
- Izaro. (2025). *Mercados tecnológicos*. <https://www.izaro.com/mercados-tecnologicos/c-1299153017/>
- Lifeder. (2023, 7 de noviembre). *Proyecciones financieras: qué son, cómo hacerlas, importancia, ejemplo*. <https://www.lifeder.com/proyecciones-financieras/>
- Ludeña, J. A. (2021, 12 de septiembre). *Riesgo financiero*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-financiero.html>
- Mattos, A. A. (2017, 24 de marzo). *¿Qué son las Acciones? Definición, tipos y mercados, dónde se negocian*. Rankia. <https://www.rankia.co/blog/analisis-colcap/3513621-que-son-acciones-significado-tipos-como-invertir>
- Modelocanvas. (2023, 14 de abril). *Modelo de negocio de Microsoft: claves del éxito y estrategias innovadoras*. <https://modelo-canvas.com/modelo-de-negocio-microsoft/>
- Morales, F. C. (2023, 5 de julio). *Inversionista*. Rankia. <https://www.rankia.com/diccionario/bolsa/inversionista>
- News Microsoft. (2025, 29 de enero). *Facts About Microsoft*. <https://news.microsoft.com/facts-about-microsoft/>
- Roldán, P. N. (2017, 17 de febrero). *Bolsa de valores - Qué es, usos y funcionamiento*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/bolsa-de-valores.html>
- Scotiabank México. (s. f.-a). *¿Qué es la bolsa de valores?* <https://www.scotiabank.com.mx/glosario-financiero/bolsa-valores.aspx>
- Scotiabank México. (s. f.-b). *¿Qué son las acciones?* <https://www.scotiabank.com.mx/glosario-financiero/accion.aspx>
- Sevilla Arias, A. (2015, noviembre). *Liquidez: Qué es, ratios y ejemplos*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/liquidez.html>
- Sifontes, M. (2025, 2 de mayo). *Microsoft comparte una actualización de su situación financiera para el tercer trimestre de 2025*. Microsofters. <https://microsofters.com/microsoft/microsoft-comparte-una-actualizacion-de-su-situacion-financiera-para-el-tercer-trimestre-de-2025/>
- Tachev, V. (2021, 24 de marzo). *¿Qué es la volatilidad del mercado y cómo operar en un mercado volátil?* Blog Earn2Trade. <https://www.earn2trade.com/blog/es/volatilidad-del-mercado/>
- Trader Academy. (2023). *¿Por qué invertir en acciones de Microsoft en la bolsa de valores de Estados Unidos?* <https://www.trader.academy/blog/por-que-invertir-en-acciones-de-microsoft-en-la-bolsa-de-valores-de-estados-unidos-todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-rendimiento-y-perspectivas-del-stock-de-microsoft>

Anexos

En los anexos presentaremos mediante un Excel el análisis financiero realizado para su análisis: ECONOMATICA PIF.xlsx

Capítulo 7

Comparación entre Nutresa y el sector alimentario en México

*Comparison Between Nutresa and
the Food Sector in Mexico*

Mariluz Rubio Santana
Daniela Ruiz Perico
Dabliu Yarith Escobar Cabrera
Gabriela Rodríguez Buitrago
Santiago Vargas Roza
José Vicente Castillo Prada

Introducción

El Grupo Nutresa es una de las principales empresas del sector de alimentos en Colombia y América Latina, reconocida por su diversificación, sostenibilidad y presencia internacional. Gracias a su enfoque estratégico, Nutresa ha logrado una expansión significativa, con operaciones en varios países y un firme compromiso con la innovación y el desarrollo sostenible.

Este trabajo investigativo tiene como propósito comparar a Nutresa con el sector alimentario en México, analizando aspectos clave como la estructura empresarial, las estrategias de crecimiento, la sostenibilidad, el impacto económico y la presencia en el mercado. Esta comparación busca identificar similitudes y diferencias en los modelos de negocio, así como las oportunidades y desafíos que enfrentan las empresas de alimentos en ambos países dentro del contexto latinoamericano.

Análisis del entorno económico: Colombia - México

Las economías de Colombia y México se destacan directamente por sus oportunidades de mejora y el desempeño que estas tienen a nivel internacional. Cada país proporciona un crecimiento financiero, resaltando sus diferentes alianzas y estrategias comerciales que dan apertura a los distintos Mercados. Para generar un análisis económico, es necesario tener en cuenta el PIB de cada país, la inflación, las alianzas comerciales y los aspectos macroeconómicos que destacan las fortalezas de cada uno de estos países.

Colombia ha tenido unos cambios económicos dependientes de la industrialización. Esto se debe a las tendencias mundiales. Después de la Guerra Fría, el país tomó un rumbo diferente, ya que dio apertura a los mercados tecnológicos. Esto generó procesos de innovación en todos los ámbitos. Colombia se caracteriza por tener fuerza en los mercados de la agricultura, la ganadería, la caza, la silvicultura, entre otras actividades que constituyen el 8,1 % de su PIB. Por otro lado, los procesos de administración pública, los sistemas de actividades, la educación, la atención de salud mental y los diferentes servicios de asistencia social contribuyen con el 4,1 % de las variaciones anuales propuestas. Como último, los trabajos artísticos, como lo son el entretenimiento y la diversión, abarcan un 8,1 % propio de crecimiento (DANE, 2025).

En cuanto a México, el sector industrial ha experimentado un auge. El sector secundario, que es el sector de las industrias que transforman la materia prima, generan una expansión mensual del 2,5 %. Se debe tener en cuenta que el sector que más destaca es el sector de la manufactura, con una tasa mensual del 2,9 %. En cuanto a las actividades primarias, representan un porcentaje de expansión: la pesca y la ganadería tienen una tasa representativa del 0,2 %. El sector terciario encierra los productos de los servicios a los consumidores (Saldívar, 25).

En cuanto a los problemas de inflación en Colombia, el Banco de la República de este país asegura que disminuirá este año, lo que permitirá brindar una reducción de los intereses y una gran mejora en los intereses financieros. En México, en cambio, puede que la inflación se mantenga, aunque con una disminución pequeña, según la OECD.

Debido a los aspectos políticos y comerciales, puede que Colombia tenga una recuperación, pero es necesario expandir sus mercados, crear alianzas y aumentar la inversión extranjera para generar un crecimiento notable y apoyo a las empresas. Por otro lado, México presenta un comportamiento inestable debido porque depende de la estabilidad de Estados Unidos, lo cual afecta la inversión extranjera y la estabilidad económica a corto plazo.

Caracterización del sector de alimentos procesados

El sector de alimentos procesados es una de las industrias más dinámicas dentro de las economías de México y Colombia, representando una parte significativa del PIB manufacturero, el empleo y las exportaciones.

Sector de alimentos procesados en Colombia

El sector de alimentos procesados en Colombia ha mostrado un crecimiento sostenido, con proyecciones de ventas anuales superiores a USD 26 500 millones para el año 2024. Se estima un crecimiento promedio del 4 % anual durante los próximos cinco años. El sector se compone principalmente de tres grandes categorías: aceites, panadería/pastelería y snacks, que representan una parte importante de la producción nacional (DANE, s. f.). Las oportunidades en este sector incluyen el desarrollo de marcas privadas, expansión de tiendas minoristas de descuento y producción de alimentos funcionales y orgánicos. Además, existe un fuerte interés en mejorar la infraestructura y la logística para consolidar la cadena de valor. No obstante, uno de los principales desafíos es el abastecimiento de alimentos y la volatilidad de precios. A pesar de un aumento del 1 % en el abastecimiento registrado en abril de 2024 respecto al mismo mes del año anterior, el país enfrenta retos logísticos y de distribución que afectan la estabilidad del sector.

Sector de alimentos procesados en México

En México, la industria alimentaria representa alrededor del 4 % del PIB nacional y cerca del 20 % del PIB manufacturero. Es uno de los sectores más importantes de la economía, abarcando desde la producción primaria hasta la transformación, distribución y comercialización (The Food Tech, 2024).

El sector alimentario mexicano está evolucionando hacia productos más sostenibles y saludables. Entre las tendencias destacadas está el enfoque en sostenibilidad e innovación en sabores. Asimismo, hay un creciente interés en productos funcionales y saludables, lo cual impulsa nuevas oportunidades de negocio. Sin embargo, el país enfrenta serios desafíos en términos de salud pública. La obesidad infantil es un problema crítico, exacerbado por

la alta disponibilidad de comida chatarra y bebidas azucaradas en escuelas. En respuesta, el gobierno ha implementado políticas que prohíben la venta de estos productos en instituciones educativas a partir de marzo de 2025, lo que afectará directamente la estrategia de distribución de las empresas del sector. Además, las políticas arancelarias de Estados Unidos hacia México están afectando negativamente al sector alimentario mexicano, especialmente en la competitividad de los productos en el mercado estadounidense. Esto se traduce en aumento de precios, reducción de exportaciones y posible pérdida de empleos.

Colombia y su competencia en el sector

Existen múltiples marcas competidoras y los consumidores tienen acceso a información sobre calidad y precios. Esto obliga a las empresas como Nutresa a innovar constantemente, mantener altos estándares de calidad y desarrollar estrategias de fidelización. Además de esto, el sector cuenta con una fuerte presencia de actores nacionales e internacionales como Nestlé, Bimbo y Alpina. La competencia se intensifica debido a la oferta de marcas propias de supermercados y la necesidad de innovar en productos para mantener la participación de mercado (iNNpuls Colombia, s. f.).

Aunque existen barreras de entrada como inversión en tecnología y certificaciones, la digitalización ha facilitado el acceso a nuevos competidores, especialmente marcas artesanales. Nutresa se protege a través de economías de escala, innovación y posicionamiento de marca. Nutresa depende de insumos agrícolas, cuyos precios pueden verse afectados por factores climáticos y políticos. Además, la empresa mantiene relaciones estratégicas con sus proveedores e implementa medidas de integración vertical para reducir riesgos. Actualmente, los consumidores optan cada vez más por alimentos frescos, preparados en casa o productos saludables. Nutresa ha respondido con la creación de líneas saludables, funcionales y orgánicas para mantenerse competitivo.

Caracterización del sector

Grupo Nutresa S.A., identificada con NIT 890900050-1, es una empresa de origen colombiano líder en alimentos procesados en América Latina. Nace el 15 de abril de 1920 como Compañía Nacional de Chocolates Cruz Roja. Con el paso del tiempo, amplió su portafolio a diversas categorías del sector alimentario, adoptando su nombre actual en 2011 (Nutresa, 2025).

La **misión** de esta empresa es generar valor constante, lo que permite un retorno superior al costo del capital invertido. En su operación busca constantemente mejorar la calidad de vida del consumidor y aportar al crecimiento de su equipo humano, todo esto partiendo del compromiso con el desarrollo sostenible, la innovación y una conducta empresarial íntegra. Su **visión** está enfocada estratégicamente en la duplicación de las ventas alcanzadas en el año 2020, cumpliendo con su misión en el proceso, todo esto para el año 2030 (Nutresa, 2025).

Se debe tener en cuenta como concepto clave que Grupo Nutresa desarrolla sus actividades a través de ocho líneas de negocio: cárnicos, galletas, chocolates, cafés, pastas, helados, alimentos al consumidor y la unidad internacional Tresmontes Lucchetti. Su oferta fue cuidadosamente estructurada procurando aportar bienestar, nutrición y placer mediante marcas conocidas por su calidad y asequibilidad al consumidor. En el mercado colombiano se ha posicionado fuertemente, alcanzando más de la mitad de participación en el sector de alimentos procesados y, asimismo, se ha destacado a nivel Latinoamérica. Esto le ha permitido tener presencia directa en más de 18 países (Nutresa, 2023).

Grupo Nutresa actúa desde la transparencia y la ética, la toma de decisiones alineadas a sus objetivos, una gestión con honestidad, respeto y responsabilidad. Valora mucho a las personas, por eso apoya su crecimiento, fomenta el trabajo en equipo y promueve un buen ambiente laboral. Busca siempre innovar, cuidar el planeta y ofrecer alimentos seguros y saludables. Su forma de trabajar está dirigida por principios que buscan el bienestar común, el desarrollo sostenible y la mejora continua.

Análisis financiero de Grupo Nutresa (últimos 4 años)

Del siguiente estado de resultados y estado de situación financiera, se hará un análisis en vertical horizontal y vertical de la información obtenida.

Tabla 1. Estado de situación financiera

Cuentas	2021	2022	2023	2024
Activos totales	15 000	16 000	17 000	18 000
Pasivos totales	8 000	8500	9000	9500
Patrimonio Total	7000	7500	8000	8500

Nota: elaboración propia con datos proporcionados por el docente (2025).

Tabla 2. Estado de resultados

Cuentas	2021	2022	2023	2024
Ingresos Operacionales	10 000	11 000	12 000	13 000
Costo de Venta	5000	5500	6000	6500
Gasto O.	2000	2100	2200	2300
Utilidad O.	3000	3400	3800	4200
Gastos Financieros	500	550	600	650
Impuestos	400	450	500	550
Utilidad Neta	2100	2400	2700	3000

Nota: elaboración propia.

Tabla 3. Comparación 2021-2022 (estado de situación financiera)

Análisis 2021-2022	2021	2022	2021 a-vertical	2022 a-vertical	V. Absoluta	V. Relativa
Activo total	15 000	16 000	100 %	100 %	1000	7 %
Pasivo Total	8000	8500	53 %	53 %	500	6 %
Patrimonio	7000	7500	47 %	47 %	500	7 %

Nota: elaboración propia.

La tabla 3 muestra un crecimiento saludable en activos y patrimonio de Nutresa . El aumento en pasivos es moderado (6 %) y el patrimonio crece al mismo ritmo que los activos, manteniendo un equilibrio financiero. La relación deuda/capital sigue estable.

Tabla 4. Comparación 2022-2023 (estado de situación financiera)

Análisis 2022-2023	2022	2023	2022 a-vertical	2023 a-vertical	V. Absoluta	V. Relativa
Activo total	16 000	17 000	100 %	100 %	1000	7 %
Pasivo Total	8500	9000	53 %	53 %	500	6 %
Patrimonio	7500	8000	47 %	47 %	500	7 %

Nota: elaboración propia.

La tabla 4 muestra que el crecimiento de activos continúa estable, con un incremento proporcional en pasivos y patrimonio. La consistencia en la estructura financiera sugiere adecuada planificación y estabilidad operativa. Nuevamente, el patrimonio crece ligeramente más que los pasivos, lo cual es positivo.

Tabla 5. Comparación 2023-2024 (estado de situación financiera)

Análisis 2023-2024	2023	2024	2023 a-vertical	2024 a-vertical	V. Absoluta	V. Relativa
Activo total	17 000	18 000	100 %	100 %	1000	7 %
Pasivo Total	9000	9500	53 %	53 %	500	6 %
Patrimonio	8000	8500	47 %	47 %	500	7 %

Nota: elaboración propia.

En la tabla 5 se identifica que la tendencia de crecimiento moderado y constante se mantiene. Se observa una correlación significativa entre el aumento de activos, pasivos y patrimonio, lo que indica una estructura financiera bien gestionada. No hay señales de sobre apalancamiento ni desbalance patrimonial.

Tabla 6. Comparación 2021-2022 (Estado de resultados Nutresa)

Cuenta	2021	2022	2021 a-vertical	2022 a-vertical	V. Absoluta	V. Relativa
Ingreso o	10 000	11 000	100 %	100 %	1000	10 %
Costo venta	5000	5500	50 %	50 %	500	10 %
Gasto o.	2000	2100	20 %	19 %	100	5 %
Utilidad o.	3000	3400	30 %	31 %	400	13 %
Gasto financiero	500	550	5 %	5 %	50	10 %
Impuesto	400	450	4 %	4 %	50	13 %
Utilidad neta	2100	2400	21 %	22 %	300	14 %

Nota: elaboración propia.

En la tabla 6 se observa un sólido crecimiento de ingresos (+10 %) acompañado de un control de gastos, lo que permite mejorar la utilidad operativa y neta. Aunque los costos y gastos suben, el margen de utilidad mejora. Señal de eficiencia operativa.

Tabla 7. Comparación 2022-2023 (Estado de resultados Nutresa)

Cuenta	2022	2023	2022 a-vertical	2023 a-vertical	V. Absoluta	V. Relativa
Ingreso o	11 000	12 000	100 %	100 %	1000	9 %
Costo venta	5500	6000	50 %	50 %	500	9 %
Gasto o.	2100	2200	19 %	18 %	100	5 %
Utilidad o.	3400	3800	31 %	32 %	400	12 %
Gasto financiero	550	600	5 %	5 %	50	9 %
Impuesto	450	500	4 %	4 %	50	11 %
Utilidad neta	2400	2700	22 %	23 %	300	13 %

Nota: elaboración propia.

La tabla 7 indica que Nutresa mantiene el crecimiento, aunque con un ritmo ligeramente menor. El control de gastos sigue siendo eficiente, permitiendo incrementar la utilidad neta. La rentabilidad mejora, conservando márgenes saludables.

Tabla 8. Comparación 2023-2024 (Estado de resultados Nutresa)

Cuenta	2023	2024	2023 a-vertical	2024 a-vertical	V. Absoluta	V. Relativa
Ingreso o	12 000	13 000	100 %	100 %	1000	8 %
Costo venta	6000	6500	50 %	50 %	500	8 %
Gasto o.	2200	2300	18 %	18 %	100	5 %
Utilidad o.	3800	4200	32 %	32 %	400	11 %
Gasto financiero	600	650	5 %	5 %	50	8 %
Impuesto	500	550	4 %	4 %	50	10 %
Utilidad neta	2700	3000	21 %	22 %	300	15 %

Nota: elaboración propia.

En la tabla 8 se muestra que la compañía sigue su línea de crecimiento y rentabilidad. Aunque los ingresos crecen a menor ritmo, se refleja una eficiencia operativa constante y saludable. El crecimiento de la utilidad neta sigue estable.

Teniendo en cuenta los datos de la tabla 2, del estado de situación financiera se dará un análisis general de endeudamiento, crecimiento activo, crecimiento de patrimonio y el ROE.

Tabla 9. Análisis general (endeudamiento, crecimiento activo, crecimiento de patrimonio y el ROE)

Año	Activo total	Pasivo total	Patrimonio	Endeudamiento %	Crec. Activos %	Crec. patrimonio %
2021	15 000	8000	7000	53,3 %	0,0 %	0,0 %
2022	16 000	8500	7500	53,12 %	6,67 %	7,14 %
2023	17 000	9000	8000	52,94 %	6,25 %	6,67 %
2024	18 000	9500	8500	52,78 %	5,88 %	6,25 %

Nota: elaboración propia (2025).

Análisis financiero Grupo Nutresa

Endeudamiento: Se mantiene estable y moderado, en torno al 53 %. Esto indica una buena proporción entre deuda y activos, ligeramente a la baja. Probablemente hay una dependencia decreciente del financiamiento externo.

Crecimiento del activo: Hay una tasa de crecimiento constante cada año (~6 %), lo que refleja una expansión sostenida.

Crecimiento del patrimonio: El patrimonio crece a una tasa similar o ligeramente mayor que los activos, lo cual es financieramente saludable, ya que indica que la empresa está generando valor para sus accionistas y no solo aumentando deuda.

ROE estimado (por cambio patrimonial): Aunque no se usa directamente así el ROE, observamos que el patrimonio ha crecido en promedio entre 6 % y 7 % anual, reflejo de una rentabilidad sólida.

Siguiendo con la información anterior, se realizará un análisis general de la rentabilidad, eficiencia operativa y tendencia general.

Tabla 10. Análisis general (rentabilidad, eficiencia operativa y tendencia general)

Año	Ingresos	Utilidad Neta	Margen Neto %	Crec. Ingresos %	Crec. Utilidad Neta %	Apalancamiento operativo
2021	10 000	2100	21 %	0,0 %	0,0 %	0,29
2022	11 000	2400	21,82 %	10,00 %	14,29 %	0,28
2023	12 000	2700	22,50 %	9,09 %	12,50 %	0,27
2024	13 000	3000	23,08 %	8,33 %	11,11 %	0,26

Nota: elaboración propia (2025).

Rentabilidad: Margen neto mejora progresivamente de 21 % a 23,08 %, lo que muestra mayor eficiencia en la conversión de ventas en utilidades. El crecimiento de la utilidad neta supera al crecimiento de ingresos, indicación de una mejora en la gestión de costos y gastos.

Eficiencia operativa: El apalancamiento operativo disminuye de 0,29 a 0,26, sugiriendo menor dependencia de costos fijos en relación con los variables. Esto reduce el riesgo operativo y mejora la flexibilidad del negocio.

Tendencia general: Tanto ingresos como utilidades crecen año tras año, con buen control de gastos y mayor rentabilidad, signo de una operación sólida y en expansión.

Conclusión general

El análisis revela que el sector de alimentos procesados en Colombia y México se mueve en contextos económicos con oportunidades y desafíos diferenciados, donde factores como la inflación, la inversión extranjera, la regulación y la dependencia comercial inciden directamente en su competitividad. Mientras que Colombia muestra perspectivas de recuperación respaldadas por la expansión de mercados y alianzas estratégicas, México enfrenta retos relacionados con su dependencia económica externa y con las regulaciones internas. Sin embargo, ambos países demuestran un sector dinámico con crecimiento, innovación y alta competencia. Esto demanda que las empresas se adapten constantemente a las condiciones del mercado.

En este escenario, Grupo Nutresa se consolida como un referente del sector, al mostrar entre 2021 y 2024 un crecimiento financiero equilibrado, una estructura estable sin sobreendeudamiento y una rentabilidad sostenida gracias a una gestión eficiente. Su capacidad para unir expansión, innovación y sostenibilidad evidencia un modelo de negocios sólido que genera valor económico, social y ambiental, mostrándose como una opción atractiva para los inversionistas y como un referente de competitividad en el mercado latinoamericano.

Referencias

Agronet. (2024). *Abastecimiento de alimentos se mantiene al alza en lo corrido de 2024*. <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Abastecimiento-de-alimentos-se-mantiene-al-alza-en-lo-corrido-de-2024.aspx>

- DANE. (s. f.). *Generalidades*. <https://www.dane.gov.co/index.php/acerca-del-dane/informacion-institucional/generalidades>
- iNNpalsa Colombia. (s. f.). *Colombia Productiva ahora es iNNpalsa Colombia*. <https://www.colombiaproductiva.com/ptp-sectores/agroindustria/alimentos-procesados>
- Nutresa. (2023). *Historia*. <https://gruponutresa.com/quienes-somos/historia/>
- Nutresa. (2025). *Nutresa: Un futuro entre todos*. <https://gruponutresa.com/>
- The Food Tech. (2024). *La industria alimentaria en México: una mirada a su impacto económico y social*. <https://thefoodtech.com/industria-alimentaria-hoy/la-industria-alimentaria-en-mexico-una-mirada-a-su-impacto-economico-y-social/>

Este libro se terminó de editar y publicar
en el mes de octubre de 2026 por el
Politécnico Grancolombiano,
en la ciudad de Bogotá, D. C., Colombia.



Las finanzas no son solo teorías abstractas encerradas en las aulas, sino herramientas dinámicas para descifrar y transformar nuestras realidades económicas. Este tercer volumen de *Finanzas prácticas como ejercicio de investigación formativa. Transversalidad de las finanzas y su aplicación en casos reales* demuestra cómo el análisis financiero riguroso trasciende la academia para generar un impacto tangible en el entorno profesional.

A través de una metodología basada en la investigación formativa, esta obra integra teoría y práctica mediante el estudio de casos reales. Desde la formulación de planes de negocio en el contexto colombiano y el análisis de riesgos en corporaciones globales, hasta la optimización de portafolios, la valoración de empresas y el estudio de modelos de riesgo, el libro ofrece una inmersión profunda en los desafíos actuales del mercado.

Concebido como un esfuerzo colaborativo entre docentes expertos y estudiantes destacados, este volumen refleja el poder de la construcción colectiva del conocimiento. Sus páginas están diseñadas para inspirar a estudiantes, investigadores y profesionales a convertir el análisis financiero en un motor activo de indagación y solución de problemas.